



Programozási útmutató VLT[®] AQUA Drive FC 202



Tartalom

1 Bevezetés	4
1.1 Az útmutató rendeltetése	4
1.2 További irodalom	4
1.3 Szoftververzió	4
1.4 Teljesített előírások	4
1.5 Jelzések	4
1.6 Definíciók	4
1.6.1 frekvenciaváltó	4
1.6.2 Bemenet	4
1.6.3 Motor	4
1.6.4 Referenciák	5
1.6.5 Egyebek	5
1.7 Rövidítések, jelzések, szedés	7
1.8 Biztonság	7
1.9 Elektromos vezetékezés	10
2 Programozás	13
2.1 A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység	13
2.2 Programozás a grafikus LCP segítségével	13
2.2.1 Az LCP kijelzője	14
2.2.2 Paraméter-beállítások gyors átvitele frekvenciaváltók között	17
2.2.3 Kijelzési mód	17
2.2.4 Kijelzési mód – a kijelzett adatok kiválasztása	17
2.2.5 Paraméterek beállítása	18
2.2.6 A Quick Menu (Gyorsmenü) gomb funkciói	18
2.2.7 Gyorsmenü, Q3 Funkcióbeállítások	19
2.2.8 Gyorsmenü, Q4 SmartStart	21
2.2.9 Főmenü mód	21
2.2.10 Paraméter kiválasztása	21
2.2.11 Adatok módosítása	22
2.2.12 Szöveges érték módosítása	22
2.2.13 Adatérték módosítása	22
2.2.14 Számadatok módosítása tetszőleges értékre	22
2.2.15 Érték, lépésenként	23
2.2.16 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása	23
2.2.18 Az LCP gombjai	24
3 Paraméterek leírása	26
3.1 Paraméter kiválasztása	26
3.2 0-** Működés, kijelző csoport paraméterei	27

3.3 1-** Terhelés és motor csoport paraméterei	40
3.4 2-** Fékek csoport paraméterei	58
3.5 3-** Referencia, rámpák csoport paraméterei	62
3.6 4-** Korlátok/figyelm. csoport paraméterei	68
3.7 5-** Digitális be/ki csoport paraméterei	73
3.8 6-** Analóg be/ki csoport paraméterei	90
3.9 8-** Komm. és opciók csoport paraméterei	99
3.10 9-** PROFIdrive csoport paraméterei	108
3.11 10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz) csoport paraméterei	108
3.12 13-** Smart Logic Vez. csoport paraméterei	111
3.13 14-** Különleges funkciók csoport paraméterei	130
3.14 15-** FC információk csoport paraméterei	138
3.15 16-** Adatmegjelenítés csoport paraméterei	144
3.16 18-** Infó és kijelzések csoport paraméterei	151
3.17 20-** Hajtás zárt hurokkal csoport paraméterei	153
3.18 21-** Külső zárt hurok csoport paraméterei	163
3.19 22-** Alkalmazási funkciók csoport paraméterei	171
3.20 23-** Időalapú funkciók csoport paraméterei	186
3.21 24-** Alk. 2. funkciók csoport paraméterei	197
3.22 25-** Kaszkádvezérlő csoport paraméterei	198
3.23 26-** MCB 109 Analóg I/O opció csoport paraméterei	210
3.24 29-** Vizes alkalmazások funkciói csoport paraméterei	217
3.25 30-** Különleges funkciók csoport paraméterei	223
3.26 31-** Megker. opció csoport paraméterei	224
3.27 35-** Érz.bemeneti opció csoport paraméterei	225

4 Paraméterlisták 228

4.1 Paraméter-beállítások	228
4.1.1 Alapértelmezett beállítások	228
4.1.2 0-** Működés, kijelző	229
4.1.3 1-** Terhelés és motor	230
4.1.4 2-** Fékek	232
4.1.5 3-** Referencia, rámpák	232
4.1.6 4-** Korlátok/figyelm.	233
4.1.7 5-** Digitális be/ki	234
4.1.8 6-** Analóg be/ki	235
4.1.9 8-** Komm. és opciók	236
4.1.10 9-** PROFIdrive	237
4.1.11 10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz)	238
4.1.12 13-** Smart Logic Vez.	239
4.1.13 14-** Különleges funkciók	240

4.1.14 15-** FC információk	241
4.1.15 16-** Adatmegjelenítés	242
4.1.16 18-** Infó és kijelzések	244
4.1.17 20-** Hajtás zárt hurokkal	244
4.1.18 21-** Külső zárt hurok	245
4.1.19 22-** Alkalmazási funkciók	246
4.1.20 23-** Időalapú funkciók	248
4.1.21 24-** Alk. 2. funkciók	248
4.1.22 25-** Kaszkádvezérlő	249
4.1.23 26-** Analóg I/O opció	250
4.1.24 29-** Vizes alkalmazások funkciói	251
4.1.25 30-** Különleges funkciók	252
4.1.26 31-** Megker. opció	252
4.1.27 35-** Érz.bemeneti opció	252
5 Hibaelhárítás	254
5.1 Állapotüzenetek	254
5.1.1 Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek	254
Mutató	260

1 Bevezetés

1.1 Az útmutató rendeltetése

A programozási útmutató a frekvenciaváltó programozásához szükséges tudnivalókat tartalmazza különféle alkalmazások esetén.

A VLT® bejegyzett védjegy.

1.2 További irodalom

A frekvenciaváltó speciális funkcióinak és programozásának ismertetésére további irodalom áll rendelkezésre.

- A VLT® AQUA Drive FC 202 kezelési útmutató a frekvenciaváltó mechanikus és elektromos telepítését ismerteti.
- A VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédlet a motorvezérlő rendszerek tervezéséhez nyújt segítséget a lehetőségek és a funkciók ismertetésével.
- Kezelési útmutatók állnak rendelkezésre az opciók használatához.

A Danfoss kiegészítő kiadványokat és kézikönyveket is kínál. Lásd a www.vlt-drives.danfoss.com/Support/Technical-Documentation/ címen.

1.3 Szoftververzió

Programozási útmutató Szoftververzió: 2.4x

Jelen programozási útmutató valamennyi 2.4x szoftververziójú, FC 202 típusú frekvenciaváltó esetében használható. A szoftver verziószáma a 15-43 paraméter Szoftververzió értékéből állapítható meg.

1.4 Teljesített előírások



1.5 Jelzések

A kézikönyvben használt jelzések a következők:

▲ FIGYELEM!

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely súlyos, akár halálos sérüléshez is vezethet.

▲ VIGYÁZAT!

Olyan lehetséges kockázatot jelez, amely kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet. A nem biztonságos eljárások elkerülésére is felhívhatja a figyelmet.

ERTESITES

Fontos információt közöl többek között az olyan helyzetekről, amelyek a berendezés sérülését vagy vagyoni kárt okozhatnak.

1.6 Definíciók

1.6.1 frekvenciaváltó

$I_{VLT, MAX}$
Maximális kimeneti áram.

$I_{VLT, N}$
A frekvenciaváltó által szolgáltatott névleges kimeneti áram.

$U_{VLT, MAX}$
Maximális kimeneti feszültség.

1.6.2 Bemenet

Vezérlőparancs

Az LCP és a digitális bemenetek segítségével elindíthatja, illetve leállíthatja a csatlakoztatott motort. A funkciók 2 csoportba sorolhatók.

Az 1. csoport funkcióinak nagyobb a prioritása a 2. csoport prioritásainál.

1. csoport	Hibatörlés, szabadonfutású stop, hibatörlés és szabadonfutás, vészleállítás, DC-fékezés, leállítás, [OFF] (Ki) gomb
2. csoport	Start, impulzusstart, Irányváltás, start irányváltással, jog, kimenetbefagyasztás

Táblázat 1.1 Funkciócsoportok

1.6.3 Motor

Motor forgása

A kimenőtengelyen létrehozott nyomaték, fordulatszám 0 1/min értékről a motor maximális fordulatszámáig.

f_{JOG}
Motorfrekvencia, ha aktiválta a jog funkciót (digitális bemeneteken).

f_M
Motorfrekvencia.

f_{MAX}

Maximális motorfrekvencia.

f_{MIN}

Minimális motorfrekvencia.

f_{M,N}

Névleges motorfrekvencia (az adattáblán szereplő érték).

I_M

Motoráram (pillanatnyi).

I_{M,N}

Névleges motoráram (az adattáblán szereplő érték).

n_{M,N}

Névleges motorfordulatszám (adattáblán szereplő érték).

n_s

Szinkrón motorfordulatszám

$$n_s = \frac{2 \times \text{par.} \cdot 1 - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par.} \cdot 1 - 39}$$

n_{szlip}

Motorszlip.

P_{M,N}

Névleges motorteljesítmény (az adattáblán szereplő kW- vagy LE-érték).

T_{M,N}

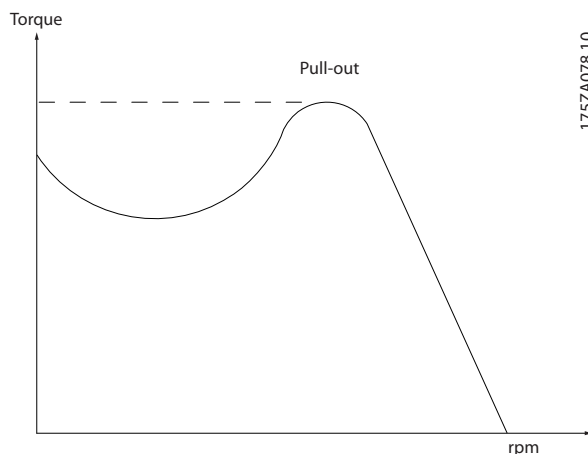
Névleges nyomaték (motor).

U_M

Pillanatnyi motorfeszültség.

U_{M,N}

Névleges motorfeszültség (az adattáblán szereplő érték).

Kimozdítónyomaték

Ábra 1.1 Kimozdítónyomaték

η_{VL}

A frekvenciaváltó hatásfokát a kimeneti teljesítmény és a bemeneti teljesítmény aránya határozza meg.

Startletiltó parancsA vezérlőparancsok 1. csoportjába tartozó stop parancs – lásd *Táblázat 1.1.***Stop parancs**A vezérlőparancsok 1. csoportjába tartozó stop parancs – lásd *Táblázat 1.1.***1.6.4 Referenciák****Analóg referencia**

Az 53-as vagy 54-es analóg bemenetre adott jel (feszültség vagy áram).

Bináris referencia

A soros kommunikációs portra kapcsolt jel.

Belső referencia

A referenciatartomány 100%-a és +100%-a között megadott belső referencia. A 8 belső referencia közül a digitális csatlakozókra adott jelek segítségével lehet választani.

Impulzusreferencia

A 29-es vagy 33-as digitális bemenetre kapcsolt impulzusfrekvencia-jel.

Ref_{MAX}A 100% végkitérési érték melletti referenciabemenet (jellemzően 10 V, 20 mA) és az eredő referencia közötti összefüggést határozza meg. A maximális referenciaérték a *paraméter 3-03 Maximális referencia* segítségével van megadva.**Ref_{MIN}**A 0% érték melletti referenciabemenet (jellemzően 0 V, 0 mA, 4 mA) és az eredő referencia közötti összefüggést határozza meg. A minimális referenciaérték a *paraméter 3-02 Min. referencia* segítségével van megadva.**1.6.5 Egyebek****Analóg bemenetek**

Az analóg bemenetek a frekvenciaváltó különféle funkcióinak vezérlésére szolgálnak.

Kétféle analóg bemenet van:

Árambemenet: 0–20 mA és 4–20 mA

Feszültségbemenet: -10 – +10 VDC

Analóg kimenetek

Az analóg kimenetek 0–20 mA-es vagy 4–20 mA-es jelet adhatnak.

Automatikus motorillesztés, AMA

Az AMA algoritmus álló helyzetben tudja meghatározni a csatlakoztatott motor villamos paramétereit.

Fékellenállás

A fékellenállás olyan modul, amely képes a generátoros fékezés során előálló fékteljesítmény elnyelésére. A generátoros fékteljesítmény megnöveli a DC-kör feszültségét, és a fékchopper gondoskodik arról, hogy ez a teljesítmény a fékellenállásra jusson.

CT-karakterisztika

Általános alkalmazásban, például szállítószalagok, dugattyús szivattyúk és daruk esetén használt állandó-nyomaték-karakterisztika.

Digitális bemenetek

A digitális bemenetek a frekvenciaváltó különféle funkcióinak vezérlésére használhatók.

Digitális kimenetek

A frekvenciaváltó 2 digitális kimenettel rendelkezik, amelyek 24 VDC (maximum 40 mA) jelet tudnak adni.

DSP

Digitális jelprocesszor.

ETR

Az elektronikus hőkioldó relé hőterhelési számítását jelent az aktuális terhelés és az idő alapján. A cél a becsült motorhőmérséklet megállapítása.

Hiperface®

A Hiperface® a Stegmann bejegyzett védjegye.

Inicializálás

Inicializálás végrehajtásakor (*paraméter 14-22 Működés üzemmódja*) a frekvenciaváltó visszatér az alapértelmezett beállításokra.

Szakaszos működési ciklus

A szakaszos működés értéke a működési ciklusok sorozatára vonatkozik. Minden ciklus egy munkaperiódusból és egy terhelésmentes periódusból áll. Az üzemelés periodikus működés vagy nemperiodikus működés lehet.

LCP

A kijelző- és kezelőegység (LCP) teljes interfészt nyújt a frekvenciaváltó vezérléséhez és programozásához. A kezelőegység levehető a készülékről, és attól akár 3 méter távolságra is felszerelhető – például egy elülső panelre az erre szolgáló opcionális kihelyezőkészlet segítségével.

NLCP

A numerikus kijelző- és kezelőegység (NLCP) interfészt nyújt a frekvenciaváltó vezérléséhez és programozásához. A numerikus kijelzőegység csupán folyamatértékek kijelzésére szolgál, tárolási és másolási funkciója nincs.

lsb

Legkisebb helyi értékű bit (Least significant bit).

msb

Legnagyobb helyi értékű bit (Most significant bit).

MCM

A kábelkeresztmetszet amerikai mértékegységének (Mille Circular Mil) rövidítése. 1 MCM = 0,5067 mm².

Online/offline paraméterek

Az online paraméterek az adat értékének megváltozása után azonnal érvénybe lépnek. Az offline paraméterek módosításainak érvénybe léptetéséhez nyomja meg az [OK] gombot.

Folyamat-PID

A PID-szabályozó tartja a kívánt fordulatszámot, nyomást, hőmérsékletet stb. úgy, hogy a kimeneti frekvenciát a változó terheléshez igazítja.

PCD

Folyamatvezérlő adat.

Ki-be kapcsolási ciklus

A hálózati táp kikapcsolása a kijelző (LCP) elsötétüléséig, majd a táp újbóli bekapcsolása.

Impulzusbemenet/inkrementális enkóder

Külső, digitális impulzusjeladó, amely visszacsatolással szolgál a motor fordulatszámáról. Az inkrementális forgójeladót olyan alkalmazásokban használják, ahol igen nagy pontosságú fordulatszám-vezérlés szükséges.

RCD

Életvédelmi relé.

Setup

A paraméter-beállítások 4 konfigurációba, ún. setupokba menthetők. A négy setup között válthat, továbbá lehetőség van az egyik setup módosítására, miközben egy másik van érvényben.

SFAVM

Állórészfluxus-orientált aszinkron vektormoduláció nevű kapcsolási minta (*paraméter 14-00 Kapcsolási minta*).

Szlipkompenzáció

A frekvenciaváltó a motorszlip kompenzációját a frekvencia módosításával oldja meg a mért motorterhelés függvényében, közel állandó motorfordulatszámot biztosítva.

SLC

Az SLC (Smart Logic Control) a felhasználó által megadott műveletek sora, amelyek végrehajtására akkor kerül sor, ha az SLC IGAZ-nak értékeli a nekik megfelelő, ugyancsak a felhasználó által megadott eseményt. (Lásd 3.12. fejezet 13-** *Smart Logic Vez. csoport paramétere*.)

STW

Állapotszó.

Standard FC-busz

RS485-ös busz FC vagy MC protokollal. Lásd 8-30 *paraméter Protokoll*.

THD

Teljes harmonikustorzítás: a jelen lévő felharmonikusok összesítve.

Termisztor

A frekvenciaváltón vagy a motoron elhelyezett hőmérsékletfüggő ellenállás.

Leoldás

Olyan hibahelyzetekben bekövetkező állapot, ha például a frekvenciaváltó túlmelegszik, vagy amikor a motort, a folyamatot vagy a mechanizmust védi. A frekvenciaváltó mindaddig nem teszi lehetővé az újraindítást, amíg a hiba meg nem szűnik. Leoldási állapot törléséhez újra kell indítani a frekvenciaváltót. A leoldási állapot nem használható személyes biztonsági funkcióként.

Leoldás blokkolással

A frekvenciaváltó önmaga védelmére lép ebbe az állapotba hiba esetén. A frekvenciaváltó fizikai beavatkozást igényel, például a kimeneten fellépő rövidzárlat esetén. Blokkolt leoldás csak a hálózatról való lekapcsolással, a hiba okának megszüntetésével, majd a frekvenciaváltó újbóli csatlakoztatásával törölhető. Újraindítás mindaddig nem lehetséges, amíg meg nem szünteti a leoldási állapotot a hibatörlés aktiválásával (illetve bizonyos esetekben automatikus hibatörlés is beprogramozható). A blokkolt leoldási állapot nem használható személyes biztonsági funkcióként.

VT-karakterisztika

A szivattyúk és ventilátorok esetén használt változó-nyomaték-karakterisztika.

VVC+

A szokásos feszültség/frekvencia arány szabályozásával összehasonlítva a feszültségvektoros vezérlés (VVC+) révén dinamikusabb és stabilabb szabályozás érhető el, a fordulatszám-alapjel megváltozása esetén és a terhelőnyomatékkal kapcsolatban is.

60° AVM

60°-os aszinkron vektormoduláció
(paraméter 14-00 Kapcsolási minta).

Teljesítménytényező

A teljesítménytényező az I₁ és az I_{RMS} közötti összefüggéssel fejezhető ki.

$$\text{Teljesítménytényező} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Teljesítménytényező a 3 fázisú vezérléshez:

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}, \text{ mivel } \cos\phi = 1$$

A teljesítménytényező azt mutatja meg, hogy a frekvenciaváltó milyen mértékben terheli a hálózati tápot.

Minél kisebb a teljesítménytényező, annál nagyobb az effektív áram (I_{RMS}) azonos teljesítményen.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

A nagy teljesítménytényező azt jelenti, hogy a különböző harmonikus áramok szintje alacsony.

A frekvenciaváltók egyenáramú tekercsei nagy teljesítménytényezőt biztosítanak, minimalizálva a megtápláló hálózatra adott terhelést.

1.7 Rövidítések, jelzések, szedés

°C	Celsius-fok
AC	váltakozó áram
AEO	automatikus energiaoptimalizálás
AWG	American wire gauge (amerikai vezeték keresztmetszet-szabvány)
AMA	automatikus motorillesztés
DC	egyenáram
EMC	elektromágneses összeférhetőség
ETR	elektronikus hőkioldó relé
f _{M,N}	névleges motorfrekvencia
FC	frekvenciaváltó

I _{INV}	inverter névleges kimeneti árama
I _{LIM}	áramkorlát
I _{M,N}	névleges motoráram
I _{VLT,MAX}	maximális kimeneti áram
I _{VLT,N}	a frekvenciaváltó által szolgáltatott névleges kimeneti áram
IP	behatólás elleni védelem
LCP	kijelző- és kezelőegység
MCT	mozgásszabályozó eszköz
n _s	szinkrón motorfordulatszám
P _{M,N}	névleges motorteljesítmény
PELV	védő törpefeszültség
NYÁK	nyomatott áramkör
PM motor	állandó mágneses motor
PWM	impulzusszélesség-moduláció
1/min	percenkénti fordulatszám
Regen	generátoros csatlakozók
T _{LIM}	nyomatékkorlát
U _{M,N}	névleges motorfeszültség

1.8 Biztonság



NAGYFESZÜLTÉG

A váltakozó feszültségű hálózati tápra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen. Ha a telepítést, feszültség alá helyezést vagy karbantartást nem képzett szakember végzi, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- **Telepítést, feszültség alá helyezést és karbantartást csak képzett szakember végezhet.**

Biztonsági előírások

- Javítási munka előtt a frekvenciaváltót le kell kapcsolni az elektromos hálózatról. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati tápcsatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni. A kisülési időt illetően lásd *Táblázat 1.2*.
- Az [OFF] (KI) gomb nem kapcsolja le a készüléket a megtápláló hálózatról, ezért nem használendő biztonsági kapcsolóként.
- Megfelelően földelje a berendezést. A vonatkozó nemzeti és helyi előírásoknak megfelelően gondoskodjon a felhasználó védelméről a hálózati feszültség érintése, valamint a motort védelméről a túlterhelés ellen.
- A kúszóáram meghaladja a 3,5 mA-t.
- A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, akkor válassza ki az

paraméter 1-90 Motor hővédelme [4] 1. ETR-leoldás vagy [3] 1. ETR-figyelm. értékét.

- Amíg a frekvenciaváltó csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz, ne húzza ki a motor csatlakozóit és a hálózati csatlakozókat. Ellenőrizze, hogy valóban megtörtént-e a hálózatról történő lekapcsolás, és hogy letelt-e az a kötelező várakozási idő, amelyet a motor és a hálózati csatlakozók kihúzása előtt be kell iktatni.
- A terhelésmegosztás (DC-kör csatolása) és a külső 24 V-os egyenfeszültségű táp telepítése esetén nem csupán a frekvenciaváltó L1, L2, L3 csatlakozói számítanak feszültségforrásnak. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy minden feszültségforrás le van-e kapcsolva, és hogy a lekapcsolást követően letelt-e az előírt várakozási idő. A kisülési időt illetően lásd *Táblázat 1.2.*

FIGYELEM!

VÉLETLEN INDÍTÁS

Ha a frekvenciaváltó váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra van kapcsolva, a motor bármikor elindulhat. A véletlen indítás a programozás, szervizelés vagy javítási munka alatt halált, súlyos sérülést és anyagi kárt okozhat. A motor elindítható külső kapcsolóval, terepibusz-paranccsal, bemeneti referenciajellel az LCP-ről, illetve hibaállapot megszüntetésével.

Véletlen motorindítás megakadályozása:

- Kapcsolja le a frekvenciaváltót a hálózatról.
- Paraméterek programozása előtt nyomja meg az LCP [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gombját.
- Mielőtt a frekvenciaváltót váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolná, végezze el a frekvenciaváltó, a motor és valamennyi hajtott berendezés teljes vezetékvezetését.

FIGYELEM!

KISÜLÉSI IDŐ

A frekvenciaváltó DC-köri kondenzátorainak a frekvenciaváltó hálózati feszültségének lekapcsolása után is megmaradhat a töltése. Ha a hálózati feszültség lekapcsolása után a megadott idő kivárása nélkül kezd szerviz- vagy javítási munkába, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

1. Állítsa le a motort.
2. Kapcsolja le a váltakozó feszültségű hálózatot, az állandó mágneses motorokat és a távoli DC-köri tápokot, beleértve a tartalék akkumulátorokat, a szünetmentes tápegységeket és egyéb frekvenciaváltók DC-köri csatlakoztatását.
3. Szerviz- vagy javítási munka végezése előtt várja meg, amíg a kondenzátorok teljesen kisülnek. A szükséges várakozási időt a *Táblázat 1.2* ismerteti.

Feszültség [V]	Minimális várakozási idő (perc)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW		5,5–45 kW
380–480	0,37–7,5 kW		11–90 kW
525–600	0,75–7,5 kW		11–90 kW
525–690		1,1–7,5 kW	11–90 kW

Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egy figyelmeztető LED sem világít.

Táblázat 1.2 Kisülési idő

ÉRTESÍTÉS

A Safe Torque Off használata során mindig tartsa szem előtt a *VLT® frekvenciaváltók Safe Torque Off kezelési útmutatójában* foglaltakat.

ÉRTESÍTÉS

A frekvenciaváltóból származó vagy azon belüli vezérlőjelek aktiválása ritka esetben téves lehet, késhet vagy teljesen elmaradhat. Ha a berendezést olyan alkalmazásban használják, ahol a biztonság kritikus jelentőségű, akkor nem szabad pusztán ezekre a vezérlőjelekre hagyatkozni.

ÉRTESÍTÉS

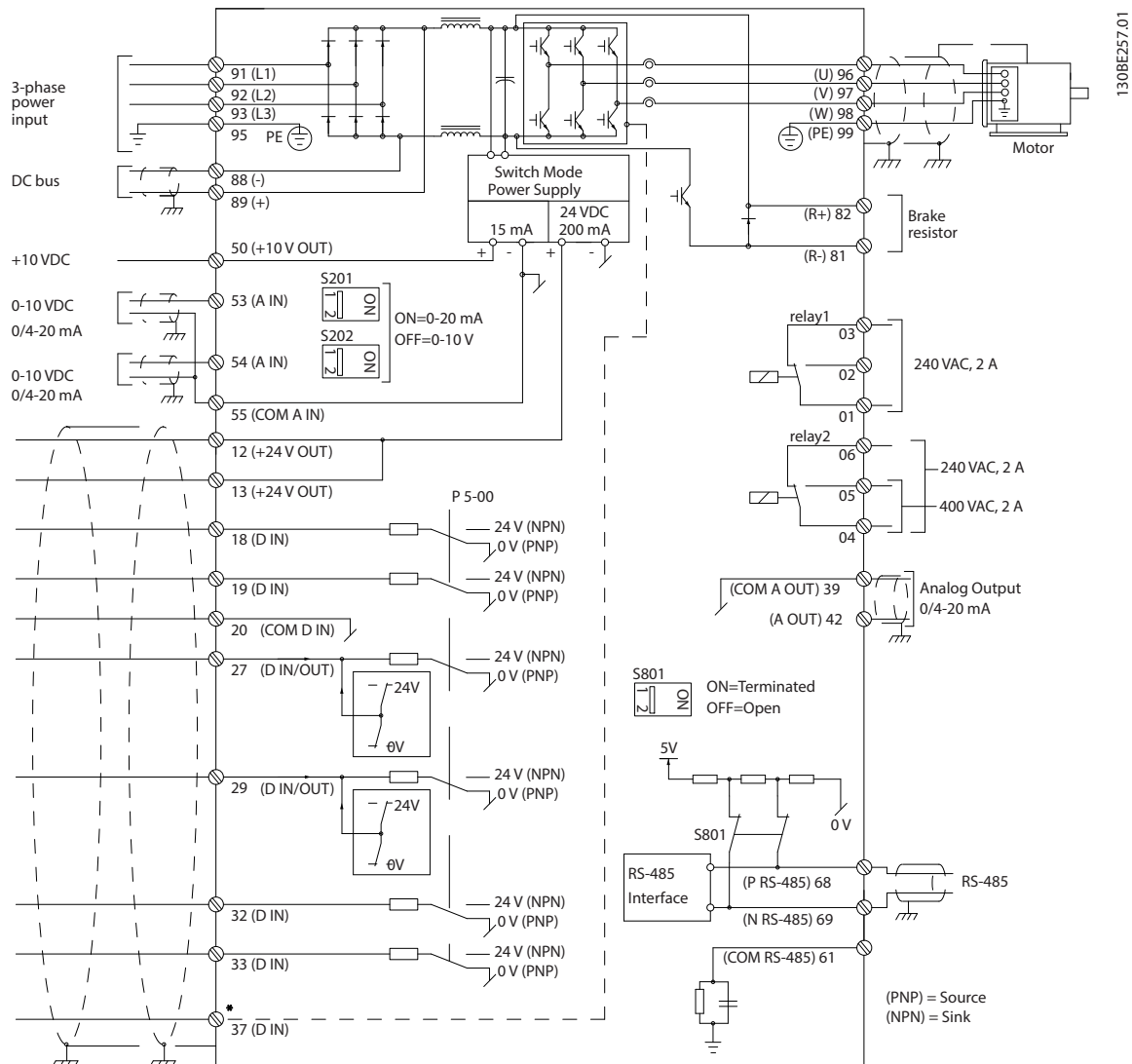
A veszélyes helyzeteket a gép gyártójának/integrátorának kell felismernie, aki a megfelelő megelőző intézkedések meghozataláért felel. További monitorozó- és védelmi berendezések lehetnek szükségesek, mindig az adott országban hatályos biztonsági előírásoknak, például a mechanikus eszközökről szóló törvénynek vagy a baleset-megelőzési előírásoknak megfelelően.

Védelmi mód

Ha a motoráram vagy a DC-kör feszültsége túllépi a berendezés határértékeit, a frekvenciaváltó védelmi módba lép. A védelmi mód az impulzusszélesség-modulációs stratégia megváltoztatását és kis kapcsolási frekvencia használatát jelenti a veszteségek minimalizálása érdekében. Ez az utolsó hibát követő 10 másodpercig tart, növelve a frekvenciaváltó megbízhatóságát és hibatűrését a teljes motorvezérlés helyreállítása során.

1.9 Elektromos vezetékezés

1.9.1 Elektromos vezetékezés – vezérlőkábelek



Ábra 1.2 Alapvető bekötési rajz

A = analóg, D = digitális

A 37-es csatlakozó a Safe Torque Off funkcióhoz használatos. A Safe Torque Off telepítésének leírását lásd a *VLT® frekvenciaváltók Safe Torque Off kezelési útmutatójában*.

* FC 202 készüléken nincs 37-es csatlakozó (kivéve ha az A1 típusú házmérettel rendelkezik). A 2-es relé és a 29-es csatlakozó nem része az FC 202 készüléknek.

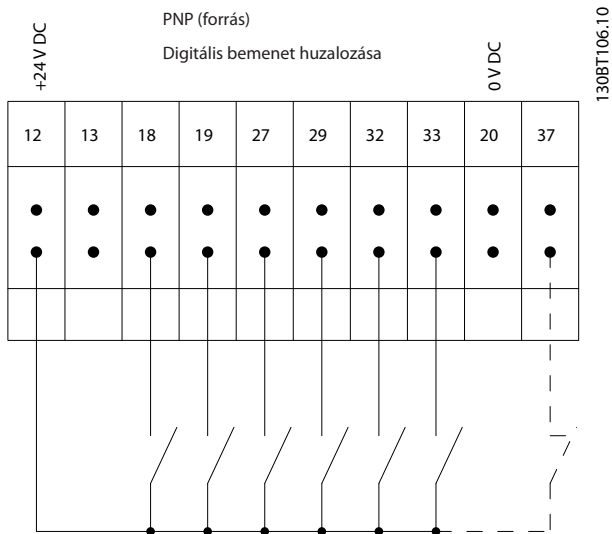
** Ne csatlakoztassa a kábelárnyékolást.

Nagyon hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén bizonyos ritka esetekben a telepítéstől függően 50/60 Hz-es földzárlati hibahurok alakulhatnak ki a megtápláló hálózat kábeleiből származó zaj miatt.

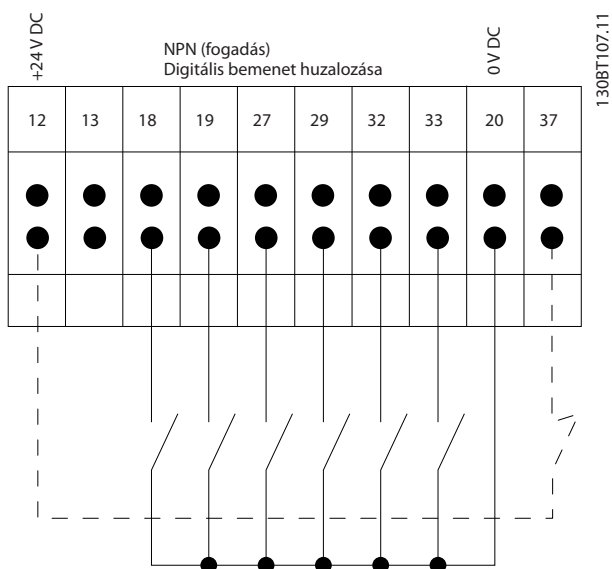
Ilyen esetben valószínűleg meg kell szakítani az árnyékolást, és be kell iktatni egy 100 nF-os kondenzátort az árnyékolás és a készülékház közé.

A digitális és az analóg be- és kimeneteket külön kell csatlakoztatni a frekvenciaváltó közös bemeneteire (20-as, 55-ös és 39-es csatlakozó), hogy egyik csoport földáramai se hassanak a többi csoportra. Egy kapcsolás a digitális bemeneten például zavarhatja az analóg bemeneti jelet.

Vezérlőkapsok bemeneti polaritása



Ábra 1.3 PNP (forrás)

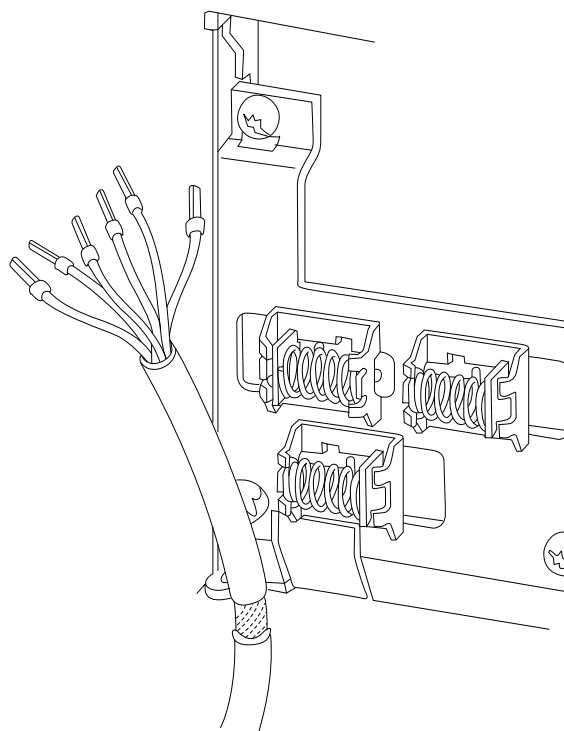


Ábra 1.4 NPN (fogadás)

ÉRTESESÍTÉS

A vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélozott kábelek lehetnek.

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd az *Árnyékolt vezérlőkábelek földelése* című részt a tervezői segédletben.



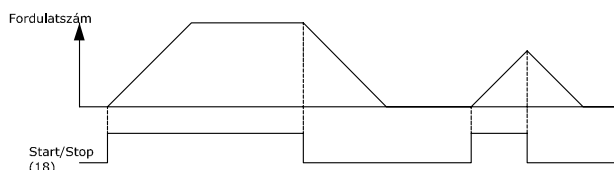
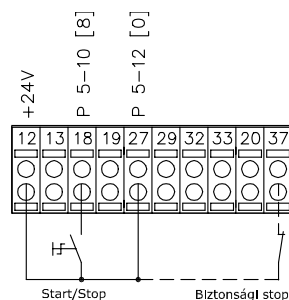
Ábra 1.5 Árnyékolt/páncélozott vezérlőkábelek földelése

1.9.2 Start/stop

18-as csatlakozó = 5-10 paraméter 18-as digitális bemenet [8] Start.

27-es csatlakozó = paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [0] Nincs funkciója (alapértelmezés: [2] Szabadonfut., inverz).

37-es csatlakozó = Safe Torque Off (ha rendelkezésre áll).



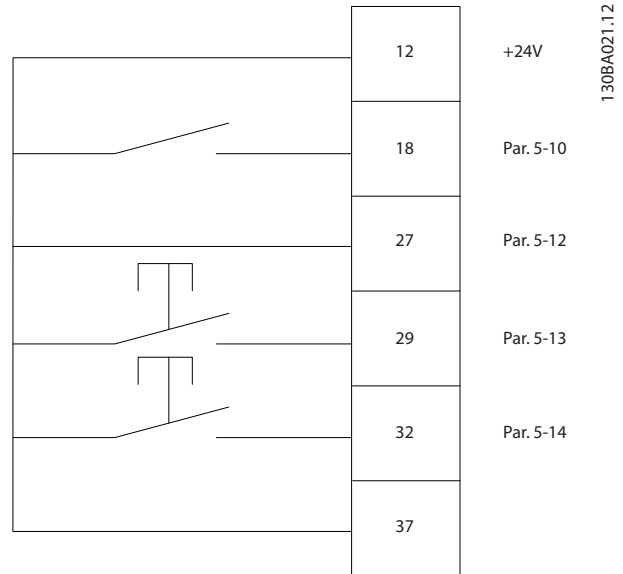
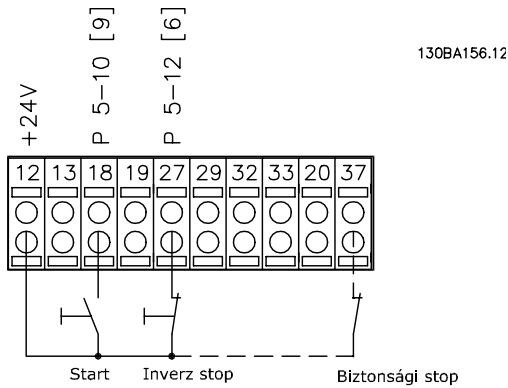
Ábra 1.6 Start/stop

1.9.3 Impulzus start/stop

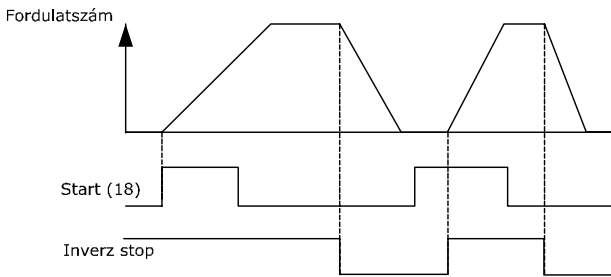
18-as csatlakozó = 5-10 paraméter 18-as digitális bemenet [9] Impulzusstart.

27-es csatlakozó = paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [6] Stop, inverz.

37-es csatlakozó = Safe Torque Off (ha rendelkezésre áll).



Ábra 1.8 Fordulatszám-növelés és -csökkentés



Ábra 1.7 Impulzus start/stop

1.9.4 Fordulatszám-növelés és -csökkentés

29-es/32-es csatlakozó = fordulatszám-növelés/ csökkentés

18-as csatlakozó = 5-10 paraméter 18-as digitális bemenet [9] Impulzusstart (alapértelmezés).

27-es csatlakozó = paraméter 5-12 27-es digitális bemenet [19] Referencia befagy.

29-es csatlakozó = paraméter 5-13 29-es digitális bemenet [21] Gyorsítás.

32-es csatlakozó = paraméter 5-14 32-es digitális bemenet [22] Lassítás.

1.9.5 Potenciométer-referencia

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia

1. referenciaforrás = [1] 53-as analóg bem. (alapértelmezés).

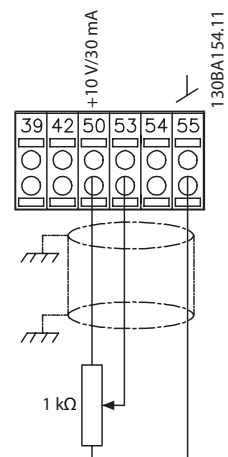
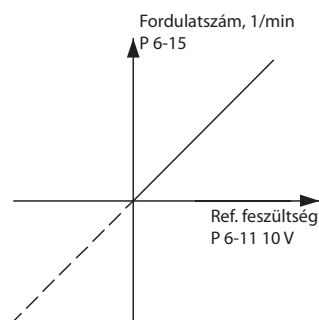
53-as csatlakozó, alsó feszültség = 0 V.

53-as csatlakozó, felső feszültség = 10 V.

53-as csatlakozó, alsó ref./visszacsatolási érték = 0 1/min.

53-as csatlakozó, felső ref./visszacsatolási érték = 1500 1/ min.

S201-es kapcsoló = KI (U).



Ábra 1.9 Potenciométer-referencia

2 Programozás

2.1 A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység

A frekvenciaváltó a grafikus LCP (LCP 102) segítségével egyszerűen programozható. A numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP 101) használatához lapozza fel a frekvenciaváltó *tervezői segédletét*.

2.2 Programozás a grafikus LCP segítségével

Az LCP-t 4 funkcionális csoport alkotja:

1. Grafikus kijelző állapotsorokkal.
2. Menügombok és jelzőlámpák – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
3. Navigációs gombok és jelzőlámpák (LED-ek)
4. Vezérlőgombok és jelzőlámpák (LED-ek)

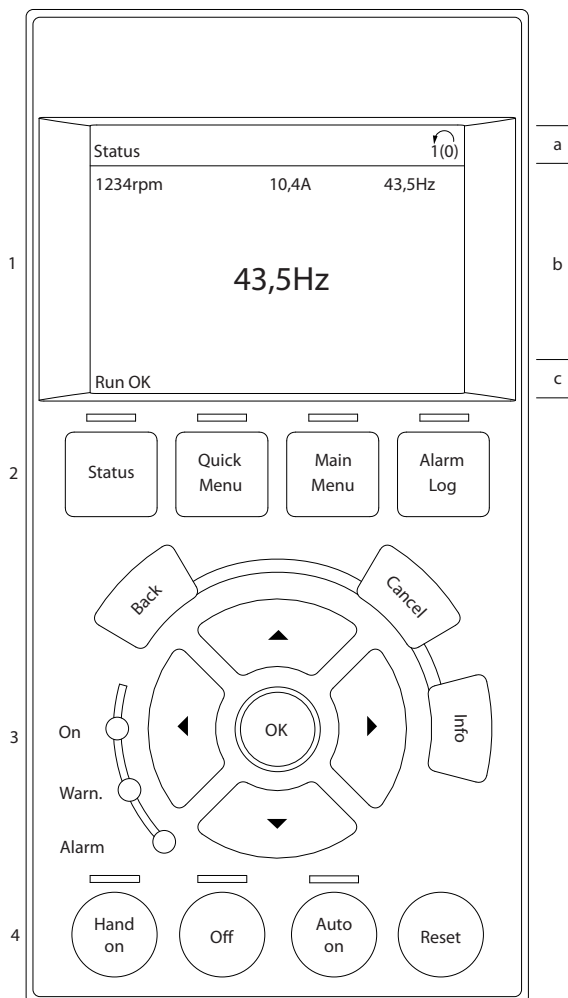
Az LCP *Állapot* képernyőjén öt működési adat jeleníthető meg.

A kijelző sorai:

- a. **Állapotsor:** állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és ábrák útján.
- b. **1–2. sor:** a kezelő két adatsora, melyben a megadott vagy kiválasztott adatok jelennek meg. A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával egy további sorral bővíthető.
- c. **Állapotsor:** szöveges állapotüzenetek megjelenítésére szolgál.

ERTESÍTÉS

Az indítás késleltetése esetén az INITIALISING (INICIALIZÁLÁS) üzenet jelenik meg az LCP-n, amíg a készülék üzemkészs nem lesz. Opció hozzáadása vagy eltávolítása az indítás késleltetését okozhatja.



Ábra 2.1 LCP

2.2.1 Az LCP kijelzője

A háttér-világításos LCD-kijelző összesen 6 alfanumerikus sort tartalmaz. Ezek a sorok jelzik a forgásirányt (nyíllal), valamint a kiválasztott és az éppen programozott setupot. A kijelzőnek 3 része van.

Felső rész

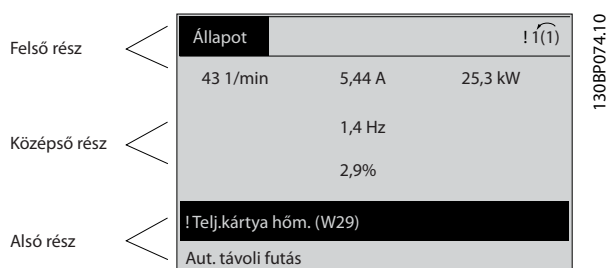
2 mért értéket jelezhet normál működési állapotban.

Középső rész

5 mért értéket jelezhet mértékegységgel együtt, állapottól függetlenül (hacsak nincs éppen vészjelzés vagy figyelmeztetés).

Alsó rész

Állapot üzemmódban mindig a frekvenciaváltó állapotát jelzi.



Ábra 2.2 Alsó rész

A kijelzőn látható az aktív setup (a *paraméter 0-10 Aktív setup* értéke alapján). Az aktív setuptól eltérő setup programozásakor jobboldalt ennek a száma is megjelenik.

A kijelző kontrasztjának beállítása

A sötétítéshez nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▲] gombokat.

A világosításhoz nyomja meg a [Status] (Állapot) + [▼] gombokat.

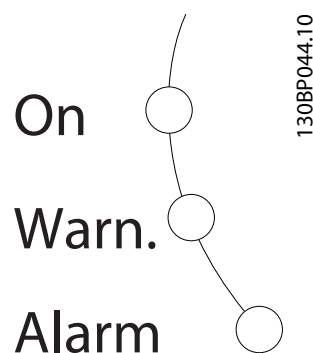
A legtöbb paraméter-beállítás közvetlenül módosítható az LCP-ről, hacsak nem hoztak létre jelszót a *0-60 paraméter Főmenü jelszava* vagy a *paraméter 0-65 Saját menü jelszava* segítségével.

Jelzőlámpák

Bizonyos küszöbértékek túllépésekor a vészjelző és/vagy a figyelmeztető lámpa kigyullad, és állapot- vagy vészjelző üzenet jelenik meg az LCP-n.

A bekapcsolásjelző lámpa (ON) akkor világít, amikor működik a frekvenciaváltó táplálása a hálózatról, egyenáramú buszcsatlakozóról vagy 24 V-os külső tápról. Ilyenkor a háttérvilágítás is be van kapcsolva.

- Zöld LED/On: a vezérlő rész működését jelzi.
- Sárga LED/Warn.: figyelmeztetést jelez.
- Villogó piros LED/Alarm: vészjelzést jelez.



Ábra 2.3 Jelzőlámpák

Az LCP gombjai

A kezelőgombok funkciók szerint csoportosíthatók. A kijelző és a jelzőlámpák alatt található gombok a paraméterek beállítására szolgálnak, beleértve a normál működés esetén a kijelzőn megjelenő adatok kiválasztását is.



Ábra 2.4 Az LCP gombjai

[Status] (Állapot)

A frekvenciaváltó és/vagy a motor állapotát jelzi. A [Status] (Állapot) gomb megnyomásával 3 különböző kijelzés választható ki: 5 soros kijelzés, 4 soros kijelzés vagy Smart Logic Control.

A [Status] (Állapot) gomb segítségével kiválaszthatja a kívánt kijelzési módot, illetve *gyorsmenü*, *főmenü* vagy *vészjelzés* módból visszatérhet kijelzési módba. Az egyszerű és a kettős kijelzési mód között is válthat a [Status] (Állapot) gombbal.

[Quick Menu]

Gyors hozzáférést biztosít a frekvenciaváltó leggyakoribb funkcióihoz.

A gyorsmenü részei:

- Q1: Saját menü
- Q2: Gyors beüzemelés
- Q3: Funkcióbeállítások
- Q4: Smart start
- Q5: Módosítások
- Q6: Naplózások
- Q7: Víz és szivattyú

A funkcióbeállítások gyors hozzáférést biztosítanak többek között az alábbi vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokhoz szükséges paraméterekhez:

- Változó nyomaték
- Állandó nyomaték
- Szivattyúk
- Adagolószivattyúk
- Kútszivattyúk
- Nyomásfokozó szivattyúk
- Keverőszivattyúk
- Légbefúvók
- Egyéb szivattyúk
- Ventilátoros alkalmazások

A menüben egyebek mellett a következők kiválasztására szolgáló funkciók is megtalálhatók:

- Az LCP-n megjeleníteni kívánt változók
- Digitálisan előre beállított fordulatszámok
- Analóg referenciák skálázása
- Zárt hurkú egy- és többzónás alkalmazások
- Vízrel kapcsolatos speciális funkciók
- Szennyvíztisztító alkalmazások

A gyorsmenü Q7: *Víz és szivattyú* pontja közvetlen hozzáférést biztosít az alábbi fontos víz- és szivattyús-specifikus funkciókhoz:

- Q7-1: Speciális rámpák (kezdeti rámpa, végső rámpa, visszacsapószelep-rámpa)
- Q7-2: Altatási üzemmód
- Q7-3: Szivattyútisztítás
- Q7-4: Szárazon futás
- Q7-5: Görbevég észlelése
- Q7-6: Áramláskompenz.
- Q7-7: Csőtöltés (vízszintes csövek, függőleges csövek, vegyes rendszerek)
- Q7-8: Vezérlés működése
- Q7-9: Min. Speed Monitor (Min. fordulatszám felügyelete)

A gyorsmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a következő paraméterek egyikével létrehozott jelszó:

- 0-60 Paraméter Főmenü jelszava.
- 0-61 Paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz.
- 0-65 Paraméter Saját menü jelszava.
- 0-66 Paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz

A gyorsmenü mód és a főmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

[Main Menu]

Valamennyi paraméter programozható a segítségével. A főmenü paraméterei közvetlenül elérhetők, hacsak nem védi őket a következő paraméterek egyikével létrehozott jelszó:

- 0-60 Paraméter Főmenü jelszava.
- 0-61 Paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz.
- 0-65 Paraméter Saját menü jelszava.
- 0-66 Paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz

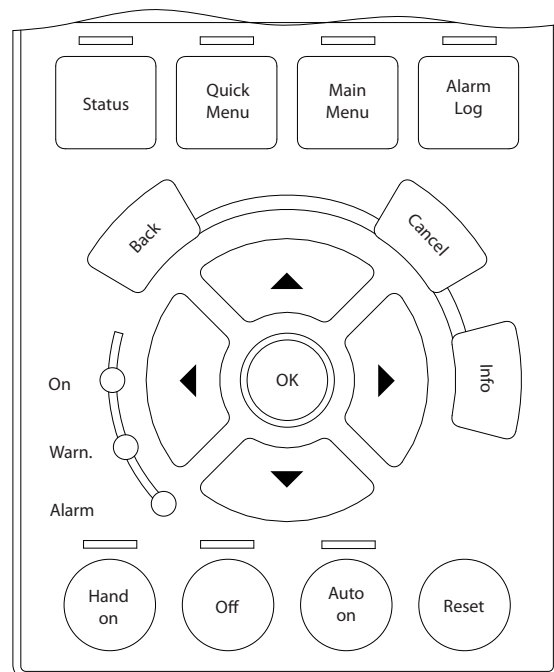
A legtöbb vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazáshoz nincs szükség a főmenü paramétereire. A tipikusan szükséges paraméterek a gyorsmenü, a gyors beüzemelés és a funkcióbeállítások segítségével érhető el a legegyszerűbben és leggyorsabban.

A főmenü mód és a gyorsmenü mód között közvetlenül lehet váltani.

Paraméter-gyorseléréshez nyomja le 3 másodpercre a [Main Menu] gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

[Alarm Log] (Vészjelzési napló)

A legutóbbi 5 vészjelzés listájának megjelenítése (A1–A5 számozással). Ha további részletekre kíváncsi valamelyik vészjelzésről, válassza ki annak számát a navigációs gombokkal, és nyomja meg az [OK] gombot. Információ jelenik meg arról, hogy milyen volt a frekvenciaváltó állapota közvetlenül a vészjelzési üzemmód bekapcsolása előtt.



Ábra 2.5 LCP

[Back] (Vissza)

Visszatérés az előző lépéshez vagy a navigációs rendszer előző szintjére.

[Cancel] (Mégse)

A legutóbbi változtatás vagy parancs visszavonása, ha azóta még nem változott a kijelző.

[Info]

Információ megtekintése egy parancsról, paraméterről vagy funkcióról az adott kijelzőablakból. Az [Info] részletes tájékoztatással szolgál, ha segítségre van szüksége.

Az *információs* üzemmódból az [Info], a [Back] (Vissza) vagy a [Cancel] (Mégse) gombbal léphet ki.



Ábra 2.6 Back



Ábra 2.7 Cancel



Ábra 2.8 Info

Navigációs gombok

A 4 navigációs gombbal léptethet a *gyorsmenü*, a *főmenü* és a *vészjelzési napló* elemei között. A kurzor is ezekkel a gombokkal mozgatható.

[OK]

A kurzorral megjelölt paraméter kiválasztására, valamint paraméter-módosítás lehetővé tételére szolgál.

Helyi kezelőgombok

A helyi kezelőgombok az LCP alsó részén találhatók.



Ábra 2.9 Helyi kezelőgombok

[Hand On]

Az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolására szolgál. A [Hand On] gomb a motort is elindítja, és megadhatók a motorfordulatszám-adatok a navigációs gombok segítségével. A gomb a *0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

A vezérlőjelek vagy terepi busz segítségével aktivált külső stop jel elnyomja az LCP-n keresztül kapott start parancsot. A [Hand On] gomb megnyomásával a következő vezérlőjelek aktívak maradnak:

- [Hand On] – [Off] – [Auto On]
- Hibatörlés
- Szabadonfutású stop inverz
- Irányváltás
- Setupválasztás, 0. bit – setupválasztás, 1. bit
- Soros kommunikáción kapott stop parancs
- Vészleállítás
- DC-fék

[Off] (Ki)

A csatlakoztatott motor leállítása. A gomb a *paraméter 0-41 LCP [Off] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható. Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] (Ki) gomb inaktív, akkor a motor csak a feszültség lekapcsolásával állítható le.

[Auto on]

Akkor használatos, ha a frekvenciaváltót a vezérlőkapcsokkal és/vagy soros kommunikációval kell vezérelni. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a terepi buszon elindítja a frekvenciaváltót. A gomb a *paraméter 0-42 LCP [Auto on] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

ERTESITES

A digitális bemenetről érkező KÉZI-KI-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand On] és [Auto On] kezelőgombok.

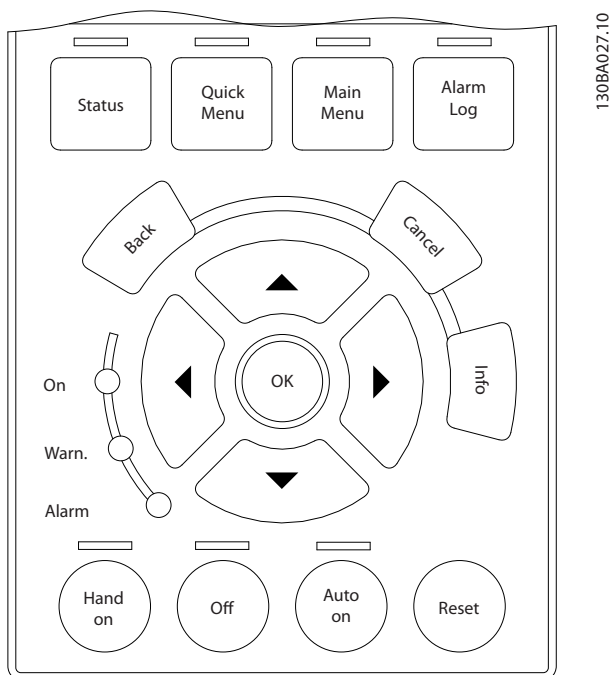
[Reset] (Hibatörlés)

A frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a *paraméter 0-43 LCP [Reset] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

Paraméter-gyorseléréshez nyomja le 3 másodpercre a [Main Menu] gombot. A gyorselérés közvetlen hozzáférést biztosít bármely paraméterhez.

2.2.2 Paraméter-beállítások gyors átvitele frekvenciaváltók között

A frekvenciaváltó beállításának befejezése az adatokat az LCP-re vagy az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével személyi számítógépre mentheti.



Ábra 2.10 LCP

Adatmentés az LCP-re

ERTESÍTÉS

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a motort.

Adatok mentése az LCP-re:

1. Válassza ki a *0-50 paraméter LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza az [1] *Mindent az LCP-re* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Ezzel minden paraméter-beállítást az LCP-re ment, amint az a folyamatjelzőn is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

Csatlakoztassa az LCP egységet egy másik frekvenciaváltóhoz, és másolja át a paraméter-beállításokat a másik készülékre.

Adatok átvitele az LCP-ről a frekvenciaváltóra

ERTESÍTÉS

A művelet végrehajtása előtt állítsa le a motort.

Adatok átvitele az LCP-ről a frekvenciaváltóra:

1. Válassza ki a *0-50 paraméter LCP-másolás* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.

3. Válassza a [2] *Mindent az LCP-ről* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.

Az LCP ekkor valamennyi tárolt paraméter-beállítást átviszi a frekvenciaváltóra, amint az a folyamatjelzőn is látható. A 100% elérése után nyomja meg az [OK] gombot.

2.2.3 Kijelzési mód

Normál működés közben a kijelző középső részén legfeljebb 5 működési változó jeleníthető meg folyamatosan: az 1.1-es, 1.2-es és 1.3-as, valamint a 2-es és a 3-as.

2.2.4 Kijelzési mód – a kijelzett adatok kiválasztása

A [Status] (Állapot) gombbal válthat a 3 állapotkijelzési képernyő között.

Valamennyi állapotképernyőn láthatók különböző formátumú működési változók. További tudnivalóért lásd a példákat ebben a fejezetben.

Néhány mérési érték hozzárendelhető az egyes megjelenített működési változókhoz. A megjelenítendő értékek és mérések a következő paraméterekkel definiálhatók:

- *0-20 Paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi.*
- *Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy.*
- *Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy.*

A paraméterek a [Quick Menu] gombbal, a *Q3 Funkcióbeállítások, Q3-1 Ált. beállítások, Q3-13 Kijelzőbeállítások* pontokban érhetők el.

A *0-20 paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi – paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy* segítségével kiválasztott minden egyes kijelzési paraméter esetében meg van határozva a skála és a tizedesjel utáni számjegyek száma. Minél nagyobb a paraméter értéke, annál kevesebb tizedesjegy jelenik meg. Példa: aktuális kijelzés: 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

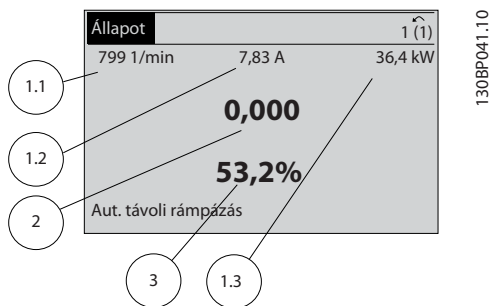
A további részletekért lásd a *0-2* LCP kijelzője* paramétercsoportot.

I. állapotképernyő

Ez a szokásos állapotkijelzés bekapcsolás vagy gyári értékekre történő visszaállítás után.

Az [Info] gombbal információ jeleníthető meg kijelzett működési változókhoz rendelt mérési értékekről (1.1, 1.2, 1.3, 2 és 3).

Lásd a *Ábra 2.11* működési változóit.

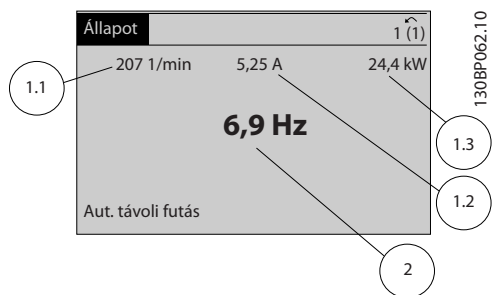


130BP041.10

Ábra 2.11 I. állapotképernyő

II. állapotképernyő

Lásd a *Ábra 2.12* működési változóit (1.1, 1.2, 1.3 és 2). A példában a fordulatszám, a motoráram, a motorteljesítmény és a frekvencia jelenik meg az első két sorban.

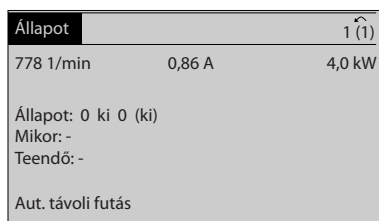


130BP062.10

Ábra 2.12 II. állapotképernyő

III. állapotképernyő

Ezen a képernyőn a Smart Logic Controllal kapcsolatos események és műveletek jelennek meg. További tudnivalók: 3.12. fejezet 13-** *Smart Logic Vez. csoport paramétere*i.



130BP063.10

Ábra 2.13 III. állapotképernyő

2.2.5 Paraméterek beállítása

A frekvenciaváltó gyakorlatilag bármilyen feladatra felhasználható. A készülék 2 programozási módot kínál:

- *Főmenü* mód
- *Gyorsmenü* mód

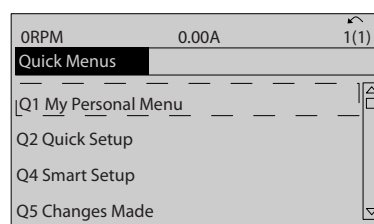
A *főmenüben* valamennyi paraméter elérhető. A *gyorsmenü* ezzel szemben csupán néhány paramétert tartalmaz, amelyek azonban elegendők a frekvenciaváltó üzemeltetésének megkezdéséhez.

Gyorsmenü és *főmenü* módban egyaránt módosíthatók a paraméterek.

2.2.6 A Quick Menu (Gyorsmenü) gomb funkciói

A [Quick Menu] gomb megnyomására megnyílik a *gyorsmenü*, melyben különböző funkcióterületek szerepelnek.

A *Q1 Saját menü* kiválasztásával megjelenítheti az előzőleg kiválasztott saját paramétereit. A paraméterek kiválasztása itt történik: *0-25 paraméter Saját menü*. A menü legfeljebb 50 különböző paramétert tartalmazhat.



130BC916.10

Ábra 2.14 Gyorsmenük

A *Q2 Gyors beüzemelés* kiválasztásával azokat a paramétereket érheti el, amelyekkel közel optimálissá tehető a motor működése. Az egyéb paraméterek alapértelmezett beállítása a kívánt vezérlési funkciókra, valamint a jebemenet és -kimenet konfigurációjára (vezérlőkapcsok) vonatkozik.

A paraméterek a navigációs gombokkal választhatók ki. Az elérhető paramétereket a *Táblázat 2.1* tartalmazza.

Paraméter	Beállítás
0-01 Paraméter Nyelv	
Paraméter 1-20 Motorteljesítmény [kW]	[kW]
1-22 Paraméter Motorfeszültség	[V]
Paraméter 1-23 Motorfrekvencia	[Hz]
Paraméter 1-24 Motoráram	[A]
Paraméter 1-25 Névleges motorfordulatszám	[1/min]
Paraméter 5-12 27-es digitális bemenet	[0] Nincs funkciója ¹
Paraméter 1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)	[1] Teljes AMA
Paraméter 3-02 Min. referencia	[1/min]
Paraméter 3-03 Maximális referencia	[1/min]
Paraméter 3-41 1. felfutási rámpaidő	[s]
Paraméter 3-42 1. fékezési rámpaidő	[s]
Paraméter 3-13 Referencia helye	

Táblázat 2.1 Az elérhető paraméterek

1) Ha 27-es csatlakozó beállítása [0] Nincs funkciója, nincs szükség +24 V-os csatlakozásra a 27-es bemeneten.

A Módosítások pont kiválasztásával a következő információk jelennek meg:

- A legutóbbi 10 módosítás. A 10 legutóbb módosított paraméter közül a [▲] [▼] navigációs gombokkal választhat.
- Az alapértelmezettől eltérő beállítások.

A Naplózások pont kiválasztásával a kijelző egyes soraiban szereplő adatokról tekinthet meg információkat. Ezek grafikon formájában jelennek meg.

Csak a 0-20 paraméter 1.1-es kijelzősora, kicsi és a paraméter 0-24 3-as kijelzősora, nagy segítségével kiválasztott kijelzési paraméterek tekinthetők meg. Későbbi referenciaként akár 120 minta is tárolható a memóriában.

2.2.7 Gyorsmenü, Q3 Funkcióbeállítások

A funkcióbeállítások gyors hozzáférést biztosítanak többek között az alábbi vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokhoz szükséges paraméterekhez:

- Változó nyomaték
- Állandó nyomaték
- Szivattyúk
- Adagolószivattyúk
- Kútszivattyúk
- Nyomásfokozó szivattyúk
- Keverőszivattyúk
- Légbefúvók
- Egyéb szivattyúk
- Ventilátoros alkalmazások

A Funkcióbeállítások menüben egyebek mellett a következők kiválasztására szolgáló paraméterek szerepelnek:

- Az LCP-n megjeleníteni kívánt változók
- Digitálisan előre beállított fordulatszámok
- Analóg referenciák skálázása
- Zárt hurkú egy- és többzónás alkalmazások
- Vízrel kapcsolatos speciális funkciók
- Szennyvíztisztító alkalmazások

A Funkcióbeállítás paramétereit a következőképpen vannak csoportosítva:

2

Q3-1 Ált. beállítások			
Q3-10 Órabeállítások	Q3-11 Kijelzőbeállítások	Q3-12 Analóg kimenet	Q3-13 Relék
0-70 Paraméter Dátum és idő	0-20 Paraméter 1.1-es kijelzősor, kicsi	6-50 Paraméter 42-es kimenet	1-es relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-71 Paraméter Dátumformátum	Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi	6-51 Paraméter 42-es csatlakozó, min. skála	2-es relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-72 Paraméter Időformátum	Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi	6-52 Paraméter 42-es csatlakozó, max. skála	7-es opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-74 Paraméter Nyári időszámítás	Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy	–	8-as opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-76 Paraméter Nyári időszám. kezdete	Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy	–	9-es opció relé⇒5-40 Paraméter Reléfunkció
0-77 Paraméter Nyári időszám. vége	0-37 Paraméter 1. kijelz. szöveg	–	–
–	0-38 Paraméter 2. kijelz. szöveg	–	–
–	0-39 Paraméter 3. kijelz. szöveg	–	–

Táblázat 2.2 Q3-1 Ált. beállítások

Q3-2 Nyílt hurok beállításai	
Q3-20 Digitális referencia	Q3-21 Analóg referencia
3-02 Paraméter Min. referencia	3-02 Paraméter Min. referencia
3-03 Paraméter Maximális referencia	3-03 Paraméter Maximális referencia
3-10 Paraméter Belső referencia	6-10 Paraméter 53-as csatl., alsó feszültség
5-13 Paraméter 29-es digitális bemenet	6-11 Paraméter 53-as csatl., felső feszültség
5-14 Paraméter 32-es digitális bemenet	6-14 Paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszacs. érték
5-15 Paraméter 33-as digitális bemenet	6-15 Paraméter 53-as csatl., felső ref./visszacs. érték

Táblázat 2.3 Q3-2 Nyílt hurok beállításai

Q3-3 Zárt hurok beállításai	
Q3-30 Feedback settings (Visszacsatolási beállítások)	Q3-31 PID settings (PID-beállítások)
1-00 Paraméter Konfiguráció módja	20-81 Paraméter Normál/inverz PID-szabályozás
20-12 Paraméter Ref./visszacs. egység	20-82 Paraméter PID start f.szám [1/min]
3-02 Paraméter Min. referencia	20-21 Paraméter 1. alapjel
3-03 Paraméter Maximális referencia	20-93 Paraméter PID arányossági tényező
6-20 Paraméter 54-es csatl., alsó feszültség	20-94 Paraméter PID integrálási idő
6-21 Paraméter 54-es csatl., felső feszültség	
6-24 Paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszacs. érték	
6-25 Paraméter 54-es csatl. felső ref./visszacs. Érték	
6-00 Paraméter Vezérlőjel-szakadási idő	
6-01 Paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció	

Táblázat 2.4 Q3-3 Zárt hurok beállításai

2.2.8 Gyorsmenü, Q4 SmartStart

A frekvenciaváltó első bekapcsolásakor, illetve a gyári értékekre történő visszaállítás után automatikusan elindul a SmartStart. A SmartStart lépések sorozatán vezeti végig a felhasználót a helyes és lehető leghatékonyabb motorvezérlés biztosítása érdekében. A SmartStart közvetlenül is elindítható a *gyorsmenüből*.

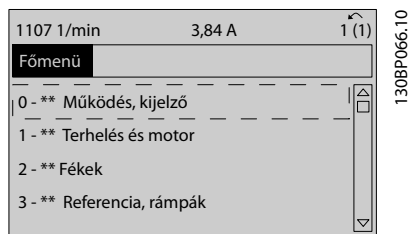
A SmartStart segítségével a következő beállítások érhetők el:

- **Egyszerű motor/szivattyú:** nyílt vagy zárt hurokban.
- **Motorváltás:** 2 motor osztozik 1 frekvenciaváltón.
- **Egyszerű kaszkádszabályozás:** egy szivattyú fordulatszám-szabályozása többszivattyús rendszerben.
Ez például a nyomásfokozók esetében költségkímélő megoldás.
- **Master-follower:** akár 8 frekvenciaváltó és szivattyú vezérlése az egész szivattyúrendszer zökkenőmentes működése érdekében.

2.2.9 Főmenü mód

A [Main Menu] gomb megnyomásával léphet a *főmenü* módba. A kijelzőn a *Ábra 2.15* képe jelenik meg.

A kijelző középső és alsó részén a [▲] és [▼] gombokkal kiválasztható paramétercsoportok listája jelenik meg.



Ábra 2.15 Főmenü mód

Az egyes paraméterek neve és száma programozási módtól függetlenül mindig azonos marad. *Főmenü* módban a paraméterek csoportokat alkotnak. A paraméter számának első számjegye (balról) a paramétercsoport számát adja meg.

A *főmenüben* valamennyi paraméter módosítható. Bizonyos paraméterek azonban a kiválasztott konfigurációtól (*paraméter 1-00 Konfiguráció módja*) függően rejtve lehetnek. Nyílt hurok esetén például nem jelennek meg a PID-paraméterek, opciók engedélyezésével viszont további paramétercsoportok lesznek láthatók.

2.2.10 Paraméter kiválasztása

Főmenü módban a paraméterek csoportokat alkotnak.

Válasszon ki egy paramétercsoportot a navigációs gombok segítségével.

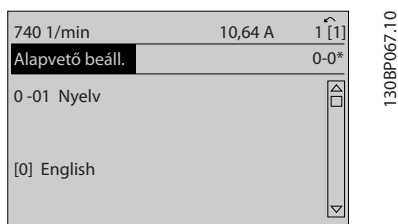
A következő paramétercsoportok érhetők el:

Csoport száma	Paramétercsoport
0_**	Működés, kijelző
1_**	Terhelés és motor
2_**	Fékek
3_**	Referencia, rámpák
4_**	Korlátok/figyelm.
5_**	Digitális be/ki
6_**	Analóg be/ki
7_**	Controls (Vezérlők)
8_**	Komm. és opciók
9_**	PROFIdrive
10_**	CAN Fieldbus (CAN-terepibusz)
11_**	Reserved Com. 1 (Fenntartott komm.1)
12_**	Ethernet
13_**	Smart Logic Vez.
14_**	Különleges funkciók
15_**	FC információk
16_**	Adatmegjelenítés
17_**	Motorvisszacs. opció
18_**	Infó és kijelzések
20_**	Hajtás zárt hurokkal
21_**	Külső zárt hurok
22_**	Alkalmazási funkciók
23_**	Időalapú funkciók
24_**	Alk. 2. funkciók
25_**	Kaszkádvezérlő
26_**	Analóg I/O opció
29_**	Vízes alkalmazások funkciói
30_**	Különleges funkciók
32_**	MCO alapvető beáll.
33_**	MCO spec. beáll.
34_**	MCO-adatmegjelen.
35_**	Érz.bemeneti opció

Táblázat 2.5 Elérhető paramétercsoportok

A paramétercsoport kiválasztása után válasszon egy paramétert a navigációs gombok segítségével.

A kijelző középső részén megjelenik a paraméter száma és neve, valamint a kiválasztott értéke.



Ábra 2.16 Paraméter kiválasztása

2.2.11 Adatok módosítása

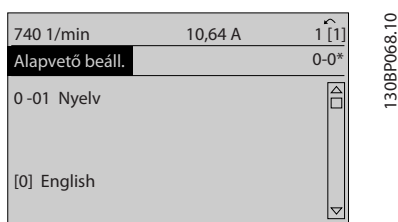
Az adatok módosításának folyamata a *gyorsmenüben* és a *főmenüben* azonos. A kiválasztott paraméter módosításához nyomja meg az [OK] gombot.

Az adatmódosítási eljárás ezután attól függ, hogy a kijelölt paraméterhez számadat vagy szöveges érték tartozik-e.

2.2.12 Szöveges érték módosítása

Ha a kiválasztott paraméternek szöveges értéke van, azt a [▲] [▼] gombokkal módosíthatja.

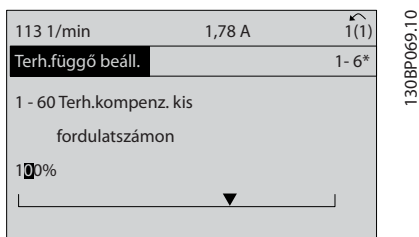
Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.17 Szöveges érték módosítása

2.2.13 Adatérték módosítása

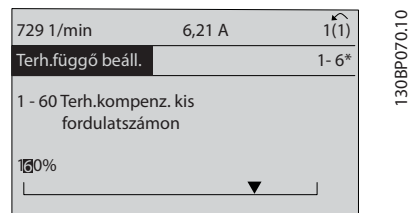
Ha a kiválasztott paraméternek számértéke van, azt a [◀] és [▶], valamint a [▲] és [▼] navigációs gombokkal módosíthatja. A [◀] és [▶] gombokkal a kurzor vízszintesen mozgatható.



Ábra 2.18 Adatérték módosítása

A [▲] [▼] gombokkal lehet megváltoztatni az adat értékét. A [▲] gombbal növelhető, a [▼] gombbal csökkenthető az

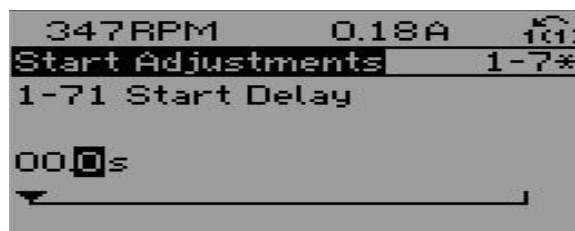
érték. Vigye a kurzort a menteni kívánt értékre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.19 Adatérték mentése

2.2.14 Számadatok módosítása tetszőleges értékre

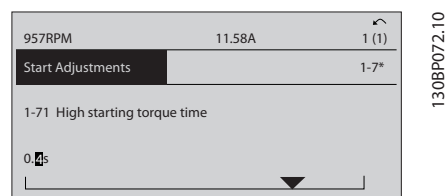
Ha a kiválasztott paraméterhez számadat tartozik, jelöljön ki egy számjegyet a [◀] [▶] gombok segítségével.



Ábra 2.20 Számjegy kijelölése

A kijelölt számjegy a [▲] [▼] gombokkal tetszés szerint módosítható.

A kijelölt számjegyet a kurzor jelzi. Vigye a kurzort a menteni kívánt számjegyre, és nyomja meg az [OK] gombot.



Ábra 2.21 Mentés

2.2.15 Érték, lépésenként

Bizonyos paraméterek lépésenként módosíthatók. Ez a következőkre vonatkozik:

- 1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW].
- Paraméter 1-22 Motorfeszültség.
- 1-23 Paraméter Motorfrekvencia.

Ezek a paraméterek adott értékek halmazából választva vagy tetszőleges érték beállításával módosíthatók.

2.2.16 Indexelt paraméterek kijelzése és programozása

Az indexelt paraméterek egy folyamatosan görgethető listát alkotnak.

A Paraméter 15-30 Vészj. napló: hibakód – 15-32 paraméter Vészj. napló: idő kiíratható hibanaplót tartalmaz. Válasszon egy paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, majd a [▲] [▼] gombok segítségével görgesse az értékek naplóját.

A paraméter 3-10 Belső referencia például a következőképpen módosítható:

1. Jelölje ki a paramétert, nyomja meg az [OK] gombot, és a [▲] [▼] gombok segítségével görgesse az indexelt értékek listáját.
2. A paraméter értékének megváltoztatásához válasszon ki egy indexelt értéket, és nyomja meg az [OK] gombot.
3. Módosítsa az értéket a [▲] [▼] gombokkal.
4. Az új beállítás elfogadásához nyomja meg az [OK] gombot.
5. Az elvetéshez nyomja meg a [Cancel] (Mégse) gombot. A [Back] (Vissza) gombbal kiléphet a paraméterből.

2.2.17 Programozás a numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP) segítségével

Az alábbi útmutatás a numerikus LCP-re (LCP 101) vonatkozik.

A kezelőegységet 4 funkcionális csoport alkotja:

1. Numerikus kijelző
2. Menügombok és jelzőlámpák – a paraméterek változtatására és a kijelzőfunkciók közötti átkapcsolásra
3. Navigációs gombok és jelzőlámpák
4. Vezérlőgombok és jelzőlámpák

Kijelzősor:

Állapotüzenetek megjelenítésére szolgál, ikonok és számértékek útján.

Jelzőlámpák:

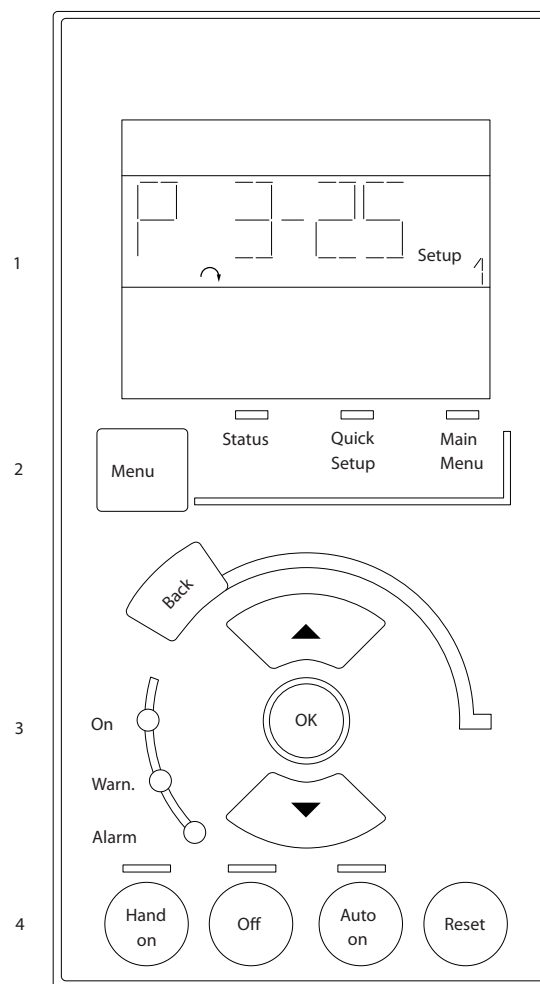
- Zöld LED/On: a vezérlő rész működését jelzi.
- Sárga LED/Wrn: figyelmeztetést jelez.
- Villogó piros LED/Alarm: vészjelzést jelez.

Az LCP gombjai

[Menu] (Menü):

A következő üzemmódok közül választhat:

- *Állapot*
- *Gyors beüzemelés*
- *Főmenü*



Ábra 2.22 Az LCP gombjai

Állapot üzemmód

Állapot üzemmódban a frekvenciaváltó vagy a motor állapota jelenik meg.

Vészjelzés esetén az NLCP automatikusan állapot üzemmódba kapcsol.

Megjelenhet a vészjelzések száma.

ÉRTESSÍTÉS

Az LCP 101 numerikus kijelző- és kezelőegység paraméter-másolást nem tesz lehetővé.



Ábra 2.23 Állapot üzemmód



Ábra 2.24 Vészjelzés

Főmenü/Gyors beüzemelés

Lehetővé teszi az összes paraméter, illetve csak a *gyorsmenü* paramétereinek programozását (lásd még az LCP 102 leírását itt: 2.1. fejezet A grafikus és numerikus kijelző- és kezelőegység).

Ha az érték villog, a [▲] vagy [▼] gombbal módosíthatja a paramétert.

1. A [Main Menu] gomb megnyomásával léphet a *főmenü* módba.
2. Válassza ki a paramétercsoportot [xx-___], majd nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza ki a paramétert [__-xx], majd nyomja meg az [OK] gombot.
4. Tömbparaméter esetén válassza ki a tömb számát, és nyomja meg az [OK] gombot.
5. Válassza ki a kívánt adatértéket, és nyomja meg az [OK] gombot.

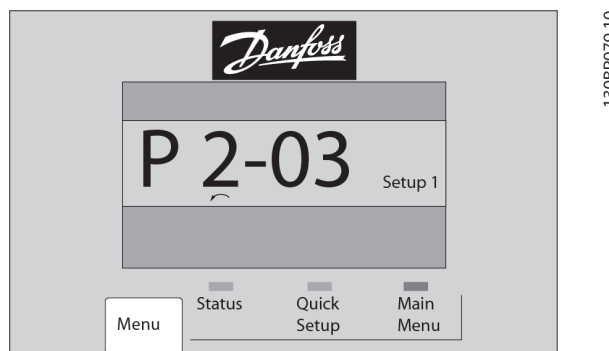
A funkcionális lehetőségeket kínáló paraméterek esetében [1], [2]... értékek jelennek meg. Az egyes lehetőségek leírását lásd a paraméterek ismertetésében:

3. fejezet *Paraméterek leírása*.

[Back] (Vissza)

Léptetés visszafelé.

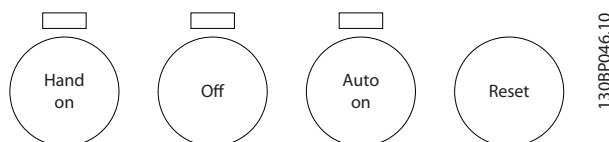
A [▲] [▼] gombokkal mozoghat a parancsok és a paraméterek között.



Ábra 2.25 Főmenü/Gyors beüzemelés

2.2.18 Az LCP gombjai

A helyi vezérlésre szolgáló gombok az LCP alsó részén találhatóak.



Ábra 2.26 Az LCP gombjai

[Hand On]

Az LCP segítségével történő frekvenciaváltó-vezérlés bekapcsolására szolgál. A [Hand On] gomb a motort is elindítja, és megadhatók a motorfordulatszám-adatok a navigációs gombok segítségével. A gomb a *0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja segítségével [1] Engedélyezve* vagy *[0] Tiltva* állapotba kapcsolható. A vezérlőjelek vagy terepi busz segítségével aktivált külső stop jel elnyomja az LCP-n keresztül kapott start parancsot. A [Hand On] gomb megnyomásával a következő vezérlőjelek aktívak maradnak:

- [Hand On] – [Off] – [Auto On]
- Hibatörlés
- Szabadonfutású stop inverz
- Irányváltás
- Setup kiválasztása, lsb – Setup kiválasztása, msb
- Soros kommunikáción kapott stop parancs
- Vészleállítás
- DC-fék

[Off] (Ki)

A csatlakoztatott motor leállítása. A gomb a *paraméter 0-41 LCP [Off] gombja segítségével [1] Engedélyezve* vagy *[0] Tiltva* állapotba kapcsolható.

Ha nincs kiválasztva külső stop parancs, és az [Off] (Ki) gomb inaktív, akkor a motor csak a feszültség lekapcsolásával állítható le.

[Auto on]

Engedélyezhető a segítségével a frekvenciaváltó vezérlőkapcsokkal és/vagy soros kommunikációval történő vezérlése. Az aktív start jel a vezérlőkapcsokon és/vagy a buszon elindítja a frekvenciaváltót. A gomb a *paraméter 0-42 LCP [Auto on] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

ÉRTESESÍTÉS

A digitális bemenetről érkező KÉZI-KI-AUTO jel nagyobb prioritású, mint a [Hand On] és [Auto On] kezelőgombok.

[Reset] (Hibatörlés)

A frekvenciaváltó hibájának törlésére szolgál vészjelzés (leoldás) után. A gomb a *paraméter 0-43 LCP [Reset] gombja* segítségével [1] Engedélyezve vagy [0] Tiltva állapotba kapcsolható.

2.3.1 Gyári értékekre történő visszaállítás alapértelmezett beállításokkal

A frekvenciaváltón kétféleképpen állíthatók vissza az alapértelmezett beállítások:

Javasolt visszaállítás (*paraméter 14-22 Működés üzemmódja*)

1. Válassza a *14-22 paraméter Működés üzemmódja* pontot.
2. Nyomja meg az [OK] gombot.
3. Válassza a [2] *Inicializálás* lehetőséget.
4. Nyomja meg az [OK] gombot.
5. Kapcsolja le a megtápláló hálózatot, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
6. Kapcsolja vissza a megtápláló hálózatot. Ezzel visszaállította a frekvenciaváltót.

A *14-22 Paraméter Működés üzemmódja* a következők kivételével mindent visszaállít:

- *Paraméter 14-50 RFI-szűrő.*
- *8-30 Paraméter Protokoll.*
- *8-31 Paraméter Cím.*
- *Paraméter 8-32 Adatsebesség.*
- *Paraméter 8-35 Min. válaszkésleltetés.*
- *Paraméter 8-36 Max. válaszkésleltetés.*
- *Paraméter 8-37 Max. karakterközi késleltetés.*
- *15-00 Paraméter Üzemórák száma – 15-05 paraméter Túlfeszültségek.*
- *15-20 Paraméter Előzmények: esemény – 15-22 paraméter Előzmények: idő.*
- *Paraméter 15-30 Vészj. napló: hibakód – 15-32 paraméter Vészj. napló: idő.*

Kézi inicializálás

1. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül.
2. 2a A grafikus kijelzőjű LCP 102 bekapcsolásakor tartsa nyomva a [Status] – [Main Menu] – [OK] gombokat.
2b A numerikus kijelzőjű LCP 101 bekapcsolásakor tartsa nyomva a [Menu] (Menü) – [OK] gombokat.
3. 5 másodperc elteltével engedje el a gombokat.
4. A frekvenciaváltó programozása ezután megfelel az alapértelmezett beállításoknak.

Ez az eljárás a következők kivételével mindent alaphelyzetbe állít:

- *15-00 Paraméter Üzemórák száma.*
- *15-03 Paraméter Bekapcsolások.*
- *15-04 Paraméter Túlmelegedések.*
- *15-05 Paraméter Túlfeszültségek.*

ÉRTESESÍTÉS

Kézi inicializáláskor a soros kommunikáció, az RFI-szűrő (*paraméter 14-50 RFI-szűrő*) és a hibanapló beállításai is visszaállnak.

3 Paraméterek leírása

3.1 Paraméter kiválasztása

A paraméterek csoportokba vannak sorolva, ami könnyebbé teszi a megfelelő paraméter megtalálását a frekvenciaváltó optimális üzemeltetéséhez.

Paramétercsoportok áttekintése

Csoport	Funkció
0-** Működés, kijelző	A frekvenciaváltó alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.
1-** Terhelés és motor	A motorbeállítások paraméterei.
2-** Fékek	A frekvenciaváltó fékfunkcióival kapcsolatos paraméterek.
3-** Referencia, rámpák	A referenciák kezelésére, a korlátozások megadására és a frekvenciaváltónak a változásokra adott reakciójára vonatkozó paraméterek.
4-** Korlátok/figyelm.	A határértékek és figyelmeztetések beállítására szolgáló paraméterek.
5-** Digitális be/ki	A digitális be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.
6-** Analóg be/ki	Az analóg be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.
8-** Komm. és opciók	A kommunikáció és az opciók beállítására szolgáló paraméterek.
9-** PROFIdrive	Profibus-specifikus paraméterek csoportja (Profibus opció szükséges).
10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz)	DeviceNet-specifikus paraméterek csoportja (DeviceNet opció szükséges).
13-** Smart Logic Vez.	A Smart Logic Control paramétereinek csoportja.
14-** Különleges funkciók	A frekvenciaváltó különleges funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek.
15-** FC információk	A frekvenciaváltó adatait (működési adatok, hardverkonfiguráció és szoftververziók) tartalmazó paramétercsoport.
16-** Adatmegjelenítés	Az adatmegjelenítésekre (például aktuális referenciák, feszültségek; vezérlés, vészjelzés, figyelmeztetés és állapotszó) vonatkozó paraméterek.
18-** Infó és kijelzések	A 10 legutóbbi megelőző karbantartás naplóját tartalmazó paramétercsoport.
20-** Hajtás zárt hurokkal	A készülék kimeneti frekvenciáját vezérlő zárt hurkú PID-szabályozó konfigurálására szolgáló paraméterek.
21-** Külső zárt hurok	A 3 bővített zárt hurkú PID-szabályozó konfigurálására szolgáló paraméterek.
22-** Alkalmazási funkciók	A vizes alkalmazások paraméterei.
23-** Időalapú funkciók	A napi vagy heti rendszerességgel végrehajtandó műveletek paraméterei.
24-** Alk. 2. funkciók	A frekvenciaváltó megkerülőágával kapcsolatos paraméterek.
25-** Kaszkádvézérlő	Az egyszerű kaszkádszabályozó beállításának paraméterei több szivattyú soros vezérléséhez.
26-** Analóg I/O opció	A VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beállítására szolgáló paraméterek.
29-** Vizes alkalmazások funkciói	A vízspecifikus funkciók beállítására szolgáló paraméterek.
30-** Különleges funkciók	A speciális funkciók beállítására szolgáló paraméterek.
31-** Megker. opció	A megkerülési funkció beállítására szolgáló paraméterek.
35-** Érz.bemeneti opció	Az érzékelőbemeneti funkció beállítására szolgáló paraméterek.

Táblázat 3.1 Paramétercsoportok

A paraméter-leírások és -választások a grafikus LCP vagy a numerikus LCP kijelzőjén jelennek meg. A részletekért lásd 2. fejezet Programozás. A paraméterek az LCP [Quick Menu] vagy [Main Menu] gombjának megnyomásával érhetők el. A gyorsmenü elsősorban a készülék üzembe helyezésére szolgál, mivel az üzemelés elindításához feltétlenül szükséges paramétereket tartalmazza. A főmenüben valamennyi paraméter elérhető a részletes alkalmazásprogramozáshoz.

Minden digitális és analóg bemeneti/kimeneti csatlakozó többfunkciós. Az egyes csatlakozók gyári alapértelmezett funkciói a legtöbb alkalmazásnak megfelelnek, ha azonban más különleges funkciókra van szükség, ezeket az 5-** Digitális be/ki vagy a 6-** Analóg be/ki paramétercsoportban kell beprogramozni.

3.2 0-** Működés, kijelző csoport paramétere

A frekvenciaváltó alapvető funkcióihoz, az LCP gombjainak funkcióihoz és az LCP kijelzőjének beállításához kapcsolódó paraméterek.

3.2.1 0-0* Alapvető beáll.

0-01 Nyelv		
Opció:	Funkció:	
		A kijelző nyelvét határozza meg. A frekvenciaváltó 2 különböző nyelvcsomaggal szállítható. Az angol és a német nyelvet valamennyi csomag tartalmazza. Az angol nem törölhető és módosítható.
[0] *	English	Szerepel az 1-2-es nyelvcsomagban.
[1]	Deutsch	Szerepel az 1-2-es nyelvcsomagban.
[2]	Francais	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[3]	Dansk	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[4]	Spanish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[5]	Italiano	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[6]	Svenska	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[7]	Nederlands	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[10]	Chinese	2-es nyelvcsomag.
[20]	Suomi	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[22]	English US	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[27]	Greek	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[28]	Bras.port	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[36]	Slovenian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[39]	Korean	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[40]	Japanese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[41]	Turkish	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[42]	Trad.Chinese	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[43]	Bulgarian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[44]	Srpski	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[45]	Romanian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[46]	Magyar	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[47]	Czech	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[48]	Polski	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[49]	Russian	Szerepel az 1-es nyelvcsomagban.
[50]	Thai	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[51]	Bahasa Indonesia	Szerepel a 2-es nyelvcsomagban.
[52]	Hrvatski	

0-02 Motorford.sz. egység		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTEŚITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A megjelenő adatok a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függenek. A 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások paraméter alapértelmezett beállítása attól függ, hogy a frekvenciaváltót a világ mely térségébe szállították.
		ÉRTEŚITÉS A motorfordulatszám egységének módosításával visszaáll bizonyos paraméterek kezdőértéke. Ezért mielőtt egyéb paramétereket módosítana, válassza ki a motorfordulatszám egységét.
[0] *	1/min	A motorfordulatszám változó és paraméterei a motorfordulatszám mértékegységével (1/min) jelennek meg.
[1]	Hz	A motorfordulatszám változó és paraméterei a kimeneti frekvencia mértékegységével (Hz) jelennek meg.

0-03 Területi beállítások		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTEŚITÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A kijelzőn megjelenő adatok a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függenek. A 0-02 paraméter Motorford.sz. egység és a 0-03 paraméter Területi beállítások paraméter alapértelmezett beállítása attól függ, hogy a frekvenciaváltót a világ mely térségébe szállították. A beállítások szükség esetén átprogramozhatók. A nem használt beállítások nem jelennek meg.
[0] *	Nemzetközi	Az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW] egységének kW-ra, az 1-23 paraméter Motorfrekvencia alapértelmezett értékének 50 Hz-re állítása.
[1]	Észak-Amerika	Az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] egységének [LE]-re, a 1-23 paraméter Motorfrekvencia alapértelmezett értékének 60 Hz-re állítása.

0-04 Üzemállapot bekapcsoláskor		
Opció:	Funkció:	
		Üzem mód kiválasztása a kikapcsolt frekvenciaváltó hálózatra való csatlakoztatása utáni újraindításához kézi (helyi) módban.
[0]	Folytatás	A frekvenciaváltó működésének folytatása a készülék kikapcsolása előtt azonos helyi referencia és start/stop feltétel használatával (az LCP egység [Hand on]/[Off] gombjával vagy digitális bemeneten keresztül végrehajtott helyi indítással).
[1]	Megállítás, ref = régi	A frekvenciaváltó leállítása, de a leállítás előtti helyi fordulatszám-referencia megőrzése a memóriában. A hálózati feszültség helyreállítása és start parancs kiadása után (ez történhet a [Hand On] gomb megnyomásával vagy digitális bemeneten kiadott helyi indítás paranccsal) a frekvenciaváltó újraindul, és a mentett fordulatszám-referenciát fogja használni.

0-05 Helyi mód egysége		
Opció:	Funkció:	
		Azt határozza meg, hogy a helyi referencia egysége motortengely fordulatszámaként (1/min vagy Hz) vagy százalékértékként jelenik meg.
[0]	*	Motorfordasz.egysége
[1]		%

3.2.2 0-1* Setupok kezelése

Az egyes setupok megadása és ellenőrzése.

A frekvenciaváltó paraméterei 4, egymástól független konfigurációban (setup) programozhatók. Az ennek köszönhetően rendkívül rugalmas készülék képes megfelelni a vízkezelő rendszer számos különböző vezérlési sémája támasztotta követelményeknek, ezzel gyakran lehetővé téve egy külső vezérlőberendezés költségének megtakarítását. A frekvenciaváltó beprogramozható például úgy, hogy az egyik setupban az egyik vezérlési séma szerint (például nappali üzemelés), egy másik setupban pedig egy másik szerint (például éjszakai lekapcsolás) működjön. Felhasználhatják azonban a setupokat a légtechnikai berendezések gyártói vagy az eredetiberendezés-gyártók is: az egy termékcsorbába tartozó különböző berendezéseikhez azonos módon, tehát azonos paraméterekkel programozzák be a frekvenciaváltókat, majd a gyártáskor, illetve üzembe helyezéskor egyszerűen kiválasztják a megfelelő setupot a frekvenciaváltó modellje alapján.

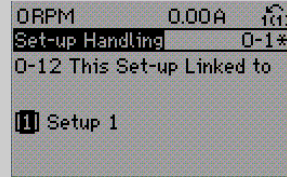
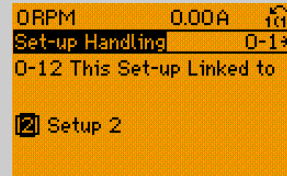
A 0-10 paraméter Aktív setup segítségével kiválasztható az aktív setup (tehát a pillanatnyilag a frekvenciaváltó működéséhez használt setup). A kiválasztott aktív setup megjelenik az LCP-n. A multisetup funkció használatával setupot lehet váltani a működésben lévő vagy leállított

frekvenciaváltón digitális bemeneten keresztül vagy soros kommunikációs parancsokkal (például éjszakai lekapcsoláshoz). A működés közbeni setupváltáshoz szükség lehet a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása megfelelő beállítására. Jóllehet a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások többségében a működés közben történő setupváltásokhoz sem kell beprogramozni a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása beállítását, a többi setup nyújtotta lehetőségek teljes rugalmasságát kihasználó bonyolult alkalmazások esetén szükség lehet erre. A 0-11 paraméter Setup programozása segítségével bármely setup paraméterei módosíthatók, miközben a frekvenciaváltó az aktív setupban működik. Az aktív setupnak nem kell egyeznie a módosított setuppal. A 0-51 paraméter Setup másolása segítségével paraméterbeállítások másolhatók a setupok között. Ezzel meggyorsítható az üzembe helyezés, ha különböző setupokban azonos paraméterértékekre van szükség.

0-10 Aktív setup		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen setupban működjön a frekvenciaváltó. A 0-51 paraméter Setup másolása segítségével egy setup beállításait átmásolhatja egy másik vagy az összes többi setupba. Annak elkerülésére, hogy egyazon paraméternek ne legyen két különböző setupban egymással ütköző beállítása, kapcsolja össze a setupokat a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével. Mielőtt olyan setupra váltana, ahol a működés közben nem módosítható paraméterek értéke eltér, kapcsolja ki a frekvenciaváltót. A működés közben nem módosítható paraméterek a 4. fejezet Paraméterlisták listáiban FALSE megjelöléssel szerepelnek.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható. A Danfoss által beállított adatokat tartalmazza, és adatforrásként használható akkor, ha a többi setupot szeretnénk egy ismert állapotba visszaállítani.
[1]	1. setup	[1] 1. setup – [4] 4. setup: 4 paramétersetup, amelyek paraméterei programozhatók.
	[2]	2. setup
	[3]	3. setup
	[4]	4. setup
[9]	Multisetup	Távoli setupkiválasztásra szolgál digitális bemenetek vagy a soros kommunikációs port segítségével. Ez a setup a 0-12 paraméter Setup kapcsolódása beállítását használja.

0-11 Setup programozása		
Opció:	Funkció:	
		A működés közben módosítani (azaz programozni) kívánt setup kiválasztása; ez az aktív setup, illetve az inaktív setupok egyike is lehet. A módosított setup száma zárójelben jelenik meg az LCP-n.
[0]	Gyári setup	Nem módosítható, de hasznos adatforrás lehet más setupok visszaállításához egy ismert állapotba.
[1]	1. setup	[1] 1. setup – [4] 4. setup működés közben szabadon módosítható, az aktív setuptól függetlenül.
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	
[9] *	Aktív setup	A pillanatnyilag a frekvenciaváltó működéséhez használt setup módosítható működés közben. A kiválasztott setup paramétereinek módosítása rendszerint az LCP segítségével történik, de bármely soros kommunikációs port is alkalmas erre a célra.

0-12 Setup kapcsolódása		
Opció:	Funkció:	
		Ezt a paramétert csak akkor használja, ha a motor működése közben setupváltás szükséges. A segítségével biztosítható, hogy a működés közben nem módosítható paraméterek beállítása minden használt setupban azonos legyen. Ha összekapcsolja a működés közben nem módosítható paramétereket tartalmazó setupokat, a frekvenciaváltó kikapcsolása nélkül is ütközésmentesen válthat egyik setupról a másikra. Az összekapcsolás a működés közbeni setupváltáskor biztosítja a <i>működés közben nem módosítható</i> paraméterek értékének szinkronizálását. A <i>működés közben nem módosítható paraméterek</i> a 4. fejezet <i>Paraméterlisták</i> listáiban FALSE megjelöléssel szerepelnek. A 0-10 paraméter <i>Aktív setup [9] Multisetup</i> beállításának kiválasztása esetén ugyancsak a 0-12 paraméter <i>Setup kapcsolódása</i> lesz használatban. A [9] <i>Multisetup</i> beállítással működés közben – tehát amikor a motor működik – kapcsolhat át egyik setupról a másikra. Példa: A [9] <i>Multisetup</i> segítségével az 1.-ről a 2. setupra kapcsolhat a motor működése közben. Előbb programozza be az 1. setup paramétereit, majd gondoskodjon az 1. és a 2. setup szinkronizálásáról (összekapcsolásáról). A szinkronizálásnak kétféle módja van:

0-12 Setup kapcsolódása		
Opció:	Funkció:	
		<ul style="list-style-type: none"> Adja meg a módosítandó setupot a 0-11 paraméter <i>Setup programozása [2] 2. setup</i> beállításának kiválasztásával, és válassza a 0-12 paraméter <i>Setup kapcsolódása [1] 1. setup</i> beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási (szinkronizálási) folyamat.  <p>Ábra 3.1 Setup kezelése</p> <ul style="list-style-type: none"> Az 1. setupban maradván, a 0-50 paraméter <i>LCP-másolás</i> segítségével másolja át az 1. setup beállításait a 2. setupba. Ezután válassza ki a 0-12 paraméter <i>Setup kapcsolódása [2] 2. setup</i> beállítását. Megkezdődik az összekapcsolási folyamat.  <p>Ábra 3.2 Setup kezelése</p> <p>Az összekapcsolás után a 0-13 paraméter <i>Kiolvasás: kapcsolódó setupok</i> értéke 1. és 2. setup lesz, azt jelezve, hogy az 1. és a 2. setup <i>működés közben nem módosítható</i> paramétereinek most azonos az értékük. Ha a 2. setupban megváltozik egy <i>működés közben nem módosítható</i> paraméter, például a 1-30 paraméter <i>Állórész ellenállása (Rs)</i>, akkor ugyanez az változás automatikusan megtörténik az 1. setupban is. Így működés közben is lehet váltani az 1. és a 2. setup között.</p>
[0] *	Nincs kapcs.	
[1]	1. setup	
[2]	2. setup	
[3]	3. setup	
[4]	4. setup	

0-13 Kiolvasás: kapcsolódó setupok														
Tömb [5]														
Tartomány:		Funkció:												
0*	[0 - 255]	A 0-12 paraméter Setup kapcsolódása segítségével összekapcsolt setupok megjelenítése. A paraméterben minden setuphoz egy index tartozik. Az egyes indexek értéke megmutatja, hogy mely setupok vannak összekapcsolva az adott paramétersetuppal.												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>LCP-n megjelenő érték</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Index	LCP-n megjelenő érték	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Index	LCP-n megjelenő érték													
0	{0}													
1	{1,2}													
2	{1,2}													
3	{3}													
4	{4}													
<p>Táblázat 3.2 Setupok összekapcsolása (példa)</p>														

0-14 Kijelzés: setupok/csatorna módos.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	A 0-11 paraméter Setup programozása beállításának megtekintése a 4 különböző kommunikációs csatorna esetében. Ha a szám kijelzése hexadecimális alakban történik, mint az LCP-n, akkor minden szám 1 csatornát jelöl. Az 1-4 számjegyek egy setup számát fejezik ki; az F a gyári beállítást, az A pedig az aktív setupot jelenti. A csatornák, jobbról balra: LCP, terepi busz, USB, HPFB1.5. Példa: Az AAAAAA21h szám azt jelenti, hogy a terepi busz a 2. setupot használja a 0-11 paraméter Setup programozása beállításában, az LCP az 1. setupot, a többi csatorna pedig az aktív setupot használja.

3.2.3 0-2* LCP kijelzője

Az LCP-n megjelenő változók meghatározása.

ÉRTESSÍTÉS

A kijelzett szövegek írásával kapcsolatban lásd:

- 0-37 Paraméter 1. kijelz. szövé.
- 0-38 Paraméter 2. kijelz. szövé.
- 0-39 Paraméter 3. kijelz. szövé.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
		Az 1. sor bal oldalán megjelenítendő változó kiválasztása.
[0]	Nincs	Nincs kiválasztott kijelzési érték,
[37]	1. kijelz. szövé.	Az aktuális vezérlőszó.
[38]	2. kijelz. szövé.	
[39]	3. kijelz. szövé.	
[89]	Dátum és idő kijelzése	
[953]	Profibus figyelmeztetőszó	A PROFIBUS-kommunikációval kapcsolatos figyelmeztetések.
[1005]	Kiolvasásküldési hibaszámláló	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési küldési hibák száma.
[1006]	Kiolvasásfogadási hibaszámláló	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési fogadási hibák száma.
[1007]	Kiolvasásszámláló buszról	A legutóbbi bekapcsolás óta történt buszleállási események száma.
[1013]	Figyelmeztetés paramétere	Egy DeviceNet-specifikus figyelmeztető szó. Minden figyelmeztetéshez egy külön bit van hozzárendelve.
[1230]	Figyelmeztetés paramétere	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Üzemórák száma	A frekvenciaváltó eddigi működésének ideje órában.
[1501]	Motorüzemórák	A motor üzemóráinak száma.
[1502]	kWh számláló	A hálózati teljesítményfelvétel kWh-ban.
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Vezérlőszó	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött vezérlőszó hexadecimális kódban.
[1601]	Referencia [egység]	A referenciák (digitális, analóg, belső és buszreferencia, átmeneti gyorsítás és átmeneti lassítás) összege a kiválasztott egységben.
[1602]	Referencia %	A referenciák (digitális, analóg, belső és buszreferencia, átmeneti gyorsítás és átmeneti lassítás) összege százalékban.
[1603]	Állapotszó	Az aktuális állapot szó.
[1605]	Eredő aktuál. érték [%]	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1609]	Egyéni kijelzés	Az alábbiak segítségével definiált intelligens kijelzések: <ul style="list-style-type: none"> 0-30 Paraméter Egyéni kijelzés egys.. 0-31 Paraméter Egyéni kijelz. min. értéke. 0-32 Paraméter Egyéni kijelz. max. értéke.
[1610]	Teljesítmény [kW]	A motor pillanatnyi teljesítményfelvétele kW-ban.
[1611]	Teljesítmény [LE]	A motor pillanatnyi teljesítményfelvétele lóerőben.
[1612]	Motorfeszültség	A motort tápláló feszültség.
[1613]	Frekvencia	A motorfrekvencia, azaz a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája Hz-ben.
[1614]	Motoráram	A motor fázisáramának effektív értéke.
[1615]	Frekvencia [%]	A motorfrekvencia, azaz a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája százalékban.
[1616]	Nyomaték [Nm]	A motor aktuális terhelése a névleges motornyomaték százalékaként.
[1617]	Fordulatszám [1/min]	Fordulatszám 1/min-ben (percenkénti fordulatszám), azaz a motortengely fordulatszáma zárt hurokban a motor adattáblájáról megadott adatok, a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája és terhelése alapján.
[1618]	Motor hőterhelése	A motor hőterhelése az ETR funkció által kiszámítva. Lásd még az 1-9* <i>Motorhőmérséklet</i> paramétercsoportot.
[1622]	Nyomaték [%]	Az aktuális előállított nyomaték százalékban.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	A motortengelyre ható mechanikus teljesítmény.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	
[1630]	DC-köri feszültség	A frekvenciaváltó DC-köri feszültsége.
[1632]	Fékezési energia / s	A külső fékellenállásra leadott féktelejesítmény aktuális értéke. A pillanatnyi érték jelenik meg.
[1633]	Fékeenergia / 2 perc	A külső fékellenállásra leadott féktelejesítmény. Az átlagteljesítmény számítása folyamatosan történik az utolsó 120 másodpercre.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	A frekvenciaváltó hűtőbordájának aktuális hőmérséklete. Lekapcsolási hőmérséklet: 95 ±5 °C. Visszakapcsolási hőmérséklet: 70 ±5 °C.
[1635]	Inverter hőterhelése	Az inverterek terhelése százalékban.
[1636]	Inv. névl. áram	A frekvenciaváltó névleges árama.
[1637]	Inv. max. áram	A frekvenciaváltó maximális árama.
[1638]	SL-vezérlő állapota	A vezérlő által végrehajtott esemény állapota.
[1639]	Vezérlőkártya hőm.	A vezérlőkártya hőmérséklete.
[1650]	Külső referencia	A külső referenciák (analóg, impulzus- és buszreferencia) összege százalékban.
[1652]	Visszacsat. [egység]	A programozott digitális bemenet(ek) jelértéke egységekben.
[1653]	DigiPot-referencia	A digitális potenciométer hozzájárulása az aktuális referenciához, ill. visszacsatolójelhez.
[1654]	1. visszacs. [egység]	Az 1. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacsat.jel</i> paramétercsoportot.
[1655]	2. visszacs. [egység]	A 2. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacsat.jel</i> paramétercsoportot.
[1656]	3. visszacs. [egység]	A 3. visszacsatolójel értéke. Lásd még a 20-0* <i>Visszacsat.jel</i> paramétercsoportot.
[1658]	PID-kimenet [%]	A zárt hurkú PID-szabályozó kimeneti értékét adja vissza százalékban.
[1659]	Adjusted Setpoint	Az áramláskompenzációval módosított aktuális üzemi alapjel. Lásd a 22-8* <i>Áramláskompenzáció</i> paramétercsoportot.
[1660]	Digitális bemenet	A digitális bemenetek állapota. HAMIS értékű jel = 0; IGAZ értékű jel = 1. A sorrenddel kapcsolatban lásd: <i>paraméter 16-60 Digitális bemenet</i> . A 0-s bit a jobb oldali utolsó bit.
[1661]	53-as csatl. beállítása	Az 53-as bemeneti csatlakozó beállítása. Áram = 0; feszültség = 1.
[1662]	53-as analóg be	Az 53-as bemenet aktuális értéke referenciaként vagy védelmi értéként.
[1663]	54-as csatl. beállítása	Az 54-es bemeneti csatlakozó beállítása. Áram = 0; feszültség = 1.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1664]	54-es analóg be	Az 54-es bemenet aktuális értéke referenciaként vagy védelmi értéként.
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	A 42-es kimenet aktuális értéke mA-ben. A 42-es kimeneten megjelenő változó a 6-50 paraméter 42-es kimenet segítségével választható ki.
[1666]	Dig. kimenet [bin]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.
[1667]	29-es impulzusbem.[Hz]	A 29-es csatlakozóra mint impulzusbemenetre adott frekvencia aktuális értéke.
[1668]	33-as impulzusbem.[Hz]	A 33-as csatlakozóra mint impulzusbemenetre adott frekvencia aktuális értéke.
[1669]	27-es imp.kimenet [Hz]	A digitális kimenetként használt 27-es csatlakozóra kerülő impulzusok aktuális értéke.
[1670]	29-es imp.kimenet [Hz]	A digitális kimenetként használt 29-es csatlakozóra kerülő impulzusok aktuális értéke.
[1671]	Relékimenet [bin]	Az egyes relék beállításai.
[1672]	"A" számláló	Az „A” számláló aktuális értéke.
[1673]	"B" számláló	A „B” számláló aktuális értéke.
[1675]	X30/11-es analóg be	A jel aktuális értéke az X30/11-es bemeneten (általános célú I/O-kártya, opcionális).
[1676]	X30/12-es analóg be	A jel aktuális értéke az X30/12-es bemeneten (általános célú I/O-kártya, opcionális).
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	Az aktuális érték az X30/8-as kimeneten (általános célú I/O-kártya, opcionális). A megjeleníteni kívánt változó a paraméter 6-60 X30/8-as kimenet segítségével választható ki.
[1678]	X45/1-es analóg ki [mA]	
[1679]	X45/3-as analóg ki [mA]	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	A terepi buszról kapott vezérlőszó (CTW).
[1682]	Fieldbus ref. 1	A soros kommunikációs hálózaton keresztül (például a BMS-ről, PLC-ről vagy egyéb vezérlőről) a vezérlőszóval küldött eredő alapjel.
[1684]	Komm. opció állapotzó	Terepi busz kommunikációs opció bővített állapotzava.

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1685]	FC-port vez.szó 1	A terepi buszról kapott vezérlőszó (CTW).
[1686]	FC-port ref. 1	A terepi buszra küldött állapotzó (STW).
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	A paraméter 8-17 Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.
[1690]	Vészjelzési szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1691]	2. vészj. szó	Egy vagy több vészjelzés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1692]	Figyelmeztetőszó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1693]	2. figyel. szó	Egy vagy több figyelmeztetés hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1694]	Bővített állapotzó	Egy vagy több állapot hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1695]	2. bőv. állapotzó	Egy vagy több állapot hexadecimális kódban (soros kommunikációhoz használatos).
[1696]	Karbantartási adatok	A bitek a 23-1* Karbantartás paramétercsoportban beprogramozott megelőző karbantartási események állapotát jelzik.
[1830]	X42/1 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/1-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1831]	X42/3 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/3-as csatlakozójára adott jel értéke.
[1832]	X42/5 analóg bem.	Az analóg I/O kártya X42/5-ös csatlakozójára adott jel értéke.
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/7-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/9-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	Az analóg I/O kártya X42/11-es csatlakozójára adott jel értéke.
[1836]	X48/2-es anal. bem. [mA]	
[1837]	X48/4-es hőm. be.	
[1838]	X48/7-es hőm. be.	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[1839]	X48/10-es hőm. be.	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	Külső 1. referencia [egység]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2118]	Külső 1. visszacs. [egység]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2119]	Külső 1. kimenet [%]	Az 1. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2137]	Külső 2. referencia [egység]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2138]	Külső 2. visszacs. [egység]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2139]	Külső 2. kimenet [%]	A 2. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2157]	Külső 3. referencia [egység]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó referenciaértéke.
[2158]	Külső 3. visszacs. [egység]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értéke.
[2159]	Külső 3. kimenet [%]	A 3. bővített zárt hurkú szabályozó kimeneti értéke.
[2230]	Telj. árhiánynál	Az aktuális üzemi fordulatszámhoz számított áramláshiánykori teljesítmény.
[2316]	Karbant. szöveg	
[2580]	Kaszkádvéz.állapota	A kaszkádszabályozó működési állapota.
[2581]	Sziv. állapota	A kaszkádszabályozó által kezelt egyes szivattyúk működési állapota.
[2791]	Cascade Reference	A follower frekvenciaváltók által használt referenciakimenet.
[2792]	% Of Total Capacity	A rendszer pillanatnyi munkapontját a teljes rendszerkapacitás százalékaként mutató kijelzési paraméter.
[2793]	Cascade Option Status	A kaszkádrendszer állapotát mutató kijelzési paraméter.
[2794]	Kaszkárendszer állapota	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	

0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi		
Opció:	Funkció:	
[2921]	Derag Power[HP]	
[3110]	Megker. állapotsozó	
[3111]	Megker. motorüzemórák	
[9920]	H.borda-hőm. (PC1)	
[9921]	H.borda-hőm. (PC2)	
[9922]	H.borda-hőm. (PC3)	
[9923]	H.borda-hőm. (PC4)	
[9924]	H.borda-hőm. (PC5)	
[9925]	H.borda-hőm. (PC6)	
[9926]	H.borda-hőm. (PC7)	
[9927]	H.borda-hőm. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. Az 1. sor közepén megjelenítendő változó kiválasztása.

0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. Az 1. sor jobb oldalán megjelenítendő változó kiválasztása.

0-23 2-es kijelzősor, nagy

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. A 2. sorban megjelenítendő változó kiválasztása.

0-24 3-as kijelzősor, nagy

Az opciók ugyanolyanok, mint a *paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi* esetében. A 2. sorban megjelenítendő változó kiválasztása.

0-25 Saját menü		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 9999]	Megadhat legfeljebb 20 paramétert, melyek az LCP [Quick Menu] gombjával megnyitható Q1 Saját menü listáján szerepelnek majd. A paraméterek abban a sorrendben jelennek majd meg a Q1 Saját menü listáján, ahogyan ebbe a tömbparaméterbe beprogramozza őket. 0000 érték megadásával a paraméterek törölhetők. Így például gyors és egyszerű hozzáférést biztosíthat egy vagy akár 50 olyan paraméterhez, melyeket rendszeresen módosítani kell.

Az összefüggés a 0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys. segítségével kiválasztott egység típusától függ:

Berendezés típusa	Összefüggés a fordulatszámmal
Dimenzió nélküli	Lineáris
Fordulatszám	
Áramlás, térfogat	
Áramlás, tömeg	
Sebesség	
Hosszúság	
Hőmérséklet	Négyzetes
Nyomás	
Teljesítmény	Köbös

Tablázat 3.3 Fordulatszám-összefüggések különféle egységtípusok esetén

3.2.4 0-3* LCP, egyéni kijelz.

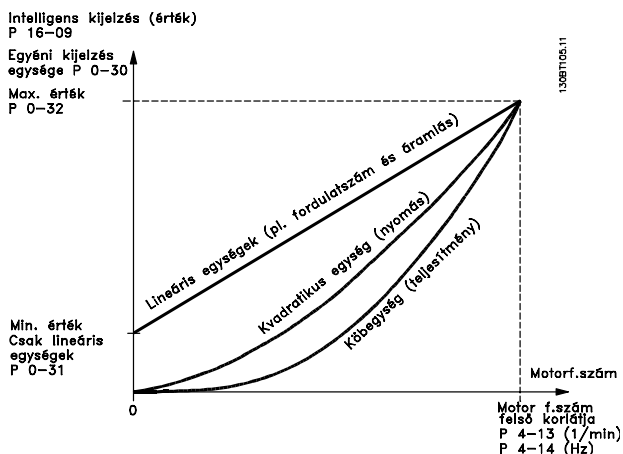
A kijelzett elemek különböző célokból testreszabhatók:

- Egyéni kijelzés: a fordulatszám arányos érték (a 0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys. beállításának megfelelően egyenesen, négyzetesen vagy köbösen arányos).
- Kijelzett szöveg: paraméterben tárolt szöveges karakterlánc.

Egyéni kijelzés

A megjelenítendő számított érték alapjául az alábbiak szolgálnak:

- 0-30 Paraméter Egyéni kijelzés egys..
- 0-31 Paraméter Egyéni kijelz. min. értéke (csak lineáris)
- 0-32 Paraméter Egyéni kijelz. max. értéke.
- 4-13 Paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min].
- 4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]
- Az aktuális fordulatszám



Ábra 3.3 Egyéni kijelzés

0-30 Egyéni kijelzés egys.		
Opció:	Funkció:	
		Beprogramozható az LCP kijelzőjén megjelenő érték, amely lineáris, négyzetes vagy köbös összefüggésben lehet a fordulatszámmal. Az összefüggés a kiválasztott egységtől függ (lásd Táblázat 3.3). Az aktuális számított értéket megmutatja a 16-09 paraméter Egyéni kijelzés, és/vagy az megjeleníthető a kijelzőn a paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi – paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy [1609] Egyéni kijelzés értékének kiválasztásával.
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	

0-30 Egyéni kijelzés egys.		
Opció:	Funkció:	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

0-31 Egyéni kijelz. min. értéke		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* 100.00 CustomReadoutUnit]	[-999999.99 - 100.00	Megadhatja az egyéni kijelzés minimális (nulla fordulatszámnak megfelelő) értékének beállítását. Ha a 0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys. segítségével lineáris egység van kiválasztva, akkor csak 0-tól eltérő érték adható meg. Négyzetes és köbös egységek esetén a minimális érték 0 lesz.

0-32 Egyéni kijelz. max. értéke		
Tartomány:	Funkció:	
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Ez a paraméter határozza meg a maximális kijelzett értéket, amikor a motor fordulatszáma eléri a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével beállított értéket (a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállításától függően).

0-37 1. kijelz. szöv.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	<p>Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáción keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a [37] 1. kijelz. szöv. beállítást a következő paraméterek egyikében:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy. • Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy. • 0-37 Paraméter 1. kijelz. szöv.. <p>A paraméter 12-08 Állomásnév módosítása esetén a 0-37 paraméter 1. kijelz. szöv. is módosul – ez azonban visszafelé nem érvényes.</p>

0-38 2. kijelz. szöv.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	<p>Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáción keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a [38] 2. kijelz. szöv. beállítást a következő paraméterek egyikében:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi. • Paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy. • Paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy. <p>A [▲] és [▼] gombbal módosíthatja a karaktereket. A [◀] és [▶] gombbal a kurzor vízszintesen mozgatható. A kurzorral kiemelt karakter módosítható. Ha karaktert szeretne beszúrni, állítsa a kurzort két karakter közé, és nyomja meg a [▲] vagy [▼] gombot.</p>

0-39 3. kijelz. szöveg.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	Ebben a paraméterben beírható egy, az LCP kijelzőjén megjelenő vagy soros kommunikáció keresztül kiolvasható szöveges karakterlánc. A szöveg tartós megjelenítéséhez válassza ki a 3. kijelzendő szöveget a következő paraméterek egyikében <i>paraméter 0-20 1.1-es kijelzősor, kicsi, paraméter 0-21 1.2-es kijelzősor, kicsi, paraméter 0-22 1.3-as kijelzősor, kicsi, paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy, paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy</i> . A [▲] és [▼] gombbal módosíthatja a karaktereket. A [◀] és [▶] gombbal a kurzor vízszintesen mozgatható. A kurzorral kiemelt karakter módosítható. Ha karaktert szeretne beszúrni, állítsa a kurzort két karakter közé, és nyomja meg a [▲] vagy [▼] gombot.

3.2.5 0-4* LCP billentyűzete

Az LCP gombjainak engedélyezése, letiltása és jelszóval történő védelme.

0-40 LCP [Hand on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	A [Hand On] gomb használható.
[2]	Jelszó	Jogosulatlan indítás megelőzése kézi üzemmódban. Ha a <i>0-40 paraméter LCP [Hand on] gombja</i> szerepel a <i>Saját menüben</i> , állítsa be a jelszót a <i>0-65 paraméter Saját menü jelszava</i> segítségével. Ellenkező esetben a <i>0-60 paraméter Főmenü jelszava</i> segítségével adja meg a jelszót.

0-41 LCP [Off] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	Az [Off] (Ki) gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan leállítás megakadályozása. Ha a <i>0-41 paraméter LCP [Off] gombja</i> szerepel a <i>Saját menüben</i> , állítsa be a jelszót a <i>0-65 paraméter Saját menü jelszava</i> segítségével. Ellenkező esetben a <i>0-60 paraméter Főmenü jelszava</i> segítségével adja meg a jelszót.

0-42 LCP [Auto on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.

0-42 LCP [Auto on] gombja		
Opció:	Funkció:	
[1] *	Engedélyezve	Az [Auto On] gomb használható.
[2]	Jelszó	Jogosulatlan indítás megelőzése automatikus üzemmódban. Ha a <i>0-42 paraméter LCP [Auto on] gombja</i> szerepel a <i>Saját menüben</i> , állítsa be a jelszót a <i>0-65 paraméter Saját menü jelszava</i> segítségével. Ellenkező esetben a <i>0-60 paraméter Főmenü jelszava</i> segítségével adja meg a jelszót.

0-43 LCP [Reset] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	A [Reset] gomb használható.
[2]	Jelszó	A jogosulatlan hibatörlés megakadályozása. Ha a <i>0-43 paraméter LCP [Reset] gombja</i> szerepel a <i>paraméter 0-25 Saját menü</i> listáján, akkor adja meg a jelszót a <i>0-65 paraméter Saját menü jelszava</i> segítségével. Ellenkező esetben a <i>0-60 paraméter Főmenü jelszava</i> segítségével adja meg a jelszót.
[3]	Enged.-ve OFF nélkül	
[4]	Jelszó OFF nélkül	
[5]	Enged.-ve OFF-fal	A gomb megnyomásával hibatörlést végez a frekvenciaváltón, de nem indítja el azt.
[6]	Jelszó OFF-fal	Megakadályozza a jogosulatlan hibatörlést. Jogosult hibatörlés után a frekvenciaváltó nem indul el. A jelszó beállításának módjával kapcsolatban lásd a [2] Jelszó pontot.

0-44 LCP [Off/Reset] gombja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	

0-45 LCP [Drive Bypass] gombja		
A frekvenciaváltó véletlen leállításának megakadályozására nyomja meg az [Off] (Ki) gombot, és válassza a [0] Tiltva lehetőséget. A frekvenciaváltó jogosulatlan megkerülésének megakadályozására nyomja meg az [Off] (Ki) gombot, és válassza a [2] Jelszó lehetőséget. Ha a <i>paraméter 0-45 LCP [Drive Bypass] gombja</i> szerepel a <i>gyorsmenüben</i> , akkor adja meg a jelszót a <i>0-65 paraméter Saját menü jelszava</i> segítségével.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	A gomb letiltása.
[1] *	Engedélyezve	
[2]	Jelszó	

3.2.6 0-5* Másolás/mentés

Paraméterek másolása az LCP-re és az LCP-ről. Ezekkel a paraméterekkel setupokat menthet és másolhat egyik berendezésről a másikra.

0-50 LCP-másolás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Nem másol	
[1]	Mindent az LCP-re	Az összes setup minden paraméterének másolása a frekvenciaváltó memóriájából az LCP memóriájába. Szervizelési okokból az üzembe helyezés után másolja az összes paramétert az LCP-re.
[2]	Mindent az LCP-ről	Az összes setup minden paraméterének másolása az LCP memóriájából a frekvenciaváltó memóriájába.
[3]	Méretfüggetl.LCP-ről	Csak a motor teljesítményétől független paraméterek másolása. Ennek a lehetőségnek a segítségével azonos funkciók programozhatók több frekvenciaváltón, a már beállított motoradatok megtartásával.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Setup másolása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nem másol	Nincs funkció.
[1]	Másolás 1. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása az 1. setupba.
[2]	Másolás 2. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 2. setupba.
[3]	Másolás 3. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 3. setupba.
[4]	Másolás 4. setupba	Az aktuális programozott setup (a 0-11 paraméter Setup programozása segítségével meghatározva) összes paraméterének másolása a 4. setupba.
[9]	Másolás mindegyikbe	Az aktuális setup paramétereinek másolása az 1-4. setup mindegyikébe.

3.2.7 0-6* Jelszó

0-60 Főmenü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
100*	[-9999 - 9999]	Jelszó beállítása a főmenü megnyitásához a [Main Menu] gombbal. Ha a 0-61 paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-61 Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-60 paraméter Főmenü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása.
[1]	LCP: írásvédett	A főmenü paraméterei jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[2]	LCP: nincs hozzáf.	A főmenü paraméterei jogosulatlan megtekintésének és módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	
[4]	Busz: nincs hozzáf.	
[5]	Alt: írásvédett	
[6]	Alt: nincs hozzáf.	

A [0] Teljes hozzáférés kiválasztása esetén a rendszer nem veszi figyelembe a 0-60 paraméter Főmenü jelszava, a 0-65 paraméter Saját menü jelszava és a 0-66 paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz beállítását.

0-65 Saját menü jelszava		
Tartomány:	Funkció:	
200*	[0 - 999]	Jelszó beállítása a Saját menü [Quick Menu] gombbal történő megnyitásához. Ha a 0-66 paraméter Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-66 Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Teljes hozzáférés	A 0-65 paraméter Saját menü jelszava segítségével beállított jelszó letiltása.
[1]	LCP: írásvédett	A Saját menü paraméterei jogosulatlan módosításának megakadályozása.
[2]	LCP: nincs hozzáf.	A Saját menü paraméterei jogosulatlan megtekintésének és módosításának megakadályozása.
[3]	Busz: írásvédett	
[4]	Busz: nincs hozzáf.	
[5]	Alt: írásvédett	
[6]	Alt: nincs hozzáf.	

Ha a 0-61 paraméter Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz beállítása [0] Teljes hozzáférés, akkor ezt a paramétert a rendszer nem veszi figyelembe.

0-67 Busz jelszavas hozzáférése		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az írás ebben a paraméterbe lehetővé teszi a felhasználó számára a frekvenciaváltó feloldását busz/MCT 10 paraméterező szoftver segítségével.

3.2.8 0-7* Időbeállítások

A belső óra idejének és dátumának beállítása. A belső óra a következő célokra használható:

- Időzített műveletek
- Energiatanpló
- Trendelemzés
- Vészjelzések dátum/idő bélyegzése
- Naplózott adatok
- Megelőző karbantartás

és egyebek.

Az óra beprogramozható a nyári időszámítás használatára, továbbá beállíthatók a hét munkanapjai és munkaszüneti napjai, legfeljebb 20 kivétellel (ünnepek stb.). Az óra beállításai megadhatók az LCP-n, de az időzített műveletek és a megelőző karbantartás funkcióinak beállításával együtt az MCT 10 paraméterező szoftver segítségével is.

ERTESÍTÉS

Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). Tartalék táppal rendelkező modul hiányában csak akkor használja az óra funkcióit, ha a frekvenciaváltó soros kommunikációval épül be egy külső rendszerbe, amely gondoskodik a vezérlőberendezés óráinak szinkronizálásáról. A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.

ERTESÍTÉS

VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

0-70 Dátum és idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A belső óra dátumának és idejének beállítása. A használandó formátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum és a 0-72 paraméter Időformátum határozza meg.

0-71 Dátumformátum		
Opció:	Funkció:	
[0]	ÉÉÉÉ-HH-NN	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.
[1]	NN-HH-ÉÉÉÉ	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.
[2]	HH/NN/ÉÉÉÉ	Az LCP-n használt dátumformátum beállítása.

0-72 Időformátum		
Opció:	Funkció:	
		Az LCP-n használt időformátum beállítása.
[0]	24 h	
[1]	12 h	

0-74 Nyári időszámítás		
Opció:	Funkció:	
		A nyári időszámítás kezelési módjának kiválasztása. A kézi beállításhoz adja meg a nyári időszámítás kezdetének és végének dátumát (0-76 paraméter Nyári időszak. kezdete és 0-77 paraméter Nyári időszak. vége).
[0] *	Kikapcsolva	
[2]	Kézi	

0-76 Nyári időszak. kezdete		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A nyári időszak. kezdetének (dátum és idő) beállítása. A dátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum értékeként kiválasztott formátumban kell megadni.

0-77 Nyári időszak. vége		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A nyári időszak. végének (dátum és idő) beállítása. A dátumot a paraméter 0-71 Dátumformátum értékeként kiválasztott formátumban kell megadni.

0-79 Órahiba		
Opció:	Funkció:	
		Órafigyelmeztetés engedélyezése vagy tiltása, ha az óra nincs beállítva, vagy áramkiesés miatt nullázódott (amennyiben nincs telepítve tartalék táp). Telepített VLT® Analog I/O Option (MCB 109) esetén az [1] Engedélyezve az alapértelmezett beállítás.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

0-81 Munkanapok	
Tömb [7] A 7 elemű tömb ([0]–[6]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.	
Opció: Funkció:	
	A hét egyes napjainak beállítása munka- vagy munkaszüneti napként. A tömb első eleme a hétfő. A munkanapok az időzített műveletekhez használhatók.
[0]	Nem
[1]	Igen

0-82 További munkanapok	
Tömb [5] Az 5 elemű tömb ([0]–[4]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.	
Tartomány: Funkció:	
Size related*	[0 - 0] Azon további munkanapok dátumának megadása, melyek a <i>0-81 paraméter Munkanapok</i> szerint egyébként munkaszüneti napok lennének.

0-83 További munkaszüneti napok	
Tömb [15] A 15 elemű tömb ([0]–[14]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.	
Tartomány: Funkció:	
Size related*	[0 - 0] Azon további munkanapok dátumának megadása, melyek a <i>0-81 paraméter Munkanapok</i> szerint egyébként munkaszüneti napok lennének.

0-89 Dátum és idő kijelzése	
Tartomány: Funkció:	
0*	[0 - 25] Az aktuális dátum és idő. A dátum és az idő folyamatosan frissül. Az óra csak az alapértelmezett beállítás megváltoztatása (<i>paraméter 0-70 Dátum és idő</i>) után indul el.

3.3 1-** Terhelés és motor csoport paraméterei

3.3.1 1-0* Általános beáll.

A frekvenciaváltó nyílt vagy zárt hurokban való működésének beállítása.

3

1-00 Konfiguráció módja		
Opció:	Funkció:	
		<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>ERTESÍTÉS</p> <p>[3] Zárt hurok beállítása esetén az irányváltás és a start irányváltással parancs nem fordítja meg a motor forgásirányát.</p>
[0]	Nyílt hurok	<p>A motor fordulatszámának meghatározása egy fordulatszám-referenciával vagy fordulatszám beállításával történik kézi üzemmódban.</p> <p>Akkor is használatos a nyílt hurok, ha a frekvenciaváltó egy olyan, külső PID-szabályozón alapuló zárt hurkú szabályozórendszer része, melynek fordulatszám-referenciajel a kimenete.</p>
[3]	Zárt hurok	<p>A motor fordulatszámát a beépített PID-szabályozóból származó referencia határozza meg, mely egy zárt hurkú folyamatszabályozás (például állandó nyomás vagy áramlás) részeként változtatja a motorfordulatszámot. A PID-szabályozót definiálni kell a 20-** <i>Hajtás zárt hurokkal</i> paramétercsoportban vagy a [Quick Menu] gombbal megnyitható <i>Funkcióbeállításokban</i>.</p>

1-01 Motorvezérlési elv		
Opció:	Funkció:	
		<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Az alkalmazni kívánt motorvezérlési elv kiválasztása.</p>
[0]	U/f	<p>Párhuzamosan kapcsolt motorok speciális motorüzemmódja speciális motoralkalmazásokban. U/f beállítás esetén az 1-55 paraméter U/f karakterisztika - U és az 1-56 paraméter U/f karakterisztika - f segítségével szerkeszthető a működési elv karakterisztikája.</p>
[1] *	VVC+	<p>A legtöbb alkalmazásnak megfelelő feszültségvektoros vezérlési elv. A VVC+működés legnagyobb előnye a hibatűrő motormodell használata.</p>

1-03 Nyomatékkarakterisztika		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kompressz. nyomat.	<p>Fordulatszám-szabályozásra szolgál az állandó nyomatékú alkalmazásokban, például:</p> <ul style="list-style-type: none"> Axiális szivattyúk Térfogat-kiszorításos szivattyúk Légbefúvók <p>A motor állandó nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít a teljes tartományon belül.</p>
[1]	Változó nyomaték	<p>Centrifugálszivattyúk és ventilátorok fordulatszám-szabályozására szolgál. Akkor is ezt a beállítást kell használni, amikor egyazon frekvenciaváltó segítségével több motort szabályoznak (például több kondenzátorventilátor vagy több hűtőtoronyventilátor esetén). A motor négyzetes nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít.</p>
[2]	Aut. energiaoptim., CT	<p>Csavar- és scrollkompresszorok optimális energiatakarékos fordulatszám-szabályozására szolgál. A motor állandó nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít a teljes tartományon belül, 15 Hz-es alsó értékig, s emellett az AEO (automatikus energiaoptimalizálás) funkció pontosan az aktuális terheléshez igazítja a feszültséget, csökkentve az energiafogyasztást és a motorzajt. Az optimális teljesítmény eléréséhez helyesen kell beállítani a motor eltolódási teljesítménytényezőjét. A számláló értékét be kell állítani az <i>paraméter 14-43 Motor telj.tény.</i> segítségével. A paraméter a motoradatok beprogramozásakor automatikusan kap egy alapértelmezett értéket. Ezek a beállítások rendszerint optimális motorfeszültséget biztosítanak, de a motor teljesítménytényezője szükség esetén beszabályozható az AMA funkcióval, az 1-29 paraméter <i>Automatikus motorillesztés (AMA)</i> segítségével.</p>
[3] *	Aut. energiaoptim., VT	<p>Centrifugálszivattyúk és ventilátorok optimális energiatakarékos fordulatszám-szabályozására szolgál. A motor négyzetes nyomatékú terhelési karakterisztikájához optimalizált feszültséget biztosít, s emellett az AEO (automatikus energiaoptimalizálás) funkció pontosan az aktuális terheléshez igazítja a feszültséget, csökkentve az energiafogyasztást és a motorzajt. Az</p>

1-03 Nyomatékkarakterisztika		
Opció:	Funkció:	
		optimális teljesítmény eléréséhez helyesen kell beállítani a motor teljesítmény-nyezőjét. A számláló értékét be kell állítani az <i>paraméter 14-43 Motor telj.tény.</i> segítségével. A paraméter a motoradatok beprogramozásakor automatikusan kap egy alapértelmezett értéket. Ezek a beállítások rendszerint optimális motorfeszültséget biztosítanak, de a motor teljesítmény-nyezője szükség esetén beszabályozható az AMA funkcióval, az <i>1-29 paraméter Automatikus motorillesztés (AMA)</i> segítségével. A motor teljesítmény-nyezőjét csak ritka esetekben kell kézzel beállítani.

ERTESITES

Az *Paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika* beállításának nem lesz hatása, ha az *1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.*

1-04 Túlterh. mód		
Túlterhelési üzemmód nyomatékszintjének kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nagy nyomaték	Alulméretezett motorok esetén max. 160%-os túlnyomatékot tesz lehetővé.
[1] *	Normál nyomaték	Max. 110%-os túlnyomatékot tesz lehetővé.

1-06 Órajárás iránya		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Ezzel a paraméterrel definiálható az <i>óramutató járásával egyező</i> kifejezés az LCP irányjelző nyilának megfelelően. A tengely forgásirányának egyszerű megváltoztatására szolgál, a motorvezetékek felcserélése nélkül.
[0] *	Normál	A motortengely az óramutató járásával egyező irányba forog, ha a motor bekötése a frekvenciaváltón a következő: U \Rightarrow U, V \Rightarrow V, W \Rightarrow W.
[1]	Inverz	A motortengely az óramutató járásával ellentétben irányba forog, ha a motor bekötése a frekvenciaváltón a következő: U \Rightarrow U, V \Rightarrow V, W \Rightarrow W.

3.3.2 1-1* Motor választása

ERTESITES

Ez a paramétercsoport a motor működése közben nem módosítható.

Az *1-10 paraméter Motor felépítése* beállításától függően az alábbi paraméterek aktívak:

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM
1-00 Paraméter Konfiguráció módja	x	x
1-03 Paraméter Nyomatékkarakterisztika	x	-
1-06 Paraméter Órajárás iránya	x	x
1-14 Paraméter Damping Gain	-	x
1-15 Paraméter Low Speed Filter Time Const.	-	x
1-16 Paraméter High Speed Filter Time Const.	-	x
1-17 Paraméter Voltage filter time const.	-	x
1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW]	x	-
1-21 Paraméter Motorteljesítmény [LE]	x	-
1-22 Paraméter Motorfeszültség	x	-
1-23 Paraméter Motorfrekvencia	x	-
1-24 Paraméter Motoráram	x	x
1-25 Paraméter Névleges motorfordulatszám	x	x
1-26 Paraméter Motorvez. névl. nyomaték	-	x
1-28 Paraméter Motorforg. ellenőrzése	x	x
1-29 Paraméter Automatikus motorillesztés (AMA)	x	-
1-30 Paraméter Állórész ellenállása (Rs)	x	x
1-31 Paraméter Rotor ellenáll. (Rr)	x	-
1-35 Paraméter Fő reaktancia (Xh)	x	-
1-37 Paraméter Induktivitás, d tengely(Ld)	-	x
1-39 Paraméter Motorpólusok	x	x
1-40 Paraméter Ellenelekt. erő, 1000 1/min	-	x
1-50 Paraméter Motormágnesezés nulla ford.szám	x	-
1-51 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	x	-
1-52 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]	x	-

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM
1-58 Paraméter Rep.start tesztimpulzus áram	x	x
1-59 Paraméter Rep.start tesztimpulzus frekv.	x	x
1-60 Paraméter Terh.kompenz. kis fordulatszámon	x	-
1-61 Paraméter Terh.kompenz. nagy fordulatszámon	x	-
1-62 Paraméter Szlipkompenzáció	x	-
1-63 Paraméter Szlipkompenzáció időállandója	x	-
1-64 Paraméter Rezonanciacsillapítás	x	-
1-65 Paraméter Rezonanciacsillapítási időállandó	x	-
1-66 Paraméter Min. áram kis ford.számndál	-	x
1-70 Paraméter PM Start Mode	-	x
1-71 Paraméter Startkélelt.	x	x
1-72 Paraméter Startfunkció	x	x
1-73 Paraméter Repülőstart	x	x
1-80 Paraméter Funkció stopndál	x	x
1-81 Paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]	x	x
1-82 Paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	x	x
1-86 Paraméter Alsó leold. f.szám [1/min]	x	x
1-87 Paraméter Alsó leold. f.szám [Hz]	x	x
1-90 Paraméter Motor hővédelme	x	x
1-91 Paraméter Motor külső ventilátor	x	x
1-93 Paraméter Termiszt. forrása	x	x
2-00 Paraméter DC-tartó/előmeleg. áram	x	-
2-01 Paraméter DC-fékáram	x	x
2-02 Paraméter DC-fékezési idő	x	-
2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	x	-
2-04 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	x	-
2-06 Paraméter Parking Current	-	x
2-07 Paraméter Parking Time	-	x
2-10 Paraméter Fékfunkció	x	x
2-11 Paraméter Fékellenállás (ohm)	x	x
2-12 Paraméter Fékjeljes. korlátja (kW)	x	x
2-13 Paraméter Fékjeljesítmény-felügyelet	x	x
2-15 Paraméter Fékellenőrzés	x	x
2-16 Paraméter AC-fék max. árama	x	-
2-17 Paraméter Túlfesz.-vezérlés	x	-

1-10 Paraméter Motor felépítése	[0] Aszinkron	[1] PM, nem kiálló SPM
4-10 Paraméter Motorfordulatszám iránya	x	x
4-11 Paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]	x	x
4-12 Paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]	x	x
4-13 Paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]	x	x
4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]	x	x
4-16 Paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja	x	x
4-17 Paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	x	x
4-18 Paraméter Áramkorlát	x	x
4-19 Paraméter Max. kimeneti frekvencia	x	x
Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor	x	-
14-40 Paraméter VT szint	x	-
14-41 Paraméter AEO min. mágnesezés	x	-
14-42 Paraméter Min. AEO frekvencia	x	-
14-43 Paraméter Motor telj.tény.	x	-

1-10 Motor felépítése

A motor konstrukciós típusának kiválasztása.

Opció:

Funkció:

[0] *	Aszinkron	Aszinkronmotor esetén.
[1]	PM, nem kiálló SPM	Állandó mágneses (PM) motor esetén. A PM motoroknak két csoportjuk van: felületre szerelt (hengeres) vagy belső (kiálló) mágnesű motorok. ERTESÍTÉS Legfeljebb 22 kW motorteljesítményig használható.
[5]	Sync. Reluctance	

3.3.3 1-1* VVC+ PM/SynRM

A VVC+ PMSM vezérlőmag alapértelmezett vezérlési paramétereit az 50>JI/Jm>5 tartományba eső alkalmazásokhoz és tehetetlenségi terheléshez vannak optimalizálva, ahol a JI az alkalmazásból származó tehetetlenségi terhelés, a Jm pedig a gép tehetetlensége.

Kis tehetetlenségű (JI/Jm<5) alkalmazások esetén a teljesítmény és a stabilitás javítása érdekében 5–10-es tényezővel megnöveli az 1-17 paraméter Voltage filter time const. értékét, valamint bizonyos esetekben az paraméter 1-14 Damping Gain értékét.

Nagy tehetetlenségű (Jl/Jm>50) alkalmazások esetén a teljesítmény és a stabilitás javítása érdekében megnöveli az 1-15 paraméter *Low Speed Filter Time Const.*, az 1-16 paraméter *High Speed Filter Time Const.* és az paraméter 1-14 *Damping Gain* értékét.

Amennyiben az alkalmazásban kis fordulatszám (a névleges fordulatszám <30%-a) nagy a terhelés, növelje meg az 1-17 paraméter *Voltage filter time const.* értékét, mivel az inverter kis fordulatszám nem lienáris.

1-14 Damping Gain		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 250 %]	A paraméter stabilizálja az állandó mágneses motort, így az egyenletesen és stabilan működik. A csillapítási erősítés értéke szabályozza az állandó mágneses motor dinamikus teljesítményét. Kis csillapítási erősítés esetén nagyobb, nagy csillapítási erősítés esetén kisebb a dinamikus teljesítmény. Ha a csillapítási erősítés értéke túlságosan kicsi vagy nagy, a vezérlés instabillá válik. Az eredő dinamikus teljesítmény függ a gép adataitól és a terhelés típusától.

1-15 Low Speed Filter Time Const.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.01 - 20 s]	A nagyfordulatszám-szűrő csillapítási időállandója határozza meg a válaszidőt a terhelési lépésekre. A kis csillapítási időállandó gyors vezérlést eredményez. Ha azonban ez az érték túl kicsi, a vezérlés instabillá válik. Ez az időállandó a névleges fordulatszám 10%-a alatt használatos.

1-16 High Speed Filter Time Const.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.01 - 20 s]	A nagyfordulatszám-szűrő csillapítási időállandója határozza meg a válaszidőt a terhelési lépésekre. A kis csillapítási időállandó gyors vezérlést eredményez. Ha azonban ez az érték túl kicsi, a vezérlés instabillá válik. Ez az időállandó a névleges fordulatszám 10%-a felett használatos.

1-17 Voltage filter time const.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.001 - 1 s]	A tápfeszültség-szűrő időállandója a nagyfrekvenciás lüktetések és a rendszerrezonanciák hatásának csökkentésére szolgál a gép tápfeszültségének számításakor. A szűrő nélkül az áram lüktetése torzíthatja a számított feszültséget, és így

1-17 Voltage filter time const.		
Tartomány:		Funkció:
		kedvezőtlen hatással lehet a rendszer stabilitására.

3.3.4 1-2* Motoradatok

Ez a paramétercsoport a csatlakoztatott motor adattáblájának értékeit tartalmazza.

ERTESITES

A paraméterek értékének módosítása egyéb paraméterek beállítását is érinti.

ERTESITES

- 1-20 Paraméter Motorteljesítmény [kW]
- 1-21 Paraméter Motorteljesítmény [LE]
- Paraméter 1-22 Motorfeszültség
- 1-23 Paraméter Motorfrekvencia

Ezeknek a paramétereknek nincs hatásuk, ha az 1-10 paraméter *Motor felépítése* beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, [2] PM, kiálló IPM, [5] Sync. Reluctance (Szinkronreluktancia).

1-20 Motorteljesítmény [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.09 - 2000.00 kW]	ERTESITES A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Adja meg a motor névleges teljesítményét kW-ban, a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének. A 0-03 paraméter <i>Területi beállítások</i> beállításától függően vagy az 1-20 paraméter <i>Motorteljesítmény [kW]</i> , vagy az 1-21 paraméter <i>Motorteljesítmény [LE]</i> nem látható.

1-21 Motorteljesítmény [LE]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.09 - 500.00 hp]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg a motor névleges teljesítményét lóerőben, a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének.</p> <p>A 0-03 paraméter Területi beállítások beállításától függően vagy az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW], vagy az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] nem látható.</p>

1-22 Motorfeszültség		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[10 - 1000 V]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg a motor névleges feszültségét a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a berendezés névleges kimenetének.</p>

1-23 Motorfrekvencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>A motorfrekvencia kiválasztása a motor adattábláján szereplő értékek alapján. 230/400 V-os motorok 87 Hz-es üzemeltetéséhez adja meg a 230 V-os/50 Hz-es adattáblaértékeket, és állítsa be a 4-13 paraméter Motor fszám felső korlát [1/min] és 3-03 paraméter Maximális referencia értékét a 87 Hz-es alkalmazáshoz.</p>

1-24 Motoráram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg a névleges motoráramot a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat a motornyomaték, a motorhővédelem stb. kiszámítására szolgál.</p>

1-25 Névleges motorfordulatszám		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg a névleges motorfordulatszámot a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Ez az adat az automatikus motorkompenzációk kiszámítására szolgál.</p>

1-26 Motorvez. névl. nyomaték		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[1 - 10000 Nm]	<p>Adja meg az értéket a motor adattábláján szereplő értékek alapján. Az alapértelmezett érték megfelel a névleges teljesítménynek. Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, tehát csak PM és nem kiálló SPM motorok esetében érvényes.</p>

1-28 Motorforg. ellenőrzése		
Opció:	Funkció:	
	<p>⚠ FIGYELEM!</p> <p>NAGYFESZÜLTÉG A váltakozó feszültségű hálózati tápra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> A motorfáziskábelek leválasztása előtt kapcsolja le a hálózati tápot. <p>ÉRTESÍTÉS Ha engedélyezve van a motor forgásiirányának ellenőrzése, a kijelzőn a következő felirat jelenik meg: <i>Figyelem! A motor forgásiránya rossz lehet.</i> Az [OK], [Back] (Vissza) vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomása után ez az üzenet eltűnik, és új üzenet jelenik meg: <i>[Hand On]: a motor indítása. [Cancel] (Mégse): megszakítás.</i> A [Hand On] gomb megnyomására a motor 5 Hz-es frekvenciával elindul előre, a következő üzenet kíséretében: <i>A motor forog.</i> Ellenőrizze, helyes-e a forgásiránya. Az [Off] (Ki) gombbal állíthatja le. Az [Off] (Ki) gomb megnyomására a motor leáll, és visszaáll a 1-28 paraméter Motorforg. ellenőrzése Kikapcsolva beállítására. Ha a motor forgásiránya nem megfelelő, akkor cseréljen fel két motorfáziskábelt.</p> <p>A telepítést és a motor csatlakoztatását követően ezzel a funkcióval ellenőrizhető a motor forgásiirányának helyessége. A funkció engedélyezése minden buszparancsot és digitális bemenetet felülír, a külső retesz és a Safe Torque Off (STO) (ha van) kivételével.</p>	
[0]	Kikapcsolva	A motor forgásiirányának ellenőrzése nem aktív.
[1]	Engedélyezve	A motor forgásiirányának ellenőrzése engedélyezve van.

1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)		
Opció:	Funkció:	
	Az AMA funkció automatikusan beállítja a speciális motorparamétereket (1-30 paraméter <i>Állórész ellenállása (Rs)</i> – 1-35 paraméter <i>Fő reaktancia (Xh)</i>), ezzel optimalizálva a dinamikus motorhajtási tulajdonságot.	

1-29 Automatikus motorillesztés (AMA)		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	Nincs funkció.
[1]	Teljes AMA	A frekvenciaváltó végrehajtja az R_s állórész-ellenállás, az R_r forgórész-ellenállás, az X_1 szórt állórész-reaktancia, az X_2 szórt forgórész-reaktancia és az X_h fő reaktancia AMA-ját.
[2]	Korlátozott AMA	A korlátozott AMA csupán az R_s állórész-ellenállás illesztésére terjed ki a rendszerben. Akkor válassza ezt a lehetőséget, ha a frekvenciaváltó és a motor között LC-sűrítő használ.

ÉRTESÍTÉS

Az 1-29 Paraméter Automatikus motorillesztés (AMA) beállításának nem lesz hatása, ha az

1-10 paraméter *Motor felépítése* = [1] PM, nem kiálló SPM.

Az AMA az [1] *Teljes AMA* vagy [2] *Korlátozott AMA* beállítás kiválasztása után a [Hand on] gombbal indítható. Lapozza fel a *Automatikus motorillesztés* című szakaszt a *tervezői segédletben*. Ha a motorillesztés rendben lezajlott, a kijelzőn az *Az AMA befejezése: [OK]* üzenet jelenik meg. Az [OK] gomb megnyomása után a frekvenciaváltó készen áll a használatra.

ÉRTESSÍTÉS

- A frekvenciaváltó lehető legjobb illesztése érdekében hideg motoron javasolt futtatni az AMA funkciót.
- A motor működése közben nem végezhető AMA.

ÉRTESSÍTÉS

Gondoskodjon róla, hogy AMA végzése közben ne hasson külső forrásból származó nyomaték.

ÉRTESSÍTÉS

Ha az 1-2* *Motoradatok* paramétercsoport valamelyik beállítása megváltozik, visszaállnak az 1-30 paraméter *Állórész ellenállása (Rs)* – 1-39 paraméter *Motorpólusok* alapértelmezett beállításai. A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.

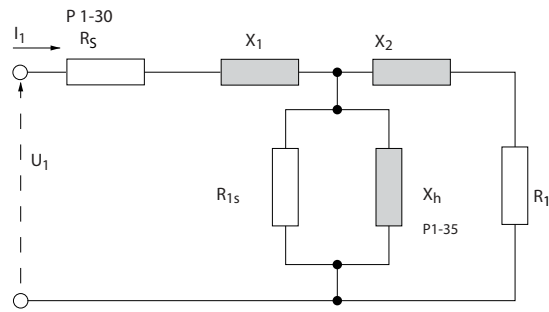
ÉRTESSÍTÉS

Teljes AMA csak szűrő nélkül futtatható, korlátozott AMA-t azonban szűrővel is lehet futtatni.

Lapozza fel az *Alkalmazási példák > Automatikus motorillesztés* című szakaszt a VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletben.

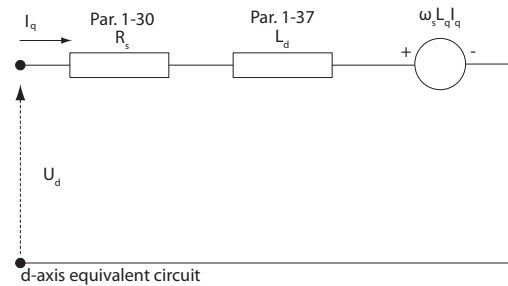
3.3.5 1-3* Spec. motoradatok

A speciális motoradatok paramétereinek beállítása. A motor optimális üzemeltetése érdekében az 1-30 paraméter *Állórész ellenállása (Rs)* – 1-39 paraméter *Motorpólusok* beállításainak meg kell felelniük az adott motornak. Az alapértelmezett beállítások a normál standard motorok általános motorparaméter-értékein alapuló adatok. Ha a motorparaméterek nincsenek helyesen beállítva, a frekvenciaváltó rendszere hibásan működhet. Ha a motor adatai nem ismertek, ajánlott az AMA futtatása. Lapozza fel az *Alkalmazási példák > Automatikus motorillesztés* című szakaszt a VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletben. Az AMA művelet sor az összes motorparamétert beállítja a forgórész tehetetlenségi nyomatékán és a vasvesztéségi ellenálláson (1-36 paraméter *Vasvesztéségi ellenállás (Rfe)*) kívül.



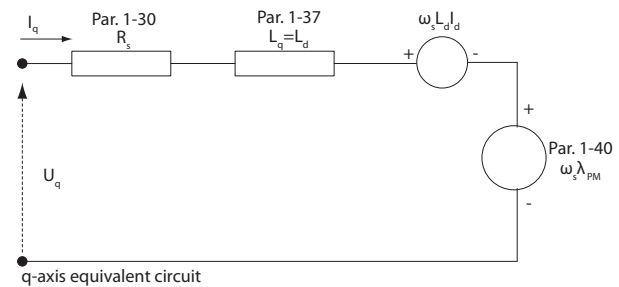
Ábra 3.4 Aszinkronmotor ekvivalens diagramja

130BA375.11



d-axis equivalent circuit

130BC056.11



q-axis equivalent circuit

Ábra 3.5 Hengeres állandó mágneses motor helyettesítő kapcsolása

1-30 Állórész ellenállása (Rs)	
Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]
	<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Állandó mágneses motor esetén lásd a 1-37 paraméter <i>Induktivitás,d tengely(Ld)</i> leírását.</p> <p>Az állórész-ellenállás beállítása. Adja meg a motor adatlapján szereplő értéket, vagy futtasson AMA-t hideg motoron.</p>

1-31 Rotor ellenáll. (Rr)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.0100 - 100.0000 Ohm]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Az 1-31 Paraméter Rotor ellenáll. (Rr) beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, [5] Sync. Reluctance (Szinkronreluktancia).</p> <p>A tengelyteljesítmény javítása érdekében állítsa be a forgórész-ellenállás R_r értékét az alábbi módszerek egyikével:</p> <ul style="list-style-type: none"> Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. Valamennyi kompenzálás értéke 100%-ra áll vissza. Adja meg kézzel az R_r értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. Az R_r alapértelmezett beállításának használata. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást.

1-33 Állórész szórt reaktanciája (X1)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Állítsa be a motor állórészének szórt reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével:</p> <ul style="list-style-type: none"> Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. Adja meg kézzel az X₁ értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. Használja az X₁ alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást. <p>Lásd Ábra 3.4.</p>

1-33 Állórész szórt reaktanciája (X1)	
Tartomány:	Funkció:
	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ha az 1-47 paraméter Torque Calibration beállítása [3] 1st start with store (1. indítás mentéssel) vagy [4] Every start with store (Minden indítás mentéssel) akkor a paraméter értéke minden kalibráció után frissül.</p> <p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ennek a paraméternek csak aszinkronmotorok esetében van jelentősége.</p>

1-34 Forgórész szórt reaktanciája (X2)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Állítsa be a motor forgórészének szórt reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével:</p> <ul style="list-style-type: none"> Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. Adja meg kézzel az X₂ értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. Használja az X₂ alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást. <p>Lásd Ábra 3.4.</p> <p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ha az 1-47 paraméter Torque Calibration beállítása [3] 1st start with store (1. indítás mentéssel) vagy [4] Every start with store (Minden indítás mentéssel) akkor a paraméter értéke minden kalibráció után frissül.</p> <p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ennek a paraméternek csak aszinkronmotorok esetében van jelentősége.</p>

1-35 Fő reaktancia (Xh)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Az 1-35 Paraméter Fő reaktancia (Xh) beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Állítsa be a motor fő reaktanciáját az alábbi módszerek egyikével:</p> <ul style="list-style-type: none"> Futtasson AMA-t hideg motoron. A frekvenciaváltó megméri az értéket a motoron. Adja meg kézzel az X_h értékét. Az értéket a motor gyártójától kaphatja meg. Használja az X_h alapértelmezett értékét. A frekvenciaváltó a motor adattábláján szereplő értékek alapján határozza meg a beállítást. 	

1-36 Vasveszteségi ellenállás (Rfe)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 10000.000 Ohm]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg az ekvivalens vasveszteségi ellenállás (R_{fe}) értékét a motorban bekövetkező vasveszteségek kompenzálására.</p> <p>Az R_{fe} érték nem állítható be AMA futtatásával.</p> <p>Az R_{fe} érték különösen fontos a nyomatékszabályozó alkalmazásoknál. Ha az R_{fe} nem ismert, tartsa meg az 1-36 paraméter Vasveszteségi ellenállás (R_{fe}) alapértelmezett beállítását.</p>	

1-37 Induktivitás,d tengely(Ld)		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.000 - 1000 mH]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p>	

1-37 Induktivitás,d tengely(Ld)		
Tartomány:	Funkció:	
	<p>A hosszirányú induktivitás értékének megadása. Az érték az állandó mágneses motor adatlapján van feltüntetve.</p>	

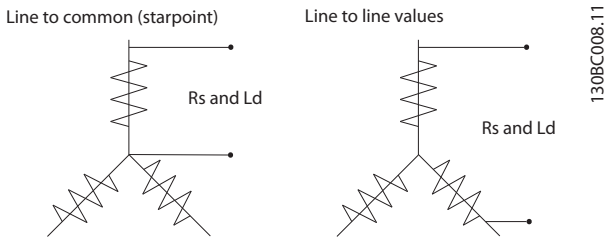
Az állórész-ellenállás és a hosszirányú induktivitás aszinkronmotorok esetében rendszerint a vonal és a közös pont (csillagpont) közötti értéként, állandó mágneses motorok esetében pedig vonal-vonal értéként szerepel a műszaki specifikációban. Az állandó mágneses motorok rendszerint csillagkapcsolásra vannak kialakítva.

1-30 Paraméter Állórész ellenállása (R_s) (vonál-közös)	Ez a paraméter az állórész-tekerceselés ellenállását (R_s) adja meg, az aszinkronmotor állórész-ellenállásához hasonlóan. Az állórész-ellenállásnak vonal és közös pont közötti értéknek kell lennie. Ha vonal-vonal adat (bármely két vonal között mért állórész-ellenállás) áll rendelkezésre, azt el kell osztani 2-vel.
1-37 Paraméter Induktivitás, d tengely(Ld) (vonál-közös)	Ez a paraméter az állandó mágneses motor hosszirányú induktivitását adja meg. A hosszirányú induktivitásnak fázis és közös pont közötti értéknek kell lennie. Ha vonal-vonal adat (bármely két vonal között mért állórész-ellenállás) áll rendelkezésre, azt el kell osztani 2-vel.
1-40 Paraméter Ellenelektromos erő, 1000 1/min RMS (vonál-vonal érték)	Ez a paraméter az állandó mágneses motor állórész-csatlakozójának 1000 1/min fordulatszám melletti ellenelektromos erejét adja meg. A két vonal közötti érték RMS-értékként van kifejezve.

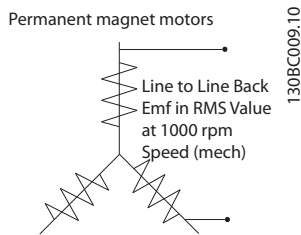
Táblázat 3.4 Az állandó mágneses motorokkal kapcsolatos paraméterek

ÉRTESESÍTÉS

A motorgyártók a műszaki specifikációban vonal és közös pont (csillagpont) vagy vonal és vonal közötti értéként adják meg az állórész-ellenállást (1-30 paraméter Állórész ellenállása (R_s)) és a hosszirányú induktivitást (1-37 paraméter Induktivitás, d tengely(Ld)) Nincs általános szabvány. Az állórész-tekerceselés ellenállásának különböző lehetőségeit a *Ábra 3.6* mutatja be. A Danfoss frekvenciaváltókhoz mindig a vonal és közös pont közötti érték szükséges. Az állandó mágneses motor ellenelektromos ereje a szabadon forgó motor állórész-tekerceselésének bármely két fázisán létrejövő indukált ellenelektromos erő. A Danfoss frekvenciaváltókhoz mindig 1000 1/mindig mechanikus fordulatszámánál mért vonal-vonal RMS-érték szükséges. Ezt a *Ábra 3.7* mutatja be.)



Ábra 3.6 Állórész-tekerceselés lehetőségei



Ábra 3.7 Állandó mágneses motorok ellenelektromos erőjének meghatározása a gép paramétereivel

1-38 q-axis Inductance (Lq)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.000 - 1000 mH]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A keresztirányú induktivitás értékének megadása. Lásd a motor adatlapját.

1-39 Motorpólusok													
Tartomány:	Funkció:												
Size related* [2 - 100]	ÉRTESEÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A motor pólusszámának megadása.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pólusok</th> <th>~n_n@ 50 Hz</th> <th>~n_n@ 60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700–2880</td> <td>3250–3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350–1450</td> <td>1625–1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700–960</td> <td>840–1153</td> </tr> </tbody> </table>	Pólusok	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz	2	2700–2880	3250–3460	4	1350–1450	1625–1730	6	700–960	840–1153
Pólusok	~n _n @ 50 Hz	~n _n @ 60 Hz											
2	2700–2880	3250–3460											
4	1350–1450	1625–1730											
6	700–960	840–1153											
	Táblázat 3.5 Pólusszámok és kapcsolódó frekvenciák A Táblázat 3.5 a különféle típusú motorok pólusszámát jelzi normál fordulatszám-tartományban. A más frekvenciákhoz tervezett motorokat külön kell megadni. A motor pólusszáma mindig páros, ugyanis a pólusok												

1-39 Motorpólusok	
Tartomány:	Funkció:
	teljes számát jelenti, nem a póluspárok számát. A frekvenciaváltó az 1-23 paraméter Motorfrekvencia és az 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értéke alapján határozza meg az 1-39 paraméter Motorpólusok kezdeti beállítását.

1-40 Ellenelekt. erő, 1000 1/min	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [10 - 9000 V]	A motor 1000 1/min fordulatszám melletti névleges ellenelektromos erőjének beállítása. Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 1000 mH]	A hosszirányú induktivitás telítettségi pontjának megadása. Értéke ideális esetben azonos a paraméter 1-37 Induktivitás, d tengely(Ld) értékével. Ha a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200% melletti indukciós értéket kell megadni névleges értéként.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 1000 mH]	Ez a paraméter megfelel a keresztirányú induktivitás telítettségének. Értéke ideális esetben azonos a paraméter 1-38 q-axis Inductance (Lq) értékével. Ha a motor gyártója rendelkezésre bocsátja az indukciós görbét, akkor a 200% melletti indukciós értéket kell megadni névleges értéként.

1-47 Torque Calibration	
Opció:	Funkció:
	Ezzel a paraméterrel teljes fordulatszám-tartományban optimalizálható a nyomaték becslése. A becslés alapját a tengelyteljesítmény adja: P _{shaft} = P _m - R _s x I ² . Fontos, hogy az R _s értéke helyes legyen. Az R _s a képletben a motorban, a kábelben és a frekvenciaváltóban bekövetkező teljesítményvesztéssel egyenlő. Ha ez a paraméter aktív, a frekvenciaváltó bekapcsoláskor kiszámítja az R _s értéket, optimális nyomatékbecslést és teljesítményt biztosítva. Abban az esetben használja ezt a funkciót, ha nem lehet mindegyik frekvenciaváltón beállítani a paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs) értékét a kábelhosszúság, a frekvenciaváltó

1-47 Torque Calibration		
Opció:	Funkció:	
		veszteségei és a motor hőmérséklet-eltérései kompenzálására.
[0] *	Off	
[1]	1st start after pwr-up	A bekapcsolást követő első indításkor kalibrál. Az érték a következő be-ki kapcsolási ciklusig változatlan marad.
[2]	Every start	Minden indításkor kalibrál, kompenzálva ezzel a motorhőmérséklet esetleges változását a legutóbbi indítás óta. Be-ki kapcsolási ciklussal az érték törlődik.
[3]	1st start with store	A frekvenciaváltó a bekapcsolást követő első indításkor kalibrálja a nyomatékot. Ezzel az opcióval frissíthetők a motorparaméterek: <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs). • 1-33 Paraméter Állórész szórt reaktanciája (X1). • 1-34 Paraméter Forgórész szórt reaktanciája (X2). • Paraméter 1-37 Induktivitás,d tengely(Ld).
[4]	Every start with store	A frekvenciaváltó minden indításkor kalibrál, kompenzálva ezzel a motorhőmérséklet esetleges változását a legutóbbi indítás óta. Ezzel az opcióval frissíthetők a motorparaméterek: <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 1-30 Állórész ellenállása (Rs). • 1-33 Paraméter Állórész szórt reaktanciája (X1). • 1-34 Paraméter Forgórész szórt reaktanciája (X2). • Paraméter 1-37 Induktivitás,d tengely(Ld).

1-48 Inductance Sat. Point		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 500 %]	Az induktivitás telítettségi pontjának megadása.

3.3.6 1-5* Terh.függetl. beáll.

1-50 Motormágnesezés nulla ford.számon		
Tartomány:	Funkció:	
100 % *	[0 - 300 %]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-50 Paraméter Motormágnesezés nulla ford.számon beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.

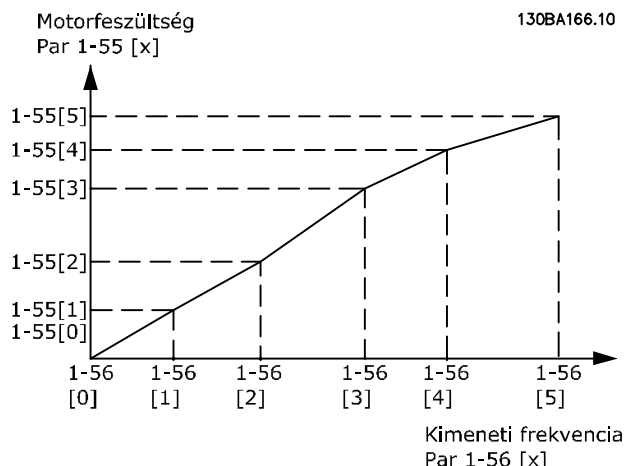
1-50 Motormágnesezés nulla ford.számon		
Tartomány:	Funkció:	
		E paraméter és az 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] segítségével kis fordulatszámnál eltérő motorhőterhelés érhető el. Az értéket a névleges mágnesezőáram százalékaként kell megadni. Túl kis érték esetén csökkenhet a motortengely nyomatéka.
		<p>1308A045.11</p>
		Ábra 3.8 Mágnesezőáram

1-51 Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[10 - 300 RPM]	ÉRTESESÍTÉS Az 1-51 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM. A normál mágnesezőáramhoz szükséges fordulatszám beállítása. A motor szlipfordulatszámánál kisebb érték beállítása esetén az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számon és az 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] beállításának nem lesz jelentősége. A paraméter használata az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számon használatát is feltételezi. Lásd Táblázat 3.5.

1-52 Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Az 1-52 Paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [Hz] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A normál mágnesezőáramhoz szükséges frekvencia beállítása. Ha a motor szlipfrekvenciájánál kisebb értéket állít be, akkor a 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számon és a 1-51 paraméter Min. ford.szám, normál mágn. [1/min] inaktív.</p> <p>A paraméter használata az 1-50 paraméter Motormágnesezés nulla ford.számon használatát is feltételezi. Lásd Táblázat 3.5.</p>

1-55 U/f karakterisztika - U		
Tömb [6]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 1000 V]	<p>Az egyes frekvenciapontok feszültségének megadása a motornak megfelelő U/f-karakterisztika kialakításához.</p> <p>A frekvenciapontokat a 1-56 paraméter U/f karakterisztika - f határozza meg.</p> <p>Ehhez a tömbparaméterhez [0-5] csak az 1-01 paraméter Motorvezérlési elv [0] U/f beállítása biztosít hozzáférést.</p>

1-56 U/f karakterisztika - f		
Tömb [6]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	<p>A frekvenciapontok megadása a motornak megfelelő U/f-karakterisztika manuális kialakításához.</p> <p>A feszültséget minden pontban az 1-55 paraméter U/f karakterisztika - U határozza meg.</p> <p>Ehhez a tömbparaméterhez [0-5] csak az 1-01 paraméter Motorvezérlési elv [0] U/f beállítása biztosít hozzáférést.</p>

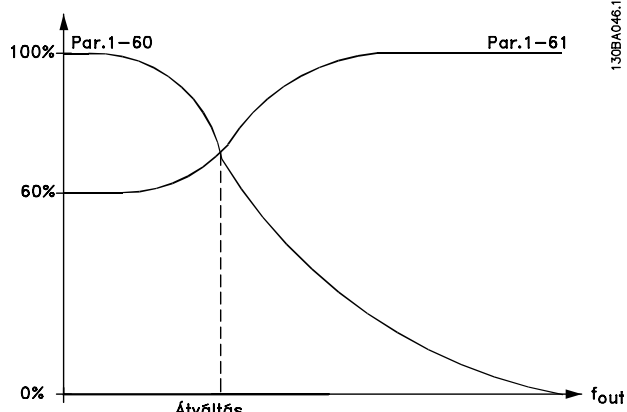


Ábra 3.9 U/f-karakterisztika

1-58 Rep.start teszimpulzus áram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 200 %]	<p>A mágnesezőáram erősségének megadása a motor forgásirányának észleléséhez használt impulzusokhoz. Az értéktartomány és a működés a 1-10 paraméter Motor felépítése beállításától függ:</p> <p>[0] Aszinkron: [0-200%]</p> <p>Az érték csökkentése esetén csökken a generált nyomaték. A 100% a néveleges motoráramot jelenti. Az alapértelmezett érték ebben az esetben 30%.</p> <p>[1] PM, nem kiálló SPM: [0-40%]</p> <p>Állandó mágneses motorok esetében 20% az általános javasolt beállítás. Nagyobb értékkel növelhető a teljesítmény, ha azonban a motor ellenelektromos erője néveleges fordulatszámánál meghaladja a 300 VLL (rms) értéket, és nagy (10 mH feletti) a tekercselés induktivitása, akkor a helytelen fordulatszám-becslés megelőzésére kisebb értéket javasolt használni. A paraméter a 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezése esetén aktív.</p>

1-59 Rep.start teszimpulzus frekv.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 500 %]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>A PM repülőstart paraméterek közötti kapcsolatot az 1-70 paraméter PM Start Mode leírása ismerteti.</p> <p>Az értéktartomány és a működés az 1-10 paraméter Motor felépítése beállításától függ:</p> <p>[0] Aszinkron: [0-500%]</p> <p>A frekvencia százalékarányának szabályozása a motor forgásirányának észleléséhez használt impulzusokhoz. Az érték növelése csökken</p>

1-59 Rep.start teszimpulzus frekv.	
Tartomány:	Funkció:
	<p>a generált nyomaték. Ebben az üzemmódban a 100% a szlipfrekvencia kétszeresét jelenti. [1] PM, nem kiálló SPM: [0-10%]</p> <p>Ez a paraméter azt a motorfordulatszámot határozza meg (a névleges motorfordulatszám %-ában), amely alatt a parkolás funkció (lásd 2-06 paraméter Parking Current és 2-07 paraméter Parking Time) aktív lesz. A paraméter a motor elindítása után lesz aktív, de csak abban az esetben, ha a 1-70 paraméter PM Start Mode beállítása [1] Parkolás.</p>



Ábra 3.10 Terh.kompenz. kis fordulatszámon

3.3.7 1-6* Terh.függő beáll.

1-60 Terh.kompenz. kis fordulatszámon									
Tartomány:	Funkció:								
100 % *	<p>[0 - 300 %]</p> <p>ERTESÍTÉS</p> <p>Az 1-60 Paraméter Terh.kompenz. kis fordulatszámon beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Százalékérték megadása a terheléssel kapcsolatos feszültségkompenzációhoz kis fordulatszámon működő motornál, valamint az optimális U/f karakterisztika eléréséhez. A motor teljesítménye határozza meg azt a frekvenciatartományt, amelyben ez a paraméter aktív.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motor teljesítménye [kW]</th> <th>Átkapcsolás [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td><10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td><5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td><3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Táblázat 3.6 Átkapcsolási frekvencia</p>	Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]	0,25-7,5	<10	11-45	<5	55-550	<3-4
Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]								
0,25-7,5	<10								
11-45	<5								
55-550	<3-4								

1-61 Terh.kompenz. nagy fordulatszámon									
Tartomány:	Funkció:								
100 % *	<p>[0 - 300 %]</p> <p>ERTESÍTÉS</p> <p>Az 1-61 Paraméter Terh.kompenz. nagy fordulatszámon beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Százalékérték megadása a terheléssel kapcsolatos feszültségkompenzációhoz nagy fordulatszámon működő motornál, valamint az optimális U/f karakterisztika eléréséhez. A motor teljesítménye határozza meg azt a frekvenciatartományt, amelyben ez a paraméter aktív.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motor teljesítménye [kW]</th> <th>Átkapcsolás [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td>>10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td><5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td><3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Táblázat 3.7 Átkapcsolási frekvencia</p>	Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]	0,25-7,5	>10	11-45	<5	55-550	<3-4
Motor teljesítménye [kW]	Átkapcsolás [Hz]								
0,25-7,5	>10								
11-45	<5								
55-550	<3-4								

1-62 Szlipkompenzáció	
Tartomány:	Funkció:
0 %*	<p>[-500 - 500 %]</p> <p>ERTESÍTÉS</p> <p>Az 1-62 Paraméter Szlipkompenzáció beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Az $n_{M,N}$ érték toleranciáinak kompenzálására adja meg a szlipkompenzáció %-os értékét. A szlipkompenzáció számítása automatikus, a névleges motorfordulatszámon ($n_{M,N}$) alapul.</p>

1-63 Szlipkompenzáció időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.05 - 5 s]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Az 1-63 Paraméter Szlipkompenzáció időállandója beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A szlipkompenzáció reagálási gyorsaságának megadása. A nagyobb érték lassúbb, a kisebb érték gyorsabb reakciót jelent. Kisfrekvenciás rezonancia fellépése esetén hosszabb időt állítson be.</p>

1-64 Rezonanciacsillapítás		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 500 %]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Az 1-64 Paraméter Rezonanciacsillapítás beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A rezonanciacsillapítás értékének megadása. Az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás és az 1-65 paraméter Rezonanciacsillapítási időállandóságíthat kiküszöbölni a nagyfrekvenciás rezonancia okozta problémákat. A rezonancia csökkentéséhez növelje az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás értékét.</p>

1-65 Rezonanciacsillapítási időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
5 ms*	[5 - 50 ms]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Az 1-65 Paraméter Rezonanciacsillapítási időállandó beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Az 1-64 paraméter Rezonanciacsillapítás és az 1-65 paraméter Rezonanciacsillapítási időállandóságíthat kiküszöbölni a nagyfrekvenciás rezonancia okozta problémákat. Adja meg a legjobb csillapítást biztosító időállandót.</p>

1-66 Min. áram kis ford.számnál		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 200 %]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Az 1-66 Paraméter Min. áram kis ford.számnál beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [0] Aszinkron.</p>

1-66 Min. áram kis ford.számnál		
Tartomány:	Funkció:	
		<p>A minimális motoráram megadása kis fordulatszámon. Ennek az áramnak a növelésével kis fordulatszámon javítható az előállított motornyomaték. Kis fordulatszám alatt itt a névleges motorfordulatszám (1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám) 6%-a alatti fordulatszámokat értjük a VVC⁺ PM-vezérlésben.</p>

3.3.8 1-7* Start beállításai

1-70 PM Start Mode		
Opció:	Funkció:	
[0] Rotor Detection		Minden olyan alkalmazás esetében használható, amelynél indításkor a motor áll (például szállító-művek, szivattyúk és véletlen motorforgást kizáró ventilátorok).
[1] Parking		Ha a motor kis fordulatszámmal (a névleges fordulatszám 2-5%-a alatt) forog – például ventilátor szélmalomhatás miatt –, akkor válassza az [1] Parkolás lehetőséget, valamint a 2-06 paraméter Parking Current és a 2-07 paraméter Parking Time megfelelő beállítását.

1-71 Startkéslelt.		
Tartomány:	Funkció:	
00 s*	[0 - 300 s]	<p>Megadhatja, hogy a frekvenciaváltó a start parancs kiadása után mennyi idő elteltével adjon tápot a motorra. Ez a paraméter kapcsolódik a paraméter 1-72 Startfunkció segítségével beállított startfunkcióhoz.</p>

1-72 Startfunkció		
Opció:	Funkció:	
		A startfunkció kiválasztása az indításkésleltetés idejére. A paraméter kapcsolódik a következőhöz: 1-71 paraméter Startkéslelt.
[0] DC-tart./ késl. ideje		Az indításkésleltetés ideje alatt DC-tartóáramot (2-00 paraméter DC-tartó/előmeleg. áram) ad a motorra.
[2] Sz.futás/ késl. ideje		<p>Az indításkésleltetés ideje alatt a motor szabadon fut (inverter kikapcsolva).</p> <p>A választható lehetőségek az 1-10 paraméter Motor felépítése paramétertől függenek: [0] Aszinkron:</p>

1-72 Startfunkció	
Opció:	Funkció:
	<ul style="list-style-type: none"> [2] Sz.futás/késl. ideje [0] DC-tart./késl. ideje <p>[1] PM, nem kiálló SPM:</p> <ul style="list-style-type: none"> [2] Sz.futás/késl. ideje

1-73 Repülőstart	
Opció:	Funkció:
	<p>A funkció segítségével a szabadon forgó motor rántás nélkül, lágyan újraindítható (például rövid hálózatkiésés után).</p> <p>Ha az 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezve van, az 1-71 paraméter Startkésl. funkció nélküli.</p> <p>A repülőstart irányának keresése a paraméter 4-10 Motorfordulatszám iránya alapján történik.</p> <p>[0] Óramutató szerint: a repülőstart funkció az óramutató járásának irányában keres. Ha ez nem vezet sikerre, a DC-fék funkció lesz végrehajtva.</p> <p>[2] Mindkét irányban: a repülőstart funkció először a legutóbbi referencia (irány) által meghatározott irányban keres. Ha nem tudja megállapítani a fordulatszámot, akkor a másik irányban is keresést végez. Ha ez sem vezet sikerre, akkor a 2-02 paraméter DC-fékezési idő segítségével beállított idő elteltével aktiválódik a DC-fék. Az indítás ezután 0 Hz-ről történik.</p>
[0]	<p>Tiltva</p> <p>Ha a funkció nem szükséges, válassza a [0] Tiltva beállítást.</p>
[1]	<p>Engedélyezve</p> <p>Válassza az [1] Engedélyezve beállítást ahhoz, hogy a frekvenciaváltó újraindíthassa a forgásban lévő motort.</p> <p>A paraméter beállítása mindig [1] Engedélyezve, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Fontos kapcsolódó paraméterek:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paraméter 1-58 Rep.start teszimpulzus áram. Paraméter 1-59 Rep.start teszimpulzus frekv.. 1-70 Paraméter PM Start Mode. 2-06 Paraméter Parking Current. 2-07 Paraméter Parking Time. 2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. Paraméter 2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]. 2-06 Paraméter Parking Current. 2-07 Paraméter Parking Time.

Ha az 1-73 paraméter Repülőstart engedélyezve van, az 1-71 paraméter Startkésl. funkció nélküli.

A repülőstart irányának keresése a paraméter 4-10 Motorfordulatszám iránya alapján történik.

[0] Óramutató szerint: a repülőstart funkció az óramutató járásának irányában keres. Ha ez nem vezet sikerre, a DC-fék funkció lesz végrehajtva.

[2] Mindkét irányban: a repülőstart funkció először a legutóbbi referencia (irány) által meghatározott irányban keres. Ha nem tudja megállapítani a fordulatszámot, akkor a másik irányban is keresést végez. Ha ez sem vezet sikerre, akkor a 2-02 paraméter DC-fékezési idő segítségével beállított idő elteltével aktiválódik a DC-fék. Az indítás ezután 0 Hz-ről történik.

Az állandó mágneses motorokhoz használt repülőstart funkció a kezdeti fordulatszám becslésén alapul. Aktív startjel adása után elsőként mindig fordulatszámbeclés következik. Az 1-70 paraméter PM Start Mode beállításának függvényében a következők történnek:

1-70 Paraméter PM Start Mode = [0] Forgórész észlelése:

Ha a becsült fordulatszám nagyobb 0 Hz-nél, a frekvenciaváltó ezen a fordulatszámon forgatja tovább a motort, és folytatja a normál működést. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó becléssel meghatározza a forgórész helyzetét, és innen kezdi meg a normál működést.

1-70 Paraméter PM Start Mode=[1] Parkolás:

Ha a becsült fordulatszám kisebb, mint az paraméter 1-59 Rep.start teszimpulzus frekv. beállítása, akkor a parkolás funkció kapcsol be (lásd 2-06 paraméter Parking Current és 2-07 paraméter Parking Time). Ellenkező esetben a frekvenciaváltó ezen a fordulatszámon forgatja tovább a motort, és folytatja a normál működést. A javasolt beállításokkal kapcsolatban lásd az 1-70 paraméter PM Start Mode leírását.

Az állandó mágneses motoroknál használt repülőstart elv áramkorlátjai:

- A fordulatszám-tartomány a legfeljebb a névleges fordulatszám vagy a mezőgyengítési fordulatszám 100%-a lehet (amelyik kisebb).
- A nagy ellenelektromos erővel (>300 VLL(rms)) és nagy tekercsinduktanciával (>10 mH) rendelkező PMSM több időt igényel a rövidzárlati áram 0-ra csökkentéséhez, és könnyen beclési hibát okozhat.
- Az áramtesztelés fordulatszám-tartományának felső korlátja 300 Hz. Bizonyos berendezések esetén a korlát 250 Hz: a 200–240 V-os egységekről van szó 2,2 kW-ig bezárólag, valamint a 380–480 V-osokról 4 kW-ig bezárólag.
- A gép teljesítményének felső korlátja az áramteszteléshez 22 kW.

- Kiálló pólusú géphez (IPSM) készült, de még nem vizsgálták ezeken a géptípusokon.
- Nagy inerciájú alkalmazások esetén (ahol a terhelési inercia több mint 30-szorosa a motorinerciának) fékellenállás javasolt a túlfeszültség miatti leoldás megelőzésére a repülőstart funkció nagy fordulatszámú bekapcsolásánál.

1-79 Kompresszor ind. max. idő leoldásig		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 3600.0 s]	Ha a motor az ebben a paraméterben megadott idő alatt nem éri el az <i>paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]</i> segítségével beállított fordulatszámot, akkor a frekvenciaváltó leold. A paraméterben megadott idő az <i>paraméter 1-71 Startkéslelt.</i> időtartamát is magában foglalja. Ennélfogva ha az <i>1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig</i> értéke nem nagyobb az <i>paraméter 1-71 Startkéslelt. értékénél</i> , akkor soha nem kerül sor az indításra.

3.3.9 1-8* Stop beállításai

1-80 Funkció stopnál		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen funkciót hajtson végre a frekvenciaváltó stop parancs után vagy a fordulatszámnak az <i>1-81 paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]</i> segítségével megadott értékre történő lefékezése után. A választható lehetőségek az <i>1-10 paraméter Motor felépítése</i> paramétertől függenek: <i>[0] Aszinkron:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[0] Szabadonfutás</i> • <i>[1] DC-tart./motor-előmel.</i> <i>[1] PM, nem kiálló SPM:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>[0] Szabadonfutás</i>
[0] *	Szabadonfutás	A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni.
[1]	DC-tart./motor-előmel.	A motor DC-tartóáramot kap (lásd <i>2-00 paraméter DC-tartó/előmeleg. áram</i>).

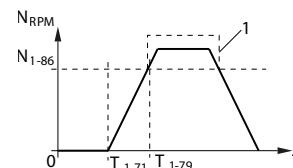
1-81 Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Az <i>1-80 paraméter Funkció stopnál</i> aktiváló fordulatszámának beállítása.

1-82 Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Az <i>1-80 paraméter Funkció stopnál</i> aktiváló kimeneti frekvenciájának beállítása.

3.3.10 Minimális fordulatszám speciális figyelése búvárszivattyúknál

Egyes szivattyúk nagyon érzékenyek a kis fordulatszámon történő működésre. Ennek az a leggyakoribb oka, hogy kis fordulatszámon elégtelen lehet a hűtés, illetve a kenés. A túlterhelésnél kisebb értékek esetén bekapcsolnak a frekvenciaváltó belső védelmi funkciói, köztük a fordulatszám csökkentése. Például az áramkorlát-szabályozó csökkentheti a fordulatszámot. A fordulatszám bizonyos esetekben a *paraméter 4-11 Motor f.szám alsó korlát [1/min]* és a *paraméter 4-12 Motor f.szám alsó korlát [Hz]* értéke alá is csökkenhet.

A minimális fordulatszám speciális figyelése funkció leoldja a frekvenciaváltót, ha a fordulatszám bizonyos érték alá esik. Ha a motor az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* segítségével megadott idő alatt nem éri el az *paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]* segítségével beállított fordulatszámot (túl sokáig tart a rámpázás), akkor a frekvenciaváltó leold. Az *paraméter 1-71 Startkéslelt.* és az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* idejének mérése a start parancs kiadásával indul. Ennélfogva ha az *1-79 paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig* értéke nem nagyobb az *paraméter 1-71 Startkéslelt. értékénél*, akkor soha nem kerül sor az indításra.



T ₁₋₇₁	Paraméter 1-71 Startkéslelt..
T ₁₋₇₉	1-79 Paraméter Kompresszor ind. max. idő leoldásig. Ez az idő a T ₁₋₇₁ időtartamát is magában foglalja..
N ₁₋₈₆	Paraméter 1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]. Ha a fordulatszám normál működés közben ez alá az érték alá esik, a frekvenciaváltó leold.
1	Normál működés.

Ábra 3.11 Minimális fordulatszám speciális figyelése

1-86 Alsó leold. f.szám [1/min]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [11] 1/min.</p> <p>Megadhatja a motorfordulatszám alsó korlátját, amelynél a frekvenciaváltó leold. 0 érték esetén a funkció nem aktív. Ha a fordulatszám az indítás után bármikor (vagy a leállítás során) az itt megadott érték alá esik, a frekvenciaváltó 49 Ford.szám korl. vészjelzéssel leold.</p>

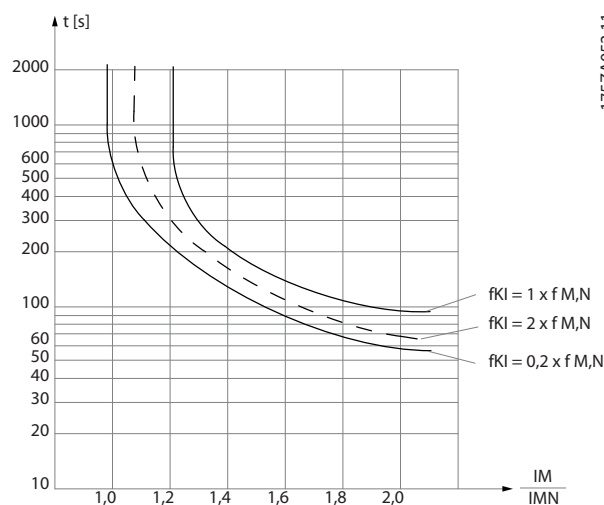
1-87 Alsó leold. f.szám [Hz]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz.</p> <p>Megadhatja a motorfordulatszám alsó korlátját, amelynél a frekvenciaváltó leold. 0 érték esetén a funkció nem aktív. Ha a fordulatszám az indítás után bármikor (vagy a leállítás során) az itt megadott érték alá esik, a frekvenciaváltó 49 Ford.szám korl. vészjelzéssel leold.</p>

1-90 Motor hővédelme		
Opció:	Funkció:	
		hozzávetőleg mennyivel kell csökkenteni a terhelést.
[0]	Kikapcsolva	Ha a motor folyamatosan túl van terelve, és szeretné elkerülni a frekvenciaváltó e miatti figyelmeztetéseit és leoldásait.
[1]	Termiszt. figyelmezt.	Amikor a csatlakoztatott termisztor a motor túlmelegedését jelzi, a berendezés figyelmeztetést ad.
[2]	Termiszt. leoldás	A csatlakoztatott termisztor által jelzett motor-túlmelegedés esetén a frekvenciaváltó leáll (leoldás).
[3]	1. ETR-figyelm.	
[4]	1. ETR-leoldás	
[5]	2. ETR-figyelm.	
[6]	2. ETR-leoldás	
[7]	3. ETR-figyelm.	
[8]	3. ETR-leoldás	
[9]	4. ETR-figyelm.	
[10]	4. ETR-leoldás	

Az 1–4. ETR-funkciók (elektronikus hőkioldó relé) akkor számítják a terhelést, ha a kiválasztott setup aktív. Az ETR-3 például a 3. setup kiválasztásakor kezdheti a számítást. Az észak-amerikai piacok esetében: az ETR-funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét (20-as osztály), a NEC előírásokkal összhangban.

3.3.11 1-9* Motorhőmérséklet

1-90 Motor hővédelme	
Opció:	Funkció:
	<p>A frekvenciaváltó a motor védelme céljából kétféleképpen határozza meg a motorhőmérsékletet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Az egyik analóg vagy digitális bemenetre (1-93 paraméter Termiszt. forrása) csatlakoztatott termisztoros érzékelő segítségével. A hőterhelés kiszámításával (ETR = elektronikus hőkioldó relé) az aktuális terhelés és az idő alapján. A készülék a számított hőterhelést összehasonlítja az $I_{M,N}$ névleges motorárammal és az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciával. A számítás meghatározza, hogy kisebb fordulatszámokon a motorba épített ventilátor gyengébb hűtése miatt



Ábra 3.12 Motortúlterhelés-védelem

ÉRTESSÍTÉS

A PELV fenntartásához a vezérlőkapcsokhoz kapcsolódó összes csatlakozásnak meg kell felelnie a PELV-nek, például a termisztoroknak megerősített/kettős szigetelésűnek kell lenniük.

ÉRTESSÍTÉS

A Danfoss 24 VDC használatát javasolja a termisztor tápfeszültségeként.

ÉRTESSÍTÉS

Az ETR-időzítő funkció nem működik, ha az **1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.**

ÉRTESSÍTÉS

Az ETR funkció megfelelő működéséhez az **paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika** beállítása meg kell, hogy feleljen az alkalmazásnak (lásd az **paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika** leírását).

1-91 Motor külső ventilátor	
Opció:	Funkció:
[0] * Nem	Nincs szükség külső ventilátorra (vagyis kis fordulatszámnál motorleértékelés történik).
[1] Igen	Külső motorventilátor (külső szellőztetés) alkalmazása; így kis fordulatszámnál sincs szükség a motor leértékelésére. Ha a motoráram kisebb a névleges motoráramnál (lásd 1-24 paraméter Motoráram), az értékek a fenti grafikon felső görbéje Ábra 3.12 ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$) alapján változnak. Ha a motoráram meghaladja a névleges motoráramot, az üzemidő ugyanúgy csökken, mintha nem lenne telepítve ventilátor.

1-93 Termiszt. forrása	
Opció:	Funkció:
	<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>A digitális bemenetet [0] PNP – aktív 24 V-nál értékre kell állítani az 5-00 paraméter Digitális I/O-üzemmód paraméterben.</p> <p>Annak a bemenetnek a kiválasztása, amelyhez a termisztort (PTC-érzékelőt) csatlakoztatni kell. Ha az analóg bemenet már használatban van referenciaforrásként (a 3-15 paraméter 1. referenciaforrás, 3-16 paraméter 2. referenciaforrás vagy 3-17 paraméter 3. referenciaforrás értékeként</p>

1-93 Termiszt. forrása	
Opció:	Funkció:
	kiválasztva), akkor az [1] 53-as analóg bem. vagy [2] 54-es analóg bem. analóg bemeneti opció nem választható. VLT® PTC thermistor card (MCB 112) használata esetén mindig a [0] Nincs beállítást válassza.
[0] * Nincs	
[1] 53-as analóg bem.	
[2] 54-es analóg bem.	
[3] 18-as dig. bemenet	
[4] 19-es dig. bemenet	
[5] 32-es dig. bemenet	
[6] 33-as dig. bemenet	

3.4 2-** Fékek csoport paraméterei

3.4.1 2-0* DC-fék

Paramétercsoport a DC-fék és a DC-tartás funkciók beállítására.

2-00 DC-tartó/előmeleg. áram	
Tartomány:	Funkció:
50 %* [0 - 160 %]	<p>ÉRTESSÍTÉS A 2-00 Paraméter DC-tartó/előmeleg. áram beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>ÉRTESSÍTÉS A maximális érték a névleges motoráramtól függ. Kerülje a 100%-os áram túl hosszan történő alkalmazását. Ellenkező esetben károsodhat a motor.</p> <p>Adja meg a tartóáram értékét az $I_{M,N}$ névleges motoráram (1-24 paraméter Motoráram) százalékaként. A 100% DC-tartóáram az $I_{M,N}$ értéknek felel meg.</p> <p>Ez a paraméter a motor tartásáért (tartónyomaték) vagy előmelegítéséért felelős. A paraméter akkor aktív, ha a 1-80 paraméter Funkció stopnál beállítása [1] DC-tart./motor-előmel.</p>

2-01 DC-fékáram	
Tartomány:	Funkció:
50 %* [0 - 1000 %]	<p>ÉRTESSÍTÉS A maximális érték a névleges motoráramtól függ. Kerülje a 100%-os áram túl hosszan történő alkalmazását. Ellenkező esetben károsodhat a motor.</p> <p>Adja meg az áram értékét az $I_{M,N}$ névleges motoráram százalékaként, lásd 1-24 paraméter Motoráram. A 100%-os DC-fékáram az $I_{M,N}$ értéknek felel meg.</p> <p>A DC-fékáramot akkor alkalmazza a rendszer, ha stop parancsnál a fordulatszám kisebb, mint az itt beállított korlát:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. Paraméter 2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz], ha aktív a DC-fék, inverz funkció, illetve a soros kommunikációs porton keresztül.

2-01 DC-fékáram	
Tartomány:	Funkció:
	A fékáram a 2-02 paraméter DC-fékezési idő segítségével megadott ideig marad aktív.

2-02 DC-fékezési idő	
Tartomány:	Funkció:
10 s* [0 - 60 s]	A DC-fékáram (2-01 paraméter DC-fékáram) aktiválás utáni időtartamának beállítása.

2-03 DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 0 RPM]	<p>ÉRTESSÍTÉS A 2-03 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A DC-fék bekapcsolási fordulatszámának beállítása a DC-fékáram (2-01 paraméter DC-fékáram) stop parancs utáni aktiválásához.</p> <p>Ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor csak a 0 1/min (KI) érték lehetséges.</p>

2-04 DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 0.0 Hz]	<p>ÉRTESSÍTÉS A 2-04 Paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz] beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A DC-fék bekapcsolási fordulatszámának beállítása a DC-fékáram (paraméter 2-01 DC-fékáram) stop parancs utáni aktiválásához.</p>

2-06 Parking Current	
Tartomány:	Funkció:
50 %* [0 - 1000 %]	<p>ÉRTESSÍTÉS 2-06 Paraméter Parking Current és 2-07 paraméter Parking Time: Csak akkor aktív, ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Az áram beállítása a névleges motoráram (1-24 paraméter Motoráram) százalékaként. A paraméter aktív állapota a következőhöz</p>

2-06 Parking Current	
Tartomány:	Funkció:
	kapcsolódik: 1-73 paraméter <i>Repülőstart</i> . A parkolási áram a 2-07 paraméter <i>Parking Time</i> segítségével megadott ideig marad aktív.

2-07 Parking Time	
Tartomány:	Funkció:
3 s*	[0.1 - 60 s]
	A parkolási áram (2-06 paraméter <i>Parking Current</i>) időtartamának beállítása. A paraméter aktív állapota a következőhöz kapcsolódik: 1-73 paraméter <i>Repülőstart</i> .
	ÉRTESÍTÉS A 2-07 Paraméter <i>Parking Time</i> csak akkor aktív, ha a paraméter 1-10 Motor <i>Construction</i> beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.

3.4.2 2-1* Fékegyenergia funkciói

A dinamikus fékezés paramétereinek kiválasztására szolgáló paramétercsoport. Csak a fékchopperrel rendelkező frekvenciaváltók esetében használható.

2-10 Fékfunkció	
Opció:	Funkció:
	A választható lehetőségek az 1-10 paraméter <i>Motor felépítése</i> paramétertől függenek: [0] Aszinkron: <ul style="list-style-type: none"> [0] Kikapcsolva. [1] Ellenállásos fék [2] AC-fék [1] PM, nem kiálló SPM: <ul style="list-style-type: none"> [0] Kikapcsolva. [1] Ellenállásos fék
[0]	Kikapcsolva Nincs telepítve fékellenállás.
[1]	Ellenállásos fék A rendszer tartalmaz fékellenállást a fölös fékezési energia hőként történő disszipálásához. A fékellenállás csatlakoztatása nagyobb DC-köri feszültséget enged meg (generátoros üzem). Az ellenállásos fék funkció csak beépített dinamikus fékkel rendelkező frekvenciaváltók esetében használható.
[2]	AC-fék Az AC-fék csak kompresszor nyomaték-módban működik (paraméter 1-03 <i>Nyomatékkarakterisztika</i>).

2-11 Fékellenállás (ohm)	
Tartomány:	Funkció:
Size related*	[5 - 65535 Ohm]
	A fékellenállás értékének megadása Ω-ban. Az adatot a 2-13 paraméter <i>Fékteljesítmény-felügyelet</i> a fékellenállás teljesítményének figyeléséhez használja. Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. Ez a paraméter tizedesjegyek nélküli értékekhez használható. A 2 tizedesjegyű értékekhez a 30-81 paraméter <i>Fékellenállás (ohm)</i> használata szükséges.

2-12 Fékteljes. korlátja (kW)	
Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]
	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. A fékellenállás által felvett teljesítmény maximumának figyelése. A korlát értékét a maximális működési ciklus (120 s) és a fékellenállás eközben fellépő legnagyobb teljesítményének szorzata adja meg, az alábbi képletek szerint. 200–240 V-os berendezésnél: $P_{\text{ellenállás}} = \frac{390^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$ 380–480 V-os berendezésnél: $P_{\text{ellenállás}} = \frac{778^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$ 525–600 V-os berendezésnél: $P_{\text{ellenállás}} = \frac{943^2 \times \text{üzemidő}}{R \times 120}$

2-13 Fékteljesítmény-felügyelet	
Opció:	Funkció:
	ÉRTESÍTÉS Ez a paraméter csak beépített dinamikus fékkel ellátott frekvenciaváltóknál aktív. Ebben a paraméterben kapcsolható be a fékellenállásnak leadott teljesítmény ellenőrzése. A teljesítmény számítása az ellenállás (2-11 paraméter <i>Fékellenállás (ohm)</i>), a DC-köri feszültség és az ellenállás üzemideje alapján történik.
[0] *	Kikapcsolva Nincs szükség a fékteljesítmény felügyeletére. Ha a fékteljesítmény-ellenőrzés [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés beállítását választja, a fékezés a féktelje-

2-13 Fékteljesítmény-felügyelet		
Opció:	Funkció:	
		sítmény-korlát túllépése esetén is folytatódik. Ez az ellenállás termikus túlterheléséhez vezethet. A figyelmeztetés relé- vagy digitális kimeneten is kiadható. A fékteljesítmény-ellenőrzés mérési pontossága a fékellenállás ohmos értékének pontosságától függ ($\pm 20\%$ -nál jobb).
[1]	Figyelmeztetés	Ha a fékellenállásra átvitt teljesítmény 120 másodpercen át meghaladja a fékteljesítmény-korlát (2-12 paraméter Fékteljes. korlátja (kW)) 100%-át, figyelmeztetés jelenik meg. A figyelmeztetés akkor tűnik el, ha az átvitt teljesítmény a korlát 80%-a alá csökken.
[2]	Leoldás	Ha a számított teljesítmény meghaladja a fékteljesítmény-korlát 100%-át, a frekvenciaváltó leold, és vészjelzés jelenik meg.
[3]	Figyelm. és leoldás	A két utóbbi lehetőség, vagyis a figyelmeztetés, leoldás és vészjelzés egyidejű aktiválása.
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Fékellenőrzés		
Opció:	Funkció:	
		<p>ERTESITES</p> <p>A [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés beállítás esetén megjelenő figyelmeztetések a hálózati táp ki-be kapcsolásával törölhetők. Először hártsa el a hibát. [0] Kikapcsolva vagy [1] Figyelmeztetés esetén a frekvenciaváltó hiba észlelése után is működésben marad.</p> <p>Válassza ki a fékellenállás csatlakoztatásának, illetve jelenlétének ellenőrzésére szolgáló</p>

2-15 Fékellenőrzés		
Opció:	Funkció:	
		<p>tesztelő- és felügyeleti funkciót, amely hiba esetén figyelmeztetést vagy vészjelzést ad majd. A fékellenállás megfelelő csatlakozásának tesztelésére bekapcsoláskor kerül sor. A fék IGBT tesztje ezzel szemben akkor történik, amikor nincs fékezés. Figyelmeztetés vagy leoldás esetén a fékfunkció kikapcsol. A tesztelés folyamata a következő:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül fékezés nélkül. 2. A DC-kör lüktetési amplitúdójának mérése 300 ms-on keresztül bekapcsolt fékkel. 3. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor kisebb, mint a fékezés előtti érték +1%, akkor a fékellenőrzés sikertelen. Sikertelen fékellenőrzés esetén a készülék figyelmeztetést vagy vészjelzést ad. 4. Ha a DC-kör lüktetési amplitúdója fékezéskor nagyobb, mint a fékezés előtti érték +1%, akkor a fékellenőrzés rendben lezajlott.
[0]	Kikapcsolva *	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése működés közben rövidzárlat szempontjából. Rövidzárlat esetén figyelmeztetés jelenik meg.
[1]	Figyelmeztetés	A fékellenállás és a fék IGBT figyelése, hogy nem rövidzárlatosak-e, és bekapcsoláskor fékellenállás-csatlakozási teszt futtatása.
[2]	Leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében lekapcsol (leoldás blokkolással).
[3]	Stop és leoldás	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozottan szabadonfutásra vált, majd leold. Blokkolással leoldással járó vészjelzés jelenik meg.
[4]	AC-fék	A fékellenállás figyelése rövidzárlat és csatlakozás szempontjából, valamint a fék IGBT figyelése rövidzárlat szempontjából. Hiba esetén a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozott leállítást hajt végre.

2-16 AC-fék max. árama		
Tartomány:		Funkció:
100 %*	[0 - 1000.0 %]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>A 2-16 Paraméter AC-fék max. árama beállításának nem lesz hatása, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése = [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A maximális megengedett áram AC-fékezés használatakor a motortekercselés túlmelegedésének elkerüléséhez. Az AC-fékezés funkció csak flux módban használható.</p>

2-17 Túlfesz.-vezérlés		
Opció:		Funkció:
[0]	Tiltva	Nincs szükség túlfeszültség-vezérlésre.
[2] *	Engedélyezve	A túlfeszültség-vezérlés aktiválása.

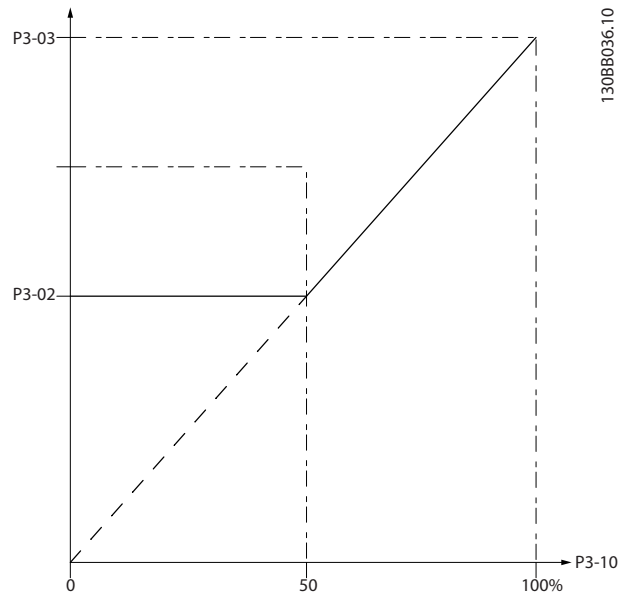
3.5 3-** Referencia, rámpák csoport paraméterei

3.5.1 3-0* Referenciakorlátok

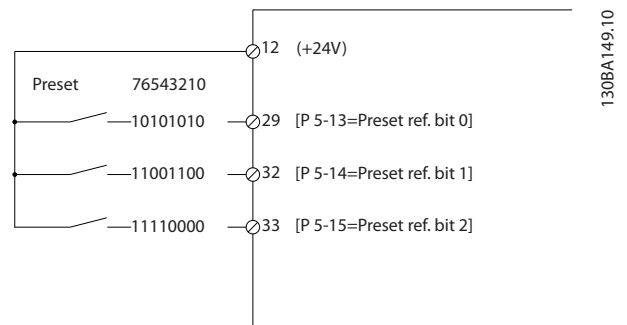
3-02 Min. referencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	Adja meg a távreferencia kívánt minimális értékét. A minimális referencia értéke és egysége megfelel az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> és a <i>paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység</i> beállításának.

3-03 Maximális referencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Adja meg a távreferencia maximális elfogadható értékét. A maximális referencia értéke és egysége megfelel az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> és a <i>paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység</i> beállításának.

3-04 Referenciafunkció		
Opció:		Funkció:
[0] *	Összeg	A külső és belső referenciaforrások összeadása.
[1]	Külső/belső	Vagy a belső, vagy a külső referenciaforrások használata. A külső és a belső között egy digitális bemenetre adott paranccsal lehet váltani.



Ábra 3.13 Belső referencia



Ábra 3.14 Belső referencia rajza

3.5.2 3-1* Referenciák

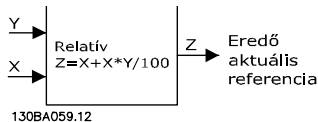
Válassza ki a belső referenciá(ka)t. Az *5-1* Digitális bemenetek* paramétercsoportban válassza a *Belső ref., 0/1/2. bit* ([16], [17] vagy [18]) beállítást a megfelelő digitális bemenetekhez.

3-10 Belső referencia		
Tömb [8]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[-100 - 100 %]	Ebben a paraméterben 8 különböző belső referencia (0-7) adható meg tömbprogramozással. A belső referencia a Ref _{MAX} (3-03 paraméter <i>Maximális referencia</i>) érték százalékaként van meghatározva. Belső referenciák használata esetén a <i>Belső ref., 0/1/2. bit</i> ([16], [17] vagy [18]) lehetőséget válassza a megfelelő digitális bemenetek számára az <i>5-1* Digitális bemenetek</i> paramétercsoportban.

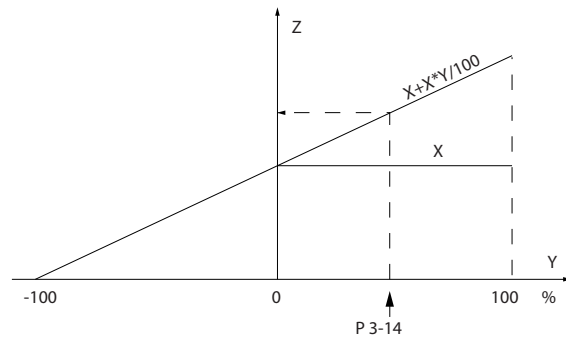
3-11 JOG ford.sz.[Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A jog funkció aktiválása esetén a frekvenciaváltó az itt megadott állandó kimeneti jogfordulatszámom működik. Lásd még: <i>3-19 paraméter JOG ford.sz.[1/min]</i> és <i>3-80 paraméter Jográmpládó</i> .

3-13 Referencia helye		
Opció:	Funkció:	
		Az aktiválni kívánt referenciahely kiválasztása.
[0] *	Kézi/ auto szerint	Kézi üzemmódban a helyi, <i>automatikus</i> üzemmódban a távoli referencia használata.
[1]	Távoli	A távoli referencia használata <i>kézi és automatikus</i> üzemmódban egyaránt.
[2]	Helyi	A helyi referencia használata <i>kézi és automatikus</i> üzemmódban egyaránt. ÉRTESELTETÉS [2] Helyi beállítás esetén a frekvenciaváltó a kikapcsolást követően ismét ezzel a beállítással indul.
[3]	Linked to H/A MCO	Ezzel a beállítással engedélyezhető a <i>paraméter 32-66 Acceleration Feed-Forward</i> FFACC tényezője. Az FFACC engedélyezésével csökkenthető a vibráció, és felgyorsítható a mozgásszabályozóról a vezérlőkártyára irányuló adatátvitel a frekvenciaváltón. Ez az gyorsabb válaszüidőket eredményez a dinamikus alkalmazásokban és a pozíciószabályozásban. Az FFACC-vel kapcsolatban a VLT® Motion Control MCO 305 kezelési útmutató szolgál további tudnivalókkal.

3-14 Belső relatív referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [-100 - 100 %]		Az X aktuális referencia a 3-14 paraméter Belső relatív referencia segítségével beállított Y százalékkal növekszik vagy csökken. Így jön létre a Z aktuális referencia. Az X aktuális referencia a következők segítségével kiválasztott bemenetek összege. <ul style="list-style-type: none"> • 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. • 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. • 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. • Paraméter 8-02 Vez.szó forrása.



Ábra 3.15 Belső relatív referencia



Ábra 3.16 Aktuális referencia

130BA278.10

3

3-15 1. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESELTETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a referencia bemenetet az első referenciajelhez: <ul style="list-style-type: none"> • 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. • 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. • 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. 3 különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.
[0]	Nincs funkció	
[1] *	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	A frekvenciaváltó a [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az A153-ast vagy az A154-est választja referenciaforrásként. További tudnivalóért lásd az 5-1* Digitális bemenetek

3-15 1. referenciaforrás	
Opció:	Funkció:
	paramétercsoport [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióját.

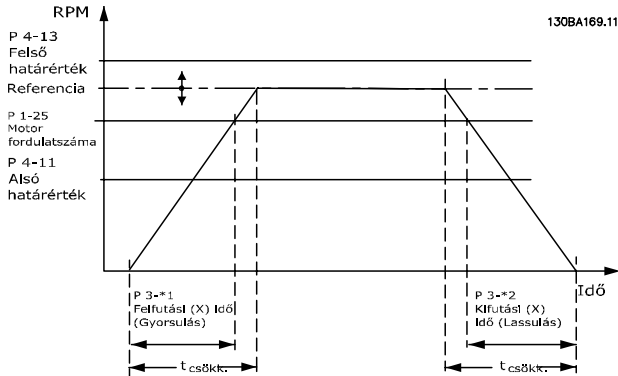
3-16 2. referenciaforrás	
Opció:	Funkció:
	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Válassza ki a referenciabemenetet a második referenciajelhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. <p>3 különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.</p>
[0] *	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[7]	29-es impulzusbem.
[8]	33-as impulzusbem.
[20]	Digitális pot.méter
[21]	X30/11 analóg bem.
[22]	X30/12 analóg bem.
[23]	X42/1 analóg bem.
[24]	X42/3 analóg bem.
[25]	X42/5 analóg bem.
[29]	X48/2-es analóg bem.
[30]	1. bőv. zárt hurok
[31]	2. bőv. zárt hurok
[32]	3. bőv. zárt hurok
[35]	<p>Digital input select</p> <p>A frekvenciaváltó a [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az AI53-ast vagy az AI54-est választja referenciaforrásként. További tudnivalóért lásd az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióját.</p>

3-17 3. referenciaforrás	
Opció:	Funkció:
	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Válassza ki a referenciabemenetet a harmadik referenciajelhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3-15 Paraméter 1. referenciaforrás. 3-16 Paraméter 2. referenciaforrás. 3-17 Paraméter 3. referenciaforrás. <p>3 különböző referenciajel definiálható. E referenciajelek összege adja meg az aktuális referenciát.</p>
[0] *	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[7]	29-es impulzusbem.
[8]	33-as impulzusbem.
[20]	Digitális pot.méter
[21]	X30/11 analóg bem.
[22]	X30/12 analóg bem.
[23]	X42/1 analóg bem.
[24]	X42/3 analóg bem.
[25]	X42/5 analóg bem.
[29]	X48/2-es analóg bem.
[30]	1. bőv. zárt hurok
[31]	2. bőv. zárt hurok
[32]	3. bőv. zárt hurok
[35]	<p>Digital input select</p> <p>A frekvenciaváltó a [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióban a digitális bemenetek egyikeként megadott bemeneti jel alapján az AI53-ast vagy az AI54-est választja referenciaforrásként. További tudnivalóért lásd az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport [42] Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit) opcióját.</p>

3-19 JOG ford.sz.[1/min]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p>Az n_{JOG} állandó kimeneti jogfordulatszám értékének megadása. A frekvenciaváltó akkor működik ezen a fordulatszámon, amikor aktív a jog funkció. A maximális határt a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] határozza meg.</p> <p>Lásd még: 3-11 paraméter JOG ford.sz.[Hz] és 3-80 paraméter Jográmpaidő.</p>

3.5.3 3-4* 1. rámpa

A rámpaidők konfigurálása mindkét rámpához (3-4* 1. rámpa és 3-5* 2. rámpa paramétercsoport).



Ábra 3.17 1. rámpa

3-41 1. felfutási rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0.10 - 3600 s]

3-42 1. fékezési rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related*	[0.10 - 3600 s]

$$par. .3 - 42 = \frac{t_{lass.} \times nnévl. [par. .1 - 25]}{ref [1/min]} [s]$$

3.5.4 3-5* 2. rámpa

A rámpaparaméterek kiválasztásához lásd a 3-4* 1. rámpa paramétercsoportot.

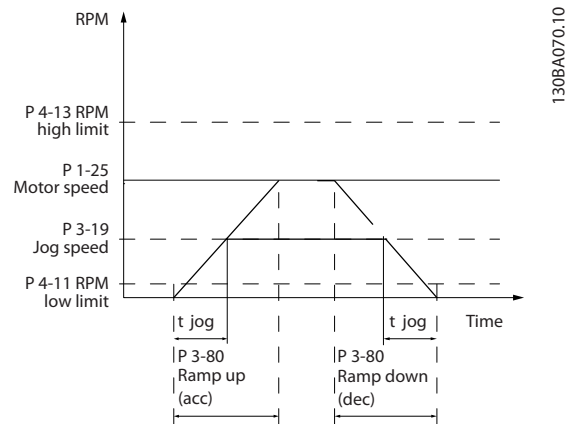
3-51 2. felfutási rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.10 - 3600 s]	Adja meg a felfutási rámpaidőt, vagyis a gyorsítási időt 0 1/min értékről a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékére. Olyan felfutási rámpaidőt válasszon, hogy rámpázás közben a kimeneti áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével meghatározott áramkorlátot. Lásd a fékezési rámpaidőt (3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő).
	$par. .3 - 51 = \frac{t_{gyors.} \times nnévl. [par. .1 - 25]}{ref [1/min]} [s]$

3-52 2. fékezési rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.10 - 3600 s]	Adja meg a fékezési rámpaidőt, vagyis a lassítási időt a 1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám értékéről 0 1/min értékre. Olyan fékezési rámpaidőt válasszon, hogy az inverterben ne keletkezzen túlfeszültség a motor generátoros működése miatt, és hogy

3-52 2. fékezési rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
	a generált áram ne haladja meg a paraméter 4-18 Áramkorlát segítségével beállított áramkorlátot. Lásd a felfutási rámpaidőt (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő).
	$par. .3 - 52 = \frac{t_{lass.} \times nnévl. [par. .1 - 25]}{ref [1/min]} [s]$

3.5.5 3-8* Egyéb rámpák

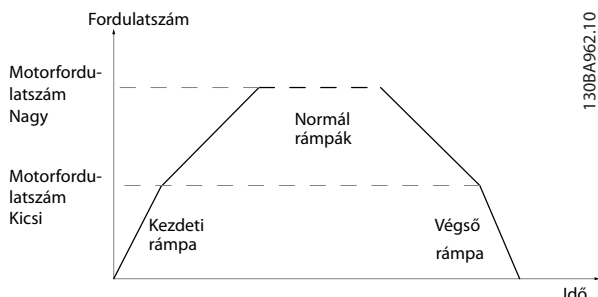
3-80 Jográmpaidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.1 - 3600 s]	A jográmpaidő, azaz a 0 1/min és az névleges motorfordulatszám (n _{M,N}) (1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám) közötti gyorsítás/lassítás idejének megadása. A beállított jográmpaidőhöz szükséges eredő kimeneti áram nem haladhatja meg az áramkorlátot (paraméter 4-18 Áramkorlát). A jográmpaidő a jogjelnek a kezelőegységről, a kiválasztott digitális bemenetről vagy a soros kommunikációs porton keresztül történő aktiválásával indul.
	$par. .3 - 80 = \frac{t_{jog} \times nnévl. [par. .1 - 25]}{jog\ fordulatszám [par. .3 - 19]} [s]$



Ábra 3.18 Jográmpaidő

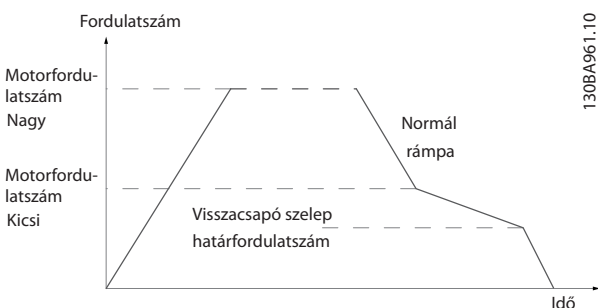
3-84 Kezdeti rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
0 s*	[0 - 60 s]
	Adja meg a kezdeti rámpaidőt a nulla fordulatszámról a motorfordulatszám alsó korlátjára (4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]) történő felrampázáshoz. A mélykútszivattyúk a minimális fordulatszám alatt működve megsérülhetnek. A minimális szivattyú-fordulatszám alatt rövid rámpaidő használata javasolt. Ez a paraméter gyors rámpaként

3-84 Kezdeti rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
	alkalmazható a nulla fordulatszámától a motorfordulatszám alsó korlátjáig. Lásd <i>Ábra 3.19.</i>



Ábra 3.19 Kezdeti és végső rámpaidő

3-85 Check Valve Ramp Time	
Tartomány:	Funkció:
0 s* [0 - 60 s]	A golyós visszacsapószelepek stop állapotban történő védelme érdekében a visszacsapószelep-rámpa lassú rámpaként szolgálhat a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékről a visszacsapószelep-rámpa határfordulatszámáig, melyet a felhasználó állít be a paraméter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] vagy paraméter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ] segítségével. Ha a paraméter 3-85 Check Valve Ramp Time értéke nem 0 s, akkor érvényben van a visszacsapószelep-rámpaidő, és a frekvenciaváltó használni fogja azt a motorfordulatszám alsó korlátjáról a visszacsapószelep határfordulatszámára (paraméter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] vagy paraméter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]) történő lerámpázáshoz. Lásd <i>Ábra 3.20.</i>



Ábra 3.20 Visszacsapószelep-rámpa

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - par. 4-11 RPM]	Állítsa be azt a motorfordulatszám alsó korlátja alatti fordulatszámot [1/min]-ben kifejezve, amelynél a visszacsapószelep várhatóan zárva van, és a továbbiakban nem lesz aktív. Lásd <i>Ábra 3.20.</i>

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - par. 4-12 Hz]	Állítsa be azt a motorfordulatszám alsó korlátja alatti fordulatszámot [Hz]-ben kifejezve, amely után a visszacsapószelep-rámpa nem lesz aktív. Lásd <i>Ábra 3.20.</i>

3-88 Végső rámpaidő	
Tartomány:	Funkció:
0 s* [0 - 60 s]	Adja meg a végső rámpaidőt a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékéről nulla fordulatszámra történő lerámpázáshoz. A mélykút-szivattyúk a minimális fordulatszám alatt működve megsérülhetnek. A minimális szivattyú-fordulatszám alatt rövid rámpaidő használata javasolt. Ez a paraméter gyors rámpaként alkalmazható a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékéről a nulla fordulatszámig. Lásd <i>Ábra 3.19.</i>

3.5.6 3-9* Digitális pot.méter

A digitális potenciométer segítségével a digitális bemenetek beállítását módosítva növelheti vagy csökkentheti az aktuális referenciát a növelés, csökkentés vagy törlés funkciókkal. A funkció csak akkor aktiválható, ha legalább 1 digitális bemenet beállítása növelés vagy csökkentés.

3-90 Lépésköz	
Tartomány:	Funkció:
0.10 %* [0.01 - 200 %]	A növelés/csökkentés növekményének megadása az n _s szinkron motorfordulatszám százalékaként. Növelés/csökkentés aktiválása esetén az eredő referencia az itt megadott lépésekben növekszik, illetve csökken.

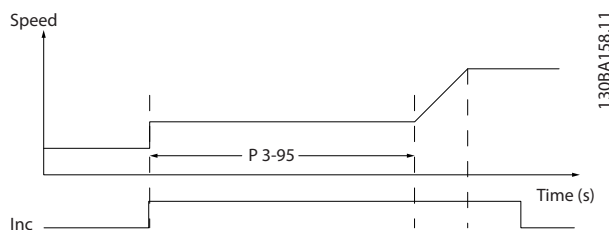
3-91 Rámpaidő		
Tartomány:	Funkció:	
1 s	[0 - 3600 s]	<p>A rámpaidő, vagyis a digitális potenciométer adott funkciója (növelés, csökkentés vagy törlés) 0 és 100% közötti referenciamódosítása idejének megadása.</p> <p>Ha a növelés/csökkentés a 3-95 paraméter Rámpa késl. segítségével megadott rámpakésleltetési időnél hosszabban aktív, az aktuális referencia növelése/csökkentése a rámpaidő alapján történik. A rámpaidő a 3-90 paraméter Lépésköz segítségével megadott lépésekben történő referenciamódosításhoz használt idő.</p>

3-92 Teljesítmény-visszaállítás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	Bekapcsoláskor a digitális potenciométer-referencia 0%-ra áll.
[1]	Bekapcsolva	Bekapcsoláskor a digitális potenciométer-referencia felveszi legutóbbi értékét.

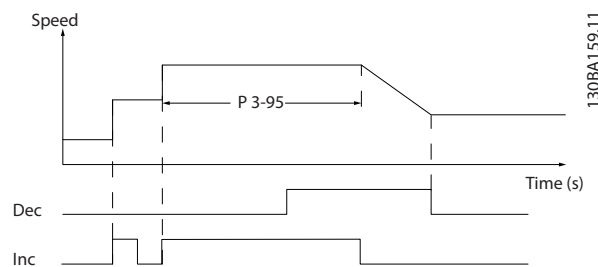
3-93 Maximális korlát		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[-200 - 200 %]	<p>Az eredő referencia maximális megengedett értékének beállítása. Akkor ajánlott, ha az eredő referencia finom besabályozásához digitális potenciométert használnak.</p>

3-94 Minimális korlát		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-200 - 200 %]	<p>Az eredő referencia minimális megengedett értékének beállítása. Akkor ajánlott, ha az eredő referencia finom besabályozásához digitális potenciométert használnak.</p>

3-95 Rámpa késl.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	<p>A digitális potenciométer funkció aktiválása után szükséges késleltetés megadása, míg a frekvenciaváltó elindítja a referencia rámpázását. 0 ms késleltetés esetén a növelés/csökkentés aktiválásakor azonnal megkezdődik a rámpázás. Lásd még: 3-91 paraméter Rámpaidő.</p>



Ábra 3.21 Rámpa késleltetése, 1. eset



Ábra 3.22 Rámpa késleltetése, 2. eset

3.6 4-** Korlátok/figyelmeztetési csoport paramétere

3.6.1 4-1* Motorhatárértékek

Beállítható a motor nyomaték-, áram- és fordulatszám-korlátja és a frekvenciaváltó reakciója ezek túllépése esetén.

A korlát miatt üzenet jelenhet meg a kijelzőn. Figyelmeztetés esetén mindig megjelenik üzenet a kijelzőn vagy a terepi buszon. A figyelőfunkciók figyelmeztetést vagy leoldást kezdeményezhetnek, mely utóbbi után a frekvenciaváltó leáll, és vészjelző üzenetet ad.

4-10 Motorfordulatszám iránya		
Opció:	Funkció:	
		A motortengely kívánt forgásirányának kiválasztása. Ha az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> beállítása [3] Zárt hurok, akkor a paraméter alapértelmezése [0] Óramutató szerint beállításra változik. Ha a Mindkét irányban beállítás van kiválasztva, az LCP-n nem választható ki az óramutató járásával ellentétes irányú forgás.
[0] *	Óramutató szerint	
[2]	Mindkét irányban	

4-11 Motor f.szám alsó korlát [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása 1/min egységben. A motorfordulatszám alsó korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által javasolt minimális motorfordulatszámoknak. A motorfordulatszám alsó korlátja nem lehet nagyobb a <i>4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> értékénél.

4-12 Motor f.szám alsó korlát [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A motorfordulatszám alsó korlátjának megadása Hz-ben. A motorfordulatszám alsó korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a motortengely minimális kimeneti frekvenciájának. A fordulatszám alsó korlátja nem lehet nagyobb a <i>4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> értékénél.

4-13 Motor f.szám felső korlát [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A <i>4-53 paraméter Figyelmeztetés: magas ford.sz. értéke a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> bármilyen módosítása esetén felveszi a <i>4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> beállított értékét.</p> <p>ERTESÍTÉS</p> <p>A maximális kimeneti frekvencia nem lehet nagyobb az inverter kapcsolási frekvenciájánál (<i>14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia</i>) 10%-ánál.</p> <p>A motorfordulatszám felső korlátjának megadása 1/min egységben. A motorfordulatszám felső korlátja beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által megadott maximális névleges motorfordulatszámoknak. A motorfordulatszám felső korlátjának nagyobbak kell lenniük a <i>4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]</i> értékénél. A paraméter neve vagy <i>4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]</i>, vagy <i>4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]</i> formában jelenik meg, az alábbiaktól függően:</p> <ul style="list-style-type: none"> Az egyéb paraméterek beállítása a főmenüben A földrajzi helynek megfelelő alapértelmezett beállítások

4-14 Motor f.szám felső korlát [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[.1 - par. 4-19 Hz]	A motorfordulatszám felső korlátjának megadása Hz-ben. A <i>4-14 Paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> beállítható úgy, hogy megfeleljen a gyártó által javasolt maximális motorfordulatszámoknak. A motorfordulatszám felső korlátjának nagyobbak kell lenniük a <i>4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]</i> értékénél. A kimeneti frekvencia nem lehet nagyobb a kapcsolási frekvenciánál (<i>14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia</i>) 10%-ánál.

4-16 Motor üzemmód nyomatékkorlátja		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 1000.0 %]	<p>A motorműködés maximális nyomatékkorlátjának megadása. A nyomatékkorlát a motor <i>1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám</i> segítségével beállított névleges fordulatszámig terjedő, ezt az értéket is magába foglaló tartományban aktív. Az alapértelmezett beállítás a motor névleges nyomatékának 1,1-szerese (számított érték), hogy a motort megvédje az elakadási nyomaték elérésétől. További részletekért lásd a <i>14-25 paraméter Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátjánál</i> leírását is.</p> <p>Ha az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> – <i>1-28 paraméter Motorforg. ellenőrzése</i> egy beállítása megváltozik, a <i>4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja</i> nem áll vissza automatikusan az alapértelmezett beállításra.</p>	

4-17 Generátor üzemmód nyomatékkorlátja		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 1000.0 %]	<p>A generátoros működés maximális nyomatékkorlátjának megadása. A nyomatékkorlát a motor <i>1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám</i> segítségével beállított névleges fordulatszámig terjedő, ezt az értéket is magába foglaló tartományban aktív. A további részletekért lásd <i>14-25 paraméter Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátjánál</i>.</p> <p>Ha az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> – <i>1-28 paraméter Motorforg. ellenőrzése</i> egy beállítása megváltozik, a <i>4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja</i> nem áll vissza automatikusan az alapértelmezett beállításra.</p>	

4-18 Áramkorlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [1.0 - 1000.0 %]	<p>A motoros és a generátoros működés áramkorlátjának megadása. Az alapértelmezett beállítás a motor névleges nyomatékának 1,1-szerese (számított érték), hogy a motort megvédje az elakadási nyomaték elérésétől. Ha az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> – <i>1-26 paraméter Motorvez. névl. nyomaték</i> egy beállítása megváltozik, a <i>paraméter 4-18 Áramkorlát</i> nem áll vissza automatikusan az alapértelmezett beállításra.</p>	

4-19 Max. kimeneti frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [1 - 590 Hz]	<p>ÉRTESELTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>ÉRTESELTÉS</p> <p>Ha a <i>1-10 paraméter Motor felépítése</i> beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor 300 Hz a maximális érték.</p> <p>A maximális kimeneti frekvencia értékének megadása. A <i>4-19 Paraméter Max. kimeneti frekvencia</i> abszolút korlátot határoz meg a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája számára az olyan alkalmazások fokozott biztonsága érdekében, ahol kerülni kell a véletlen túlgyorsulást. Ez az abszolút korlát minden konfigurációban érvényes, és független az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> beállításától.</p>	

3.6.2 4-5* Állítható figyelmeztetés

Az áram, a fordulatszám, a referencia és a visszacsatolójel állítható figyelmeztetési korlátainak megadása.

ÉRTESELTÉS

Nem látható a kijelzőn, csupán az MCT 10 paraméterező szoftver jeleníti meg.

4-50 Alacs. áram		
Tartomány:	Funkció:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]	<p>A figyelmeztetések a kijelzőn, a programozott kimeneten vagy a terepi buszon jelennek meg.</p> <p>Ábra 3.23 Alsó áramkorlát</p> <p>Adja meg az I_{LOW} értékét. Ha a motoráram kisebb ennél a korlátnál (I_{LOW}), a kijelzőn <i>Alacs. áram</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. Lásd <i>Ábra 3.23</i>.</p>	

4-51 Figyelm.: magas áram		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Adja meg az I_{HIGH} értékét. Ha a motoráram nagyobb ennél a korlátnál (I_{HIGH}), a kijelzőn <i>Magas áram</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. Lásd <i>Ábra 3.23.</i>

4-52 Figyelm.: alacsony ford.sz.		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	Adja meg az n_{LOW} értékét. Ha a motorfordulatszám kisebb ennél a korlátnál (n_{LOW}), a kijelzőn <i>Al. ford.szám</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. A motorfordulatszám n_{LOW} alsó jelzési határát a frekvenciaváltó normál működési tartományában kell beállítani. Lásd <i>Ábra 3.23.</i>

4-53 Figyelm.: magas ford.sz.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>A 4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz. értéke a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] bármilyen módosítása esetén felveszi a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] beállított értékét.</p> <p>Ha a 4-53 paraméter Figyelm.: magas ford.sz. esetében más értékre van szükség, azt a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] beállítása után kell megadni.</p> <p>Adja meg az n_{HIGH} értékét. Ha a motorfordulatszám nagyobb ennél a korlátnál (n_{HIGH}), a kijelzőn <i>Mag. ford.szm</i> üzenet jelenik meg. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten. A motorfordulatszám n_{HIGH} felső jelzési határát a frekvenciaváltó normál működési tartományában kell beállítani. Lásd <i>Ábra 3.23.</i></p>

4-54 Figyelm.: alacsony ref.		
Tartomány:	Funkció:	
-999999.999*	[-999999.999 - par. 4-55]	Az alsó referenciakorlát megadása. Ha az aktuális referencia kisebb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a Ref_{Low} . A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-55 Figyelm.: magas ref.		
Tartomány:	Funkció:	
999999.999*	[par. 4-54 - 999999.999]	A felső referenciakorlát megadása. Ha az aktuális referencia nagyobb a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a Ref_{High} . A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-56 Figyelm.: alacs. visszacs.		
Tartomány:	Funkció:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeed-backUnit]	A visszacsatolójel alsó korlátjának megadása. Ha a visszacsatolójel kisebb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a $Feedb_{Low}$. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-57 Figyelm.:magas.visszacs.		
Tartomány:	Funkció:	
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	A visszacsatolójel felső korlátjának megadása. Ha a visszacsatolójel nagyobb ennél a korlátnál, a kijelzőn megjelenik a $Feedb_{High}$. A jelkimenetek úgy programozhatók, hogy állapotjel jelenjen meg a 27-es vagy 29-es csatlakozón és a 01-es vagy 02-es relékimeneten.

4-58 Funkció motorfázis kieséskor		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESETÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Vészjelzés hiányzó motorfázis esetén.
[0]	Tiltva	Hiányzó motorfázis esetén nem jelenik meg vészjelzés.
[1]	Leoldás 100 ms	Hiányzó motorfázis esetén vészjelzés jelenik meg.
[2] *	Leoldás 1000 ms	
[5]	Motor Check	

3.6.3 4-6* Kerülő frekv.

Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Legfeljebb 4 elkerülendő frekvencia- vagy fordulatszám-tartomány adható meg.

4-60 Kerülő ford.szám ki [1/min]		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülő motorfordulatszámok alsó határértékét.

4-61 Min. kerül. ford.sz. [Hz]		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülő motorfordulatszámok alsó határértékét.

4-62 Kerülő ford.szám be [1/min]		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülő fordulatszámok felső határértékét.

4-63 Max. kerül. ford.sz. [Hz]		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Egyes rendszereknél el kell kerülni bizonyos kimeneti frekvenciákat vagy fordulatszámokat, melyeken rezonancia lép fel. Adja meg a kerülő fordulatszámok felső határértékét.

3.6.4 Kerülő fordulatszámok félautomatikus beállítása

A kerülő fordulatszámok félautomatikus beállításával egyszerűbben beprogramozhatók azok a frekvenciaértékek, amelyeket a rendszerben okozott rezonancia miatt ki kell hagyni.

Az eljárás menete a következő:

1. Állítsa le a motort.
2. Válassza ki a 4-64 paraméter *Félaut. ker.ford.sz. setup [1] Engedélyezve* értékét.
3. Az LCP [Hand On] gombjának megnyomásával indítsa el a rezonanciát okozó frekvenciasávok keresését. A motor gyorsulni kezd a beállított rámpának megfelelően.
4. Ha rezonanciasávot észlel, annak megszűnésekor nyomja meg az LCP [OK] gombját. A készülék a 4-62 paraméter *Kerülő ford.szám be [1/min]* vagy a 4-63 paraméter *Max. kerül. ford.sz. [Hz]* (tömb) első elemeként menti az adott frekvenciát. Ismétlje meg ezt a gyorsításkor észlelt valamennyi rezonanciasávnál (legfeljebb 4 ilyen adható meg).
5. A maximális fordulatszám elérésekor a motor automatikusan fékezni kezd. Amikor lassítás közben egy rezonanciasáv végét tapasztalja, hajtja végre a fenti műveletet. A készülék az [OK] gomb megnyomásakor a 4-60 paraméter *Kerülő ford.szám ki [1/min]* vagy a 4-61 paraméter *Min. kerül. ford.sz. [Hz]* tömbbe menti az adott frekvenciákat.
6. Miután a motor a fékezés végén leállt, nyomja meg az [OK] gombot. A 4-64 Paraméter *Félaut. ker.ford.sz. setup* automatikusan visszaáll a Kikapcsolva beállításra. A frekvenciaváltó mindaddig kézi üzemmódban marad, amíg meg nem nyomják az LCP [Off] vagy [Auto on] gombját.

Ha valamelyik rezonanciasáv határai rossz sorrendben lettek megadva (a *Max. kerül. ford.sz.* frekvenciaértékei nagyobbak a *Min. kerül. ford.sz.* értékeinél) vagy ha a regisztrálások száma nem egyezik a *Min. kerül. ford.sz.* és a *Max. kerül. ford.sz.* paraméter között, akkor valamennyi

bejegyzés törlődik, és a következő üzenet jelenik meg:
*Egymást fedő kerülőszávok, vagy hiányosan megadott kezdő-
 és végpontok. [Cancel] (Mégse): megszakítás.*

3

4-64 Félaut. ker.ford.sz. setup		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	Nincs funkció.
[1]	Engedélyezve	A kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállításának elindítása. A <i>3.6.4. fejezet Kerülendő fordulatszámok félautomatikus beállítása</i> szerint kell folytatni az eljárást.

3.7 5-** Digitális be/ki csoport paramétere

A digitális be- és kimenetek beállítására szolgáló paraméterek.

3.7.1 5-0* Digitális I/O-ü.mód

Paraméterek a bemenet és kimenet beállítására az NPN, illetve a PNP segítségével.

5-00 Digitális I/O-üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A digitális bemenetek és a programozott digitális kimenetek előre beprogramozhatók PNP vagy NPN rendszerekben való működésre.
[0] *	PNP - aktív 24 V-nál	Pozitív logikához válassza (0). A PNP rendszerek logikai nulla szintje 0 V.
[1]	NPN - aktív 0 V-nál	Negatív logikához válassza (1). Az NPN rendszerek nulla szintje +24 V a frekvenciaváltón belül.

5-01 27-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Bemenet	A 27-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 27-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

5-02 29-es csatl. ü.módja		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Bemenet	A 29-es csatlakozó digitális bemenetként való definiálása.
[1]	Kimenet	A 29-es csatlakozó digitális kimenetként való definiálása.

3.7.2 5-1* Digitális bemenetek

Paraméterek a bemeneti csatlakozók bemeneti funkcióinak beállítására.

A digitális bemenetek a frekvenciaváltó különböző funkcióinak kiválasztására szolgálnak. Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra állíthatók be:

A [120]–[138] számú beállítások a kaszkádszabályozó működésére vonatkoznak. További tudnivalóért lásd a 25-**-** Kaszkádszabályozó paramétercsoportot.

Digitális bemenet funkciója	Opció	Csatlakozó
Nincs funkciója	[0]	19, 29, 32, 33
Hibatörlés	[1]	Összes
Szabadonfut., inverz	[2]	27
Szab.fut.inv.+hibatörl.	[3]	Összes
DC-fék, inverz	[5]	Összes
Stop, inverz	[6]	Összes
Külső retesz	[7]	Összes
Start	[8]	Összes
Impulzusstart	[9]	Összes
Irányváltás	[10]	Összes
Start irányváltással	[11]	Összes
Jog	[14]	Összes
Belső referencia be	[15]	Összes
Belső ref., 0. bit	[16]	Összes
Belső ref., 1. bit	[17]	Összes
Belső ref., 2. bit	[18]	Összes
Referencia befagy.	[19]	Összes
Kimenet befagy.	[20]	Összes
Gyorsítás	[21]	Összes
Lassítás	[22]	Összes
Setup vál., 0. bit	[23]	Összes
Setup vál., 1. bit	[24]	Összes
Impulzusbemenet	[32]	29, 33
Rámpa, 0. bit	[34]	Összes
Hálózatkiesés, inverz	[36]	Összes
Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit)	[42]	Összes
Hand/auto start (Kézi/ auto indítás)	[51]	Összes
Startengedélyezés	[52]	Összes
Kézi indítás	[53]	Összes
Aut. indítás	[54]	Összes
DigiPot növelése	[55]	Összes
DigiPot csökkentése	[56]	Összes
DigiPot törlése	[57]	Összes
„A” számláló (fel)	[60]	29, 33
„A” számláló (le)	[61]	29, 33
„A” számláló törlése	[62]	Összes

Digitális bemenet funkciója	Opció	Csatlakozó
„B” számláló (fel)	[63]	29, 33
„B” számláló (le)	[64]	29, 33
„B” számláló törlése	[65]	Összes
Altatás üzemmód	[66]	Összes
Karbantartási időzítés törlése	[78]	Összes
1. PTC-kártya	[80]	Összes
Latched pump derag (Imp. szivattyútszt.)	[85]	Összes
Vezérsziv. ind.	[120]	Összes
Vezérszivattyú-váltás	[121]	Összes
1. sziv. retesz.	[130]	Összes
2. sziv. retesz.	[131]	Összes
3. sziv. retesz.	[132]	Összes

Táblázat 3.8 A digitális bemenetek funkciói

Az Összes a következő számú csatlakozókat jelenti: 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3 és X30/4.

Az X30/X számok a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) csatlakozóira vonatkoznak.

Azokat a funkciókat, amelyek csak egy digitális bemenethez rendelhetők, a megfelelő paraméternél ismertetjük.

Az egyes digitális bemenetek a következő funkciókra programozhatók be:

[0]	Nincs funkciója	A készülék nem veszi figyelembe a csatlakozóra adott jelet.
[1]	Hibatörlés	A frekvenciaváltó hibájának törlése leoldás/vészjelzés után. Nem minden vészjelzés törölhető.
[2]	Szabaddonfut., inverz	A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni. Logikai 0 = szabadonfutású stop. (27-es digitális bemenet, alapértelmezés): szabadonfutású stop; inverz bemenet (nyitó).
[3]	Szab.fut.inv. +hibatörl.	Hibatörlés és szabadonfutású stop; inverz bemenet (nyitó). A frekvenciaváltó hagyja a motort szabadon futni, és hibatörlést végez. Logikai 0 = szabadonfutású stop és hibatörlés.
[5]	DC-fék, inverz	Inverz bemenet a DC-fékhez (nyitó). A frekvenciaváltó leállítja a motort, bizonyos időre egyenfeszültség alá helyezve azt. Lásd 2-01 paraméter DC-fékáram – 2-03 paraméter DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]. Ez a funkció csak akkor működik, ha a 2-02 paraméter DC-fékezési idő értéke nem 0. Logikai 0 = DC-fék.

		Ha a 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor ez a lehetőség nem választható ki.
[6]	Stop, inverz	Inverz stop funkció. Ha a kiválasztott csatlakozó logikai szintje 1-ről 0-ra változik, a berendezés stop funkciót generál. A leállítás végrehajtása a kiválasztott rámpaidőnek megfelelően történik (3-42 paraméter 1. fékezési rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő). ÉRTESETÉS Ha a frekvenciaváltó a nyomaték-korlátan működik, stop parancs érkezésekor lehet, hogy nem áll le magától. A frekvenciaváltó leállításának biztosítására állítson egy digitális kimenetet [27] Nyom.korlát és stop értékre, és csatlakoztassa ezt a kimenetet egy szabadonfutásra konfigurált digitális bemenethez.
[7]	Külső retesz	Működése megegyezik a szabadonfutású inverz funkcióéval, külső retesz esetén azonban a external fault (külső hiba) vészjelző üzenet jelenik meg a kijelzőn, ha a Szabaddonfut., inverz funkcióra programozott csatlakozó értéke logikai 0. A vészjelző üzenet a külső retesz beállítású digitális és relékimeneteken is aktív lesz. A külső retesz okának megszüntetése után a vészjelzés egy digitális bemenet vagy a [Reset] (Hibatörlés) gomb segítségével törölhető. A 22-00 paraméter Külső retesz késleltetése segítségével késleltetési időt is be lehet állítani. A bemenetre adott jel esetén a reakció a 22-00 paraméter Külső retesz késleltetése segítségével beállított idővel késik.
[8]	Start	A start kiválasztása a start/stop parancshoz. 1=indítás, 0=leállítás. (A 18-as digitális bemenet alapértelmezése.)
[9]	Impulzusstart	2 ms hosszúságú impulzus esetén a motor elindul. Az inverz stop aktiválása esetén a motor leáll.
[10]	Írányváltás	A motortengely forgásirányának megváltoztatása. Az irányváltáshoz logikai 1-et kell kiválasztani. Az irányváltó jel csak a forgásirányt váltja, a start funkciót nem aktiválja. Válassza a paraméter 4-10 Motorfordulatszám iránya Mindkét irányban beállítását. (A 19-es digitális bemenet alapértelmezése.)
[11]	Start irányváltással	Egyazon vezetéken adható a segítségével start/stop és irányváltási parancs. Ezzel egyidejűleg más start parancs nem adható ki.
[14]	Jog	A jogfordulatszám aktiválása. Lásd 3-11 paraméter JOG ford.sz.[Hz].

		(A 29-es digitális bemenet alapértelmezése.)																																				
[15]	Belső referencia be	Váltás a külső és a belső referencia között, feltéve hogy a 3-04 paraméter Referencia-funkció beállítása [1] Külső/belső. Logikai 0 = a külső referencia aktív; logikai 1 = a 8 belső referencia egyike aktív.																																				
[16]	Belső ref., 0. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.9 szerint.																																				
[17]	Belső ref., 1. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.9 szerint.																																				
[18]	Belső ref., 2. bit	A 8 belső referencia egyikének kiválasztására szolgál a Táblázat 3.9 szerint.																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Belső ref. bitje</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Belső referencia 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Belső referencia 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Táblázat 3.9 Belső referencia bitjei</p>	Belső ref. bitje	2	1	0	Belső referencia 0	0	0	0	Belső referencia 1	0	0	1	Belső referencia 2	0	1	0	Belső referencia 3	0	1	1	Belső referencia 4	1	0	0	Belső referencia 5	1	0	1	Belső referencia 6	1	1	0	Belső referencia 7	1	1	1
Belső ref. bitje	2	1	0																																			
Belső referencia 0	0	0	0																																			
Belső referencia 1	0	0	1																																			
Belső referencia 2	0	1	0																																			
Belső referencia 3	0	1	1																																			
Belső referencia 4	1	0	0																																			
Belső referencia 5	1	0	1																																			
Belső referencia 6	1	1	0																																			
Belső referencia 7	1	1	1																																			
[19]	Referencia befagy.	Az aktuális referencia befagyasztása. Ez az érték ezután a gyorsítás és a lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő) szerint történik a 0 – 3-03 paraméter Maximális referencia tartományban.																																				
[20]	Kimenet befagy.	Az aktuális motorfrekvencia befagyasztása (Hz-ben). Ezután ez az érték lesz a gyorsítás és a lassítás funkció bekapcsolásának kiindulópontja. Gyorsításnál és lassításnál a fordulatszám-változás mindig a 2-es rámpa (3-51 paraméter 2. felfutási rámpaidő és 3-52 paraméter 2. fékezési rámpaidő) szerint történik a 0 – 1-23 paraméter Motorfrekvencia tartományban. ERTESITES Ha a [20] Kimenet befagy. funkció aktív, a frekvenciaváltó nem állítható le logikai 0 értékű [13] Start jellel. A frekvenciaváltót egy [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. beállítású csatlakozón keresztül kell leállítani.																																				
[21]	Gyorsítás	A fordulatszám digitális növelésére/csökkentésére szolgál (motor-potenciométer). Ezt a funkciót vagy a [19] Referencia befagy., vagy a [20] Kimenet befagy. kiválasztásával lehet aktiválni. Ha a [21] Gyorsítás funkciót 400 ms-nál rövidebb időre aktiválják, az eredő																																				

		referencia 0,1%-kal nő. A [21] Gyorsítás funkció 400 ms-nál hosszabb aktiválása esetén az eredő referencia a 3-41 paraméter 1. felfutási rámpaidő 1. rámpájának megfelelően növekszik.
[22]	Lassítás	Lásd a [21] Gyorsítás leírását.
[23]	Setup vál., 0. bit	A 4 setup egyikének kiválasztása. Válassza a 0-10 paraméter Aktív setup Multisetup beállítását.
[24]	Setup vál., 1. bit	Lásd a [23] Setup vál., 0. bit leírását. (A 32-es digitális bemenet alapértelmezése.)
[32]	Impulzus-bemenet	Akkor válassza a [32] Impulzusbemenet beállítást, ha impulzussorozatot használ referenciaként vagy visszacsatolójelként. A skálázás az 5-5* Impulzusbemenet paramétercsoportban történik.
[34]	Rámpa, 0. bit	A használni kívánt rámpa kiválasztása. A logikai 0 az 1-es, a logikai 1 a 2-es rámpát aktiválja.
[36]	Hálózatkiésés, inverz	A 14-10 paraméter Hálózati hiba aktiválása. A funkciót a logikai 0 aktiválja.
[42]	Ref source bit 0 (Ref.forrás 0. bit)	A 0. bit aktív bemenetével az AI54-es választható ki referenciaforrásként (lásd 3-1* Referenciák paramétercsoport, [35] Digital input select (Digitális bemenet kiválasztása) beállítás). Az inaktív bemenet az AI53-as kiválasztását jelenti.
[51]	Hand/Auto start (Kézi/ auto indítás)	Kiválasztható a kézi vagy az automatikus indítás. Logikai 1 értékű jellel csak az automatikus be, logikai 0 értékűvel csak a kézi be funkció választható ki.
[52]	Startengedélyezés	A start parancsok elfogadásához logikai 1 szükséges azon a bemeneti csatlakozón, melyen az [52] Startengedélyezés van beállítva. A startengedélyezés logikai ÉS kapcsolatban áll azzal a csatlakozóval, melynek beállítása [8] Start, [14] Jog vagy [20] Kimenet befagy. Ez azt jelenti, hogy a motor elindításához mindkét feltételnek teljesülnie kell. Ha több bemeneten is [52] Startengedélyezés van beprogramozva, a funkció végrehajtásához elég, ha az egyik ilyen bemeneten teljesül ennek feltétele (logikai 1). Az [52] Startengedélyezés nincs befolyással az 5-3* Digitális kimenetek vagy az 5-4* Relék paraméterekben beprogramozott indításkérő digitális kimeneti jelekre ([8] Start, [14] Jog vagy [20] Kimenet befagy.).
[53]	Kézi indítás	A bemenetre adott jel ugyanúgy kézi üzemmódba kapcsolja a frekvenciaváltót, mintha megnyomná a [Hand On] gombot. A készülék nem fogja figyelembe venni a normál stop parancsokat. A jel megszakadása esetén a motor leáll. Ha más start parancsot is szeretne használni, akkor egy másik digitális bemenetet automatikus indítás funkcióra kell állítani, és erre a

		bemenetre kell jelet adni. A [Hand On] és az [Auto On] gombnak nem lesz hatása. Az [Off] (Ki) gomb felülírja a <i>helyi indítás</i> és az <i>automatikus indítás</i> parancsot. A <i>helyi indítás</i> vagy az <i>automatikus indítás</i> újbóli aktiválásához nyomja meg a [Hand On], illetve [Auto On] gombot. Ha sem a <i>helyi indítás</i> , sem az <i>automatikus indítás</i> nem kap jelet, a motor leáll, függetlenül az esetleges normál start parancsoktól. Ha a <i>helyi indítás</i> és az <i>automatikus indítás</i> egyaránt kap jelet, akkor az <i>automatikus indítás</i> funkció lesz érvényben. Az [Off] (Ki) gomb megnyomása esetén a motor a <i>helyi indítás</i> és az <i>automatikus indítás</i> csatlakozóira adott jelektől függetlenül leáll.
[54]	Aut. indítás	A bemenetre adott jel ugyanúgy automatikus üzemmódba kapcsolja a frekvenciaváltót, mintha megnyomná az [Auto On] gombot. Lásd még: [53] <i>Kézi indítás</i> .
[55]	DigiPot növelése	A bemenet a 3-9* <i>Digitális pot.méter</i> paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció növelési jeleként használható.
[56]	DigiPot csökkentése	A bemenet a 3-9* <i>Digitális pot.méter</i> paramétercsoportban leírt digitális potenciométer funkció csökkentési jeleként használható.
[57]	DigiPot törlése	A bemenet a 3-9* <i>Digitális pot.méter</i> paramétercsoportban leírt digitális potenciométer referencia törlés műveleteként használható.
[60]	„A” számláló (fel)	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.
[61]	„A” számláló (le)	(Csak a 29-es vagy 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[62]	„A” számláló törlése	Az „A” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[63]	„B” számláló (fel)	(Csak a 29-es és 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló növelésére szolgáló bemenet.
[64]	„B” számláló (le)	(Csak a 29-es és 33-as csatlakozónál:) az SLC-számláló csökkentésére szolgáló bemenet.
[65]	„B” számláló törlése	A „B” számláló törlésére szolgáló bemenet.
[66]	Altatás üzemmód	A frekvenciaváltó altatási üzemmódba léptetése (lásd a 22-4* <i>Altatási ü.m.</i> paramétercsoportot). A frekvenciaváltó a bemenetre adott jel felfutó élére reagál.
[78]	Karbantartási időzítés törlése	A 16-96 <i>paraméter Karbantartási adatok</i> összes adatának nullázása.
[80]	1. PTC-kártya	Bármely digitális bemenet beállítható [80] 1. <i>PTC-kártya</i> értékre, de csak egyet szabad erre az értékre állítani.

[85]	Latched Pump Derag (Imp. szivattyúírt.)	Szivattyúírtítás indítása.
------	---	----------------------------

A [120]–[138] számú beállítások a kaszkádszabályozó működésére vonatkoznak. További tudnivalóért lásd a 25-
** *Kaszkádvezérlő* paramétercsoportot.

[120]	Vezérsziv. ind.	A (frekvenciaváltó által szabályozott) vezérszivattyú indítása/leállítása. Az indításhoz egy rendszerindítás jel is szükséges, például egy [8] <i>Start</i> beállítású digitális bemeneten.
[121]	Vezérszivattyú-váltás	Vezérszivattyú-váltás kezdeményezése a kaszkádszabályozóban. A 25-50 <i>paraméter Vezérszivattyú-váltás</i> beállítása [2] <i>Parancsra</i> vagy [3] <i>Belépt.-kor v. parancsra</i> kell, hogy legyen. A 25-51 <i>Paraméter Váltási esemény</i> beállítása a 4 lehetőség bármelyike lehet.
[130 - 138]	1. sziv. retesz – 9. sziv. retesz	A funkció a 25-06 <i>paraméter Szivattyúk száma</i> beállításától is függ. Ha ez [0] <i>Nem</i> értékre van állítva, az 1. szivattyú az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik, és így tovább. [1] <i>Igen</i> beállítás esetén az 1. szivattyú arra a szivattyúra vonatkozik, amelyet csak a frekvenciaváltó vezérel (a beépített relék nélkül), a 2. szivattyú pedig az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik. A változtatható fordulatszámú szivattyú (vezérszivattyú) az egyszerű kaszkádszabályozóban nem reteszeltető. Lásd <i>Táblázat 3.10</i> .

Beállítás az 5-1* paramétercsoportban	A 25-06 paraméter Szivattyúk száma beállítása	
	[0] Nem	[1] Igen
[130] 1. sziv. retesz.	Az 1. relé vezérli (csak ha nem vezérszivattyú)	A frekvenciaváltó vezérli (nem reteszeltető)
[131] 2. sziv. retesz.	A 2. relé vezérli	Az 1. relé vezérli
[132] 3. sziv. retesz.	A 3. relé vezérli	A 2. relé vezérli
[133] 4. sziv. retesz.	A 4. relé vezérli	A 3. relé vezérli
[134] 5. sziv. retesz.	Az 5. relé vezérli	A 4. relé vezérli
[135] 6. sziv. retesz.	A 6. relé vezérli	Az 5. relé vezérli
[136] 7. sziv. retesz.	A 7. relé vezérli	A 6. relé vezérli
[137] 8. sziv. retesz.	A 8. relé vezérli	A 7. relé vezérli
[138] 9. sziv. retesz.	A 9. relé vezérli	A 8. relé vezérli

5-10 18-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítást.

5-11 19-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítást.

5-12 27-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítást.

5-13 29-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport.

5-14 32-es digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítást.

5-15 33-as digitális bemenet

Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport.

5-16 X30/2-es digitális bemenet

Opció: Funkció:

[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> paramétercsoport, kivéve a [32] <i>Impulzusbemenet</i> beállítást.
-----------------------	--

5-17 X30/3-as digitális bemenet

Opció: Funkció:

[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> paramétercsoport, kivéve a [32] <i>Impulzusbemenet</i> beállítást.
-----------------------	--

5-18 X30/4-es digitális bemenet

Opció: Funkció:

[0] * Nincs funkciója	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* <i>Digitális bemenetek</i> paramétercsoport, kivéve a [32] <i>Impulzusbemenet</i> beállítást.
-----------------------	--

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Ez a paraméter a Safe Torque Off működésének konfigurálására szolgál. Figyelmeztető üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort; lehetséges az automatikus újraindítás. Vészjelző üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort, és kézi újraindítás szükséges (terepi buszon, digitális I/O-val vagy az LCP [RESET] gombjának megnyomásával). VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) beszerelése esetén konfigurálja a PTC-t az optimális vészjelzéskezelés érdekében.

Opció: Funkció:

[1] * Bizt. stop vészj.	A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.
[3] Bizt stop figyelme.	A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A biztonsági stop áramkörének helyreállítása után a frekvenciaváltó kézi hibatörés nélkül folytatja a működést.
[4] PTC 1 vészj.	A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.

5-19 37-es, bizt. stop csatl.

Ez a paraméter a Safe Torque Off működésének konfigurálására szolgál. Figyelmeztető üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort; lehetséges az automatikus újraindítás. Vészjelző üzenet esetén a frekvenciaváltó hagyja szabadon futni a motort, és kézi újraindítás szükséges (terepi buszon, digitális I/O-val vagy az LCP [RESET] gombjának megnyomásával). VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) beszerelése esetén konfigurálja a PTC-t az optimális vészjelzéskezelés érdekében.

Opció:**Funkció:**

[5]	PTC 1 figyelmezt.	A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A Safe Torque Off áramkörének helyreállítása után a berendezés kézi hibatörlés nélkül folytatja az üzemelést, hacsak nincs továbbra is engedélyezve egy [80] 1. PTC-kártya beállítású digitális bemenet.
[6]	PTC 1 és relé vészj.	Akkor használatos, ha a VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) egy stop gombbal együtt van aktiválva egy biztonsági relén keresztül a 37-es csatlakozón. A frekvenciaváltó a Safe Torque Off aktiválása esetén szabadonfutásra vált. Kézi hibatörlés szükséges az LCP-ről, digitális bemeneten vagy a terepi buszon keresztül.
[7]	PTC 1&relé figyelmezt.	Akkor használatos, ha a VLT® PTC Thermistor Card (MCB 112) egy stop gombbal együtt van aktiválva egy biztonsági relén keresztül a 37-es csatlakozón. A Safe Torque Off aktiválása esetén (37-es csatlakozó kikapcsolva) a frekvenciaváltó szabadonfutásra vált. A biztonsági stop áramkörének helyreállítása után a frekvenciaváltó kézi hibatörlés nélkül folytatja az üzemelést, hacsak nincs továbbra is engedélyezve egy [80] 1. PTC-kártya beállítású digitális bemenet.
[8]	PTC 1&relé vészj/figy	Ez a beállítás lehetővé teszi a vészjelzés és a figyelmeztetés együttes használatát.
[9]	PTC 1&relé figy/vészj	Ez a beállítás lehetővé teszi a vészjelzés és a figyelmeztetés együttes használatát.

ÉRTESÍTÉS

A [4] PTC 1 vészj.– [9] PTC 1&relé figy/vészj lehetőségek csak a MCB 112 csatlakoztatása esetén állnak rendelkezésre.

ÉRTESÍTÉS

Az Auto Reset/Warning (Aut. hibatörlés/figyelmeztetés) kiválasztásával lehetővé teszi a frekvenciaváltó automatikus újraindítását.

Funkció	Szám	PTC	Relé
Nincs funkciója	[0]	-	-
Bizt. stop vészj.	[1]*	-	Safe Torque Off [A68]
Bizt stop figyelmezt.	[3]	-	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 vészj.	[4]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	-
PTC 1 figyelmezt.	[5]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	-
PTC 1 és relé vészj.	[6]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [A68]
PTC 1&relé figyelmezt.	[7]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1&relé vészj/figy	[8]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1&relé figy/vészj	[9]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [A68]

Táblázat 3.10 Funkciók, vészjelzések és figyelmeztetések áttekintése

A W figyelmeztetést (warning), az A vészjelzést (alarm) jelöl. További tudnivalóért lapozza fel a tervezői segédlet vagy a kezelési útmutató Hibaelhárítás fejezetének Vészjelzések és figyelmeztetések című részét.

A Safe Torque Off funkcióval kapcsolatos veszélyes hiba esetén a 72 Veszélyes hiba vészjelzés lesz aktív.

Lásd Táblázat 5.1.

5-20 X46/1-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Impulzusbemenet beállítást.

5-21 X46/3-as digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Impulzusbemenet beállítást.

5-22 X46/5-ös digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport, kivéve a [32] Impulzusbemenet beállítást.

5-23 X46/7-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítását.

5-24 X46/9-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítását.

5-25 X46/11-es digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítását.

5-26 X46/13-as digitális bemenet

Ez a paraméter a VLT® Extended Relay Card (MCB 113) digitális bemenetére vonatkozik. Ugyanolyan lehetőségeket és funkciókat kínál, mint az 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, kivéve a [32] *Impulzusbemenet* beállítását.

3.7.3 5-3* Digitális kimenetek

A kimeneti csatlakozók kimeneti funkcióinak beállítására szolgáló paraméterek. A 2 félvezetős digitális kimenet közös a 27-es és a 29-es csatlakozó számára. Állítsa be a 27-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-01 *paraméter 27-es csatl. ü.módja* segítségével és a 29-es csatlakozó I/O funkcióját az 5-02 *paraméter 29-es csatl. ü.módja* segítségével.

ERTESÍTÉS

A motor működése közben ezek a paraméterek nem módosíthatók.

		A digitális kimenetek a következő funkciókra programozhatók be:
[0]	Nincs funkció	Az összes digitális kimenet és relékimenet alapértelmezett beállítása.
[1]	Vezérlés üzembesz	A vezérlőpult kap tápfeszültséget.
[2]	VLT üzembesz	A frekvenciaváltó üzembesz állapotban van, és tápjelet ad a vezérlőkártyára.
[3]	Fr.vált.kész/ távvez.	A frekvenciaváltó üzembesz, és automatikus üzemmódban van.
[4]	Készlet/nincs figyelm.	A frekvenciaváltó üzembesz. Nincs start vagy stop parancs (start/tiltás). Nincs figyelmeztetés.
[5]	Üzemelés	A motor forog.
[6]	Futás/nincs figy.	A kimeneti fordulatszám az 1-81 <i>paraméter Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]</i> segítségével beállított érték

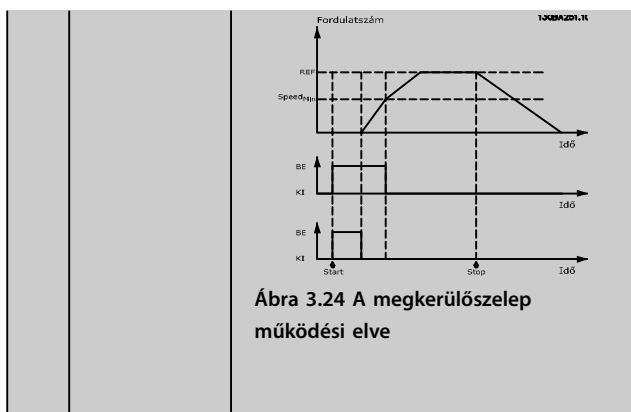
		fölött van. A motor üzemel, figyelmeztetés nincs.
[8]	Fut.ref.-n,nincs figy	A motor referencia-fordulatszám üzemel.
[9]	Vészjelzés	Vészjelzés aktiválja a kimenetet. Nincs figyelmeztetés.
[10]	Vészj. vagy figyelm.	Vészjelzés vagy figyelmeztetés aktiválja a kimenetet.
[11]	Nyomatékkor- látnál	A 4-16 <i>paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja</i> segítségével beállított nyomatékkorlát túllépése.
[12]	Áramtart.-on kívül	A motoráram a <i>paraméter 4-18 Áramkorlát</i> segítségével beállított tartományon kívül van.
[13]	Alsó áram alatt	A motoráram a 4-50 <i>paraméter Alacs. áram</i> segítségével beállított érték alatt van.
[14]	Felső áram fölött	A motoráram a 4-51 <i>paraméter Figyelm.: magas áram</i> segítségével beállított érték felett van.
[15]	Sebess.tart.-on kívül	A kimeneti fordulatszám kívül esik a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> és a 4-53 <i>paraméter Figyelm.: magas ford.sz.</i> által meghatározott tartományon.
[16]	Alsó f.szám alatt	A kimeneti fordulatszám a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> segítségével beállított érték alatt van.
[17]	Felső f.szám fölött	A kimeneti fordulatszám a 4-53 <i>paraméter Figyelm.: magas ford.sz.</i> segítségével beállított érték fölött van.
[18]	V.csatl.tart.-on kívül	A visszacsatolójel kívül esik a 4-56 <i>paraméter Figyelm.: alacs. visszacs.</i> és a 4-57 <i>paraméter Figyelm.:magas.visszacs.</i> által meghatározott tartományon.
[19]	Alsó visszacs.alatt	A visszacsatolójel a 4-52 <i>paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.</i> segítségével beállított korlát alatt van.
[20]	Felső visszacs. fölött	A visszacsatolójel a 4-56 <i>paraméter Figyelm.: alacs. visszacs.</i> segítségével beállított korlát fölött van.
[21]	Túlmelegedés	A túlmelegedés miatti figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a hőmérséklet a motorban, a frekvenciaváltóban, a fékellenállásban vagy a termisztorban túllépi a határértéket.
[25]	Írányváltás	Írányváltás. Logikai 1 = a relé aktiválva, a kimeneten 24 V-os egyenfeszültség van, ha a motor az óramutató járásával egyező irányban forog. Logikai 0 = a relé nincs aktiválva, nincs jel a kimeneten, ha a motor az óramutató járásával ellentétes irányban forog.
[26]	Busz rendben	Aktív kommunikáció (nincs időtúllépés) a soros kommunikációs porton.
[27]	Nyom.korlát és stop	Szabadonfutású stopnál és nyomatékkorlátnál használatos. Ha a nyomatékkorlát

		üzemelő frekvenciaváltó stop parancsot kap, a kimeneten a jel logikai 0 lesz.
[28]	Fék, nincs figyelmeztetés.	A fék aktív, figyelmeztetés nincs.
[29]	Fék kész, nincs hiba	A fék üzemkész, nincs hiba.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A fék IGBT rövidzárlata esetén logikai 1 jel kerül a kimenetre. Ez a funkció a frekvenciaváltó védelmére szolgál abban az esetben, ha hiba lép fel a fékmodulokban. A kimenet/relé segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[35]	Külső retesz	Az egyik digitális bemeneten keresztül aktiválódott a külső retesz funkció.
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[41]	Alsó ref. alatt	
[42]	Felső ref. fölött	
[45]	Buszvez.	
[46]	Buszvez., 1 ha i.túll.	
[47]	Buszvez., 0 ha i.túll.	
[55]	Impulzus-kimenet	
[60]	0. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 0. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[61]	1. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha az 1. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[62]	2. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 2. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[63]	3. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 3. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[64]	4. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 4. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[65]	5. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha az 5. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[70]	0. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 0. logikai szabály

		kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[71]	1. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha az 1. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[72]	2. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 2. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[73]	3. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 3. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[74]	4. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 4. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[75]	5. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha az 5. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[80]	SL dig. kimenet, A	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [38] <i>A dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [32] <i>A dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[81]	SL dig. kimenet, B	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [39] <i>B dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [33] <i>B dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[82]	SL dig. kimenet, C	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [40] <i>C dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [34] <i>C dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[83]	SL dig. kimenet, D	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [41] <i>D dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [35] <i>D dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.

[84]	SL dig. kimenet, E	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [42] E dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [36] E dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[85]	SL dig. kimenet, F	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [43] F dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [37] F dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[90]	Fogyasztásmérő imp.	A frekvenciaváltó által felhasznált minden egyes kWh után egy impulzus jelenik meg a digitális kimeneten.
[120]	System On Ref (Rendszer referencián)	
[155]	Áramlás ellenőrzése	
[160]	Nincs vészjelzés	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha nincs vészjelzés.
[161]	Futás irányvált.	A kimenet logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó az óramutató járásával ellentétes irányban üzemel (az „üzemelés” és az „irányváltás” állapotbitek logikai szorzata (ÉS)).
[165]	Helyi ref. aktív	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a paraméter 3-13 Referencia helye = [2] Helyi, vagy ha a paraméter 3-13 Referencia helye = Kézi/auto szerint [0], és az LCP kézi be üzemmódban van.
[166]	Távreferencia aktív	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a paraméter 3-13 Referencia helye beállítása [1] Távoli vagy [0] Kézi/auto szerint, és az LCP automatikus be üzemmódban van.
[167]	Start parancs aktív	A kimenet aktív start parancs esetén logikai 1 értékű (például [Auto On] és aktív start parancs digitális bemeneten vagy buszon, vagy [Hand On]). ERTESÍTÉS Minden inverz stop/szabaddonfutás parancsnak inaktívnak kell lennie.
[168]	Kézi mód	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó kézi be üzemmódban van (ezt a [Hand On] gomb fölött világító lámpa jelzi).
[169]	Auto mód	A kimenet akkor logikai 1 értékű, ha a frekvenciaváltó automatikus be üzemmódban van (ezt az [Auto On] gomb fölött világító lámpa jelzi).
[180]	Órahiba	Az óra funkciónak táphiba miatt visszaállt az alapértelmezett beállítása (2000. 01. 01.).

[181]	Megelőző karbant.	A 23-10 paraméter Karbant. tétel segítségével beprogramozott egy vagy több megelőző karbantartási esemény esetében elmúlt a 23-11 paraméter Karbant. művelet segítségével megadott művelet időpontja.
[182]	Sziv.tisztítás	Aktív a szivattyútisztítás.
[188]	AHF Capacitor Connect (AHF-kondenz. csatl.)	Lásd 5-80 paraméter AHF Cap Reconnect Delay.
[189]	Külső vent. szab.	Aktív a külső ventilátor.
[190]	Ár.hiány	A készülék áramláshiányos vagy minimális fordulatszámú helyzetet észlelt, amennyiben ez engedélyezve van a 22-21 Paraméter Kis telj. észlelése segítségével.
[191]	Száraz sziv.	A készülék szivattyú-szárazonfutási állapotot észlelt. A funkció a 22-26 paraméter Funkció szár.futásnál segítségével engedélyezhető.
[192]	Görbevégződés	Görbeveg állapot fennállása esetén aktív.
[193]	Altatási ü.m.	A frekvenciaváltó/rendszer altatási üzemmódban lépett. Lásd a 22-4* Altatási ü.m. paramétercsoportot.
[194]	Szízszakadás	A készülék szízszakadási állapotot észlelt. A funkció a 22-60 paraméter Funkció szízszakadásnál segítségével engedélyezhető.
[195]	Megker.szelep vezérl.	A megkerülőszelep vezérlése (digitális/relé kimenet a frekvenciaváltón) kompresszor-rendszerekben használatos a kompresszor indításkori tehermentesítésére egy megkerülőszelep segítségével. Start parancs kiadása után a megkerülőszelep nyitva lesz, amíg a frekvenciaváltó el nem éri a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] értéket. A korlát elérése után a megkerülőszelep bezáródik, így a kompresszor normál módon működhet. Ez az eljárás csak akkor aktiválódik a start parancsnál, ha a frekvenciaváltó fordulatszáma a start parancs érkezésekor 0. Az 1-71 Paraméter Startkésl. használható a motorindítás késleltetésére.



Ábra 3.24 A megkerülőszелеp működési elve

[199]	Cső feltöltése	Akkor aktív, amikor működésben van a cső feltöltése funkció. Lásd a 29-**- Vizes alkalmazások funkciói paramétercsoportot.
-------	----------------	--

		Az alábbi beállítások a kaszkádszabályozóra vonatkoznak. További információért lásd a 25-**- Kaszkádszabályozó paramétercsoportot.
[200]	Teljes kapacitás	Az összes szivattyú teljes fordulatszámán működik.
[201]	1. szivattyú fut	A kaszkádszabályozó által vezérelt szivattyúk közül egy vagy több üzemel. A funkció a 25-05 paraméter Fix vezérsziv. beállításától is függ. Ha ez [0] Nem értékre van állítva, az 1. szivattyú az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik és így tovább. [1] Igen beállítás esetén az 1. szivattyú arra a szivattyúra vonatkozik, amelyet csak a frekvenciaváltó vezérel (a beépített relék nélkül), a 2. szivattyú pedig az 1. relé segítségével vezérelt szivattyúra vonatkozik. Lásd Táblázat 3.11.
[202]	2. szivattyú fut	Lásd [201].
[203]	3. szivattyú fut	Lásd [201].
[204]	4. szivattyú fut	
[205]	5. szivattyú fut	
[206]	6. szivattyú fut	
[207]	7. szivattyú fut	
[208]	8. szivattyú fut	
[209]	9. szivattyú fut	
[240]	RS Flipflop 0 (0. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1 (1. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2 (2. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3 (3. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4 (4. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5 (5. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6 (6. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

[247]	RS Flipflop 7 (7. RS-bill.kör)	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
-------	--------------------------------	--

Az 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoport beállításai	A 25-05 paraméter Fix vezérsziv. beállításai	
	[0] Nem	[1] Igen
[201] 1. szivattyú fut	Az 1. relé vezérli	A frekvenciaváltó vezérli
[202] 2. szivattyú fut	A 2. relé vezérli	Az 1. relé vezérli
[203] 3. szivattyú fut	–	A 2. relé vezérli

Táblázat 3.11 A kaszkádszabályozóval vezérelt szivattyúk

5-30 27-es csatl. dig. kimenet

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	
-------	---------------	--

5-31 29-es csatl. dig. kimenet

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	
-------	---------------	--

A paraméter opcióinak leírása itt olvasható: 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek.

5-32 X30/6 dig. kimenet (MCB 101)

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).
-------	---------------	---

5-33 X30/7 dig. kimenet (MCB 101)

Opció: **Funkció:**

[0] *	Nincs funkció	A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan opciókat és funkciókat kínál, mint a 3.7.3. fejezet 5-3* Digitális kimenetek paramétercsoport.
-------	---------------	---

3.7.4 5-4* Relék

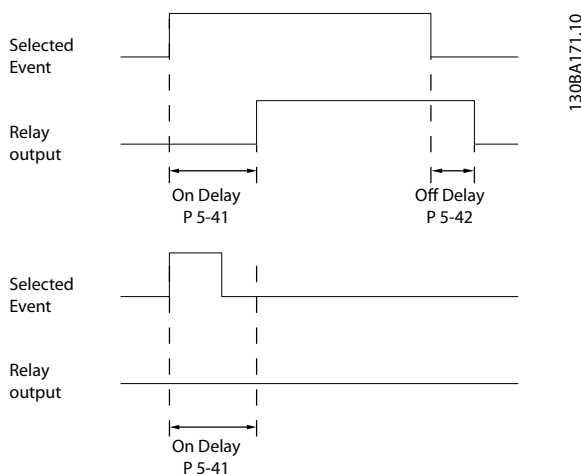
Paraméterek a relék időzítésének és kimeneti funkcióinak beállítására.

5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
	A megfelelő opciók kiválasztásával definiálja a relék funkcióját. Az összes mechanikus relé beállításait egyetlen tömbparaméter tartalmazza.	
[0]	Nincs funkció	
[1]	Vezérlés üzemkész	
[2]	VLT üzemkész	
[3]	Fr.vált.kész/távvez.	
[4]	Készenlét/nincs figyelm.	
[5]	Üzemelés	
[6]	Futás/nincs figy.	
[8]	Fut.ref.-n,nincs figy	
[9]	Vészjelzés	
[10]	Vészj. vagy figyelm.	
[11]	Nyomatékkorlátnál	
[12]	Áramtart.-on kívül	
[13]	Alsó áram alatt	
[14]	Felső áram fölött	
[15]	Sebess.tart.-on kívül	
[16]	Alsó f.szám alatt	
[17]	Felső f.szám fölött	
[18]	V.csat.tart.-on kívül	
[19]	Alsó visszacs.alatt	
[20]	Felső visszacs.fölött	
[21]	Túlmelegedés	
[25]	Irányváltás	
[26]	Busz rendben	
[27]	Nyom.korlát és stop	
[28]	Fék, nincs figyelm.	
[29]	Fék kész, nincs hiba	
[30]	Fékhiba (IGBT)	
[33]	Biztons. stop aktív	
[35]	Külső retesz	
[36]	Vezérlőszó, 11. bit	
[37]	Vezérlőszó, 12. bit	
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[41]	Alsó ref. alatt	
[42]	Felső ref. fölött	
[45]	Buszvez.	
[46]	Buszvez., 1 ha i.túll.	
[47]	Buszvez., 0 ha i.túll.	
[60]	0. komparátor	
[61]	1. komparátor	
[62]	2. komparátor	

5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[63]	3. komparátor	
[64]	4. komparátor	
[65]	5. komparátor	
[70]	0. logikai szabály	
[71]	1. logikai szabály	
[72]	2. logikai szabály	
[73]	3. logikai szabály	
[74]	4. logikai szabály	
[75]	5. logikai szabály	
[80]	SL dig. kimenet, A	
[81]	SL dig. kimenet, B	
[82]	SL dig. kimenet, C	
[83]	SL dig. kimenet, D	
[84]	SL dig. kimenet, E	
[85]	SL dig. kimenet, F	
[120]	System On Ref	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Nincs vészjelzés	
[161]	Futás irányvált.	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	Helyi ref. aktív	
[166]	Távreferencia aktív	
[167]	Start parancs aktív	
[168]	Kézi mód	
[169]	Auto mód	
[180]	Órahiba	
[181]	Megelőző karbant.	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Külső vent. szab.	
[190]	Ár.hiány	
[191]	Száraz sziv.	
[192]	Görbevégződés	
[193]	Altatási ü.m.	
[194]	Szijszakadás	
[195]	Megker.szelep vezérl.	
[198]	Fr.váltó-megkerülés	
[199]	Pipe Filling	
[211]	1. kaszkádsziv.	
[212]	2. kaszkádsziv.	
[213]	3. kaszkádsziv.	
[214]	Cascade Pump 4	
[215]	Cascade Pump 5	
[216]	Cascade Pump 6	
[217]	7. kaszkádsziv.	
[218]	8. kaszkádsziv.	
[219]	9. kaszkádsziv.	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	
[240]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

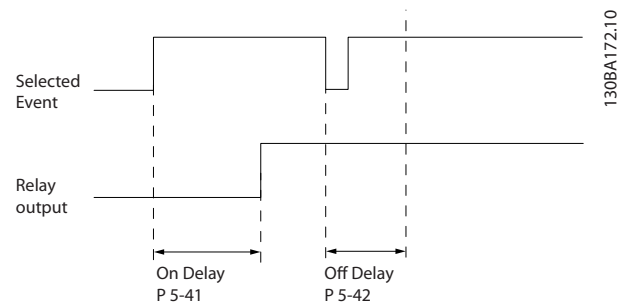
5-40 Reléfunkció		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[241]	RS Flipflop 1	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[242]	RS Flipflop 2	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[243]	RS Flipflop 3	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[244]	RS Flipflop 4	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[245]	RS Flipflop 5	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[246]	RS Flipflop 6	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>
[247]	RS Flipflop 7	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.</i>

5-41 Relébekapcs. késlelt.		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	A relé meghúzási késleltetésének megadása. Válassza ki a 2 belső mechanikus relé egyikét egy funkció-tömbben. A részletekért lásd <i>paraméter 5-40 Function Relay.</i>	



Ábra 3.25 Relébekapcs. késlelt.

5-42 Relékikapcs. késlelt.		
Tömb[20]		
Tartomány:	Funkció:	
0.01 s* [0.01 - 600 s]	A relé elengedési késleltetésének megadása. Válassza ki a 2 belső mechanikus relé egyikét egy funkció-tömbben. A részletekért lásd <i>paraméter 5-40 Function Relay.</i> Ha a kiválasztott esemény állapota a késleltetés lejárta előtt módosul, a relékimenet nem változik.	

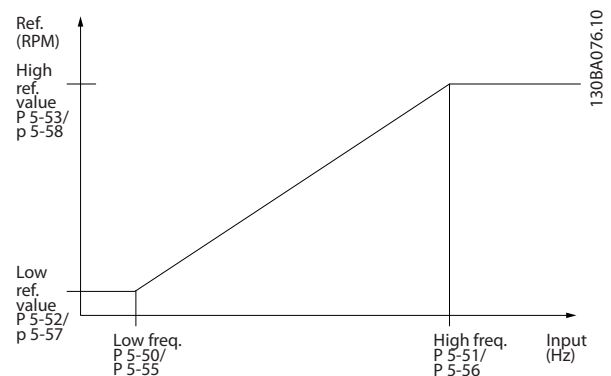


Ábra 3.26 Relékikapcs. késlelt.

Ha a kiválasztott esemény állapota a be- vagy kikapcsolási késleltetés lejárta előtt módosul, a relékimenet nem változik.

3.7.5 5-5* Impulzusbemenet

Az impulzusbemenet paraméterei az impulzusreferencia-tartomány egy megfelelő ablakának meghatározására szolgálnak az impulzusbemenetek skálázási és szűrőbeállításainak konfigurálásával. A 29-es vagy 33-as csatlakozó impulzusbemenetként szolgál. Állítsa a 29-es (5-13 paraméter 29-es digitális bemenet) vagy a 33-as csatlakozót (5-15 paraméter 33-as digitális bemenet) [32] Impulzusbemenet értékre. Ha a 29-es csatlakozót bemenetként használja, akkor az 5-02 paraméter 29-es csatl. ü.módja beállítása [0] Bemenet legyen.



Ábra 3.27 Impulzusbemenet

5-50 29-es csatl. alsó frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	A kis motortengely-fordulatszám (5-52 paraméter 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték) megfelelő alsó frekvenciakorlát (alsó referenciaérték) megadása. Lásd Ábra 3.27 ebben a részben.	

5-51 29-es csatl. felső frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	A nagy motortengely-fordulatszám (5-53 paraméter 29-es csatl. felső ref./visszac. érték) megfelelő felső frekvenciakorlát (felső referenciaérték) megadása.	

5-52 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	A motorfordulatszám alsó referenciaérték-korlátjának megadása [1/min]. Ez egyúttal a legkisebb visszacsatolójel-érték is, lásd: 5-57 paraméter 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték.	

5-53 29-es csatl. felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	A motortengely-fordulatszám felső referenciaértékének [1/min] és a felső visszacsatolójel-értéknek a megadása; lásd még 5-58 paraméter 33-as csatl. felső ref./visszac. érték.	

5-54 Impulzusszűrő időállandója (29-es)		
Tartomány:	Funkció:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Az impulzusszűrő időállandójának megadása. Az impulzusszűrő csillapítja a visszacsatolójel oszcillációját, ami nagy rendszerzajnál előnyös. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.</p>	

5-55 33-as csatl. alsó frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	A kis motortengely-fordulatszám (5-57 paraméter 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték) megfelelő alsó frekvenciakorlát (alsó referenciaérték) megadása.	

5-56 33-as csatl. felső frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	A nagy motortengely-fordulatszám (5-58 paraméter 33-as csatl. felső ref./visszac. érték) megfelelő felső frekvenciakorlát (felső referenciaérték) megadása.	

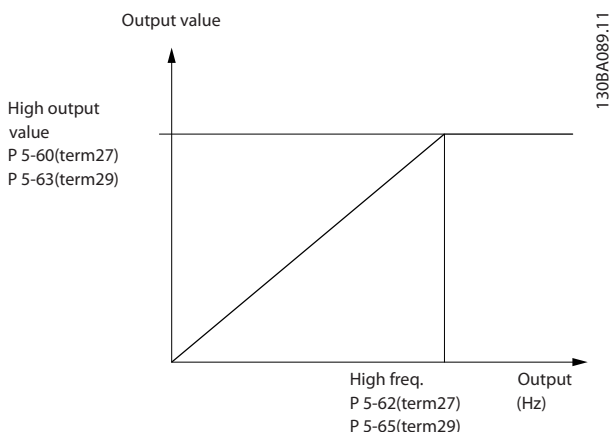
5-57 33-as csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	A motorfordulatszám alsó referenciaértékének megadása [1/min]. Ez egyúttal az alsó visszacsatolójel értéke is, lásd: 5-52 paraméter 29-es csatl. alsó ref./visszac. érték.	

5-58 33-as csatl. felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	A motorfordulatszám felső referenciaértékének megadása [1/min]. Lásd még: 5-53 paraméter 29-es csatl. felső ref./visszac. érték.	

5-59 Impulzusszűrő időállandója (33-as)		
Tartomány:	Funkció:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Az impulzusszűrő időállandójának megadása. Az aluláteresztő szűrő csökkenti a vezérlőegység visszacsatolójelének befolyásolhatóságát és csillapítja az oszcillációját. Ez például akkor előnyös, ha a rendszer nagyon zajos.</p>	

3.7.6 5-6* Impulzuskimenet

Az impulzuskimenet skálázásának és kimeneti funkciójának beállítására szolgáló paraméterek. Az impulzuskimenetek a 27-es vagy a 29-es csatlakozóhoz rendelhető hozzá. A 27-es csatlakozó kimeneti működését az 5-01 paraméter 27-es csatl. ü.módja, a 29-esét az 5-02 paraméter 29-es csatl. ü.módja segítségével adhatja meg.



Ábra 3.28 Impulzuskimenet

5-60 27-es csatl., változó impulzuskimenet		
Tartomány:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
[0] *	Nincs funkció	Válassza ki a 27-es csatlakozóhoz társítani kívánt kijelzett működési változót.
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtűll.	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

5-62 27-es imp.kim. max. frekv.		
Tartomány:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	A 27-es csatlakozó maximális frekvenciájának beállítása az <i>paraméter 5-60 27-es csatl., változó impulzuskimenet</i> segítségével kiválasztott kimeneti változónak megfelelően.

5-63 29-es csatl., változó impulzuskimenet		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a 29-es csatlakozó kijelzett változóját. Ugyanolyan opciókat és funkciókat kínál, mint 3.7.6. fejezet 5-6* Impulzuskimenet.
[0] *	Nincs funkció	
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtűll.	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

5-65 29-es imp.kim. max. frekv.		
Tartomány:	Funkció:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	A 29-es csatlakozó maximális frekvenciájának beállítása az <i>5-63 paraméter 29-es csatl., változó impulzuskimenet</i> segítségével kiválasztott kimeneti változónak megfelelően.

5-66 X30/6-os csatl., változó imp.kimenet		
Az X30/6-os csatlakozón kiadott változó kiválasztása. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan opciókat és funkciókat kínál, mint az <i>5-6* Impulzuskimenet</i> paramétercsoport.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkció	
[45]	Buszvez.	
[48]	Buszvez., időtűll.	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-Imax	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	

5-66 X30/6-os csatl., változó imp.kimenet		
Az X30/6-os csatlakozón kiadott változó kiválasztása. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101). Ugyanolyan opciókat és funkciókat kínál, mint az 5-6* <i>Impulzus-kimenet</i> paramétercsoport.		
Opció:	Funkció:	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	

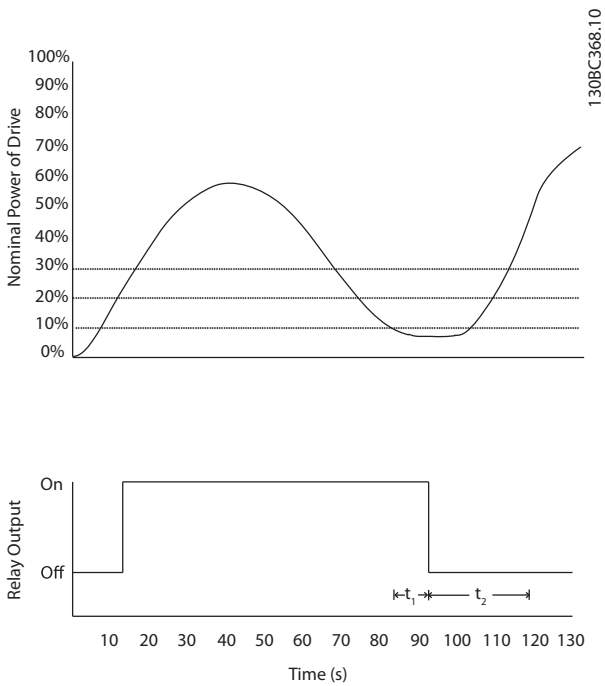
5-68 X30/6-os imp.ki max. frekv.		
Tartomány:	Funkció:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	ÉRTESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Az X30/6-os csatlakozó maximális frekvenciájának kiválasztása az 5-66 paraméter X30/6-os csatl., változó imp.kimenet kimeneti változójának megfelelően. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba telepítve van a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Tartomány:	Funkció:	
25 s*	[1 - 120 s]	Két egymást követő AHF-kondenzátorcsatlakoztatás közötti késleltetési idő. Az AHF-kondenzátor lekapcsolásakor elindul az időzítő. Ha a késleltetési idő lejártakor a frekvenciaváltók teljesítménye a névleges teljesítmény 20 és 30%-a között van, a kondenzátor visszakapcsol.

AHF-kondenzátorcsatlakoztatás kimeneti függvénye a digitális és relékimeneteken

Működési leírás:

1. A kondenzátorok csatlakoztatása a névleges teljesítmény 20%-án.
2. Histerézis – a névleges teljesítmény 20%-ának $\pm 50\%$ -a (=minimum 10% és maximum 30% a névleges teljesítményből).
3. Kikapcsolási késleltetés időzítője = 10 s. A kondenzátorok lekapcsolásához 10 másodpercig a névleges teljesítmény 10%-a alatti érték szükséges. Ha a teljesítmény a 10 másodperces késleltetés során a névleges teljesítmény 10%-a fölé emelkedik, az időzítő (10 s) újraindul.
4. A kondenzátor visszakapcsolásának késleltetése (az alapértelmezés 25 s, a lehetséges tartomány 1–120 s, lásd 5-80 paraméter AHF Cap Reconnect Delay) az AHF-kondenzátor kimeneti függvényének minimális kikapcsolási idejét határozza meg.
5. Hálózati feszültségkimaradás esetén a frekvenciaváltó az áramellátás helyreállítása után garantálja a minimális kikapcsolási idő betartását.



Ábra 3.29 Kimeneti függvény (példa)

A t_1 a kikapcsolási késleltetési idő (10 s).
 A t_2 a kondenzátor visszakapcsolási késleltetése (5-80 paraméter AHF Cap Reconnect Delay).

Ha a frekvenciaváltó teljesítménye meghaladja a névleges teljesítmény 20%-át, bekapcsol a kimeneti függvény. Ha a teljesítmény 10% alá esik, a kimenet csak a kikapcsolási késleltetési idő letelte után áll kikapcsolt értékre. Ezt az időt jelzi a t_1 . Miután a kimenet kikapcsolt értékre állt, csak a kondenzátor visszakapcsolási késleltetési idejének letelte után (t_2) állhat újból bekapcsolt értékre. A t_2 leteltekor a teljesítmény meghaladja a névleges teljesítmény 30%-át, így a relé nem kapcsol be.

3.7.7 5-9* Buszvezérelt

Ebben a paramétercsoportban terepibusz-beállítások segítségével lehet digitális és relékimeneteket választani.

5-90 Digitális & relés buszvez.																																							
Tartomány:	Funkció:																																						
0* [0 - 2147483647]	<p>Ez a paraméter a buszvezérelt digitális kimenetek és relék állapotát tárolja. A logikai 1 azt jelzi, hogy a kimenet IGAZ értékű vagy aktív. A logikai 0 azt jelzi, hogy a kimenet HAMIS értékű vagy inaktív.</p> <table border="1"> <tr> <td>0-s bit</td> <td>CC digitális kimenet, 27-es csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>1-es bit</td> <td>CC digitális kimenet, 29-es csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>2-es bit</td> <td>GPIO digitális kimenet, X 30/6-os csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>3-as bit</td> <td>GPIO digitális kimenet, X 30/7-es csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>4-es bit</td> <td>CC 1-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>5-ös bit</td> <td>CC 2-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>6-os bit</td> <td>B opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>7-es bit</td> <td>B opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>8-as bit</td> <td>B opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>9-15-ös bit</td> <td>Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva</td> </tr> <tr> <td>16-os bit</td> <td>C opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>17-es bit</td> <td>C opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>18-as bit</td> <td>C opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>19-es bit</td> <td>C opció, 4-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>20-as bit</td> <td>C opció, 5-ös relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>21-es bit</td> <td>C opció, 6-os relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>22-es bit</td> <td>C opció, 7-es relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>23-as bit</td> <td>C opció, 8-as relé, kimeneti csatlakozó</td> </tr> <tr> <td>24-31-es bit</td> <td>Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva</td> </tr> </table>	0-s bit	CC digitális kimenet, 27-es csatlakozó	1-es bit	CC digitális kimenet, 29-es csatlakozó	2-es bit	GPIO digitális kimenet, X 30/6-os csatlakozó	3-as bit	GPIO digitális kimenet, X 30/7-es csatlakozó	4-es bit	CC 1-es relé, kimeneti csatlakozó	5-ös bit	CC 2-es relé, kimeneti csatlakozó	6-os bit	B opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó	7-es bit	B opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó	8-as bit	B opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó	9-15-ös bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva	16-os bit	C opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó	17-es bit	C opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó	18-as bit	C opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó	19-es bit	C opció, 4-es relé, kimeneti csatlakozó	20-as bit	C opció, 5-ös relé, kimeneti csatlakozó	21-es bit	C opció, 6-os relé, kimeneti csatlakozó	22-es bit	C opció, 7-es relé, kimeneti csatlakozó	23-as bit	C opció, 8-as relé, kimeneti csatlakozó	24-31-es bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva
0-s bit	CC digitális kimenet, 27-es csatlakozó																																						
1-es bit	CC digitális kimenet, 29-es csatlakozó																																						
2-es bit	GPIO digitális kimenet, X 30/6-os csatlakozó																																						
3-as bit	GPIO digitális kimenet, X 30/7-es csatlakozó																																						
4-es bit	CC 1-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
5-ös bit	CC 2-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
6-os bit	B opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
7-es bit	B opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
8-as bit	B opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó																																						
9-15-ös bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva																																						
16-os bit	C opció, 1-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
17-es bit	C opció, 2-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
18-as bit	C opció, 3-as relé, kimeneti csatlakozó																																						
19-es bit	C opció, 4-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
20-as bit	C opció, 5-ös relé, kimeneti csatlakozó																																						
21-es bit	C opció, 6-os relé, kimeneti csatlakozó																																						
22-es bit	C opció, 7-es relé, kimeneti csatlakozó																																						
23-as bit	C opció, 8-as relé, kimeneti csatlakozó																																						
24-31-es bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva																																						
Táblázat 3.12 Digitális kimenetek bitjei																																							

5-93 27-es imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 27-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-94 27-es imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 27-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-95 29-es imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 29-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-96 29-es imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 29-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-97 X30/6 imp.ki, buszvezérlés		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású 27-es digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

5-98 X30/6 imp.ki, időtúllépés-beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású 6-os digitális kimenetre kerülő frekvencia értékét tartalmazza.

3.8 6-** Analóg be/ki csoport paraméterei

3.8.1 6-0* Analóg I/O-ü.mód

Az analóg I/O-konfiguráció beállítására szolgáló paramétercsoport.

A frekvenciaváltónak 2 analóg bemenete van:

- 53-as csatlakozók
- 54-es csatlakozók

Ezekhez tetszés szerint hozzárendelhető egy feszültség- (0–10 V) vagy árambemenet (0/4–20 mA).

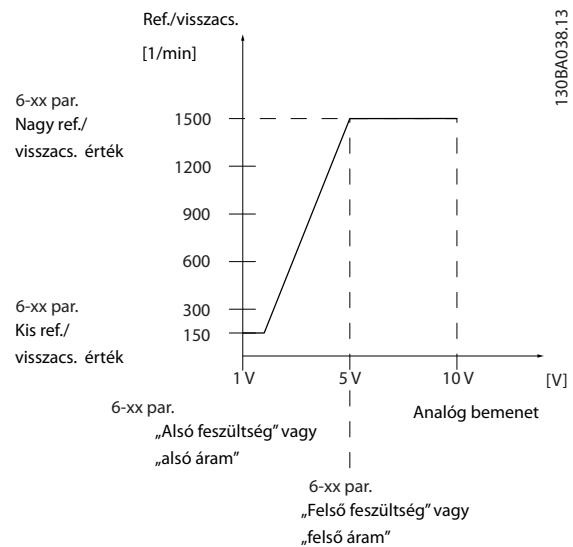
ERTESITES

Termisztorok analóg és digitális bemenetekhez egyaránt csatlakoztathatók.

6-00 Vezérlőjel-szakadási idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[1 - 99 s]	Adja meg a vezérlőjel-szakadási időtűllépést (s). A vezérlőjel-szakadási időtűllépés a referencia- vagy visszacsatolójel-forrásként használt analóg bemenetek, például az 53-as vagy 54-es csatlakozó esetén aktív. Ha a kiválasztott árambemenethez társított referencijel értéke az alábbiak segítségével beállított érték 50%-a alá esik: <ul style="list-style-type: none"> • 6-10 Paraméter 53-as csatl., alsó feszültség. • 6-12 Paraméter 53-as csatl., alsó áram. • 6-20 Paraméter 54-es csatl., alsó feszültség. • 6-22 Paraméter 54-es csatl., alsó áram. Amennyiben az időtartam meghaladja a 6-00 paraméter Vezérlőjel-szakadási idő értékét, aktiválódik a 6-01 paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció segítségével kiválasztott funkció.

6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció	
Opció:	Funkció:
	Az időtűllépési funkció kiválasztása. A paraméter 6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció segítségével beállított funkció akkor aktiválódik, ha a bemeneti jel az 53-as vagy 54-es bemeneten a következők értékének 50%-a alá csökken: <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 6-10 53-as csatl., alsó feszültség. • Paraméter 6-12 53-as csatl., alsó áram. • Paraméter 6-20 54-es csatl., alsó feszültség.

6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció		
Opció:	Funkció:	
		<ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 6-22 54-es csatl., alsó áram. A funkció a 6-00 paraméter Vezérlőjel-szakadási idő segítségével megadott időtartam lejárta után is aktiválható. Ha egyszerre több időtűllépés is van, a frekvenciaváltó az alábbi elsőbbségi sorrendet alkalmazza az időtűllépési funkciók között: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paraméter 6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció. 2. Paraméter 8-04 Vez.szó-időtűl. funkció.
[0]	Kikapcsolva	
*		
[1]	Kim. befagy.	Befagyasztás a pillanatnyi értéken.
[2]	Stop	Felülbírálás és leállítás.
[3]	Jog	Felülbírálás és jogfordulatszám.
[4]	Max. fordulatszám	Felülbírálás és maximális fordulatszám.
[5]	Stop és leoldás	Felülbírálás és leállítás, majd leoldás.



Ábra 3.30 Vezérlőjel-szakadási állapotok

3.8.2 6-1* 53-as analóg bem.

Paraméterek az 1-es analóg bemenet (53-as csatlakozó) skálázásának és korlátainak beállítására.

6-10 53-as csatl., alsó feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V* [0 - par. 6-11 V]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A vezérlőjel-zsakadási vészjelzések működéséhez a 6-10 paraméter 53-as csatl., alsó feszültség értékének legalább 1 V-nak kell lennie.</p> <p>Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-14 paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszac. érték).</p>	

6-11 53-as csatl., felső feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-10 - 10 V]	<p>Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (6-15 paraméter 53-as csatl., felső ref./visszac. érték).</p>	

6-12 53-as csatl., alsó áram		
Tartomány:	Funkció:	
4 mA* [0 - par. 6-13 mA]	<p>Adja meg az alsó áram értékét. Ennek a referenciajelnek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-14 paraméter 53-as csatl. alsó ref./visszac. érték). A vezérlőjel-zsakadás-funkció aktiválásához (6-01 paraméter Vezérlőjel-zsakadás-funkció) ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.</p>	

6-13 53-as csatl., felső áram		
Tartomány:	Funkció:	
20 mA* [par. 6-12 - 20 mA]	<p>A 6-15 paraméter 53-as csatl., felső ref./visszac. érték segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek megfelelő felső áramérték megadása.</p>	

6-14 53-as csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	<p>Adja meg a beállított alsó feszültségnek/áramnak (6-10 paraméter 53-as csatl., alsó feszültség és 6-12 paraméter 53-as csatl., alsó áram)</p>	

6-14 53-as csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
	<p>megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.</p>	

6-15 53-as csatl., felső ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999]	<p>Adja meg a beállított felső feszültség/áram (6-11 paraméter 53-as csatl., felső feszültség és 6-13 paraméter 53-as csatl., felső áram) értékének megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.</p>	

6-16 53-as csatl., szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az 53-as csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.</p>	

6-17 53-as kpcs.,v,jel-zsak.		
Opció:	Funkció:	
	<p>Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-zsakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozó-funkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).</p>	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

3.8.3 6-2*54-es analóg bem.

Paraméterek a 2-es analóg bemenet (54-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak beállítására.

6-20 54-es csatl., alsó feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V* [0 - par. 6-21 V]	<p>Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-24 paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték).</p>	

6-21 54-es csatl., felső feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-20 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (6-25 paraméter 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték).	

6-22 54-es csatl., alsó áram		
Tartomány:	Funkció:	
4 mA* [0 - par. 6-23 mA]	Adja meg az alsó áram értékét. Ennek a referenciajelnek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (6-24 paraméter 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték). A vezérlőjelszakadás-funkció aktiválásához (6-01 paraméter Vezérlőjelszakadás-funkció) ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.	

6-23 54-es csatl., felső áram		
Tartomány:	Funkció:	
20 mA* [par. 6-22 - 20 mA]	A 6-25 paraméter 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek megfelelő felső áramérték megadása.	

6-24 54-es csatl. alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg a 6-20 paraméter 54-es csatl., alsó feszültség/6-22 paraméter 54-es csatl., alsó áram értékeként beállított alsó feszültségnek/áramnak megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.	

6-25 54-es csatl. felső ref./visszac. Érték		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg a beállított felső feszültség/áram (6-21 paraméter 54-es csatl., felső feszültség és 6-23 paraméter 54-es csatl., felső áram) értékének megfelelő analóg bemenetskálázási értéket.	

6-26 54-es csatl., szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az 54-es csatlakozón. Nagyobb érték</p>	

6-26 54-es csatl., szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
	esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.	

6-27 54-es kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
[0] Tiltva		
[1] * Engedélyezve	Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjelszakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozó-funkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).	

3.8.4 6-3* X30/11 analóg bem.

A VLT® General Purpose I/O (MCB 101) 3-as analóg bemenete (X30/11-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására szolgáló paramétercsoport.

6-30 X30/11-es csatl., alsó fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-34 paraméter X30/11-es csatl.alsó ref./visszac.ért. segítségével beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek.	

6-31 X30/11-es csatl., felső fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-35 paraméter X30/11-es csatl.fels.ref./visszac.ért. segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek.	

6-34 X30/11-es csatl.alsó ref./visszac.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-30 paraméter X30/11-es csatl., alsó fesz. segítségével beállított alsó feszültségértéknek.	

6-35 X30/11-es csatl.fels.ref./visszac.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-31 paraméter X30/11-es csatl., felső fesz. segítségével beállított felső feszültségértéknek.	

6-36 X30/11-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X30/11-es csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.</p>	

6-37 X30/11 kpcs.,v,jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
	Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozó-funkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

6-44 X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
	segítségével beállított alsó feszültségértéknek.	

6-45 X30/12-es csatl.fels.ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-41 paraméter X30/12-es csatl., felső fesz. segítségével beállított felső feszültségértéknek.	

6-46 X30/12-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X30/12-es csatlakozón. Nagyobb érték esetén javul a csillapítás, de hosszabb lesz a szűrő késleltetési ideje.</p>	

3.8.5 6-4* X30/12 analóg bem.

A VLT® General Purpose I/O (MCB 101) 4-as analóg bemenete (X30/12-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására szolgáló paramétercsoport.

6-40 X30/12-es csatl., alsó fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V* [0 - par. 6-41 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-44 paraméter X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért. segítségével beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek.	

6-41 X30/12-es csatl., felső fesz.		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-40 - 10 V]	Úgy állítja be az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-45 paraméter X30/12-es csatl.fels.ref./visszacs.ért. segítségével beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek.	

6-44 X30/12-es csatl.alsó ref./visszacs.ért.		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	Úgy állítja be az analóg kimenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 6-40 paraméter X30/12-es csatl., alsó fesz.	

6-47 X30/12 kpcs.,v,jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
	Ezzel a paraméterrel letiltható a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg kimenetek egy elosztott I/O rendszer részeként működnek (például ha nem a frekvenciaváltóhoz kapcsolódó szabályozó-funkciók részei, hanem egy külső vezérlőrendszernek szolgáltatnak adatokat).	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

3.8.6 6-5*42-es analóg kim.

Paraméterek az 1-es analóg kimenet (42-es csatlakozó) skálázásának és korlátainak konfigurálására. Az analóg kimenetek áramkimenetek: 0/4–20 mA. A közös csatlakozó (39-es) egyazon csatlakozó, mely azonos villamos potenciállal rendelkezik az analóg közös és digitális közös csatlakozáshoz. Az analóg kimenetek felbontása 12 bit.

6-50 42-es kimenet		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A minimális referencia beállításához a 3-02 paraméter Min. referencia, a maximális referencia beállításához a 3-03 paraméter Maximális referencia tartalmazza az értékeket. Válassza ki a 42-es csatlakozó mint analóg áramkimenet funkcióját. A 20 mA erősségű motoráram az I _{max} értéknek felel meg.
[0]	Nincs funkció	
[100] *	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–20 mA).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–20 mA).
[102]	Visszac. +–200%	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–20 mA).
[103]	Motoráram 0-I _{max}	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0–20 mA)
[104]	Nyomat. 0-Tlim	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–20 mA).
[105]	Nyomaték 0-Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0–20 mA).
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0–20 mA).
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–20 mA)
[108]	Nyomaték +–160%	(0–20 mA).
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–20 mA).
[116]	Cascade Reference	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	0–100 Hz.
[131]	Referencia 4-20 mA	Minimális referencia – maximális referencia.
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	A 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a.
[133]	Motoráram 4-20 mA	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram).

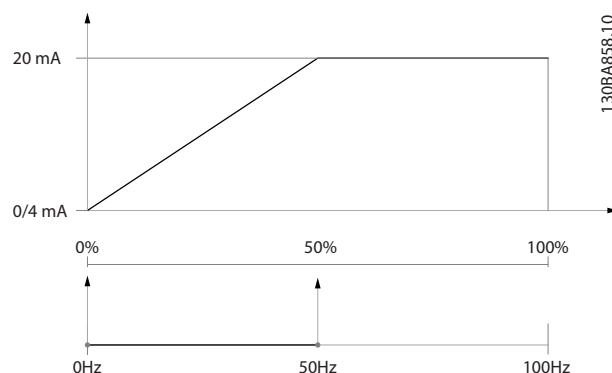
6-50 42-es kimenet		
Opció:	Funkció:	
[134]	Nyomat. 0-korl. 4-20 mA	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja).
[135]	Nyomat. 0-névl. 4-20 mA	0 – motor névleges nyomatéka.
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	0–névleges motorteljesítmény.
[137]	Ford.szám 4-20 mA	0 – fordulatszám felső korlátja (paraméter 4-13 Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]).
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez. 0-100%	0–100% (0–20 mA)
[140]	Buszvez. 4-20 mA	0–100%.
[141]	Buszvez. időtúllépés	0–100% (0–20 mA).
[142]	B.vez. 4-20 mA i.túll.	0–100%.
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0–100%.
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0–100%.
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	0–100%.
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-Fmax 4-20 mA	
[254]	DC Link 0-20mA	A paraméter kiválasztása esetén a csatlakozó kimenetén a skálázott DC-köri feszültség jelenik meg. A Táblázat 3.13 a DC-köri feszültség és a csatlakozó kimenete közötti összefüggést mutatja.

6-50 42-es kimenet																											
Opció:	Funkció:																										
	<table border="1"> <tr> <td>DC-köri feszültség (V)</td> <td>Csatlakozó kimenete</td> </tr> <tr> <td>$V \leq$ alacsony feszültségi határérték</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>$V \geq$ túlfeszültségi határérték</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség <V < túlfeszültség</td> <td>Lineárisan interpolált</td> </tr> </table> <p>Táblázat 3.13 A DC-köri feszültség és a csatlakozó kimenete közötti összefüggés</p> <p>A Táblázat 3.14 a különféle méretű frekvenciaváltók alacsony feszültségi és túlfeszültségi határértékeit adja meg.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekvenciaváltó mérete</th> <th>Alacsony feszültségi határérték [V]</th> <th>Túlfeszültségi határérték [V]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373</td> <td>855</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553</td> <td>1130</td> </tr> </tbody> </table> <p>Táblázat 3.14 Különféle méretű frekvenciaváltók alacsony feszültségi és túlfeszültségi határértékei</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Analóg kimenet</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Alacsony feszültségi határérték</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Túlfeszültségi határérték</td> </tr> </table> <p>Ábra 3.31 Példa: T4 frekvenciaváltó 42-es csatlakozójának analóg kimenete [254] DC-kör 0–20 mA opcióval kiválasztva</p>	DC-köri feszültség (V)	Csatlakozó kimenete	$V \leq$ alacsony feszültségi határérték	0%	$V \geq$ túlfeszültségi határérték	100%	Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség <V < túlfeszültség	Lineárisan interpolált	Frekvenciaváltó mérete	Alacsony feszültségi határérték [V]	Túlfeszültségi határérték [V]	T2/S2	185	410	T4/S4	373	855	T6/T7	553	1130	1	Analóg kimenet	2	Alacsony feszültségi határérték	3	Túlfeszültségi határérték
DC-köri feszültség (V)	Csatlakozó kimenete																										
$V \leq$ alacsony feszültségi határérték	0%																										
$V \geq$ túlfeszültségi határérték	100%																										
Tartományon belüli feszültség: Alacsony feszültség <V < túlfeszültség	Lineárisan interpolált																										
Frekvenciaváltó mérete	Alacsony feszültségi határérték [V]	Túlfeszültségi határérték [V]																									
T2/S2	185	410																									
T4/S4	373	855																									
T6/T7	553	1130																									
1	Analóg kimenet																										
2	Alacsony feszültségi határérték																										
3	Túlfeszültségi határérték																										
[255]	DC Link 4-20mA	A funkció azonos a következővel: [254] DC-kör 0–20 mA.																									

6-51 42-es csatlakozó, min. skála	
Tartomány:	Funkció:
0 %* [0 - 200 %]	A 42-es kimenet analóg jele minimális kimenetének (0 vagy 4 mA) skálázása. Az értéket a kiválasztott változó (6-50 paraméter 42-es kimenet) teljes tartományának százalékaként kell beállítani

6-52 42-es csatlakozó, max. skála	
Tartomány:	Funkció:
100 %* [0 - 200 %]	<p>A 42-es csatlakozó analóg jele maximális kimeneti értékének (20 mA) kiválasztása. Az értéket a kiválasztott változó (6-50 paraméter 42-es kimenet) teljes tartományának százalékaként kell beállítani</p> <p>Ábra 3.32 Kimeneti áram a referenciaváltó függvényében</p> <p>Ha a skálamaximumnál 20 mA-nél kisebb értéket szeretne, programozzon be >100% értéket az alábbi képlet alapján:</p> $20 \text{ mA} / \text{kívánt maximális áram} \times 100 \%$ <p>i. e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$</p>

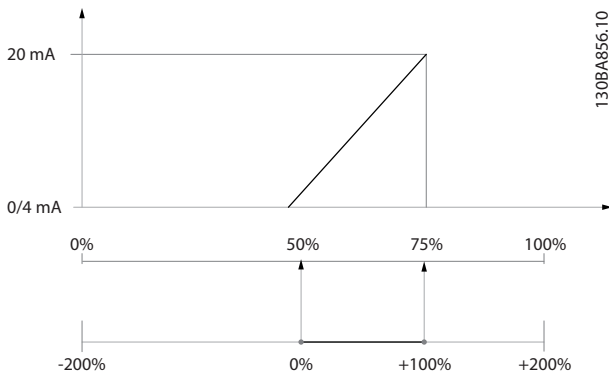
1. példa:
 Változó értéke=kimeneti frekvencia, tartomány=0–100 Hz.
 Kívánt kimeneti tartomány=0–50 Hz.
 0 Hz-nél (a tartomány 0%-a) 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 0%-ra.
 50 Hz-nél (a tartomány 50%-a) 20 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 50%-ra.



Ábra 3.33 1. példa

2. példa:

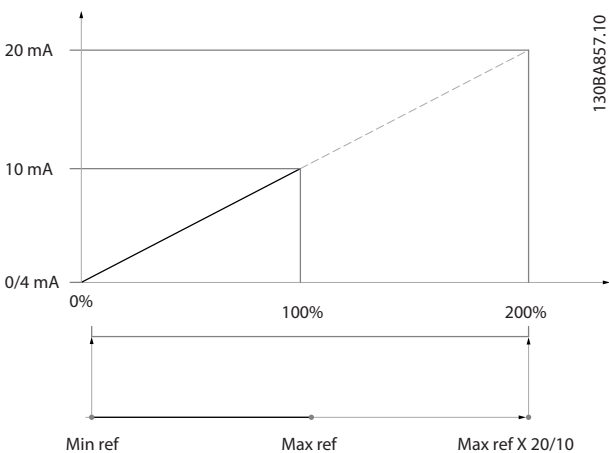
Változó=viSSzacsatolójel, tartomány=-200 - +200%.
 Kívánt kimeneti tartomány = 0-100%.
 0%-nál (a tartomány 50%-a) 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 50%-ra.
 100%-nál (a tartomány 75%-a) 20 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 75%-ra.



Ábra 3.34 2. példa

3. példa:

Változó értéke=referencia, tartomány=minimális referencia - maximális referencia
 Kívánt kimeneti tartomány = minimális referencia (0%) - maximális referencia (100%), 0-10 mA.
 Minimális referenciánál 0 vagy 4 mA-es kimeneti jel szükséges. Állítsa a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála értékét 0%-ra.
 Maximális referenciánál 10 mA-es kimeneti jel szükséges (a tartomány 100%-a). Állítsa a 6-52 paraméter 42-es csatlakozó, max. skála értékét 200%-ra.
 (20 mA/10 mA x 100%=200%).



Ábra 3.35 3. példa

6-53 42-es kim. csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A 42-es kimenet szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

6-54 42-es kim. csatl., időtűllépés-beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A 42-es kimenet beállított szintjét tárolja. Ha a 6-50 paraméter 42-es kimenet segítségével ki van választva egy időtűllépési funkció, terepibusz-időtűllépés esetén a kimenet erre a szintre áll.

6-55 Analóg kimeneti szűrő		
Opció:	Funkció:	
	A paraméter 6-50 42-es kimenet következő kijelzési paraméterei esetében van kiválasztva szűrő az 6-55 paraméter Analóg kimeneti szűrő bekapcsolása esetén.	
	Beállítás	0-20 mA 4-20 mA
	Motoráram (0-I _{max})	[103] [133]
	Nyomatékkorlát (0-T _{lim})	[104] [134]
	Névleges nyomaték (0-T _{név})	[105] [135]
	Teljesítmény (0-P _{név})	[106] [136]
	Fordulatszám (0-Speed _{max})	[107] [137]
	Táblázat 3.15 Kijelzési paraméterek	
[0] *	Ki	Szűrő kikapcsolva.
[1]	Be	Szűrő bekapcsolva.

3.8.7 6-6* X30/8 analóg kim.

Az analóg kimenetek áramkimenetek: 0/4-20 mA. A közös csatlakozó (X30/8-as) egyazon csatlakozó és villamos potenciál az analóg közös csatlakozáshoz. Az analóg kimenetek felbontása 12 bit.

6-60 X30/8-as kimenet	
Opciói és funkciói	azonosak a következőkéivel: 6-50 paraméter 42-es kimenet.

6-61 X30/8-as csatl., min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 200 %]	Az X30/8-as csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének kiválasztása. A minimális értéket a jel maximális értékének meghatározott százalékaként kell skálázni; ha például a 0 mA-es (vagy 0 Hz-es) jelle a maximális kimenőjel 25%-ánál van szükség, 25%-ot kell beprogramozni. 100% alatt az érték nem lehet nagyobb, mint a <i>6-62 paraméter X30/8-as csatl., max. skála</i> megfelelő beállítása. A paraméter akkor aktív, ha a frekvenciaváltóba be van szerelve a VLT® General Purpose I/O (MCB 101).	

6-62 X30/8-as csatl., max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 200 %]	Az X30/8-as csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. Állítsa be a paraméterben az áramkimenet jelének kívánt maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy annak maximumpontját 20 mA-nél kisebb áram jelezze; vagy a 20 mA-es áramjel a jelmaximum 100%-ánál kisebb értéknél is fennállhat. Ha egy, a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 20 mA-es a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 20 mA. Ha viszont a maximális kimenet (100%) esetén 4–20 mA áramérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékos értéket: $20 \text{ mA} / \text{kívánt maximális áram} \times 100 \%$ i. e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$	

6-63 X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	A buszvezérelt beállítású kimenetre kerülő értéket tartalmazza.	

6-64 X30/8 kpcs.,kim.időtúll.beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az időtúllépés észlelése esetén a buszvezérelt időtúllépés beállítású kimenetre kerülő értéket tartalmazza.	

6-70 X45/1-es csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) analóg kimenete.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkció	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-lmax	

6-70 X45/1-es csatl., kimenet		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) analóg kimenete.		
Opció:	Funkció:	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	
[131]	Referencia 4-20 mA	
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	
[133]	Motoráram 4-20 mA	
[134]	Nyomat. 0-korl. 4-20 mA	
[135]	Nyomat. 0-névl. 4-20 mA	
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	
[137]	Ford.szám 4-20 mA	
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez.	
[140]	Buszvez. 4-20 mA	
[141]	Buszvez. időtúllépés	
[142]	B.vez. 4-20 mA i.túll.	
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-Fmax 4-20 mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 X45/1-es csatl.,min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 200 %]		

6-72 X45/1-es csatl.,max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 200 %]		

6-73 X45/1-es csatl.,kim.buszvez.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]		

6-74 X45/1-es csatl.,kim.időtúll.beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]		

6-80 X45/3-as csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs funkció	
[100]	Kim. frekv. 0-100	
[101]	Referencia min-max	
[102]	Visszacs. +-200%	
[103]	Motoráram 0-I _{max}	
[104]	Nyomat. 0-Tlim	
[105]	Nyomaték 0-Tnom	
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-F _{max}	
[113]	1. bőv. zárt hurok	
[114]	2. bőv. zárt hurok	
[115]	3. bőv. zárt hurok	
[116]	Cascade Reference	
[130]	Kim. fr. 0-100 4-20 mA	
[131]	Referencia 4-20 mA	
[132]	Visszacsat. 4-20 mA	
[133]	Motoráram 4-20 mA	
[134]	Nyomat. 0-korl. 4-20 mA	
[135]	Nyomat. 0-névl. 4-20 mA	
[136]	Teljesítm. 4-20 mA	
[137]	Ford.szám 4-20 mA	
[138]	Nyomaték 4-20 mA	
[139]	Buszvez.	
[140]	Buszvez. 4-20 mA	
[141]	Buszvez. időtúllépés	
[142]	B.vez. 4-20 mA i.túll.	
[143]	1. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[144]	2. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[145]	3. bőv. zárt hurok 4-20 mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Kim. fr. 0-F _{max} 4-20 mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 X45/3-as csatl.,min. skála		
A VLT® Extended Relay Card (MCB 113) analóg kimenete. A csatlakozó konfigurálásával kapcsolatban a 6-1* 53-as analóg bem. paramétercsoportnál talál további tudnivalókat.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 X45/3-as csatl.,max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 X45/3-as csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 X45/3-as kim. csatl., időtúll.beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	

3.9 8-** Komm. és opciók csoport paraméterei

3.9.1 8-0* Ált. beállítások

8-01 Vezérlési hely		
Opció:	Funkció:	
		Ennek a paraméternek a beállítása felülírja a 8-50 paraméter Szabadonfutás választása és a 8-56 paraméter Belső referencia választása értékét.
[0] *	Dig. és vezérlőszó	A vezérlésben digitális bemenet és vezérlőszó egyaránt használatban lesz.
[1]	Csak digitális	A vezérlésben csak digitális bemenetek lesznek használatban.
[2]	Csak vezérlőszó	A vezérlésben csak vezérlőszó lesz használatban.

8-02 Vez.szó forrása		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESESÍTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. A vezérlőszó forrásának kiválasztása: 2 soros interfész és 4 telepített opció közül. A frekvenciaváltó automatikusan a [3] A opció lehetőséget állítja be, ha első bekapcsolásakor érvényes telepített terepibusz-csatoló opciót észlel az A nyílásban. Az opció eltávolítása esetén a frekvenciaváltó a konfiguráció változását észlelve visszaállítja a paraméter 8-02 Vez.szó forrása alapértelmezett [1] FC-port beállítását, majd leold. Ha az első bekapcsolás után kerül sor egy opció telepítésére, a paraméter 8-02 Vez.szó forrása beállítása nem változik, a frekvenciaváltó azonban leold, és a következő jelenik meg a kijelzőn: 67. vészjelzés Opcióváltás.
[0]	Nincs	
[1]	FC Port	
[2]	USB Port	
[3]	A opció	
[4]	B opció	
[5]	C0 opció	
[6]	C1 opció	
[30]	Külső CAN	

8-03 Vez.szó-időtűl. idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 18000 s]	Az egymást követő adattáviratok fogadása közötti maximális megengedett időtartam megadása. Ennek túllépése azt jelenti, hogy a soros kommunikáció leállt. Ekkor kerül sor a 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció

8-03 Vez.szó-időtűl. idő		
Tartomány:	Funkció:	
		Vez.szó-időtűl. funkció paraméterben kiválasztott funkció végrehajtására. BACnet protokollnál a vezérlőszó-időtűllépés csak bizonyos meghatározott objektumok írása esetén lesz aktív. Az objektumlista információkat tartalmaz a vezérlőszó-időtűllépést aktiváló objektumokról: Analóg kimenetek Bináris kimenetek AV0 AV1 AV2 AV4 BV1 BV2 BV3 BV4 BV5 Többállapotú kimenetek

8-04 Vez.szó-időtűl. funkció		
Opció:	Funkció:	
		Az időtűllépési funkció kiválasztása. Ez a funkció akkor aktiválódik, ha a vezérlőszó a 8-03 paraméter Vez.szó-időtűl. idő segítségével megadott időn belül nem frissül. A [20] N2 felülírás engedélyezése lehetőség csak a Metasys N2 protokoll kiválasztása esetén jelenik meg.
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Kim. befagy.	
[2]	Stop	
[3]	Jog	
[4]	Max. fordulatszám	
[5]	Stop és leoldás	
[7]	1. setup választása	
[8]	2. setup választása	
[9]	3. setup választása	
[10]	4. setup választása	
[20]	N2 felülírás engedélyezése	
[27]	Forced stop and trip	

8-05 Időtűllépés utáni funkció		
Opció:	Funkció:	
		Válassza ki, milyen műveletet hajtson végre a frekvenciaváltó, ha időtűllépés után érvényes vezérlőszó érkezik. A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció beállítása [1–4. setup választása].
[0]	Setup tartása	A 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció segítségével kiválasztott setup megtartása és figyelmeztetés megjelenítése, amíg a 8-06 paraméter Vez.szó-időtűl. törl. át nem kapcsol. Ezután visszaáll a frekvenciaváltó eredeti setupja.
[1] *	Setup folytatása	Az időtűllépés előtti aktív setup visszatérése.

8-06 Vez.szó-időtűl. törl.		
Opció:	Funkció:	
		A paraméter csak akkor aktív, ha a 8-05 paraméter Időtűllépés utáni funkció beállítása [0] Setup tartása.
[0] *	Nincs nullázás	Megőrzi a 8-04 paraméter Vez.szó-időtűl. funkció segítségével beállított setupot: <ul style="list-style-type: none"> [7] 1. setup választása [8] 2. setup választása [9] 3. setup választása [10] 4. setup választása
[1]	Nullázás	Vezérlőszó-időtűllépés után a frekvenciaváltó visszatér az eredeti setuphoz. A [1] Nullázás lehetőség kiválasztásakor a frekvenciaváltó végrehajtja a törlést, majd azonnal visszaáll a [0] Nincs nullázás beállítás.

8-07 Hibakeresés-indító		
Opció:	Funkció:	
		Ennek a paraméternek a BACnet szempontjából nincs funkciója.
[0] *	Tiltva	
[1]	Vészjelzések	
[2]	Vészj./figyelm.-kor	

8-08 Kijelzés szűrése		
Ez a funkció akkor használatos, ha a terepi buszon ingadozik a fordulatszám-visszacsatolás értéke. Ha szükség van a funkcióra, akkor válassza a szűrést. A módosítás életbe léptetéséhez be-ki kapcsolási ciklus szükséges.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Mot.adat,szabv.szűrő	Normál terepibusz-kijelzések.
[1]	Mot.adat,alulát.szűrő	A következő paraméterek esetében szűri a terepibusz-kijelzéseket:

8-08 Kijelzés szűrése		
Ez a funkció akkor használatos, ha a terepi buszon ingadozik a fordulatszám-visszacsatolás értéke. Ha szükség van a funkcióra, akkor válassza a szűrést. A módosítás életbe léptetéséhez be-ki kapcsolási ciklus szükséges.		
Opció:	Funkció:	
		<ul style="list-style-type: none"> Paraméter 16-10 Teljesítmény [kW]. Paraméter 16-11 Teljesítmény [LE]. Paraméter 16-12 Motorfe-szűrés. Paraméter 16-14 Motoráram. Paraméter 16-16 Nyomaték [Nm]. Paraméter 16-17 Fordulatszám [1/min]. Paraméter 16-22 Nyomaték [%]. Paraméter 16-25 Torque [Nm] High.

3.9.2 8-1* Vezérl. beállításai

8-10 Vezérlőszó profil		
Opció:	Funkció:	
		A telepített terepi busznak megfelelő vezérlőszó- és állapotzó-értelmezési mód kiválasztása. Az LCP kijelzőjén csak az A nyílásba telepített terepi busznál érvényes lehetőségek jelennek meg.
[0] *	FC profil	
[1]	PROFIdrive profil	
[5]	ODVA	Csak VLT® DeviceNet MCA 104, VLT® EtherNet IP (MCA 121) használata esetén áll rendelkezésre.
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurálható állapotzó		
Opció:	Funkció:	
		Ezzel a paraméterrel adható meg az állapotzó 12-es – 15-ös bitjének konfigurációja.
[0]	Nincs funkció	
[1] *	Profil alapért.	A funkció a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil segítségével kiválasztott alapértelmezett profilnak felel meg.
[2]	Csak 68-as vészj.	Csak 68. vészjelzés esetén van beállítva.
[3]	Leold, kivéve 68.vj.	Leoldás esetén van beállítva, hacsak nem a 68. vészjelzés okozta ezt.

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Opció:	Funkció:	
[10]	18-as dig.bem. állapot.	A bit a 18-as csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[11]	19-es dig.bem. állapot.	A bit a 19-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[12]	27-es dig.bem. állapot.	A bit a 27-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[13]	29-es dig.bem. állapot.	A bit a 29-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[14]	32-es dig.bem. állapot.	A bit a 32-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[15]	33-as dig.bem. állapot.	A bit a 33-as csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű csatlakozó. Az 1 jelentése IGAZ értékű csatlakozó.
[16]	T37 DI állapot	A bit a 37-es csatlakozó állapotát jelzi. A 0 jelentése HAMIS értékű 37-es csatlakozó (Safe Torque stop). Az 1 jelentése IGAZ értékű 37-es csatlakozó (normál).
[21]	Túlmelegedés	A túlmelegedés miatti figyelmeztetés akkor aktiválódik, ha a hőmérséklet a motorban, a frekvenciaváltóban, a fékellenállásban vagy a termisztorban túllépi a határértéket.
[30]	Fékhiba (IGBT)	A fék IGBT rövidzárata esetén logikai 1 jel kerül a kimenetre. Ez a funkció a frekvenciaváltó védelmére szolgál abban az esetben, ha hiba lép fel a fékmodulokban. A kimenet/relé segítségével lekapcsolható a hálózati feszültség a frekvenciaváltóról.
[40]	Ref.tart.-on kívül	
[60]	0. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 0. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[61]	1. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha az 1. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[62]	2. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 2. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[63]	3. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 3. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Opció:	Funkció:	
		logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[64]	4. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha a 4. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[65]	5. komparátor	Lásd a 13-1* <i>Komparátorok</i> paramétercsoportot. Ha az 5. komparátor kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[70]	0. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 0. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[71]	1. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha az 1. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[72]	2. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 2. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[73]	3. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 3. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[74]	4. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha a 4. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[75]	5. logikai szabály	Lásd a 13-4* <i>Logikai szabályok</i> paramétercsoportot. Ha az 5. logikai szabály kiértékelésének az eredménye IGAZ, akkor a kimenet logikai 1 értékű lesz. Ellenkező esetben a kimenet logikai 0 értékű lesz.
[80]	SL dig. kimenet, A	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A kimenet mindig logikai 1 értékű lesz, ha sor kerül a [38] <i>A dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig logikai 0 értékű lesz, ha sor kerül a [32] <i>A dig.kim.dezaktiv.</i> Smart Logic-művelet végrehajtására.
[81]	SL dig. kimenet, B	Lásd 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> . A bemenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a [39] <i>B dig.kim.aktiválása</i> Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a

8-13 Konfigurálható állapotszó		
Opció:	Funkció:	
		[33] B dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[82]	SL dig. kimenet, C	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A bemenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a [40] C dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a [34] C dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[83]	SL dig. kimenet, D	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A bemenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a [41] D dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a [35] D dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[84]	SL dig. kimenet, E	Lásd 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A bemenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a [42] E dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a [36] E dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.
[85]	SL dig. kimenet, F	See 13-52 paraméter SL-vezérlő művelete. A bemenet mindig IGAZ értékű lesz, ha sor kerül a [43] F dig.kim.aktiválása Smart Logic-művelet végrehajtására. A kimenet mindig HAMIS értékű lesz, ha sor kerül a [37] F dig.kim.dezaktiv. Smart Logic-művelet végrehajtására.

8-14 Konfigurálható vezérlőszó		
Opció:	Funkció:	
Tömb [15]		
		A 4.–6. beállítások csak az FC 302 esetében állnak rendelkezésre.
[0]	Nincs	A frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a bit információját.
[1] *	Profil alapért.	A bit működése a paraméter 8-10 Vezérlőszó profil beállításától függ.
[2]	CTW érv., aktív alacs.	Ha 1 az értéke, akkor a frekvenciaváltó nem veszi figyelembe a vezérlőszó további bitjeit.

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Opció:	Funkció:	
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	
[4]	Mains phase loss warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Opció:	Funkció:	
Tömb [16]		
Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Tömb [16] Kiválaszthatja a konfigurálható vészjelzési vagy figyelmeztető szó egyes bitjeinek jelentését. A szó 16 bitből (0–15) áll.		
Opció:	Funkció:	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com faul alarm	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	

3.9.3 8-3* FC-port beállítása

8-30 Protokoll		
Opció:	Funkció:	
		Protokoll kiválasztása a vezérlőkártya beépített FC- (standard) portja (RS485) számára.
[0] *	FC	Az FC protokollnak megfelelő kommunikáció a megfelelő <i>tervezői segédlet</i> Az RS-485-ös telepítése és beállítása fejezetében foglaltak alapján.
[1]	FC MC	Azonos az [0] FC beállítással; akkor használja, ha szoftvert tölt le a frekvenciaváltóra, vagy

8-30 Protokoll		
Opció:	Funkció:	
		dll-fájlt tölt fel az MCT 10 paraméterező szoftverre (a dll-fájl a frekvenciaváltóban elérhető paraméterekre és azok kölcsönös viszonyára vonatkozó információkat tartalmaz).
[2]	Modbus RTU	A Modbus RTU protokollnak megfelelő kommunikáció.
[3]	Metasys N2	
[9]	FC opció	

8-31 Cím		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 255]	Megadhatja a frekvenciaváltó (standard) portjának címét. Érvényes tartomány: 1–126.

8-32 Adatsebesség		
Opció:	Funkció:	
		A 9600, 19 200, 38 400 és 76 800 baudos adatsebesség csak BACNet esetén érvényes. Az alapértelmezett érték az FC protokolltól függ.
[0]	2400 baud	
[1]	4800 baud	
[2]	9600 baud	
[3]	19200 baud	
[4]	38400 baud	
[5]	57600 baud	
[6]	76800 baud	
[7]	115200 baud	

8-33 Paritás/stopbitek		
Opció:	Funkció:	
		Az FC-portot használó protokoll (<i>paraméter 8-30 Protokoll</i>) paritás- és stopbitjeinek beállítása. Bizonyos protokollok esetében semmilyen lehetőség nem jelenik meg. Az alapértelmezés a kiválasztott protokolltól függ.
[0]	Páros paritás, 1 stopbit	
[1]	Páratlan par., 1 stopbit	
[2]	Nincs paritás, 1 stopbit	
[3]	Nincs paritás, 2 stopbit	

8-35 Min. válaszkeletetés		
Tartomány:	Funkció:	
10 ms*	[5 - 10000 ms]	A kérésfogadás és a válaszküldés közötti minimális keletetési idő beállítása. Erre azért van szükség, hogy a modemnek

8-35 Min. válaszkésleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
		legyen ideje kommunikációs irányt váltani.

8-36 Max. válaszkésleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [11 - 10001 ms]		A kéresterjesztés és a válaszfogadás közötti maximális megengedett késleltetési idő beállítása. Ennek túllépése vezérlőszó-időtúllépést okoz.

8-37 Max. karakterközi késleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.00 - 35.01 ms]		A két bájt fogadása közötti maximális megengedett időintervallum megadása. Az átvitel megszakadása esetén a paraméter időtúllépést aktivál.

3.9.4 8-4* FC MC prot.készlet

8-40 Távirat választása		
Opció:	Funkció:	
		Szabadon konfigurálható vagy szabványos adattáviratok használatának beállítása az FC-porton.
[1] *	Szabvány távirat 1	
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Egyedi távirat 1	
[202]	Custom telegram 3	

8-42 PCD-írási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs	Válassza ki azokat a paramétereket, amelyeket a PCD-adattáviratokhoz kíván rendelni. Az elérhető PCD-k száma az adattávirat típusától függ. A PCD-k értékei a

8-42 PCD-írási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
		kiválasztott paraméterekbe íródnak adatként.
[302]	Min. referencia	
[303]	Maximális referencia	
[341]	1. felfutási rámpaidő	
[342]	1. fékezési rámpaidő	
[351]	2. felfutási rámpaidő	
[352]	2. fékezési rámpaidő	
[380]	Jográmraidő	
[381]	Vészleállási rámpaidő	
[411]	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	
[412]	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	
[413]	Motor f.szám felső korlát [1/min]	
[414]	Motor f.szám felső korlát [Hz]	
[416]	Motor üzemmód nyomatékkorlátja	
[417]	Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	
[553]	29-es csatl. felső ref./visszac. érték	
[558]	33-as csatl. felső ref./visszac. érték	
[590]	Digitális & relés buszvez.	
[593]	27-es imp.ki, buszvezérlés	
[595]	29-es imp.ki, buszvezérlés	
[597]	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	
[615]	53-as csatl., felső ref./visszac. érték	
[625]	54-es csatl. felső ref./visszac. Érték	
[653]	42-es kim. csatl., buszvezérlés	
[663]	X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés	
[673]	X45/1-es csatl.,kim.buszvez.	
[683]	X45/3-as csatl., buszvezérlés	
[890]	1-es buszjog-ford.szám	
[891]	2-es buszjog-ford.szám	
[894]	1-es busz-visszac.	
[895]	2-es busz-visszac.	
[896]	3-as busz-visszac.	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	
[1682]	Fieldbus ref. 1	
[1685]	FC-port vez.szó 1	
[1686]	FC-port ref. 1	
[2643]	X42/7 csatl., buszvezérlés	
[2653]	X42/9 csatl., buszvezérlés	
[2663]	X42/11 csatl., buszvezérlés	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:	Funkció:	
[0]	Nincs	Válassza ki azokat a paramétereket, amelyeket az adattáviratok PCD-jéhez kíván rendelni. Az elérhető PCD-k száma az adattávirat típusától

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:		Funkció:
		függ. A PCD-k a kiválasztott paraméterek aktuális adatait tartalmazzák.
[894]	1-es busz-visszac.	
[895]	2-es busz-visszac.	
[896]	3-as busz-visszac.	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Üzemórák száma	
[1501]	Motorüzemórák	
[1502]	kWh számláló	
[1600]	Vezérlőszó	
[1601]	Referencia [egység]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Állapotszó	
[1605]	Eredő aktuál. érték [%]	
[1609]	Egyéni kijelzés	
[1610]	Teljesítmény [kW]	
[1611]	Teljesítmény [LE]	
[1612]	Motorfeszültség	
[1613]	Frekvencia	
[1614]	Motoráram	
[1615]	Frekvencia [%]	
[1616]	Nyomaték [Nm]	
[1617]	Fordulatszám [1/min]	
[1618]	Motor hőterhelése	
[1622]	Nyomaték [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	A motortengelyre ható mechanikus teljesítmény.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	
[1630]	DC-köri feszültség	
[1632]	Fékezési energia / s	
[1633]	Fékenergia / 2 perc	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	
[1635]	Inverter hőterhelése	
[1638]	SL-vezérlő állapota	
[1639]	Vezérlőkártya hőm.	
[1650]	Külső referencia	
[1652]	Visszacsat. [egység]	
[1653]	DigiPot-referencia	
[1654]	1. visszacs. [egység]	
[1655]	2. visszacs. [egység]	
[1656]	3. visszacs. [egység]	
[1660]	Digitális bemenet	
[1661]	53-as csatl. beállítás	
[1662]	53-as analóg be	

8-43 PCD-olvasási konfiguráció		
Tömb [64]		
Opció:		Funkció:
[1663]	54-as csatl. beállítás	
[1664]	54-es analóg be	
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	
[1667]	29-es impulzusbem.[Hz]	
[1668]	33-as impulzusbem.[Hz]	
[1669]	27-es imp.kimenet [Hz]	
[1670]	29-es imp.kimenet [Hz]	
[1671]	Relékimenet [bin]	
[1672]	"A" számláló	
[1673]	"B" számláló	
[1675]	X30/11-es analóg be	
[1676]	X30/12-es analóg be	
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	
[1678]	X45/1-es analóg ki [mA]	
[1679]	X45/3-as analóg ki [mA]	
[1684]	Komm. opció állapotszó	
[1689]	Configurable Alarm/ Warning Word	A paraméter 8-17 Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.
[1690]	Vészjelzési szó	
[1691]	2. vészj. szó	
[1692]	Figyelmeztetőszó	
[1693]	2. figyel. szó	
[1694]	Bővített állapotszó	
[1695]	2. bőv. állapotszó	
[1696]	Karbantartási adatok	
[1830]	X42/1 analóg bem.	
[1831]	X42/3 analóg bem.	
[1832]	X42/5 analóg bem.	
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	
[1836]	X48/2-es anal. bem. [mA]	
[1837]	X48/4-es hőm. be.	
[1838]	X48/7-es hőm. be.	
[1839]	X48/10-es hőm. be.	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	

3.9.5 8-5* Digitális/busz

Az vezérlőszók egyesítésének konfigurálására szolgáló paraméterek.

3

ERTESITES

Ezek a paraméterek csak akkor aktívak, ha a **8-01 paraméter Vezérlési hely beállítása [0] Dig. és vezérlőszó.**

8-50 Szabadonfutás választása		
Opció:	Funkció:	
		A szabadonfutás csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet	A start parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A start parancs a soros kommunikációs porton vagy terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS egyidejűleg a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-52 DC-fék vezérlése		
Opció:	Funkció:	
		A DC-fék csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása. ERTESITES Ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor a [0] Digitális bemenet az egyetlen lehetséges beállítás.
[0]	Digitális bemenet	A start parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A start parancs a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz-csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3]	Logikai VAGY	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-53 Start választása		
Opció:	Funkció:	
		A frekvenciaváltó start funkciója csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet	A start parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A start parancs a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS egyúttal a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A start parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-54 Irányváltás választása		
Opció:	Funkció:	
		ERTESITES Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 8-01 paraméter Vezérlési hely paraméter beállítása [0] Dig. és vezérlőszó. Az irányváltás funkció csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli szabályozásának kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet *	Az irányváltás parancs digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	Az irányváltás parancs a soros kommunikációs porton vagy terepi busz-csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	Az irányváltás parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3]	Logikai VAGY	Az irányváltás parancs a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-55 Setup választása		
Opció:	Funkció:	
		A frekvenciaváltó setupválasztása csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli vezérlésének kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet	A setupválasztás digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A setupválasztás a soros kommunikációs porton vagy a terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.

8-55 Setup választása		
Opció:	Funkció:	
[2]	Logikai ÉS	A setupválasztás a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS egyúttal a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A setupválasztás a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

8-56 Belső referencia választása		
Opció:	Funkció:	
		A frekvenciaváltó belsőreferencia-választása csatlakozókon (digitális bemenet) és/vagy a terepi buszon keresztüli vezérlésének kiválasztása.
[0]	Digitális bemenet	A belsőreferencia-választás digitális bemeneten keresztül aktiválható.
[1]	Busz	A belsőreferencia-választás a soros kommunikációs porton vagy terepi busz csatoló opción keresztül aktiválható.
[2]	Logikai ÉS	A belsőreferencia-választás a terepi buszon/soros kommunikációs porton ÉS egyúttal a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.
[3] *	Logikai VAGY	A belsőreferencia-választás a terepi buszon/soros kommunikációs porton VAGY a digitális bemenetek egyikén keresztül aktiválható.

3.9.6 8-8* FC-portdiagnosztika

A frekvenciaváltóporton folyó buszkommunikáció monitorozására szolgáló paraméterek.

8-80 Buszüzenet-számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 0]	A buszon észlelt érvényes táviratok száma.

8-81 Buszhibaszámláló		
Tömb [6]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 0]	A buszon észlelt hibás (például CRC-hibás) adattáviratok száma.

8-82 Fogadott slave-üzenetek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 0]	A buszon észlelt olyan, érvényes adattáviratok száma, melyeket a frekvenciaváltó küldött a slave-re.

8-83 Slave-hiba számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 0]	A buszon észlelt olyan, hibás táviratok száma, melyeket a frekvenciaváltó nem tudott végrehajtani.

3.9.7 8-9* Busz-Jog

8-90 1-es buszjog-ford.szám		
Tartomány:	Funkció:	
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	A jogfordulatszám megadása. Ez az állandó jogfordulatszám a soros porton vagy terepi buszon keresztül aktiválható.

8-91 2-es buszjog-ford.szám		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A jogfordulatszám megadása. Ez az állandó jogfordulatszám a soros porton vagy terepi busz opción keresztül aktiválható.

8-94 1-es busz-visszacs.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	Ebbe a paraméterbe a soros kommunikációs porton vagy terepi busz opción keresztül írható visszacsatolójel. A paramétert ehhez ki kell választani visszacsatolójel-forrásként a 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás segítségével.

8-95 2-es busz-visszacs.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	A további részleteket lásd: 8-94 paraméter 1-es busz-visszacs..

8-96 3-as busz-visszacs.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-200 - 200]	A további részleteket lásd: 8-94 paraméter 1-es busz-visszacs..

3.10 9-** PROFIdrive csoport paraméterei

A PROFIBUS-paraméterek leírása megtalálható a VLT® PROFIBUS DP MCA 101 programozási útmutatóban.

3.11 10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz) csoport paraméterei

3.11.1 10-0* Közös beállítások

10-00 CAN protokoll	
Opció:	Funkció:
[1] * DeviceNet	<p>ÉRTESELTETÉS</p> <p>A választható paraméter-beállítások a telepített opciótól függenek.</p> <p>Az aktív CAN protokoll.</p>

10-01 Baud sebesség	
Opció:	Funkció:
	A terepi busz átviteli sebességének kiválasztása. Meg kell felelnie a terepi busz master és egyéb csomópontjai átviteli sebességének.
[16]	10 kb/s
[17]	20 kb/s
[18]	50 kb/s
[19]	100 kb/s
[20]	125 kb/s
[21]	250 kb/s
[22]	500 kb/s
[23]	800 kb/s
[24]	1000 kb/s

10-02 MAC-azonosító	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 63]	Az állomáscím kiválasztása. Az egyazon DeviceNet hálózatra csatlakoztatott minden állomásnak egyedi címmel kell rendelkeznie.

10-05 Kiolvasásküldési hibaszámláló	
Tartomány:	Funkció:
0* [0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési küldési hibák száma.

10-06 Kiolvasásfogadási hibaszámláló	
Tartomány:	Funkció:
0* [0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt CAN-vezérlési fogadási hibák száma.

10-07 Kiolvasásszámláló buszról	
Tartomány:	Funkció:
0* [0 - 255]	A legutóbbi bekapcsolás óta történt buszleállási események száma.

3.11.2 10-1* DeviceNet

10-10 Folyamat adattípus-választása	
Opció:	Funkció:
	<p>Az adattávirat típusának kiválasztása az adatátvitelhez. A rendelkezésre álló típusok a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállításától függenek.</p> <p>Ha a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállítása [0] FC profil, a 10-10 paraméter Folyamat adattípus-választása [0] és [1] beállítása választható.</p> <p>Ha a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil beállítása [5] ODVA, a 10-10 paraméter Folyamat adattípus-választása [2] és [3] beállítása választható.</p> <p>A 100/150-es és 101/151-es típus Danfoss-specifikus. a 20/70-es és 21/71-es távirat pedig ODVA-specifikus profil.</p> <p>Útmutatás az adattávirat-választáshoz a DeviceNet kezelési útmutatójában található. Vegye figyelembe, hogy ennek a paraméternek a módosítása azonnal érvénybe lép.</p>
[0]	PÉLDÁNY: 100/150
[1]	PÉLDÁNY: 101/151
[2]	PÉLDÁNY: 20/70
[3]	PÉLDÁNY: 21/71
[6]	INSTANCE 102/152

10-11 Folyamat adatkonfig. írása	
Opció:	Funkció:
	A folyamatírási adatok kiválasztása az I/O bekötés 101/151-es adattávirat-típusához. A tömb 2 és 3 indexű eleme választható. A 0 és 1 indexű elem rögzítve van.
[0]	Nincs
[302]	Min. referencia
[303]	Maximális referencia

10-11 Folyamat adatkonfig. írása		
Opció:	Funkció:	
[341]	1. felfutási rámpaidő	
[342]	1. fékezési rámpaidő	
[351]	2. felfutási rámpaidő	
[352]	2. fékezési rámpaidő	
[380]	Jográmpaidő	
[381]	Vészleállási rámpaidő	
[411]	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	
[412]	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	
[413]	Motor f.szám felső korlát [1/min]	
[414]	Motor f.szám felső korlát [Hz]	
[416]	Motor üzemmód nyomatékkorlátja	
[417]	Generátor üzemmód nyomatékkorlátja	
[553]	29-es csatl. felső ref./visszac. érték	
[558]	33-as csatl. felső ref./visszac. érték	
[590]	Digitális & relés buszvez.	
[593]	27-es imp.ki, buszvezérlés	
[595]	29-es imp.ki, buszvezérlés	
[597]	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	
[615]	53-as csatl., felső ref./visszac. érték	
[625]	54-es csatl. felső ref./visszac. Érték	
[653]	42-es kim. csatl., buszvezérlés	
[663]	X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés	
[673]	X45/1-es csatl.,kim.buszvez.	
[683]	X45/3-as csatl., buszvezérlés	
[890]	1-es buszjog-ford.szám	
[891]	2-es buszjog-ford.szám	
[894]	1-es busz-visszac.	
[895]	2-es busz-visszac.	
[896]	3-as busz-visszac.	
[1680]	Fieldbus vez.szó 1	
[1682]	Fieldbus ref. 1	
[1685]	FC-port vez.szó 1	
[1686]	FC-port ref. 1	

10-12 Folyamat adatkonfigurációjának olvasása
Opció: Funkció:

	A folyamatolvasási adatok kiválasztása az I/O bekötés 101/151-es adattávirat-típusához. A tömb 2 és 3 indexű eleme választható. A 0 és 1 indexű elem rögzítve van.
--	--

10-13 Figyelmeztetés paramétere
Tartomány: Funkció:

0*	[0 - 65535]	Egy DeviceNet-specifikus figyelmeztetőszó. Minden figyelmeztetéshez egy bit van hozzárendelve. További tudnivalókat a DeviceNet kezelési útmutatója (MG.33.DX.YY) tartalmaz.
----	--------------	--

Bit:	Jelentés:
0	Busz nem aktív
1	Explicit kapcsolat-időtúllépés
2	I/O-kapcsolat
3	Újrapróbálkozási korlát elérve
4	Az aktuális érték nincs frissítve
5	CAN-busz kikapcsolva
6	I/O küldési hiba
7	Gyári értékekre történő visszaállítás hibája
8	Nincs busztáp
9	Busz kikapcsolva
10	Hiba passzív
11	Hiba figyelmeztetés
12	Ismétlődő MAC-azonosító hiba
13	RX-sor túlfutása
14	TX-sor túlfutása
15	CAN túlfutása

Táblázat 3.16

10-14 Netreferencia

Csak olvasható az -ről.

Opció: Funkció:

		A referencia forrásának kiválasztása a 21/71-es és 20/70-es távirattípusnál.
[0] *	Kikapcsolva	Referencia engedélyezése az analóg/digitális bemeneteken keresztül.
[1]	Bekapcsolva	Referencia engedélyezése a terepi buszon keresztül.

10-15 Netvezérlés

Csak olvasható az -ről.

Opció: Funkció:

		A vezérlés forrásának kiválasztása a 21/71-es és 20/70-es típusnál.
[0] *	Kikapcsolva	Vezérlés engedélyezése az analóg/digitális bemeneteken keresztül.
[1]	Bekapcsolva	Vezérlés engedélyezése a terepi buszon keresztül.

3.11.3 10-2* COS-szűrők
10-20 1. COS-szűrő
Tartomány: Funkció:

0*	[0 - 65535]	Az 1. állapotváltozás-szűrő értékének megadása az állapotszó szűrőmaszkjának beállításához. COS (Change-Of-State, állapotváltozás) üzemben ez a funkció kiszűri az állapotszó azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.
----	--------------	--

10-21 2. COS-szűrő		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	A 2. állapotváltozás-szűrő értékének megadása az eredő aktuális érték szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri az eredő aktuális érték azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

10-22 3. COS-szűrő		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	A 3. állapotváltozás-szűrő értékének megadása a PCD 3 szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri az eredő aktuális érték azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

10-23 4. COS-szűrő		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	A 4. állapotváltozás-szűrő értékének megadása a PCD 4 szűrőmaszkjának beállításához. COS üzemben ez a funkció kiszűri a PCD 4 azon bitjeit, melyeket változásukkor nem kell elküldeni.

3.11.4 10-3* Paraméter-hozzáf.

Az indexelt paraméterekhez hozzáférést biztosító és a programozott setup megadására szolgáló paraméter-csoport.

10-30 Tömbindex		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 255]	Tömbparaméterek megtekintése. A paraméter csak akkor érvényes, ha telepítve van egy DeviceNet terepi busz.

10-31 Adatértékek tárolása		
Opció:		Funkció:
		A rendszer a DeviceNet segítségével módosított paraméterértékeket nem menti automatikusan a nem felejtő memóriába. Az ezzel a paraméterrel aktiválható funkció az EEPROM nem felejtő memóriába menti a paraméterértékeket, így a módosítások a kikapcsolással sem vesznek el.
[0] *	Kikapcsolva	A nem felejtő memóriába mentő funkció kikapcsolása.
[1]	Összes setup ment.	Az aktív setup összes paraméterértékének mentése a nem felejtő memóriába. Az értékek mentése után visszaáll a [0] <i>Kikapcsolva</i> beállítás.
[2]	Összes setup ment.	Az összes setup valamennyi paraméterértékének mentése a nem felejtő memóriába.

10-31 Adatértékek tárolása		
Opció:		Funkció:
		Az értékek mentése után visszaáll a [0] <i>Kikapcsolva</i> beállítás.

10-32 DeviceNet ellenőrzése		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 65535]	A DeviceNet verziószáma. A paraméter az EDS-fájl létrehozására szolgál.

10-33 Mindig tárolás		
Opció:		Funkció:
[0] *	Kikapcsolva	A nem felejtő memóriába történő adatmentés kikapcsolása.
[1]	Bekapcsolva	A VLT® DeviceNet MCA 104 hálózaton kapott paraméteradatok alapértelmezés szerint az EEPROM nem felejtő memóriába kerülnek.

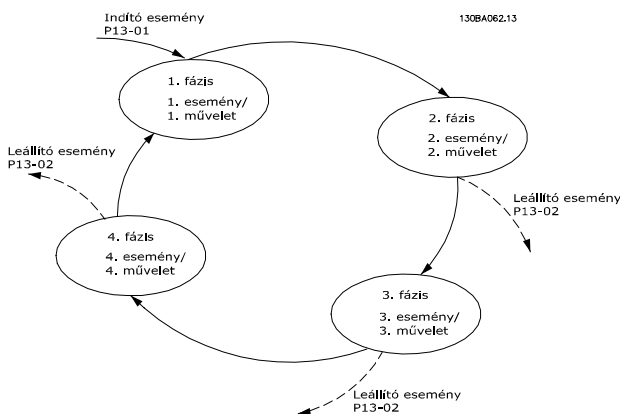
10-34 DeviceNet termékkód		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 65535]	

10-39 DeviceNet F paraméterei		
Tömb [1000]. LCP-ről nem érhető el.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 0]	Ezzel a paraméterrel konfigurálható a frekvenciaváltó a VLT® DeviceNet MCA 104 segítségével és építhető fel az EDS-fájl.

3.12 13-** Smart Logic Vez. csoport paraméterei

A Smart Logic Control (SLC) alapvetően a felhasználó által megadott műveletek sora (lásd *13-52 paraméter SL-vezérlő művelete*), melyeket az SLC akkor hajt végre, ha IGAZ-nak értékeli a nekik megfelelő, ugyancsak a felhasználó által megadott *eseményt* (lásd *13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye*). Az egyes események és műveletek meg vannak számozva, és páronként összetartoznak. Ez azt jelenti, hogy ha az első számú *esemény* teljesül (IGAZ értéket kap), akkor az első számú *művelet* lesz végrehajtva. Ezek után a második számú *esemény* feltételeinek kiértékelése következik, és ha az eredmény IGAZ, akkor sor kerül a második számú *művelet* végrehajtására – és így tovább. Egyszerre mindig csak egy *esemény* kiértékelése lehetséges. Ha egy *esemény* kiértékelésének eredménye HAMIS, akkor az adott mintavételi időszakban nem történik semmi (az SLC-ben), más *események* sem lesznek kiértékelve. Indításakor tehát az SLC minden mintavételi időközben kiértékel az első számú *eseményt* (és csak az első számú *eseményt*). Az SLC csak akkor hajtja végre az első számú *műveletet*, ha az első számú *esemény* kiértékelésének eredménye IGAZ, és csak ezután kezdi meg a második számú *esemény* kiértékelését. Az *események* és *műveletek* 1-től 20-ig beprogramozhatók.

Az utolsó *esemény-művelet* végrehajtása után a sor újraindul az első számú *eseménnyel-művelettel*. A *Ábra 3.36* három *eseményt* és *műveletet* mutat be példaként:



Ábra 3.36 Smart Logic-események és -műveletek

Az SLC indítása és leállítása

Az SLC indítása, illetve leállítása a *13-00 paraméter SL-vezérlő üzemmódja* [1] *Bekapcsolva*, illetve [0] *Kikapcsolva* beállításának kiválasztásával történik. Az SLC mindig a 0 számú állapotban indul (ahol az *első* számú *eseményt* értékeli ki). Az SLC akkor indul el, ha a start esemény (a *13-01 paraméter Start esemény* segítségével megadva) kiértékelésének eredménye IGAZ (feltéve, hogy a *13-00 paraméter SL-vezérlő üzemmódja* beállítása [1] *Bekapcsolva*). Az SLC akkor áll le, ha a stop esemény (*13-02 paraméter Stop esemény*) IGAZ. A *Paraméter 13-03 SLC nullázás* segítségével minden SLC-

paraméter alapértelmezett értékére állítható, majd előlről kezdhető a programozás.

3.12.1 13-0* SLC-beállítások

Az SLC-beállításokkal aktiválható, deaktiválható és visszaállítható a Smart Logic Control műveletsora. A logikai funkciók és komparátorok mindig a háttérben futnak, amely a digitális be- és kimenetek külön vezérlésére nyílik meg.

13-00 SL-vezérlő üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	A Smart Logic Controller letiltása.
[1]	Bekapcsolva	A Smart Logic Controller engedélyezése.

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (IGAZ vagy HAMIS) kiválasztása a Smart Logic Control aktiválásához.
[0]	HAMIS	Állandó HAMIS érték bevitele a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó IGAZ érték bevitele a logikai szabályba.
[2]	Üzemelés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[3]	Tartományban	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[4]	Referencián	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[5]	Nyomatékkorlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[18]	Irányváltás	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[39]	Start parancs	Ez az esemény a frekvenciaváltó elindítása esetén IGAZ (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[40]	FC leállítva	Ez az esemény a frekvenciaváltó leállítása vagy szabadonfutásra kapcsolása esetén IGAZ (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[41]	Hibatörlés, leoldás	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[42]	Aut.hibatörl., leold	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörlés parancs kiadása esetén IGAZ.
[43]	OK gomb	Ez az esemény az [OK] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[44]	Reset gomb	Ez az esemény a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[45]	Balra gomb	Ez az esemény a [◀] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[46]	Jobbra gomb	Ez az esemény a [▶] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[47]	Fel gomb	Ez az esemény a [▲] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[48]	Le gomb	Ez az esemény a [▼] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-01 Start esemény		
Opció:	Funkció:	
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[95]	RS Flipflop 1	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[96]	RS Flipflop 2	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[97]	RS Flipflop 3	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[98]	RS Flipflop 4	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[99]	RS Flipflop 5	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[100]	RS Flipflop 6	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[101]	RS Flipflop 7	Lásd <i>paraméter 13-15 RS-FF Operand S</i> , <i>paraméter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[102]	Verifying Flow	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (IGAZ vagy HAMIS) kiválasztása a Smart Logic Control deaktiválásához.
[0]	HAMIS	Állandó HAMIS érték bevitele a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó IGAZ érték bevitele a logikai szabályba.
[2]	Üzemelés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[3]	Tartományban	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[4]	Referencián	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[5]	Nyomatékkorlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[14]	Alsó visszacs.alatt	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[15]	Felső visszacs.fölött	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[16]	Túlmelegedés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[18]	Irányváltás	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.

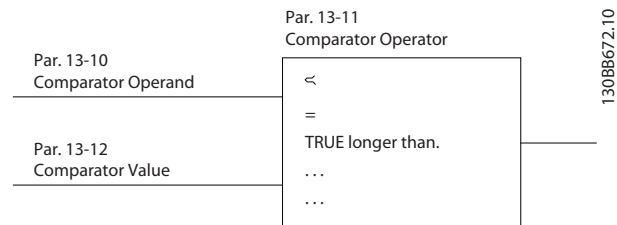
13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> paramétercsoportnál található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[30]	0. SL-időtűllépés	A 0. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[31]	1. SL-időtűllépés	Az 1. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[32]	2. SL-időtűllépés	A 2. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[39]	Start parancs	Ez az esemény a frekvenciaváltó elindítása esetén IGAZ (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[40]	FC leállítva	Ez az esemény a frekvenciaváltó leállítása vagy szabadonfutásra kapcsolása esetén IGAZ (történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan).
[41]	Hibatörlés, leoldás	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[42]	Aut.hibatörl., leold	Ez az esemény a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörlés parancs kiadása esetén IGAZ.
[43]	OK gomb	Ez az esemény az [OK] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[44]	Reset gomb	Ez az esemény a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[45]	Balra gomb	Ez az esemény a [◀] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[46]	Jobbra gomb	Ez az esemény a [▶] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[47]	Fel gomb	Ez az esemény a [▲] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[48]	Le gomb	Ez az esemény a [▼] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[70]	3. SL-időtűllép.	A 3. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[71]	4. SL-időtűllép.	A 4. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[72]	5. SL-időtűllép.	Az 5. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[73]	6. SL-időtűllép.	A 6. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[74]	7. SL-időtűllép.	A 7. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-02 Stop esemény		
Opció:	Funkció:	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

3.12.2 13-1* Komparátorok

A komparátorok a folytonos változók (például kimeneti frekvencia, kimeneti áram, analóg bemenet stb.) és előre magadott állandó értékek összehasonlítására szolgálnak.



Ábra 3.37 Komparátorok

Bizonyos digitális értékek is összehasonlíthatók fix időértékekkel. Magyarázat itt olvasható: *paraméter 13-10 Komparátor operandusa*. A komparátorok kiértékelése minden mintavételi időközben egyszer történik meg. Az eredmény (IGAZ vagy HAMIS) közvetlenül felhasználható. A paramétercsoport valamennyi eleme tömbparaméter 0-tól 5-ig terjedő indexszel. A 0 index kiválasztásával a 0. komparátor programozható, az 1-essel az 1. komparátor, és így tovább.

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A komparátorral figyelni kívánt változó kiválasztása.
[0]	TILTVA	
[1]	Referencia	
[2]	Visszacatolójel	
[3]	Motorfordulatszám	
[4]	Motoráram	
[5]	Motornyomaték	
[6]	Motorteljesítmény	
[7]	Motorfeszültség	
[8]	DC-köri feszültség	
[9]	Motor hőterhelése	
[10]	VLT hőterhelése	
[11]	Hűtőborda-hőmérs.	
[12]	AI53 analóg bemenet	
[13]	AI54 analóg bemenet	
[14]	AIFB10 analóg bem.	
[15]	AIS24V analóg bem.	
[17]	AICCT analóg bem.	
[18]	FI29 impulzusbem.	
[19]	FI33 impulzusbem.	
[20]	Vészj. száma	
[21]	Warning number	
[22]	X30/11-es anal. be.	
[23]	X30/12-es anal. be.	
[24]	Sensorless Flow	

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[25]	Sensorless Pressure	
[30]	"A" számláló	
[31]	"B" számláló	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[40]	X42/1-es anal. be.	
[41]	X42/3-as anal. be.	
[42]	X42/5-ös anal. be.	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	HAMIS	
[51]	IGAZ	
[52]	Control ready	
[53]	Drive ready	
[54]	Üzemelés	
[55]	Irányváltás	
[56]	Tartományban	
[60]	Referencián	
[61]	Below reference, low	
[62]	Above ref, high	
[65]	Nyomatékkorlát	
[66]	Áramkorlát	
[67]	Áramtart-on kívül	
[68]	Below I low	
[69]	Above I high	
[70]	Out of speed range	
[71]	Below speed low	
[72]	Above speed high	
[75]	V.csat.tart.-on kívül	
[76]	Below feedback low	
[77]	Above feedback high	
[80]	Thermal warning	
[82]	Mains out of range	
[85]	Figyelmeztetés	
[86]	Alarm (trip)	
[87]	Alarm (trip lock)	
[90]	Busz rendben	
[91]	Nyom.korlát és stop	
[92]	Fékhiba (IGBT)	
[94]	Biztons. stop aktív	
[100]	0. komparátor	
[101]	1. komparátor	
[102]	2. komparátor	
[103]	3. komparátor	
[104]	4. komparátor	
[105]	5. komparátor	
[110]	0. logikai szabály	

13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[111]	1. logikai szabály	
[112]	2. logikai szabály	
[113]	3. logikai szabály	
[114]	4. logikai szabály	
[115]	5. logikai szabály	
[120]	0. SL-időtúllépés	
[121]	1. SL-időtúllépés	
[122]	2. SL-időtúllépés	
[123]	3. SL-időtúllépés	
[124]	4. SL-időtúllépés	
[125]	5. SL-időtúllépés	
[126]	6. SL-időtúllépés	
[127]	7. SL-időtúllépés	
[130]	Digital input DI18	
[131]	Digital input DI19	
[132]	Digital input DI27	
[133]	Digital input DI29	
[134]	Digital input DI32	
[135]	Digital input DI33	
[150]	SL dig. kimenet, A	
[151]	SL dig. kimenet, B	
[152]	SL dig. kimenet, C	
[153]	SL dig. kimenet, D	
[154]	SL dig. kimenet, E	
[155]	SL dig. kimenet, F	
[160]	1. relé	
[161]	2. relé	
[162]	Relay 3	
[163]	Relay 4	
[164]	Relay 5	
[165]	Relay 6	
[166]	Relay 7	
[167]	Relay 8	
[168]	Relay 9	
[180]	Helyi ref. aktív	
[181]	Távreferencia aktív	
[182]	Start parancs	
[183]	Drive stopped	
[185]	Frekv.váltó kézi üm.	
[186]	Frekv.váltó auto üm.	
[187]	Start command given	
[190]	Digital input x30/2	
[191]	Digital input x30/3	
[192]	Digital input x30/4	
[193]	Digital input x46/1	
[194]	Digital input x46/3	
[195]	Digital input x46/5	
[196]	Digital input x46/7	
[197]	Digital input x46/9	
[198]	Digital input x46/11	

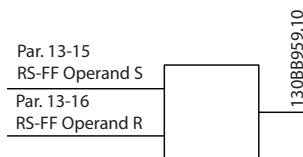
13-10 Komparátor operandusa		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[199]	Digital input x46/13	
[204]	System On Ref	

13-11 Komparátor operátora		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[0]	<	A [0] < kiválasztása esetén a kiértékelés eredménye akkor IGAZ, ha a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke kisebb a 13-12 paraméter Komparátor értékeségével megadott állandó értékénél. Az eredmény HAMIS, amennyiben a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke nagyobb a 13-12 paraméter Komparátor értéke segítségével megadott állandónál.
[1]	≈ (egyenlő)	A [1] ≈ kiválasztása esetén a kiértékelés eredménye akkor IGAZ, ha a 13-10 paraméter Komparátor operandusa segítségével kiválasztott változó értéke hozzávetőleg megegyezik a 13-12 paraméter Komparátor értéke segítségével megadott állandó értékkel.
[2]	>	A [2] > a [0] < operátor logikai inverze.
[5]	TRUE longer than..	
[6]	FALSE longer than..	
[7]	TRUE shorter than..	
[8]	FALSE shorter than..	

13-12 Komparátor értéke		
Tömb [6]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[-100000 - 100000]	Az adott komparátorral figyelt változó aktiválási szintjének megadása. Ez a tömbparaméter 6 komparátorértéket tartalmaz (0–5).

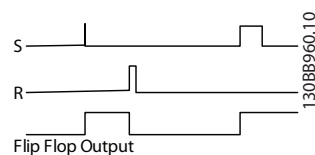
3.12.3 RS-billenőkörök

A visszaállított/beállított billenőkörök a beállításig/hibatörlésig megőrzik a jelet.



Ábra 3.38 Bistabil billenőkörök

A berendezés 2 paramétert használ erre a célra. A kimenet logikai szabályokban és eseményként is szolgálhat.



Ábra 3.39 Billenőkör-kimenetek

A 2 operátor egy hosszú listáról választható ki. Különleges esetben azonos digitális bemenet használható a beállításához és a hibatörléshez, ily módon használható ugyanaz a digitális bemenet, mint a start/stop esetében. A következő beállításokkal ugyanolyan digitális bemenet állítható be, mint a start/stop esetében (a példában a DI32 szerepel, de ez nem feltétel).

Paraméter	Beállítás	Megjegyzések
13-00 Paraméter SL-vezérlő üzemmódja	Bekapcsolva	-
Paraméter 13-01 Start esemény	IGAZ	-
Paraméter 13-02 Stop esemény	HAMIS	-
Paraméter 13-40 1. log. szab. értéke [0]	[37] DI32 dig. bemenet	-
Paraméter 13-42 2. log. szab. értéke [0]	[2] Üzemelés	-
13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora [0]	[3] ÉS-NEM	-
Paraméter 13-40 1. log. szab. értéke [1]	[37] DI32 dig. bemenet	-
Paraméter 13-42 2. log. szab. értéke [1]	[2] Üzemelés	-
13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora [1]	[1] ÉS	-

Paraméter	Beállítás	Megjegyzések
Paraméter 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] 0. logikai szabály	A paraméter 13-41 1.lo g.szab. operátora [0] kimenete.
Paraméter 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] 1. logikai szabály	A paraméter 13-41 1.lo g.szab. operátora [1] kimenete.
Paraméter 13-51 SL-vezérlő eseménye [0]	[94] RS Flipflop 0 (0. RS-bill.kör)	A paraméter 13-15 RS-FF Operand S és a paraméter 13-16 RS-FF Operand R kimenete.
Paraméter 13-52 SL-vezérlő művelete [0]	[22] Futás	-
Paraméter 13-51 SL-vezérlő eseménye [1]	[27] 1. logikai szabály	-
Paraméter 13-52 SL-vezérlő művelete [1]	[24] Stop	-

Táblázat 3.17 Operátorok

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8] Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8] Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	

13-15 RS-FF Operand S		
Tömb [8] Válassza ki a beállítási kimenetet.		
Opció:	Funkció:	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8] Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8] Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	

13-16 RS-FF Operand R		
Tömb [8]		
Válassza ki a hibatörlési bemenetet. A hibatörlési bemenet prioritása nagyobb a beállítási bemeneténél.		
Opció:	Funkció:	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

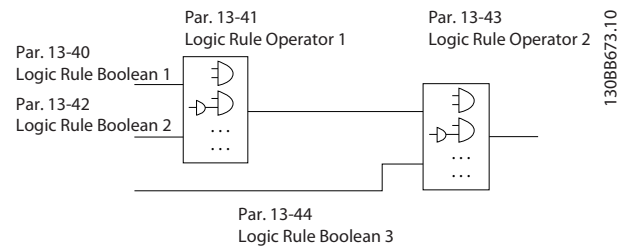
3.12.4 13-2* Időzítők

Az időzítők eredménye (IGAZ vagy HAMIS) közvetlenül felhasználható egy esemény definiálására (lásd *13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye*) vagy egy logikai szabály logikai bemeneteként (lásd *13-40 paraméter 1. log. szab. értéke*, *13-42 paraméter 2. log. szab. értéke* vagy *13-44 paraméter 3. log. szab. értéke*). Az időzítő csak akkor HAMIS, ha elindította egy művelet (például *[29] 1. Időzítő start*), és még nem telt le az ebben a paraméterben megadott ideje. Ezután ismét IGAZ lesz. A paramétercsoport valamennyi eleme tömbparaméter 0-tól 2-ig terjedő indexszel. A 0 index kiválasztásával a 0. időzítő programozható, az 1-essel az 1. időzítő, és így tovább.

13-20 SL-vezérlő időzítője		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Az időzítő HAMIS értékű kimenetének időtartamát meghatározó idő megadása. Az időzítő csak akkor HAMIS, ha elindította egy művelet (például <i>[29] 1. Időzítő start</i>), és még nem telt le a megadott idő.

3.12.5 13-4* Logikai szabályok

Időzítőkből, komparátorokból, digitális bemenetektől, állapotbitekből és eseményekből származó maximum 3 logikai (IGAZ/HAMIS) bemenet kombinálása ÉS, VAGY, NEM operátorok segítségével. Válassza ki a logikai bemeneteket a számításhoz a *13-40 paraméter 1. log. szab. értéke*, *13-42 paraméter 2. log. szab. értéke* és *13-44 paraméter 3. log. szab. értéke* segítségével. Adja meg a kiválasztott bemenetek logikai kombinálására szolgáló operátorokat a *13-41 paraméter 1.log.szab. operátora* és *13-43 paraméter 2.log.szab. operátora* segítségével.



Ábra 3.40 Logikai szabályok

A számítás rendje

Először a *13-40 paraméter 1. log. szab. értéke*, a *13-41 paraméter 1.log.szab. operátora* és a *13-42 paraméter 2. log. szab. értéke* értékének kiszámítása történik meg. Ennek a számításnak az eredményét (IGAZ/HAMIS) kombinálja a rendszer a *13-43 paraméter 2.log.szab. operátora* és a *13-44 paraméter 3. log. szab. értéke* beállításával, így jutva el a logikai szabály végeredményéhez (IGAZ/HAMIS).

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[0]	HAMIS	Állandó HAMIS érték bevitele a logikai szabályba.
[1]	IGAZ	Állandó IGAZ érték bevitele a logikai szabályba.
[2]	Üzemelés	További leírás az <i>5-3* Digital Outputs</i> paramétercsoportnál található.
[3]	Tartományban	További leírás az paramétercsoportnál található.
[4]	Referencián	További leírás az paramétercsoportnál található.
[5]	Nyomatékkorlát	További leírás az paramétercsoportnál található.
[6]	Áramkorlát	További leírás az paramétercsoportnál található.
[7]	Áramtart.-on kívül	További leírás az paramétercsoportnál található.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[8]	Alsó áram alatt	További leírás az paramétercsoportnál található.
[9]	Felső áram fölött	További leírás az paramétercsoportnál található.
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	További leírás az paramétercsoportnál található.
[12]	Felső ford.sz. fölött	További leírás az paramétercsoportnál található.
[13]	V.csat.tart.-on kívül	További leírás az paramétercsoportnál található.
[14]	Alsó visszacs.alatt	További leírás az paramétercsoportnál található.
[15]	Felső visszacs.fölött	További leírás az paramétercsoportnál található.
[16]	Túlmelegedés	További leírás az paramétercsoportnál található.
[17]	Hál. tart.-on kívül	További leírás az paramétercsoportnál található.
[18]	Irányváltás	További leírás az paramétercsoportnál található.
[19]	Figyelmeztetés	További leírás az paramétercsoportnál található.
[20]	HIBA (leoldás)	További leírás az paramétercsoportnál található.
[21]	HIBA (leold, blokk)	További leírás az paramétercsoportnál található.
[22]	0. komparátor	A 0. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[23]	1. komparátor	Az 1. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[24]	2. komparátor	A 2. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[25]	3. komparátor	A 3. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[26]	0. logikai szabály	A 0. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[27]	1. logikai szabály	Az 1. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[28]	2. logikai szabály	A 2. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[29]	3. logikai szabály	A 3. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[30]	0. SL-időtűllépés	A 0. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[31]	1. SL-időtűllépés	Az 1. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[32]	2. SL-időtűllépés	A 2. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[33]	DI18 dig. bemenet	A DI18 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[34]	DI19 dig. bemenet	A DI19 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[35]	DI27 dig. bemenet	A DI27 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[36]	DI29 dig. bemenet	A DI29 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[37]	DI32 dig. bemenet	A DI32 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[38]	DI33 dig. bemenet	A DI33 értékének felhasználása a logikai szabályban (magas logikai szint = IGAZ).
[39]	Start parancs	Ez a logikai szabály a frekvenciaváltó elindítása esetén IGAZ, történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan.
[40]	FC leállítva	Ez a logikai szabály a frekvenciaváltó leállítása esetén IGAZ, történjen az digitális bemeneten keresztül, terepi buszon vagy máshogyan.
[41]	Hibatörlés, leoldás	Ez a logikai szabály a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[42]	Aut.hibatör., leold	Ez a logikai szabály a frekvenciaváltó (blokkolás nélküli) leoldása és automatikus hibatörlés parancs kiadása esetén IGAZ.
[43]	OK gomb	Ez a logikai szabály az [OK] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[44]	Reset gomb	Ez a logikai szabály a [Reset] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[45]	Balra gomb	Ez a logikai szabály a [◀] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[46]	Jobbra gomb	Ez a logikai szabály a [▶] gomb megnyomása esetén IGAZ.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[47]	Fel gomb	Ez a logikai szabály a [▲] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[48]	Le gomb	Ez a logikai szabály a [▼] gomb megnyomása esetén IGAZ.
[50]	4. komparátor	A 4. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[51]	5. komparátor	Az 5. komparátor eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[60]	4. logikai szabály	A 4. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[61]	5. logikai szabály	Az 5. logikai szabály eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[70]	3. SL-időtűllép.	A 3. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[71]	4. SL-időtűllép.	A 4. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[72]	5. SL-időtűllép.	Az 5. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[73]	6. SL-időtűllép.	A 6. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[74]	7. SL-időtűllép.	A 7. időzítő eredményének felhasználása a logikai szabályban.
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

13-40 1. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-41 1.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke és 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke logikai bemeneteire alkalmazandó első logikai operátor kiválasztása. A paraméterszámok a szögletes zárójelekben az itt ismertetett paraméterek logikai bemenetét jelentik: 3.12. fejezet 13-** Smart Logic Vez. csoport paramétereit.
[0]	TILTVA	Nem veszi figyelembe a következőket: <ul style="list-style-type: none"> 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke. 13-43 Paraméter 2.log.szab. operátora. 13-44 Paraméter 3. log. szab. értéke.
[1]	ÉS	A [13-40] ÉS [13-42] kifejezés kiértékelése.
[2]	VAGY	A [13-40] VAGY [13-42] kifejezés kiértékelése.
[3]	ÉS-NEM	A [13-40] ÉS NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.
[4]	VAGY-NEM	A [13-40] VAGY NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.
[5]	NEM-ÉS	A NEM [13-40] ÉS [13-42] kifejezés kiértékelése.
[6]	NEM-VAGY	A NEM [13-40] VAGY [13-42] kifejezés kiértékelése.
[7]	NEM-ÉS-NEM	A NEM [13-40] ÉS NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.

13-41 1.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[8]	NEM-VAGY-NEM	A NEM [13-40] VAGY NEM [13-42] kifejezés kiértékelése.

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
		A 2. logikai bemenet (IGAZ vagy HAMIS) kiválasztása az adott logikai szabály bemeneteként. A beállítások és funkcióik bővebb ismertetését lásd a <i>13-40 paraméter 1. log. szab. értéke</i> leírásában.
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:		Funkció:
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szjiszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	

13-42 2. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-43 2.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A következő paraméterekben számított logikai bemenetre: <ul style="list-style-type: none"> 13-40 Paraméter 1. log. szab. értéke. 13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora. 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke. valamint a 13-42 paraméter 2. log. szab. értéke segítségével meghatározott logikai bemenetre alkalmazandó második logikai operátor kiválasztása. <p>A [13-44] a 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke logikai bemenetét jelöli.</p> <p>A [13-40/13-42] a következő paraméterekben számított logikai bemenetet jelöli:</p> <ul style="list-style-type: none"> 13-40 Paraméter 1. log. szab. értéke. 13-41 Paraméter 1.log.szab. operátora. 13-42 Paraméter 2. log. szab. értéke.
[0]	TILTVÁ	A kiválasztása esetén nem veszi figyelembe a 13-44 paraméter 3. log. szab. értéke értékét.
[1]	ÉS	
[2]	VAGY	
[3]	ÉS-NEM	
[4]	VAGY-NEM	
[5]	NEM-ÉS	
[6]	NEM-VAGY	
[7]	NEM-ÉS-NEM	

13-43 2.log.szab. operátora		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[8]	NEM-VAGY-NEM	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
		A 3. logikai bemenet (IGAZ vagy HAMIS) kiválasztása az adott logikai szabály bemeneteként. <p>A beállítások és funkcióik bővebb ismertetését lásd a 13-40 paraméter 1. log. szab. értéke leírásában.</p>
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörlés, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	

13-44 3. log. szab. értéke		
Tömb [6]		
Opció:	Funkció:	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

3.12.6 13-5* Állapotok

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
		Logikai bemenet (IGAZ vagy HAMIS) kiválasztása a Smart Logic Controller-esemény megadásához. A beállítások és funkcióik bővebb ismertetését lásd a 13-02 paraméter Stop esemény leírásában.
[0]	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[39]	Start parancs	
[40]	FC leállítva	
[41]	Hibatörles, leoldás	
[42]	Aut.hibatörl., leold	
[43]	OK gomb	
[44]	Reset gomb	
[45]	Balra gomb	
[46]	Jobbra gomb	
[47]	Fel gomb	
[48]	Le gomb	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	
[75]	Start par. érkezett	
[76]	X30/2-es dig. be.	
[77]	X30/3-as dig. be.	
[78]	X30/4-es dig. be.	
[80]	Ár.hiány	
[81]	Száraz sziv.	
[82]	Görbevégződés	
[83]	Szíjszakadás	
[90]	ECB hajtás ü.mód	
[91]	ECB megker. ü.mód	
[92]	ECB teszt ü.mód	
[94]	RS Flipflop 0	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.

13-51 SL-vezérlő eseménye		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[95]	RS Flipflop 1	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Lásd paraméter 13-15 RS-FF Operand S, paraméter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
	Műveletek kiválasztása az SLC eseményeihez. Ha a 13-51 paraméter SL-vezérlő eseménye segítségével megadott valamely esemény igaz, akkor végrehajtódik a megfelelő művelet. A következő műveletek választhatók ki:	
[0]	TILTVA	
[1]	Nincs művelet	
[2]	1. setup választása	Az aktív setup (0-10 paraméter Aktív setup) megváltoztatása az 1. setupra.

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[3]	2. setup választása	Az aktív setup (0-10 paraméter Aktív setup) megváltoztatása a 2. setupra.
[4]	3. setup választása	Az aktív setup (0-10 paraméter Aktív setup) megváltoztatása a 3. setupra.
[5]	4. setup választása	Az aktív setup (0-10 paraméter Aktív setup) megváltoztatása a 4. setupra. A setup megváltoztatása esetén keveredik a digitális bemenetekről vagy a terepi buszról érkező egyéb setupparancsokkal.
[10]	0. belső ref. vál.	A 0. belső referencia kiválasztása.
[11]	1. belső ref. vál.	Az 1. belső referencia kiválasztása.
[12]	2. belső ref. vál.	A 2. belső referencia kiválasztása.
[13]	3. belső ref. vál.	A 3. belső referencia kiválasztása.
[14]	4. belső ref. vál.	A 4. belső referencia kiválasztása.
[15]	5. belső ref. vál.	Az 5. belső referencia kiválasztása.
[16]	6. belső ref. vál.	A 6. belső referencia kiválasztása.
[17]	7. belső ref. vál.	A 7. belső referencia kiválasztása. Az aktív belső referencia megváltoztatása esetén keveredik a digitális bemenetekről vagy a terepi buszról érkező egyéb belsőreferencia-parancsokkal.
[18]	1. rámpa választása	Az 1. rámpa kiválasztása.
[19]	2. rámpa választása	A 2. rámpa kiválasztása.
[22]	Futás	Start parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[23]	Irányváltás	Start irányváltással parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[24]	Stop	Stop parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[26]	DC-stop	DC-stop parancs kiadása a frekvenciaváltónak.
[27]	Szabadonfutás	A frekvenciaváltó azonnali szabadonfutásra kapcsolása. Az SLC-t minden stop parancs leállítja, a szabadonfutás parancsot is beleértve.
[28]	Kimenet befagyaszt.	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának befagyasztása.
[29]	0. Időzítő start	A 0. időzítő indítása; bővebb leírás a itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[30]	1. Időzítő start	Az 1. időzítő indítása; további leírás a itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[31]	2. Időzítő start	A 2. időzítő indítása; további leírás a itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[32]	A dig.kim.dezaktiv.	Az 1-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[33]	B dig.kim.dezaktiv.	A 2-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[34]	C dig.kim.dezaktiv.	A 3-as digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[35]	D dig.kim.dezaktiv.	A 4-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[36]	E dig.kim.dezaktiv.	Az 5-ös digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[37]	F dig.kim.dezaktiv.	A 6-os digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet deaktiválása (ki).
[38]	A dig.kim.aktiválása	Az 1-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[39]	B dig.kim.aktiválása	A 2-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[40]	C dig.kim.aktiválása	A 3-as digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[41]	D dig.kim.aktiválása	A 4-es digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[42]	E dig.kim.aktiválása	Az 5-ös digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[43]	F dig.kim.aktiválása	A 6-os digitális kimenetként kiválasztott valamennyi kimenet aktiválása (zárás).
[60]	"A" számláló törlése	Az „A” számláló nullázása.
[61]	"B" számláló törlése	A „B” számláló nullázása.
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	

13-52 SL-vezérlő művelete		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[70]	3. időzítő ind.	A 3. időzítő indítása; további leírás itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[71]	4. időzítő ind.	A 4. időzítő indítása; további leírás itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[72]	5. időzítő ind.	Az 5. időzítő indítása; további leírás itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[73]	6. időzítő ind.	A 6. időzítő indítása; további leírás itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[74]	7. időzítő ind.	A 7. időzítő indítása; további leírás itt található: 13-20 paraméter SL-vezérlő időzítője.
[80]	Altatási ü.m.	Az altatási üzemmód indítása.
[81]	Derag	A szivattyútisztítás indítása (további tudnivalók a 29-1* <i>Deragging Function</i> (Szivattyútisztítás funkció) – 29-3* paramétercsoportoknál).
[90]	ECB megker. mód beá.	
[91]	ECB hajtás mód beá.	
[100]	Vészj. törlése	

3.12.7 13-9* User Defined Alerts and Readouts (Felhasználói riasztások és kijelzések)

A csoport paramétereivel alkalmazáspecifikus üzenetek, figyelmeztetések és vészjelzések konfigurálhatók. A következő paraméterekkel beprogramozható, hogy adott esemény bekövetkezésekor a frekvenciaváltó üzenetet jelenítsen meg, és végrehajtsa egy műveletet.

- *Paraméter 13-90 Alert Trigger* – a felhasználó által meghatározott műveletet és üzenetet aktiváló esemény.
- *Paraméter 13-91 Alert Action* – a művelet, amelyet a frekvenciaváltó a *paraméter 13-90 Alert Trigger* segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.
- *Paraméter 13-92 Alert Text* – a szöveg, amelyet a frekvenciaváltó a *paraméter 13-90 Alert Trigger* segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor megjelenít a kijelzőn.

Vegyük például a következő esetet:

Ha aktív jel van a 32-es digitális bemeneten, a frekvenciaváltó az *5-ös szelep nyitva* üzenetet jeleníti meg, és a rámpa szerint szabályozottan leállítja a motort.

Ennek a beprogramozásához az alábbi beállítások szükségesek:

- *Paraméter 13-90 Alert Trigger*=DI32-es digitális bemenet
- *Paraméter 13-91 Alert Action*=*[5] Stop & warning* (Leállítás és figyelmeztetés)
- *Paraméter 13-92 Alert Text*=*5-ös szelep nyitva*

13-90 Alert Trigger		
Tömb [10]		
A felhasználó által meghatározott műveletet és üzenetet aktiváló esemény kiválasztása.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	HAMIS	
[18]	Irányváltás	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[30]	0. SL-időtűllépés	
[31]	1. SL-időtűllépés	
[32]	2. SL-időtűllépés	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	
[70]	3. SL-időtűllép.	
[71]	4. SL-időtűllép.	
[72]	5. SL-időtűllép.	
[73]	6. SL-időtűllép.	
[74]	7. SL-időtűllép.	

13-91 Alert Action		
Tömb [10]		
Azon művelet kiválasztása, amelyet a frekvenciaváltó a <i>paraméter 13-90 Alert Trigger</i> segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	

13-91 Alert Action

Tömb [10]

Azon művelet kiválasztása, amelyet a frekvenciaváltó a *paraméter 13-90 Alert Trigger* segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor végrehajt.

Opció:**Funkció:**

[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	

13-92 Alert Text

Tömb [10]

Tartomány:**Funkció:**

Size related*	[0 - 20]	Azon szöveg megadása, amelyet a frekvenciaváltó a <i>paraméter 13-90 Alert Trigger</i> segítségével meghatározott esemény bekövetkezésekor megjelenít a kijelzőn.
---------------	-----------	---

13-97 Alert Alarm Word

Tartomány:**Funkció:**

0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó vészjelzési szó megjelenítése hexadecimális kódban.
----	-------------------	---

13-98 Alert Warning Word

Tartomány:**Funkció:**

0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó figyelmeztető szó megjelenítése hexadecimális kódban.
----	-------------------	---

13-99 Alert Status Word

Tartomány:**Funkció:**

0*	[0 - 4294967295]	Felhasználó által meghatározott vészjelzéshez tartozó állapotszó megjelenítése hexadecimális kódban.
----	-------------------	--

3.13 14-** Különleges funkciók csoport paraméterei

3.13.1 14-0* Inverter kapcsolása

14-00 Kapcsolási minta	
Opció:	Funkció:
	A kapcsolási minta kiválasztása: 60° AVM vagy SFAVM.
[0]	60 AVM
[1]	SFAVM

14-01 Kapcsolási frekvencia	
Opció:	Funkció:
	Az inverter kapcsolási frekvenciájának kiválasztása. A kapcsolási frekvencia módosításával lehet, hogy csökkenthető a motor akusztikus zaja.
	ÉRTESELTETÉS A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának értéke sohasem haladhatja meg a kapcsolási frekvencia egy tizedét. Üzemelő motornál módosítsa a kapcsolási frekvenciát a 14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia segítségével úgy, hogy a motor a lehető legzajtalanabban működjön. Lásd még: 14-00 paraméter Kapcsolási minta. A leértékelésről bővebben lásd a megfelelő tervezői segédletet.
[0]	1,0 kHz
[1]	1,5 kHz
[2]	2,0 kHz
[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7]	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

14-03 Túlmoduláció	
Opció:	Funkció:
[0]	Kikapcsolva A kimeneti feszültség nem lesz túlmodulált, így elkerülhető a nyomatékklütketés a motortengelyen.
[1] *	Bekapcsolva A túlmoduláció funkció további feszültséget generál a túlmoduláció nélküli U_{max} kimeneti feszültség max. 8%-ának mértékében, ami a nyomaték 10-12%-os növekedéséhez vezet a hiperszinkron tartományban (a névleges

14-03 Túlmoduláció	
Opció:	Funkció:
	fordulatszám melletti 0%-ról kb. 12%-ra növekedve a névleges fordulatszám kétszeresén).

14-04 Véletlenszerű PWM	
Opció:	Funkció:
[0] *	Kikapcsolva Az akusztikus motorkapcsolási zaj változatlan marad.
[1]	Bekapcsolva A motor akusztikus zajának csökkentésére szolgál.

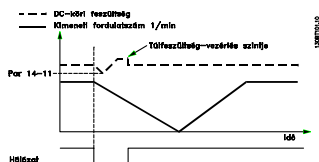
3.13.2 14-1* Hálózat be/ki

Paraméterek a hálózati hibák figyelésének és kezelésének beállítására.

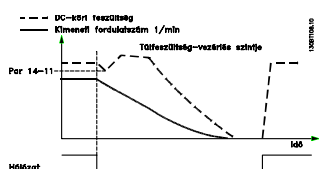
14-10 Hálózati hiba	
Opció:	Funkció:
	Válassza ki, milyen funkciót hajtson végre a frekvenciaváltó a 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén segítségével beállított küszöbérték elérése vagy Hálózatkiésés, inverz parancs aktiválása esetén a digitális bemenetek egyikén (5-1* Digitális bemenetek paraméter-csoport).
	Ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor csak a [0] Nincs funkciója, a [3] Szabadonfutás és a [6] Vészjelzés beállítás lehetséges.
[0] *	Nincs funkciója A kondenzátorbankban maradt energia a motor hajtására szolgál majd, de a kondenzátorbank kisül.
[1]	Szabály. lefuttatás Hiba esetén a frekvenciaváltó a beállított rámpa szerint szabályozott leállítást hajt végre. A 2-10 Paraméter Fékfunkció beállítása [0] Kikapcsolva kell, hogy legyen.
[3]	Szabadonfutás A frekvenciaváltó kikapcsol, és a kondenzátorbank visszatáplálja a vezérlőkártyát, majd a hálózati táp visszakapcsolása után gyorsabb újraindítást biztosít (rövid feszültségkiesés esetén).
[4]	Kinet. visszatáplálás A hiba ideje alatt a frekvenciaváltó a rendszer tehetetlenségi nyomatékának kihasználásával fordulatszám-szabályozást végez a motor generátoros üzemeltetésével.
[6]	Vészjelzés

ÉRTESÍTÉS

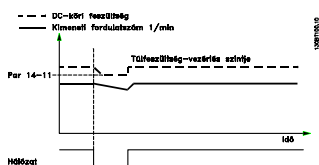
A rámpa szerinti szabályozott leállítás és a kinetikus visszatáplálás optimális teljesítménye érdekében válassza a *paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika [0] Kompressz. nyomat. vagy [1] Változó nyomaték beállítását* (semmilyen automatikus energiaoptimalizálás ne legyen aktív).



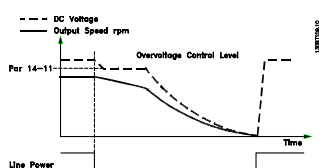
Ábra 3.41 Rámpa szerinti szabályozott leállítás – rövid hálózati hiba. A rámpa szerinti leállítást rámpa szerinti gyorsítás követi a referenciaértéktig.



Ábra 3.42 Rámpa szerinti szabályozott leállítás, hosszabb hálózati hiba. Fékezés, amíg azt a rendszer energiája lehetővé teszi, majd szabadonfutás.



Ábra 3.43 Kinetikus visszatáplálás, rövid hálózati hiba. A működés fenntartása, amíg ezt a rendszer energiája lehetővé teszi.



Ábra 3.44 Kinetikus visszatáplálás, hosszabb hálózati hiba. Amint túl alacsony szintű lesz a rendszer energiája, a motor szabadonfutásra áll.

14-11 Tápfesz. tápfesz.hiba esetén		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[180 - 600 V]	Ez a paraméter határozza meg azt a küszöb feszültséget, melynél a 14-10 paraméter Hálózati hiba segítségével kiválasztott funkcióknak aktiválódnia kell. Az észlelési szint a 14-11 paraméter Tápfesz. tápfesz.hiba esetén értékének négyzete.

14-12 Funkció fázisaszimmetria esetén		
Opció:	Funkció:	
		A súlyos hálózati kiegyensúlyozatlanság melletti működés csökkenti a motor élettartamát. Az állapot akkor tekinthető súlyosnak, ha a motor folyamatosan a névleges terhelés közelében üzemel (például csaknem teljes fordulatszámú működő szivattyú vagy ventilátor). Súlyos hálózati kiegyensúlyozatlanság észlelése esetén válasszon egyet a rendelkezésre álló funkciók közül.
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó leoldása.
[1]	Figyelmeztetés	Figyelmeztetést ad.
[2]	Tiltva	Nincs művelet.
[3] *	Leértékelés	A frekvenciaváltó leértékelése.

14-16 Kin. Backup Gain		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 500 %]	A kinetikus visszatáplálás erősítési értékének megadása százaléként.

3.13.3 14-2* Hibatörlés

Paraméterek az automatikus hibatörlés kezelése, a speciális leoldáskezelés, valamint a vezérlőkártya-önteszt vagy -inicializálás konfigurálására.

14-20 Hibatörlési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESÍTÉS A motor figyelmeztetés nélkül elindulhat. Ha a megadott számú automatikus hibatörlés 10 percen belül megtörténik, a frekvenciaváltó [0] Kézi hibatörlés módba lép. A kézi hibatörlés elvégzése után visszaáll a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód eredeti beállítására. Ha 10 percen belül nem következik be a megadott számú automatikus hibatörlés, illetve ha kézi hibatörlést hajtanak végre, az automatikus hibatörlések belső számlálója nullázódik.
[0]	Kézi hibatörlés	
[1]	1 aut. hibatörlés	
[2]	2 aut. hibatörlés	
[3]	3 aut. hibatörlés	

14-20 Hibatörési üzemmód		
Opció:	Funkció:	
[4]	4 aut. hibatörés	
[5]	5 aut. hibatörés	
[6]	6 aut. hibatörés	
[7]	7 aut. hibatörés	
[8]	8 aut. hibatörés	
[9]	9 aut. hibatörés	
[10]	10 aut. hibatörés	
[11]	15 aut. hibatörés	
[12]	20 aut. hibatörés	
[13]	Végtelen aut. törlés	A leoldás utáni hibatörési funkció kiválasztása. Hibatörés után a frekvenciaváltó újraindítható. Válassza a [0] <i>Kézi hibatörés</i> beállítást a [Reset] (Hibatörés) gombbal vagy a digitális bemeneteken történő hibatöréshez. Válassza az [1]–[12] <i>1–20 aut. hibatörés</i> beállítást egy-húsz automatikus hibatörés végrehajtásához leoldás után. Válassza a [13] <i>Végtelen aut. törlés</i> beállítást, ha leoldás után folyamatos hibatörést szeretne.

14-21 Autom. újraindulási idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s* [0 - 600 s]	A leoldás és a start közötti idő megadása az automatikus hibatörés funkcióhoz. Ez a paraméter akkor aktív, ha a <i>paraméter 14-20 Hibatörési üzemmód</i> beállítása [1]–[13] <i>Aut. hibatörés</i> .	

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
	Ezzel a paraméterrel kiválasztható a normál működés, tesztek hajthatók végre, és inicializálható az összes paraméter, kivéve: <ul style="list-style-type: none"> • 15-03 <i>Paraméter Bekapcsolások.</i> • 15-04 <i>Paraméter Túlmelegedések.</i> • 15-05 <i>Paraméter Túlfeszültségek.</i> Ez a funkció csak a frekvenciaváltó ki-be kapcsolása esetén aktív.	
[0] *	Normál működés	A frekvenciaváltó normál működése a kiválasztott alkalmazáshoz tartozó motorral.

14-22 Működés üzemmódja		
Opció:	Funkció:	
[1]	Vezérlőkártyateszt	<p>Analog és digitális be- és kimenetek, valamint a +10 V-os vezérlőfeszültség tesztje. A művelethez egy belső összekötésekkel ellátott tesztcsatlakozóra van szükség.</p> <p>A vezérlőkártya ellenőrzésének menete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Válassza ki a [1] <i>Vezérlőkártyateszt</i> beállítást. 2. Kapcsolja le a hálózati tápot, és várja meg, amíg a kijelző elsötétül. 3. Állítsa az S201 (A53) és az S202 (A54) kapcsolót ON/I állásba. 4. Csatlakoztassa a tesztcsatlakozót (lásd <i>Ábra 3.45</i>). 5. Kapcsolja vissza a megtápláló hálózatot. 6. Hajtsa végre a különböző tesztek. 7. Az eredmények megjelennek a kijelzőn, és a frekvenciaváltó végtelen ciklusba lép. 8. A <i>14-22 Paraméter Működés üzemmódja</i> automatikusan [0] <i>Normál működés</i> értékre áll. A vezérlőkártya ellenőrzése után a normál működésben történő indításhoz kapcsolja ki és be a berendezést. <p>Ha a teszt sikerrel zárul LCP-kijelzés: Vezérlőkártya rendben. Kapcsolja le a hálózatról a készüléket, és húzza ki a tesztcsatlakozót. Kigyullad a vezérlőkártya zöld LED-je.</p> <p>Ha a teszt sikertelenül zárul LCP-kijelzés: Vezérlőkártya I/O hibája. Cserélje ki a frekvenciaváltót vagy a vezérlőkártyát. Bekapcsol a vezérlőkártya piros jelzőlámpája. A csatlakozók teszteléséhez kapcsolja össze egymással a csatlakozókat a <i>Ábra 3.45</i> szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (18, 27 és 32) • (19, 29 és 33) • (42, 53 és 54)

14-22 Működés üzemmódja	
Opció:	Funkció:
	<p style="text-align: center;">Ábra 3.45 Vezérlőkártyateszt vezetékézése</p>
[2]	<p>Inicializálás</p> <p>A összes paraméter alapértelmezett beállításának visszaállítása a következők kivételével:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15-03 Paraméter Bekapcsolások. 15-04 Paraméter Túlmelegedések. 15-05 Paraméter Túlfeszültségek. <p>A frekvenciaváltó a legközelebbi bekapcsoláskor állítja vissza az értékeket.</p> <p>A 14-22 Paraméter Működés üzemmódja ekkor is az alapértelmezett [0] Normál működés értékre vált.</p>
[3]	<p>Boot üzemmód</p>

14-25 Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál	
Tartomány:	Funkció:
60 s* [0 - 60 s]	<p>A nyomatékkorlát elérése okozta leoldás késleltetésének megadása másodpercben. Ha a kimeneti nyomaték eléri a nyomatékkorlátokat (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja és 4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja), a készülék figyelmeztetést ad. Amennyiben a nyomatékkorlát-felügyelet az ebben a paraméterben megadott ideig folyamatosan aktív, a frekvenciaváltó leold. A leoldáskésleltetés kikapcsolásához állítsa a paramétert 60 s (kikapcsolva) értékre. A frekvenciaváltó túlmelegedés-felügyelet aktív marad.</p>

14-26 Leoldáskésl. inverterhibánál	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 35 s]	<p>Ha a frekvenciaváltó a beállított időtartamon át túlfeszültséget észlel, a készülék leold.</p>

3.13.4 14-3*Áramkorlát-szab.

A frekvenciaváltó belső áramkorlát-szabályozója akkor lép működésbe, ha a motoráram (és így a nyomaték) meghaladja a 4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja és a 4-17 paraméter Generátor üzemmód nyomatékkorlátja segítségével beállított nyomatékkorlátot. Ha a készülék motoros vagy generátoros üzemléskor eléri az áramkorlátot, a lehető leggyorsabban megpróbál visszatérni a beállított nyomatékkorlátok alá, a motor feletti ellenőrzés elvesztése nélkül.

Amikor az áramszabályozás aktív, a frekvenciaváltó csak úgy állítható le, ha egy digitális bemenetet [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. értéket kap. A 18-as – 33-as bemenetekre érkező jeleket a frekvenciaváltó mindaddig nem veszi figyelembe, amíg el nem távolodik az áramkorláttól.

Egy [2] Szabadonfut., inverz vagy [3] Szab.fut.inv.+hibatörl. beállítás digitális bemenet segítségével elérhető, hogy a motor ne használja a fékezési rámpaidőt, mivel a frekvenciaváltó szabadonfutásra kapcsol.

14-30 Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező	
Tartomány:	Funkció:
100 %* [5 - 500 %]	<p>Az áramkorlát-szabályozó arányossági tényezőjének megadása. Nagy érték esetén a szabályozó gyorsabban fog reagálni. A túl nagy beállítás instabilitáshoz vezet.</p>

14-31 Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0.002 - 2 s]	<p>Az áramkorlát-szabályozó integrálási idejének megadása. Kis érték esetén a szabályozó gyorsabban fog reagálni. A túl kis beállítás instabilitáshoz vezet.</p>

14-32 Áramkorlát-szabályozó, szűrőidő	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [1 - 100 ms]	<p>Az áramkorlát-szabályozó aluláteresztő szűrője időállandójának megadása.</p>

3.13.5 14-4* Energ.optimalizálás

Paraméterek az energiaoptimalizálási szint beállításához változó nyomaték (VT) és automatikus energiaoptimalizálás (AEO) módban egyaránt.

Az automatikus energiaoptimalizálás csak akkor aktív, ha az paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika beállítása [2] Aut. energiaoptim., CT vagy [3] Aut. energiaoptim., VT.

14-40 VT szint		
Tartomány:		Funkció:
66 %*	[40 - 90 %]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A motormágnesezési szint megadása kis fordulatszámú. Kis érték csökkenti a motor energiavesztését, de a terhelhetőséget is.</p>

14-41 AEO min. mágnesezés		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[30 - 200 %]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Az AEO minimális megengedett mágnesezőáramának megadása. Kis érték csökkenti a motor veszteségét, de romolhat a hirtelen terhelésváltozásra történő reagálás.</p>

14-42 Min. AEO frekvencia		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 40 Hz]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>Annak a minimális frekvenciának a megadása, melynél az automatikus energiaoptimalizálás (AEO) aktív lesz.</p>

14-43 Motor telj.tény.		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.40 - 0.95]	<p>ÉRTESESÍTÉS</p> <p>Ez a paraméter nem aktív, ha az 1-10 paraméter Motor felépítése beállítása [1] PM, nem kiálló SPM.</p> <p>A készülék az AMA során automatikusan beállítja az eltolódási teljesítménytényező értékét az automatikus energiaoptimalizációhoz (AEO). Ezt a paramétert csak kivételes esetben módosítsuk. Előfordulhat azonban, hogy a finom szabályozáshoz új értéket kell megadni.</p>

3.13.6 14-5* Környezet

ÉRTESESÍTÉS

Ha a 3.13.6. fejezet 14-5* Környezet csoport bármely paraméterét módosítja, utána kapcsolja ki, majd be a készüléket.

Ezek a paraméterek a frekvenciaváltó különleges környezeti körülmények közötti üzemeltetésében segítenek.

14-50 RFI-szűrő		
Opció:		Funkció:
[0]	Kikapcsolva	A [0] Kikapcsolva beállítást csak akkor válassza, a frekvenciaváltót szigetelt csillagpontú hálózat táplálja. Ebben az üzemmódban a készülékház és a hálózati RFI-szűrőáramkör közötti belső RFI-kapacitások (szűrőkondenzátorok) ki vannak kapcsolva, hogy ne sérülhessen meg a DC-kör, és kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram (az IEC 61800-3 szerint).
[1] *	Bekapcsolva	Válassza az [1] Bekapcsolva beállítást annak biztosítására, hogy a frekvenciaváltó megfeleljen az EMC-szabványoknak.

14-51 DC-köri kompenzáció		
Opció:		Funkció:
[0]	Kikapcsolva	Az egyenirányított AC-DC feszültséghez a frekvenciaváltó DC-körében feszültség hullámosság társul. A terhelés növelésével a hullámosság intenzitása is növekedhet. A feszültség hullámosság nemkívánatos jelenség, mivel az áram és a nyomaték hullámosságát okozhatja. Egy kompenzációs módszer szolgál a feszültség hullámosság csökkentésére a DC-körön. A DC-köri kompenzáció használata az alkalmazások túlnyomó részében javasolt, mezőgyengítésben történő működés esetén azonban körültekintően kell használni, mivel fordulatszám-oscillációt okozhat a motortengelyen. Mezőgyengítésben javasolt kikapcsolni a DC-köri kompenzációt.
[1]	Bekapcsolva	A DC-köri kompenzáció engedélyezése.

14-52 Ventilátor szabályozása		
Opció:	Funkció:	
		A fő ventilátor minimális fordulatszámának kiválasztása.
[0] *	Auto	[0] Auto esetén a ventilátor csak akkor működik, ha a frekvenciaváltó belső hőmérséklete +35 ° és kb. +55 °C között van. A ventilátor +35 °C-nál kis fordulatszám, kb. +55 °C-nál teljes fordulatszám mellett működik.
[1]	Be 50%	
[2]	Be 75%	
[3]	Be 100%	
[4]	Auto (alacs. körny. hőm.)	

14-53 Ventilátor felügyelete		
Opció:	Funkció:	
		A frekvenciaváltó ventilátorhiba észlelése esetén végrehajtott műveletének kiválasztása.
[0]	Tiltva	
[1] *	Figyelmeztetés	
[2]	Leoldás	

14-55 Kimeneti szűrő		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESELTÉS A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható. Válassza ki a csatlakoztatott kimeneti szűrő típusát.
[0]	Nincs szűrő	
[1]	Színusz szűrő	
[2]	Színuszsűrő rögzítve	Ha a kimenethez Danfoss színuszsűrő csatlakozik, ezzel a beállítással biztosítható, hogy a kapcsolási frekvencia a szűrő tervezett frekvenciája (a 14-01 paraméter Kapcsolási frekvencia segítségével kell beállítani) felett legyen rögzítve az adott teljesítménynél. Ezzel megelőzhető a szűrő zajos működése, túlmelegedése és sérülése. ÉRTESELTÉS A kapcsolási frekvenciát továbbra is az automatikus TAS funkció szabályozza a hőmérséklet függvényében azzal a megkötéssel, hogy mindig a Danfoss szűrő kritikus szintje felett kell maradnia.

14-56 Kimeneti szűrő kapacitása		
A kimeneti szűrő kapacitásának megadása. Az érték a szűrő címkéjén található. Csillagkapcsolásban az LC-szűrő kompenzációs funkciójához meg kell adni a szűrő fázisonként egyenértékű kapacitását (a delta-kapcsolás 2 fázisa közötti kapacitás 3-szorosa).		
Tartomány:	Funkció:	
2 uF*	[0.1 - 6500 uF]	A kimeneti szűrő kapacitásának megadása.

14-57 Kimeneti szűrő induktivitása		
Tartomány:	Funkció:	
7 mH*	[0.001 - 65 mH]	A kimeneti szűrő induktivitásának beállítása. Az érték a szűrő címkéjén található.

3.13.7 14-58 Voltage Gain Filter

14-58 Voltage Gain Filter		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 200 %]	Az LC-szűrő használatakor a feszültségen alkalmazott erősítés kiválasztása.

14-59 Inverteregységek aktuális száma		
Ennek a paraméternek csak a nagyteljesítményű frekvenciaváltók esetében van jelentősége.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - 1]	A működő inverteregységek aktuális számának beállítása.

3.13.8 14-6* Aut. leérték.

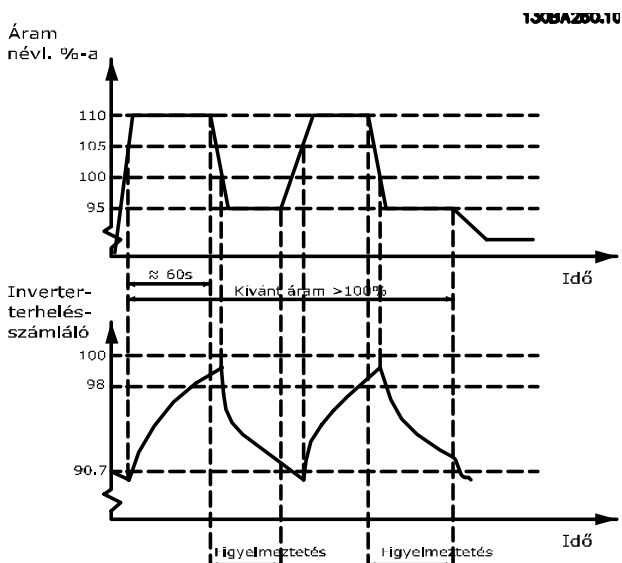
Ez a csoport a frekvenciaváltó magas hőmérséklet miatti leértékelésével kapcsolatos paramétereket tartalmaz.

14-60 Funkció túlmelegedésnél		
Ha a hűtőborda vagy a vezérlőkártya hőmérséklete meghaladja a beállított hőmérsékletkorlátot, a készülék figyelmeztetést ad. Ebben a paraméterben beállítható, hogy a hőmérséklet további növekedése esetén a frekvenciaváltó leoldása (blokkolással) vagy kimeneti áramának leértékelése következzen-e.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó leold (blokkolással), és vészjelzést ad. A vészjelzés törléséhez ki és be kell kapcsolni a készüléket, de a motor addig nem indítható újra, amíg a hűtőborda hőmérséklete a vészjelzési korlát alá nem csökken.
[1] *	Leértékelés	A kritikus hőmérséklet túllépése esetén a készülék csökkenti a

14-60 Funkció túlmelegedésnél	
Ha a hűtőborda vagy a vezérlőkártya hőmérséklete meghaladja a beállított hőmérsékletkorlátot, a készülék figyelmeztetést ad. Ebben a paraméterben beállítható, hogy a hőmérséklet további növekedése esetén a frekvenciaváltó leoldása (blokkolással) vagy kimeneti áramának leértékelése következzen-e.	
Opció:	Funkció:
	kimeneti áramot, amíg a hőmérséklet a megengedett szintre nem csökken.

3.13.9 Inverter-túlterhelés leoldás nélkül

Bizonyos szivattyúrendszereknél a frekvenciaváltó teljesítménye nem megfelelő ahhoz, hogy az üzemi áramlási karakterisztika minden pontján képes legyen a szükséges áramot szolgáltatni. A szivattyú egyes pontokban nagyobb áramot igényel a frekvenciaváltó névleges áramánál. A frekvenciaváltó 60 másodpercen keresztül tud folyamatosan a névleges árama 110%-ának megfelelő áramot szolgáltatni. Ha a túlterhelés ennél tovább tart, a készülék normál esetben leold (a szivattyú pedig leáll vagy szabadon fut), és vészjelzést ad.



Ábra 3.46 Kimeneti áram túlterhelés esetén

Ha a szivattyú nem képes folyamatosan működni a kívánt kapacitással, akkor egy ideig működtesse csökkentett fordulatszámon.

A paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél segítségével bekapcsolhatja, hogy a frekvenciaváltó automatikusan csökkentse a szivattyú fordulatszámát, amíg a kimeneti áram vissza nem tér a névleges áram értékének (a 14-62 paraméter Áramleért. inv.-túlterhelésnél segítségével beállítva) 100%-a alá.

A Paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél így alternatívát kínál a frekvenciaváltó leoldásával szemben.

A frekvenciaváltó egy inverterterhelés-mérő segítségével becsüli fel a terhelést a teljesítménymodulban, 98%-nál figyelmeztetést adva. 90%-nál a készülék törli a hibát. 100%-nál a frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében leold. A mérő állapotát a 16-35 paraméter Inverter hőterhelése értéke mutatja meg.

Ha a paraméter 14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél beállítása [3] Leértékelés, és a mérő értéke túllépi a 98-at, akkor a készülék csökkenti a szivattyú fordulatszámát. Ez a fordulatszám mindaddig érvényben marad, amíg a mérő értéke 90,7 alá nem csökken.

Ha például a 14-62 paraméter Áramleért. inv.-túlterhelésnél beállítása 95%, akkor folyamatos túlterhelés esetén a szivattyú fordulatszáma a frekvenciaváltó névleges árama 110 és 95%-ának megfelelő fordulatszámok között fog ingadozni.

14-61 Funkció inverter-túlterhelésnél		
A hőmérsékleti korlátokat meghaladó folyamatos túlterhelés esetén használatos (110% 60 mp-ig).		
Opció:	Funkció:	
[0]	Leoldás	A frekvenciaváltó vészjelzés kíséretében leold.
[1] *	Leértékelés	A szivattyú fordulatszámának csökkentése a teljesítménymodul terhelésének csökkentése és annak lehűtése érdekében.

14-62 Áramleért. inv.-túlterhelésnél		
Tartomány:	Funkció:	
95 %*	[50 - 100 %]	A kívánt áramszint megadása (a frekvenciaváltó névleges kimeneti árama százalékaként) arra az esetre, amikor a szivattyú csökkentett fordulatszámmal üzemel, mivel a frekvenciaváltó terhelése túllépte a megengedett határt (110% 60 mp-ig).

3.13.10 14-8* Opciók

14-80 Külső 24 V DC táplálású opció		
Opció:	Funkció:	
		ERTESÍTÉS A paraméter módosítása csak a készülék ki-be kapcsolásával léptethető érvénybe.
[0] *	Nem	[0] Nem beállítás esetén a frekvenciaváltó 24 V-os egyenfeszültségű tápját használja.
[1]	Igen	[1] Igen beállítás esetén az opció 24 V-os külső egyenfeszültségű tápról működik. Külső tápról történő működésnél a be- és kimenetek galvanikusan le vannak választva a frekvenciaváltóról.

3.13.11 14-9* Hibabeállítások

14-90 Hibaszint		
Tömb [21]		
Opció:	Funkció:	
[0] Kikapcsolva	Ezzel a paraméterrel testreszabhatók a hibaszintek. A [0] Kikapcsolva beállítást körültekintéssel használja, mivel ez a kiválasztott forrás valamennyi figyel-	

14-90 Hibaszint		
Tömb [21]		
Opció:	Funkció:	
		meztetésének és vészjelzésének figyelmen kívül hagyását jelenti.
[1]	Figyelmeztetés	
[2]	Leoldás	
[3]	Leoldás blokkolással	
[4]	Trip w. delayed reset	

3

Hiba	Paraméter	Vészjelzés	Kikapcs olva	Figyel- meztetés	Leoldás	Leoldás blokkolással	Leoldás késleltetett hibatörléssel
10 V elégtelen	1490.0	1	X	D	-	-	-
24 V elégtelen	1490.1	47	X	-	-	D	-
1,8 V-os táp elégtelen	1490.2	48	X	-	-	D	-
Feszültségkorlát	1490.3	64	X	D	-	-	-
Földelési hiba	1490.4 ¹⁾	14	-	-	D	X	-
Földelési hiba 2	1490.5 ¹⁾	45	-	-	D	X	-
Nyomatékkorlát	1490.6	12	X	D	-	-	-
Túláram	1490.7	13	-	-	-	D	X
Rövidzárlat	1490.8	16	-	-	X	D	-
Hűtőborda-hőm.	1490.9	29	-	-	X	D	-
Hűtőborda-érzékelő	1490.10	39	-	-	X	D	-
Vezérlőkártya hőm.	1490.11	65	-	-	X	D	-
Telj.kártya hőm.	1490.12	69	-	-	X	D	-
Hűtőborda-hőm.	1490.13 ³⁾	244	-	-	X	D	-
Hűtőborda-érzékelő	1490.14 ³⁾	245	-	-	X	D	-
Telj.kártya hőm.	1490.15 ³⁾	247	-	-	X	D	-
Sziv.tiszt. korláthiba	1490.16 ^{1, 2)}	100	-	-	D	X	-

Táblázat 3.18 Lehetséges műveletek a kiválasztott vészjelzés megjelenésekor

D = alapértelmezett beállítás. x = lehetséges beállítás.

1) FC 202 esetében csak ezek a hibák konfigurálhatók, de a tömbparaméter jellege miatt a MCT 10 paraméterező szoftver a többi is megjeleníti. Ha az egyéb paraméterindexek esetében megváltoztatja azok pillanatnyi (azaz alapértelmezett) értékét, akkor a szoftver tartományon kívüli érték miatti hibát jelez. Tehát a nem konfigurálható hibák szintét nem lehet megváltoztatni.

2) Ez a paraméter az 1.86-osig valamennyi firmware-verzióban 1490.6 volt.

3) A 244., 245. és 247. vészjelzés több teljesítménykártyán használatos.

3.14 15-** FC információk csoport paraméterei

A frekvenciaváltó adatait (működési adatok, hardverkonfiguráció és szoftververziók) tartalmazó paramétercsoport.

3.14.1 15-0* Üzemi adatok

15-00 Üzemórák száma		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A frekvenciaváltó eddigi működési ideje órában. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

15-01 Motorüzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A motor eddigi működési ideje órában. A számláló a 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása segítségével nullázható. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

15-02 kWh számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	A motor energiafogyasztása 1 órán át vett mért átlagértékének regisztrálása. A számláló a 15-06 paraméter Fogy.mérő nullázása segítségével nullázható.

15-03 Bekapcsolások		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	A frekvenciaváltó bekapcsolásainak száma.

15-04 Túlmelegedések		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltó hőmérsékleti hibáinak száma.

15-05 Túlfeszültségek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltó túlfeszültségeinek száma.

15-06 Fogy.mérő nullázása		
Opció:	Funkció:	
[0] * Nincs nullázás	Nem nullázza a fogyasztásmérőt.	
[1] Nullázás	Nyomja meg az [OK] gombot a fogyasztásmérő 0 értékre állításához (lásd 15-02 paraméter kWh számláló).	

15-07 Motorüzemóra-számláló nullázása		
Opció:	Funkció:	
[0] * Nincs nullázás	Nem nullázza a motorüzemóra-számlálót.	

15-07 Motorüzemóra-számláló nullázása		
Opció:	Funkció:	
[1]	Nullázás	A [1] Nullázás lehetőség kiválasztása és az [OK] gomb megnyomása után a motorüzemóra-számláló (15-01 paraméter Motorüzemórák) és az 15-08 paraméter Indítások száma 0 értékre áll (lásd még: 15-01 paraméter Motorüzemórák).

15-08 Indítások száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	ERTESÍTÉS A 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása végrehajtása ezt a paramétert is nullázza. Írsvédett paraméter. A számláló a normál start/stop paranccsal és/vagy az altatási üzemmód aktiválásával/dezaktiválásával kiváltott indítások és leállások számát mutatja.

3.14.2 15-1* Adatnapló beáll.

Az adatnapló lehetővé teszi legfeljebb 4 adatforrás (paraméter 15-10 Naplózási forrás) különböző sűrűséggel (15-11 paraméter Naplózási interv.) történő naplózását. A naplózás feltételesen is indítható és leállítható indítóesemény (15-12 paraméter Indítóesemény) és ablak (15-14 paraméter Indító előtti minták) segítségével.

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1600]	Vezérlőszó	
[1601]	Referencia [egység]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Állapotszó	
[1610]	Teljesítmény [kW]	
[1611]	Teljesítmény [LE]	
[1612]	Motorfeszültség	
[1613]	Frekvencia	
[1614]	Motoráram	
[1616]	Nyomaték [Nm]	
[1617]	Fordulatszám [1/min]	
[1618]	Motor hőterhelése	
[1622]	Nyomaték [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Szűrt teljesítm. [kW]	
[1627]	Szűrt teljesítm. [LE]	

15-10 Naplózási forrás		
Tömb [4]		
Opció:	Funkció:	
[1630]	DC-köri feszültég	
[1632]	Fékezési energia / s	
[1633]	Fékeenergia / 2 perc	
[1634]	Hűtőborda-hőmérs.	
[1635]	Inverter hőterhelése	
[1650]	Külső referencia	
[1652]	Visszacsat. [egység]	
[1654]	1. visszacs. [egység]	
[1655]	2. visszacs. [egység]	
[1656]	3. visszacs. [egység]	
[1659]	Adjusted Setpoint	
[1660]	Digitális bemenet	
[1662]	53-as analóg be	
[1664]	54-es analóg be	
[1665]	42-es analóg kim. [mA]	
[1666]	Dig. kimenet [bin]	
[1675]	X30/11-es analóg be	
[1676]	X30/12-es analóg be	
[1677]	X30/8-as analóg ki [mA]	
[1689]	Configurable Alarm/ Warning Word	A paraméter 8-17 Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó naplózása.
[1690]	Vészjelzési szó	
[1691]	2. vészj. szó	
[1692]	Figyelmeztetőszó	
[1693]	2. figyel. szó	
[1694]	Bővített állapotszó	
[1695]	2. bőv. állapot szó	
[1830]	X42/1 analóg bem.	
[1831]	X42/3 analóg bem.	
[1832]	X42/5 analóg bem.	
[1833]	X42/7 analóg kim.[V]	
[1834]	X42/9 analóg kim.[V]	
[1835]	X42/11 analóg kim.[V]	
[1850]	Érz. nélk. kijelzés [egység]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	
[3110]	Megker. állapotszó	

15-11 Naplózási interv.		
Tömb [4]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	A naplózandó változók mintavételezései közötti intervallum megadása milliszekun- dumban.

15-12 Indítóesemény		
Opció:	Funkció:	
		Az indítóesemény kiválasztása. Ilyen eseménynél a naplóértékek regisztr- álása egy ablak segítségével történik. A napló az indítóesemény bekövet- kezése előtti minták megadott százalékát őrzi meg (15-14 paraméter Indító előtti minták).
[0] *	HAMIS	
[1]	IGAZ	
[2]	Üzemelés	
[3]	Tartományban	
[4]	Referencián	
[5]	Nyomatékkorlát	
[6]	Áramkorlát	
[7]	Áramtart.-on kívül	
[8]	Alsó áram alatt	
[9]	Felső áram fölött	
[10]	Frekv.tart.-on kívül	
[11]	Alsó ford.sz. alatt	
[12]	Felső ford.sz. fölött	
[13]	V.csat.tart.-on kívül	
[14]	Alsó visszacs.alatt	
[15]	Felső visszacs.fölött	
[16]	Túlmelegedés	
[17]	Hál. tart.-on kívül	
[18]	Irányváltás	
[19]	Figyelmeztetés	
[20]	HIBA (leoldás)	
[21]	HIBA (leold, blokk)	
[22]	0. komparátor	
[23]	1. komparátor	
[24]	2. komparátor	
[25]	3. komparátor	
[26]	0. logikai szabály	
[27]	1. logikai szabály	
[28]	2. logikai szabály	
[29]	3. logikai szabály	
[33]	DI18 dig. bemenet	
[34]	DI19 dig. bemenet	
[35]	DI27 dig. bemenet	
[36]	DI29 dig. bemenet	
[37]	DI32 dig. bemenet	
[38]	DI33 dig. bemenet	
[50]	4. komparátor	
[51]	5. komparátor	
[60]	4. logikai szabály	
[61]	5. logikai szabály	

15-13 Naplózási mód		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Naplózás mindig	Válassza a [0] <i>Naplózás mindig</i> lehetőséget a folyamatos naplózáshoz.
[1]	Egyszer indítónként	Válassza az [1] <i>Egyszer indítónként</i> lehetőséget a naplózás feltételes indításához és leállításához a <i>15-12 paraméter Indítóesemény</i> és <i>15-14 paraméter Indító előtti minták</i> segítségével.

15-14 Indító előtti minták		
Tartomány:	Funkció:	
50*	[0 - 100]	A napló által indítóesemény esetén megőrizendő minták mennyiségének megadása az esemény előtti összes minte százalékaként. Lásd még: <i>15-12 paraméter Indítóesemény</i> és <i>15-13 paraméter Naplózási mód</i> .

3.14.3 15-2* Előzmények

Ennek a paramétercsoportnak az egyes tömbparamétereivel akár 50 naplózott adattétel is megjeleníthető. Adatnaplózásra mindig akkor kerül sor, amikor valamilyen esemény történik (nem tévesztendő össze az SLC-eseményekkel). Az események esetünkben a következő területek egyikén bekövetkező változást jelentik:

- Digitális bemenet
- Digitális kimenetek
- Figyelmeztető szó
- Vészjelzési szó
- Állapotszó
- Vezérlőszó
- Bővített állapotszó

Az események naplózása egy érték és egy időbélyegző (ms-ban) segítségével történik. A két esemény közötti időintervallum hossza attól függ, hogy milyen gyakran történik esemény (mintavételként legfeljebb egyszer). Az adatnaplózás folyamatos, vészjelzés esetén azonban a rendszer menti a naplót, és annak értékei megjeleníthetők a kijelzőn. Ez a funkció például leoldás utáni szervizeléskor lehet hasznos. Az előzmények naplója, melyet ezt a paraméter tartalmaz, a soros kommunikációs porton keresztül vagy a kijelzőn tekinthető meg.

15-20 Előzmények: esemény		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 255]	A naplózott események típusa.

15-21 Előzmények: érték		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 2147483647]	A naplózott esemény értéke. Az eseményértékek a következő táblázat szerint értelmezhetők:
	Digitális bemenet	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>paraméter 16-60 Digitális bemenet</i> .
	Digitális kimenet (ebben a szoftververzióban nincs monitorozva)	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>paraméter 16-66 Dig. kimenet [bin]</i> .
	Figyelmeztető szó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-92 Figyelmeztetőszó</i> leírását.
	Vészjelzési szó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-90 Vészjelzési szó</i> leírását.
	Állapotszó	Decimális érték. A bináris értékre való konvertálás utáni leírást lásd itt: <i>16-03 paraméter Állapotszó</i> .
	Vezérlőszó	Decimális érték. Lásd a <i>16-00 paraméter Vezérlőszó</i> leírását.
	Bővített állapotszó	Decimális érték. Lásd a <i>paraméter 16-94 Bővített állapotszó</i> leírását.
Táblázat 3.20 Naplózott események		

15-22 Előzmények: idő		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	A naplózott esemény időpontja. A mérés a frekvenciaváltó indításától másodpercben történik. A maximális érték kb. 24 napnak felel meg, vagyis ennek az időszaknak a végén a számlálás újraindul nulláról.

15-23 Előzmények: dátum és idő		
Tömb [50]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Tömbparaméter; dátum és idő 0-49: a naplózott esemény időpontja.

3.14.4 15-3* Vészj. napló

E csoport paraméterei tömbparaméterek, melyek legfeljebb 10 naplózott hibát tudnak megjeleníteni. A 0-s a legfrissebb, a 9-es a legrégebbi naplózott adatokat tartalmazza. Minden naplózott adatnál láthatók a hibakódok, az értékek és az időpont.

15-30 Vészj. napló: hibakód		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 255]	Nézze meg a hibakódot, és keresse meg jelentését itt: 5. fejezet <i>Hibaelhárítás</i> .

15-31 Vészj. napló: érték		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-32767 - 32767]	A hiba részletesebb leírása. Ez a paraméter rendszerint a 38. vészjelzés: <i>Belső hiba</i> esetén használatos.

15-32 Vészj. napló: idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A naplózott esemény időpontja. Az idő mérése a frekvenciaváltó indításától másodpercben történik.

15-33 Vészj. napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	Tömbparaméter; dátum és idő 0-9: a naplózott esemény időpontja.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Tömbparaméter; állapotérték 0-9. Ez a paraméter a vészjelzés állapotát jelzi: 0: inaktív vészjelzés. 1: aktív vészjelzés.

15-35 Alarm Log: Feedback		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	l/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

3.14.5 15-4* FC azonosítása

A frekvenciaváltó hardver- és szoftverkonfigurációjának írásvédett információit tartalmazó paraméterek.

15-40 FC-típus		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 6]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 1–6. karakterével (teljesítmény).

15-41 Teljesítmény		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 7–10. karakterével (teljesítmény).

15-42 Feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az FC típusa. A kijelzett adat megegyezik a típuskód 11–12. karakterével (teljesítmény).

15-43 Szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 5]	A működési és vezérlőszoftverből álló kombinált szoftver (csomag) verziója.

15-44 Rendelt típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	A frekvenciaváltó eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges típuskód-karakterlánc.

15-45 Tényleges típuskód-karakterlánc		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	Az aktuális típuskód-karakterlánc.

15-46 Frekvenciaváltó rendelési száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A frekvenciaváltó eredeti konfigurációjában történő újrendeléséhez szükséges nyolcjegyű rendelési szám.

15-47 Teljesítménykártya rendelési száma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A teljesítménykártya rendelési száma.

15-48 LCP azonosítószáma		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az LCP azonosítószáma.

15-49 Vez.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A vezérlőkártya szoftververziójának száma.

15-50 Telj.kártya SW-azon.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A teljesítménykártya szoftververziójának száma.

15-51 Frekvenciaváltó sorozatszám		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 10]	A frekvenciaváltó sorozatszám.

15-53 Teljesítménykártya sorozatszám		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 19]	A teljesítménykártya sorozatszám.

15-54 Config File Name		
Tömb [5]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 16]	A speciális konfigurációs fájl neve.

15-58 SmartStart-fájlnév		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 20]	A SmartStart-fájlnév.

15-59 CSIV-fájlnév		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 16]	Az aktuálisan használt CSIV-fájl neve (CSIV=customer specific initial values, megrendelőfüggő kezdeti értékek).

3.14.6 15-6* Opció azonosítása

Ez a paramétercsoport csak olvasható információkat tartalmaz az A, B, C0 és C1 opciós nyílásba telepített opciók hardver- és szoftverkonfigurációjáról.

15-60 Telepített opciók		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A telepített opciók típusa.

15-61 Opció szoftververz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A telepített opció szoftververziója.

15-62 Opció rendelési sz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 8]	A telepített opciók rendelési száma.

15-63 Opció sorozatsz.		
Tömb [8]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 18]	A telepített opció sorozatszám.

15-70 Opció az A nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az A nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, az AX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.
15-71 A nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	Az A nyílásba telepített opció szoftverének verziója.
15-72 Opció a B nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A B nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, a BX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.
15-73 B nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A B nyílásba telepített opció szoftverének verziója.
15-74 Opció a C0 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A C nyílásba telepített opció típuskód-karakterlánc és ennek jelentése. Például, az CXXX típuskód-karakterlánc jelentése: nincs opció.
15-75 C0 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.
15-76 Opció a C1 nyílásban		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	Az opciók típuskód-karakterlánc (CXXX, ha nincs opció) és ennek jelentése, például <i>Nincs opció</i> .
15-77 C1 nyílás, szoftververzió		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 20]	A C nyílásba telepített opció szoftverének verziója.
15-80 Fan Running Hours		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A külső ventilátor eddigi üzemóráinak száma. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

3.14.7 15-9* Paraméteradatok

15-92 Definiált paraméterek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	A frekvenciaváltó összes definiált paraméterének listája. A lista utolsó eleme 0.
15-93 Módosított paraméterek		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	Az alapértelmezett beállításoktól eltérő paraméterek listája. A lista utolsó eleme 0. Lehet, hogy a módosítások csak 30 másodperccel az érvényesítésük után lesznek láthatók.
15-98 FC azonosítása		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 40]	
15-99 Param.-metaadatok		
Tömb [30]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 9999]	A paraméter az MCT 10 paraméterező szoftver eszköz által használt adatokat tartalmaz.

3.15 16-** Adatmegjelenítés csoport paraméterei

3.15.1 16-0* Általános állapot

16-00 Vezérlőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött vezérlőszó hexadecimális kódban.

16-01 Referencia [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Az impulzusos vagy analóg alapon használt aktuális referenciaérték. Egységét (Hz, Nm vagy 1/min) az <i>1-00 paraméter Konfiguráció módja</i> segítségével kiválasztott konfiguráció határozza meg.

16-02 Referencia %		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-200 - 200 %]	A teljes referencia, azaz a referenciák (digitális, analóg és belső és buszreferencia; referenciabefagyasztás és gyorsító/lassító érték) összege.

16-03 Állapotszó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A frekvenciaváltóról a soros kommunikációs porton keresztül küldött állapot szó hexadecimális kódban.

16-05 Eredő aktuál. érték [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Az állapotszóval a terepibusz-masterre küldött, az eredő aktuális értéket jelző 2 bájtos szó. Részletekkel a <i>VLT® PROFIBUS DP MCA 101 programozási útmutató</i> szolgál.

16-09 Egyéni kijelzés		
Tartomány:	Funkció:	
0 CustomRea-doutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomRea-doutUnit]	A <i>0-30 paraméter Egyéni kijelzés egys.</i> , <i>0-31 paraméter Egyéni kijelz. min. értéke</i> és <i>0-32 paraméter Egyéni kijelz. max. értéke</i> segítségével definiált intelligens kijelzések.

3.15.2 16-1* Motor állapota

16-10 Teljesítmény [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	A motor teljesítménye kW-ban. Az aktuális motorfeszültség és motoráram alapján számított érték jelenik meg. A megjelenített érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, amíg a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik. Az érték kijelzése a terepi buszon 10 W-os lépésekben történik.

16-11 Teljesítmény [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	A motorteljesítmény LE-ben. Az aktuális motorfeszültség és motoráram alapján számított érték jelenik meg. A megjelenített érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, amíg a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.

16-12 Motorfeszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0 V*	[0 - 6000 V]	Motorfeszültség. A motor vezérléséhez használt számított érték.

16-13 Frekvencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	A rezonanciaillesztés nélküli motorfrekvencia értéke.

16-14 Motoráram		
Tartomány:	Funkció:	
0 A*	[0 - 10000 A]	A mért motoráram átlagértéke, I_{RMS} . Az érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, mielőtt a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.

16-15 Frekvencia [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Az aktuális motorfrekvenciát (rezonanciaillesztés nélkül) jelző 2 bájtos szó mint a <i>4-19 paraméter Max. kimeneti frekvencia</i> százaléka (skála: 0000–4000 Hex). A <i>paraméter 9-16 PCD-olvasási konfiguráció</i> 1-es értékre állításával az érték az eredő aktuális érték (MAV) helyett az állapotszóban kerül továbbításra.

16-16 Nyomaték [Nm]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Nm* [-30000 - 30000 Nm]	A motortengelyen fellépő előjeles nyomatékérték. A 110%-os motoráram és nyomaték, valamint a névleges nyomaték közötti összefüggés nem pontosan lineáris. Egyes motorok 160%-nál is nagyobb nyomatékot tudnak leadni. A minimum- és a maximumérték így nemcsak a maximális motoráramtól, hanem a használt motortól is függ. Az érték szűrése miatt kb. 1,3 ms eltelhet, mielőtt a bemeneti érték változása a kijelzőn is megjelenik.	

16-17 Fordulatszám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	A motor aktuális fordulatszáma.	

16-18 Motor hőterhelése		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	A motor számított hőterhelése. A lekapcsolási határérték 100%. A számítás alapja az <i>1-90 paraméter Motor hővédelme</i> segítségével kiválasztott ETR-funkció.	

16-20 Motorszög		
Tartomány:	Funkció:	
0°* [0 - 65535]	Az enkóder/resolver aktuális szögeltolása az indexpozícióhoz képest. A 0–65535 értéktartomány a 0–2 xpi (radián) tartománynak felel meg.	

16-22 Nyomaték [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [-200 - 200 %]	Írásvédtett paraméter. Az aktuális leadott nyomatékot mutatja a névleges nyomaték százalékaként, a motorteljesítmény és a névleges fordulatszám következő paraméterekben beállított értékei alapján: <i>1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW]</i> vagy <i>1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE]</i> és <i>1-25 paraméter Névleges motorfordulatszám</i> . Ezt az értéket a <i>22-6* Szíjszakadás-észlelés</i> paramétercsoportban beállított <i>funkció szíjszakadásnál</i> figyeli.	

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	A motortengelyre ható teljesítmény. A megjelenő érték becslés a motortengely-nyomaték és a motorfordulatszám alapján.	

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Tartomány:	Funkció:	
0.0000 Ohm* [0.0000 - 100.0000 Ohm]	A kalibrált állórész-ellenállás értéke.	

16-26 Szűrt teljesítm. [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW* [0 - 10000 kW]		

16-27 Szűrt teljesítm. [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
0 hp* [0 - 10000 hp]		

3.15.3 16-3* FC állapota

16-30 DC-köri feszültég		
Tartomány:	Funkció:	
0 V* [0 - 10000 V]	Mért érték. Az érték szűrése 30 ms-os időállandóval történik.	

16-32 Fékkezési energia / s		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	A külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény pillanatnyi értéke.	

16-33 Fékenergia / 2 perc		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Külső fékellenállásra leadott fékteljesítmény. Az átlagteljesítmény számítása a <i>paraméter 2-13 Fékjeljesítmény-felügyelet</i> segítségével kiválasztott időtartam átlagos szintje alapján történik.	

16-34 Hűtőborda-hőmérs.		
Tartomány:	Funkció:	
0 °C* [0 - 255 °C]	A frekvenciaváltó hűtőbordájának hőmérséklete. A lekapcsolási határérték 90 ± 5 °C, a visszakapcsolás 60 ± 5 °C-on történik.	

16-35 Inverter hőterhelése		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az inverter hőterhelése. A lekapcsolási határérték 100%.	

16-36 Inv. névl. áram		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Az inverter névleges áramának megjelenítése; egyeznie kell a csatlakoztatott motor adattábláján szereplő értékkel. Az adat nyomaték-számításhoz, a motor túlterhelés-védelméhez stb. használatos.	

16-37 Inv. max. áram		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Az inverter maximális áramának megjelenítése. Ennek összhangban kell lennie a csatlakoztatott motor adattábláján szereplő értékkel. Az adat nyomatékszámításhoz, a motor túlterhelés-védelméhez stb. használatos.

16-38 SL-vezérlő állapota		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 100]	Az SL-vezérlő által végrehajtott esemény állapota.

16-39 Vezérlőkártya hőm.		
Tartomány:		Funkció:
0 °C*	[0 - 100 °C]	A vezérlőkártya hőmérséklete °C-ban.

16-40 Naplópuffer megtelt		
Opció:		Funkció:
		Annak megtekintése, hogy megtelt-e a naplópuffer (lásd 3.14.2. fejezet 15-1* Adatnapló beáll.). Ha a 15-13 paraméter Naplózási mód beállítása [0] Naplózás mindig, a naplópuffer sosem telik meg.
[0] *	Nem	
[1]	Igen	

16-49 Áramhiba forrása		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 8]	Az érték az áramhiba forrását jelzi, ami a következő lehet: <ul style="list-style-type: none"> • Rövidzárlat • Túláram • Hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága (balról): 1-4 – inverter, 5-8 – egyenirányító, 0 – nincs hibabejegyzés.

Rövidzárlat-vészjelzés (I_{max2}) vagy túláram-vészjelzés (I_{max1} vagy hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága) után a vészjelzéshez tartozó teljesítménykártya-számot tartalmazza. Csak egy számot tartalmazhat, ami mindig a legnagyobb prioritású teljesítménykártya-szám (először a master). Az érték ki-be kapcsolási ciklus után is megmarad, új vészjelzés esetén azonban felülírja az új teljesítménykártya-szám (akkor is, ha kisebb prioritású). Az érték csak a vészjelzési napló törlésével törölhető (tehát háromujjas hibatörlés után a kijelzett érték 0 lesz).

3.15.4 16-5* Ref. és visszacs.

16-50 Külső referencia		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	A referenciák (digitális, analóg és belső és buszreferencia; referenciabefogyasztás és gyorsító/lassító érték) összege.

16-52 Visszacsat. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Az eredő visszacsatolójel-érték az 1-3. visszacsatolójel (lásd 16-54 paraméter 1. visszacs. [egység], 16-55 paraméter 2. visszacs. [egység] és 16-56-os par.) feldolgozása után a visszacsatolójel-kezelőben. Lásd a 20-0* Visszacs.jel paramétercsoportot. Az értékre a 20-13-as és a 20-14-es paraméterben megadott korlátok vonatkoznak. Az egységek a paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység segítségével vannak beállítva.

16-53 DigiPot-referencia		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-200 - 200]	A digitális potenciométer hozzájárulása az aktuális referenciához.

16-54 1. visszacs. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 1. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* Visszacs.jel paramétercsoportot.

16-55 2. visszacs. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 2. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* Visszacs.jel paramétercsoportot. Az értékre a paraméter 20-13 Minimum Reference/Feedb. és paraméter 20-14 Maximum Reference/Feedb. segítségével megadott korlátok vonatkoznak. Az egységet a paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység határozza meg.

16-56 3. visszacs. [egység]		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 3. visszacsatolójel értéke, lásd a 20-0* <i>Visszacs.jel</i> paraméter-csoportot.

16-58 PID-kimenet [%]		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	A paraméter a frekvenciaváltó zárt hurkú PID-szabályozójának kimeneti értékét adja vissza százalékban.

16-59 Adjusted Setpoint		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A módosított alapjel értéke.

3.15.5 16-6* Be- és kimenetek

16-60 Digitális bemenet																								
Tartomány:		Funkció:																						
0*	[0 - 65535]	Az aktív digitális bemenetek állapota. A 18-as bemenet például az 5-ös bitnek felel meg, 0 = nincs jel, 1 = kapcsolt jel.																						
		<table border="1"> <tr><td>0-s bit</td><td>33-as digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>1-es bit</td><td>32-es digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>2-es bit</td><td>29-es digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>3-as bit</td><td>27-es digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>4-es bit</td><td>19-es digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>5-ös bit</td><td>18-as digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>6-os bit</td><td>37-es digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>7-es bit</td><td>X30/2-es GP I/O digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>8-as bit</td><td>X30/3-as GP I/O digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>9-es bit</td><td>X30/4-es GP I/O digitális bemenet.</td></tr> <tr><td>10-63-as bit</td><td>Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.</td></tr> </table>	0-s bit	33-as digitális bemenet.	1-es bit	32-es digitális bemenet.	2-es bit	29-es digitális bemenet.	3-as bit	27-es digitális bemenet.	4-es bit	19-es digitális bemenet.	5-ös bit	18-as digitális bemenet.	6-os bit	37-es digitális bemenet.	7-es bit	X30/2-es GP I/O digitális bemenet.	8-as bit	X30/3-as GP I/O digitális bemenet.	9-es bit	X30/4-es GP I/O digitális bemenet.	10-63-as bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.
0-s bit	33-as digitális bemenet.																							
1-es bit	32-es digitális bemenet.																							
2-es bit	29-es digitális bemenet.																							
3-as bit	27-es digitális bemenet.																							
4-es bit	19-es digitális bemenet.																							
5-ös bit	18-as digitális bemenet.																							
6-os bit	37-es digitális bemenet.																							
7-es bit	X30/2-es GP I/O digitális bemenet.																							
8-as bit	X30/3-as GP I/O digitális bemenet.																							
9-es bit	X30/4-es GP I/O digitális bemenet.																							
10-63-as bit	Jövőbeni csatlakozók számára fenntartva.																							
		Táblázat 3.21 Digitális bemenet bitjei																						

16-61 53-as csatl. beállítás		
Opció:		Funkció:
		Az 53-as bemeneti csatlakozó beállításának megtekintése.
[0] *	Áram	
[1]	Feszültség	

16-62 53-as analóg be		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	Az 53-as bemenet aktuális értéke.

16-63 54-as csatl. beállítás		
Opció:		Funkció:
		Az 54-es bemeneti csatlakozó beállításának megtekintése.
[0] *	Áram	
[1]	Feszültség	

16-64 54-es analóg be		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	Az 54-es bemenet aktuális értéke.

16-65 42-es analóg kim. [mA]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 30]	A 42-es kimenet aktuális értéke mA-ben. Az érték a 6-50 paraméter 42-es kimenet segítségével beállított változóra vonatkozik.

16-66 Dig. kimenet [bin]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 15]	Az összes digitális kimenet bináris értéke.

16-67 29-es impulzusbem.[Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 130000]	A 29-es csatlakozóra adott aktuális frekvenciaérték.

16-68 33-as impulzusbem.[Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 130000]	A 33-as csatlakozóra adott aktuális frekvenciaérték.

16-69 27-es imp.kimenet [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 40000]	A digitális kimeneti módban a 27-es csatlakozóra adott aktuális érték.

16-70 29-es imp.kimenet [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 40000]	A digitális kimeneti módban a 29-es csatlakozóra adott impulzusok aktuális értéke.

16-71 Relékimenet [bin]		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 65535]	Az egyes relék beállításai.	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Readout choice (Par. 16-71): Relay output (bin): <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> 0 0 0 0 bin </div> </div>	
	130BA195.10	
	Ábra 3.48 Relébeállítások	

16-72 "A" számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Az „A” számláló aktuális értéke. A számláló hasznos komparátoroperandusok lehetnek (lásd 13-10 paraméter Komparátor operandusa). Az érték digitális bemeneteken (5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport) vagy egy SLC-művelettel (13-52 paraméter SL-vezérlő művelete) nullázható vagy módosítható.	

16-73 "B" számláló		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	A „B” számláló aktuális értéke. A számláló hasznos komparátoroperandusok lehetnek (13-10 paraméter Komparátor operandusa). Az érték digitális bemeneteken (5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport) vagy egy SLC-művelettel (13-52 paraméter SL-vezérlő művelete) nullázható vagy módosítható.	

16-75 X30/11-es analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-20 - 20]	A jel aktuális értéke a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) X30/11-es bemenetén.	

16-76 X30/12-es analóg be		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-20 - 20]	A jel aktuális értéke a VLT® General Purpose I/O (MCB 101) X30/12-es bemenetén.	

16-77 X30/8-as analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 30]	Az X30/8-as bemenet aktuális értéke mA-ben.	

16-78 X45/1-es analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 30]	Az X45/1-es kimenet aktuális értéke. Az érték a paraméter 6-70 X45/1-es csatl., kimenet segítségével beállított változóra vonatkozik.	

16-79 X45/3-as analóg ki [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 30]	Az X45/3-as kimenet aktuális értéke. Az érték a paraméter 6-80 X45/3-as csatl., kimenet segítségével beállított változóra vonatkozik.	

3.15.6 16-8* Fieldbus és FC-port

A buszreferencia- és vezérlőszó-jelentések paraméterei.

16-80 Fieldbus vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 65535]	A terepibusz-masterről kapott 2 bájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.	

16-82 Fieldbus ref. 1		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-200 - 200]	A terepibusz-masterről a referenciaérték beállításához a vezérlőszóval küldött 2 bájtos szó. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.	

16-84 Komm. opció állapotzó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 65535]	A terepi busz kommunikációs opció bővített állapotzava. Részletek a megfelelő terepibusz-útmutatóban találhatók.	

16-85 FC-port vez.szó 1		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 65535]	A terepibusz-masterről kapott 2 bájtos vezérlőszó (CTW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ.	

16-86 FC-port ref. 1		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-200 - 200]	A terepibusz-masterre küldött 2 bájtos állapotoszó (STW). Értelmezése a telepített terepibusz-csatoló opciótól, valamint a 8-10 paraméter Vezérlőszó profil segítségével kiválasztott vezérlőszóprofiltól függ.	

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 65535]	A paraméter 8-17 Configurable Alarm and Warningword segítségével beállított vészjelzési/figyelmeztető szó.	

3.15.7 16-9* Diagnózis adatok

ERTESÍTÉS

MCT 10 paraméterező szoftver használata esetén a kijelzett paraméterek csak olvashatók, vagyis csupán az aktuális állapotot lehet megtekinteni. Ez azt jelenti, hogy az MCT 10 paraméterező szoftver fájl nem tárolja az állapotot.

16-90 Vészjelzési szó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött vészjelzési szó hexadecimális kódban.	

16-91 2. vészj. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. vészjelzési szó hexadecimális kódban.	

16-92 Figyelmeztetőszó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött figyelmeztetőszó hexadecimális kódban.	

16-93 2. figyelmezt. szó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. figyelmeztetőszó hexadecimális kódban.	

16-94 Bővített állapotoszó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött bővített állapotoszó hexadecimális kódban.	

16-95 2. bőv. állapotoszó		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	A soros kommunikációs porton keresztül küldött 2. bővített állapotoszó hexadecimális kódban.	

16-96 Karbantartási adatok		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 4294967295]	<p>A megelőző karbantartási szó kijelzése. A bitek a 23-1* Karbantartás paramétercsoportban beprogramozott megelőző karbantartási események állapotát jelzik. A 13 bittel az egyes tételek összes lehetséges kombinációja kifejezhető:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-s bit: Motorcsapágyak. • 1-es bit: Szivattyúcsapágyak. • 2-es bit: Ventilátorcsapágyak. • 3-as bit: Szelep. • 4-es bit: Nyomástávadó. • 5-ös bit: Áramlástávadó. • 6-os bit: Hőmérséklet-távadó. • 7-es bit: Szivattyútömítések. • 8-as bit: Ventilátorszívó. • 9-es bit: Szűrő. • 10-es bit: Frekvenciaváltó hűtőventilátor. • 11-es bit: Frekvenciaváltó rendszer-egészség-vizsgálata. • 12-es bit: Jótállás. • 13-as bit: 0. karbantartási szöveg. • 14-es bit: 1. karbantartási szöveg. • 15-ös bit: 2. karbantartási szöveg. • 16-os bit: 3. karbantartási szöveg. • 17-es bit: 4. karbantartási szöveg. 	

16-96 Karbantartási adatok				
Tartomány:	Funkció:			
4. pozíció⇒	Szelep	Ventilátor-csapágyak	Szivattyú-csapágyak	Motor-csapágyak
3. pozíció⇒	Szivattyútömítések	Hőmérséklet-távadó	Áramlás-távadó	Nyomás-távadó
2. pozíció⇒	Fr.v. rendsz.-egészs.-vizsg.	Fr.v. hűtő-vent.	Szűrő	Vent.-szíj
1. pozíció⇒	-	-	-	Jótállás
0 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+
Táblázat 3.22 Karbantartási adatok				
Példa:				
A megelőző karbantartási szó 040Ahex.				
Pozíció	1	2	3	4
Hex. érték	0	4	0	A
Táblázat 3.23 Példa				
Az első számjegy (0) azt jelzi, hogy a negyedik sorban egy tétel sem igényel karbantartást.				
A második számjegy (4) a harmadik sorra vonatkozik, és azt jelzi, hogy a frekvenciaváltó hűtőventilátora karbantartást igényel.				
A harmadik számjegy (0) azt jelzi, hogy a második sorban egy tétel sem igényel karbantartást.				
A negyedik számjegy (A) a legfelső sorra vonatkozik, és azt jelzi, hogy a szelep és a szivattyúcsapágyak karbantartást igényelnek.				

3.16 18-** Infó és kijelzések csoport paramétere

3.16.1 18-0* Karbant. napló

Ez a csoport a 10 legutóbbi megelőző karbantartás eseményeit tartalmazza. A 0. karbantartási napló a legrégebbi, a 9. a legfrissebb.

Az egyik napló kiválasztása és az [OK] gomb megnyomása után a karbantartási tétel, a művelet és az időpont megtalálható a *18-00 paraméter Karbantartási napló: tétel* – *18-03 paraméter Karbantartási napló: dátum és idő* értékeiben.

Az [Alarm log] (Vészjelzési napló) gombbal a vészjelzési napló és a karbantartási napló egyaránt megnyitható.

18-00 Karbantartási napló: tétel		
Tömb [10] A hibakóddal kapcsolatban a <i>tervezői segédlet</i> szolgál részletekkel.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 255]	Az egyes karbantartási tételek ismertetését megtalálja a <i>23-10 paraméter Karbant. tétel</i> leírásában.

18-01 Karbantartási napló: művelet		
Tömb [10] A hibakóddal kapcsolatban a <i>tervezői segédlet</i> szolgál részletekkel.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 255]	Az egyes karbantartási tételek ismertetését megtalálja a <i>23-11 paraméter Karbant. művelet</i> leírásában.

18-02 Karbantartási napló: idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	A naplózott esemény időpontját jelzi. Az idő mérése másodpercben történik, a legutóbbi bekapcsolástól számítva.

18-03 Karbantartási napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	<p>A naplózott esemény időpontját jelzi.</p> <p>ÉRTESELTÉS</p> <p>Használatához be kell állítani a dátumot és az időt a <i>paraméter 0-70 Dátum és idő</i> segítségével.</p> <p>A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i>, az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.</p>

18-03 Karbantartási napló: dátum és idő		
Tömb [10]		
Tartomány:		Funkció:
		<p>ÉRTESELTÉS</p> <p>Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A <i>0-79 paraméter Órahiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. Az óra helytelen beállítása a karbantartási események időbélyegzőjén is tükröződik.</p>

ÉRTESELTÉS

Ha a készülék rendelkezik VLT® analog I/O (MCB 109) opciós kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.

3.16.2 18-3* Be- és kimenetek

18-30 X42/1 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/1-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-00 paraméter X42/1 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-31 X42/3 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/3-as csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-01 paraméter X42/3 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-32 X42/5 analóg bem.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[-20 - 20]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/5-ös csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az LCP-n megjelenő érték egysége megfelel a <i>26-02 paraméter X42/5 kpcs. ü.módja</i> segítségével kiválasztott üzemmódnak.

18-33 X42/7 analóg kim.[V]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/7-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-40 paraméter X42/7 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-34 X42/9 analóg kim.[V]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/9-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-35 X42/11 analóg kim.[V]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 30]	A VLT® analog I/O card (MCB 109) X42/11-es csatlakozójára adott jel értékének kijelzése. Az érték a <i>26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet</i> segítségével beállított változóra vonatkozik.

18-36 X48/2-es anal. bem. [mA]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-20 - 20]	Az X48/2-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális áram.

18-37 X48/4-es hőm. be.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-500 - 500]	Az X48/4-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a <i>35-00 paraméter X48/4-es csatl., hőm. egység</i> határozza meg.

18-38 X48/7-es hőm. be.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-500 - 500]	Az X48/7-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a <i>35-02 paraméter X48/7-es csatl., hőm. egység</i> határozza meg.

18-39 X48/10-es hőm. be.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[-500 - 500]	Az X48/10-es bemeneten (VLT® Sensor Input Card, MCB 114) mért aktuális hőmérséklet. A hőmérséklet egységét a <i>35-04 paraméter X48/10-es csatl., hőm. egység</i> határozza meg.

18-50 Érz. nélk. kijelzés [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	

3.16.3 18-6* Inputs & Outputs 2 (Be- és kimenetek 2)

18-60 Digital Input 2		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A VLT® Advanced Cascade Controller (MCO 102) aktív digitális bemeneteinek jelállapota. A bináris pozíciók jobbról balra haladva: DI7...DI1 ⇒ 2. poz. ... 8. poz.

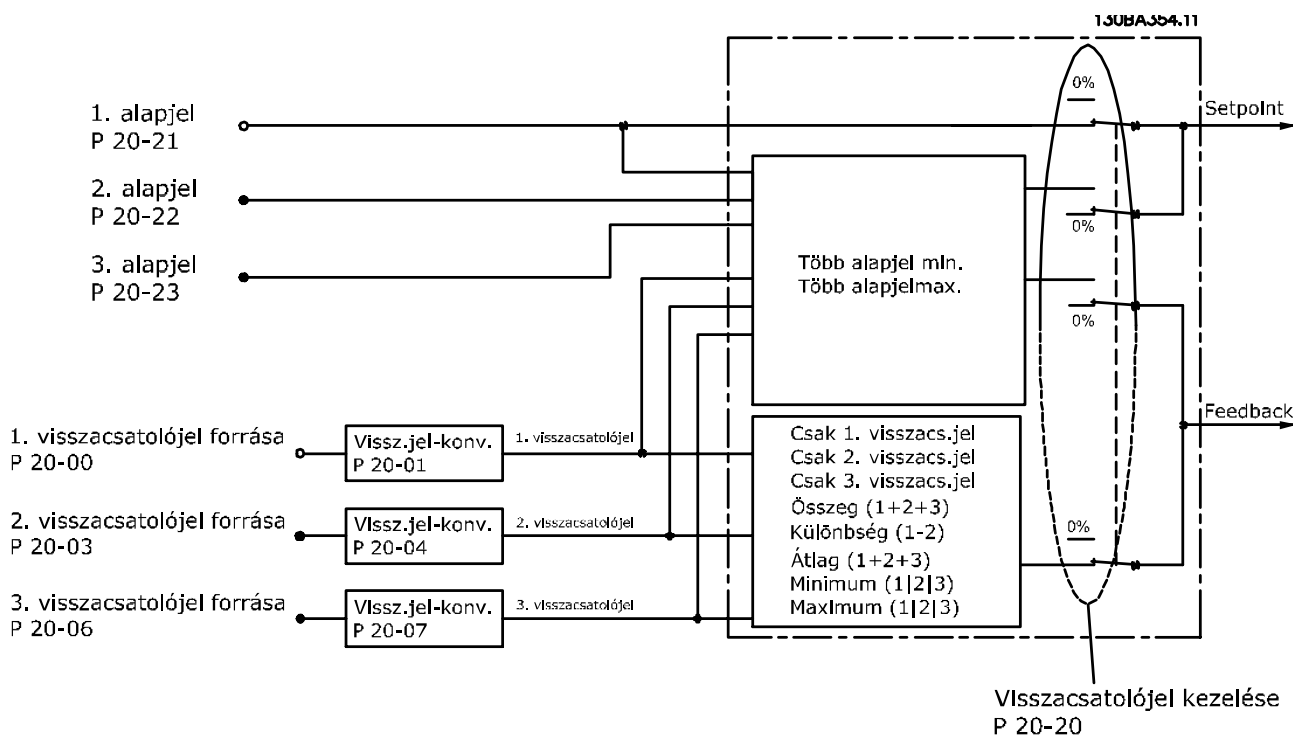
3.17 20-** Hajtás zárt hurokkal csoport paraméterei

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciáját vezérlő zárt hurkú PID-szabályozó beállítására szolgáló paraméterek.

3.17.1 20-0* Visszacsjel

Ez a paramétercsoport a zárt hurkú PID-szabályozó visszacsatolójelének beállítására szolgál. A visszacsatolójelek a frekvenciaváltó zárt és nyílt hurkú üzemmódjában egyaránt megjeleníthetők az LCP kijelzőjén. A visszacsatolójel felhasználható még a frekvenciaváltó analóg kimenetének szabályozására, és különféle soros kommunikációs protokollok segítségével továbbítható.

3



Ábra 3.49 Bemeneti jelek a zárt hurkú PID-szabályozón

20-00 1. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
	<p>ÉRTESEITÉS</p> <p>A nem használt visszacsatolójel forrását állítsa [0] Nincs funkció értékre. A 20-20 Paraméter Visszacs.jel kezelése határozza meg, hogyan használja a PID-szabályozó a 3 lehetséges visszacsatolójelet.</p> <p>A frekvenciaváltó PID-szabályozója számára 3 különböző visszacsatolással biztosítható a visszacsatolójel. Ez a paraméter megadja, hogy melyik bemenet szolgál az első visszacsatolójel forrásaként. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet az opcionális általános célú I/O-kártya bemeneteit jelenti.</p>	
[0]	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2] *	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	Érzékelő nélküli működéshez való bővítménnyel rendelkező MCT 10 paraméterező szoftver segítségével történő beállítás szükséges.
[105]	Nyomás érz. nélkül	Érzékelő nélküli működéshez való bővítménnyel rendelkező MCT 10 paraméterező szoftver segítségével történő beállítás szükséges.
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-01 1. visszacs.-konverzió		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	Ezzel a paraméterrel átalakító függvény alkalmazható az 1. visszacsatolójelen. A [0] Lineáris beállításnak nincs hatása a visszacsatolójelre. Ha nyomásérzékelő biztosítja az áramlás visszacsatolójelet, akkor rendszerint az [1] Négyzetgyök beállítás használatos ((áramlás \propto $\sqrt{\text{nyomás}}$)).

20-02 1. visszacs.-forrás egys.	
Opció:	Funkció:
	<p>ÉRTESEITÉS</p> <p>A paraméter csak nyomásról hőmérsékletre történő visszacsatolójel-konverzió használata esetén elérhető. Ha a paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió értéke [0] Lineáris, akkor az átalakítás a 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys. beállításától függetlenül 1:1 arányú lesz.</p> <p>Ez a paraméter határozza meg az adott visszacsatolójel-forrás egységét a paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió segítségével meghatározott átalakítás végrehajtása előtt. A PID-szabályozó nem használja az egységet.</p>
[0]	
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	1/min
[12]	IMP/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG

20-02 1. visszacs.-forrás egys.		
Opció:	Funkció:	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

20-03 2. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 2. visszacs.-konverzió		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió.
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	

20-05 2. visszacs.-forrás egys.		
A részletekért lásd 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Lineáris	

20-06 3. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 3. visszacs.-konverzió		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd paraméter 20-01 1. visszacs.-konverzió.
[0] *	Lineáris	
[1]	Négyzetgyök	

20-08 3. visszacs.-forrás egys.		
A részletekért lásd 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:	Funkció:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	l/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	

20-08 3. visszacs.-forrás egys.		
A részletekért lásd 20-02 paraméter 1. visszacs.-forrás egys..		
Opció:	Funkció:	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

20-12 Ref./visszacs. egység		
Ez a paraméter határozza meg annak az alapjel-referenciának és visszacsatolójelnek az egységét, melyeket a PID-szabályozó a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának szabályozásához használ.		
Opció:	Funkció:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	
[180]	LE	

3.17.2 20-2* Visszac.- és alapjel

Ennek a paramétercsoportnak a segítségével határozható meg, hogyan használja fel a PID-szabályozó a 3 lehetséges visszacsatolójelet a készülék kimeneti frekvenciájának szabályozására. A csoport bizonyos paramétereiben 3 belső alapjel-referencia tárolható.

20-20 Visszac.jel kezelése

Ez a paraméter határozza meg, miként használja fel a frekvenciaváltó a 3 lehetséges visszacsatolójelet a kimeneti frekvencia szabályozására.

ÉRTESETÉS

Ha valamelyik visszacsatolójelet nincs használatban, a megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a Nincs funkció beállítást kell választani.

A PID-szabályozó a 20-20 paraméter Visszac.jel kezelése segítségével kiválasztott függvénnyel kiszámított eredő visszacsatolójelet felhasználásával szabályozza a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciáját. A frekvenciaváltó kijelzőjén is megtekinthető eredő visszacsatolójelet felhasználható még a készülék analóg kimenetének szabályozására, és különböző

soros kommunikációs protokollok segítségével továbbítható.

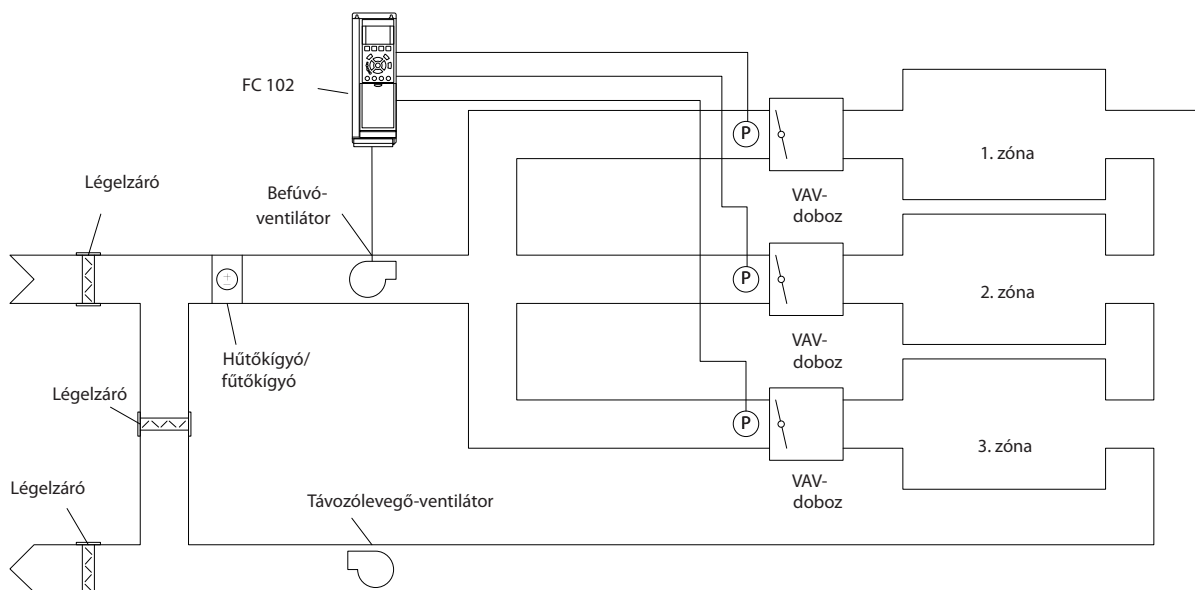
A megfelelően konfigurált frekvenciaváltó többzónás alkalmazások kezelésére is képes. A készülék 2 féle többzónás alkalmazást támogat:

- Több zóna egy alapjellel
- Több zóna több alapjellel

A különbséget az alábbi példák szemléltetik:

1. példa: több zóna egy alapjellel

Egy irodaépületben VAV (változó levegő-térfogatú) vízkezelő rendszernek kell biztosítania a minimális nyomást a kiválasztott VAV-dobozokban. Mivel az egyes vezetékekben nem egyforma a nyomásvesztés, a VAV-dobozok nyomása nem tekinthető azonosnak. Az egyes VAV-dobozok azonos minimális nyomást igényelnek. Ennek a szabályozási módszernek a beállításához a 20-20 paraméter Visszac.jel kezelése [3] Minimum beállítást válassza. Adja meg a nyomást a 20-21 paraméter 1. alapjel segítségével. Ha a visszacsatolójelek bármelyike nem éri el az alapjelet, a PID-szabályozó növeli a ventilátor fordulatszámát; ha az összes visszacsatolójelet nagyobb az alapjelnél, akkor a szabályozó csökkenti a ventilátor-fordulatszámot.



Ábra 3.50 Többzónás alkalmazás rajza

2. példa: több zóna több alapjellel

Előző példánk a többzónás, több alapjeles szabályozás bemutatására is alkalmas. Ha a zónák az egyes VAV-dobozoknál eltérő nyomást igényelnek, az összes alapjel megadható a 20-21 paraméter 1. alapjel, 20-22 paraméter 2. alapjel vagy paraméter 20-23 3. alapjel segítségével. Ha a 20-20 paraméter Visszac.jel kezelése segítségével a [5] Több alapjel min. beállítást választjuk, a PID-szabályozó növeli a ventilátor-fordulatszámot, ha bármely visszacsatolójelet nem

éri el a hozzá tartozó alapjel értékét, és csökkenti a fordulatszámot, ha mindegyik visszacsatolójelet nagyobb a hozzá tartozó alapjelnél.

20-20 Visszac.jel kezelése		
Opció:	Funkció:	
[0]	Összeg	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójelet összegét használja visszacsatolójelként.

20-20 Visszacsljel kezelése	
Opció:	Funkció:
	Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[1] Különbség	A PID-szabályozó az 1. és a 2. visszacsatolójel különbségét használja visszacsatolójelként, a 3. visszacsatolójelet nem veszi figyelembe. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[2] Átlag	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel összegét használja visszacsatolójelként.
[3] Minimum	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel értéke közül a legkisebbet használja visszacsatolójelként. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[4] Maximum *	A PID-szabályozó az 1., 2. és 3. visszacsatolójel értéke közül a legnagyobbat használja visszacsatolójelként. Csak az 1. alapjelet használja. Az 1. alapjel és minden egyéb engedélyezett referencia összege (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) szolgál a PID-szabályozó alapjel-referenciájaként.
[5] Több alapjel min.	A PID-szabályozó kiszámítja az 1. visszacsatolójel és az 1. alapjel, a 2. visszacsatolójel és a 2. alapjel, valamint a 3. visszacsatolójel és a 3. alapjel különbségét. Azt a visszacsatolójel-alapjel párost veszi figyelembe, amelynél a visszacsatolójel a leginkább elmarad a neki megfelelő alapjel-referencia értékétől. Ha mindegyik visszacsatolójel nagyobb a hozzá tartozó alapjelnél, a PID-szabályozó azt a visszacsatolójel-alapjel párost használja, amelynél a két érték közti különbség a legkisebb.

20-20 Visszacsljel kezelése	
Opció:	Funkció:
	<p>ERTESITES</p> <p>Ha csak 2 visszacsatolójel van használatban, a nem használt visszacsatolójelnek megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a [0] Nincs funkció beállítást kell választani. Vegye figyelembe, hogy minden alapjel-referencia értékét a neki megfelelő paraméter, valamint az összes egyéb engedélyezett referencia (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) értékének az összege adja.</p>
[6] Több alapjel max.	<p>A PID-szabályozó kiszámítja az 1. visszacsatolójel és az 1. alapjel, a 2. visszacsatolójel és a 2. alapjel, valamint a 3. visszacsatolójel és a 3. alapjel különbségét. Azt a visszacsatolójel-alapjel párost veszi figyelembe, amelynél a visszacsatolójel a leginkább meghaladja a neki megfelelő alapjel-referencia értékét. Ha mindegyik visszacsatolójel kisebb a hozzá tartozó alapjelnél, a PID-szabályozó azt a visszacsatolójel-alapjel párost használja, amelynél a két érték közti különbség a legkisebb.</p> <p>ERTESITES</p> <p>Ha csak 2 visszacsatolójel van használatban, a nem használt visszacsatolójelnek megfelelő paraméterben (20-00 paraméter 1. visszacs.-forrás, 20-03 paraméter 2. visszacs.-forrás vagy 20-06 paraméter 3. visszacs.-forrás) a [0] Nincs funkció beállítást kell választani. Vegye figyelembe, hogy minden alapjel-referencia értékét a neki megfelelő paraméter (20-21 paraméter 1. alapjel, 20-22 paraméter 2. alapjel és paraméter 20-23 3. alapjel), valamint az összes egyéb engedélyezett referencia (lásd a 3-1* Referenciák paramétercsoportot) értékének az összege adja.</p>

20-21 1. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Az 1. alapjel zárt hurok módban a készülék PID- szabályozója által használt alapjel-referencia megadására szolgál. Lásd a <i>20-20 paraméter Visszacsk.jel kezelése</i> leírását. ERTESÍTÉS Az itt megadott alapjel- referencia hozzáadódik az összes többi engedé- lyezett referencia értékéhez (lásd a 3-1* <i>Referenciák paramétercso-</i> <i>portot</i>).

20-22 2. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 2. alapjel zárt hurok módban a PID-szabályozó által használt alapjel- referencia megadására szolgál. Lásd a <i>20-20 paraméter Visszacsk.jel kezelése</i> leírását. ERTESÍTÉS Az itt megadott alapjel- referencia hozzáadódik az összes többi engedé- lyezett referencia értékéhez (lásd a 3.5.2. fejezet 3-1* <i>Referenciák paramétercso-</i> <i>portot</i>).

20-23 3. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A 3. alapjel zárt hurok módban a PID-szabályozó által használt alapjel-referencia megadására szolgál. Lásd a <i>20-20 paraméter Visszacsk.jel kezelése</i> leírását. ERTESÍTÉS A minimális és a maximális referencia változása esetén új automatikus PID-beszabá- lyozásra lehet szükség.

20-23 3. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
		ERTESÍTÉS Az itt megadott alapjel- referencia hozzáadódik az összes többi engedé- lyezett referencia értékéhez (lásd a 3-1* <i>Referenciák paramétercso-</i> <i>portot</i>).

20-60 Érz. nélk. egység		
Opció:	Funkció:	
[20]	l/s	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb ³ /s	
[126]	láb ³ /min	
[170]	psi	
[171]	font/hü2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	

20-69 Érz. nélküli információk		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	

3.17.3 20-7* PID aut. beszab.

A frekvenciaváltó zárt hurkú PID-szabályozója (lásd 3.17. fejezet 20-** *Hajtás zárt hurokkal csoport paramétere*) automatikusan beszabályozható, leegyszerűsítve és lerövidítve az üzembe helyezést, valamint biztosítva a PID-szabályozás pontos beállítását. Az automatikus beszabályozás csak akkor használható, ha a 1-00 paraméter *Konfiguráció módja* segítségével zárt hurkú működés van beállítva.

Az automatikus beszabályozás közben megjelenő üzenetek kezeléséhez grafikus kijelző- és kezelőegység (GLCP) szükséges.

Az automatikus beszabályozás engedélyezésével (20-79 paraméter PID aut. beszab.) a frekvenciaváltó automatikus beszabályozás üzemmódba lép. A további útmutatás az LCP kijelzőjén jelenik meg.

Indítsa el a ventilátort/szivattyút az [Auto On] gomb megnyomásával és start jellel. Állítsa a fordulatszámot kézzel, a [▲] és [▼] gombbal olyan szintre, hogy a visszacsatolójel a rendszer alapjele közelében legyen.

ERTESÍTÉS

A kézi motorfordulatszám-beállítással a motor nem állítható maximális vagy minimális fordulatszámra, mivel az automatikus beszabályozás során lépésekben módosítani kell a motor fordulatszámát.

Az automatikus PID-beszabályozás úgy működik, hogy stabilizálódott állapotban lépésenkénti módosításokat hajt végre, majd figyeli a visszacsatolást. A visszacsatolójelből kiszámítható a 20-93 paraméter PID arányossági tényező és 20-94 paraméter PID integrálási idő szükséges értéke. A 20-95 Paraméter PID differenciálási idő 0 értéket kap. A 20-81 Paraméter Normál/inverz PID-szabályozás meghatározása a beszabályozási folyamat során történik.

Ezek a számított értékek megjelennek az LCP-n, és a felhasználó elfogadhatja vagy elvetheti őket. Az elfogadott értékek a megfelelő paraméterekbe íródnak, az automatikus beszabályozás üzemmód pedig letiltott állapotba kapcsol a 20-79 paraméter PID aut. beszab. értékében. Az automatikus beszabályozás néhány perccel vesz igénybe, hossza a rendszertől függ. Automatikus PID-beszabályozás végrehajtása előtt állítsa be a következő paramétereket a terhelési inercia alapján:

- 3-41 Paraméter 1. felfutási rámpaidő.
- 3-42 Paraméter 1. fékezési rámpaidő.

vagy

- 3-51 Paraméter 2. felfutási rámpaidő.
- 3-52 Paraméter 2. fékezési rámpaidő.

Ha az automatikus PID-beszabályozás hosszú rámpaidőkkel történik, akkor az automatikusan beszabályozott paraméterek jellemzően nagyon lassú szabályozást biztosítanak. Az automatikus PID-beszabályozás aktiválása előtt meg kell szüntetni a visszacsatoló érzékelő túlzott zaját a bemeneti szűrő segítségével (6-** Analóg be/ki, 5-5* Impulzusbemenet és 26-** Analóg I/O opció MCB 109 paramétercsoport, 53-as/54-es csatlakozó szűrő időállandója/Impulzusszűrő időállandója (29-es/33-as)). A vezérlőparaméterek nagyobb pontosságának biztosítása érdekében az automatikus PID-beszabályozást az alkalmazás tipikus működése idején, tehát tipikus terhelés mellett hajtsa végre.

20-70 Zárt hurok típusa		
Opció:	Funkció:	
		Ha ismert az alkalmazás válaszsebessége, itt beállíthatja. A legtöbb alkalmazás esetében megfelelő az alapértelmezett beállítás. Pontosabb értékkel lerövidíthető a PID-illesztés végrehajtásához szükséges idő. Ez a beállítás nincs hatással a paraméterek értékére, csupán az automatikus beszabályozás sebességére.
[0] *	Automatikus	30–60 mp-ig tart a végrehajtása.
[1]	Gyors nyomás	10–20 mp-ig tart a végrehajtása.
[2]	Lassú nyomás	30–60 mp-ig tart a végrehajtása.
[3]	Gyors hőmérséklet	10–20 mp-ig tart a végrehajtása.
[4]	Lassú hőmérséklet	30–60 mp-ig tart a végrehajtása.

20-71 PID-teljesítmény		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A paraméter Normál beállítása ventilátorrendszerek nyomásszabályozására alkalmas.
[1]	Gyors	A Gyors beállítás szivattyúrendszereknél használatos, ahol gyorsabb szabályozási válasz szükséges.

20-72 PID-kimenet vált.		
Tartomány:	Funkció:	
0.10* [0.01 - 0.50]		Az automatikus beszabályozás által használt módosítási lépések nagyságának beállítása. Az érték a teljes fordulatszám százalékaként értelmezendő. Ha például a maximális kimeneti frekvencia beállítása (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]/4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) 50 Hz, akkor a 0,10 érték az 50 Hz 10%-a, azaz 5 Hz. A beszabályozás pontossága érdekében olyan értéket kell beállítani, hogy a visszacsatolójel változásai 10 és 20% közé essenek.

20-73 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
-999999 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Adja meg a visszacsatolójel minimális megengedett szintjét a paraméter 20-12 Ref./visszac. egység segítségével beállított felhasználói egységben kifejezve. Ha a szint a 20-73 paraméter Visszac. min. szintje értéke alá esik, az automatikus beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg az LCP-n.

20-74 Visszac. max. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
999999 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Adja meg a visszacsatolójel maximális megengedett szintjét a <i>paraméter 20-12 Ref./visszac. egység</i> segítségével beállított felhasználói egységben kifejezve. Ha a szint a <i>20-74 paraméter Visszac. max. szintje</i> értéke fölé emelkedik, az automatikus beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg az LCP-n.

20-79 PID aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
		A paraméter az automatikus PID-beszabályozási művelet sor indítására szolgál. Miután az automatikus beszabályozás sikeresen befejeződött, és a felhasználó elfogadta vagy elvetette a beállításokat az [OK] vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomásával a beszabályozás végén, a paraméter visszaáll a [0] <i>Tiltva</i> beállításra.
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

3.17.4 20-8* PID alapvető beáll.

Ezzel a paramétercsoporttal állítható be a PID-szabályozó alapvető működése, beleértve az alapjel feletti vagy alatti visszacsatolójel esetén adandó reakciót, a szabályozó működését elindító fordulatszám értékét, valamint azt, hogy a szabályozó mikor jelezze az alapjel elérését.

20-81 Normál/inverz PID-szabályozás		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája csökken, ha a visszacsatolójel nagyobb az alapjel-referenciánál. Ez nyomásszabályozott befúvóventilátor- és szivattyúalkalmazások esetén jellemző.
[1]	Inverz	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája növekszik, ha a visszacsatolójel nagyobb az alapjel-referenciánál.

20-82 PID start f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	ERTESITES Ez a paraméter csak akkor látható, ha a <i>0-02 paraméter Motorford.sz. egység</i> beállítása [0] 1/min.

20-82 PID start f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
		Első indításakor a frekvenciaváltó először az itt megadott kimeneti fordulatszámra gyorsít nyílt hurkú üzemmódban, az aktív felfutási rámpaidőnek megfelelően. A beállított kimeneti fordulatszám elérése után a frekvenciaváltó automatikusan zárt hurkú üzemmódba kapcsol, és működésbe lép a PID-szabályozó. Ez a funkció azoknál az alkalmazásoknál hasznos, ahol indításkor gyorsan el kell érni a minimális fordulatszámot.

20-83 PID start f.szám [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	ERTESITES Ez a paraméter csak akkor látható, ha a <i>0-02 paraméter Motorford.sz. egység</i> beállítása [1] Hz. Első indításakor a frekvenciaváltó először az itt megadott kimeneti frekvenciára gyorsít nyílt hurkú üzemmódban, az aktív felfutási rámpaidőnek megfelelően. A beállított kimeneti frekvencia elérése után a frekvenciaváltó automatikusan zárt hurkú üzemmódba kapcsol, és működésbe lép a PID-szabályozó. Ez a funkció azoknál az alkalmazásoknál hasznos, ahol indításkor gyorsan el kell érni a minimális fordulatszámot.

20-84 Referencia sávszél.-ben		
Tartomány:	Funkció:	
5 %*	[0 - 200 %]	Ha a visszacsatolójel és az alapjel-referencia közötti különbség kisebb ennek a paraméternek az értékénél, a frekvenciaváltó kijelzőjén a <i>Futás ref.-án</i> felirat jelenik meg. Ez az állapot kifelé is jelezhető, egy digitális kimenet [8] <i>Fut.ref.-n,nincs figy</i> funkcióra való programozásával. Emellett a soros kommunikációban a frekvenciaváltó állapotszavának <i>Referencián</i> állapotbitje IGAZ (1) értékű lesz. A <i>Referencia sávszél.-ben</i> számítása az alapjel-referencia százalékaként történik.

3.17.5 20-9* PID szabályozó

Ezek a paraméterek lehetővé teszik a PID-szabályozó kézi beállítását. A PID-szabályozó paramétereinek megfelelő beállításával javítható a szabályozás hatékonysága. A PID-szabályozó paramétereinek beállításához lásd a *VLT® AQUA Drive FC 202 tervezői segédletet*.

20-91 PID-gerjedésgátló		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	<i>Kikapcsolva</i> [0]: az integrálótag akkor is folytatja az értékmódosítást, ha a kimenet eléri a szélső értékek valamelyikét. Ez utána késést okozhat a vezérlő kimenetének módosításában.
[1] *	Bekapcsolva	<i>Bekapcsolva</i> [1]: ha a beépített PID-szabályozó kimenete eléri a szélső értékek valamelyikét (minimum vagy maximum), az integrálótag zárolódik, így nem tudja tovább módosítani a szabályozott eljárási paraméter értékét. A vezérlő ennek köszönhetően gyorsabban reagálhat, amint újra szabályozni tudja a rendszert.

20-93 PID arányossági tényező		
Tartomány:	Funkció:	
2*	[0 - 10]	Az arányossági tényező azt jelzi, hányszor kell alkalmazni a hibajelet az alapjel és a visszacsatolójel között.

Ha a (hiba x erősítés) megegyezik a *3-03 paraméter Maximális referencia* segítségével beállított értékkel, a PID-szabályozó megpróbálja a *4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min]*/*4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]* értékének megfelelővé tenni a kimeneti fordulatszámot. A gyakorlatban ezt persze korlátozza ez a beállítás. Az arányossági tartományt (a kimenet 0%-ról 100%-ra történő változását okozó hiba) a következő képlettel számítható ki:

$$\left(\frac{1}{\text{arányossági tényező}} \right) \times (\text{max. referencia})$$

ERTESITES

Mindig előbb a *3-03 paraméter Maximális referencia* kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a *20-9* PID szabályozó paramétercsoportban*.

20-94 PID integrálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
8 s*	[0.01 - 10000 s]	Az integrálótag egyre nagyobb mértékben járul hozzá a PID-szabályozó kimenetéhez, mindaddig, amíg a referencia/alapjel és a visszacsatolójel között eltérés (hibajel) van. A hozzájárulás arányos a hibajel méretével. Ez a mechanizmus biztosítja, hogy a hibajel a nullához közelítsen. Ha az integrálási idő kis értékre van állítva, a rendszer minden hibajelre gyorsan reagál. Ilyen esetben azonban a vezérlés instabillá válhat. A beállított érték azt az időt adja meg, amelyre az integrálótagnak van szüksége ahhoz, hogy az

20-94 PID integrálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
		adott hibajellel arányos mértékű hozzájárulást adjon hozzá a kimenetnek. Ha az érték beállítása 10 000, akkor a szabályozó egyszerű arányos szabályozóként működik, melynek P-tartománya a <i>20-93 paraméter PID arányossági tényező</i> segítségével beállított értéken alapul. Ha nincs hibajel, az arányos szabályozó kimenete 0.

20-95 PID differenciálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 10 s]	A differenciálótag a visszacsatolójel változásának sebességét mutatja. A visszacsatolójel gyors változása esetén a PID-szabályozó kimenete úgy módosul, hogy csökkenjen a változás sebessége. Ha az itt beállított érték nagy, a PID-szabályozó gyorsan reagál. Túl nagy érték esetén azonban instabillá válhat a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája. A differenciálási idő abban az esetben hasznos, ha a frekvenciaváltó nagyon gyors reakciójára és pontos fordulatszám-szabályozásra van szükség. A megfelelő rendszerszabályozást biztosító beállítás megtalálása azonban nehéz lehet. A differenciálási időt rendszerint nem használják a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazásokban. A legjobb tehát 0 (kikapcsolva) értékre állítani a paramétert.

20-96 PID diff.-erősít. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
5*	[1 - 50]	A PID-szabályozó differenciálófunkciója a visszacsatolójel változásának sebességére reagál. A visszacsatolójel hirtelen változása így nagyon nagy változást idézhet elő a PID-szabályozó kimenetében. Ez a paraméter a PID-szabályozó differenciálófunkciója maximális hatásának korlátozására szolgál. Kisebb érték nagyobb mértékben korlátozza a differenciálófunkció maximális hatását. Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a <i>20-95 paraméter PID differenciálási idő</i> beállítása nem 0 s (kikapcsolva).

3.18 21-** Külső zárt hurok csoport paramétere

Az FC 202 a PID-szabályozó mellett még 3 bővített zárt hurkú PID-szabályozót is kínál. Ezek egymástól függetlenül állathatók be, külső beavatkozóegységek (szelepek, csillapítók stb.) szabályozására, vagy a belső PID-szabályozóval együtt az alapjelváltozásokra vagy terhelési zavarokra adott dinamikus válaszok javítására.

A bővített zárt hurkú PID-szabályozók egymással vagy a PID zárt hurkú szabályozóval összekapcsolva kettős hurkú konfigurációt alkothatnak.

Modulálóberendezés (például szelepmotor) szabályozásához helyzetbeállító szervomechanizmus szükséges 0–10 V-os (VLT® Analog I/O Option (MCB 109) által küldött jel) vagy 0/4–20 mA-es vezérlőjelet elfogadó beépített elektronikával.

A kimeneti funkció a következő paraméterekben programozható be:

- Vezérlőkártya, 42-es csatlakozó: *6-50 Paraméter 42-es kimenet* (opciók: [113]...[115] vagy [149]...[151], 1–3. bőv. zárt hurok)
- VLT® General purpose I/O card (MCB 101), X30/8-as csatlakozó: *Paraméter 6-60 X30/8-as kimenet* (beállítás: [113]...[115] vagy [149]...[151], 1–3. bőv. zárt hurok)
- VLT® Analog I/O Option (MCB 109), X42/7...11-es csatlakozó: *26-40 Paraméter X42/7 csatl., kimenet, 26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet, 26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet* (opciók: [113]...[115], 1–3. bőv. zárt hurok)

A VLT® General purpose I/O card (MCB 109) és a VLT® analog I/O option (MCB 109) opcionális.

3.18.1 21-0* Bőv. CL aut. beszab.

Az egyes bővített zárt hurkú PID-szabályozók automatikusan beszabályozhatók, leegyszerűsítve és lerövidítve az üzembe helyezést, valamint biztosítva a PID-szabályozás pontos beállítását.

Az automatikus PID-beszabályozás használata érdekében konfigurálja a megfelelő bővített PID-szabályozót az alkalmazáshoz.

Az automatikus beszabályozás közben megjelenő üzenetek kezeléséhez grafikus LCP szükséges.

Az automatikus beszabályozás engedélyezésével a *21-09 paraméter PID aut. beszab.* PID automatikus beszabályozás üzemmódba lépteti a megfelelő PID-szabályozót. A további útmutatás az LCP kijelzőjén jelenik meg.

Az automatikus PID-beszabályozás lépésenkénti módosításokat hajt végre, majd figyeli a visszacsatolást. A visszacsatolástól függően a következő szükséges értékek kiszámítására kerül sor:

- PID arányossági tényező
 - *21-21 Paraméter Külső 1. arányossági tényező* az 1. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-41 Paraméter Külső 2. arányossági tényező* a 2. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-61 Paraméter Külső 3. arányossági tényező* a 3. bővített zárt hurokhoz.
- Integrálási idő
 - *21-22 Paraméter Külső 1. integr. idő* az 1. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-42 Paraméter Külső 2. integr. idő* a 2. bővített zárt hurokhoz.
 - *21-62 Paraméter Külső 3. integr. idő* a 3. bővített zárt hurokhoz.

A PID differenciálási idő a következő paraméterekben 0 értékre áll:

- *21-23 Paraméter Külső 1. differenciálási idő* az 1. bővített zárt hurokhoz.
- *21-43 Paraméter Külső 2. differenciálási idő* a 2. bővített zárt hurokhoz.
- *21-63 Paraméter Külső 3. differenciálási idő* a 3. bővített zárt hurokhoz – nullára (0) állítva.
- *21-20 Paraméter Külső 1. normál/inverz szab.* az 1. bővített zárt hurokhoz.
- *21-40 Paraméter Külső 2. normál/inverz szab.* a 2. bővített zárt hurokhoz.
- *21-60 Paraméter Külső 3. normál/inverz szab.* a 3. bővített zárt hurokhoz. – a beszabályozási folyamat során meghatározva.

Ezek a számított értékek megjelennek az LCP-n, és a felhasználó elfogadhatja vagy elvetheti őket. Az elfogadott értékek a megfelelő paraméterekbe íródnak, az automatikus PID-beszabályozás üzemmód pedig letiltott állapotba kapcsol a *21-09 paraméter PID aut. beszab.* értékében. Az automatikus PID-beszabályozás néhány percet vesz igénybe, hossza a vezérelt rendszertől függ.

Az automatikus PID-beszabályozás aktiválása előtt meg kell szüntetni a visszacsatoló érzékelő túlzott zaját a bemeneti szűrő segítségével (*5-5* Impulzusbemenet, 6-** Analóg be/ki* és *26-** Analóg I/O opció MCB 109* paramétercsoport, 53-as/54-es csatlakozó szűrő időállandója és impulzusszűrő időállandója (29-es/33-as)).

21-00 Zárt hurok típusa		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter az alkalmazás reakcióját határozza meg. A legtöbb alkalmazás esetében megfelelő az alapértelmezett beállítás. Ha ismert az alkalmazás relatív sebessége, az itt beállítható. Ezzel lerövidül az automatikus PID-beszabályozás végrehajtásához szükséges idő. Ez a beállítás nincs hatással a beszabályozott paraméterek értékére, csupán az automatikus PID-beszabályozás művelet-sorához használatos.
[0] *	Automatikus	
[1]	Gyors nyomás	
[2]	Lassú nyomás	
[3]	Gyors hőmérséklet	
[4]	Lassú hőmérséklet	

21-01 PID-teljesítmény		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A paraméter Normál beállítása ventilátorrendszerek nyomásszabályozására alkalmas.
[1]	Gyors	A Gyors beállítás általában szivattyúrendszereknél használatos, ahol gyorsabb szabályozási válasz szükséges.

21-02 PID-kimenet vált.		
Tartomány:	Funkció:	
0.10*	[0.01 - 0.50]	Az automatikus beszabályozás által használt módosítási lépések nagyságának beállítása. Az érték a teljes működési tartomány százalékaként értelmezendő. Így a maximális kimeneti feszültség beállítása 10 V, akkor a 0,10 érték a 10 V 10%-a, azaz 1 V. A beszabályozás pontossága érdekében olyan értéket állítson be, hogy a visszacsatolójel változásai 10 és 20% közé essenek.

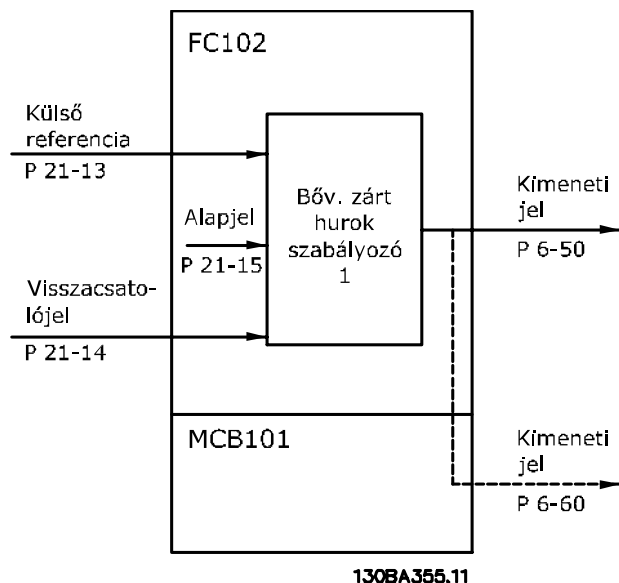
21-03 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	Adja meg a visszacsatolójel minimális megengedett szintjét a következő paraméterekben beállított felhasználói egységben kifejezve: <ul style="list-style-type: none"> • 21-10 Paraméter Külső 1. ref./ visszacs. egység az 1. bővített zárt hurokhoz. • 21-30 Paraméter Külső 2. ref./ visszacs. egység a 2. bővített zárt hurokhoz.

21-03 Visszac. min. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
		<ul style="list-style-type: none"> • 21-50 Paraméter Külső 3. ref./ visszacs. egység a 3. bővített zárt hurokhoz. Ha a szint a 21-03 paraméter Visszac. min. szintje értéke alá esik, az automatikus PID-beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg a kijelzőn.

21-04 Visszac. max. szintje		
Tartomány:	Funkció:	
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	Adja meg a visszacsatolójel maximális megengedett szintjét a következő paraméterekben beállított felhasználói egységben kifejezve: <ul style="list-style-type: none"> • 21-10 Paraméter Külső 1. ref./ visszacs. egység az 1. bővített zárt hurokhoz. • 21-30 Paraméter Külső 2. ref./ visszacs. egység a 2. bővített zárt hurokhoz. • 21-50 Paraméter Külső 3. ref./ visszacs. egység a 3. bővített zárt hurokhoz. Ha a szint a 21-04 paraméter Visszac. max. szintje értéke fölé emelkedik, az automatikus PID-beszabályozás megszakad, és hibaüzenet jelenik meg a billentyűzeten.

21-09 PID aut. beszab.		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter lehetővé teszi a bővített PID-szabályozó kiválasztását az automatikus beszabályozáshoz, és elindítja az automatikus PID-beszabályozást. Miután az automatikus beszabályozás sikeresen befejeződött, és a felhasználó elfogadta vagy elvetette a beállításokat az [OK] vagy [Cancel] (Mégse) gomb megnyomásával a beszabályozás végén, a paraméter visszaáll a [0] Tiltva beállításra.
[0] *	Tiltva	
[1]	Enged. bőv. CL 1 PID	
[2]	Enged. bőv. CL 2 PID	
[3]	Enged. bőv. CL 3 PID	

3.18.2 21-1* Külső CL 1 ref./vcs.



130BA355.11

Ábra 3.51 1. bővített zárt hurkú referenciája/visszacsatolójele

21-10 Külső 1. ref./visszacs. egység	
Opció:	Funkció:
	Válassza ki a referencia és a visszacsatolójel mértékegységét.
[0] *	
[1]	%
[5]	PPM
[10]	l/min
[11]	1/min
[12]	IMP/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg

21-10 Külső 1. ref./visszacs. egység	
Opció:	Funkció:
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	láb3/s
[126]	láb3/min
[127]	láb3/h
[130]	font/s
[131]	font/min
[132]	font/h
[140]	láb/s
[141]	láb/min
[145]	láb
[160]	°F
[170]	psi
[171]	font/hű2
[172]	in wg
[173]	láb WG
[174]	hű Hg
[180]	LE

21-11 Külső 1. min. referencia	
Tartomány:	Funkció:
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Válassza ki az 1. zárt hurkú szabályozó minimális referenciaértékét.

21-12 Külső 1. max. referencia	
Tartomány:	Funkció:
100 ExtPID1Unit* [par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>Mindig előbb a 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a 20-9* PID szabályozó paramétercsoportban.</p> <p>Válassza ki az 1. zárt hurkú szabályozó maximális referenciaértékét.</p> <p>A PID-szabályozó dinamikája ennek a paraméternek az értékétől függ. Lásd még: 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.</p>

21-13 Külső 1. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter határozza meg, hogy a frekvenciaváltó melyik bemenete szolgáljon a referenciajel forrásaként az 1. zárt hurkú szabályozó számára. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet a VLT® General Purpose I/O Card (MCB 101) bemeneteit jelenti.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	

21-14 Külső 1. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter határozza meg, hogy a frekvenciaváltó melyik bemenete szolgáljon a visszacsatolójel forrásaként az 1. zárt hurkú szabályozó számára. Az X30/11-es és az X30/12-es analóg bemenet a VLT® General Purpose I/O Card (MCB 101) bemeneteit jelenti.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	

21-14 Külső 1. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Külső 1. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Az alapjel-referencia bővített 1. zárt hurokban használatos. A bővített 1. alapjel értéke hozzáadódik a bővített 1. referenciaforrás értékéhez (21-13 paraméter Külső 1. referenciaforrás).

21-17 Külső 1. referencia [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Az 1. zárt hurkú szabályozó referenciaértékének kijelzése.

21-18 Külső 1. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Az 1. zárt hurkú szabályozó visszacsatolójel-értékének kijelzése.

21-19 Külső 1. kimenet [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]		Az 1. zárt hurkú szabályozó kimeneti értékének kijelzése.

3.18.3 21-2* Külső CL 1 PID

21-20 Külső 1. normál/inverz szab.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Normál	A kimenet csökkentése, ha a visszacsatolójel nagyobb a referenciánál.
[1]	Inverz	A kimenet növelése, ha a visszacsatolójel nagyobb a referenciánál.

21-21 Külső 1. arányossági tényező		
Tartomány:	Funkció:	
0.50* [0 - 10]		Az arányossági tényező azt adja meg, hogy hányszor kell alkalmazni a hibajelet az alapjel és a visszacsatolójel között.

Ha a hiba és az erősítés szorzata megegyezik a 3-03 paraméter *Maximális referencia* segítségével beállított értékkel, a PID-szabályozó megpróbálja a 4-13 paraméter *Motor f.szám felső korlát [1/min]* 4-14 paraméter *Motor f.szám felső korlát [Hz]* értékének

megfelelővé tenni a kimeneti fordulatszámot. A gyakorlatban ezt persze korlátozza ez a beállítás.

Az arányossági tartományt (a kimenet 0%-ról 100%-ra történő változását okozó hiba) a következő képlettel számítható ki:

$$\left(\frac{1}{\text{arányossági tényező}}\right) \times (\text{max. referencia})$$

ERTESÍTÉS

Mindig előbb a 3-03 paraméter Maximális referencia kívánt beállítását adja meg, és csak ezután állítsa be a PID-szabályozó értékeit a 3.17.5. fejezet 20-9* PID szabályozó paramétercsoportban.

21-22 Külső 1. integr. idő		
Tartomány:	Funkció:	
20 s* [0.01 - 10000 s]	Az integrálótag egyre nagyobb mértékben járul hozzá a PID-szabályozó kimenetéhez, mindaddig, amíg a referencia/alapjel és a visszacsatolójel között eltérés (hibajel) van. A hozzájárulás arányos a hibajel méretével. Ez a mechanizmus biztosítja, hogy a hibajel a 0-hoz közelítsen. Ha az integrálási idő kis értékre van állítva, a rendszer minden hibajelre gyorsan reagál. Ilyen esetben azonban a vezérlés instabillá válhat. A beállított érték azt az időt adja meg, amelyre az integrálótagnak van szüksége ahhoz, hogy az adott hibajellel arányos mértékű hozzájárulást adjon hozzá a kimenethez. Ha az érték beállítása 10 000, akkor a szabályozó egyszerű arányos szabályozóként működik, melynek P-tartománya a 20-93 paraméter PID arányossági tényező segítségével beállított értéken alapul. Ha nincs hibajel, az arányos szabályozó kimenete 0.	

21-23 Külső 1. differenciálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s* [0 - 10 s]	A differenciálótag állandó hibára nem reagál, erősítést csak a visszacsatolójel változása eredményez. Minél gyorsabb a visszacsatolójel változása, annál nagyobb a differenciálótag erősítése.	

21-24 Külső 1. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:	Funkció:	
5* [1 - 50]	A differenciálótag erősítési (DG) korlátjának beállítása. Gyors változás esetén a DG megnövekszik. A korlát használatával lassú változásnál a tényleges DG, míg gyors változásnál egy állandó DG-érték használható.	

3.18.4 21-3* Külső CL 2 ref./vcs.

21-30 Külső 2. ref./visszac. egység		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 21-10 paraméter Külső 1. ref./visszac. egység.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	láb ³ /s	
[126]	láb ³ /min	
[127]	láb ³ /h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hü ²	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hü Hg	

21-30 Külső 2. ref./visszac. egység	
Opció:	Funkció:
[180] LE	

21-31 Külső 2. min. referencia	
Tartomány:	Funkció:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd 21-11 paraméter Külső 1. min. referencia.

21-32 Külső 2. max. referencia	
Tartomány:	Funkció:
100 ExtPID2Unit* [par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia.

21-33 Külső 2. referenciaforrás	
Opció:	Funkció:
	A részletekért lásd 21-13 paraméter Külső 1. referenciaforrás.
[0] *	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[7]	29-es impulzusbem.
[8]	33-as impulzusbem.
[20]	Digitális pot.méter
[21]	X30/11 analóg bem.
[22]	X30/12 analóg bem.
[23]	X42/1 analóg bem.
[24]	X42/3 analóg bem.
[25]	X42/5 analóg bem.
[29]	X48/2-es analóg bem.
[30]	1. bőv. zárt hurok
[31]	2. bőv. zárt hurok
[32]	3. bőv. zárt hurok
[35]	Digital input select

21-34 Külső 2. visszacs.-forrás	
Opció:	Funkció:
	A részletekért lásd 21-14 paraméter Külső 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció
[1]	53-as analóg bem.
[2]	54-es analóg bem.
[3]	29-os impulzus bem.
[4]	33-as impulzusbem.
[7]	X30/11-es analóg be
[8]	X30/12-es analóg be
[9]	X42/1 analóg bem.
[10]	X42/3 analóg bem.
[11]	X42/5 analóg bem.
[15]	X48/2-es analóg bem.

21-34 Külső 2. visszacs.-forrás	
Opció:	Funkció:
[100]	1-es busz-visszac.
[101]	2-es busz-visszac.
[102]	3-as busz-visszac.
[104]	Áraml. érz. nélkül
[105]	Nyomás érz. nélkül
[200]	Ext. Closed Loop 1
[201]	Ext. Closed Loop 2
[202]	Ext. Closed Loop 3

21-35 Külső 2. alapjel	
Tartomány:	Funkció:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd 21-15 paraméter Külső 1. alapjel.

21-37 Külső 2. referencia [egység]	
Tartomány:	Funkció:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd a 21-17 paraméter Külső 1. referencia [egység], Külső 1. referencia [egység] paraméter leírását.

21-38 Külső 2. visszacs. [egység]	
Tartomány:	Funkció:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	A részletekért lásd 21-18 paraméter Külső 1. visszacs. [egység].

21-39 Külső 2. kimenet [%]	
Tartomány:	Funkció:
0 %* [0 - 100 %]	A részletekért lásd 21-19 paraméter Külső 1. kimenet [%].

3.18.5 21-4* Külső CL 2 PID

21-40 Külső 2. normál/inverz szab.	
Opció:	Funkció:
	A részletekért lásd 21-20 paraméter Külső 1. normál/inverz szab.
[0] *	Normál
[1]	Inverz

21-41 Külső 2. arányossági tényező	
Tartomány:	Funkció:
0.50* [0 - 10]	A részletekért lásd 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.

21-42 Külső 2. integr. idő		
Tartomány:	Funkció:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	A részletekért lásd 21-22 paraméter Külső 1. integr. idő.

21-43 Külső 2. differenciálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 10 s]	A részletekért lásd 21-23 paraméter Külső 1. differenciálási idő.

21-44 Külső 2. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:	Funkció:	
5*	[1 - 50]	A részletekért lásd 21-24 paraméter Külső 1. diff.-erősítési korlát.

3.18.6 21-5* Külső CL 3 ref./vcs.

21-50 Külső 3. ref./visszacs. egység		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 21-10 paraméter Külső 1. ref./visszacs. egység.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	1/min	
[12]	IMP/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	

21-50 Külső 3. ref./visszacs. egység		
Opció:	Funkció:	
[124]	CFM	
[125]	láb3/s	
[126]	láb3/min	
[127]	láb3/h	
[130]	font/s	
[131]	font/min	
[132]	font/h	
[140]	láb/s	
[141]	láb/min	
[145]	láb	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	font/hű2	
[172]	in wg	
[173]	láb WG	
[174]	hű Hg	
[180]	LE	

21-51 Külső 3. min. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	A részletekért lásd 21-11 paraméter Külső 1. min. referencia.

21-52 Külső 3. max. referencia		
Tartomány:	Funkció:	
100 ExtPID3Unit*	[par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részletekért lásd 21-12 paraméter Külső 1. max. referencia.

21-53 Külső 3. referenciaforrás		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 21-13 paraméter Külső 1. referenciaforrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[7]	29-es impulzusbem.	
[8]	33-as impulzusbem.	
[20]	Digitális pot.méter	
[21]	X30/11 analóg bem.	
[22]	X30/12 analóg bem.	
[23]	X42/1 analóg bem.	
[24]	X42/3 analóg bem.	
[25]	X42/5 analóg bem.	
[29]	X48/2-es analóg bem.	
[30]	1. bőv. zárt hurok	
[31]	2. bőv. zárt hurok	
[32]	3. bőv. zárt hurok	
[35]	Digital input select	

21-54 Külső 3. visszacs.-forrás		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 21-14 paraméter Külső 1. visszacs.-forrás.
[0] *	Nincs funkció	
[1]	53-as analóg bem.	
[2]	54-es analóg bem.	
[3]	29-os impulzus bem.	
[4]	33-as impulzusbem.	
[7]	X30/11-es analóg be	
[8]	X30/12-es analóg be	
[9]	X42/1 analóg bem.	
[10]	X42/3 analóg bem.	
[11]	X42/5 analóg bem.	
[15]	X48/2-es analóg bem.	
[100]	1-es busz-visszacs.	
[101]	2-es busz-visszacs.	
[102]	3-as busz-visszacs.	
[104]	Áraml. érz. nélkül	
[105]	Nyomás érz. nélkül	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Külső 3. alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részletekért lásd 21-15 paraméter Külső 1. alapjel.

21-57 Külső 3. referencia [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részletekért lásd 21-17 paraméter Külső 1. referencia [egység].

21-58 Külső 3. visszacs. [egység]		
Tartomány:	Funkció:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	A részletekért lásd 21-18 paraméter Külső 1. visszacs. [egység].

21-59 Külső 3. kimenet [%]		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[0 - 100 %]	A részletekért lásd 21-19 paraméter Külső 1. kimenet [%].

3.18.7 21-6* Külső CL 3 PID

21-60 Külső 3. normál/inverz szab.		
Opció:	Funkció:	
		A részletekért lásd 21-20 paraméter Külső 1. normál/inverz szab..
[0] *	Normál	
[1]	Inverz	

21-61 Külső 3. arányossági tényező		
Tartomány:	Funkció:	
0.50*	[0 - 10]	A részletekért lásd 21-21 paraméter Külső 1. arányossági tényező.

21-62 Külső 3. integr. idő		
Tartomány:	Funkció:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	A részletekért lásd 21-22 paraméter Külső 1. integr. idő.

21-63 Külső 3. differenciálási idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 10 s]	A részletekért lásd 21-23 paraméter Külső 1. differenciálási idő.

21-64 Külső 3. diff.-erősítési korlát		
Tartomány:	Funkció:	
5*	[1 - 50]	A részletekért lásd 21-24 paraméter Külső 1. diff.-erősítési korlát.

3.19 22-** Alkalmazási funkciók csoport paraméterei

3.19.1 22-0* Egyebek

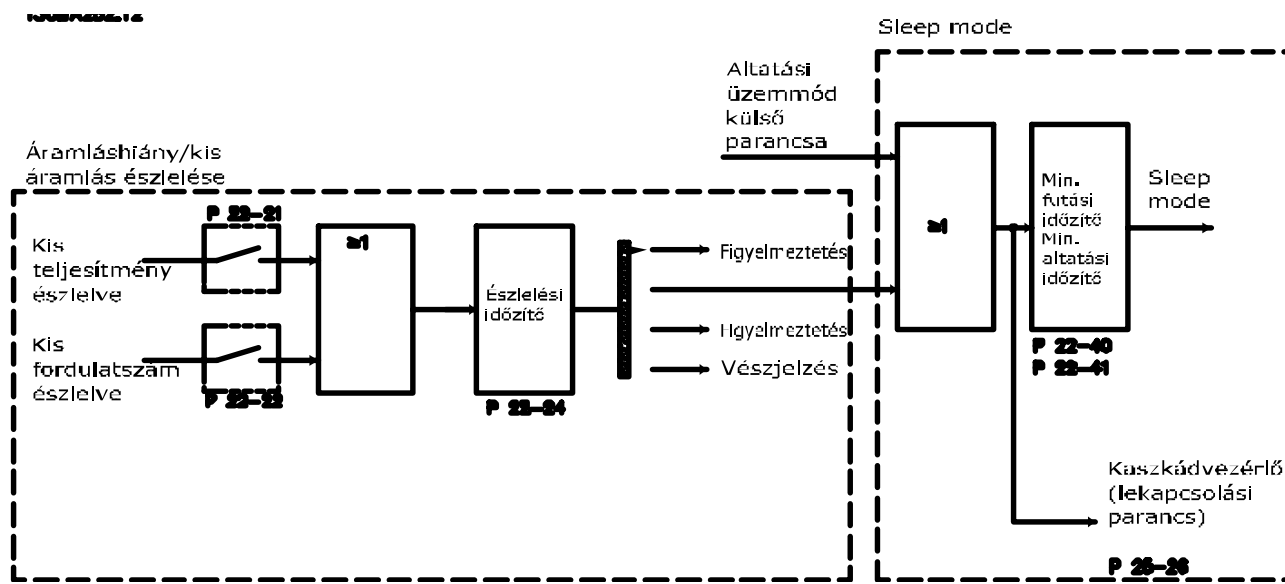
Ez a csoport a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások monitorozására szolgáló paramétereket tartalmaz.

22-00 Külső retesz késletetése		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 600 s]	Csak akkor van jelentősége, ha a digitális bemenetek egyikének beállítása az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban [7] Külső retesz. A külső retesz késletetése azt

22-00 Külső retesz késletetése		
Tartomány:	Funkció:	
		határozza meg, hogy a jelnek a külső retesz funkcióra beprogramozott digitális bemenetről történő törlése után mennyi idővel következzen a reakció.

22-01 Telj.szűrő ideje		
Tartomány:	Funkció:	
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	

3.19.2 22-2* Áramláshiány észl.



Ábra 3.52 Jelfolyamra

A VLT® AQUA Drive FC 202 bizonyos funkciói észlelik, ha a rendszer terhelési állapota lehetővé teszi a motor leállítását:

- Kis teljesítmény észlelése
- Kis fordulatszám észlelése

E két jel egyikének kell a megadott ideig (22-24 paraméter Késl. ár.hiánynál) aktívnak lennie ahhoz, hogy a készülék végrehajtsa a kiválasztott műveletet. A választható műveletek (22-23 paraméter Funkció ár.hiánynál):

- Nincs művelet
- Figyelmeztetés
- Vészjelzés
- Altatási üzemmód

Áramláshiány észlelése

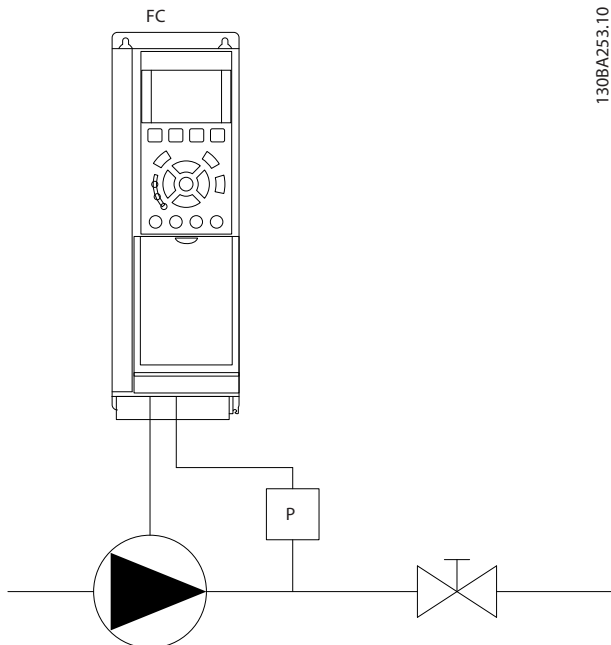
Ez a funkció annak az állapotnak az észlelésére szolgál, ha nincs áramlás egy szivattyúrendszerben, ahol az összes szelep elzárható. A frekvenciaváltó beépített PI-szabályozójával vagy egy külső PI-szabályozóval vezérelve is használható. Az aktuális konfiguráció az *1-00 paraméter Konfiguráció módja* segítségével programozható be.

A konfiguráció módja:

- Beépített PI-szabályozó: zárt hurok
- Külső PI-szabályozó: nyílt hurok

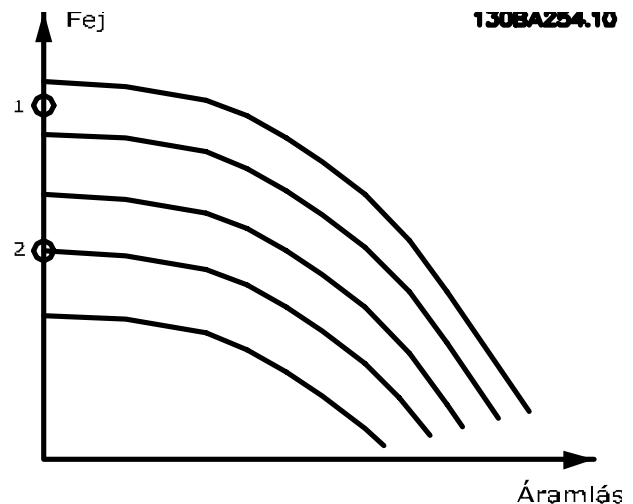
ERTESÍTÉS

A PI-szabályozó paramétereinek beállítása előtt hajtson végre áramláshiány-beszabályozást.



Ábra 3.53 Áramláshiány-észlelés rajza

130BA253:10



Ábra 3.54 Áramláshiány-észlelés diagramja

Az áramláshiány észlelése a fordulatszám és a teljesítmény mérésén alapul. A frekvenciaváltó bizonyos fordulatszámhoz kiszámítja az áramlás nélküli teljesítményt. A felhasznált összefüggés alapját 2 adathalmaz: fordulatszámértékek és a hozzájuk társított áramlás nélküli teljesítményértékek képezik. A teljesítmény figyelésével észlelhető az áramlás nélküli állapot az ingadozó szivónyomású rendszerek, illetve a kis fordulatszám irányában lapossá váló szivattyúkarakterisztikák esetén. A 2 adathalmaznak a maximális fordulatszám kb. 50 és 85%-ánál, zárt szelep(ek) mellett végzett teljesítmémmérésekből kell származnia. Az adatok a *22-3* Ár.hiány. telj.beszab.* paramétercsoportban programozhatók be. A *22-20 paraméter Kis telj. auto setup* is futtatható, mely automatikusan végrehajtja az üzembe helyezés lépéseit, és ugyancsak automatikusan menti a mért értékeket. Az automatikus beállítás végrehajtásához állítsa a frekvenciaváltót nyílt hurkú működésre a *1-00 paraméter Konfiguráció módja* segítségével (lásd a *22-3* Ár.hiány. telj.beszab.* paramétercsoportot).

⚠ VIGYÁZAT!

Ha a beépített PI-szabályozót szeretné használni, a PI-szabályozó paramétereinek beállítása előtt hajtson végre áramláshiány-beszabályozást!

Kis fordulatszám észlelése

A kis fordulatszám észlelése funkció akkor jelez, ha a motor a *4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]* vagy *4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]* segítségével megadott minimális fordulatszámon működik. Az áramláshiány észlelése funkciónál leírt eljárás erre a funkcióra is vonatkozik (külön beállítás nem lehetséges). A kis fordulatszám észlelése funkció használata nem korlátozódik csupán az áramlás nélküli állapotban lévő rendszerekre, hanem minden olyan rendszerben használható, ahol a minimális fordulatszámon való működés lehetővé teszi a motor leállítását mindaddig,

amíg a terhelés nem igényel a minimálisnál nagyobb fordulatszámot; ilyenek például a ventilátorokat és kompresszorokat tartalmazó rendszerek.

ÉRTESÍTÉS

Szivattyúrendszerek esetén fontos, hogy a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] segítségével megadott minimális fordulatszám elegendően nagy legyen az észleléshez, mivel a szivattyú zárt szelepek mellett is viszonylag nagy fordulatszámon tud működni.

Szivattyú szárazonfutásának észlelése

Az áramláshiány észlelése funkció a szivattyú szárazonfutásának észlelésére is alkalmas (kis teljesítményfelvétel – nagy fordulatszám). A beépített vagy egy külső PI-szabályozóval egyaránt használható.

A szárazonfutás jelzésének feltétele:

- Az áramláshiány szintje alatti teljesítményfelvétel
- Maximális fordulatszámon működő szivattyú vagy maximális referencia nyílt huroknál (amelyik kisebb).

A jelnek a megadott ideig (22-27 paraméter Késl. szár.futásnál) kell aktívnak lennie, ezután lép érvénybe a kiválasztott művelet.

A választható műveletek (22-26 paraméter Funkció szár.futásnál):

- Figyelmeztetés
- Vészjelzés

Engedélyezze a kis teljesítmény észlelését a paraméter 22-21 Kis telj. észlelése segítségével. Végezze el a beszabályozást a 22-3* Ár.hiány. telj.beszab. paraméter-csoport segítségével.

A szárazonfutás észleléséhez válassza ki a paraméter 22-23 Funkció ár.hiánynál [0] Kikapcsolva értékét, vagy győződjön meg arról, hogy a paraméter opciói nem akadályozzák a szárazonfutás észlelését.

22-20 Kis telj. auto setup	
A teljesítményadatok automatikus beállításának elindítása az áramláshiány beszabályozásához.	
Opció:	Funkció:
[0] * Kikapcsolva	
[1] Engedélyezve	ÉRTESÍTÉS Az automatikus beállítást csak akkor hajtsa végre, ha a rendszer már elérte a normál üzemi hőmérsékletét.

22-20 Kis telj. auto setup

A teljesítményadatok automatikus beállításának elindítása az áramláshiány beszabályozásához.

Opció: Funkció:

Opció:	Funkció:
	ÉRTESÍTÉS Fontos, hogy a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével be legyen állítva a motor maximális üzemi fordulatszáma. Az automatikus beállítást fontos a beépített PI-szabályozó konfigurálása előtt végrehajtani, mivel amikor az 1-00 paraméter Konfiguráció módja értéke zártról nyílt hurokra változik, a beállítások visszaállnak.
	ÉRTESÍTÉS A beszabályozás végrehajtásakor az paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika beállítása olyan legyen, amilyen a beszabályozás utáni működéskor lesz.
	Aktiválódik az automatikus beállítás műveletsor, amely automatikusan beállítja a fordulatszám értékét a névleges motorfordulatszám (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min], 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) kb. 50 és 85%-ára, és ezen a két fordulatszámon megméri és menti a teljesítményfelvétel értékét. Az automatikus beállítás engedélyezése előtt:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zárja el a szelep(ek)et, hogy áramlás nélküli állapot alakuljon ki. 2. A frekvenciaváltót állítsa be nyílt hurkú működésre (1-00 paraméter Konfiguráció módja). A paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika beállításáról se feledkezzen meg.

22-21 Kis telj. észlelése

Opció: Funkció:

Opció:	Funkció:
[0] * Tiltva	
[1] Engedélyezve	A 22-3* Ár.hiány. telj.beszab. csoport paramétereinek helyes beállítása érdekében hajtsa végre a kis teljesítmény észlelésének elindítási eljárását.

22-22 Kis f.szám észlelése		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	Észleli, ha a motor a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] értékeként megadott fordulatszámon működik.
[2]	Enabled with boost	<p>Ez opció akkor áll rendelkezésre, ha a paraméter 1-00 Konfiguráció módjabeállítása [3] Zárt hurok.</p> <p>A bekapcsolásával javíthatja a kis fordulatszám észlelését az olyan alkalmazások esetében, amelyekre legalább egy tulajdonság érvényes az alábbiak közül:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Változó bemeneti nyomás • Egy visszacsapószelep zárása okozta nyomásesés a kimeneten <p>Ilyen alkalmazásokban előfordulhat, hogy a frekvenciaváltó nem csökkenti minimálisra a fordulatszámot, ahogy ez a normál kisfordulatszám-észleléshez szükséges.</p> <p>Az opció kiválasztása esetén a frekvenciaváltó nyomásimpulzust (nyomáslökést) hoz létre, amennyiben a visszacsatolójel a paraméter 22-40 Minimális futásidő segítségével megadott ideig vagy hosszabban a paraméter 20-84 Referencia sávszél.-ben segítségével megadott tartományban van.</p> <p>Az impulzusok magasságát a Paraméter 22-45 Erősítési alapjel szabályozza. A maximális impulzushosszt a Paraméter 22-46 Erősítés max. ideje határozza meg.</p> <p>ÉRTEŚÍTÉS</p> <p>Gondoskodjon róla, hogy a rendszer elviselje a nyomáslökést.</p>
[3]	Enabled for multiple drives	<p>Több frekvenciaváltót használó alkalmazásokhoz. Kapcsolja be a kis fordulatszám észlelését a következő funkciókkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimális futásidő • Minimális altatási idő • Nyomáslökés
[4]	Enabled multidrive boost	<p>Több frekvenciaváltót használó alkalmazásokhoz. Ez opció akkor áll rendelkezésre, ha a paraméter 1-00 Konfiguráció módjabeállítása [3] Zárt hurok.</p> <p>A bekapcsolásával javíthatja a kis fordulatszám észlelését az olyan alkalmazások esetében, amelyekre legalább egy tulajdonság érvényes az alábbiak közül:</p>

22-22 Kis f.szám észlelése		
Opció:	Funkció:	
		<ul style="list-style-type: none"> • Változó bemeneti nyomás • Egy visszacsapószelep zárása okozta nyomásesés a kimeneten <p>Ilyen alkalmazásokban előfordulhat, hogy a frekvenciaváltó nem csökkenti minimálisra a fordulatszámot, ahogy ez a normál kisfordulatszám-észleléshez szükséges.</p> <p>Az opció kiválasztása esetén a frekvenciaváltó nyomásimpulzust (nyomáslökést) hoz létre, amennyiben a visszacsatolójel a paraméter 22-40 Minimális futásidő segítségével megadott ideig vagy hosszabban a paraméter 20-84 Referencia sávszél.-ben segítségével megadott tartományban van.</p> <p>Az impulzusok magasságát a Paraméter 22-45 Erősítési alapjel szabályozza. A maximális impulzushosszt a Paraméter 22-46 Erősítés max. ideje határozza meg.</p> <p>A kaszkádszabályozóról az MCO 101/102 Cascade Controller Option kezelési útmutató szolgál további információkkal.</p> <p>ÉRTEŚÍTÉS</p> <p>Gondoskodjon róla, hogy a rendszer elviselje a nyomáslökést.</p>

22-23 Funkció ár.hiánynál	
Közös műveletek kis teljesítmény észlelése vagy kis fordulatszám észlelése esetén (külön műveletválasztás nem lehetséges).	
Opció:	Funkció:
[0] * Kikapcsolva	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a 22-23 paraméter Funkció ár.hiánynál beállítása [3] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a frekvenciaváltó állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkezik olyan automatikus megkerülő funkcióval, amely állandó vészjelzés észlelése esetén elindítja a megkerülést, és az áramláshiány funkciójának beállítása [3] Vészjelzés, akkor tiltsa le az automatikus megkerülés funkciót.</p>
[1] Altatási ü.m.	Áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó altatási üzemmódba lép. Az altatási üzemmód beállításainak megadásához lásd a 22-4* Altatási ü.m. paramétercsoportot.
[2] Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja az áramláshiány-figyelmeztetést (92. figyelmeztetés: Ár.hiány). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3] Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és áramláshiány-vészjelzést aktivál (92. vészjelzés: Ár.hiány). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4] Stop and Trip	
22-24 Késl. ár.hiánynál	
Tartomány:	Funkció:
10 s* [1 - 600 s]	Állítsa be, hogy kis teljesítmény/kis fordulatszám észlelése esetén mennyi idő után aktiválódjon a műveleteket kiváltó jel. Ha az észlelés az adott időtartam letelte előtt megszűnik, az időzítő nullázódik.

22-26 Funkció szár.futásnál	
Művelet kiválasztása szárazonfutás esetére.	
Opció:	Funkció:
[0] * Kikapcsolva	
[1] Figyelmeztetés	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Szivattyú szárazonfutásának észlelése:</p> <ol style="list-style-type: none"> Engedélyezze a kis teljesítmény észlelését a 22-21 paraméter Kis telj. észlelése segítségével. Indítsa el a kis teljesítmény észlelését a 22-3* Ár.hiány. telj.beszab. paramétercsoport vagy a 22-20 paraméter Kis telj. auto setup segítségével. <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a 22-26 paraméter Funkció szár.futásnál beállítása [2] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, szárazonfutás észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkező frekvenciaváltó esetében Amennyiben állandó vészjelzés észlelése esetén az automatikus megkerülő funkció elindítja a megkerülést, akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót, ha [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi hibatörl. vészj. van kiválasztva szárazonfutási funkcióként.</p> <p>A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja a szárazonfutás-figyelmeztetést (93. figyelmeztetés: Száraz sziv.). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.</p>
[2] Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szárazonfutás-vészjelzést aktivál (93. vészjelzés: Száraz sziv.). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3] Kézi hibatörl. vészj.	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szárazonfutás-vészjelzést aktivál (93. vészjelzés: Száraz sziv.). A figyelmeztetést a frekvenci-

22-26 Funkció szár.futásnál		
Művelet kiválasztása szárazonfutás esetére.		
Opció:		Funkció:
		aváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4]	Stop and Trip	

22-27 Késl. szár.futásnál		
Tartomány:		Funkció:
10 s*	[0 - 600 s]	Megadhatja, hogy mennyi ideig kell aktívnek lennie a szárazonfutás állapotnak, hogy a rendszer figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon. A frekvenciaváltó megvárja az áramláshiány késleltetési idejének (<i>paraméter 22-24 Késl. ár.hiánynál</i>) lejártát, majd ezután elindítja a szárazonfutási késleltetés időzítőjét.

22-28 Ár.hiány alsó ford.szám [1/min]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A fordulatszám megadása az áramláshiánykori kis fordulatszám észleléséhez. Ha a motor minimális fordulatszámától eltérő fordulatszám esetében szükséges a kis fordulatszám észlelése, akkor használható ez a paraméter.

22-29 Ár.hiány alsó ford.szám [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	A fordulatszám megadása az áramláshiánykori kis fordulatszám észleléséhez. Ha a motor minimális fordulatszámától eltérő fordulatszám esetében szükséges a kis fordulatszám észlelése, akkor használható ez a paraméter.

3.19.3 22-3* Ár.hiány. telj.beszab.

Ha az automatikus beállítás le van tiltva a 22-20 paraméter Kis telj. auto setup segítségével, akkor a beszabályozási művelet sor a következő:

1. Zárja el a főszelepet az áramlás megállításához.
2. Működtesse a motort, amíg a rendszer el nem éri normál üzemi hőmérsékletét.
3. Nyomja meg az [Hand On] gombot, és állítsa a fordulatszámot a névleges fordulatszám kb. 85%-ára. Pontosan jegyezze fel a fordulatszám értékét.

4. Olvassa le a teljesítményfelvételt az LCP adatsorból vagy a következő paraméterek egyikéből:

4a 16-10 Paraméter Teljesítmény [kW].
vagy

4b 16-11 Paraméter Teljesítmény [LE] a főmenüben

Jegyezze fel a leolvasott teljesítmény értékét.

5. Állítsa a fordulatszámot a néveleges fordulatszám kb. 50%-ára. Pontosan jegyezze fel a fordulatszám értékét.

6. Olvassa le a teljesítményfelvételt az LCP adatsorból vagy a következő paraméterek egyikéből:

6a 16-10 Paraméter Teljesítmény [kW].
vagy

6b 16-11 Paraméter Teljesítmény [LE] a főmenüben

Jegyezze fel a leolvasott teljesítmény értékét.

7. Programozza be a fordulatszámokat a következő paraméterekben:

7a 22-32 Paraméter Kis f.szám [1/min].

7b 22-33 Paraméter Kis f.szám [Hz].

7c 22-36 Paraméter Nagy f.szám [1/min].

7d 22-37 Paraméter Nagy f.szám [Hz].

8. Programozza be a hozzájuk tartozó teljesítményértékeket a következő paraméterekben:

8a 22-34 Paraméter Telj. kis f.számánál [kW].

8b 22-35 Paraméter Telj. kis f.számánál [LE].

8c 22-38 Paraméter Telj. nagy f.számánál [kW].

8d 22-39 Paraméter Telj. nagy f.számánál [LE].

9. Kapcsoljon vissza az [Auto On] vagy az [Off] gombbal.

ÉRTESETÉS

A beszabályozás végrehajtása előtt állítsa be az paraméter 1-03 Nyomatékkarakterisztika értékét.

22-30 Telj. ár.hiánynál		
Tartomány:		Funkció:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Az aktuális fordulatszámhoz számított áramláshiánykori teljesítmény. Ha a teljesítmény a megjelenített értékre csökken, a frekvenciaváltó ezt az áramlás nélküli állapot bekövetkeztének tekinti.

22-31 Teljesítménykorr. tényező		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [1 - 400 %]	A számított teljesítményérték (22-30 paraméter Telj. ár.hiánynál) módosítása. Ha a rendszer tévesen észlel áramláshiányt, akkor csökkentse a beállítást. Ellenben ha nem észleli a valós áramláshiányt, akkor a beállítást 100% fölé kell növelni.	

22-32 Kis f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 22-36 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be az 50%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-33 Kis f.szám [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 22-37 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be az 50%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-34 Telj. kis f.számnál [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 5.50 kW]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [0] Nemzetközi (ha [1] Észak-Amerika van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 50%-os fordulatszámánál. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-35 Telj. kis f.számnál [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 7.50 hp]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása [1] Észak-Amerika (ha [0] Nemzetközi van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 50%-os fordulatszámánál.	

22-35 Telj. kis f.számnál [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
	A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-36 Nagy f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a 85%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-37 Nagy f.szám [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a 85%-os szinten használt fordulatszámot. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-38 Telj. nagy f.számnál [kW]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 5.50 kW]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása Nemzetközi (ha Észak-Amerika van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 85%-os fordulatszámánál. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

22-39 Telj. nagy f.számnál [LE]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 7.50 hp]	Akkor használatos, ha a 0-03 paraméter Területi beállítások beállítása Észak-Amerika (ha Nemzetközi van kiválasztva, a paraméter nem látható). Állítsa be a teljesítményfelvételt 85%-os fordulatszámánál. A funkció az áramláshiány-észlelés besabályozásához szükséges értékek tárolására szolgál.	

3.19.4 22-4* Altatási ü.m.

Ha a rendszer terhelése monitorozva van, és lehetővé teszi a motor leállítását, akkor a motor az altatási üzemmód funkció aktiválásával leállítható. Bár ez nem normál stop parancs, 0 1/min fordulatszámra lassítja a motort, és leállítja annak áramellátását. Az altatási üzemmódban a készülék bizonyos állapotok monitorozásával figyel, nem került-e a rendszer ismét terhelés alá.

Az altatási üzemmód aktiválása történhet az áramláshiány észlelése, illetve minimális fordulatszám észlelése funkciókkal, vagy pedig a digitális bemenetek egyikére adott külső jellel (be kell programozni a digitális bemenetek konfigurálására szolgáló paraméterekben – 5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport).

Annak érdekében, hogy az áramláshiány észleléséhez és az altatási üzemmód aktiválásához könnyebben lehessen használni például elektromechanikus áramláskapcsolót, a művelet az alkalmazott külső jel felfutó élénél lép érvénybe (egyébként a frekvenciaváltó nem tudna kilépni az altatási üzemmódból, mivel a jel folyamatos lenne).

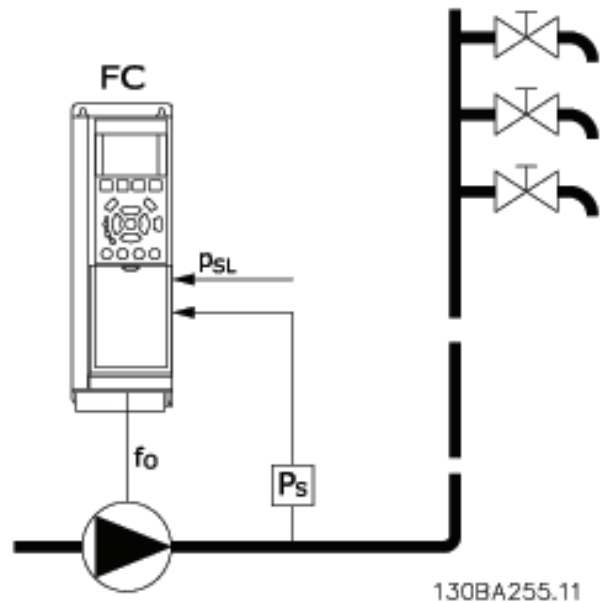
Ha a 25-26 paraméter *Lekapcs. ár.hiánynál* beállítása [1] *Engedélyezve*, az altatási üzemmód aktiválása esetén a kaszkádszabályozó, amennyiben engedélyezve van, parancsot kap a (fix fordulatszámú) háttérszivattyúk lekapcsolásának megkezdésére a (változtatható fordulatszámú) vezérszivattyú leállítását megelőzően.

Altatási üzemmódban a kijelző alsó állapotsora jelzi az altatási üzemmódot.

Lásd még a jelfolyamábrát: *Ábra 3.52.*

Az altatási üzemmód használatának 3 féle módja van:

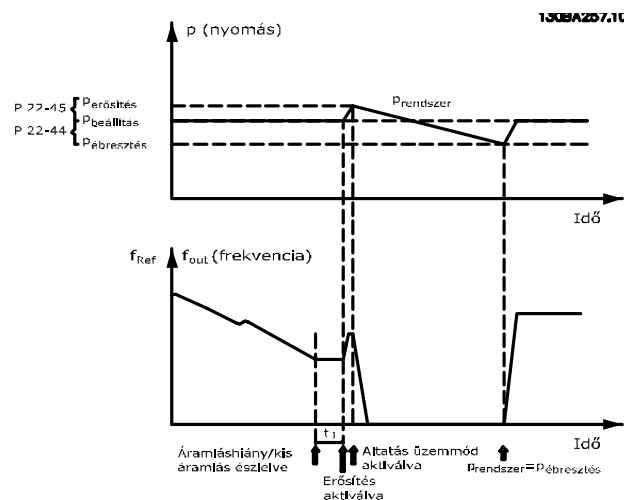
- Nyomásfokozó rendszer nyomásvisszacsatolással
- Rendszer nyomásvisszacsatolással
- Nyomásfokozó rendszer nyomásvisszacsatolás nélkül



FC	Frekvenciaváltó
fo	Kimenő frekvencia
Táp	Rendszer nyomása
PSL	Alapjel szerinti nyomás

Ábra 3.55 Az altatási üzemmód működése

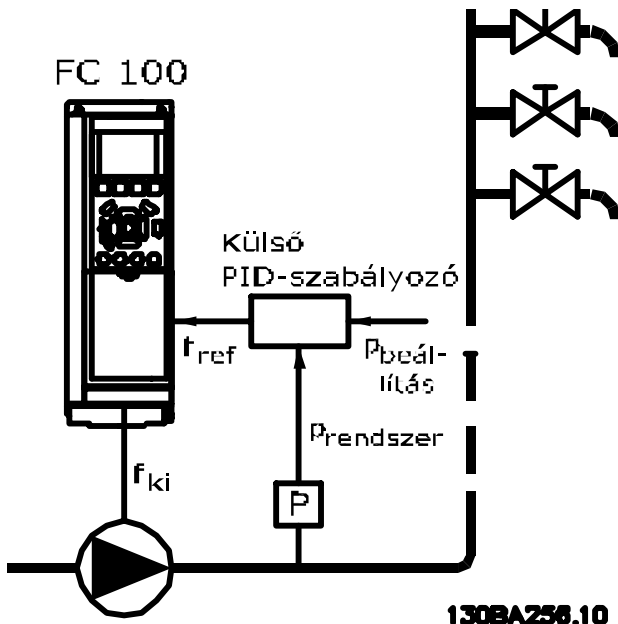
Olyan rendszerben, ahol a beépített PI-szabályozó szolgál a nyomás vagy a hőmérséklet szabályozására egy nyomástávadó által a frekvenciaváltóra küldött nyomás-visszacsatolójel segítségével (például nyomásfokozó rendszerben). Az 1-00 *Paraméter Konfiguráció módja* [3] *Zárt hurok* beállítását kell kiválasztani, a PI-szabályozót pedig a referencia- és visszacsatolójelekhez kell beállítani. A *Ábra 3.56* egy nyomásfokozó rendszert mutat be.



Ábra 3.56 Nyomásfokozó rendszer nyomás-visszacsatolással

Áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó növeli a nyomáslapjelet, hogy enyhe túlnyomás keletkezzen a rendszerben (a nyomásfokozást a 22-45 paraméter Erősítési alapjel segítségével kell beállítani).

A rendszer figyeli a nyomástávadótól érkező visszacsatolójelet, és ha ez a nyomás adott százalékkal a normál nyomáslapjel (P_{set}) alá esik, akkor ismét gyorsítja a motort, hogy a nyomás elérje a beállított értéket (P_{set}).



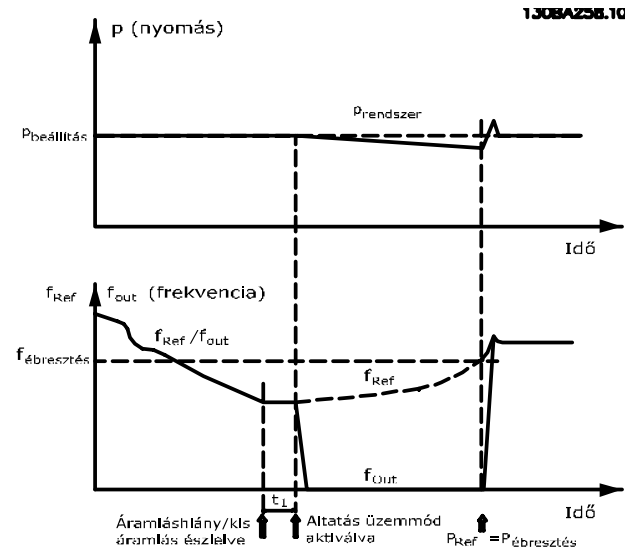
130BA256.10

Ábra 3.57 Rendszer nyomás-visszacsatolással

Olyan rendszerben, ahol nyomást vagy a hőmérsékletet külső PI-szabályozó szabályozza. Ilyen esetben az ébredtési feltételek nem alapulhatnak a nyomás- vagy hőmérséklet-távadótól érkező visszacsatoláson, mivel az alapjel nem ismert. A nyomásfokozó rendszer példájánál maradván, nem

ismert a kívánt nyomás, a P_{set} . Nyílt hurkot kell beállítani a 1-00 Paraméter Konfiguráció módja segítségével.

Példa: nyomásfokozó rendszer



Ábra 3.58 Nyomásfokozó rendszer nyomás-visszacsatolás nélkül

Kis áram vagy fordulatszám észlelésekor a motor leáll, a külső szabályozó referenciajelének (f_{ref}) figyelése azonban folytatódik. Kis nyomás esetén a szabályozó növeli a referenciajelet a nyomás erősítése érdekében. Amikor a referenciajel eléri a beállított $f_{ébr}$ ébredtési értéket, a motor újraindul.

A fordulatszám beállítása kézzel történik, egy külső referenciajel (távoli referencia) segítségével. Az áramláshiány-funkció beszabályozásának beállításait (22-3* *Ár.hiány.telj.beszab.* paramétercsoport) állítsa alapértelmezésre.

	Belső PI-szabályozó (1-00 paraméter Konfiguráció módja)		Külső PI-szabályozó vagy kézi szabályozás (1-00 paraméter Konfiguráció módja)	
	Áltatási üzemmód	Ébredtész	Áltatási üzemmód	Ébredtész
Áramláshiány-észlelés (csak szivattyúknál)	Igen	-	Igen (kivéve a kézi fordulatszám-beállítást)	-
Kis fordulatszám észlelése	Igen	-	Igen	-
Külső jel	Igen	-	Igen	-
Nyomás/hőmérséklet (távadó csatlakoztatva)	-	Igen	-	Nem
Kimeneti frekvencia	-	Nem	-	Igen

Táblázat 3.24 Konfigurációs lehetőségek áttekintése

ÉRTESEITÉS

Az altatási üzemmód nem aktiválódik, ha a helyi referencia aktív (kézzel állítsa be a fordulatszámot az LCP navigációs gombjaival). Lásd *paraméter 3-13 Referencia helye*.

Kézi üzemmódban nem működik. A bemenet/kimenet zárt hurokban történő beállítása előtt hajtson végre automatikus beállítást nyílt hurokban.

22-40 Minimális futásidő		
Tartomány:	Funkció:	
60 s*	[0 - 600 s]	Állítsa be, hogy start parancs (digitális bemenet vagy terepi busz) után a motornak minimum mennyi ideig kell futnia, mielőtt altatási üzemmódba lépne.

22-41 Min. altatási idő		
Tartomány:	Funkció:	
30 s*	[0 - 600 s]	Adja meg az altatási üzemmód minimális időtartamát. Ez a beállítás felülbírálja az ébresztési feltételeket.

22-42 Ébr. f.szám [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [0] 1/min (ha [1] Hz van kiválasztva, a paraméter nem látható). Csak akkor használatos, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [0] Zárt hurok, és ha a fordulatszám-referenciát külső vezérlő alkalmazza. Állítsa be azt a referencia-fordulatszámot, amelynél az altatási üzemmódot meg kell szakítani.

22-43 Ébr. f.szám [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Akkor használatos, ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása [1] Hz (ha [0] 1/min van kiválasztva, a paraméter nem látható). Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [0] Zárt hurok, és ha a fordulatszám-referenciát nyomást szabályozó külső vezérlő használja. Állítsa be azt a referencia-fordulatszámot, amelynél az altatási üzemmódot meg kell szakítani.

22-44 Ébr. ref./visszacs. különbség		
Tartomány:	Funkció:	
10 %*	[0 - 100 %]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a nyomás szabályozása a beépített PI-szabályozó segítségével történik. Állítsa be, hogy a nyomáslapjel (P_{set}) hány százalékának megfelelő nyomásesésnél szakadjon meg az altatási üzemmód.
ÉRTESEITÉS		
Olyan alkalmazásban, ahol a beépített PI-szabályozó inverz szabályozásra van beállítva a 20-71 paraméter PID-teljesítmény segítségével, automatikusan megtörténik a paraméter 22-44 Ébr. ref./visszacs. különbség értékének hozzáadása.		

22-45 Erősítési alapjel		
Tartomány:	Funkció:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a beépített PI-szabályozó van használatban. Olyan rendszereknél, melyek például nyomástartó szabályozást használnak, a motor leállítása előtt érdemes megnövelni a rendszer nyomását. Így meghosszabbodik a motor leállításának időtartama, csökkentve a indítások és leállítások gyakoriságát. Állítsa be, hogy a nyomáslapjel (P_{set}), ill. hőmérséklet-alapjel hány százalékának megfelelő túlnyomásnál, ill. túlmelegedésnél lépjen a rendszer altatási üzemmódba. 5%-os beállítás esetén a megnövelt nyomás értéke $P_{set} * 1,05$. A negatív értékek például hűtőtorony-vezérléshez alkalmasak, ahol negatív változásra van szükség.

22-46 Erősítés max. ideje		
Tartomány:	Funkció:	
60 s*	[0 - 600 s]	Csak akkor használható, ha az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok, és a nyomás szabályozása a beépített PI-szabályozó segítségével történik. Állítsa be az erősítési üzemmód maximális megengedett időtartamát. A beállított idő túllépése esetén a rendszer altatási üzemmódba lép, nem vár a beállított megnövelt nyomás elérésére.

3.19.5 22-5* Görbevégződés

Görbevegről akkor beszélünk, ha a szivattyú a beállított nyomás biztosítása érdekében túlságosan nagy térfogatot szolgáltat. Ez akkor fordulhat elő, ha a szivattyú mögötti elosztó csővezetékben szivárgás lép fel, s ennek következtében a szivattyúkarakterisztika

4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével beállított maximális fordulatszám alapján érvényes végén fog működni a szivattyú.

Ha a visszacsatolás adott ideig (22-51 paraméter Késl. görbevégnél) a 3-03 paraméter Maximális referencia programozott értékének 2,5%-ával kisebb a kívánt nyomás alapjelétől, és a szivattyú a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével beállított maximális fordulatszámra működik, akkor aktív lesz a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél kiválasztott funkciója.

Az 5-3* Digitális kimenetek és/vagy 5-4* Relék paraméterek valamelyikében a [192] Görbevégződés funkciót kiválasztva jel adható a digitális kimenetek egyikére. A jel akkor jelenik meg, ha görbeveg állapot lép fel, és a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél beállítása nem [0] Kikapcsolva. A görbevegfunkció csak akkor használható, ha az üzemeltetés a beépített PID-szabályozó segítségével történik (az 1-00 paraméter Konfiguráció módja beállítása [3] Zárt hurok).

22-50 Funkció görbevégnél	
Opció:	Funkció:
	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Automatikus újraindítás esetén a vészjelzés törlődik, és a rendszer újraindul.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél beállítása [2] Vészjelzés, a paraméter 14-20 Hibatörleési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, áramláshiány észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a frekvenciaváltó állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkezik olyan automatikus megkerülő funkcióval, amely állandó vészjelzés észlelése esetén elindítja a megkerülést, és a görbevegfunkció beállítása [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi hibatörl. vészj., akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót.</p>

22-50 Funkció görbevégnél		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Kikapcsolva	A görbevegfigyelés nem aktív.
[1]	Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktív lesz a görbeveg figyelmeztetés (94. figyelmeztetés: Görbevégződés). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[2]	Vészjelzés	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és görbeveg vészjelzést (94. vészjelzés: Görbevégződés) aktivál. A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3]	Kézi hibatörl. vészj.	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és görbeveg vészjelzést (94. vészjelzés: Görbevégződés) aktivál. A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[4]	Stop and Trip	

22-51 Késl. görbevégnél		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 600 s]	Görbeveg állapot észlelése esetén aktiválódik egy időzítő. Amennyiben a görbeveg állapot az ebben a paraméterben beállított idő lejártáig folyamatosan fennáll, aktiválódik a 22-50 paraméter Funkció görbevégnél paraméterben beállított funkció. Ha az állapot az adott idő lejártá előtt megszűnik, az időzítő nullázódik.

3.19.6 22-6* Szíjszakadás-észlelés

A szíjszakadás-észlelés zárt és nyílt hurkú rendszerekben egyaránt használható szivattyúkhöz és ventilátorokhoz. Ha a becsült motornyomaték kisebb a szíjszakadási nyomatéknál (22-61 paraméter Nyomaték szíjszakadásnál), és a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája 15 Hz vagy nagyobb, akkor a készülék végrehajtja a szíjszakadás esetére beállított funkciót (22-60 paraméter Funkció szíjszakadásnál).

22-60 Funkció szíjszakadással		
Válassza ki a szíjszakadási állapot észlelése esetén végrehajtandó műveletet.		
Opció:	Funkció:	
	<p>ÉRTESELTETÉS</p> <p>Ha a 22-60 paraméter Funkció szíjszakadással beállítása [2] Leoldás, a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód esetében a [13] Végtelen aut. törlés beállítás nem megfelelő. Ha ilyen beállítást választ, szíjszakadás észlelése esetén a frekvenciaváltó folyamatosan be-ki kapcsol majd.</p> <p>ÉRTESELTETÉS</p> <p>Állandó megkerülő fordulatszámmal rendelkező frekvenciaváltó esetében Amennyiben állandó vészjelzés észlelése esetén az automatikus megkerülő funkció elindítja a megkerülést, akkor tiltsa le az automatikus megkerülő funkciót, ha [2] Vészjelzés vagy [3] Kézi. hibatörl. vészj. van kiválasztva szíjszakadási funkcióként.</p>	
[0] *	Kikapcsolva	
[1]	Figyelmeztetés	A frekvenciaváltó folytatja működését, de aktiválja a szíjszakadás-figyelmeztetést (95. figyelmeztetés: Szíjszakadás). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[2]	Leoldás	A frekvenciaváltó leállítja a működést, és szíjszakadás-vészjelzést aktivál (95. vészjelzés: Szíjszakadás). A figyelmeztetést a frekvenciaváltó digitális kimenete vagy terepi busz továbbíthatja más berendezésre.
[3]	Stop and Trip	

22-61 Nyomaték szíjszakadással		
Tartomány:	Funkció:	
10 %*	[0 - 100 %]	A szíjszakadási nyomaték beállítása a motor névleges nyomatékának százalékaként.

22-62 Késl. szíjszakadással		
Tartomány:	Funkció:	
10 s	[0 - 600 s]	Itt megadhatja, mennyi ideig kell aktívnak lennie a szíjszakadási állapotnak ahhoz, hogy a készülék végrehajtsa a 22-60 paraméter Funkció szíjszakadással segítségével kiválasztott műveletet.

3.19.7 22-7* Rövidciklus-védelem

Bizonyos alkalmazásoknál gyakran szükséges lehet az indítások számának korlátozása. Ennek egyik módja a minimális futásidő (az indítás és a leállítás közötti idő), valamint az indítások közötti minimális időintervallum beállítása.

Ez azt jelenti, hogy bármely normál stop parancs felülírható a 22-77 paraméter Minimális futásidő segítségével, és bármely normál start parancs (start/jog/befagyasztás) felülírható a 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével.

A 2 funkció egyike sem aktív, amennyiben az LCP egységen aktiválják a kézi be vagy a kikapcsolva üzemmódot. A [Hand On] vagy az [Off] gomb megnyomásakor mindkét időzítő nullázódik, és csak az [Auto On] gomb megnyomása és aktív start parancs kiadása után indulnak újra.

22-75 Rövidciklus-védelem		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	A 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével beállított időzítő le van tiltva.
[1]	Engedélyezve	A 22-76 paraméter Indítások közötti idő segítségével beállított időzítő engedélyezve van.

22-76 Indítások közötti idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	A két indítás között eltelt idő minimális hosszának megadása. A beállított idő letelte előtt a készülék nem veszi figyelembe a normál start parancsokat (start/jog/befagyasztás).

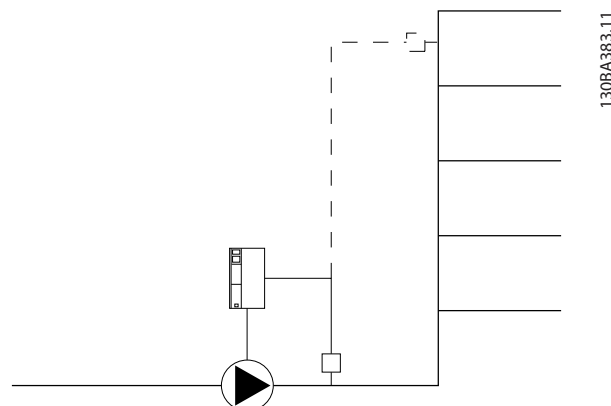
22-77 Minimális futásidő	
Tartomány:	Funkció:
0 s* [0 - par. 22-76 s]	<p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Kaszád üzemmódban nem működik.</p> <p>A normál start parancsot (start/jog/befagyasztás) követő futás minimális idejének megadása. Ennek az időnek a letelte előtt a készülék nem veszi figyelembe a normál stop parancsokat. Az időzítő a normál start parancs (start/jog/befagyasztás) kiadása után indul.</p> <p>A szabadonfutás (inverz) és a külső retesz parancs felülbírálja az időzítőt.</p>

22-78 Minimális futásidő prioritása	
Opció:	Funkció:
[0] *	Tiltva
[1]	Engedélyezve

22-79 Minimális futásidő prioritási értéke	
Tartomány:	Funkció:
0 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

penzáció az alapjelnek a kimeneti frekvencia értéke szerinti módosítását jelenti. A kimeneti frekvencia közelítőleg arányos az áramlással; minél nagyobb az áramlás, annál nagyobb a veszteségek kompenzálása.

A H_{TERV} (minimális nyomás) a frekvenciaváltó zárt hurkú szabályozással (PI) történő alapjele, mely az áramláskompenzáció nélküli zárt hurkú működésnek megfelelően van beállítva.



Ábra 3.59 Áramláskompenzáció beállítása

3.19.8 22-8* Áramláskompenzáció

Bizonyos alkalmazásokban a nyomástávadót nem lehet a rendszer egy távoli pontján elhelyezni, csak a ventilátor/szivattyú kivezetőnyílásának közelében. Az áramláskom-

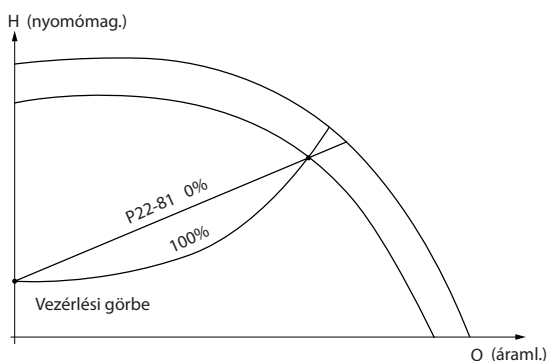
Kétféle módszer alkalmazható attól függően, hogy ismert-e a rendszer munkapontjához tartozó fordulatszám.

Felhasznált paraméter	Fordulatszám a munkaponton ISMERT	Fordulatszám a munkaponton NEM ISMERT
22-80 Paraméter Áramláskompenzáció	+	+
22-81 Paraméter Másodfokú-lineáris görbeközelítés	+	+
22-82 Paraméter Munkapont számítása	+	+
22-83 Paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]/22-84 paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]	+	+
22-85 Paraméter F.szám ter. ponton [1/min]/22-86 paraméter F.szám ter. ponton [Hz]	+	-
22-87 Paraméter Nyomás ár.hiányos f.számon	+	+
22-88 Paraméter Nyomás névl. f.számon	-	+
22-89 Paraméter Áramlás ter. ponton	-	+
22-90 Paraméter Áramlás névl. f.számon	-	+

Táblázat 3.25 Ismert/ismeretlen fordulatszám a munkaponton

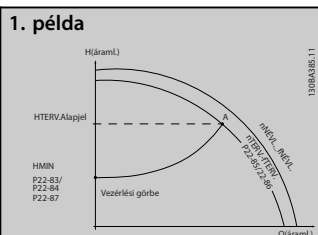
22-80 Áramláskompenzáció		
Opció:	Funkció:	
[0] * Tiltva	Az alapjel kompenzációja nem aktív.	
[1] Engedélyezve	Az alapjel kompenzációja aktív. A rendszer áramláskompenzációs műveletet hajt végre az alapjelen.	

22-81 Másodfokú-lineáris görbeközelítés		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[0 - 100 %]	ÉRTESESÍTÉS Kaszkádműködés esetén nem látható. 1. példa Ezzel a paraméterrel beállítható a vezérlési görbe alakja. 0=lineáris 100%=ideális alak (elméleti)



Ábra 3.60 Másodfokú-lineáris görbeközelítés

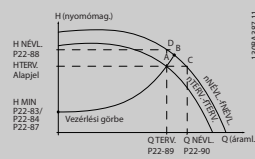
22-82 Munkapont számítása		
Opció:	Funkció:	
[0] * Tiltva	A munkapontszámítás nem aktív. Akkor használatos, ha ismert a fordulatszám a munkaponton.	
[1] Engedélyezve	<p>A munkapontszámítás aktív. A paraméter engedélyezése lehetővé teszi a rendszer ismeretlen munkapontjának kiszámítását 50/60 Hz-es fordulatszámon a következő paraméterekben beállított bemeneti adatokból:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22-83 Paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]. • 22-84 Paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]. • 22-87 Paraméter Nyomás ár.hiányos f.számon. • 22-88 Paraméter Nyomás névl. f.számon. • 22-89 Paraméter Áramlás terv. ponton. • 22-90 Paraméter Áramlás névl. f.számon. 	



Ábra 3.61 Ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában

Az adott berendezés különböző fordulatszámaihoz tartozó karakterisztikákat tartalmazó adatlapról a H_{TERV} és a Q_{TERV} pont között egyszerűen megtalálható az A pont, a rendszer munkapontja. A szivattyú karakterisztikáját meg kell jelölni ebben a pontban, és be kell programozni a hozzá tartozó fordulatszámot. A szelepeket elzárva és olyan fordulatszámot beállítva, hogy a nyomás

22-82 Munkapont számítása		
Opció:	Funkció:	
[0] * Tiltva	<p>értéke H_{MIN} legyen, meghatározható a fordulatszám az áramlás nélküli ponton. A 22-81 paraméter Másodfokú-lineáris görbeközelítés beállításával ezután beállítható a vezérlési görbe alakja a végtelenig.</p> <p>2. példa Nem ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában: ha a rendszer munkapontjában nem ismert a fordulatszám, az adatlap segítségével meg kell határozni a vezérlési görbe egy másik referenciapontját. A Q_{NEVL} nyomásnak megfelelő áramlás meghatározható a névleges fordulatszámhoz tartozó jelleggörbéről a tervezett nyomás (H_{TERV}, C pont) berajzolásával. Hasonlóképpen, a tervezett áramlás (Q_{TERV}, D pont) berajzolásával meghatározható a H_{TERV} nyomás. A szivattyú-jelleggörbe e két pontjának, valamint a fentebb leírt H_{MIN} értéknek az ismeretében a frekvenciaváltó ki tudja számítani a B referenciapontot, és meg tudja rajzolni a rendszer A munkapontját is tartalmazó vezérlési görbét.</p>	
[1] Engedélyezve	<p>A munkapontszámítás aktív. A paraméter engedélyezése lehetővé teszi a rendszer ismeretlen munkapontjának kiszámítását 50/60 Hz-es fordulatszámon a következő paraméterekben beállított bemeneti adatokból:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22-83 Paraméter F.szám ár.hiánynál [1/min]. • 22-84 Paraméter F.szám ár.hiánynál [Hz]. • 22-87 Paraméter Nyomás ár.hiányos f.számon. • 22-88 Paraméter Nyomás névl. f.számon. • 22-89 Paraméter Áramlás terv. ponton. • 22-90 Paraméter Áramlás névl. f.számon. 	



Ábra 3.62 Nem ismert a fordulatszám a rendszer munkapontjában

22-83 F.szám ár.hiánytól [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 22-85 RPM]	A felbontás 1 1/min. Adja meg a 0 áramláshoz és a H _{MIN} minimális nyomáshoz tartozó motorfordulatszámot 1/min egységben. A fordulatszám Hz-ben is megadható: 22-84 paraméter F.szám ár.hiánytól [Hz]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása 1/min, akkor a 22-85 paraméter F.szám terv. ponton [1/min] is használatos. Az érték meghatározásához zárja el a szelepeket, és csökkentse a fordulatszámot a H _{MIN} minimális nyomás eléréséig.	

22-84 F.szám ár.hiánytól [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - par. 22-86 Hz]	A felbontás 0,033 Hz. Adja meg a leállított áramláshoz és a H _{MIN} minimális nyomáshoz tartozó motorfordulatszámot Hz-ben. A fordulatszám 1/min egységben is megadható: 22-83 paraméter F.szám ár.hiánytól [1/min]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása Hz, akkor a 22-86 paraméter F.szám terv. ponton [Hz] is használatos. Az érték meghatározásához zárja el a szelepeket, és csökkentse a fordulatszámot a H _{MIN} minimális nyomás eléréséig.	

22-85 F.szám terv. ponton [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 60000 RPM]	A felbontás 1 1/min. Csak akkor jelenik meg, ha a 22-82 paraméter Munkapont számítása beállítása [0] Tiltva. Adja meg 1/min egységben azt a motorfordulatszámot, amelynél a rendszer eléri munkapontját. A fordulatszám Hz-ben is megadható: 22-86 paraméter F.szám terv. ponton [Hz]. Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása 1/min, akkor a 22-83 paraméter F.szám ár.hiánytól [1/min] is használatos.	

22-86 F.szám terv. ponton [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0.0 - par. 4-19 Hz]	A felbontás 0,033 Hz. Csak akkor jelenik meg, ha a 22-82 paraméter Munkapont számítása beállítása [0] Tiltva. Adja meg Hz-ben azt a motorfordulatszámot, amelynél a rendszer eléri munkapontját. A fordulatszám 1/min egységben is megadható: 22-85 paraméter F.szám terv. ponton [1/min].	

22-86 F.szám terv. ponton [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
	Ha a 0-02 paraméter Motorford.sz. egység beállítása Hz, akkor a 22-83 paraméter F.szám ár.hiánytól [1/min] is használatos.	

22-87 Nyomás ár.hiányos f.szám		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - par. 22-88]	Adja meg az áramláshiányos fordulatszámoknak megfelelő H _{MIN} nyomást a referencia/visszacsatolás egységében kifejezve.	

22-88 Nyomás névl. f.szám		
Lásd még 22-82 paraméter Munkapont számítása.		
Tartomány:	Funkció:	
999999.999* [par. 22-87 - 999999.999]	Adja meg a névleges fordulatszámoknak megfelelő nyomás értékét a referencia/visszacsatolás egységében. Ez az érték a szivattyú adatlapja segítségével határozható meg.	

Lásd 22-88 paraméter Nyomás névl. f.szám, A pont.

22-89 Áramlás terv. ponton		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 999999.999]	Áramlás tervezési ponton (egység nélkül).	

22-90 Áramlás névl. f.szám		
Lásd még 22-82 paraméter Munkapont számítása.		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 999999.999]	Adja meg a névleges fordulatszámoknak megfelelő áramlás értékét. Ez az érték a szivattyú adatlapja segítségével határozható meg.	

3.20 23-** Időalapú funkciók csoport paraméterei

3.20.1 23-0* Időz. műveletek

Az időzített műveletek napi vagy heti rendszerességű végrehajtást igénylő műveletekhez (például munkaórákra vonatkozó különböző referenciák) használatosak. A frekvenciaváltóba 10 időzített művelet programozható be. A 23-** *Időalapú funkciók* paramétercsoport megnyitásakor az LCP egységen egy listából kell kiválasztani az időzített művelet számát. A 23-00 *Paraméter Bekapcs. idő* – 23-04 *paraméter Előfordulás* beállításai így a kiválasztott számú időzített műveletre vonatkoznak majd. Minden egyes időzített művelet bekapcsolt és kikapcsolt időre van osztva, így 2 különböző művelet hajtható végre a segítségével.

Az LCP kijelzőjének 2. és 3. sora az időzített műveletek üzemmód állapotát mutatja (*paraméter 0-23 2-es kijelzősor, nagy* és *paraméter 0-24 3-as kijelzősor, nagy, [1643] Timed Actions Status* (Időzített műveletek állapota) beállítás).

ÉRTESÍTÉS

Digitális bemeneten keresztül csak akkor változtatható meg az üzemmód, ha a *paraméter 23-08 Timed Actions Mode* beállítása [0] *Times Actions Auto* (Időz. műveletek aut.).

Ha egyszerre érkezik parancs az Állandó KI és az Állandó BE digitális bemenetére, akkor az időzített műveletek üzemmódja Időz. műveletek aut. lesz, és a készülék nem veszi figyelembe a 2 parancsot.

Ha a *paraméter 0-70 Dátum és idő* nincs beállítva, vagy a frekvenciaváltó KÉZI vagy KI üzemmódba van kapcsolva (például az LCP-n keresztül), akkor az időzített műveletek új üzemmódja *timed actions disabled* (időz. műveletek tiltva) lesz.

Az időzített műveletek prioritása nagyobb, mint a digitális bemeneteken keresztül vagy a Smart Logic Controller segítségével aktivált azonos műveleteké vagy parancsoké.

Az időzítettként programozott műveletek a 3.9.5. fejezet 8-5* *Digitális/busz* paramétercsoportban megadott keverési szabályok szerint keverednek a digitális bemenetek és a vezérlőszavak műveleteivel a busz vagy a Smart Logic Controller segítségével.

ÉRTESÍTÉS

Az időzített műveletek helyes működésének előfeltétele az óra (0-7* *Időbeállítások* paramétercsoport) helyes beállítása.

ÉRTESÍTÉS

VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tájpa is biztosítva van.

ÉRTESÍTÉS

Az MCT 10 paraméterező szoftver számítógépes konfigurálóeszköz speciális útmutatást nyújt az időzített műveletek egyszerű programozásához.

23-00 Bekapcs. idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 0]	Időzített művelet bekapcsolt idejének beállítása.	
	ÉRTESÍTÉS Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A 0-79 <i>paraméter Órahiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.	
23-01 Bekapcs. műv.		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
	ÉRTESÍTÉS A [32] <i>A dig.kim.dezaktiv.</i> – [43] <i>F dig.kim.aktiválása</i> beállításokkal kapcsolatban lásd még az 5-3* <i>Digitális kimenetek</i> és az 5-4* <i>Relék</i> paramétercsoportot.	
	A bekapcsolt idő műveletének kiválasztása. A lehetőségeket a 13-52 <i>paraméter SL-vezérlő művelete</i> leírásában ismertetjük.	
[0] *	TILTVA	
[1]	Nincs művelet	
[2]	1. setup választása	
[3]	2. setup választása	
[4]	3. setup választása	
[5]	4. setup választása	
[10]	0. belső ref. vál.	
[11]	1. belső ref. vál.	
[12]	2. belső ref. vál.	
[13]	3. belső ref. vál.	
[14]	4. belső ref. vál.	
[15]	5. belső ref. vál.	
[16]	6. belső ref. vál.	
[17]	7. belső ref. vál.	

23-01 Bekapcs. műv.		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
[18]	1. rámpa választása	
[19]	2. rámpa választása	
[22]	Futás	
[23]	Irányváltás	
[24]	Stop	
[26]	DC-stop	
[27]	Szabadonfutás	
[28]	Kimenet befagyaszt.	
[29]	0. Időzítő start	
[30]	1. Időzítő start	
[31]	2. Időzítő start	
[32]	A dig.kim.dezaktiv.	
[33]	B dig.kim.dezaktiv.	
[34]	C dig.kim.dezaktiv.	
[35]	D dig.kim.dezaktiv.	
[36]	E dig.kim.dezaktiv.	
[37]	F dig.kim.dezaktiv.	
[38]	A dig.kim.aktiválása	
[39]	B dig.kim.aktiválása	
[40]	C dig.kim.aktiválása	
[41]	D dig.kim.aktiválása	
[42]	E dig.kim.aktiválása	
[43]	F dig.kim.aktiválása	
[60]	"A" számláló törlése	
[61]	"B" számláló törlése	
[70]	3. időzítő ind.	
[71]	4. időzítő ind.	
[72]	5. időzítő ind.	
[73]	6. időzítő ind.	
[74]	7. időzítő ind.	
[80]	Altatási ü.m.	
[81]	Derag	

23-02 Kikapcs. idő		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	Időzített művelet kikapcsolt idejének beállítása.
<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállítás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.</p>		

23-03 Kikapcsolási művelet		
Tömb [10]		
A lehetőségeket lásd itt: 23-01 paraméter Bekapcs. műv..		
Opció:	Funkció:	
[0] *	TILTVA	
23-04 Előfordulás		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
		Az időzített művelet végrehajtási napjainak kiválasztása. A munkanapok és munkaszüneti napok itt adhatók meg: <ul style="list-style-type: none"> • 0-81 Paraméter Munkanapok. • 0-82 Paraméter További munkanapok. • 0-83 Paraméter További munkaszüneti napok.
[0] *	Minden nap	
[1]	Munkanapok	
[2]	Munkaszün. napok	
[3]	Hétfő	
[4]	Kedd	
[5]	Szerda	
[6]	Csütörtök	
[7]	Péntek	
[8]	Szombat	
[9]	Vasárnap	

3.2.0.2 23-1* Karbantartás

A kopás és elhasználódás miatt az alkalmazás elemei, például a motorcsapágyak, a visszacsatoló érzékelők, a tömitések és szűrők rendszeres ellenőrzést és szervizelést igényelnek. A megelőző karbantartás funkció segítségével beprogramozhatók a frekvenciaváltóba a szervizelési intervallumok. Ha szükségessé válik a karbantartás, erről a frekvenciaváltó üzenetben tájékoztat. A készülékbe 20 megelőző karbantartási esemény programozható be. Minden eseménynél adja meg a következőket:

- Karbantartási tétel (például *Motorcsapágyak*)
- Karbantartási művelet (például *csere*)
- Karbantartás időalapja (például *motorüzemórák* vagy konkrét dátum és időpont)
- A karbantartás időintervalluma vagy a következő karbantartás dátuma és időpontja

ERTESITES

Egy megelőző karbantartási esemény letiltásához válassza ki az eseményhez tartozó **23-12 paraméter Karbantartás időalapja [0] Tiltva** beállítását.

A megelőző karbantartás az LCP segítségével is beprogramozható, de erre a célra a számítógépes MCT 10 paraméterező szoftver használata javasolt.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Ábra 3.63 MCT 10 paraméterező szoftver

Ha elérkezik egy megelőző karbantartási művelet ideje, az LCP ezt csavarkulcsikkal és „M” betűvel jelzi. Az 5-3* *Digitális kimenetek* paramétercsoportban egy digitális kimeneten történő jelzés is beprogramozható. A megelőző karbantartás állapota a 16-96 *paraméter Karbantartási adatok* segítségével olvasható le. A megelőző karbantartás jelzése egy digitális bemeneten vagy az FC-buszon keresztül, illetve az LCP-n a 23-15 *paraméter Karbant. adatok törlése* segítségével törölhető.

A karbantartási napló legutóbbi 10 bejegyzése leolvasható a 18-0* *Karbant. napló* paramétercsoportból, illetve az LCP [Alarm log] (Vészjelzési napló) gombjának megnyomásával a karbantartási napló kiválasztása után.

ÉRTESETÉS

A megelőző karbantartási események egy 20 elemű tömbben vannak megadva. Az egyes megelőző karbantartási eseményeknek ezért azonos tömbelemindexet kell használniuk a következőkben: *23-10 paraméter Karbant. tétel* – *23-14 paraméter Karbant. dátuma és ideje*.

23-10 Karbant. tétel		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
	A 20 elemű tömb a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között a [◀], [▶], [▲], [▼] gombokkal mozoghat. A megelőző karbantartási eseményhez tartozó tétel kiválasztása.	
[1] *	Motorcsapágyak	
[2]	Vent.csapágyak	
[3]	Sziv.csapágyak	
[4]	Szelep	
[5]	Nyomástávadó	
[6]	Áramlástartávadó	
[7]	Hőmérséklet-távadó	
[8]	Sziv.tömítések	
[9]	Vent.szíj	
[10]	Szűrő	
[11]	Fr.váltó hűtővent.	
[12]	Rendsz.egészség-vizsg.	
[13]	Jótállás	
[20]	1. felhasználói	
[21]	2. felhasználói	
[22]	3. felhasználói	
[23]	4. felhasználói	
[24]	5. felhasználói	
[25]	Felhaszn.által definiált 6	

23-11 Karbant. művelet		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
	A megelőző karbantartási eseményhez tartozó művelet kiválasztása.	
[1] *	Kenés	
[2]	Tisztítás	
[3]	Csere	
[4]	Vizsg./ellenőrz.	
[5]	Átvizsgálás	
[6]	Felújítás	
[7]	Ellenőrzés	
[20]	0. karbant. szöveg	
[21]	1. karbant. szöveg	
[22]	2. karbant. szöveg	

23-11 Karbant. művelet		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
[23]	3. karbant. szöveg	
[24]	4. karbant. szöveg	
[25]	5. karbant. szöveg	

23-12 Karbantartás időalapja		
Tömb [20]		
Opció:	Funkció:	
	A megelőző karbantartási eseményhez rendelendő időalap kiválasztása.	
[0] *	Tiltva	A megelőző karbantartási esemény letiltása.
[1]	Motorüzemórák	A motor teljesített óráinak száma. Ez az érték bekapcsoláskor nem nullázódik. A <i>23-13 paraméter Karbant. időintervalluma</i> segítségével meg kell adni a karbantartási időintervallum értékét.
[2]	Üzemórák száma	A frekvenciaváltó eddigi működési ideje órában. Ez az érték bekapcsoláskor nem nullázódik. A <i>23-13 paraméter Karbant. időintervalluma</i> segítségével meg kell adni a karbantartási időintervallum értékét.
[3]	Dátum és idő	A belső órát használja. A <i>23-14 paraméter Karbant. dátuma és ideje</i> segítségével meg kell adni a következő karbantartás dátumát és idejét.

23-13 Karbant. időintervalluma		
Tömb [20]		
Tartomány:	Funkció:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Az aktuális megelőző karbantartási eseményhez tartozó intervallum beállítása. Ez a paraméter csak akkor használatos, ha a <i>23-12 paraméter Karbantartás időalapja</i> beállítása [1] <i>Motorüzemórák</i> vagy [2] <i>Üzemórák száma</i> . Az időzítő a <i>23-15 paraméter Karbant. adatok törlése</i> segítségével nullázható. Példa Hétfő reggel 8.00 órára be van állítva egy megelőző karbantartási esemény. A <i>23-12 Paraméter Karbantartás időalapja</i> beállítása [2] <i>Üzemórák száma</i> , a <i>23-13 paraméter Karbant. időintervalluma</i> beállítása 7 x 24 óra = 168 óra. A készülék hétfőn 8.00 órakor jelzi a következő karbantartási eseményt. Ha ezt a karbantartási eseményt kedd reggel 9.00 óráig nem törlik, a következő karbantartás időpontja a következő kedden, 9.00-kor lesz.

23-14 Karbant. dátuma és ideje		
Tömb [20]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 0]	A következő karbantartás dátumának és idejének beállítása a dátum-idő alapú megelőző karbantartási eseményhez. A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i> , az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.
<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>A frekvenciaváltó nem rendelkezik tartalék táppal az óra funkcióhoz, ezért a kikapcsolása után a beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A <i>0-79 paraméter Órahiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon. A beállított időnek legalább 1 órával az aktuális idő utánra kell esnie!</p> <p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>Ha a készülék rendelkezik VLT® Analog I/O option (MCB 109) kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.</p>		

23-15 Karbant. adatok törlése		
Opció:		Funkció:
<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>Az üzenetek törlése esetén a karbantartási tétel, a karbantartási művelet és a karbantartás dátuma és ideje nem törlődik. A <i>23-12 Paraméter Karbantartás időalapja [0] Tiltva</i> beállításra áll.</p> <p>Az [1] Nullázás beállítással törölhető a <i>16-96 paraméter Karbantartási adatok</i> értékeként megjeleníthető karbantartási szó és az LCP-n megjelenített üzenet. Az OK megnyomása után visszaáll a [0] <i>Nincs nullázás</i> beállítás.</p>		
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

23-16 Karbant. szöveg		
Tömb [6]		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 20]	6 külön szöveg (1-6. felhasználói, illetve 0-5. karbant. szöveg) írható a <i>23-10 paraméter Karbant. tétel</i> vagy <i>23-11 paraméter Karbant. művelet</i> általi használatra. A szöveg írására a <i>0-37 paraméter 1. kijelz. szöveg</i> irányelvei érvényesek.

3.20.3 23-5* Energianapló

A frekvenciaváltó az általa nyújtott aktuális teljesítmény alapján folyamatosan gyűjti a vezérelt motor energiafogyasztására vonatkozó adatokat.

Ezek az adatok az energianapló funkcióban használhatók, lehetővé téve a felhasználó számára az időbeni energiafogyasztás adatainak összehasonlítását és rendszerezését.

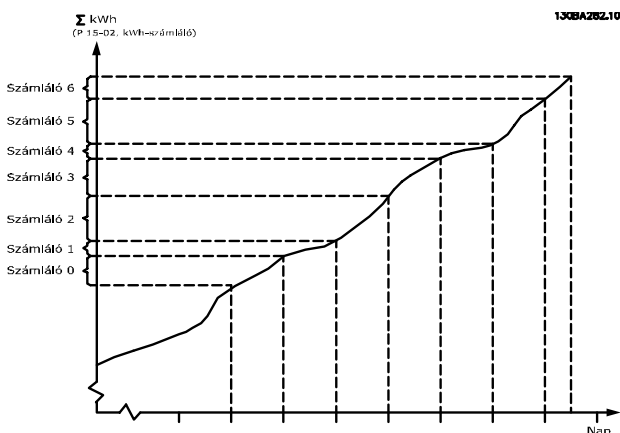
2 funkció áll rendelkezésre:

- Egy előre beprogramozott időszakhoz kapcsolódó adatok; meg kell határozni a naplózás kezdetének és befejezésének dátumát és időpontját.
- Egy megadott, visszamenőleges időszakhoz kapcsolódó adatok, például az elmúlt 7 nap adatai az előre beprogramozott időszakon belül.

Az adatok tárolása mindkét funkció esetén több számláló segítségével történik, melyek lehetővé teszik a kívánt időkeret és az órás, napi vagy heti osztás kiválasztását. Az időszak/osztás (felbontás) a *23-50 paraméter Energ.napló felbontása* segítségével állítható be.

Az adatok a frekvenciaváltó fogyasztásmérője által mért értékeken alapulnak. A fogyasztásmérő értéke a *15-02 paraméter kWh számláló* segítségével olvasható le, mely az első bekapcsolástól vagy a legutóbbi nullázástól (*15-06 paraméter Fogy.mérő nullázása*) számított összesített értéket tartalmazza.

Az energianapló adatait tartalmazó számlálók értéke a *23-53 paraméter Energianapló* segítségével olvasható le.



Ábra 3.64 Az energianapló grafikonja

Mindig a 00 számú számláló tartalmazza a legrégibbi adatokat. A számláló órák esetén XX.00-tól XX.59-ig terjedő intervallumot, napok esetén pedig 00.00–23.59-es intervallumot ölel fel.

Az elmúlt órák vagy napok naplózása esetén a számláló tartalma minden óra XX.00 percében, illetve minden nap 00.00 percében változik.

A frissítés mindig a legnagyobb indexű számlálót érinti (mely az aktuális óra XX.00-ról vagy az aktuális nap 00.00-tól számított adatát tartalmazza).

A számlálók tartalma oszlopokként jeleníthető meg az LCP-n. Válassza a következőket: Gyorsmenü, Naplózások, Energianapló: Trend szab. bin./Trend időz. bin./Trend-összehasonl.

23-50 Energ.napló felbontása	
Opció:	Funkció:
	<p>ERTESITES</p> <p>Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A naplózás ezért a dátum és az idő újbóli beállításáig (a paraméter 0-70 Dátum és idő segítségével) szünetel. A 0-79 paraméter Órahiba értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.</p> <p>Az időszaktípus kiválasztása a fogyasztás naplózásához. [0] Nap órája, [1] Hét napja vagy [2] Hónap napja: a számlálók naplózott adatokat tartalmaznak a beprogramozott kezdési dátumtól és időtől (23-51 paraméter Időszak eleje), valamint az órák, ill. napok számát a 23-50 paraméter Energ.napló felbontása beállításán alapján.</p>

23-50 Energ.napló felbontása		
Opció:	Funkció:	
		<p>A naplózás a 23-51 paraméter Időszak eleje segítségével beállított napon kezdődik, és 1 napig/hétig/hónapig tart. [5] Utolsó 24 óra, [6] Utolsó 7 nap vagy [7] Utolsó 5 hét: a számlálók az aktuális időponttól számított elmúlt 1 nap, 1 hét vagy 5 hét adatait tartalmazzák.</p> <p>A naplózás a 23-51 paraméter Időszak eleje segítségével megadott napon kezdődik. Az időszak osztásának alapját minden esetben az üzemórák száma (a frekvenciaváltó bekapcsolásának ideje) adja.</p>
[0]	Nap órája	
[1]	Hét napja	
[2]	Hónap napja	
[5] *	Utolsó 24 óra	
[6]	Utolsó 7 nap	
[7]	Utolsó 5 hét	

23-51 Időszak eleje		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 0]	<p>ERTESITES</p> <p>VLT® Analog I/O option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék táppja is biztosítva van.</p> <p>Állítsa be, milyen dátummal és időponttal kezdje az energianapló a számlálók frissítését. Az első adat a [00] indexű számlálóba kerül, az ebben a paraméterben beállított dátumnak és időpontnak megfelelően.</p> <p>A dátum formátumát a paraméter 0-71 Dátumformátum, az idő formátumát pedig a 0-72 paraméter Időformátum beállítása határozza meg.</p>

23-53 Energianapló	
Tömb [31]	
Tartomány:	Funkció:
0* [0 - 4294967295]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A 23-50 paraméter <i>Energ.napló felbontása</i> beállításának módosításakor az összes számláló automatikusan nullázódik. Túlsordulás esetén a számlálók frissítése maximális értéken áll le.</p> <p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>Ha a készülék rendelkezik VLT® Analog I/O Option (MCB 109) kártyával, akkor a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.</p> <p>A számlálók ([00]-[xx]) a paraméter száma alatt a kijelzőn) számával azonos számú elemet tartalmazó tömb. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.</p> <p>A tömb elemei:</p> <p>Ábra 3.65 Energianapló</p> <p>A legutóbbi időszak adatait a legnagyobb indexű számláló tartalmazza.</p> <p>Kikapcsoláskor a készülék valamennyi számláló értékét menti, és a legközelebbi bekapcsoláskor visszaállítja őket.</p>

23-54 Energianapló nulláz.	
Opció:	Funkció:
	[1] Nullázás: a 23-53 paraméter <i>Energianapló</i> segítségével megtekinthető valamennyi energianapló-számláló nullázása. Az OK gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.
[0] *	Nincs nullázás
[1]	Nullázás

3.20.4 23-6* Trendek

Ez a funkció egy folyamatváltozó figyelésére szolgál adott ideig, és annak rögzítésére, milyen gyakran esnek az adatok a tíz felhasználói adattartományba. Ez a hasznos eszköz gyors áttekintést nyújt arról, hogy mely területre kell összpontosítani a működés javításához.

A Trendek funkcióval 2 adathalmaz hozható létre, hogy össze lehessen hasonlítani egy kiválasztott működési változó aktuális adatait ugyanannak a változónak egy adott referencia-időszakban felvett értékeivel. A referencia-időszak előre beprogramozható (23-63 paraméter *Időz. időszak eleje* és 23-64 paraméter *Időz. időszak vége*). A két adathalmazt a 23-61 paraméter *Folyamatos bin. adatok* (aktuális) és a 23-62 paraméter *Időzített bin. adatok* (referencia) segítségével lehet leolvasni.

A következő működési változókhoz hozható létre trendadathalmaz:

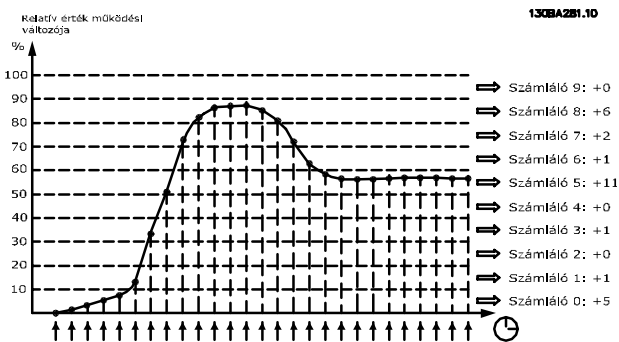
- Teljesítmény
- Áram
- Kimeneti frekvencia
- Motorfordulatszám

A Trendek funkció minden egyes adathalmazhoz 10 számlálót használ. Az ezekben tárolt számok azt jelzik, hogy a működési változó milyen gyakran esik a 10 előre megadott intervallumba. A rendezés a változó relatív értékén alapul.

A működési változó relatív értéke:

- tényleges/névleges x 100% – teljesítmény és áram esetén
- tényleges/maximális x 100% – kimeneti frekvencia és motorfordulatszám esetén

Az egyes intervallumok mérete külön állítható, de az alapértelmezés szerint mindegyik 10%. A teljesítmény és az áram túllépheti a névleges értéket, ezeket az eseteket azonban a 90–100% (MAX) számláló regisztrálja.



Ábra 3.66 Idő és relatív értékek

A funkció másodpercenként regisztrálja a kiválasztott működési változó értékét. Ha például a változó értéke 13%, akkor a „10 – <20%” számláló értéke 1-gyel növekszik. Ha a 13%-os érték 10 másodpercig fennmarad, akkor a számláló értéke 10-zel növekszik.

A számlálók tartalma oszlopokként jeleníthető meg az LCP-n. Válassza a következőket: Gyorsmenü=>Naplózások: Trend szab. bin./Trend időz. bin./Trend-összehasonl.

ERTESÍTÉS

A számlálók mindig a frekvenciaváltó bekapcsolásakor kezdik meg a számlálást. A hibatörlés után nem sokkal végrehajtott ki-be kapcsolással a számlálók nullázódnak. Az EEPROM adatai óránként egyszer frissülnek.

23-60 Trendváltó		
Opció:	Funkció:	
	A trendek funkcióval figyelni kívánt működési változó kiválasztása.	
[0]	Teljesítmény [kW]	A motor felvett teljesítménye. A relatív értékreferenciát az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW] vagy az 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] segítségével névleges motorteljesítmény képezi. Az aktuális érték a 16-10 paraméter Teljesítmény [kW] vagy 16-11 paraméter Teljesítmény [LE] segítségével olvasható le.
[1]	Áram [A]	A motor kimeneti árama. A relatív értékreferenciát az 1-24 paraméter Motoráram segítségével megadott névleges motoráram képezi. Az aktuális érték a 16-14 paraméter Motoráram segítségével olvasható le.
[2]	Frekvencia [Hz]	A motor kimeneti frekvenciája. A relatív értékreferenciát a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] segítségével megadott maximális kimeneti frekvencia képezi. Az aktuális érték a

23-60 Trendváltó		
Opció:	Funkció:	
		16-13 paraméter Frekvencia segítségével olvasható le.
[3]	Motorford.szám [1/min]	A relatív értékreferenciát a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] segítségével megadott maximális motorfordulatszám képezi.

23-61 Folyamatos bin. adatok		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4294967295]	<p>A tízelemű tömb ([0]-[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.</p> <p>A tíz számláló a figyelt működési változó előfordulási gyakoriságát mutatja az egyes intervallumokban, az alábbi sorrendben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Számláló [0]: 0-<10%. • Számláló [1]: 10-<20%. • Számláló [2]: 20-<30%. • Számláló [3]: 30-<40%. • Számláló [4]: 40-<50%. • Számláló [5]: 50-<60%. • Számláló [6]: 60-<70%. • Számláló [7]: 70-<80%. • Számláló [8]: 80-<90%. • Számláló [9]: 90-<100% vagy max. <p>Az intervallumok fenti minimális határai az alapértelmezett határok, Ezek a 23-65 paraméter Minimális bin. érték segítségével módosíthatók.</p> <p>A számlálás a frekvenciaváltó első bekapcsolásával kezdődik. A 23-66 paraméter Folyam. bin. adatok nullázása segítségével az összes számláló 0 értékre állítható.</p>

23-62 Időzített bin. adatok	
Tömb [10]	
Tartomány:	Funkció:
0* [0 - 4294967295]	<p>A tízelemű tömb ([0]–[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.</p> <p>A tíz számláló a figyelt működési változó előfordulási gyakoriságát mutatja az egyes intervallumokban, a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> leírásában ismertetett sorrendben.</p> <p>A számlálás a <i>23-63 paraméter Időz. időszak eleje</i> segítségével megadott napon és időpontban kezdődik, és a <i>23-64 paraméter Időz. időszak vége</i> segítségével megadott napon és időpontban ér véget. A <i>23-67 paraméter Időz. bin. adatok nullázása</i> segítségével az összes számláló 0 értékre állítható.</p>

23-63 Időz. időszak eleje	
Tömb [10]	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 0]	<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>Ha nincs telepítve valós idejű óramodul tartalék táppal, kikapcsolás után a frekvenciaváltóban beállított dátum és idő visszaáll alapértelmezett értékére (2000. 01. 01., 00:00). A naplózás ezért a dátum és az idő újbóli beállításáig (a <i>paraméter 0-70 Dátum és idő</i> segítségével) szünetel. A <i>0-79 paraméter Órhiba</i> értékeként beprogramozható, hogy helytelenül beállított óra esetén (például leállás után) a rendszer figyelmeztetést adjon.</p> <p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>VLT® Analog I/O option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.</p> <p>Állítsa be, milyen dátummal és időponttal kezdje a trendek funkció az időzített számlálók frissítését.</p> <p>A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i>, az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.</p>

23-64 Időz. időszak vége	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 0]	<p>ÉRTESSÍTÉS</p> <p>VLT® Analog I/O Option (MCB 109) beszerelése esetén a dátum és idő tartalék tápja is biztosítva van.</p> <p>Állítsa be, milyen dátummal és időponttal fejezze be a trendelemzések funkció az időzített számlálók frissítését.</p> <p>A dátum formátumát a <i>paraméter 0-71 Dátumformátum</i>, az idő formátumát pedig a <i>0-72 paraméter Időformátum</i> beállítása határozza meg.</p>

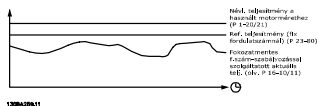
23-65 Minimális bin. érték	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 100 %]	<p>A tízelemű tömb ([0]–[9]) a paraméter száma alatt jelenik meg a kijelzőn. Az [OK] gomb megnyomása után az elemek között az [▲] és [▼] gombbal mozoghat.</p> <p>Állítsa be az egyes intervallumok minimális határát a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> és <i>23-62 paraméter Időzített bin. adatok</i> segítségével. Példa: ha az [1] számláló kiválasztása után 10%-ról 12%-ra változtatja a beállítást, a [0] számláló intervalluma ezután 0 – <12%, az [1] számláló intervalluma pedig 12 – <20% lesz.</p>

23-66 Folyam. bin. adatok nullázása	
Opció:	Funkció:
[0] * Nincs nullázás	Az [1] Nullázás kiválasztásával a <i>23-61 paraméter Folyamatos bin. adatok</i> valamennyi értékét nullázza. Az [OK] gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.
[1] Nullázás	

23-67 Időz. bin. adatok nullázása	
Opció:	Funkció:
[0] * Nincs nullázás	Az [1] Nullázás kiválasztásával a <i>23-62 paraméter Időzített bin. adatok</i> valamennyi értékét nullázza. Az [OK] gomb megnyomása után a paraméter beállítása automatikusan [0] Nincs nullázás értékre áll.
[1] Nullázás	

3.20.5 23-8* Megtérülési száml.

A VLT® AQUA Drive hozzávetőlegesen ki tudja számítani a megtérülést abban az esetben, ha a készüléket egy meglévő gépcsoporthoz telepítik, hogy az állandóról a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttéréssel energiát takarítson meg. A frekvenciaváltó a megtakarítás meghatározásakor a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttérés előtti átlagos teljesítményfelvételt beállított értékét veszi alapul.



Ábra 3.67 A referenciateljesítmény és az aktuális felvett teljesítmény összehasonlítása

Az aktuális megtakarítást az állandó fordulatszám referencia-teljesítményfelvétele és a változtatható fordulatszámú szabályozás pillanatnyi teljesítményfelvétele közötti különbség adja meg.

Állandó fordulatszám esetén az értéket a motor névleges teljesítményének (kW) és az állandó fordulatszámnál felvett teljesítményt jellemző tényezőnek (%) a szorzata adja. A frekvenciaváltó összesíti és menti a referenciateljesítmény és az aktuális teljesítmény közötti különbség értékét. Az energiafelhasználás különbsége a *23-83 paraméter Energia-megtak.* segítségével tekinthető meg.

A megtakarítást számító funkció a teljesítményfelvétel-különbség összesített értékét megszorozza a helyi pénznemben megadott energiaköltséggel, és az eredményből kivonja a beruházás költségét. A költségmegtakarítás számított értéke a *23-84 paraméter Költségmegtak.* segítségével tekinthető meg.

költségmegtakarítás = $(\sum(\text{referenciateljesítmény} - \text{aktuális teljesítmény})) \times \text{energiaköltség} - \text{többletköltség}$

Egyensúly (megtérülés) akkor következik be, amikor a paraméter értéke negatívból számból pozitívba fordul.

Az energiamegtakarítás számlálója nem nullázható, viszont bármikor leállítható a *23-80 paraméter Teljesítmény ref.tényező* értékét 0-ra állítva.

Beállító paraméterek	
Névleges motorteljesítmény	Paraméter 1-20 Motorteljesítmény [kW]
Teljesítmény referenciatényezője %-ban	23-80 Paraméter Teljesítmény ref.tényező
Energiafogyasztás kWh-nként	23-81 Paraméter Energiaköltség
Beruházás	23-82 Paraméter Beruházás
Kijelző paraméterek	
Energia megtakarítás	23-83 Paraméter Energiamegtak.
Aktuális teljesítmény	16-10 Paraméter Teljesítmény [kW] 16-11 paraméter Teljesítmény [LE]
Költségmegtakarítás	23-84 Paraméter Költségmegtak.

Táblázat 3.26 Paraméterek áttekintése

23-80 Teljesítmény ref.tényező		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 100 %]		Állítsa be a névleges motorteljesítmény (az 1-20 paraméter Motorteljesítmény [kW] vagy 1-21 paraméter Motorteljesítmény [LE] segítségével megadva) azon százalékát, amely megfelel az állandó fordulatszámú működéskor (a változtatható fordulatszámú szabályozásra való áttérés előtt) átlagosan felvett teljesítménynek. A számítás elkezdéséhez 0-tól eltérő értéket kell megadni.

23-81 Energiaköltség		
Tartomány:	Funkció:	
1* [0 - 999999.99]		1 kWh aktuális költségének beállítása helyi pénznemben. Az energiaköltség későbbi megváltoztatása a teljes időszakra vonatkozó számítást befolyásolja.

23-82 Beruházás		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - 999999999]		Állítsa be a gépcsoport fordulatszám-szabályozással történő korszerűsítésére fordított összeget ugyanabban a pénznemben, amelyet a 23-81 paraméter Energiaköltség értékénél használnak.

23-83 Energiamegtak.		
Tartomány:		Funkció:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Ebben a paraméterben leolvasható a referenciateljesítmény és az aktuális kimeneti teljesítmény közötti különbség összesített értéke. Ha a motor teljesítménye LE-ben van megadva (1-21 paraméter <i>Motorteljesítmény [LE]</i>), az energiamegtakarítást számító funkció az ekvivalens kW-értéket használja.

23-84 Költségtak.		
Tartomány:		Funkció:
0*	[0 - 2147483647]	Ebben a paraméterben leolvasható a fenti egyenlet alapján végzett számítás eredménye (helyi pénznemben).

3.21 24-** Alk. 2. funkciók csoport paraméterei

Alkalmazásfigyelő funkciók paramétercsoportja.

3.21.1 24-1* Fr.váltó-megkerülés

A külső mágneskapcsolókat aktiváló funkció a frekvenciaváltó megkerülésére, hogy leoldás esetén a motor közvetlenül a hálózatról működjön.

24-10 Fr.váltó-megker. funkció	
Opció:	Funkció:
	<p>ERTESÍTÉS</p> <p>A frekvenciaváltó-megkerülés funkció engedélyezése esetén a Safe Torque Off funkció (ha az adott verzióban rendelkezésre áll) nem felel meg az EN 954-1, Cat. 3. szabványnak.</p> <p>Ez a paraméter határozza meg, milyen körülmények között aktiválódik a frekvenciaváltó-megkerülés funkció.</p>
[0] *	Tiltva
[1]	<p>Engedélyezve</p> <p>Normál működés mellett a következő feltételek esetén aktiválódik az automatikus frekvenciaváltó-megkerülés funkció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leoldás vagy blokkolós leoldás esetén A paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód segítségével megadott számú hibatörlési kísérlet után Ha a hibatörlési kísérletek befejezése előtt lejár a megkerüléskésletelés időzítője (24-11 paraméter Fr.váltó-megker.késl.idő)

24-11 Fr.váltó-megker.késl.idő	
Tartomány:	Funkció:
0 s* [0 - 600 s]	<p>Az idő 1 másodperces lépésekben módosítható. Amikor a megkerülés funkció a 24-10 paraméter Fr.váltó-megker. funkció beállításának megfelelően aktiválódik, elindul a megkerüléskésletelés időzítője. Ha a frekvenciaváltó úgy van beállítva, hogy néhányszor megpróbálkozzon az újraindítással, az időzítő az újraindítási kísérletek alatt is folytatja működését. Ha a motort a megkerüléskésletelési idő lejárta előtt sikerül újraindítani, az időzítő nullázódik.</p> <p>Ha a motort nem sikerül újraindítani a megkerüléskésletelési idő lejárta előtt, akkor aktiválódik a frekvenciaváltó-megkerülés reléje (amelyikhez az paraméter 5-40 Reléfunkció beállítása megkerülés). Ha az 5-41 paraméter Relébekapcs. késlelt., [Relé] vagy az 5-42 paraméter Relékikapcs. késlelt., [Relé]</p>

24-11 Fr.váltó-megker.késl.idő	
Tartomány:	Funkció:
	<p>segítségével relékésletetés is be van állítva, akkor ennek az időnek is el kell telnie a reléművelet végrehajtása előtt.</p> <p>Ha nincs beprogramozva újraindítási kísérlet, az ebben a paraméterben megadott idő leteltével aktiválódik az paraméter 5-40 Reléfunkció segítségével beprogramozott megkerüléshez beállított frekvenciaváltó-megkerülési relé. Ha az 5-41 paraméter Relébekapcs. késlelt., vagy az 5-42 paraméter Relékikapcs. késlelt., [Relé] segítségével relékésletetés is be van állítva, akkor ennek az időnek is el kell telnie a reléművelet végrehajtása előtt.</p>

3.22 25-** Kaszkádvezérlő csoport paraméterei

Az egyszerű kaszkádszabályozó beállításának paraméterei több szivattyú soros vezérléséhez. A *tervezői segédlet Alkalmazási példák – kaszkádszabályozó* című fejezetében alkalmazásorientáltabb leírás és vezetékezési rajzok is találhatóak.

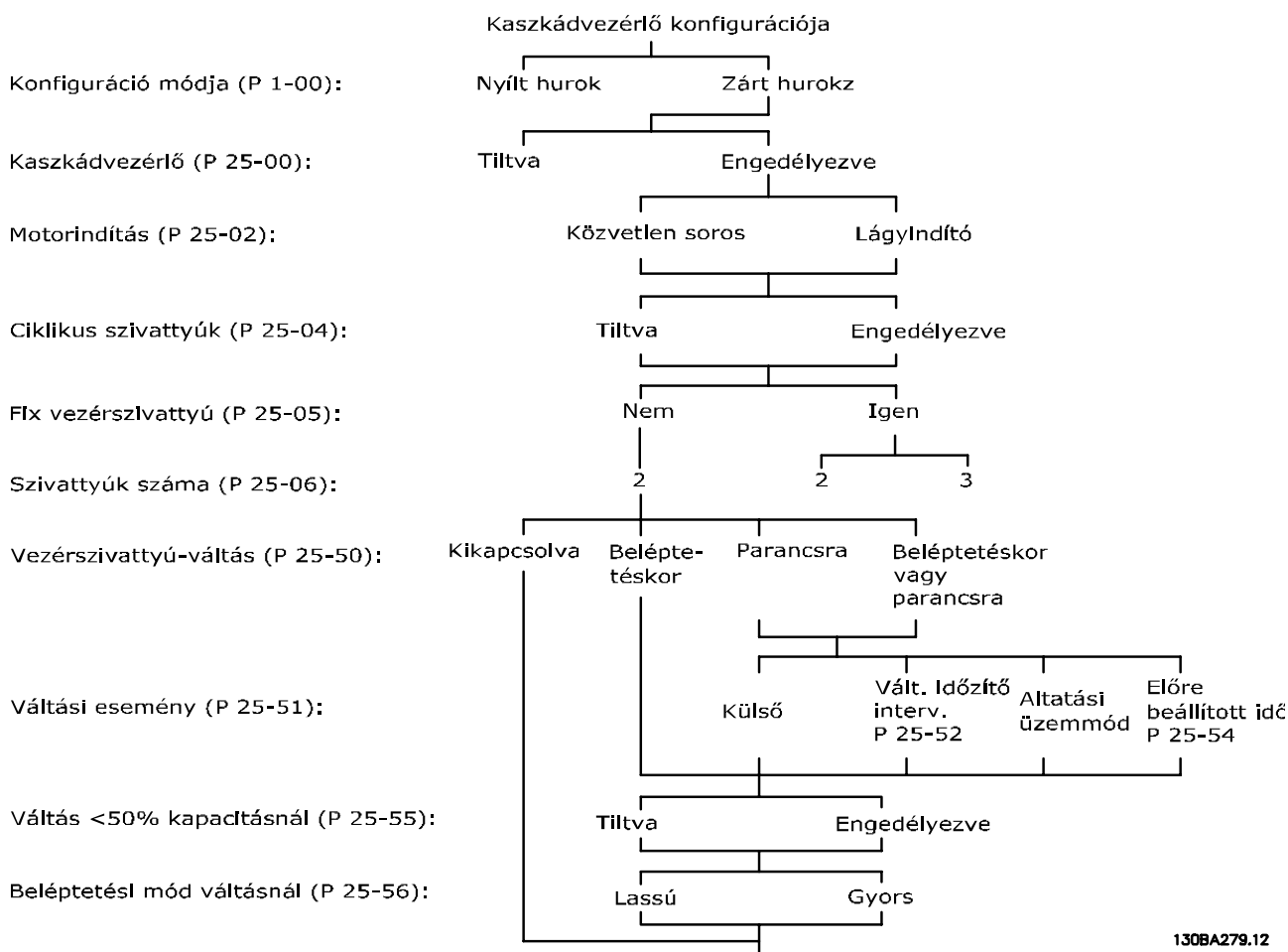
3

Az aktuális rendszernek és a kívánt vezérlési stratégiának megfelelő kaszkádszabályozó-konfiguráláshoz az alábbi sorrend szerint járjon el, a 25-0* *Rendszerbeáll.* paramétercsoporttal kezdve, majd a 25-5* *Váltási beállítások* csoporttal folytatva a programozást. Ezek a paraméterek normál esetben előre is be lehetnek állítva.

A 25-2* *Sávszélesség-beáll.* és a 25-4* *Beléptetési beáll.* csoport paraméterei gyakran függenek a rendszer dinamikájától, ezért végleges beállításukra csak a gépcsoport üzembe helyezésekor kerül sor.

ERTESITES

A kaszkádszabályozó működése a beépített PI-szabályozó által szabályozott zárt hurkot feltételez (az 1-00 paraméter *Konfiguráció módja* beállítása [3] *Zárt hurok*). Ha az 1-00 paraméter *Konfiguráció módja* beállítása [0] *Nyílt hurok*, a rendszer minden fix fordulatszámú szivattyút lekapcsol, a változtatható fordulatszámú szivattyút azonban továbbra is a frekvenciaváltó vezérli, de nyílt hurkú konfigurációban:



Ábra 3.68 Kaszkádszabályozó beállítási példája

3.22.1 25-0* Rendszerbeáll.

A rendszer működési elveivel és konfigurálásával kapcsolatos paraméterek.

25-00 Kaszkádvezérlő		
Opció:	Funkció:	
		Olyan, több berendezést (szivattyút/ventilátort) magába foglaló rendszer működtetésére szolgál, ahol az aktuális terhelésnek megfelelő kapacitás elérése az egyes berendezések fordulatszám-szabályozásával és be-ki kapcsolásának vezérlésével történik. Az egyszerűség kedvéért csak a szivattyúrendszereket ismertetjük.
[0]	Disabled	A kaszkádszabályozó nem aktív. A kaszkádfunkcióban a szivattyúmotorokhoz rendelt valamennyi beépített relé ki van kapcsolva. A közvetlenül a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott (nem beépített relével vezérelt) változtatható fordulatszámú szivattyú (ha van ilyen) vezérlése egyszivattyús rendszerként történik.
[1]	Basic Cascade Ctrl	A kaszkádszabályozó aktív, a rendszer terhelésének megfelelően lépteti be és kapcsolja le a szivattyút.
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 Motor indítása		
Opció:	Funkció:	
		A motorok közvetlenül egy mágneskapcsolóval vagy egy lágyindítóval vannak a hálózatra csatlakoztatva. Ha a 25-02 paraméter <i>Motor indítása</i> beállítása nem [0] <i>Közvetlen hálózatról</i> , akkor a 25-50 paraméter <i>Vezérszivattyú-váltás</i> automatikusan az alapértelmezett [0] <i>Kikapcsolva</i> beállítást veszi fel.
[0]	Közvetlen hálózatról	Valamennyi fix fordulatszámú szivattyú mágneskapcsolón keresztül csatlakozik a hálózathoz.
[1]	Lágyindítóval	Valamennyi fix fordulatszámú szivattyú lágyindítón keresztül csatlakozik a hálózathoz.
[2]	Csill.-delta	A csillag-delta indítókkal csatlakoztatott fix szivattyúk beléptetése ugyanúgy történik, mint a lágyindítóval csatlakoztatott szivattyúk esetében. A lekapcsolásuk módja megfelel a közvetlenül a hálózathoz csatlakoztatott szivattyúkéknak.

25-04 Ciklikus sziv.		
Opció:	Funkció:	
		A fix fordulatszámú szivattyúk azonos üzemidejének biztosítása érdekében a szivattyúk ciklikusan válthatók. A szivattyúk kiválasztása vagy a <i>FIL0</i> elv alapján (a sorba elsőként bekerülő szivattyú kiválasztása történik utoljára), vagy az egyes szivattyúknak egyenlő üzemóraszámot biztosítva történik.
[0]	Tiltva	A fix fordulatszámú szivattyúk csatlakoztatása 1-2 sorrendben, lekapcsolásuk 2-1 sorrendben történik (FILO elv).
[1]	Engedélyezve	A fix fordulatszámú szivattyúk csatlakoztatása és lekapcsolása úgy történik, hogy az egyes szivattyúk üzemideje azonos legyen.

25-05 Fix vezérsziv.		
Opció:	Funkció:	
		A fix vezérszivattyú azt jelenti, hogy a változtatható fordulatszámú szivattyú közvetlenül a frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva, és amennyiben van mágneskapcsoló a frekvenciaváltó és a szivattyú között, ezt a mágneskapcsolót nem a frekvenciaváltó vezérli. Ha a 25-50 paraméter <i>Vezérszivattyú-váltás</i> beállítása nem [0] <i>Kikapcsolva</i> , akkor ezt a paramétert [0] <i>Nem</i> értékre kell állítani.
[0]	Nem	A vezérszivattyú feladatát váltakozva tölthetik be a 2 beépített relé által vezérelt szivattyúk. Az egyik szivattyút az 1. <i>RELÉHEZ</i> , a másikat a 2. <i>RELÉHEZ</i> kell csatlakoztatni. A rendszer automatikusan a relékhez rendeli a szivattyúfunkciókat (1. kaszkádszivattyú és 2. kaszkádszivattyú). Ebben az esetben legfeljebb 2 szivattyú vezérelhető a frekvenciaváltóval.
[1]	Igen	A vezérszivattyú fix lesz (váltakozás nélkül), és közvetlenül csatlakozik a frekvenciaváltóhoz. A 25-50 paraméter <i>Vezérszivattyú-váltás</i> automatikusan [0] <i>Kikapcsolva</i> értékre vált. A beépített 1. <i>RELÉ</i> és 2. <i>RELÉ</i> külön fix fordulatszámú szivattyúkhöz rendelhető. A frekvenciaváltóval így összesen 3 szivattyút lehet vezérelni.

25-06 Szivattyúk száma		
Tartomány:	Funkció:	
2*	[2 - 9]	<p>A kaszkádszabályozóra kapcsolt szivattyúk száma, a változtatható fordulatszámú szivattyút is beleértve. Ha a változtatható fordulatszámú szivattyú közvetlenül csatlakozik a frekvenciaváltóhoz, az egyéb, fix fordulatszámú szivattyúkat (háttérszivattyúk) pedig a 2 beépített relé vezérli, akkor 3 szivattyú vezérelhető. Ha a változtatható és a fix fordulatszámú szivattyúkat egyaránt a beépített relék vezérlik, akkor csak 2 szivattyú vezérelhető.</p> <p>Ha a 25-05 paraméter <i>Fix vezérsziv.</i> beállítása [0] <i>Nem</i>: az 1 változtatható fordulatszámú és az 1 fix fordulatszámú szivattyút egyaránt beépített relé vezérli. Ha a 25-05 paraméter <i>Fix vezérsziv.</i> beállítása [1] <i>Igen</i>: az 1 változtatható fordulatszámú szivattyút és 1, beépített relé által vezérelt fix fordulatszámú szivattyút jelent.</p> <p>A rendszer 1 vezérszivattyúból (lásd 25-05 paraméter <i>Fix vezérsziv.</i>), valamint 2, beépített relék által vezérelt fix fordulatszámú szivattyúból áll.</p>

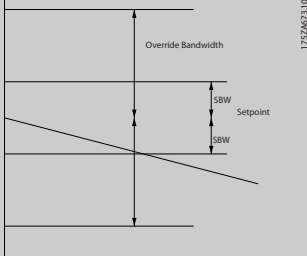
3.22.2 25-2* Sávszélesség-beáll.

Annak a sávszélességnek a beállítására szolgáló paraméterek, melyen belül a nyomás nem indokolja fix fordulatszámú szivattyúk beléptetését vagy lekapcsolását. A paraméterek között különböző időzítők is szerepelnek a szabályozás stabilizálása érdekében.

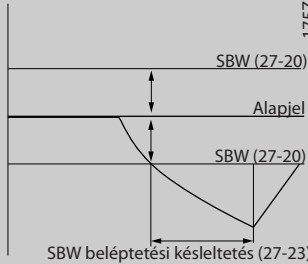
25-20 Belépt. sávszél.		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[1 - par. 25-21 %]	<p>A beléptetési sávszélesség (alapsáv) beállítása a rendszernyomás normál ingadozásának kompenzálásához. Kaszkádvezérléses rendszereknél a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori kapcsolásának elkerülése érdekében általában nem egy állandó szinten, hanem egy sávon belül szokás tartani a rendszernyomást.</p> <p>Az alapsávot a 3-03 paraméter <i>Maximális referencia</i> értékének százalékában kell megadni. Ha például a maximális referencia 6 bar, az alapjel 5 bar, az alapsáv pedig 10%-ra van állítva, akkor 4,5 és 5,5 bar közötti rendszernyomás van megengedve. Ezen a sávon belül nincs beléptetés és lekapcsolás.</p>

25-20 Belépt. sávszél.		
Tartomány:	Funkció:	
		<p>Ábra 3.69 Beléptetési sávszélesség</p>
Teljesítményfüggő*	[1 - 25-21-es par. %]	<p>A beléptetési sávszélesség (alapsáv) beállítása a rendszernyomás normál ingadozásának kompenzálásához. Kaszkádvezérléses rendszereknél a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori kapcsolásának elkerülése érdekében általában nem egy állandó szinten, hanem egy sávon belül szokás tartani a rendszernyomást.</p> <p>A beléptetési sávszélességet a 3-03 paraméter <i>Maximális referencia</i> a 3-03 paraméter <i>Maximális referencia</i> értékének százalékában kell megadni. Ha például az alapjel 5 bar, az alapsáv pedig 10%-ra van állítva, akkor 4,5 és 5,5 bar közötti rendszernyomás van megengedve. Ezen a sávon belül nincs beléptetés és lekapcsolás.</p> <p>Ábra 3.70 Beléptetési sávszélesség</p>

25-21 Határsáv		
Tartomány:	Funkció:	
100 %*	[par. 25-20 - 100 %]	<p>A rendszer teljesítményigényének nagy és gyors változása esetén (például hirtelen vízigeny felépésénél) gyorsan változik a rendszernyomás, és a szükséglet kielégítésére azonnal be kell léptetni vagy le kell kapcsolni egy fix fordulatszámú szivattyút. A határsáv megadása arra szolgál, hogy az azonnali reakció érdekében felülírja a beléptetési/lekapcsolási időzítőt (25-23 paraméter <i>Alapsáv belépt. késl.</i> és 25-24 paraméter <i>Alapsáv lekapcs.késl.</i>).</p> <p>A határsávot mindig nagyobb értékre kell beprogramozni, mint a 25-20 paraméter <i>Belépt.</i></p>

25-21 Határsáv	
Tartomány:	Funkció:
	<p>sávszél. beállítása. A határsávot a 3-02 paraméter <i>Min. referencia</i> és a 3-03 paraméter <i>Maximális referencia</i> értékének százalékában kell megadni.</p>  <p>Ábra 3.72</p> <p>Ha a határsáv és az alapsáv beállítása nagyon közel esik egymáshoz, ennek az lehet a nemkívánatos következménye, hogy az átmeneti nyomásváltozások gyakori beléptetést okoznak. Ezzel szemben, ha a határsáv túl szélesre van állítva, akkor az alapsáv időzítőinek futása közben elfogadhatatlanul nagy vagy kis nyomás alakulhat ki a rendszerben. Az adott rendszer jobb megismerésével a határsáv értéke optimalizálható. Lásd 25-25 paraméter <i>Határsáv idő</i>.</p> <p>Először tartsa meg a határsáv 100% (kikapcsolva) gyári beállítását, hogy az üzembe helyezés és a vezérlő finom be szabályozása során ne kerüljön sor nemkívánatos beléptetésre. A finom be szabályozás végrehajtása után beállítható a határsáv kívánt értéke. A javasolt kezdőérték 10%.</p>

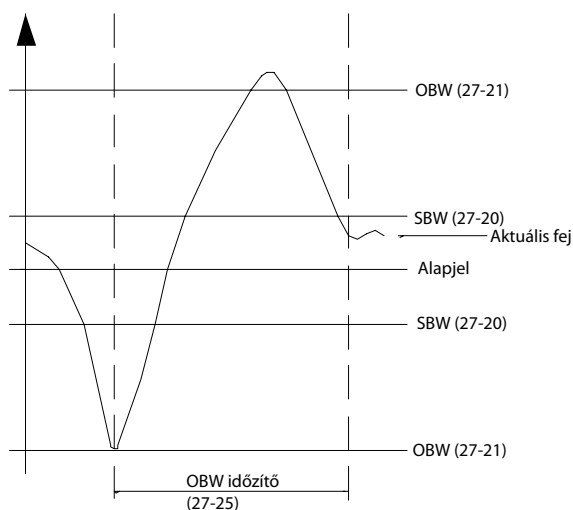
25-22 Fix ford.sz. sávszél.	
Tartomány:	Funkció:
	<p>Ha a frekvenciaváltó által adott vészjelzés blokkolós leoldással jár, akkor a kaszkádszabályozó azonnal leállítja a rendszert az összes fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolásával. Ez alapján véve azonos a kaszkádszabályozó vészleállításával (Szabadonfutás vagy Szabadonfutás inverz parancs).</p>

25-23 Alapsáv belépt. késl.	
Tartomány:	Funkció:
15 s* [0 - 3000 s]	<p>Ha a rendszernek az alapsávot túllépő nyomásesése csupán átmeneti, nemkívánatos egy fix fordulatszámú szivattyú azonnali beléptetése. A beléptetés csak a beprogramozott késéssel történik meg. Ha a nyomás az időzítő lejártá előtt visszatér az alapsávba, az időzítő nullázódik.</p>  <p>Ábra 3.73 Alapsáv belépt. késl.</p>

25-22 Fix ford.sz. sávszél.	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [par. 25-20 - par. 25-21 %]	<p>Amikor a kaszkádszabályozó rendszer normál módon működik, és a frekvenciaváltó leoldásos vészjelzést ad, fontos megőrizni a rendszer nyomómagasságát. A kaszkádszabályozó ezt a fix fordulatszámú szivattyú beléptetésével/lekapcsolásával oldja meg. Ha csak egy fix fordulatszámú szivattyú működik, a nyomómagasság alapjelen tartása gyakori beléptetést és lekapcsolást igényelne, ezért az alapsáv helyett egy szélesebb „fix fordulatszámú” sáv szélesség használatos. Vészjelzés esetén, illetve ha a start jel a digitális bemeneten logikai 0 értékű, a fix fordulatszámú szivattyúk leállíthatók az [Off] vagy a [Hand On] gomb megnyomásával.</p>

25-24 Alapsáv lekapcs.késl.		
Tartomány:	Funkció:	
15 s* [0 - 3000 s]	Ha a rendszernek az alapsávot túllépő nyomásnövekedése csupán átmeneti, nemkívánatos egy fix fordulatszámú szivattyú azonnali lekapcsolása. A lekapcsolás csak a beprogramozott késéssel történik meg. Ha a nyomás az időzítő lejárta előtt visszatér az alapsávba, az időzítő nullázódik.	
Ábra 3.74 Alapsáv lekapcs.késl.		

25-25 Határsáv idő		
Tartomány:	Funkció:	
10 s* [0 - 300 s]	Egy fix fordulatszámú szivattyú beléptetése átmeneti nyomáslökést okoz a rendszerben, így a nyomás túlléphet az alapsávon. Erre a nyomáslökésre nem ajánlott szivattyúlekapcsolással reagálni. A határsáv idő beprogramozásával biztosítható, hogy csak a rendszernyomás stabilizálódása és a normál szabályozás elindulása után történhessen lekapcsolás. Állítsa az időzítőt olyan értékre, amely lehetővé teszi a rendszernek a beléptetés utáni stabilizálódását. A legtöbb alkalmazásban megfelel a 10 másodperces gyári beállítás. Nagy dinamikájú rendszerben rövidebb idő beállítására lehet szükség.	


Ábra 3.75 Határsáv idő

130BA370.11

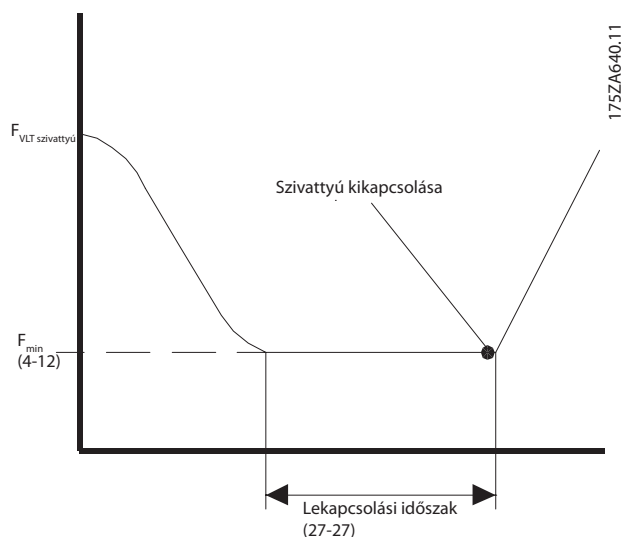
25-26 Lekapcs. ár.hiánynál		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter biztosítja, hogy áramláshiány esetén egymás után lekapcsolódnak a fix fordulatszámú szivattyúk, amíg az áramláshiány jele meg nem szűnik. Ehhez aktívnak kell lennie az áramláshiány észlelése funkciónak. Lásd a 22-2* <i>Áramláshiány észl.</i> paramétercsoportot. [0] <i>Tiltva</i> beállítás esetén a kaszkádszabályozó nem változtatja meg a rendszer normál viselkedését.
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-27 Belépt. funkció		
Opció:	Funkció:	
		Ha a beléptetési funkció beállítása [0] <i>Tiltva</i> , a 25-28 paraméter <i>Belépt. funk. időzítés</i> nem lesz aktív.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-28 Belépt. funk. időzítés		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 300 s]	A beléptetési funkció időzítése a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori beléptetésének megakadályozására szolgál. A 25-27 paraméter Belépt. funkció [1] Engedélyezve beállítása esetén a beléptetési funkció időzítője akkor indul el, ha a változtatható fordulatszámú szivattyú a motorfordulatszám felső korlátján (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) üzemel, és van legalább 1 olyan fix fordulatszámú szivattyú, amely áll. Ha lejár az időzítő beprogramozott ideje, a rendszer beléptet egy fix fordulatszámú szivattyút.

25-29 Lekapcs. funkció		
Opció:	Funkció:	
		A lekapcsolási funkció biztosítja, hogy a lehető legkisebb számú szivattyú működjön, energiát takarítva meg és megelőzve a pangó vízcirkulációt a változtatható fordulatszámú szivattyúban. Ha a lekapcsolási funkció beállítása [0] Tiltva, a 25-30 paraméter Lekapcs. funkció ideje nem lesz aktiválva.
[0]	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

25-30 Lekapcs. funkció ideje		
Tartomány:	Funkció:	
15 s*	[0 - 300 s]	A lekapcsolási funkció időzítése a fix fordulatszámú szivattyúk gyakori beléptetésének/lekapcsolásának megakadályozására szolgál. A lekapcsolási funkció időzítője akkor indul el, ha a változtatható fordulatszámú szivattyú a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] segítségével megadott fordulatszámon üzemel, legalább 1 fix fordulatszámú szivattyú üzemben van, és teljesülnek a rendszerkövetelmények. Ilyen esetben a változtatható fordulatszámú szivattyú csak csekély mértékben járul hozzá a rendszer működéséhez. Ha lejár az időzítő beprogramozott ideje, a rendszer lekapcsol egy fix fordulatszámú szivattyút, kiküszöbölve a pangó vízcirkulációt a változtatható fordulatszámú szivattyúban.



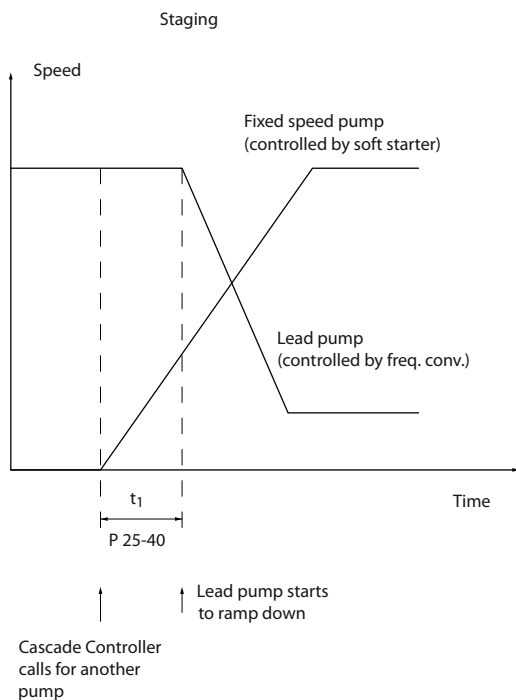
Ábra 3.76 Lekapcs. funkció ideje

3.22.3 25-4* Beléptetési beáll.

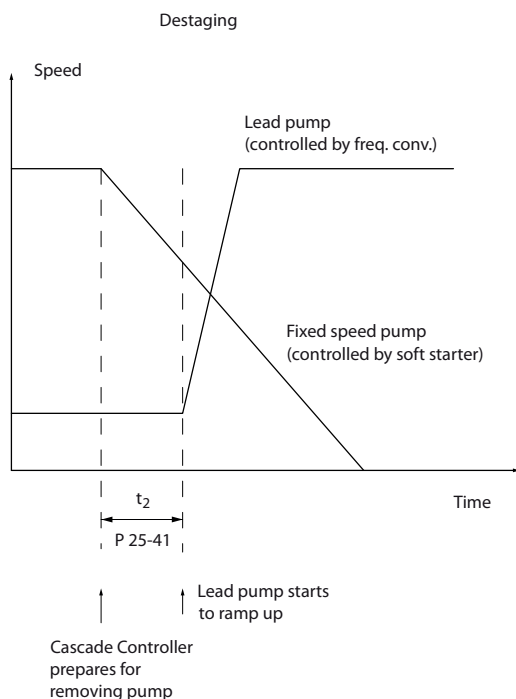
A szivattyúk beléptetési és lekapcsolási feltételeinek meghatározására szolgáló paraméterek.

25-40 Fék. rámpa késl.		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[0 - 120 s]	Lágyindítóval vagy csillag-delta indítóval vezérelt fix fordulatszámú szivattyú beléptetése esetén a vezérszivattyú lerámpázása az előre beállított idővel késleltethető (a fix fordulatszámú szivattyú indításától számítva), hogy kiküszöbölhető legyen a rendszerben a nyomás- vagy vízlökés. Csak akkor használja ezt az opciót, ha a 25-02 paraméter Motor indítása beállítása [1] Lágyindítóval vagy [2] Csill.-delta.

25-41 Felf. rámpa késl.		
Tartomány:	Funkció:	
2 s*	[0 - 12 s]	Lágyindítóval vezérelt fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása esetén a vezérszivattyú felrámpázása az előre beállított idővel késleltethető (a fix fordulatszámú szivattyú leállításától számítva), hogy kiküszöbölhető legyen a rendszerben a nyomás- vagy vízlökés. Csak akkor használja ezt az opciót, ha a 25-02 paraméter Motor indítása beállítása [1] Lágyindítóval.



Ábra 3.77 Beléptetés



Ábra 3.78 Lekapcsolás

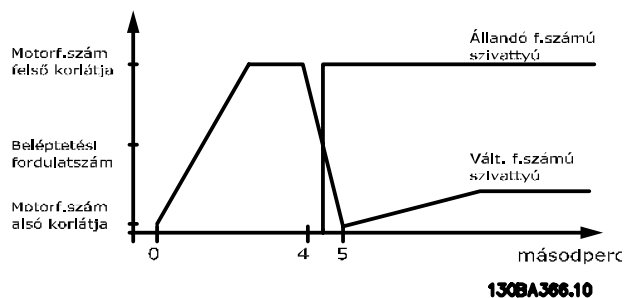
130BC371.10

130BC372.10

ÉRTEŚITES

A csillag-delta indítókkal csatlakoztatott fix szivattyúk beléptetése ugyanúgy történik, mint a lágyindítóval csatlakoztatott szivattyúk esetében. A lekapcsolásuk módja megfelel a közvetlenül a hálózathoz csatlakoztatott szivattyúkénak.

25-42 Belépt. küszöb		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 100 %]	Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerámpázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési küszöb a változtatható fordulatszámú szivattyú fordulatszámának kiszámítására szolgál a fix fordulatszámú szivattyú beléptetéséhez. A beléptetési küszöböt a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min] vagy 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz] és a 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] vagy 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] százalékban kifejezett aránya adja meg.
A beléptetési küszöb tartománya az		
$BELÉPT. \% = \frac{ALACS}{MAGAS} \times 100 \%$		
értéktől 100%-ig terjedhet, ahol nALACS a motorfordulatszám alsó korlátja, nMAGAS pedig a motorfordulatszám felső korlátja.		

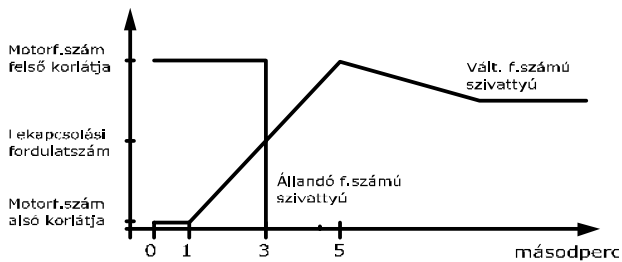


Ábra 3.79 Beléptetési küszöb

ÉRTEŚITES

Ha a beléptetést követően a rendszer még azelőtt eléri az alapjelet, hogy változtatható fordulatszámú szivattyú elérné minimális fordulatszámát, akkor a rendszer zárt hurkú állapotba lép, amint a nyomás-visszacsatolójel az alapjel értékéhez ér.

25-43 Lekapcsolási küszöb		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 100 %]	<p>Fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a lekapcsolási fordulatszámot. A lekapcsolási küszöb a változtatható fordulatszámú szivattyú fordulatszámának kiszámítására szolgál a fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolásához. A lekapcsolási küszöböt a 4-11 paraméter <i>Motor f.szám alsó korlát [1/min]</i> vagy 4-12 paraméter <i>Motor f.szám alsó korlát [Hz]</i> és a 4-13 paraméter <i>Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> vagy 4-14 paraméter <i>Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> százalékban kifejezett aránya adja meg.</p> <p>A lekapcsolási küszöb tartománya az $BELÉPT. \% = \frac{ALACS}{MAGAS} \times 100\%$ értéktől 100%-ig terjedhet, ahol n_{ALACS} a motorfordulatszám alsó korlátja, n_{MAGAS} pedig a motorfordulatszám felső korlátja.</p>	



130BA367.10

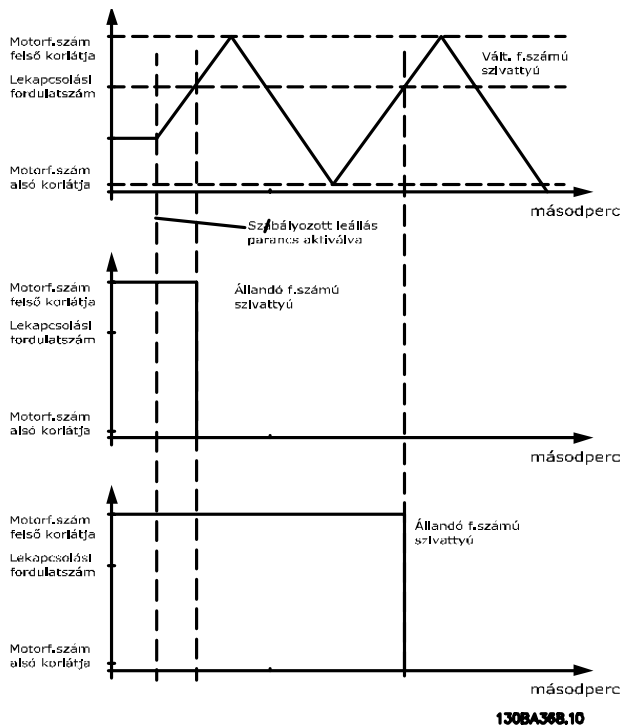
Ábra 3.80 Lekapcsolási küszöb

25-44 Belépt. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>A beléptetési fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési fordulatszám számításához a 25-42 paraméter <i>Belépt. küszöb</i> és a 4-13 paraméter <i>Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> szolgál alapul.</p> <p>A beléptetési fordulatszám számítása a következő képlettel történik:</p> $BELÉPT. = MAGAS \cdot \frac{BELÉPT.\%}{100}$ <p>ahol n_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $n_{BELÉPT100\%}$ pedig a beléptetési küszöb értéke.</p>	

25-45 Belépt. ford.sz. [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>A beléptetési fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú beléptetése a túlnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú lerampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor indul el, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a beléptetési fordulatszámot. A beléptetési fordulatszám számításához a 25-42 paraméter <i>Belépt. küszöb</i> és a 4-14 paraméter <i>Motor f.szám felső korlát [Hz]</i> szolgál alapul.</p> <p>A beléptetési fordulatszám számítása a következő képlettel történik:</p> $BELÉPT. = MAGAS \cdot \frac{BELÉPT.\%}{100}$ <p>ahol n_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $n_{BELÉPT100\%}$ pedig a beléptetési küszöb értéke.</p>	

25-46 Lekapcs. ford.sz. [1/min]		
Tartomány:	Funkció:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>A lekapcsolási fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú lekapcsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a lekapcsolási fordulatszámot. A lekapcsolási fordulatszám számításához a 25-43 paraméter <i>Lekapcsolási küszöb</i> és a 4-13 paraméter <i>Motor f.szám felső korlát [1/min]</i> szolgál alapul.</p> <p>A lekapcsolási fordulatszám számítása a következő képlettel történik:</p> $LEKAPCS. = MAGAS \cdot \frac{LEKAPCS.\%}{100}$ <p>ahol n_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $n_{BELÉPT100\%}$ pedig a lekapcsolási küszöb értéke.</p>	

25-47 Lekapcs. ford.sz. [Hz]	
Tartomány:	Funkció:
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>A lekapsolási fordulatszám számított értékének kijelzése. Fix fordulatszámú szivattyú lekapsolása az alulnyomás elkerülése érdekében a változtatható fordulatszámú szivattyú felrampázásával történik. A fix fordulatszámú szivattyú akkor áll le, amikor a változtatható fordulatszámú szivattyú eléri a lekapsolási fordulatszámot. A lekapsolási fordulatszám számításához a 25-43 paraméter Lekapsolási küszöb és a 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] szolgál alapul.</p> <p>A lekapsolási fordulatszám számítása a következő képlettel történik:</p> $LEKAPCS. = \frac{MAGAS \cdot LEKAPCS. \%}{100}$ <p>ahol n_{MAGAS} a motorfordulatszám felső korlátja, $n_{BELEPT100\%}$ pedig a lekapsolási küszöb értéke.</p>



Ábra 3.81 Lekapsolási fordulatszám

25-49 Staging Principle	
<p>A fix fordulatszámú (közvetlenül a hálózatról működő) szivattyúk beléptetési elvének kiválasztása. A [1] Rapid Staging (Gyors beléptetés) kiválasztása esetén szivattyú beléptetése vagy lekapsolása után a frekvenciaváltó azonnal visszatér a zárt hurkú működéshez. Az [1] Rapid Staging (Gyors beléptetés) olyan rendszerekben használatos, amelyeket az igények gyors változása jellemez.</p>	
Opció:	Funkció:
[0] *	Normal
[1]	Rapid Staging

3.22.4 25-5* Váltási beállítások

Paraméterek a változtatható fordulatszámú szivattyú (vezérszivattyú) váltási feltételeinek meghatározására, amennyiben ez a kiválasztott vezérlési stratégia.

25-50 Vezérszivattyú-váltás		
Opció:	Funkció:	
	<p>ÉRTESELTETÉS</p> <p>Ha a 25-05 paraméter Fix vezérsziv. beállítása [1] Igen, akkor a [0] Kikapcsolva az egyetlen lehetséges beállítás.</p> <p>A vezérszivattyú-váltás funkció a szabályozott fordulatszámú szivattyúk rendszeres cseréjével biztosítja a szivattyúk azonos mértékű használatát. A funkció mindig a legkisebb üzemórászámú szivattyút választja ki a következőként, így egyenlítő ki a szivattyúk használatát.</p>	
[0]	Kikapcsolva	Nincs vezérszivattyú-váltás. Ha a 25-02 paraméter Motor indítása beállítása nem [0] Közvetlen hálózatról, akkor a [0] Kikapcsolva az egyetlen lehetséges beállítás.
[1]	Beléptetésekor	A vezérszivattyú-váltás egy másik szivattyú beléptetésekor következik be.
[2]	Parancsra	A vezérszivattyú-váltás egy külső parancs vagy egy előre beprogramozott esemény hatására következik be. A lehetőségeket lásd itt: 25-51 paraméter Váltási esemény.
[3]	Belépt.-kor v. parancsra	A vezérszivattyú-váltás beléptetésekor vagy a „Parancsra” jel hatására következik be (lásd fent).

25-51 Váltási esemény		
Opció:	Funkció:	
		Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása [2] Parancsra vagy [3] Belépt.-kor v. parancsra. Ha ki van választva egy váltási esemény, annak előfordulása mindig vezérlőszivattyú-váltást eredményez.
[0]	Külső *	Akkor következik be vezérlőszivattyú-váltás, ha aktív jelet kap az a digitális bemenet, amelyhez az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban a [121] Vezérszivattyú-váltás funkció van hozzárendelve.
[1]	Váltás időintervalluma	A 25-52 paraméter Váltás időintervalluma segítségével beállított idő letelte mindig vezérlőszivattyú-váltást eredményez.
[2]	Altatási üzemmód	A vezérszivattyú altatási üzemmódba lépése mindig váltást eredményez. A funkció működéséhez a paraméter 20-23 3. alapjel [1] Altatási üzemmód beállítása vagy egy külső jel alkalmazása szükséges.
[3]	Előre beállított idő	A nap meghatározott időpontjában kerül sor a váltásra. Ha meg van adva a 25-54 paraméter Előre beállított váltási idő, akkor minden nap megtörténik a váltás az adott időpontban. Az alapértelmezett beállítás az éjfél (00.00 vagy 12.00AM az időformátumtól függően).

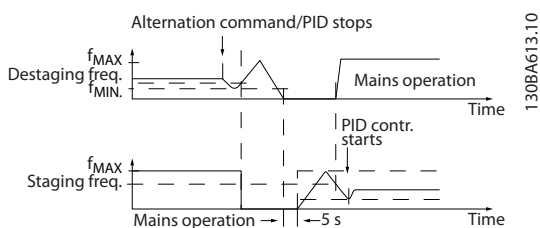
25-52 Váltás időintervalluma		
Tartomány:	Funkció:	
24 h* [1 - 999 h]		Ha a 25-51 paraméter Váltási esemény beállítása [1] Váltás időintervalluma, akkor a váltási esemény időintervallumának lejárasakor (ez a 25-53 paraméter Váltási időzítő értéke segítségével ellenőrizhető) mindig vezérszivattyú-váltás következik.

25-53 Váltási időzítő értéke		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 7]	A 25-52 paraméter Váltás időintervalluma segítségével beállított váltási időintervallum kijelvezhető paraméterre.

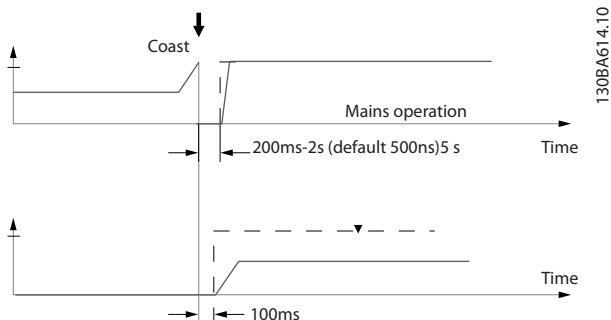
25-54 Előre beállított váltási idő		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [0 - 0]		Ha a 25-51 paraméter Váltási esemény beállítása [3] Előre beállított idő, akkor a változtatható fordulatszámú szivattyú váltása minden nap az előre beállított váltási időpontban következik be. Az alapértelmezett beállítás az éjfél (00.00 vagy 12.00AM az időformátumtól függően).

25-55 Váltás <50% terhelésnél		
Opció:	Funkció:	
		ÉRTESEÍTÉS Csak akkor érvényes, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. [1] Engedélyezve beállítás kiválasztása esetén csak akkor történhet szivattyúváltás, ha a teljesítmény nem haladja meg az 50%-ot. A teljesítmény számítása az üzemelő szivattyúk száma (a vezérszivattyút is beleértve) és a rendelkezésre álló szivattyúk teljes száma (a vezérszivattyút is beleértve, a reteszelteteket azonban nem) arányának alapján történik. $teljesítmény = \frac{N_{FUTÓ}}{N_{ÖSSZES}} \times 100\%$ Az egyszerű kaszkádszabályozó az összes szivattyút azonos teljesítményűnek tekinti.
[0]	Tiltva	Vezérszivattyú-váltásra bármilyen szivattyúteljesítménynél sor kerülhet.
[1]	Engedélyezve *	Csak akkor kerülhet sor vezérszivattyú-váltásra, ha az üzemelő szivattyúk (a számuk alapján) a teljes szivattyúteljesítmény kevesebb, mint 50%-át nyújtják.

25-56 Beléptetési mód váltásnál		
Opció:	Funkció:	
[0]	Lassú *	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. A szivattyúk beléptetésének és lekapcsolásának 2 féle módja van. A lassú átmenet egyenes beléptetést és lekapcsolást biztosít. Gyors átmenet esetén a beléptetés és lekapcsolás a lehető leggyorsabban történik; a változtatható fordulatszámú szivattyú egyszerűen lekapcsol (szabandonfutásra áll). váltáskor a változtatható fordulatszámú szivattyút a rendszer előbb maximális fordulatszámra, majd álló állapotba rámpázza.
[1]	Gyors	váltáskor a változtatható fordulatszámú szivattyút a rendszer előbb maximális fordulatszámra rámpázza, majd szabadon futva hagyja leállni. A Ábra 3.82 és a Ábra 3.83 bemutatják a váltást gyors és lassú konfigurációnál.



Ábra 3.82 Lassú konfiguráció



Ábra 3.83 Gyors konfiguráció

25-58 Köv. sziv. üzem. késl.		
Tartomány:	Funkció:	
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. Ez a paraméter határozza meg a régi változtatható fordulatszámú szivattyú leállítása és az új változtatható fordulatszámú szivattyú indítása között eltelt időt. A beléptetés és a váltás magyarázata megtalálható a paraméter 25-56 Beléptetési mód váltásnál leírásában.

25-59 Hálózati üzem. késl.		
Tartomány:	Funkció:	
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 25-50 paraméter Vezérszivattyú-váltás beállítása nem [0] Kikapcsolva. Ez a paraméter határozza meg a régi változtatható fordulatszámú szivattyú leállítása és fix fordulatszámúként történő indítása között eltelt időt. A beléptetés és a váltás magyarázata megtalálható a Ábra 3.82 leírásában.

3.22.5 25-8* Állapot

A kaszkádszabályozó és a vezérelt szivattyúk állapotáról tájékoztató kijelzési paraméterek.

25-80 Kaszkádvez.állapota		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	A kaszkádszabályozó állapotának kijelzése.

25-81 Sziv. állapota		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 25]	Ez a paraméter a 25-06 paraméter Szivattyúk száma segítségével megadott számú szivattyú állapotát mutatja. A kijelzett érték egy karakterlánc, melyben az egyes szivattyúk állapotát az adott szivattyú száma és a hozzá tartozó állapotjelzés adja meg. Példa: az „1:D 2:O” kijelzés azt jelenti, hogy az 1-es szivattyú üzemel, és a frekvenciaváltó szabályozza a fordulatszámát, a 2-es szivattyú pedig áll.

25-82 Vezérsziv.		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - par. 25-06]	A rendszer aktuális változtatható fordulatszámú szivattyúját kijelző paraméter. Vezérszivattyú-váltáskor a paraméter értéke frissül. Ha nincs kiválasztott vezérszivattyú (le van tiltva a kaszkádszabályozó vagy az összes szivattyú reteszelve van), akkor a kijelzett érték N1.

25-83 Relé állapota		
Tömb [9]		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 4]	A szivattyúk vezérléséhez rendelt egyes relé állapotának kijelzése. A tömb valamennyi eleme egy relének felel meg. Ha a relé aktív, az adott elem értéke Bekapcsolva. Deaktivált relé esetén az adott elem értéke Kikapcsolva.

25-84 Sziv. be. ideje		
Tömb [10]		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	A szivattyúk bekapcsolási idejének kijelzése. A kaszkádszabályozó külön számlálókat használ a szivattyúkhoz és az azokat vezérlő relékhez. A szivattyúk bekapcsolási ideje az egyes szivattyúk üzemóráira vonatkozik. A paraméter értékét átírva bármely bekapcsolásiidő-számláló 0 értékre állítható, például ha a szivattyút szervizelés miatt kicserélik.

25-85 Relé be. ideje		
Tömb [9]		
Tartomány:	Funkció:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	A relék bekapcsolási idejének kijelzése. A kaszkádszabályozó külön számlálókat használ a szivattyúkhoz és az azokat vezérlő relékhez. A rendszer a szivattyúk ciklikus váltásakor mindig a relék számlálóit veszi figyelembe, különben szivattyúcsere és a 25-84 paraméter Sziv. be. ideje megfelelő számlálójának nullázása után mindig az új szivattyút választaná. A 25-04 paraméter Ciklikus sziv. paraméter használatához a kaszkádszabályozó a relék bekapcsolási idejét figyeli.	

25-86 Relé száml. nullázása		
Opció:	Funkció:	
	A 25-85 paraméter Relé be. ideje összes elemének nullázása.	
[0] *	Nincs nullázás	
[1]	Nullázás	

3.22.6 25-9* Szerviz

Ezek a paraméterek 1 vagy több vezérelt szivattyú szervizelése esetén használatosak.

25-90 Sziv.reteszelés		
Tömb [10]		
Opció:	Funkció:	
	Ennek a paraméternek a segítségével letiltható 1 vagy több fix fordulatszámú szivattyú. A letiltott szivattyú például nem lesz kiválasztva beléptetésre, még ha az üzemelési sorozat következő szivattyúja lenne is. A szivattyúreteszelés paranccsal a vezérszivattyú nem tiltható le. A reteszelésre szolgáló digitális bemenetekhez a [130–132] 1–3. sziv. retesz. funkció van hozzárendelve az 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoportban.	
[0] *	Kikapcsolva	A szivattyú használható beléptetésre és lekapcsolásra.
[1]	Bekapcsolva	Szivattyúreteszelés parancs van kiadva. Ha a szivattyú üzemel, azonnal lekapcsol. A nem üzemelő szivattyú beléptetése nincs engedélyezve.

25-91 Kézi váltás		
Tartomány:	Funkció:	
0* [0 - par. 25-06]	A rendszer aktuális változtatható fordulatszámú szivattyúját kijelző paraméter. Vezérszivattyú-váltáskor a vezérszivattyú	

25-91 Kézi váltás		
Tartomány:	Funkció:	
	paraméterének értéke frissül. Ha nincs kiválasztott vezérszivattyú (le van tiltva a kaszkádszabályozó vagy az összes szivattyú reteszelve van), akkor a kijelzett érték N1.	

3.23 26-** MCB 109 Analóg I/O opció csoport paraméterei

A VLT® Analog I/O Option (MCB 109) segítségével számos programozható analóg be- és kimenet hozzáadásával bővíthetők a VLT® AQUA Drive FC 202 Series frekvenciaváltók funkciói. Ez különösen hasznos lehet olyan vezérlőtelepítéseknel, ahol a frekvenciaváltó osztott rendszerű I/O-ként történő használatával kiváltható egy outstation egység, csökkentve így a költségeket. Az opció a projekttervezésben is nagyobb rugalmasságot biztosít.

ERTESITES

A 0–10 V-os analóg kimenetek maximális árama 1 mA.

ERTESITES

A vezérlőjel-zakadás monitorozása esetén fontos leltítani a vezérlőjel-zakadás funkciót minden olyan analóg bemeneten, amelyet a frekvenciaváltó nem használ, például az épületkezelő rendszer osztott rendszerű I/O-ja részét képező bemeneteknél.

Csatlakozó	Paraméterek
Analóg bemenetek	
X42/1	26-00 Paraméter X42/1 kpcs. ü.módja, 26-10 paraméter X42/1 kpcs., alacsony feszültség.
X42/3	26-01 Paraméter X42/3 kpcs. ü.módja, 26-20 paraméter X42/3 kpcs., alacsony feszültség.
X42/5	26-02 Paraméter X42/5 kpcs. ü.módja, 26-30 paraméter X42/5 kpcs., alacsony feszültség.
Analóg kimenetek	
X42/7	26-40 Paraméter X42/7 csatl., kimenet.
X42/9	26-50 Paraméter X42/9 csatl., kimenet.
X42/11	26-60 Paraméter X42/11 csatl., kimenet.
Analóg bemenetek	
53	6-1* 53-as analóg bem. paramétercsoport
54	6-2*54-es analóg bem. paramétercsoport
Analóg kimenet	
42	6-5*42-es analóg kim. paramétercsoport
Relék	
1. relé, 1-es, 2-es és 3-as csatlakozó	5-4* Relék paramétercsoport
2. relé, 4-es, 5-ös és 6-os csatlakozó	5-4* Relék paramétercsoport

Táblázat 3.27 Analóg bemenetek

Az analóg bemenetekre való írás, az analóg kimenetek leolvasása és a relék vezérlése terepi buszon történő kommunikációval is lehetséges.

Csatlakozó	Paraméterek
Analóg bemenetek (olvasás)	
X42/1	18-30 Paraméter X42/1 analóg bem..
X42/3	18-31 Paraméter X42/3 analóg bem..
X42/5	18-32 Paraméter X42/5 analóg bem..
Analóg kimenetek (írás)	
X42/7	18-33 Paraméter X42/7 analóg kim.[V].
X42/9	18-34 Paraméter X42/9 analóg kim.[V].
X42/11	18-35 Paraméter X42/11 analóg kim.[V].
Analóg bemenetek (olvasás)	
53	16-62 Paraméter 53-as analóg be.
54	16-64 Paraméter 54-es analóg be.
Analóg kimenet	
42	6-63 Paraméter X30/8 kpcs., kim.buszvezérlés.
Relék	
1. relé, 1-es, 2-es és 3-as csatlakozó	16-71 Paraméter Relékimenet [bin].
2. relé, 4-es, 5-ös és 6-os csatlakozó	16-71 Paraméter Relékimenet [bin].
ERTESITES	
Engedélyezze a relékimeneteket a vezérlőszó 11. (1-es relé) és 12. (2-es relé) bitjével.	

Táblázat 3.28 Analóg bemenetek a terepi buszon keresztül

A kártya valós idejű órájának beállítása

Az VLT® Analog I/O Option (MCB 109) egy valós idejű órát is tartalmaz, melyhez egy telep biztosít tartalék tápot. Ez a frekvenciaváltó standard részét képező óra funkció tartalék tápjaként is szolgálhat. Lásd a 0-7* Időbeállítások paramétercsoportot.

Az MCB 109 különböző berendezések, például beavatkozóegységek vagy szelepek vezérlésére is használható a bővített zárt hurok funkció segítségével, vagyis a meglévő vezérlőrendszer kiiktatásával. Lásd a 21-** Külső zárt hurok paramétercsoportot. 3 független zárt hurkú PID-szabályozó van.

26-00 X42/1 kpcs. ü.módja	
Opció:	Funkció:
	<p>Az X42/1-es csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt1000 (1000 Ω 0 °C-nál), illetve Ni 1000 (1000 Ω 0 °C-nál) hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa.</p> <p>Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység. • 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszacs. egység. • 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszacs. egység. • 21-50 Paraméter Külső 3. ref./visszacs. egység.
[1] *	Feszültség
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-01 X42/3 kpcs. ü.módja	
Opció:	Funkció:
	<p>Az X42/3-as csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt 1000, illetve Ni 1000 hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa.</p> <p>Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység. • 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszacs. egység. • 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszacs. egység.

26-01 X42/3 kpcs. ü.módja	
Opció:	Funkció:
	<ul style="list-style-type: none"> • 21-50 Paraméter Külső 3. ref./visszacs. egység.
[1] *	Feszültség
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-02 X42/5 kpcs. ü.módja	
Opció:	Funkció:
	<p>Az X42/5-ös csatlakozó beállítható analóg feszültségbemenetként vagy a Pt 1000 (1000 Ω 0 °C-nál), illetve Ni 1000 (1000 Ω 0 °C-nál) hőmérséklet-érzékelők jelének analóg bemenetként. Válassza ki az üzemmódot. A [2] Pt 1000 [°C] és a [4] Ni 1000 [°C] Celsius-fokra, a [3] Pt 1000 [°F] és az [5] Ni 1000 [°F] Fahrenheit-fokra vonatkozik.</p> <p>ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ha a bemenet nincs használatban, akkor feszültségre állítsa.</p> <p>Ha a bemenet hőmérsékletre van beállítva, és visszacsatolásként szolgál, akkor vagy Celsius, vagy Fahrenheit egységet kell kiválasztani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paraméter 20-12 Ref./visszacs. egység. • 21-10 Paraméter Külső 1. ref./visszacs. egység. • 21-30 Paraméter Külső 2. ref./visszacs. egység. • 21-50 Paraméter Külső 3. ref./visszacs. egység.
[1] *	Feszültség
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-10 X42/1 kpcs., alacsony feszültség		
Tartomány:		Funkció:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacsatolási értéknek (26-14 paraméter X42/1 kpcs., alsó ref./visszacs. érték).

26-11 X42/1 kpcs.,magas feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (26-15 paraméter X42/1 kpcs.felső ref./visszacs. érték).	

26-14 X42/1 kpcs.,alsó ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-10 paraméter X42/1 kpcs.,alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.	

26-15 X42/1 kpcs.felső ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-11 paraméter X42/1 kpcs.,magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.	

26-16 X42/1 kpcs.,szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ÉRTESELTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/1-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.</p>	

26-17 X42/1 kpcs.,v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
	Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg bemenet a frekvenciaváltó szabályozásának része, nem pedig egy osztott rendszerű I/O-ként használatos, mint például az épületkezelő rendszerekben.	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

26-20 X42/3 kpcs.,alacsony feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/	

26-20 X42/3 kpcs.,alacsony feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
	visszacsatolási értéknek (26-24 paraméter X42/3 kpcs. alsó ref./visszacs. érték).	

26-21 X42/3 kpcs.,magas feszültség		
Tartomány:	Funkció:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacsatolási értéknek (26-25 paraméter X42/3 kpcs.,felső ref./visszacs. érték).	

26-24 X42/3 kpcs. alsó ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-20 paraméter X42/3 kpcs.,alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.	

26-25 X42/3 kpcs.,felső ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-21 paraméter X42/3 kpcs.,magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.	

26-26 X42/3 kpcs.,szűrő időállandója		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ÉRTESELTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Adja meg az időállandót. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/3-as csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.</p>	

26-27 X42/3 kpcs., v.jel-szak.		
Opció:	Funkció:	
	Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása, például ha az analóg bemenet a frekvenciaváltó szabályozásának része, nem pedig egy osztott rendszerű I/O-ként használatos, mint például az épületkezelő rendszerekben.	
[0]	Tiltva	

26-27 X42/3 kpcs., v.jel-szak.	
Opció:	Funkció:
[1] * Engedélyezve	

26-30 X42/5 kpcs., alacsony feszültség	
Tartomány:	Funkció:
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	Adja meg az alsó feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított alsó referencia/visszacatolási értéknek (26-34 paraméter X42/5 kpcs., alsó ref./visszac. érték).

26-31 X42/5 kpcs., magas feszültség	
Tartomány:	Funkció:
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	Adja meg a felső feszültség értékét. Ennek az analóg bemenetskálázási értéknek meg kell felelnie a beállított felső referencia/visszacatolási értéknek (26-35 paraméter X42/5 kpcs. felső ref./visszac. érték).

26-34 X42/5 kpcs., alsó ref./visszac. érték	
Tartomány:	Funkció:
0* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-30 paraméter X42/5 kpcs., alacsony feszültség segítségével beállított alsó feszültségértéknek.

26-35 X42/5 kpcs. felső ref./visszac. érték	
Tartomány:	Funkció:
100* [-999999.999 - 999999.999]	Adja meg úgy az analóg bemenetskálázási értéket, hogy az megfeleljen a 26-31 paraméter X42/3 kpcs., magas feszültség segítségével beállított felső feszültségértéknek.

26-36 X42/5 kpcs., szűrő időállandója	
Tartomány:	Funkció:
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>ÉRTESEÍTÉS</p> <p>A motor működése közben ez a paraméter nem módosítható.</p> <p>Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója a zaj kiszűrésére az X42/5-ös csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.</p>

26-37 X42/5 kpcs., v.jel-szak.	
Opció:	Funkció:
	A vezérlőjel-szakadás monitorozásának engedélyezése vagy letiltása.
[0]	Tiltva
[1] *	Engedélyezve

26-40 X42/7 csatl., kimenet	
Opció:	Funkció:
	Az X42/7-es csatlakozó mint analóg áramkimenet funkciójának kiválasztása.
[0] *	Nincs funkció
[100]	Kim. frekv. 0-100 0-100 Hz (0-10 V).
[101]	Referencia min-max Minimális referencia – maximális referencia (0-10V).
[102]	Visszac. +-200% a 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0-10 V)
[103]	Motoráram 0-Imax 0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0-10 V)
[104]	Nyomat. 0-Tlim 0-nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0-10 V)
[105]	Nyomaték 0-Tnom 0 – motor névleges nyomatéka (0-10 V)
[106]	Teljesítm. 0-Pnom 0 – névleges motorteljesítmény (0-10 V)
[107]	Ford.sz. 0-felső korl. 0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0-10 V)
[108]	Nyomaték +-160%
[109]	Kim. fr. 0-Fmax
[113]	1. bőv. zárt hurok 0-100% (0-10 V)
[114]	2. bőv. zárt hurok 0-100% (0-10 V)
[115]	3. bőv. zárt hurok 0-100% (0-10 V)
[139]	Buszvez. 0-100% (0-10 V)
[141]	Buszvez. időtűllépés 0-100% (0-10 V)

26-41 X42/7 kpcs., min. skála		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 200 %]	Az X42/7-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként; ha például a 0 V-os (vagy 0 Hz-es) jelle a maximális kimenőjel 25%-ánál van szükség, 25%-ot kell beprogramozni. A skálázási érték sohasem lehet nagyobb a 26-42 paraméter X42/7 kpcs., max. skála megfelelő beállításánál. Lásd a 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála diagramját.	

26-42 X42/7 kpcs., max. skála		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 200 %]	Az X42/7-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálazza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Ha a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 10 V-os a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékot: $\left(\frac{10V}{\text{kívánt maximális feszültség}} \right) \times 100\%$ 5V: $\frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$	

Lásd Ábra 3.32.

26-43 X42/7 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az X42/7-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.	

26-44 X42/7 csatl., időtűllépés beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az X42/7-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha a 26-50 paraméter X42/9 csatl., kimenet segítségével ki van választva egy terepi busz és egy időtűllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.	

26-50 X42/9 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
		Lásd az X42/9-es csatlakozó funkcióját.
[0] *	Nincs funkció	
[100]	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–10 V).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–10V).
[102]	Visszacs. +-200%	a 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–10 V)
[103]	Motoráram 0-lmax	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0–10 V)
[104]	Nyomat. 0-Tlim	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–10 V)
[105]	Nyomaték 0-Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0–10 V)
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0–10 V)
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–10 V)
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[139]	Buszvez.	0–100% (0–10 V)
[141]	Buszvez. időtűllépés	0–100% (0–10 V)

26-51 X42/9 kpcs., min. skála		
További tudnivalók: 6-51 paraméter 42-es csatlakozó, min. skála.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként; ha például a 0 V-os jelle a maximális kimenőjel 25%-ánál van szükség, 25%-ot kell beprogramozni. A skálázási érték sohasem lehet nagyobb a 26-52 paraméter X42/9 kpcs., max. skála megfelelő beállításánál.	

26-52 X42/9 kpcs.,max. skála		
Lásd Ábra 3.32.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Ha a teljes kimeneti tartomány 0-100%-a közé eső értéknél 10 V-os a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékot:	
$5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$		

26-53 X42/9 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az X42/9-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.	

26-54 X42/9 csatl., időtűllépés beáll.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 100 %]	Az X42/9-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha a 26-60 paraméter X42/11 csatl., kimenet segítségével ki van választva egy terepi busz és egy időtűllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.	

26-60 X42/11 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
	Lásd az X42/11-es csatlakozó funkcióját.	
[0] *	Nincs funkció	
[100]	Kim. frekv. 0-100	0–100 Hz (0–10 V).
[101]	Referencia min-max	Minimális referencia – maximális referencia (0–10V).
[102]	Visszacs. +-200%	a 3-03 paraméter Maximális referencia -200 – +200%-a (0–10 V)
[103]	Motoráram 0-Imax	0 – inverter maximális árama (16-37 paraméter Inv. max. áram) (0–10 V)
[104]	Nyomat. 0-Tlim	0–nyomatékkorlát (4-16 paraméter Motor üzemmód nyomatékkorlátja) (0–10 V)
[105]	Nyomaték 0-Tnom	0 – motor névleges nyomatéka (0–0 V)
[106]	Teljesítm. 0-Pnom	0 – névleges motorteljesítmény (0–10 V)

26-60 X42/11 csatl., kimenet		
Opció:	Funkció:	
[107]	Ford.sz. 0-felső korl.	0 – fordulatszám felső korlátja (4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min] és 4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz]) (0–10 V)
[108]	Nyomaték +-160%	
[109]	Kim. fr. 0-Fmax	
[113]	1. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[114]	2. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[115]	3. bőv. zárt hurok	0–100% (0–10 V)
[139]	Buszvez.	0–100% (0–10 V)
[141]	Buszvez. időtűllépés	0–100% (0–10 V)

26-61 X42/11 kpcs.,min. skála		
További tudnivalóért lásd a 6-51 42-es csatlakozó, min. skála paramétert.		
Tartomány:	Funkció:	
0 %* [0 - 200 %]	Az X42/11-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel minimális kimeneti értékének beállítása a maximális jelszint százalékaként. Ha például a maximális kimeneti érték 25%-án van szükség 0 V-ra, akkor 25%-ot programozzon be. A skálázási érték sohasem lehet nagyobb a 26-62 paraméter X42/11 kpcs.,max. skála megfelelő beállításánál.	

26-62 X42/11 kpcs.,max. skála		
Lásd Ábra 3.32.		
Tartomány:	Funkció:	
100 %* [0 - 200 %]	Az X42/9-es csatlakozóhoz kiválasztott analóg jel maximális kimeneti értékének kiválasztása. A paraméterben adja meg a feszültségkimenet jelének maximális értékét. Úgy skálázza a kimenetet, hogy 10 V-nál kevesebbet adjon a skálamaximumnál, illetve 10 V-ot akkor, ha a kimenet nem éri el a jelmaximum 100%-át. Ha például a teljes kimeneti tartomány 0–100%-a közé eső értéknél 10 V-os a kívánt kimeneti áram, akkor a paraméterben állítsa be a megfelelő százalékos értéket, például: 50% = 10 V. Ha viszont a maximális kimenet esetén 0 és 10 V közötti feszültségérték szükséges, a következőképpen számítsa ki a százalékot:	
$\left(\frac{10V}{\text{kívánt maximális feszültség}} \right) \times 100\%$		
$5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$		

3

26-63 X42/11 csatl., buszvezérlés		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/11-es csatlakozó szintjét tárolja, amennyiben az buszvezérelt.

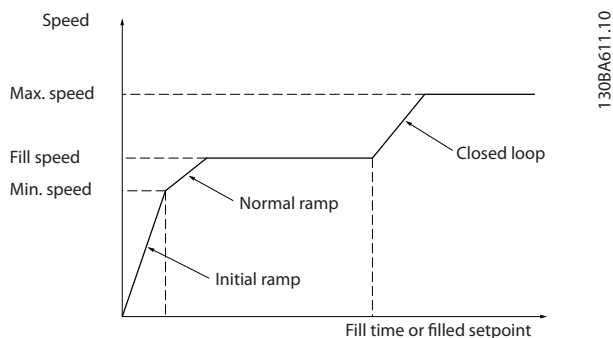
26-64 X42/11 csatl., időtúllépés beáll.		
Tartomány:		Funkció:
0 %*	[0 - 100 %]	Az X42/11-es csatlakozó beállított szintjét tárolja. Ha ki van választva egy terepi busz és egy időtúllépési funkció, akkor a kimenet erre a szintre áll.

3.24 29-** Vizes alkalmazások funkciói csoport paraméterei

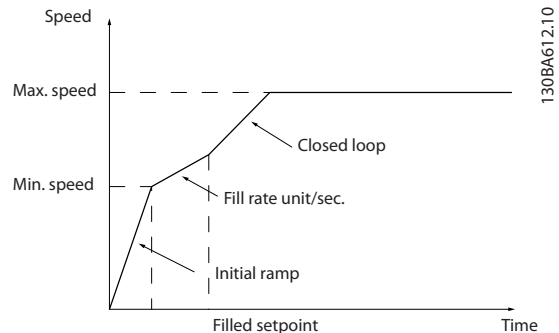
Ez a csoport a vízkezelő és szennyvíztisztító alkalmazások monitorozására szolgáló paramétereket tartalmaz.

3.24.1 29-0* Cső feltöltése funkció

Vízellátó rendszereknél a csövek túl gyors feltöltése vízlökéshez vezethet. Tanácsos ezért korlátozni a töltés sebességét. A töltési üzemmód segítségével elkerülhető a csővezetékrendszerekből gyorsan távozó levegő okozta vízlökés, mivel a töltés kis sebességgel történik. A funkció vízszintes, függőleges és vegyes csővezetékrendszerekkel egyaránt használható. Mivel a vízszintes csővezetékrendszerekben a nyomás a rendszer töltése során nem növekszik, ilyen rendszereknél a felhasználónak kell megadnia a töltés sebességét és idejét és/vagy azt a nyomásalapjelet, amelynél a töltés leáll. A függőleges csővezetékrendszerek feltöltésének legjobb módja a PID funkció használata a nyomásnak a felhasználó által megadott sebességgel történő rámpázásához a motorfordulatszám alsó korlátja és a felhasználó által megadott nyomás között. A cső feltöltése funkció a fentiek ötvözésével gondoskodik a biztonságos feltöltésről bármilyen rendszerben. A csőtöltési mód a rendszertől függetlenül a *paraméter 29-01 Pipe Fill Speed [RPM]* segítségével beállított állandó fordulatszámmal kezdődik, és ez a *paraméter 29-03 Pipe Fill Time* segítségével megadott csőtöltési idő lejártáig nem változik. A töltés ezután a *paraméter 29-05 Filled Setpoint* segítségével beállított töltési alapjel elérésig a *paraméter 29-04 Pipe Fill Rate* segítségével beállított töltési rámpa szerint folytatódik.



Ábra 3.84 Vízszintes csővezetékrendszer



Ábra 3.85 Függőleges csővezetékrendszer

29-00 Pipe Fill Enable		
Opció:		Funkció:
[0] *	Tiltva	Az [1] Engedélyezve kiválasztása esetén a frekvenciaváltó a felhasználó által megadott sebességgel tölti fel a csöveket.
[1]	Engedélyezve	Az [1] Engedélyezve kiválasztása esetén a frekvenciaváltó a felhasználó által megadott sebességgel tölti fel a csöveket.

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Állítsa be a feltöltési fordulatszámot vízszintes csővezetékrendszerekhez. A fordulatszám Hz vagy 1/min egységben választható ki a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]/ 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min], illetve a 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]/4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] beállításától függően.

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Állítsa be a feltöltési fordulatszámot vízszintes csővezetékrendszerekhez. A fordulatszám Hz vagy 1/min egységben választható ki a 4-11 paraméter Motor f.szám alsó korlát [1/min]/ 4-13 paraméter Motor f.szám felső korlát [1/min], illetve a 4-12 paraméter Motor f.szám alsó korlát [Hz]/4-14 paraméter Motor f.szám felső korlát [Hz] beállításától függően.

29-03 Pipe Fill Time		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 3600 s]	Állítsa be a csőfeltöltés időtartamát vízszintes csővezetékrendszerekhez.

29-04 Pipe Fill Rate		
Tartomány:		Funkció:
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A töltés sebességét adja meg a PI-szabályozó segítségével. A töltési sebesség egysége azonos a visszacsatolójel egységével. Ez a funkció függőleges csővezetékrendszerek feltöltésére szolgál, de a töltési idő lejártakor aktiválódik, a <i>paraméter 29-05 Filled Setpoint</i> segítségével megadott feltöltési alapjel eléréséig.

29-05 Filled Setpoint		
Tartomány:		Funkció:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	A feltöltési alapjel megadása, melynél a cső feltöltése funkció kikapcsol, és a PID-szabályozó veszi át a vezérlést. A funkció vízszintes és függőleges csővezetékrendszereknél egyaránt használható.

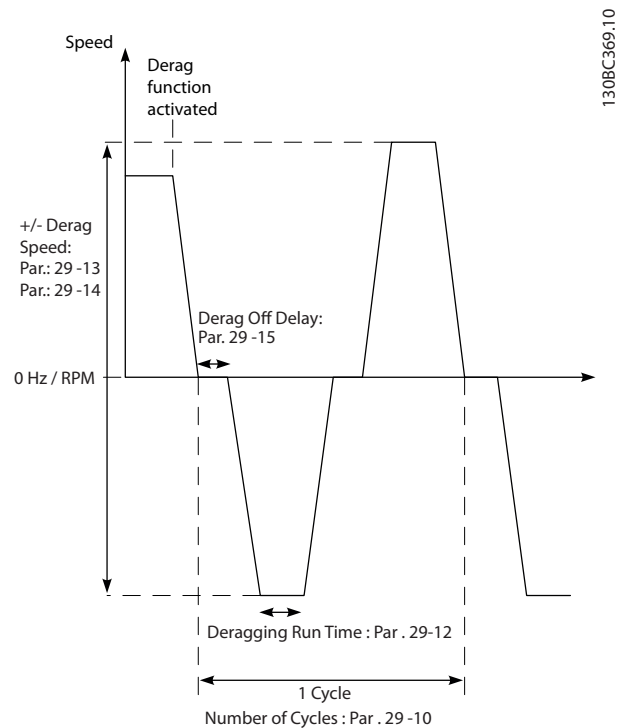
29-06 No-Flow Disable Timer		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 3600 s]	

29-07 Filled setpoint delay		
Tartomány:		Funkció:
0 s*	[0 - 10 s]	Egység/s mértékegységű töltési sebesség használata esetén kiválaszthatja a késleltetést, amely után a frekvenciaváltó elértnek tekinti a feltöltési alapjelet.

3.24.2 29-1* Deragging Function (Szivattyúisztítás)

A szivattyúisztítás funkció célja a szivattyúlapát megtisztítása a törmeléktől a szennyvízkezelő alkalmazásokban, hogy a szivattyú normál módon működjön.

A szivattyúisztítás esemény a meghatározás szerint azzal kezdődik, hogy a frekvenciaváltó megkezdje a szivattyúisztítást, és a művelet befejezésével ér véget. Szivattyúisztítási indításakor a frekvenciaváltó előbb a rámpa szerint szabályozottan leállítja a szivattyút, és csak a kikapcsolási késleltetés leteltével kezdi meg az első ciklust.



Ábra 3.86 Szivattyúisztítás funkció

Ha a szivattyúisztítás aktiválására a frekvenciaváltó leállított állapotában kerül sor, akkor az első kikapcsolási késleltetés elmarad. A szivattyúisztítás esemény több ciklusból állhat. Minden egyes ciklus 1 fordított irányú impulzusból és 1 ezt követő, előre irányuló impulzusból áll. A készülék a meghatározott számú ciklus végrehajtása után tekinti befejezettnek a szivattyúisztítást. Konkrétan az utolsó ciklus utolsó impulzusával (ez mindig előre irányuló) a szivattyúisztítás befejeződik, miután a szivattyúisztítás futási ideje lejárt (a frekvenciaváltó szivattyúisztítási fordulatszámmon működik). Az impulzusok közötti időben a frekvenciaváltó a meghatározott kikapcsolási késleltetési időre szabadonfutásra kapcsol, hogy a szivattyúban leülepedjen a törmelék.

ERTESITES

Ha a szivattyú nem üzemeltethető fordított irányban, akkor ne engedélyezze a szivattyúisztítást.

A szivattyúisztítási esemény zajlását 3 féle értesítés jelzi:

- Állapotjelzés az LCP-n: *Auto Távir Derag (Szivattyúiszt.)*
- A bővített állapotok egy bitje (23-as bit, 80 0000 hex)
- Egy digitális kimenet beállítható a szivattyúisztítási aktív állapotának jelzésére

Ez a funkció az alkalmazástól és rendeltetésétől függően megelőző vagy utólagos intézkedésként is használható. Aktiválása/indítása a következő módszerekkel történhet:

- Minden start parancsnál (29-11 paraméter Derag at Start/Stop)
- Minden stop parancsnál (29-11 paraméter Derag at Start/Stop)
- Minden start és stop parancsnál (29-11 paraméter Derag at Start/Stop)
- Digitális bemeneten (5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport)
- A frekvenciaváltó Smart Logic Controllerrel végrehajtott műveletével (13-52 paraméter SL-vezérlő művelete) .
- Időzített műveletként (23-** Időalapú funkciók paramétercsoport)
- Nagy teljesítménynél (29-2* Derag Power Tuning (Szivattyútiszt. telj.beszab.) paramétercsoport)

29-10 Derag Cycles		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - 10]	A frekvenciaváltó által végzett szivattyútisztítás ciklusainak száma.

29-11 Derag at Start/Stop		
Opció:	Funkció:	
		Szivattyútisztítás végrehajtása a frekvenciaváltó indításakor, illetve leállításakor.
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 3600 s]	A frekvenciaváltó által szivattyútisztítási fordulatszámon töltött idő.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	A frekvenciaváltó szivattyútisztítás közbeni fordulatszáma 1/min egységben.

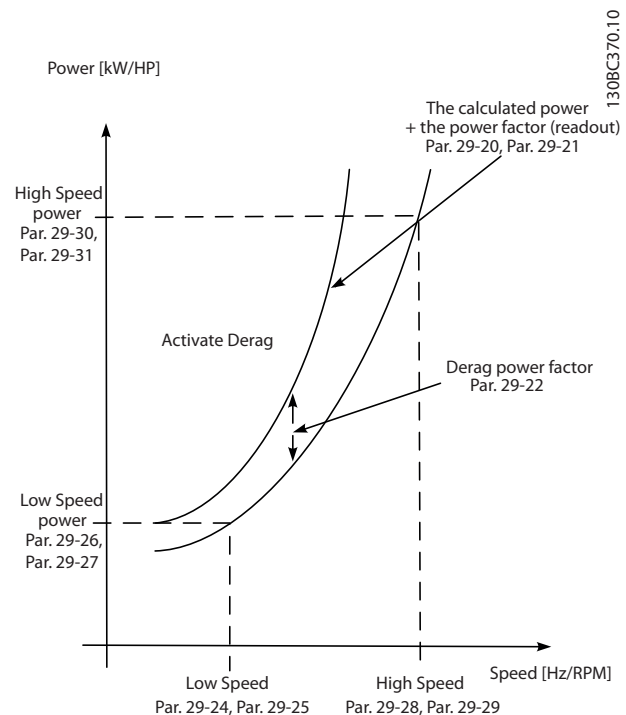
29-14 Derag Speed [Hz]		
Tartomány:	Funkció:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	A frekvenciaváltó szivattyútisztítás közbeni fordulatszáma Hz-ben.

29-15 Derag Off Delay		
Tartomány:	Funkció:	
10 s*	[1 - 600 s]	A frekvenciaváltó kikapcsolt állapotban töltött ideje a soron következő szivattyútisztítási impulzus indítása előtt. Arra szolgál, hogy a szivattyút tartalma leülepedjen.

3.24.3 29-2* Derag Power Tuning (Szivattyútiszt. telj.beszab.)

A szivattyútisztítási funkció az áramláshiány figyeléséhez hasonló módon figyeli a frekvenciaváltó teljesítményét. A funkció ennek, valamint a felhasználó által megadott két pontnak és egy eltolási értéknek az alapján kiszámítja a szivattyútisztítás teljesítménygörbéjét. A számítás módja azonos az áramláshiány-figyelés funkcióval – azzal a különbséggel, hogy a szivattyútisztítás esetében nem a kis, hanem a nagy teljesítményt kell figyelni.

A felhasználói áramláshiánypontok meghatározásával az áramláshiány automatikus beállítása során a szivattyútisztítási görbe megfelelő pontjai ugyanezt az értéket veszik fel.



Ábra 3.87 Szivattyútisztítás teljesítményének besabályozása

29-20 Derag Power[kW]		
Tartomány:	Funkció:	
0 kW*	[0 - 0 kW]	Az aktuális fordulatszámhoz számított szivattyútisztítási teljesítmény.

29-21 Derag Power[HP]		
Tartomány:	Funkció:	
0 hp*	[0 - 0 hp]	Az aktuális fordulatszámhoz számított szivattyútisztítási teljesítmény.

29-22 Derag Power Factor		
Tartomány:		Funkció:
200 %*	[1 - 400 %]	Korrekció beállítása abban az esetben, ha a szivattyú tisztítás észlelése túl kis teljesítményértékre reagál.

29-23 Derag Power Delay		
Tartomány:		Funkció:
601 s*	[1 - 601 s]	A frekvenciaváltó által referencián, nagy teljesítmény állapotban töltendő idő, amely után bekapcsol a szivattyú tisztítás.

29-24 Low Speed [RPM]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	A szivattyú tisztítási teljesítmény regisztrálásához kis fordulatszámnál használt kimeneti fordulatszám beállítása 1/min egységben.

29-25 Low Speed [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	A szivattyú tisztítási teljesítmény regisztrálásához kis fordulatszámnál használt kimeneti fordulatszám beállítása Hz-ben.

29-26 Low Speed Power [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	A szivattyú tisztítási teljesítmény beállítása kis fordulatszámnál kW-ban.

29-27 Low Speed Power [HP]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	A szivattyú tisztítási teljesítmény beállítása kis fordulatszámnál LE-ben.

29-28 High Speed [RPM]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	A szivattyú tisztítási teljesítmény regisztrálásához nagy fordulatszámnál használt kimeneti fordulatszám beállítása 1/min egységben.

29-29 High Speed [Hz]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	A szivattyú tisztítási teljesítmény regisztrálásához nagy fordulatszámnál használt kimeneti fordulatszám beállítása Hz-ben.

29-30 High Speed Power [kW]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	A szivattyú tisztítási teljesítmény beállítása nagy fordulatszámnál kW-ban.

29-31 High Speed Power [HP]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	A szivattyú tisztítási teljesítmény beállítása nagy fordulatszámnál LE-ben.

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Tartomány:		Funkció:
5 %*	[1 - 100 %]	A motor fordulatszám felső korlátja sávzélességi százalékának beállítása a rendszernyomás ingadozásának megfelelően.

29-33 Power Derag Limit		
Tartomány:		Funkció:
3*	[0 - 10]	A teljesítményfigyelő által indítható egymást követő szivattyú tisztítások maximális száma, amit hibajelentés követ.

29-34 Egymást követő szivattyú tisztítások intervalluma		
Tartomány:		Funkció:
Teljesítményfüggő*	[Teljesítményfüggő]	Az ebben a paraméterben megadott időtartamon belül végrehajtott szivattyú tisztítások számítanak „egymást követő”-nek.

3.24.4 29-4* Pre/Post-Lube Function (Elő- és utókenés)

A következő alkalmazásokban használhatja az elő- és utókenés funkciót:

- A motor sérülésének és kopásának megelőzése érdekében a működtetése előtt meg kell kenni a mechanikus alkatrészeit. Ez különösen érvényes abban az esetben, ha a motor hosszú ideje nem volt használatban.
- Az alkalmazás külső ventilátorokat igényel a működéshez.

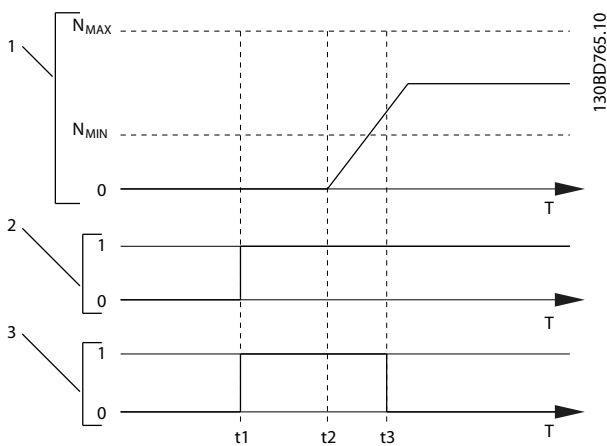
A funkció hatására a frekvenciaváltó a felhasználó által meghatározott időre jelt adt egy külső berendezésnek. Az indításkésleltetés a *paraméter 1-71 Startkéslelt.* segítségével állítható be. Ennek a késleltetésnek köszönhetően álló motoron hajtható végre az előkenés funkció. Az elő- és utókenés opcióit illetően lásd a következő paramétereket:

- 29-40 Paraméter Pre/Post Lube Function.
- 29-41 Paraméter Pre Lube Time.
- 29-42 Paraméter Post Lube Time.

A funkció az alábbi módon működhet:

- Amikor a frekvenciaváltó start parancsot kap, egy kenőberendezés megkezdji a kenést.
- A frekvenciaváltó elindítja a motort. A kenőberendezés működésben marad.
- A frekvenciaváltó bizonyos idő után leállítja a kenőberendezést.

Lásd Ábra 3.88.



1	Fordulatszámgörbe
2	Start parancs (például 18-as csatlakozó)
3	Előkenés kimeneti jele
t ₁	Start parancs kiadása (például a 18-as csatlakozó aktív lesz). Indításkésleltetési időzítő (paraméter 1-71 Startkéslelt.) és előkenési időzítő (29-41 paraméter Pre Lube Time)
t ₂	Lejár az indításkésleltetési idő. A frekvenciaváltó megkezdji a rárpa szerinti gyorsítást.
t ₃	Lejár az előkenési késleltetés ideje (29-41 paraméter Pre Lube Time).

Ábra 3.88 Elő- és utókenési funkció (példa)

29-40 Pre/Post Lube Function		
Az elő- és utókenési funkció aktiválási idejének kiválasztása. A paraméter 1-71 Startkéslelt. segítségével állítható be, mennyit várjon a frekvenciaváltó a gyorsítás megkezdése előtt.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

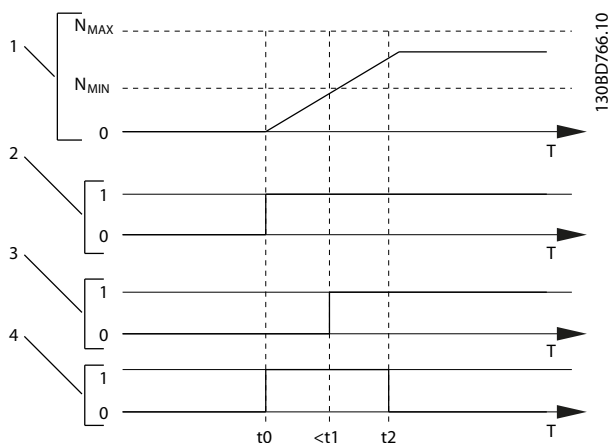
29-41 Pre Lube Time		
Tartomány:	Funkció:	
10 s* [0 - 600 s]	Megadhatja, hogy mennyi ideig maradjon aktív az előkenési funkció. Csak akkor használja, ha a 29-40 paraméter Pre/Post Lube Function beállítása [1] Pre Lube Only (Csak előkenés).	

29-42 Post Lube Time		
Tartomány:	Funkció:	
10 s* [0 - 600 s]	Megadhatja, hogy a motor leállítása után mennyi ideig maradjon aktív az utókenési funkció. Csak akkor használja, ha a 29-40 paraméter Pre/Post Lube Function beállítása [3] Pre & Running & Post (Előkenés, futás, utókenés).	

3.24.5 29-5* Áramlás megerősítése

Az áramlásmegerősítő funkció olyan alkalmazásoknál használatos, amelyeknél egy külső eseményre várva működtetni kell a motort, illetve szivattyút. Az áramlásmegerősítés-figyelő azt jelző digitális bemeneti jelre vár egy érzékelőtől (ez elhelyezkedhet zárószelepen, áramláskapcsolón vagy hasonló külső berendezésen), hogy az adott berendezés nyitott állapotban van, és lehetséges az áramlás. A 29-50 paraméter Validation Time segítségével megadható, hogy mennyi ideig várjon a VLT® AQUA Drive FC 202 az áramlást megerősítő digitális bemeneti jelre a külső berendezésről. Az áramlás megerősítése után a frekvenciaváltó az áramlásellenőrzési idő leteltével újból ellenőrzi a jelet, majd normál működésbe kezd. Amikor aktív az áramlásfigyelés, az LCP-n a Verifying flow (Áramlás ellenőrzése) állapotüzenet olvasható. Ha a várt digitális bemeneti jel az áramlásmegerősítési vagy -ellenőrzési idő letelte előtt inaktív lesz, a frekvenciaváltó a Flow Not Confirmed (Áramlás nincs megerősítve) vészjelzéssel leold.

3



29-51 Verification Time	
Tartomány:	Funkció:
	Az ebben a paraméterben beállított idő leteltével a frekvenciaváltó ellenőrzi a külső berendezésről küldött jelet. Ha a jel aktív, akkor a frekvenciaváltó normál működésbe kezd.

1	Fordulatszámgörbe
2	Start parancs (például 18-as csatlakozó)
3	Az áramlás lehetőségét megerősítő digitális jel egy külső berendezésről
4	Áramlás ellenőrzése
t_0	Start parancs kiadása (például a 18-as csatlakozó aktív lesz)
t_1	Egy külső berendezésről érkező digitális jel aktív lesz a 29-50 paraméter Validation Time letelte előtt
t_2	A 29-51 paraméter Verification Time letelte után a frekvenciaváltó újból ellenőrzi a külső berendezésről érkező jelet, majd normál működésbe kezd

Ábra 3.89 Áramlás megerősítése

29-50 Validation Time	
Tartomány:	Funkció:
Size related* [0 - 999 s]	ÉRTESSÍTÉS A 29-50 Paraméter Validation Time csak akkor jelenik meg az LCP-n, ha egy digitális bemenet beállítása [86] Áramlás megerősítése (lásd 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport). A megerősítés idő alatt aktívnak kell lennie egy külső berendezésről érkező jelnek.

29-51 Verification Time	
Tartomány:	Funkció:
15 s* [0.10 - 255 s]	ÉRTESSÍTÉS A 29-51 Paraméter Verification Time csak akkor jelenik meg az LCP-n, ha egy digitális bemenet beállítása [86] Áramlás megerősítése (lásd 5-1* Digitális bemenetek paramétercsoport).

3.25 30-** Különleges funkciók csoport paramétere

3.25.1 30-2* Adv. Start Adjust (Speciális indításbeáll.)

30-22 Locked Rotor Detection		
A blokkoltforgórész-észlelési be- vagy kikapcsolása. Csak állandó mágneses motorok esetében használható VVC ⁺ módban.		
Opció:		Funkció:
[0]	Kikapcsolva	
[1]	Bekapcsolva	Megvédi a motort a blokkolt forgórész állapottól. A vezérlőalgorithmus észleli a motor lehetséges blokkolt forgórész állapotait, és a motor védelme érdekében leoldja a frekvenciaváltót.

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[0.05 - 1 s]	Adja meg a blokkolt forgórész állapot észlelésének időtartamát. A kisebb paraméterérték gyorsabb észlelést eredményez.

3.25.2 30-8* Kompatibilitás

30-81 Fékellenállás (ohm)		
Tartomány:		Funkció:
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	A fékellenállás értékének megadása Ω-ban két tizedesjeggyel. Az adatot a <i>paraméter 2-13 Fék teljesítményfelügyelet</i> a fékellenállás teljesítményének figyeléséhez használja.

3.26 31-** Megker. opció csoport paramétere

A VLT® Bypass Option (MCO 104) elektronikus vezérlésű megkerülési opciós kártya konfigurálására szolgáló paraméterek csoportja.

31-00 Megkerülőág mód		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Frekvenciaváltó	A megkerülés üzemmódjának kiválasztása: A frekvenciaváltó működteti a motort.
[1]	Megkerülőág	A motor megkerülési módban teljes fordulatszámon üzemelhet.

31-01 Megker. indítási késleltetés		
Tartomány:	Funkció:	
30 s*	[0 - 60 s]	A megkerülés által kapott start parancs és a motor teljes fordulatszámú indítása közötti késleltetés idejének beállítása. A hátralévő időt mutatja egy késleltetési időzítő mutatja.

31-02 Leold.utáni megker.bekapcs. idő		
Tartomány:	Funkció:	
0 s*	[0 - 300 s]	A frekvenciaváltót leállító vészjelzés érzékelése és a motor megkerülésvezérlésre történő automatikus átkapcsolása közötti késleltetési idő megadása. Ha a késleltetés beállítása 0, a motor a frekvenciaváltó vészjelzése esetén nem kapcsol automatikusan megkerülésvezérlésre.

31-03 Tesztmód aktiválása		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	A tesztmód letiltása.
[1]	Engedélyezve	A motor megkerülési módban fut, a frekvenciaváltó nyílt körben tesztelhető. Ebben a módban a megkerülés indítása/leállítása az LCP-vel nem vezérelhető.

31-10 Megker. állapotzó		
Tartomány:	Funkció:	
0*	[0 - 65535]	A megkerülés állapotának megtekintése hexadecimális értéként.

31-11 Megker. motorüzemórák		
Tartomány:	Funkció:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Azoknak az óráknak a száma, amíg a motor megkerülőág módban működött. A számláló a 15-07 paraméter Motorüzemóra-számláló nullázása segítségével nullázható. Az érték a frekvenciaváltó kikapcsolásakor mentődik.

31-19 Remote Bypass Activation		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	

31-19 Remote Bypass Activation		
Opció:	Funkció:	
[1]	Engedélyezve	Funkció: ismeretlen.

3.27 35-** Érz.bemeneti opció csoport paraméterei

3.27.1 35-0* Hőm. bem. mód (MCB 114)

35-00 X48/4-es csatl., hőm. egység		
Az X48/4-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 X48/4-es bem. típusa		
Az X48/4-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-02 X48/7-es csatl., hőm. egység		
Az X48/7-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 X48/7-es bem. típusa		
Az X48/7-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-04 X48/10-es csatl., hőm. egység		
Az X48/10-es hőmérséklet-bemenet beállításában és kijelzéseiben használni kívánt egység kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 X48/10-es bem. típusa		
Az X48/10-es bemeneten észlelt hőmérséklet-érzékelő típusa:		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Nincs csatl.-va	
[1]	PT100, 2 vezet.	
[3]	PT1000, 2 vezet.	
[5]	PT100, 3 vezet.	
[7]	PT1000, 3 vezet.	

35-06 Hőm.-érzékelő vészjelzés funkciója		
A vészjelzési funkció kiválasztása:		
Opció:	Funkció:	
[0]	Kikapcsolva	
[2]	Stop	
[5] *	Stop és leoldás	
[27]	Forced stop and trip	

3.27.2 35-1* X48/4-es hőm.bemenet (MCB 114)

35-14 X48/4-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/4-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.	

35-15 X48/4-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/4-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-16 paraméter X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-17 paraméter X48/4-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-16 X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [-50 - par. 35-17]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/4-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.	

35-17 X48/4-es csatl., magas hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [par. 35-16 - 204]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/4-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.	

3.27.3 35-2* X48/7-es hőm. bemenet (MCB 114)

35-24 X48/7-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/7-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.	

35-25 X48/7-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/7-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-26 paraméter X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-27 paraméter X48/7-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-26 X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [-50 - par. 35-27]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/7-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.	

35-27 X48/7-es csatl., magas hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [par. 35-26 - 204]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/7-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.	

3.27.4 35-3* X48/10-es hőm. bemenet (MCB 114)

35-34 X48/10-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/10-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.	

35-35 X48/10-es csatl., hőm. felügyelet		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető vagy letiltható a hőmérséklet-felügyelet az X48/10-es csatlakozón. A hőmérséklet-határértékek a 35-36 paraméter X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát és a 35-37 paraméter X48/10-es csatl., magas hőm. korlát segítségével állíthatók be.		
Opció:	Funkció:	
[0] *	Tiltva	
[1]	Engedélyezve	

35-36 X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [-50 - par. 35-37]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/10-es csatlakozón várható minimális hőmérsékletérték megadása.	

35-37 X48/10-es csatl., magas hőm. korlát		
Tartomány:	Funkció:	
Size related* [par. 35-36 - 204]	A hőmérséklet-érzékelő normál működésekor az X48/10-es csatlakozón várható maximális hőmérsékletérték megadása.	

3.27.5 35-4*X48/2-es analóg bem. (MCB 114)

35-42 X48/2-es csatl., alsó áram		
Tartomány:	Funkció:	
4 mA* [0 - par. 35-43 mA]	Az alsó referencia értékének (35-44 paraméter X48/2-es csatl.alsó ref./visszac. érték) megfelelő áram (mA) megadása. A vezérlőjelszakadás-funkció aktiválásához (paraméter 6-01 Vezérlőjelszakadás-funkció) ennek az értéknek 2 mA fölött kell lennie.	

35-43 X48/2-es csatl., felső áram		
Tartomány:	Funkció:	
20 mA* [par. 35-42 - 20 mA]	A felső referencia értékének (35-45 paraméter X48/2-es csatl.fels.ref./visszac. érték) megfelelő áram (mA) megadása.	

35-44 X48/2-es csatl.alsó ref./visszac. érték		
Tartomány:	Funkció:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	A 35-42 paraméter X48/2-es csatl., alsó áram segítségével beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő referencia- vagy visszacsatolás-érték (1/ min, Hz, bar stb. egységben) megadása.	

35-45 X48/2-es csatl.fels.ref./visszacs. érték		
Tartomány:	Funkció:	
100*	[-999999.999 - 999999.999]	A 35-43 paraméter X48/2-es csatl., felső áram segítségével beállított feszültségnek vagy áramnak megfelelő referencia- vagy visszacsatolás-érték (1/ min, Hz, bar stb. egységben) megadása.

35-46 X48/2-es csatl., szűrő-időállandó		
Tartomány:	Funkció:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	A szűrő időállandójának megadása. Ez az elsőrendű digitális aluláteresztő szűrő időállandója az elektromos zaj kiszűrésére az X48/2-es csatlakozón. Nagyobb időállandó-érték esetén javul a csillapítás, de növekszik a szűrő késleltetési ideje.

35-47 X48/2-es csatl., v.jel-szak.		
Ezzel a paraméterrel engedélyezhető a vezérlőjel-szakadás monitorozása.		
Opció:	Funkció:	
[0]	Tiltva	
[1] *	Engedélyezve	

4 Paraméterlisták

4.1 Paraméter-beállítások

4.1.1 Alapértelmezett beállítások

Működés közbeni módosítások

A TRUE (igen) azt jelenti, hogy a paraméter a frekvenciaváltó működése közben is megváltoztatható. A FALSE (nem) azt jelenti, hogy a változtatáshoz le kell állítani a frekvenciaváltót.

4-Set-up (4 setup-érték)

All set-up (különböző): a paramétert a 4 setup mindegyikében külön-külön be lehet programozni (egy paraméternek 4 különböző értéke lehet).

1 set-up (azonos): a paraméter értéke minden setupban azonos lesz.

SR

Teljesítményfüggő.

–

Nincs alapértelmezett érték.

Konverziós index

Megadja az érvényes szorzószámot, azaz hogy adatok leolvasásakor a frekvenciaváltóról és írásakor rá hány tizedessel kell eltolni az értéket.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Szorzó-tényező	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Táblázat 4.1 Konverziós index

Adattípus	Leírás	Típus
2	8 bites egész	Int8
3	16 bites egész	Int16
4	32 bites egész	Int32
5	8 bites, előjel nélküli egész	UInt8
6	16 bites, előjel nélküli egész	UInt16
7	32 bites, előjel nélküli egész	UInt32
9	Látható karakterlánc	VisStr
33	Normalizált értékű 2 bájt	N2
35	16 logikai változóból álló bitsorozat	V2
54	Időkülönbség dátum nélkül	TimD

Táblázat 4.2 Konverziós index leírása

4.1.2 0-** Működés, kijelző

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
0-0* Alapvető beáll.						
0-01	Nyelv	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorford.sz. egység	[0] 1/min	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Területi beállítások	[0] Nemzetközi	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Üzemállapot bekapcsoláskor	[0] Folytatás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Helyi mód egysége	[0] Motorfordsz.egység e	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Setupok kezelése						
0-10	Aktív setup	[1] 1. setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup programozása	[9] Aktív setup	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Setup kapcsolódása	[0] Nincs kapcs.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Kiolvasás: kapcsolódó setupok	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Kijelzés: setupok/csatorna módos.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP kijelzője						
0-20	1.1-es kijelzősor, kicsi	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	1.2-es kijelzősor, kicsi	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	1.3-as kijelzősor, kicsi	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	2-es kijelzősor, nagy	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	3-as kijelzősor, nagy	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Saját menü	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP, egyéni kijelz.						
0-30	Egyéni kijelzés egys.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Egyéni kijelz. min. értéke	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Egyéni kijelz. max. értéke	100 CustomRea- doutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	1. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	2. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	3. kijelz. szövé.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP billentyűzete						
0-40	LCP [Hand on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	LCP [Off] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	LCP [Off/Reset] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	LCP [Drive Bypass] gombja	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Másolás/mentés						
0-50	LCP-másolás	[0] Nem másol	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Setup másolása	[0] Nem másol	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Jelszó						
0-60	Főmenü jelszava	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Jelszó nélküli hozzáf. a főmenühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Saját menü jelszava	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Jelszó nélk. hozzáf. a Saját menühöz	[0] Teljes hozzáférés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Busz jelszavas hozzáférése	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-7* Időbeállítások						
0-70	Dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Dátumformátum	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Időformátum	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
0-74	Nyári időszámítás	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Nyári időszám. kezdete	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Nyári időszám. vége	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Órahiba	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Munkanapok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	További munkanapok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	További munkaszüneti napok	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Dátum és idő kijelzése	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.1.3 1-** Terhelés és motor

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
1-0* Általános beáll.						
1-00	Konfiguráció módja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorvezérlési elv	[1] VVC ⁺	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Nyomatékkarakterisztika	[3] Aut. energiaoptim., VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Túlterh. mód	[1] Normál nyomaték	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Órajárás iránya	[0] Normál	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Motor választása						
1-10	Motor felépítése	[0] Aszinkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* VVC⁺ PM/SYN RM						
1-14	Damping Gain	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Motoradatok						
1-20	Motorteljesítmény [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motorteljesítmény [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorfeszültség	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motoráram	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Névleges motorfordulatszám	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Motorvez. névl. nyomaték	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Motorforg. ellenőrzése	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatikus motorillesztés (AMA)	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Spec. motoradatok						
1-30	Állórész ellenállása (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotor ellenáll. (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Állórész szórt reaktanciája (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Forgórész szórt reaktanciája (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Fő reaktancia (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Vasveszteségi ellenállás (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktivitás, d tengely(Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	q-axis Inductance (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	Motorpólusok	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Ellenelekt. erő, 1000 1/min	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-5* Terh.függetl. beáll.						
1-50	Motormágnesezés nulla ford.számom	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. ford.szám, normál mágn. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. ford.szám, normál mágn. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	U/f karakterisztika - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f karakterisztika - f	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Rep.start teszimpulzus áram	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Rep.start teszimpulzus frekv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Terh.függő beáll.						
1-60	Terh.kompENZ. kis fordulatszámom	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Terh.kompENZ. nagy fordulatszámom	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	SzlipkompENZáció	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	SzlipkompENZáció időállandója	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Rezonanciacsillapítás	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Rezonanciacsillapítási időállandó	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. áram kis ford.számomnál	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-7* Start beállításai						
1-70	PM Start Mode	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	Startkéslelt.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Startfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Repülőstart	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-77	Kompresszor ind., max. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Kompresszor ind., max. frekv [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Kompresszor ind. max. idő leoldásig	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-8* Stop beállításai						
1-80	Funkció stopnál	[0] Szabadonfutás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [min-1]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. ford.szám stopfunkcióhoz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Alsó leold. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Alsó leold. f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motorhőmérséklet						
1-90	Motor hővédelme	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor külső ventilátor	[0] Nem	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-93	Termiszt. forrása	[0] Nincs	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.4 2-** Fékek

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
2-0* DC-fék						
2-00	DC-tartó/előmeleg. áram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-fékáram	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-fékezési idő	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-fék bekapcs. ford.sz. [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-fék bekapcs. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Fékenergia funkciói						
2-10	Fékfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Fékellenállás (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Fékteljes. korlátja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Fékteljesítmény-felügyelet	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Fékellenőrzés	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-fék max. árama	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Tűlfesz.-vezérlés	[2] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.5 3-** Referencia, rámpák

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
3-0* Referenciakorlátok						
3-02	Min. referencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximális referencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referenciafunkció	[0] Összeg	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referenciák						
3-10	Belső referencia	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	JOG ford.sz.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referencia helye	[0] Kézi/auto szerint	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Belső relatív referencia	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	1. referenciaforrás	[1] 53-as analóg bem.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	2. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	3. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	JOG ford.sz.[1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* 1. rámpa						
3-41	1. felfutási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	1. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* 2. rámpa						
3-51	2. felfutási rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	2. fékezési rámpaidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Egyéb rámpák						
3-80	Jográm Aidő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Vészleállási rámpaidő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-84	Kezdeti rámpaidő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
3-88	Végső rámpaidő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-9* Digitális pot.méter						
3-90	Lépésköz	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Rámpaidő	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Teljesítmény-visszaállítás	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maximális korlát	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimális korlát	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rámpa késl.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.6 4-** Korlátok/figyelm.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
4-1* Motorhatárértékek						
4-10	Motorfordulatszám iránya	[0] Óramutató szerint	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motor f.szám alsó korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motor f.szám alsó korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motor f.szám felső korlát [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motor f.szám felső korlát [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Motor üzemmód nyomaték-korlátja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Generátor üzemmód nyomaték-korlátja	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Áramkorlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. kimeneti frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Állítható figyelm.						
4-50	Alacs. áram	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Figyelm.: magas áram	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Figyelm.: alacsony ford.sz.	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Figyelm.: magas ford.sz.	outputSpeed-HighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Figyelm.: alacsony ref.	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Figyelm.: magas ref.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Figyelm.: alacs. visszacs.	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Figyelm.:magas.visszacs.	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funkció motorfázis kieséskor	[2] Leoldás 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Kerülő frekv.						
4-60	Kerülő ford.szám ki [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Min. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Kerülő ford.szám be [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Max. kerül. ford.sz. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Félaut. ker.ford.sz. setup	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-** Digitális be/ki

4

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
5-0* Digitális I/O-ü.mód						
5-00	Digitális I/O-üzemmód	[0] PNP - aktív 24 V-nál	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	27-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	29-es csatl. ü.módja	[0] Bemenet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitális bemenetek						
5-10	18-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	19-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	27-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	29-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	32-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	33-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	X30/2-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	X30/3-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	X30/4-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	37-es, bizt. stop csatl.	[1] Bizt. stop vészj.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	X46/1-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	X46/3-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	X46/5-ös digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	X46/7-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	X46/9-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	X46/11-es digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	X46/13-as digitális bemenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitális kimenetek						
5-30	27-es csatl. dig. kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	29-es csatl. dig. kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	X30/6 dig. kimenet (MCB 101)	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	X30/7 dig. kimenet (MCB 101)	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relék						
5-40	Reléfunkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Relébekapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Relékikapcs. késlelt.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Impulzusbemenet						
5-50	29-es csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	29-es csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	29-es csatl. alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	29-es csatl. felső ref./visszac. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzusszűrő időállandója (29-es)	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	33-as csatl. alsó frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	33-as csatl. felső frekvencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	33-as csatl. alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	33-as csatl. felső ref./visszac. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzusszűrő időállandója (33-as)	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Impulzuskimenet						
5-60	27-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	27-es imp.kim. max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	29-es csatl., változó impulzuskimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	29-es imp.kim. max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	X30/6-os csatl., változó imp.kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
5-68	X30/6-os imp.ki max. frekv.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-8* I/O Options						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
5-9* Buszvezérelt						
5-90	Digitális & relés buszvez.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	27-es imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	27-es imp.ki, időtállépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	29-es imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	29-es imp.ki, időtállépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	X30/6 imp.ki, buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	X30/6 imp.ki, időtállépés-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.8 6-** Analóg be/ki

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
6-0* Analóg I/O-ü.mód						
6-00	Vezérlőjel-szakadási idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Vezérlőjelszakadás-funkció	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* 53-as analóg bem.						
6-10	53-as csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	53-as csatl., felső feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	53-as csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	53-as csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	53-as csatl. alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	53-as csatl. felső ref./visszac. érték	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	53-as csatl., szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	53-as kpcs.,v,jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* 54-es analóg bem.						
6-20	54-es csatl., alsó feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	54-es csatl., felső feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	54-es csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	54-es csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	54-es csatl. alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	54-es csatl. felső ref./visszac. Érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	54-es csatl., szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	54-es kpcs.,v,jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* X30/11 analóg bem.						
6-30	X30/11-es csatl., alsó fesz.	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	X30/11-es csatl., felső fesz.	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	X30/11-es csatl.alsó ref./visszac.ért.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	X30/11-es csatl.fels.ref./visszac.ért.	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	X30/11-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	X30/11 kpcs.,v,jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* X30/12 analóg bem.						
6-40	X30/12-es csatl., alsó fesz.	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	X30/12-es csatl., felső fesz.	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	X30/12-es csatl.alsó ref./visszac.ért.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	X30/12-es csatl.fels.ref./visszac.ért.	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	X30/12-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
6-47	X30/12 kpcs.,v,jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* 42-es analóg kim.						
6-50	42-es kimenet	[100] Kim. frekv. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	42-es csatlakozó, min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	42-es csatlakozó, max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	42-es kim. csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	42-es kim. csatl., időtúllépés.-beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Analóg kimeneti szűrő	[0] Ki	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* X30/8 analóg kim.						
6-60	X30/8-as kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	X30/8-as csatl., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	X30/8-as csatl., max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	X30/8 kpcs.,kim.buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	X30/8 kpcs.,kim.időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* 3-as analóg kim.						
6-70	X45/1-es csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	X45/1-es csatl.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	X45/1-es csatl.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	X45/1-es csatl.,kim.buszvez.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	X45/1-es csatl.,kim.időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* 4-es analóg kim.						
6-80	X45/3-as csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	X45/3-as csatl.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	X45/3-as csatl.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	X45/3-as csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	X45/3-as kim. csatl., időtúll.beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.9 8-** Komm. és opciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
8-0* Ált. beállítások						
8-01	Vezérlési hely	[0] Dig. és vezérlőszó	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Vez.szó forrása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Vez.szó-időtúl. idő	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Vez.szó-időtúl. funkció	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Időtúllépés utáni funkció	[1] Setup folytatása	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Vez.szó-időtúl. törl.	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Hibakeresés-indító	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Kijelzés szűrése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Vezérl. beállításai						
8-10	Vezérlőszó profil	[0] FC profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurálható állapotszó	[1] Profil alapért.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurálható vezérlőszó	[1] Profil alapért.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-3* FC-port beállításai						
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Cím	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
8-32	Adatsebesség	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritás/stopbitek	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. válaszkésleltetés	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. válaszkésleltetés	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. karakterközi késleltetés	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC prot.készlet						
8-40	Távirat választása	[1] Szabvány távirat 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD-írási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-olvasási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digitális/busz						
8-50	Szabadonfutás választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC-fék vezérlése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Start választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Irányváltás választása	[0] Digitális bemenet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Setup választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Belső referencia választása	[3] Logikai VAGY	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet eszköz példánya	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max masterek	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max info keretek	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Küldés bekapcs.-kor	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Inicializálási jelszó	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnosztika						
8-80	Buszüzenet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Buszhibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Fogadott slave-üzenetek	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave-hiba számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Busz-Jog						
8-90	1-es buszjog-ford.szám	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	2-es buszjog-ford.szám	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	1-es busz-visszacs.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	2-es busz-visszacs.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	3-as busz-visszacs.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

4.1.10 9-** PROFIdrive

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-00	Alapjel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuális érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-írási konfiguráció	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-olvasási konfiguráció	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Csomópontcím	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Távirat választása	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Jelparaméterek	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Paramétermódosítás	[1] Engedélyezve	2 set-ups	FALSE	-	Uint16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
9-28	Folyamatvezérlés	[1] Cikl. vezérlő-egység	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	Biztonsági cím	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	Hibaüzenet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Hibakód	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Hibaszám	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Hibahelyzet-számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Aktuális baud seb.	[255] Nincs észlelt bits.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Készülék azonosítása	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilszám	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	1-es vezérlőszó	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Állapotszó 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Aktív setup	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-71	Profibus adatértékek ment.	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus frekv.v.hibatörl.	[0] Nincs művelet	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Definiált paraméterek (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definiált paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definiált paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definiált paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Definiált paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Módosított paraméterek (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Módosított paraméterek (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Módosított paraméterek (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Módosított paraméterek (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Módosított paraméterek (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus-verziókijelzés	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.11 10-** CAN Fieldbus (CAN-terepibusz)

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
10-0* Közös beállítások						
10-00	CAN protokoll	[1] DeviceNet	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Baud sebesség	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-azonosító	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Kiolvasásküldési hibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Kiolvasásfogadási hibaszámláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Kiolvasásszámláló buszról	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Folyamat adattípus-választása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Folyamat adatkonfig. írása	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Folyamat adatkonfig. olvasása	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Figyelmeztetés paramétere	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreferencia	[0] Kikapcsolva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netvezérlés	[0] Kikapcsolva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-szűrők						

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
10-20	1. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	2. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	3. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	4. COS-szűrő	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Paraméter-hozzáf.						
10-30	Tömbindex	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Adatértékek tárolása	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet ellenőrzése	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Mindig tárolás	[0] Kikapcsolva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet termékkód	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F paraméterei	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.12 13-** Smart Logic Vez.

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
13-0* SLC-beállítások						
13-00	SL-vezérlő üzemmódja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Start esemény	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stop esemény	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	SLC nullázás	[0] Nincs SLC nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Komparátorok						
13-10	Komparátor operandusa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Komparátor operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Komparátor értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-2* Időzítők						
13-20	SL-vezérlő időzítője	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logikai szabályok						
13-40	1. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	1.log.szab. operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	2. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	2.log.szab. operátora	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	3. log. szab. értéke	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Állapotok						
13-51	SL-vezérlő eseménye	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL-vezérlő művelete	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-9* User Defined Alerts						
13-90	Alert Trigger	[0] HAMIS	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
13-9* User Defined Readouts						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.1.13 14-** Különleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
14-0* Inverter kapcsolása						
14-00	Kapcsolási minta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Kapcsolási frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Túlmoduláció	[1] Bekapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Véletlenszerű PWM	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Hálózat be/ki						
14-10	Hálózati hiba	[0] Nincs funkciója	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tápfesz. tápfesz.hiba esetén	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funkció fázisaszimmetria esetén	[3] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
14-2* Hibatörlés						
14-20	Hibatörlési üzemmód	[10] 10 aut. hibatörlés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. újraindulasi idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Működés üzemmódja	[0] Normál működés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Típuskód-beállítás	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Leoldáskésleltetés nyomatékkorlátnál	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Leoldáskésl. inverterhibánál	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Gyártási beáll.	[0] Nincs művelet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Szervizkód	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Áramkorlát-szab.						
14-30	Áramkorlát-szabályozó, arány. tényező	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Áramkorlát-szabályozó, integr. idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Áramkorlát-szabályozó, szűrőidő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Energ.optimalizálás						
14-40	VT szint	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO min. mágnesezés	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Min. AEO frekvencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor telj.tény.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Környezet						
14-50	RFI-szűrő	[1] Bekapcsolva	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC-köri kompenzáció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilátor szabályozása	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Ventilátor felügyelete	[1] Figyelmeztetés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Kimeneti szűrő	[0] Nincs szűrő	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Kimeneti szűrő kapacitása	2 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uint16
14-57	Kimeneti szűrő induktivitása	7 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uint16
14-58	Voltage Gain Filter	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-59	Inverteregységek aktuális száma	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Aut. leérték.						
14-60	Funkció túlmelegedésnél	[1] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkció inverter-túlterhelésnél	[1] Leértékelés	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Áramleért. inv.-túlterhelésnél	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opciók						
14-80	Külső 24 V DC táplálású opció	[0] Nem	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-9* Hibabeállítások						
14-90	Hibasint	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.14 15-** FC információk

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
15-0* Üzemi adatok						
15-00	Üzemórak száma	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Motorüzemórak	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh számláló	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Bekapcsolások	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Túlmelegedések	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Túlfeszültségek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Fogy.mérő nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Motorüzemóra-számláló nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Indítások száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Adatnapló beáll.						
15-10	Naplózási forrás	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Naplózási interv.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Indítóesemény	[0] HAMIS	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Naplózási mód	[0] Naplózás mindig	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Indító előtti minták	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Előzmények						
15-20	Előzmények: esemény	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Előzmények: érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Előzmények: idő	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Előzmények: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Vészj. napló						
15-30	Vészj. napló: hibakód	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Vészj. napló: érték	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Vészj. napló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Vészj. napló: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-4* FC azonosítása						
15-40	FC-típus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teljesítmény	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Feszültség	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Rendelt típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tényleges típuskód-karakterlánc	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvenciaváltó rendelési száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Teljesítménykártya rendelési száma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP azonosítószáma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Vez.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Telj.kártya SW-azon.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvenciaváltó sorozatszám	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Teljesítménykártya sorozatszám	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-58	SmartStart-fájlnev	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	CSIV-fájlnev	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Opció azonosítása						
15-60	Telepített opciók	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
15-61	Opció szoftververz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opció rendelési sz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opció sorozatsz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opció az A nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	A nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opció a B nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	B nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opció a C0 nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	C0 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opció a C1 nyílásban	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	C1 nyílás, szoftververzió	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Operating Data II						
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-9* Paraméteradatok						
15-92	Definiált paraméterek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Módosított paraméterek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	FC azonosítása	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Param.-metaadatok	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.1.15 16-** Adatmegjelenítés

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
16-0* Általános állapot						
16-00	Vezérlőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Referencia [egység]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Állapotszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Eredő aktuál. érték [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Egyéni kijelzés	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Motor állapota						
16-10	Teljesítmény [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Teljesítmény [LE]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motorfeszültség	0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Frekvencia	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Motoráram	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekvencia [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Nyomaték [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Fordulatszám [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Motor hőterhelése	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-20	Motorszög	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-22	Nyomaték [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
16-26	Szűrt teljesítm. [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Szűrt teljesítm. [LE]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* FC állapota						

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
16-30	DC-köri feszültség	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Fékezési energia / s	0 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-33	Fékeenergia / 2 perc	0 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-34	Hűtőborda-hőmérs.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Inverter hőterhelése	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	Inv. névl. áram	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	Inv. max. áram	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	SL-vezérlő állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Vezérlőkártya hőm.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-40	Naplópuffer megtelt	[0] Nem	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Áramhiba forrása	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref. és visszacs.						
16-50	Külső referencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Visszacsat. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	1. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	2. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	3. visszacs. [egység]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID-kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-6* Be- és kimenetek						
16-60	Digitális bemenet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	53-as csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	53-as analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	54-as csatl. beállítása	[0] Áram	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	54-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	42-es analóg kim. [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Dig. kimenet [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	29-es impulzusbem.[Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	33-as impulzusbem.[Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	27-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	29-es imp.kimenet [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Relékimenet [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	"A" számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	"B" számláló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	X30/11-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	X30/12-es analóg be	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	X30/8-as analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-78	X45/1-es analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	X45/3-as analóg ki [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus és FC-port						
16-80	Fieldbus vez.szó 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus ref. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Komm. opció állapotszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	FC-port vez.szó 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port ref. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-9* Diagnózis adatok						
16-90	Vészjelzési szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	2. vészj. szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Figyelmeztetőszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
16-93	2. figyel. szó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Bővített állapotoszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	2. bőv. állapotoszó	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Karbantartási adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4

4.1.16 18-** Infó és kijelzések

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
18-0* Karbant. napló						
18-00	Karbantartási napló: tétel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Karbantartási napló: művelet	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Karbantartási napló: idő	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Karbantartási napló: dátum és idő	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Be- és kimenetek						
18-30	X42/1 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	X42/3 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	X42/5 analóg bem.	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	X42/7 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	X42/9 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	X42/11 analóg kim.[V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	X48/2-es anal. bem. [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	X48/4-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	X48/7-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	X48/10-es hőm. be.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-5* Ref. és visszacs.						
18-50	Érz. nélk. kijelzés [egység]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.17 20-** Hajtás zárt hurokkal

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
20-0* Visszacs.jel						
20-00	1. visszacs.-forrás	[2] 54-es analóg bem.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	1. visszacs.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	1. visszacs.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	2. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	2. visszacs.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	2. visszacs.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	3. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	3. visszacs.-konverzió	[0] Lineáris	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	3. visszacs.-forrás egys.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Ref./visszacs. egység	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Visszacs.- és alapjel						
20-20	Visszacs.jel kezelése	[4] Maximum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	1. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
20-22	2. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	3. alapjel	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-6* Érz. nélküli						
20-60	Érz. nélk. egység	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Érz. nélküli információk	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID aut. beszab.						
20-70	Zárt hurok típusa	[0] Automatikus	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	PID-teljesítmény	[0] Normál	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	PID-kimenet vált.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	Visszacs. min. szintje	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Visszacs. max. szintje	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID aut. beszab.	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-8* PID alapvető beáll.						
20-81	Normál/inverz PID-szabályozás	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	PID start f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	PID start f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	Referencia sávszél.-ben	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
20-9* PID szabályozó						
20-91	PID-gerjedésgátló	[1] Bekapcsolva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-93	PID arányossági tényező	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-94	PID integrálási idő	8 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
20-95	PID differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-96	PID diff.-erősít. korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

4.1.18 21-** Külső zárt hurok

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
21-0* Bőv. CL aut. beszab.						
21-00	Zárt hurok típusa	[0] Automatikus	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-01	PID-teljesítmény	[0] Normál	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-02	PID-kimenet vált.	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-03	Visszacs. min. szintje	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Visszacs. max. szintje	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID aut. beszab.	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-1* Külső CL 1 ref./vcs.						
21-10	Külső 1. ref./visszacs. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-11	Külső 1. min. referencia	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Külső 1. max. referencia	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Külső 1. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-14	Külső 1. visszacs.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-15	Külső 1. alapjel	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Külső 1. referencia [egység]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Külső 1. visszacs. [egység]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Külső 1. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Külső CL 1 PID						
21-20	Külső 1. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-21	Külső 1. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
21-22	Külső 1. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Külső 1. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Külső 1. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Külső CL 2 ref./vcs.						
21-30	Külső 2. ref./visszac. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Külső 2. min. referencia	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Külső 2. max. referencia	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Külső 2. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Külső 2. visszac.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Külső 2. alapjel	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Külső 2. referencia [egység]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Külső 2. visszac. [egység]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Külső 2. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Külső CL 2 PID						
21-40	Külső 2. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Külső 2. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Külső 2. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Külső 2. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Külső 2. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5* Külső CL 3 ref./vcs.						
21-50	Külső 3. ref./visszac. egység	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Külső 3. min. referencia	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Külső 3. max. referencia	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Külső 3. referenciaforrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Külső 3. visszac.-forrás	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Külső 3. alapjel	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Külső 3. referencia [egység]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Külső 3. visszac. [egység]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Külső 3. kimenet [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Külső CL 3 PID						
21-60	Külső 3. normál/inverz szab.	[0] Normál	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Külső 3. arányossági tényező	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Külső 3. integr. idő	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Külső 3. differenciálási idő	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Külső 3. diff.-erősítési korlát	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.1.19 22-** Alkalmazási funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
22-0* Egyebek						
22-00	Külső retesz késletetése	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Telj.szűrő ideje	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Áramláshiány észl.						
22-20	Kis telj. auto setup	[0] Kikapcsolva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Kis telj. észlelése	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Kis f.szám észlelése	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funkció ár.hiánynál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Késl. ár.hiánynál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funkció szár.futásnál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
22-27	Késl. szár.futásnál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	Ár.hiány alsó ford.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	Ár.hiány alsó ford.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* Ár.hiány. telj.beszab.						
22-30	Telj. ár.hiánynál	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Teljesítménykorr. tényező	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Kis f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Kis f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Telj. kis f.számnál [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Telj. kis f.számnál [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Nagy f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Nagy f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Telj. nagy f.számnál [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Telj. nagy f.számnál [LE]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Altatási ü.m.						
22-40	Minimális futásidő	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. altatási idő	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Ébr. f.szám [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Ébr. f.szám [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ébr. ref./visszacs. különbség	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Erősítési alapjel	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Erősítés max. ideje	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Görbevégződés						
22-50	Funkció görbevégnél	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Késl. görbevégnél	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Szijszakadás-észlelés						
22-60	Funkció szijszakadásnál	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Nyomaték szijszakadásnál	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Késl. szijszakadásnál	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Rövidciklus-védelem						
22-75	Rövidciklus-védelem	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Indítások közötti idő	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minimális futásidő	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimális futásidő prioritása	[0] Tiltva	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimális futásidő prioritási értéke	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flow Compensation						
22-80	Áramláskompenzáció	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Másodfokú-lineáris görbeközelítés	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Munkapont számítása	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	F.szám ár.hiánynál [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	F.szám ár.hiánynál [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	F.szám terv. ponton [1/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	F.szám terv. ponton [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Nyomás ár.hiányos f.számon	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Nyomás névl. f.számon	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Áramlás terv. ponton	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Áramlás névl. f.számon	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.1.20 23-** Időalapú funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
23-0* Időz. műveletek						
23-00	Bekapcs. idő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	Bekapcs. műv.	[0] TILTVA	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Kikapcs. idő	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	Kikapcs. műv.	[0] TILTVA	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Előfordulás	[0] Minden nap	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Karbantartás						
23-10	Karbant. tétel	[1] Motorcsapágyak	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Karbant. művelet	[1] Kenés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Karbantartás időalapja	[0] Tiltva	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Karbant. időintervalluma	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Karbant. dátuma és ideje	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Karbant. visszaáll.						
23-15	Karbant. adatok törlése	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Karbant. szöveg	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energianapló						
23-50	Energ.napló felbontása	[5] Utolsó 24 óra	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Időszak eleje	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energianapló	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Energianapló nulláz.	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trendek						
23-60	Trendváltó	[2] Frekvencia [Hz]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Folyamatos bin. adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Időzített bin. adatok	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Időz. időszak eleje	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Időz. időszak vége	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Minimális bin. érték	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Folyam. bin. adatok nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Időz. bin. adatok nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Megtérülési száml.						
23-80	Teljesítmény ref.tényező	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energiaköltség	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Beruházás	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energiamegtak.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Költségmegtak.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

4.1.21 24-** Alk. 2. funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
24-1* Fr.váltó-megkerülés						
24-10	Fr.váltó-megker. funkció	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Fr.váltó-megker.késl.idő	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.22 25-** Kaszkádvezérlő

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
25-0* Rendszerbeáll.						
25-00	Kaszkádvezérlő	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motor indítása	[0] Közvetlen hálózatról	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Ciklikus sziv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fix vezérsziv.	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Szivattyúk száma	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Sávszélesség-beáll.						
25-20	Belépt. sávszél.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Határsáv	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Fix ford.sz. sávszél.	casco_staging_ban dwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Alapsáv belépt. késl.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Alapsáv lekapcs.késl.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Határsáv idő	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Lekapcs. ár.hiánynál	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Belépt. funkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Belépt. funk. időzítés	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Lekapcs. funkció	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Lekapcs. funkció ideje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Beléptetési beáll.						
25-40	Fék. rámpa késl.	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Felf. rámpa késl.	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Belépt. küszöb	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Lekapcsolási küszöb	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Belépt. ford.sz. [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Belépt. ford.sz. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Lekapcs. ford.sz. [1/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Lekapcs. ford.sz. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-49	Staging Principle	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
25-5* Váltási beállítások						
25-50	Vezérszivattyú-váltás	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Váltási esemény	[0] Külső	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Váltás időintervalluma	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Váltási időzítő értéke	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Előre beállított váltási idő	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Váltás <50% terhelésnél	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Beléptetési mód váltásnál	[0] Lassú	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Köv. sziv. üzem. késl.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Hálózati üzem. késl.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* Állapot						
25-80	Kaszkádvez.állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Sziv. állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Vezérsziv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relé állapota	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Sziv. be. ideje	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relé be. ideje	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Relé száml. nullázása	[0] Nincs nullázás	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
25-9* Szerviz						
25-90	Sziv.reteszelés	[0] Kikapcsolva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Kézi váltás	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.1.23 26-** Analóg I/O opció

4

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
26-0* Analóg I/O-ü.m.						
26-00	X42/1 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	X42/3 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	X42/5 kpcs. ü.módja	[1] Feszültség	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* X42/1 analóg bem.						
26-10	X42/1 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	X42/1 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	X42/1 kpcs.,alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	X42/1 kpcs.,felső ref./visszac. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	X42/1 kpcs.,szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	X42/1 kpcs.,v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* X42/3 analóg bem.						
26-20	X42/3 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	X42/3 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	X42/3 kpcs. alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	X42/3 kpcs.,felső ref./visszac. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	X42/3 kpcs.,szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	X42/3 kpcs., v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* X42/5 analóg bem.						
26-30	X42/5 kpcs.,alacsony feszültség	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	X42/5 kpcs.,magas feszültség	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	X42/5 kpcs.,alsó ref./visszac. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	X42/5 kpcs. felső ref./visszac. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	X42/5 kpcs., szűrő időállandója	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	X42/5 kpcs., v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* X42/7-es analóg kim.						
26-40	X42/7 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	X42/7 kpcs., min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	X42/7 kpcs.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	X42/7 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	X42/7 csatl., időtűllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* X42/9-es analóg kim.						
26-50	X42/9 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	X42/9 kpcs.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	X42/9 kpcs.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	X42/9 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	X42/9 csatl., időtűllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* X42/11-es analóg kim.						
26-60	X42/11 csatl., kimenet	[0] Nincs funkció	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	X42/11 kpcs.,min. skála	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	X42/11 kpcs.,max. skála	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	X42/11 csatl., buszvezérlés	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
26-64	X42/11 csatl., időtúllépés beáll.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.24 29-** Vizes alkalmazások funkciói

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
29-0* Pipe Fill						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Tiltva	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-07	Filled setpoint delay	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-1* Deragging Function						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-2* Derag Power Tuning						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
29-4* Pre/Post Lube						
29-40	Pre/Post Lube Function	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-41	Pre Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-42	Post Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-5* Flow Confirmation						
29-50	Validation Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-51	Verification Time	15 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

4.1.25 30-** Különleges funkciók

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
30-2* Adv. Start Adjust						
30-22	Locked Rotor Detection	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilitás (I)						
30-81	Fékellenállás (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

4

4.1.26 31-** Megker. opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
31-00	Megkerülőág mód	[0] Frekvenciaváltó	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Megker. indítási késleltetés	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Leold.utáni megker.bekapcs. idő	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Tesztmód aktiválása	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Megker. állapotszó	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Megker. motorüzemórák	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Tiltva	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.27 35-** Érz.bemeneti opció

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
35-0* Hőm. bem. mód						
35-00	X48/4-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	X48/4-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	X48/7-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	X48/7-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	X48/10-es csatl., hőm. egység	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	X48/10-es bem. típusa	[0] Nincs csatl.-va	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	Hőm.-érzékelő vészjelzés funkciója	[5] Stop és leoldás	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-1* X48/4-es hőm.bemenet						
35-14	X48/4-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	X48/4-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	X48/4-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	X48/4-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-2* X48/7-es hőm. bemenet						
35-24	X48/7-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	X48/7-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	X48/7-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	X48/7-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-3* X48/10-es hőm. bemenet						
35-34	X48/10-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	X48/10-es csatl., hőm. felügyelet	[0] Tiltva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	X48/10-es csatl., alacs.hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	X48/10-es csatl., magas hőm. korlát	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4* X48/2-es analóg bem.						
35-42	X48/2-es csatl., alsó áram	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16

Par. sz.	Paraméter-leírás	Alapértelmezett érték	4-set-up	Módosítás működés közben	Konverziós index	Típus
35-43	X48/2-es csatl., felső áram	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	X48/2-es csatl.alsó ref./visszacs. érték	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	X48/2-es csatl.fels.ref./visszacs. érték	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	X48/2-es csatl., szűrő-időállandó	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	X48/2-es csatl., v.jel-szak.	[1] Engedélyezve	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5 Hibaelhárítás

5.1 Állapotüzenetek

5.1.1 Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek

A figyelmeztetéseket és vészjelzéseket a megfelelő LED jelzi a frekvenciaváltó elülső részén, és a kijelzőn egy kód jelenik meg.

A figyelmeztetés addig marad aktív, amíg a kiváltó oka meg nem szűnik. Bizonyos körülmények között a motor tovább működhet. A figyelmeztető üzenetek lehetnek kritikusak, de nem feltétlenül azok.

Vészjelzés esetén a frekvenciaváltó leold. Az ok megszűntetése után a működés felújításához törölni kell a vészjelzést.

Ez 3 féle módon történhet:

- A [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásával
- Digitális bemeneten keresztül, a hibatörlés funkcióval
- Soros kommunikáció/opcionális terepi busz segítségével

ERTESÍTÉS

A [Reset] gombbal végzett kézi hibatörlés után a motor újraindításához meg kell nyomni az [Auto On] gombot.

Ha a vészjelzés nem törölhető, akkor nem szűnt meg a kiváltó oka, vagy blokkolós leoldást előidéző vészjelzésről van szó (lásd *Táblázat 5.1*).

A blokkolós leoldással járó vészjelzések magasabb szintű védelmet nyújtanak, hibatörlés ugyanis csak a hálózati táp kikapcsolása után lehetséges. A táp visszakapcsolásával a frekvenciaváltó blokkolása megszűnik, és a vészjelzés kiváltó okának elhárítása után a fenti módszerekkel elvégezhető a hibatörlés.

Azok a vészjelzések, amelyek nem váltanak ki blokkolós leoldást, a *paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód* paraméter automatikus hibatörlés funkciójával is törölhetők.

ERTESÍTÉS

Automatikus ébresztés lehetséges!

Ha a *Táblázat 5.1* egy kódnál a figyelmeztetés és a vészjelzés oszlopában is tartalmaz jelzést, akkor a vészjelzés előtt a készülék figyelmeztetést ad, vagy pedig a felhasználó beállíthatja, hogy az adott hiba figyelmeztetést vagy vészjelzést váltson-e ki.

Ez például az *paraméter 1-90 Motor hővédelme* esetében lehetséges. Vészjelzés vagy leoldás után a motor szabadon fut, és figyelmeztetés és vészjelzés villog. A probléma elhárítása után csak a vészjelzés villog tovább, amíg hibatörlést nem végeznek a frekvenciaváltón.

ERTESÍTÉS

Ha a *1-10 paraméter Motor felépítése* beállítása [1] PM, nem kiálló SPM, akkor nem aktív a hiányzó motorfázis észlelése (30–32-es számok), sem az elakadásmentesség észlelése.

Sz.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
1	10 V-os táp elégtelen	X			
2	Vezérlőjel-szakadás	(X)	(X)		Paraméter 6-01 Vezérlőjel-szakadás-funkció
3	Nincs motor	(X)			Paraméter 1-80 Funkció stopnál
4	Hálózati fáziskiesés	(X)	(X)	(X)	Paraméter 14-12 Funkció fázisszimmetria esetén
5	Magas DC-köri feszültség	X			
6	Alacsony DC-köri feszültség	X			
7	DC-túlfeszültség	X	X		
8	Alacsony DC-feszültség	X	X		
9	Inverter túlterhelve	X	X		
10	Motor ETR túlmelegedése	(X)	(X)		Paraméter 1-90 Motor hővédelme
11	Motortermisztor túlmelegedése	(X)	(X)		Paraméter 1-90 Motor hővédelme
12	Nyomatékkorlát	X	X		
13	Túláram	X	X	X	
14	Földelési hiba	X	X	X	

Sz.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
15	Nem kompatibilis hardver		X	X	
16	Rövidzárlat		X	X	
17	Vezérlőszó időtúllépése	(X)	(X)		Paraméter 8-04 Vez.szó-időtúl. funkció
18	Sikertelen start		X		Paraméter 1-77 Kompresszor ind., max. f.szám [1/min] és paraméter 1-79 Kompresszor ind. max. idő leoldásig
20	Hőmérséklet-bemeneti hiba				
21	Paraméterhiba				
22	Felvonó mechanikus féke	(X)	(X)		2-2* Áramláshiány észl. paramétercsoport
23	Belső ventilátorok	X			
24	Külső ventilátorok	X			
25	Rövidzárlat a fékellenálláson	X			
26	Fékellenállás teljesítménykorlátja	(X)	(X)		Paraméter 2-13 Fék teljesítményfelügyelet
27	Rövidzárlat a fékchopperen	X	X		
28	Fékellenőrzés	(X)	(X)		Paraméter 2-15 Fékellenőrzés
29	Hűtőborda-hőmérs.	X	X	X	
30	Hiányzó U motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
31	Hiányzó V motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
32	Hiányzó W motorfázis	(X)	(X)	(X)	Paraméter 4-58 Funkció motorfázis kieséskor
33	Bekapcsolási hiba		X	X	
34	Terepibusz-kommunikációs hiba	X	X		
35	Opció hibája				
36	Hálózati hiba	X	X		
37	Fázis kiegyensúlyozatlanság		X		
38	Belső hiba		X	X	
39	Hűtőborda-érzékelő		X	X	
40	27-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			Paraméter 5-00 Digitális I/O-üzemmód, 5-01 paraméter 27-es csatl. ü.módja
41	29-es digitális kimenet túlterhelése	(X)			Paraméter 5-00 Digitális I/O-üzemmód, paraméter 5-02 29-es csatl. ü.módja
42	X30/6-7 túlterhelése	(X)			
43	Külső táp (opció)				
45	Földelési hiba 2	X	X	X	
46	Teljesítménykártya tápja		X	X	
47	24 V-os táp elégtelen	X	X	X	
48	1,8 V-os táp elégtelen		X	X	
49	Fordulatszámkorlát		X		1-86 Paraméter Alsó leold. f.szám [1/min]
50	AMA: kalibrálási hiba		X		
51	AMA: $U_{névl}$ és $I_{névl}$ ellenőrzése		X		
52	AMA: kis $I_{névl}$		X		
53	AMA: túl nagy motor		X		
54	AMA: túl kis motor		X		
55	AMA: tartományon kívüli paraméter		X		

Sz.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés/leoldás	Vészjelzés/leoldás blokkolással	Paraméter-referencia
56	AMA a felhasználó által megszakítva		X		
57	AMA timeout (AMA: időtúllépés)		X		
58	AMA belső hibája	X	X		
59	Áramkorlát	X			
60	Külső retesz	X	X		
61	Visszacsatolási hiba	(X)	(X)		Paraméter 4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Kimeneti frekvencia maximális korlátnál	X			
63	Mechanikus fék elégtelen		(X)		Paraméter 2-20 Release Brake Current
64	Feszültségkorlát	X			
65	Vezérlőkártya túlmelegedése	X	X	X	
66	Alacsony hűtőborda-hőmérséklet	X			
67	Megváltozott opciókonfiguráció		X		
68	Biztonsági stop	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Paraméter 37-es, bizt. stop csatl.
69	Teljesítménykártya hőmérséklete		X	X	
70	Érvénytelen frekvenciaváltó-konfiguráció			X	
71	PTC 1 biztonsági stop				
72	Veszélyes hiba				
73	Biztonsági stop, aut. újraindulás	(X)	(X)		5-19 Paraméter 37-es, bizt. stop csatl.
74	PTC termisztor			X	
75	Érvénytelen profilválasztás		X		
76	Teljesítménymodul beállítása	X			
77	Csökkentett teljesítményű mód	X			Paraméter 14-59 Inverteregységek aktuális száma
78	Követési hiba	(X)	(X)		Paraméter 4-34 Tracking Error Function
79	Érvénytelen teljesítménykonfiguráció		X	X	
80	Frekvenciaváltó alapértelmezett értékre inicializálva		X		
81	Hibás CSIV		X		
82	CSIV-paraméterhiba		X		
83	Érvénytelen opciókombináció			X	
84	Nincs biztonsági opció		X		
88	Opcióészlelés			X	
89	Csúszó mechanikus fék	X			
90	Visszacsatolás figyelése	(X)	(X)		Paraméter 17-61 Feedback Signal Monitoring
91	Rosszul beállított 54-es analóg bemenet			X	S202
163	ATEX ETR áramkorlát-figyelmeztetés	X			
164	ATEX ETR áramkorlát-vészjelzés		X		
165	ATEX ETR frekvenciakorlát-figyelmeztetés	X			
166	ATEX ETR frekvenciakorlát-vészjelzés		X		
250	Új pótalkatrészek			X	
251	Új típuskód		X	X	

Táblázat 5.1 Vészjelzési/figyelmeztető kódok listája

(X) paraméterfüggő

1) Nincs mód automatikus hibatörlésre a paraméter 14-20 Hibatörlési üzemmód segítségével.

Leoldás vészjelzés esetén következik be. Ezután a motor szabadon fut. A leoldás a [Reset] (Hibatörlés) gomb megnyomásával vagy egy digitális bemenetre adott Hibatörlés paranccsal (5-1* *Digitális bemenetek* paramétercsoport, [1]) törölhető. A vészjelzést kiváltó esemény nem tehet kárt a frekvenciaváltóban, és nem okozhat veszélyes helyzetet. Blokkolós leoldásra akkor kerül sor, ha a felmerülő vészjelzés olyan hibát jelez, amely kárt tehet a frekvenciaváltóban vagy a csatlakoztatott elemekben. Blokkolós leoldás csak ki-be kapcsolással törölhető.

Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros villogás
Leoldás blokkolással	sárga és piros

Táblázat 5.2 LED jelzés

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó
Vészjelzési szó bővített állapotszava							
0	00000001	1	Fékellenőrzés (A28)	Szervizleoldás, olvasás/írás	Fékellenőrzés (W28)	Fenntartva	Rámpaműv.
1	00000002	2	Hűtőborda-hőmérs. (A29)	Szervizleoldás (fenntartva)	Hűtőborda-hőm. (W29)	Fenntartva	AMA folyam.
2	00000004	4	Földzárlat (A14)	Szervizleoldás, típuskód/pótalkatrész	Földzárlat (W14)	Fenntartva	Start előre/hátra start_lehetséges aktív, ha a [12] VAGY [13] digitálisbemenet-beállítás aktív, és a kért irány megfelel a referencijelnek
3	00000008	8	Vez.kártya hőm. (A65)	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez.kártya hőm. (W65)	Fenntartva	Lassítás parancs aktív, például a CTW 11-es bitje vagy digitális bemenet segítségével
4	00000010	16	Vez. szó időtúl. (A17)	Szervizleoldás (fenntartva)	Vez. szó időtúl. (W17)		Gyorsítás parancs aktív, például a CTW 12-es bitje vagy digitális bemenet segítségével
5	00000020	32	Túláram (A13)	Fenntartva	Túláram (W13)	Fenntartva	Magas visszacsatolás. Visszacsatolójel >4-57 paraméter Figye lm: magas.visszacs.
6	00000040	64	Nyomatékkorlát (A12)	Fenntartva	Nyomatékkorlát (W12)	Fenntartva	Alacsony visszacsatolás. Visszacsatolójel <4-56 paraméter Figye lm.: alacs. visszacs.
7	00000080	128	Termiszt. túlm. (A11)	Fenntartva	Termiszt. túlm. (W11)	Fenntartva	Magas kimeneti áram. Áram >4-51 paraméter Figye lm.: magas áram
8	00000100	256	ETR-motortúl. (A10)	Fenntartva	ETR-motortúl. (W10)	Fenntartva	Kis kimeneti áram. Áram < 4-50 paraméter Alacs. áram

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotszó
Vészjelzési szó bővített állapotszava							
9	0000200	512	Inverter-túlt. (A9)	Fenntartva	Inverter-túlt. (W9)	Fenntartva	Magas kimeneti frekvencia. Fordulatszám >4-53 Figyelm.: magas ford.sz.
10	0000400	1024	Al. DC-fesz. (A8)	Fenntartva	Al. DC-fesz. (W8)		Alacsony kimeneti frekvencia. Fordulatszám <4-52 paraméter Figyelm.: alacsony ford.sz.
11	0000800	2048	DC-túlfesz. (A7)	Fenntartva	DC-túlfesz. (W7)		Fékellenőrzés rendben. Fékellenőrzés nincs rendben.
12	00001000	4096	Rövidzárlat (A16)	Fenntartva	Al. DC-fesz. (W6)	Fenntartva	Fékezési maximum fékteljesítmény > fékteljesítmény korlátja (2-12 paraméter Féktelj es. korlátja (kW))
13	00002000	8192	Külső táp hiba (A33)	Fenntartva	Magas DC-fesz. (W5)		Fékezés.
14	00004000	16384	Hál. fáziskiesés (A4)	Fenntartva	Hál. fáziskiesés (W4)		Fordulatszám-tartományon kívül.
15	00008000	32768	AMA nem OK	Fenntartva	Nincs motor (W3)		OVC aktív.
16	00010000	65536	Vez.jel-szak. (A2)	Fenntartva	Vez.jel-szak. (W2)		AC-fék.
17	00020000	131072	Belső hiba (A38)	KTY-hiba	10V alacsony (W1)	KTY-figyelm.	Jelszó időzára jelszómegadási próbák megengedett száma túllépve – aktív az időzár.
18	00040000	262144	Féktúlterhelés (A26)	Ventilátorhiba	Féktúlterhelés (W26)	Ventilátor-figyelm.	Jelszavas védelem 0-61-es par. = MIND_NINCS_HOZZÁ FÉRÉS VAGY BUSZ_NINCS_HOZZÁFÉRÉS VAGY BUSZ_ÍRÁSVÉDETT.
19	00080000	524288	U fázis kiesett (A30)	ECB-hiba	Fékellenállás (W25)	ECB-figyelm.	Magas referencia. Referencia >4-55 paraméter Figyelm.: magas ref.
20	00100000	1048576	V fázis kiesett (A31)	Fenntartva	Fék IGBT (W27)	Fenntartva	Alacsony referencia. Referencia <4-54 paraméter Figyelm.: alacsony ref.
21	00200000	2097152	W fázis kiesett (A32)	Fenntartva	Ford.szám korl. (W49)	Fenntartva	Helyi referencia. Referencia helye = TÁVOLI -> auto on gomb megnyomva és aktív.
22	00400000	4194304	Fieldbus-hiba (A34)	Fenntartva	Fieldbus-hiba (W34)	Fenntartva	Védelmi mód.

Bit	Hex	Dec	Vészjelzési szó	2. vészjelzési szó	Figyelmeztető szó	2. figyelmeztető szó	Bővített állapotzó
Vészjelzési szó bővített állapotzava							
23	00800000	8388608	24 V táphiba (A47)	Fenntartva	24 V táphiba (W47)	Fenntartva	Nincs használatban.
24	01000000	16777216	Hálózati hiba (A36)	Fenntartva	Hálózati hiba (W36)	Fenntartva	Nincs használatban.
25	02000000	33554432	1,8 V táphiba (A48)	Fenntartva	Áramkorlát (W59)	Fenntartva	Nincs használatban.
26	04000000	67108864	Fékellenállás (A25)	Fenntartva	Alacsony hőm. (W66)	Fenntartva	Nincs használatban.
27	08000000	134217728	Fék IGBT (A27)	Fenntartva	Feszültségkorl. (W64)	Fenntartva	Nincs használatban.
28	10000000	268435456	Opcióváltás (A67)	Fenntartva	Enkódervesztés (W90)	Fenntartva	Nincs használatban.
29	20000000	536870912	VLT inicializált (A80)	Követési hiba (A61, A90)	Követési hiba (W61, W90)		Nincs használatban.
30	40000000	1073741824	Biztons. stop (A68)	PTC 1 bizt.st. (A71)	Biztons. stop (W68)	PTC 1 bizt.st. (W71)	Nincs használatban.
31	80000000	2147483648	Mech. fék elégt. (A63)	Veszélyes hiba (A72)	Bővített állapotzó		Nincs használatban.

Táblázat 5.3 Vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotzavak

A vészjelzési szavak, figyelmeztető szavak és bővített állapotzavak diagnosztikai célokból soros buszon vagy opcionális terepi buszon keresztül olvashatók le. Lásd még: *paraméter 16-94 Bővített állapotzó*.

Mutató

A

Adatmegjelenítés.....	144, 242
Adatnapló beállításai.....	138
Alapértelmezett beállítások.....	228
Alkalmazás	
Alkalmazási funkciók.....	246
Áramlás megerősítése.....	221
Búvárszivattyú.....	55
Szivattyútisztítás.....	218

Á

Állapot.....	14
Állapotszó.....	218
Állapotüzenet.....	13
Állórész szórt reaktanciája.....	45
Általános állapot.....	144
Általános beállítások.....	40, 99

A

Altatási üzemmód.....	178
Analóg bemenet.....	5
Analóg I/O opció.....	210, 250

Á

Áramkorlát-szabályozás.....	133
Áramláskompenzáció.....	183
Árnyékolt.....	11

A

Automatikus energiaoptimalizálás.....	133
Automatikus leértékelés.....	135
Azonosítás, frekvenciaváltó.....	142

B

Bemenetek	
Analóg be/ki.....	235
Analóg bemenet.....	91, 93
Analóg bemenet skálázási értéke.....	212
Analóg I/O üzemmód.....	90
Digitális be/ki.....	234
Digitális I/O-üzemmód.....	73
Érz.bemeneti opció.....	252
X30/11 analóg bem.....	92
Bővített zárt hurkú automatikus besabályozás.....	163

C

CAN Fieldbus (CAN-terepibusz).....	238
Cső feltöltése funkció.....	217

Csőtöltési mód.....	217
---------------------	-----

D

DeviceNet.....	108
DeviceNet ellenőrzése, 10-32.....	110

E

Előkenés.....	220
Energianapló.....	190
ETR.....	145

F

FC információk.....	138, 241
Fék	
DC-fék.....	58
Fékek.....	232
Fékezési energiával kapcsolatos funkciók.....	59
Fékteljesítmény.....	5
Figyelmeztetés.....	254
Fő reaktancia.....	45
Főmenü.....	15, 18, 21, 26
Fordulatszám-növelés/csökkentés.....	12
Frekvenciaváltó állapota.....	145
Frekvenciaváltó azonosítása.....	142
Funkció szárazonfutásnál.....	175

G

Görbevég.....	181
Grafikus kijelző.....	13
Gyári értékekre történő visszaállítás.....	25
Gyorsmenü.....	14, 15, 18, 26

H

Hálózat be/ki.....	130
Hálózati RFI-szűrőáramkör.....	134
Helyi referencia.....	28
Hibakeresés.....	149
Hibatörlés.....	16
Hőterhelés.....	50, 145

I

Időz. művelet.....	248
Időzített műveletek.....	186
Időzítő.....	120
Impulzus start/stop.....	12
Indexelt paraméter.....	23
Indításkésleltetés.....	53

Infó és kijelzések.....	244	Motor	
Inverter kapcsolása.....	130	Motor.....	56
J		állapota.....	144
Jelszó.....	37	Motoradatok.....	43
Jelzőlámpa.....	14	Motorhatárérték.....	68
Jog.....	4	Motorhőmérséklet.....	56
		Motorvédelem.....	56
K		Terhelés és motor.....	230
Karbantartási napló.....	151	Motorfordulatszám, névleges.....	5
Kaszádvezérlő.....	198, 249	Motorfordulatszám, szinkrón.....	5
Kerülő frekv.....	71	Működés, kijelző.....	229
Kijelzési mód.....	17	N	
Kijelzősor, kicsi.....	33	Nagyfeszültség.....	7
Kijelzősor, nagy.....	33	Napló.....	140
Kimenetbefagyasztás.....	4	Névleges motorfordulatszám.....	5
Kimozdítónyomaték.....	5	Numerikus kijelző- és kezelőegység.....	23
Kis fordulatszám észlelése.....	174	Ó	
Kis teljesítmény észlelése.....	173	Óra beállítása.....	38
Kisülési idő.....	8	P	
Kommunikáció.....	236	Paraméteradatok.....	143
Komparátor.....	115	Paraméterek beállítása.....	18, 26
Konfiguráció.....	100	Paraméter-hozzáférés.....	110
Korlátok/figyelm.....	233	Paraméteropció.....	228
Különleges funkciók.....	240, 252	PID alapvető beállításai.....	161
L		PID automatikus beszabályozása.....	159
LCP.....	4, 6, 13, 17, 23, 221	PID-szabályozó.....	161
LCP egyéni kijelzése.....	34	Portdiagnosztika.....	107
LCP gombja.....	24	Potenciométeres referencia.....	12
LCP kijelzője.....	30	PROFIBUS.....	237
LCP másolás/mentés.....	37	R	
LED.....	13, 14	Rámpa.....	65
Leoldás		RCD.....	6
Leoldás.....	55, 221	Referencia.....	146
Trip reset (Leoldás, hibatörlés).....	131	Referencia, rámpák.....	232
Logikai szabály.....	120	Referenciakorlát.....	62
M		Relékimenet.....	79
MCB 114.....	225	Rövidciklus-védelem.....	182
Megker. opció.....	252	Rövidítés.....	0
Megtápláló hálózat.....	7	RS-billenőkörök.....	117
Minimális fordulatszám speciális figyelése.....	55	S	
		Smart Logic Control.....	219
		Smart Logic Vez.....	239
		Soros kommunikáció.....	5

Speciális motoradatok.....	46
Start beállításai.....	53
Start/stop.....	11
Startművelet.....	53
Stop beállításai.....	55
Szabaddonfutás.....	4, 16, 218
Szimbólum.....	0
Szinkrón motorfordulatszám.....	5

T

Terepi busz, jog.....	107
Terh.függő. beáll.....	52
Terhelésmegosztás.....	7, 8
Termisztor.....	6, 56
Tömbindex 10-30.....	110
További irodalom.....	4
Túlterhelés	
Inverter-túlterhelés leoldás nélkül.....	136
Túlterhelés.....	55

Ü

Üzemi adatok.....	138
Üzem mód.....	28

V

Védelmi mód.....	9
Véletlen indítás.....	8
Vészjelzés.....	254
Vészjelzési napló.....	141
Vezérlőkábel.....	11
Visszacsatolás.....	153, 157
Vizes alkalmazások funkciói.....	217, 251
VVC+.....	7

X

X30/8 analóg kim.....	96
-----------------------	----

Z

Zárt hurok.....	153, 244, 245
-----------------	---------------



Danfoss Kft.

H-1139 Budapest
Váci út91
Telefon: (1) 450 2531
Telefax: (1) 450 2539
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com
www.danfoss.hu

.....
A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. A Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

