

■ Tartalom

Gyors beüzemelési segédlet	3
Általános figyelmeztetés	3
Mechanikus szerelés	3
Villamos csatlakoztatás, hálózat	3
Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek	3
Programozás	3
Motorindítás	4
Biztonsági előírások	4
Véletlen indítások elkerülése	4
A VLT 2800 ismertetése	5
Szoftververzió	5
Általános figyelmeztetés	6
A személyi biztonságra vonatkozó előírások	6
Véletlen indítások elkerülése	6
Vezérlőegység	7
Kézi inicializálás	7
Kézi és Automatikus üzemmód	8
Automatikus motorillesztés	9
Programozás	10
Működés éskijelzés	10
Terhelés és motor	18
Referenciák éskorlátok	29
Bemenetek és kimenetek	36
Speciális funkciók	46
Továbbfejlesztett aldatási üzemmód	55
Installálás	61
Méretek	61
Mechanikai telepítés	65
Az elektromos installálás	66
EMC-helyes villamos csatlakoztatás	67
Elektromos telepítés	68
Rögzítőbilincs	70
Előtétbiztosítékok	70
Hálózati csatlakoztatás	70
A motor csatlakoztatása	70
RFI-kapcsoló	70
A motor forgásiránya	71
Motorok párhuzamos kapcsolása	71
Motorkábelek	72
Motor hővédelem	72
Fék-csatlakozás	72
Földelőcsatlakozás	72
Terhelésmegosztás	72
Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók	73

A mechanikus fék vezérlése	73
Hozzáférés a vezérlő sorkapocshoz	73
Elektronikus installálás, vezérlőkábelek	74
Meghúzási nyomaték, vezérlő kábelek	74
Elektronikus installálás, vezérlő sorkapocs	74
Relé csatlakozók	75
VLTSoftware Dialog párbeszéd	75
Kapcsolási példák	76
Amit a VLT 2800-ról tudni kell	78
A kijelzőn megjelenő kijelzések	79
Figyelmeztetések és vészjelzések	79
Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek	84
Speciális körülmények	85
Szélsőséges üzemelési körülmények	85
Nagy kapcsolási frekvencia miatti leértékelés - VLT 2800	85
Hőmérsékletfüggőkapcsolási frekvencia	86
Galvanikus izoláció (PELV)	86
EMC-kibocsátás	86
UL szabvány	87
Általános műszaki adatok	88
Műszaki adatok, hálózati feszültség 1 x 220–240 V/3 x 200–240 V	93
Műszaki adatok, hálózati feszültség 3 x 380–480 V	94
Rendelkezésre álló dokumentáció	95
A berendezés tartozékai	95
Mutató	103

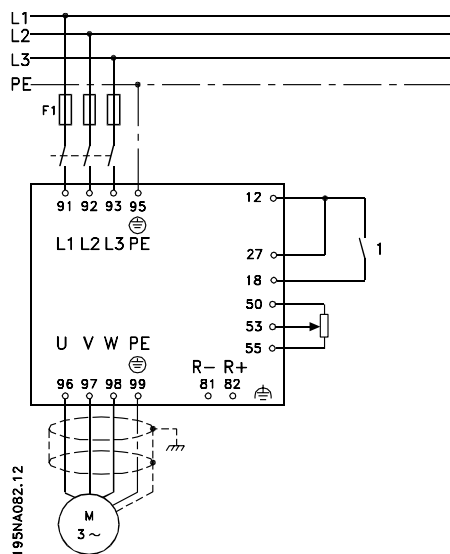
■ Gyors beüzemelési segédlet

■ Általános figyelmeztetés

A Gyors beállítás kézikönyv segítségével gyorsan, öt lépésben végezhető el a frekvenciaváltó EMC-helyes csatlakoztatása. Az ugyancsak mellékelt Használati útmutató további csatlakoztatási példákat is tartalmaz, és minden funkciót részletesen ismertet.



A berendezés csatlakoztatása előtt olvassa el a biztonsági előírásokat a következő oldalon.



■ Mechanikus szerelés

A VLT 2800 frekvenciaváltók két oldalról közvetlenül egymás mellé telepíthetők, a hűtés szükségessége miatt azonban 10 cm-es szellőzőcsatornát kell hagyni alattuk és felettük. Fúrjon lyukakat a *Méreték* című részben megadott értékeknek megfelelően. Gondoskodjon mind a négy csavar utánhúzásáról.

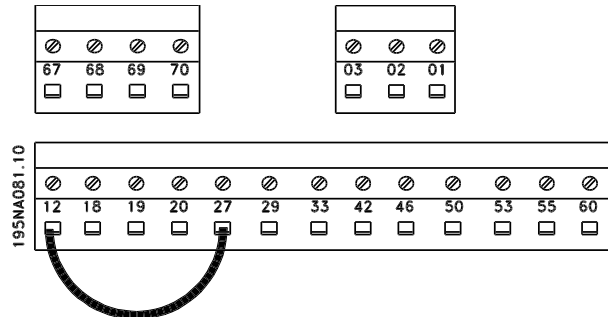
Csatlakoztassa a bontólapot az erősáramú kábelekhez és a földvezeték-szorítócsavarhoz (95-ös csatlakozó).

■ Villamos csatlakoztatás, hálózat

Ne feledje, hogy a hálózati csatlakozók eltávolíthatók. Csatlakoztassa a hálózat fázisait a frekvenciaváltó hálózati csatlakozóira, azaz a 91-es, 92-es és 93-as csatlakozóra, a földelőcsatlakozást pedig a 95-ös csatlakozóra. Egy árnyékolt/páncélozott kábel segítségével csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltó motorcsatlakozóira (U, V, W). Az árnyékolás egy árnyékolócsatlakozóban végződik.

■ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek

Távolítsa el a kezelőegység alatti előlapot. Iktasson be áthidalást a 12-es és a 27-es csatlakozó közé.



■ Programozás

A programozást a kezelőegység segítségével végezze. Nyissa meg a Gyorsmenüt a [QUICK MENU] (GYORMENÜ) gombbal. Ebben a menüben a [+] és a [-] gombbal választhatók ki az egyes paraméterek. Ezek értékét a [CHANGE DATA] (ADATOK MÓDOSÍTÁSA) gomb megnyomásával módosíthatja. A változtatás a [+] és a [-] gombbal történik. A paraméterbeállítások módosítását a [CHANGE DATA] gomb megnyomásával zárja. Hálózatkiésés után automatikusan mentődnek a paraméterértékek módosításai. Ha a kijelzőn jobboldalt három pont látható, a paraméter értéke három számjegynél hosszabb. Az érték a [CHANGE DATA] gombbal jeleníthető meg. Nyomja meg a [QUICK MENU] gombot, és állítsa be a motor adattábláján feltüntetett motorparamétereket:

Motor teljesítmény [kW]	102-es paraméter
Motorfeszültség [V]	103-as paraméter
Motorfrekvencia [Hz]	104-es paraméter
Motoráram [A]	105-ös paraméter
Névleges motorfordulatszám	106-os paraméter

Aktiválja az AMT-t:

Automatikus motorbeszabályozás	107-es paraméter
--------------------------------	------------------

Referenciatartomány

Min. referencia, Ref _{MIN}	204-es paraméter
Max. referencia, Ref _{MAX}	205-ös paraméter

Felfutási rámpaidő [s]	207-es paraméter
Fékezési rámpaidő [s]	208-as paraméter

A 002-es, „Helyi/távvezérlés” paraméter esetén a vezérlőcsatlakozókon keresztül történő „Távvezérlés” [0]

és a vezérlőegység segítségével történő „Helyi” vezérlés [1] közül választhat.

Állítsa be a „Helyi” [1] lehetőséget.

Helyi/távvezérlés = Helyi [1] 002-es par.

Állítsa be a motorfordulatszámot a helyi referencia módosításával

Helyi referencia, 003-as paraméter

■ Motorindítás

A motor a [Start] gomb megnyomásával indítható. Állítsa be a motorfordulatszámot a 003-as, „Helyi referencia” paraméter módosításával.

Ellenőrizze, hogy az óramutató járásának megfelelő-e a motortengely forgásiránya. Ha nem, akkor cserélje fel a motorkábel bármely két fázisát. Nyomja meg a [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gombot. A [QUICK MENU] (GYORSMENÜ) gombot megnyomva térjen vissza kijelzési módba.

A [QUICK MENU] és a [+] gomb egyidejű megnyomásával az összes paraméterhez hozzáférhet.

■ Biztonsági előírások



A hálózatra csatlakoztatott frekvenciaváltó feszültsége halálos veszélyt jelent. A motor vagy a frekvenciaváltó helytelen bekötése esetén kár keletkezhet a berendezésben, és súlyos, akár halálos is sérülés is történhet.

Ezért maradéktalanul tartsa be e kézikönyv utasításait, valamint az országos és helyi biztonsági előírásokat.

Az elektromos részek érintése még röviddel a tápellátás megszüntetése után is életveszélyes lehet. Várjon legalább 4 percet!

1. Javítási munkálatok előtt a frekvenciaváltót le kell csatolni az elektromos hálózatról.
2. A frekvenciaváltó kezelőegységén található [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gomb nem csatolja le a berendezést a hálózatról, ezért nem használandó biztonsági kapcsolóként.
3. A frekvenciaváltót megfelelő védőföldeléssel kell ellátni, a készülék kezelőjét óvni kell a hálózati feszültség érintésétől, a motort pedig túlterhelés ellen védeni kell, az érvényes országos és helyi előírásoknak megfelelően.

4. A földzárlati áram értéke meghaladja a 3,5 mA-t.
5. A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa a 128-as, „Motor hővédelme” paramétert „ETR leoldás” vagy „ETR figyelmeztetés” értékre.
6. A motor- és a hálózati csatlakozók lecsatolása előtt győződjön meg arról, hogy a berendezés nincs hálózati feszültség alatt.

■ Véletlen indítások elkerülése



Amíg a frekvenciaváltó a hálózatra csatlakozik, a motor leállítható digitális vagy buszparanccsal, referenciákkal vagy helyi stoppal. Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását, akkor ezek a leállítási lehetőségek nem elegendőek.

A paraméterek programozása közben a motor váratlanul elindulhat. A [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gombot ezért az adatok módosítása előtt mindig aktiválni kell.

Az álló motor a frekvenciaváltó elektronikájának meghibásodása, ideiglenes túlterhelés, illetve a hálózati tápellátás vagy a motorcsatlakozás zavara következtében is elindulhat.



Figyelem!

Megjegyzés az olvasónak



Általános figyelmeztetés



Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés

VLT 2800**Kezelési útmutató**
Szoftververzió: 2.9x

Ez a tervezői segédlet valamennyi 2.9x szoftververziójú, VLT 2800 sorozatú frekvenciaváltó esetében használható.

A szoftver verziószáma a 640-es paraméter értékéből állapítható meg.

Figyelmeztetés

Az elektromos részek érintése még a hálózatról lekapcsolt állapotban is rendkívül veszélyes lehet. Arról is győződjön meg, hogy az egyéb feszültségbemenetek is le vannak csatolva a DC-buszon keresztüli terhelésmegosztásról. A bemenetőte-ljesítmény lekapcsolása után várjon legalább 4 percet, mielőtt a frekvenciaváltó szervizelésébe kezdene.

■ Általános figyelmeztetés



Ha a frekvenciaváltót a hálózathoz csatlakoztatjuk, a frekvenciaváltó feszültsége veszélyt jelent. A motor vagy a frekvenciaváltó helytelen beszerelése a berendezés károsodásához vezethet, illetve súlyos vagy akár halálos balesetet okozhat. Emiatt alapvető fontosságú az, hogy ennek a kézikönyvnek az útmutatásait, valamint a helyi és országos előírásokat és biztonsági rendszabályokat betartsák.



Telepítés nagy magasságban

Ha a magasság meghaladja a 2 km-t, a PELV-et illetően érdeklődjön a Danfoss Drives cégnél

■ A személyi biztonságra vonatkozó előírások

1. Javítási munkálatok végzését megelőzően a frekvenciaváltót le kell kapcsolni az elektromos hálózatról. A motor és a hálózati csatlakozódugók eltávolítása előtt ellenőrizze, le van-e kapcsolva a frekvenciaváltó a hálózati áramellátásról, és hogy eltelt-e az előírt várakozási idő.
2. A kezelőegység (LCP) [STOP/RESET] nyomógombja galvanikusan nem kapcsolja le a készüléket a hálózatról, ezért biztonsági kapcsolóként nem használható.
3. A hatályos országos és helyi előírások szerint kell gondoskodni az egység megfelelő földeléséről, a használó személy hálózati feszültség elleni védelméről és a motor túlterhelés elleni védelméről.
4. A kúszóáramok értéke nagyobb, mint 3,5 mA.
5. A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa a 128-as, *Motor hővédelem* paramétert *ETR-leoldás* vagy *ETR-figyelmeztetés* értékre. Az észak-amerikai piacok esetében: az ETR-funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét (20-as osztály), a NEC előírásokkal összhangban.
6. Ne húzza ki a hálózatra csatlakoztatott frekvenciaváltó hálózati- és motorcsatlakozóját. A motor- és a hálózati csatlakozódugók eltávolítása előtt ellenőrizze, le van-e kapcsolva

a frekvenciaváltó a hálózati áramellátásról, és hogy eltelt-e az előírt várakozási idő.

7. Ne feledje, hogy egyenáramú buszcsatlakozók használata esetén a frekvenciaváltó az L1-L2-L3-nál több feszültségbemenettel rendelkezik. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy minden feszültségbemenet szét van-e kapcsolva, és hogy a lekapcsolást követően letelt-e az előírt várakozási idő.

■ Véletlen indítások elkerülése

1. Amíg a frekvenciaváltó a hálózatra csatlakozik, a forgó motor leállítható digitális- vagy buszparanccsal, referenciával vagy helyi stoppal. Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását, akkor ezek a leállítási funkciók nem elegendőek.
2. A paraméterek módosítása közben a motor váratlanul elindulhat. Emiatt a [STOP/RESET] leállítógombnak mindig aktív állapotban kell lennie, és az adatokat csak ez után szabad módosítani.
3. A leállított motor akkor is elindulhat, ha a frekvenciaváltó elektronikája meghibásodik, ha ideiglenes túlterhelés, illetve zavar lép fel a hálózati tápellátásban, vagy ha megszakad a motorcsatlakozás.

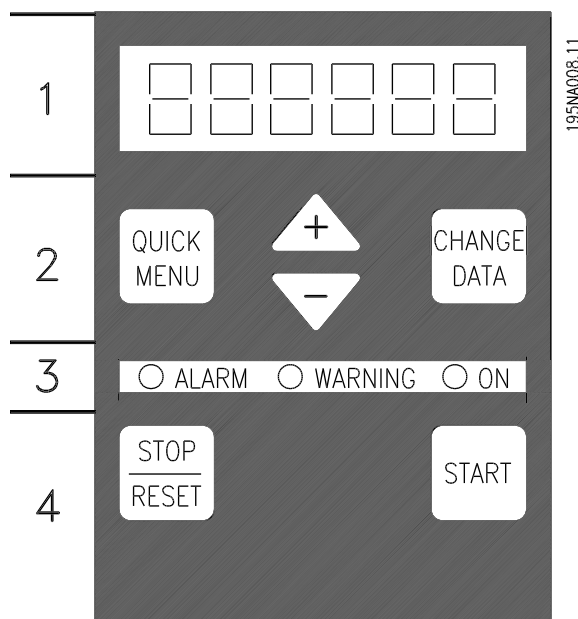
■ Használat szigetelt csillagpontú hálózaton

A szigetelt csillagpontú hálózaton való használatot illetően lapozza fel az *RFI-kapcsoló* című részt.

Fontos betartani a szigetelt csillagpontú hálózatra való telepítéssel kapcsolatos javaslatokat, mivel gondoskodni kell a teljes telepítés megfelelő védelméről. Ha elmarad a szigetelt csillagpontú hálózat megfelelő ellenőrzőkészülékkel történő vizsgálata, ez sérüléshez vezethet.

■ Vezérlőegység

A frekvenciaváltó elülső oldalán egy vezérlőpanel található.



A vezérlőpanel négy funkcionális csoportra oszlik:

1. Hatszámjegyű LED-es kijelző
2. A paraméterek és a kijelzés módosításához szükséges gombok
3. Jelzőlámpák
4. Gombok helyi vezérléshez

A hatszámjegyű LED-es kijelzőn normál üzemelés-kor folyamatosan működési adatok láthatók. A kijelzőt három jelzőlámpa egészíti ki, melyek a hálózati feszültséget (ON), valamint az esetleges figyelmeztetéseket (WARNING) és vészjelzéseket (ALARM) mutatják. A frekvenciaváltó legtöbb paraméterét azonnal meg lehet változtatni a vezérlőpanelen, ha csak ez nincs *Tiltva* [1] (018-as, *Programozás letiltása* paraméter).

■ Kezelőgombok

A **[QUICK MENU]** (GYORS MENÜ) a gyors menüből elérhető paraméterekhez biztosít hozzáférést.

A **[QUICK MENU]** gomb arra is használható, hogy egy megváltoztatott paraméterérték ne érvényesüljön. Lásd még a **[QUICK MENU] + [+]** kombinációt.

A **[CHANGE DATA]** (ADATOK MÓDOSÍTÁSA) a beállítások megváltoztatására szolgál.

A **[CHANGE DATA]** gomb az adott paraméterérték módosításának elfogadására is alkalmas.

A **[+] / [-]** gombok a paraméterek közötti váltásra és értékeik megváltoztatására szolgálnak.

Kijelző módban ezekkel választható ki a látni kívánt paraméter.

A **[QUICK MENU] + [+]** gombokat egyszerre kell megnyomni ahhoz, hogy hozzáférhessen az összes paraméterhez. Lásd a *Menü mód* című szakaszt.

A **[STOP/RESET]** gomb a csatlakoztatott motor leállítására vagy hibaleállás utáni hibatörlésre (reset) szolgál.

Beállítása lehet *Aktív* [1] vagy *Nem aktív* [0], a 014-es, *Helyi stop/reset* paraméterben beállítottak szerint. Kijelző módban a kijelző a stop funkció aktiválása esetén villogni fog.



Figyelem!

Ha a **[STOP/RESET]** beállítása a 014-es, *Helyi stop/reset* paraméterben *Nem aktív* [0], és se a digitális bemeneteken, se a soros kommunikációs porton keresztül nem érkezik stop parancs, a motort csak a frekvenciaváltó hálózati feszültségének kikapcsolásával lehet leállítani.

A **[START]** gomb a frekvenciaváltó indítására szolgál. Mindig aktív, de nem tudja felülírni a leállítási (stop) parancsot.

■ Kézi inicializálás

Kapcsolja ki a hálózati feszültséget. Tartsa lenyomva a **[QUICK MENU] + [+]** + **[CHANGE DATA]** gombokat, miközben újra becsatlakoztatja a hálózati feszültséget. Engedje el a gombokat; a frekvenciaváltó visszaállt a gyári beállításokra.

■ Kijelzési állapotok

Kijelzési mód

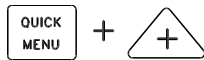
Fr 50.3

A normál működés során egy működési adat folyamatosan látható lehet a kijelzőn a működtető választásától függően. A **[+/-]** gombokkal a következő lehetőségek közül választhat kijelző módban:

- Kimeneti frekvencia [Hz]
- Kimeneti áram [A]
- Kimeneti feszültség [V]
- Közbenső köri feszültség [V]

- Kimeneti teljesítmény [kW]
- Skálázott kimeneti frekvencia ($f_{out} \times 008$ -as par.)

Menü mód



A menü mód a [QUICK MENU] és a [+] gomb egyidejű megnyomásával nyitható meg.

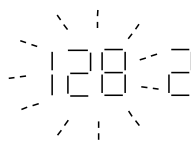
Menü módban a frekvenciaváltó legtöbb paraméterét meg lehet változtatni. A paraméterek között a [+/-] gombokkal válthat. A menü módban való haladás során a paraméterszámok villognak.



A kijelző azt mutatja, hogy a 102-es, *Motorteljesítmény* $P_{M,N}$ paraméter beállítása 0,75. Ha ezt az értéket meg szeretné változtatni, nyomja meg a [CHANGE DATA] gombot; ezután a beállítás a [+/-] gombokkal módosítható.

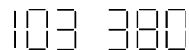


Ha egy adott paraméternél a kijelzőn jobboldalt három pont látható, az azt jelenti, hogy a paraméter értéke három számjegynél hosszabb. Az érték a [CHANGE DATA] gombbal jeleníthető meg.



A kijelző azt mutatja, hogy a 128-as, *Motor hővédelem* paraméternél a *Termisztorleoldás* [2] beállítást van kiválasztva.

Gyorsmenü



A [QUICK MENU] gombot használva hozzáférhet a frekvenciaváltó 12 legfontosabb paraméteréhez. A programozás után a frekvenciaváltó általában üzemből kész. A gyorsmenü a [QUICK MENU] gombot kijelző módban megnyomva nyitható meg. A gyorsmenüben a [+/-] gombokkal haladhat. Az adatok megváltoztatásához a [CHANGE DATA] gombot nyomja meg; ezután a paraméterérték a [+/-] gombokkal módosítható. A gyorsmenü paraméterei:

- 100-as par.: *Konfiguráció*
- 101-es par.: *Nyomatékkarakterisztika*
- 102-es par.: *Motorteljesítmény, $P_{M,N}$*
- 103-as par.: *Motorfeszültség, $U_{M,N}$*
- 104-es par.: *Motorfrekvencia, $f_{M,N}$*
- 105-ös par.: *Motoráram, $I_{M,N}$*
- 106-os par.: *Névleges motorfordulatszám, $n_{M,N}$*
- 107-es par.: *Automatikus motorillesztés*
- 202-es par.: *Kimeneti frekvencia felső korlátja, f_{MAX}*
- 203-as par.: *Referenciatartomány*
- 204-es par.: *Minimális referencia, Ref_{MIN}*
- 205-ös par.: *Maximális referencia, Ref_{MAX}*
- 207-es par.: *Felfutási rámpaidő*
- 208-as par.: *Fékezési rámpaidő*
- 002-es par.: *Helyi/távoli vezérlés*
- 003-as par.: *Helyi referencia*

A 102–106-os paraméterek leolvashatók a motor adattáblájáról.

■ Kézi és Automatikus üzemmód

Normál működés közben a frekvenciaváltó Automatikus módban van, amikor az analóg vagy digitális referencijel kívülről, a vezérlő csatlakozókon keresztül érkezik. Kézi üzemmódban azonban lehetőség van a referencijelnek a vezérlőpanelen keresztül, helyileg történő biztosítására.

Kézi üzemmódban a vezérlőcsatlakozókon a következő vezérlőjelek maradnak aktívak:

- Kézi indítás (LCP2)
- Leállítás (LCP2)
- Automatikus indítás (LCP2)
- Hibatörlés
- Motor szabadonfutás-inverz
- Hibatörlés és motor szabadonfutás-inverz
- Vészleállítás-inverz
- Gyors vészleállítás-inverz
- Irányváltás
- DC fék. inverz
- Setup kiválasztás LSB

- Setup kiválasztás MSB
- Termisztor
- Precíz stop, inverz
- Precíz leállítás/elindítás
- Jog
- Stop parancs soros csatlakozáson keresztül

4. Ez után a „107” tovább villog a [0] adatértékel. Most folytathatja a munkát.

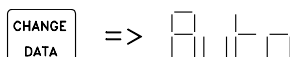


Figyelem!

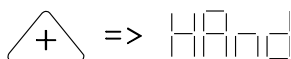
A VLT 2880-2882 modellnek nincs AMT funkciója.

Átváltás az Automatikus és a Kézi üzemmód között:

A [Display Mode] menü [Change Data] beállításának aktiválásának hatására a kijelzőn megjelenik a frekvenciaváltó üzemmódja.



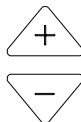
Lépjen fel/le a Kézi üzemmód kiválasztásához:



Ha a frekvenciaváltót Kézi üzemmódba kapcsolta, a kijelző a következőt mutatja:



A referencia pedig a következő gombokkal módosítható:



Figyelem!

Megjegyzés: előfordulhat, hogy a 020-as paraméter megakadályozza az üzemmód kiválasztását.

Automatikus motorillesztés

Az automatikus motorillesztés (AMT) a következők szerint történik:

1. A 107-es, *Automatikus motorillesztés* paraméternél válassza a [2] beállítást. A „107” fel fog villanni, a „2” nem.
2. Az AMT-t a start megnyomásával aktiválhatja. Most már felvillan a „107”, és az adatmezőben kötőjelek fognak mozogni balról jobbra.
3. Amikor a „107” még egyszer felvillan a [0] adatértékel, az AMT kész. Nyomja meg a [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gombot a motoradatok mentéséhez.

■ Működés éskijelzés

001	Nyelv (language)
Érték:	
★ Angol (english)	[0]
Német (deutsch)	[1]
Francia (français)	[2]
Dán (dansk)	[3]
Spanyol (español)	[4]
Olasz (italiano)	[5]

Funkció:

Ennél a paraméternél lehet beállítani a használni kívánt nyelvet, mely a csatlakoztatott folyadékkristályos kijelzőn (LCP-n) megjelenik.

Leírás:

A látható nyelvek közül választhat. A gyári beállítás változó.

002	Helyi/távvezérlés (OPERATION SITE)
Érték:	
★ Távvezérlés (REMOTE)	[0]
Helyi vezérlés (LOCAL)	[1]

Funkció:

A frekvenciaváltó működtetésekor kétféle üzemenlési mód között választhatunk; *Távvezérlés* [0] vagy *Helyi vezérlés* [1]. Lásd a 013-as *Helyi vezérlés* paramétert is, ha a *Helyi vezérlés* [1] beállítást választjuk.

Leírás:

Ha a *Távvezérlés* [0] beállítást választjuk, a frekvenciaváltót a következő elemeken keresztül vezérelhetjük:

1. A vezérlőkapcsokon vagy a soros kommunikációs porton keresztül.
2. A [START] (indítás) gombbal. Ez a gomb nem képes felülvezérelni a digitális bemeneteken vagy a soros kommunikációs terminálon keresztül átadott leállítási parancsokat.
3. A [STOP/RESET] (leállítás/újraindítás) és a [JOG] gombokkal, feltéve, hogy aktívak.

Ha a *Helyi vezérlés* [1] lehetőséget választjuk, a frekvenciaváltót az alábbiak segítségével vezérelhetjük:

1. A [START] (indítás) gombbal. Ez a gomb azonban nem képes felülvezérelni a digitális bemeneteken keresztül átadott leállítási parancsokat (lásd a 013-as *Helyi vezérlés* paramétert).
2. A [STOP/RESET] (leállítás/újraindítás) és a [JOG] gombokkal, feltéve, ha aktívak.
3. A [FWD/REV] gomb, feltéve, ha a 016-os *Helyi forgásirányváltás* paraméterben ezt választottuk ki aktívként, és a 013-as *Helyi vezérlés* paraméterben a *Helyi vezérlés és nyitott hurok* [1] beállítást vagy 100-as paraméterként *Helyi vezérlés* [3] beállítást választottunk ki. A 200-as *Kimeneti frekvenciatoromány* paraméter beállítása: *Mindkét irány*.
4. A 003-as *Helyi referencia* paraméter, ahol a referenciát a [+] és a [-] gombok megnyomásával állíthatjuk be.
5. Külső digitális vezérlési utasítás, (lásd a 013-as *Helyi vezérlés* paramétert).



Figyelem!

A [JOG] és a [FWD/REV] gomb az LCP vezérlőegységén található.

003	Helyi referencia (LOCAL REFERENCE)
Érték:	
A 013-as, <i>Helyi vezérlés</i> paraméter szükséges beállítása [1] vagy [2]:	
0-f _{MAX} (202-es par.)	★ 50 Hz
A 013-as, <i>Helyi vezérlés</i> paraméter szükséges beállítása [3] vagy [4].	
Ref _{MIN} -Ref _{MAX} (204-205-ös par.)	★ 0,0

Funkció:

Ebben a paraméterben a helyi referencia manuálisan állítható be. A helyi referencia egysége a 100-as, *Konfiguráció* paraméterben kiválasztott konfigurációtól függ.

Leírás:

A helyi referencia védelme érdekében a 002-es, *Helyi távvezérlés* paraméterben a *Helyi vezérlés* [1] beállítást kell kiválasztani. A helyi referencia nem állítható be soros kommunikációval.

004 Aktív setup (active Setup)

Érték:

Gyári setup (FACTORY SETUP)	[0]
★ 1. setup (setup 1)	[1]
2. setup (setup 2)	[2]
3. setup (setup 3)	[3]
4. setup (setup 4)	[4]
Több setup (MULTI SETUP)	[5]

Funkció:

Itt választható ki az aktív paramétersetup. Minden paraméter négy különálló paramétersetupban programozható. A váltás a setupok között e paraméterben digitális bemeneten vagy soros kommunikációs kapcsolaton keresztül történhet.

Leírás:

A *Gyári setup* [0] a gyárilag beállított paraméterértékeket tartalmazza. Az *1–4. setup* [1]–[4] négy különálló, szükség szerint kiválasztható setup. A *Több setup* [5] lehetőség akkor használatos, ha a négy setup között digitális bemeneten vagy soros kommunikációs kapcsolaton keresztül történő, távvezérelt váltásra van szükség.

005 Programozott setup (EDIT SETUP)

Érték:

Gyári setup (FACTORY SETUP)	[0]
1. setup (setup 1)	[1]
2. setup (setup 2)	[2]
3. setup (setup 3)	[3]
4. setup (setup 4)	[4]
★ Aktív setup (ACTIVE SETUP)	[5]

Funkció:

Kiválaszthatja, hogy üzemelés közben melyik setupot szeretné beprogramozni (ez mind a kezelőfelületen, mind a soros kommunikációs porton keresztül történő programozásra vonatkozik). Lehetőség van például a *2. setup* [2] programozására, miközben az aktív setup beállítása a 004-es, *Aktív setup* paraméterben *1. setup* [1].

Leírás:

A *Gyári setup* [0] a gyárilag beállított adatokat tartalmazza, és adatforrásként használható akkor, ha a többi setupot szeretnénk egy ismert állapotba vis-

szállítani. Az *1–4. setup* [1]–[4] négy különálló setup, melyek üzemelés közben szabadon programozhatók. Ha az *Aktív setup* [5] beállítást választja, a programozott setup azonos lesz a 004-es, *Aktív setup* paraméter beállításával.



Figyelem!

Ha az aktív setupban módosít vagy oda másol adatokat, a módosítások azonnali hatást fejtenek ki az egység működésére.

006 Setup másolása (SETUP COPY)

Érték:

★ Nincs másolás (NO COPY)	[0]
Másolás az 1. setupba a következőből: # (COPY TO SETUP 1)	[1]
Másolás a 2. setupba a következőből: # (COPY TO SETUP 2)	[2]
Másolás a 3. setupba a következőből: # (COPY TO SETUP 3)	[3]
Másolás a 4. setupba a következőből: # (COPY TO SETUP 4)	[4]
Másolás mindegyik setupba a következőből: # (copy to all)	[5]

Funkció:

Itt a 005-ös *Setup programozása* paraméterben kiválasztott aktív setupból lehet másolni az ebben a paraméterben kiválasztott beállításba vagy beállításokba.



Figyelem!

A másolás csak leállított állapotban lehetséges (azaz amikor a motor stop parancs hatására leállt).

Leírás:

A másolás akkor kezdődik meg, miután a kívánt másolási funkciót kiválasztottuk és megnyomtuk az [OK]/[CHANGE DATA] (OK/adatok megváltoztatása) gombot. A kijelző jelzi, amikor a másolás folyamatban van.

007 LCP-másolás (LCP COPY)

Érték:

★ Nincs másolás (NO COPY)	[0]
Minden paraméter feltöltése (UPL. ALL PAR.)	[1]

Minden paraméter letöltése (DWNL. ALL PAR.) [2]
 Motorparaméter-független paraméterek letöltése (DWNL.OUTPIND.PAR.) [3]

Funkció:

A 007-es, *LCP-másolás* paraméter lehetővé teszi az LCP 2 kijelző- és kezelőegység beépített másolási funkciójának használatát. E funkcióval az LCP 2 áthelyezésével másolhatók át a paramétersetupok egyik frekvenciaváltóról a másikra.

Leírás:

Ha azt szeretné, hogy az összes paraméterérték átkerüljön a kezelőegységre, válassza a *Minden paraméter feltöltése* [1] parancsot. Ha a kezelőegységen lévő összes paraméterértéket arra a frekvenciaváltóra szeretné másolni, melyhez a kezelőegység csatlakozik, válassza a *Minden paraméter letöltése* [2] parancsot. Ha csak a motorparaméterektől független paramétereket szeretné letölteni, válassza a *Motorparaméter-független paraméterek letöltése* [3] parancsot. Ez a lehetőség akkor használatos, ha olyan frekvenciaváltóra töltünk le paramétereket, melynek névleges teljesítményértéke eltér azétól, amelyről a paramétersetup származik.



Figyelem!

Feltöltés/letöltés csak leállított állapotban lehetséges. Paramétersetupokat csak azonos szoftververzió-számú f rekvenciaváltóra lehet letölteni; lásd a 626-os, *Adatbázis azonosítószáma* paramétert.

008 A kimeneti frekvencia szorzójának kijelzése

(FREQUENCY SCALE)

Érték:

0,01 - 100,00 ☆ 1,00

Funkció:

Ebben a paraméterben azt a tényezőt választjuk ki, amellyel a kimeneti frekvencia megszorzandó. Az érték a kijelzőn látható, feltéve, hogy a 009-012-es *Kijelzés* paramétereket előzőleg a *Kimeneti frekvencia x skála* [5] lehetőségre állítottuk be.

Leírás:

Állítsa be a kívánt szorzótényezőt.

009	Kijelző fő sora	
		(DISPLAY LINE 2)
		Érték:
	Nincs kijelzés (none)	[0]
	Eredő referencia [%] (reference [%])	[1]
	Eredő referencia [egység] (reference [unit])	[2]
	Visszacsatolójel [egység] (feedback [unit])	[3]
☆	Frekvencia [Hz] (Frequency [Hz])	[4]
	Kimeneti frekvencia, x skálaeoztás (frequency x scale)	[5]
	Motoráram [A] (Motor current [A])	[6]
	Torque [%] (Torque [%])	[7]
	Teljesítmény [kW] (Power [kW])	[8]
	Teljesítmény [LE] (Power [HP][US])	[9]
	Motorfeszültség [V] (Motor voltage [V])	[11]
	DC-köri feszültség [V] (DC link voltage [V])	[12]
	Motor hőterhelése [%] (Motor thermal [%])	[13]
	Hőterhelés [%] (FC. thermal[%])	[14]
	Üzemórák száma [óra] (RUNNING HOURS)	[15]
	Digitális bemenet [bin] (Digital input [bin])	[16]
	53-as analóg bemenet [V] (analog input 53 [V])	[17]
	60-as analóg bemenet [mA] (analog input 60 [mA])	[19]
	Impulzusreferencia [Hz] (Pulse ref. [Hz])	[20]
	Külső referencia [%] (external ref. [%])	[21]
	Állapotszó [hex] (Status word [hex])	[22]
	Hűtőborda-hőmérséklet [°C] (Heatsink temp [°C])	[25]
	Vészjelzési szó [hex] (Alarm word [hex])	[26]
	Vezérlőszó [hex] (Control word [Hex])	[27]
	Figyelmeztető szó [hex] (warning word [Hex])	[28]
	Bővített állapotszó [hex] (Ext. status [hex])	[29]
	Kommunikációs kártya figyelmeztető üzenete (COMM OPT WARN [HEX])	[30]

Impulzusszámláló
(PULSE COUNTER)

[31]

Funkció:

Ebben a paraméterben kiválaszthatja, hogy a frekvenciaváltó bekapcsolt állapotában melyik adatérték jelenjen meg az LCP vezérlőegység 2. kijelzősorában. Kijelzési módban a kijelző a gördítősávban is szerepel. A 010-012-es, *Kijelzés* paraméterekben további három adatértéket választhat ki, melyek a kijelző 1. sorában lesznek láthatók.

Leírás:

Nincs kijelzés: ez a lehetőség csak a 010-012-es *Kis kijelzőmező* paraméterekben választható ki.

Eredő referencia [%]: az eredő referencia értéke a Ref_{MAX} maximális referencia és a Ref_{MIN} minimális referencia által meghatározott tartományban, százalékban.

Referencia [egység]: az eredő referencia értéke, *nyílt hurok* esetén Hz-ben megadva. *Zárt huroknál* a referencia egységét a 416-os, *Mértékegységek* paraméterben lehet kiválasztani.

Visszacsatolójel [egység]: az eredő visszacsatolójel értéke, figyelembe véve a 414-es, *Visszacsatolójel minimuma*, FB_{LOW}, a 415-ös, *Visszacsatolójel maximuma*, FB_{HIGH} és a 416-os, *Mértékegységek* paraméterekben kiválasztott skálát és egységet.

Frekvencia [Hz]: a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája.

Kimeneti frekvencia x skálabeosztás [-]: az f_M aktuális kimeneti frekvencia és a 008-as, *Kimeneti frekvencia kijelzési skálája* paraméterben beállított tényező szorzata.

Motoráram [A]: a motor fázisáramának effektív értéke.

Nyomaték [%]: a motor jelenlegi terhelése a motor névleges nyomatékának függvényében.

Teljesítmény [kW]: a motor által jelenleg felvett teljesítmény kW-ban kifejezve.

Teljesítmény [LE]: a motor által jelenleg felvett teljesítmény LE-ben kifejezve.

A Motorfeszültség [V]: a motort tápláló feszültség.

DC-köri feszültség [V]: a frekvenciaváltó közbenső köri feszültsége.

Motor hőterhelése [%]: a motor számított/becsült terhelése. 100% a lekapcsolási határérték.

Hőterhelés [%]: a frekvenciaváltó számított/becsült hőterhelése. 100% a lekapcsolási határérték.

Az Üzemórák száma [óra] azt az óraszámot adja meg, amennyit a motor a 619-es, *Az üzemóra-számláló hibabörtölése* paraméterben történt legutolsó nullázást követően üzemelt.

Digitális bemenet [bináris kód]: az 5 digitális bemenet (18-as, 19-es, 27-es, 29-es és 33-as) állapotát megjelenítő bináris kód. A 18-as csatlakozó a bal szélen lévő bitnek felel meg. „0” = nincs jel, „1” = folytonos jel.

53-as analóg bemenet [V]: az analóg bemenőjel értéke az 53-as csatlakozón.

60-as analóg bemenet [mA]: a 60-as csatlakozó jelenlegi értéke.

Impulzusreferencia [Hz]: a 33-as bemenethez kapcsolt referencia-érték Hz-ben.

Külső referencia [%]: a külső referenciák összege a Minimális referencia (Ref_{MIN}) és a Maximális referencia (Ref_{MAX}) tartományához viszonyítva, százalékosan (az analóg/impulzus/soros kommunikáció összege).

Állapotszó [hex]: egy vagy több állapotfeltételt ad meg hexadecimális kódban. További információt a *Tervezői segédlet Soros kommunikáció* című részében találhat.

Hűtőborda-hőmérséklet [°C]: a frekvenciaváltó aktuális hűtőborda-hőmérsékletét adja meg. A lekapcsolási határérték 90-100°C, míg a visszakapcsolás 70±5°C-on történik.

Vészjelzési szó [hex]: egy vagy több vészjelzést ad hexadecimális kódban. További információt a *Tervezői segédlet Soros kommunikáció* című részében találhat.

Vezérlőszó [hex]: a frekvenciaváltó vezérlőszavát adja meg. További információt a *Tervezői segédlet Soros kommunikáció* című részében találhat.

Figyelmeztető szó [hex]: egy vagy több figyelmeztetést ad meg hexadecimális kódban. További információt a *Tervezői segédlet Soros kommunikáció* című részében találhat.

Bővített állapotszó [hex]: egy vagy több állapotmódot ad meg hexadecimális kódban. További információt a *Tervezői segédlet Soros kommunikáció* című részében találhat.

Kommunikációs kártya figyelmeztető üzenete [hex]: figyelmeztető szót jelenít meg, ha hiba történik a kommunikációs buszban. Csak akkor aktív, ha van telepített kommunikációs opció. Ellenkező esetben 0 Hex látható a kijelzőn.

Impulzusszámláló: az egység által regisztrált impulzusok számát adja meg.

010 Kis kijelzőmező 1.1 (DISPLAY LINE 1.1)

Érték:

Lásd a 009-es, *Kijelző fő* ☆ 53-as analóg bemenet [V] [17]

Funkció:

Ebben a paraméterben három adatérték közül választható ki az első, amelyik aztán az LCP kezelőegység kijelzőjén az első sorban, az első helyen jelenik meg. Ez hasznos funkció, például akkor, amikor a PID-szabályozót állítjuk be, mivel láthatóvá teszi a referenciaváltozásokra adott folyamatreakciókat. Az adat megnevezése a [DISPLAY STATUS] (kijelző állapota) gomb megnyomásával jeleníthető meg.

Leírás:

Lásd a 009-es, *Kijelző fő sora* paramétert.

011 Kijelző 1. sor/2. adat (DISPLAY LINE 1.2)

Érték:

Lásd a 009-es *Nagy kijelzőmező (a kijelző 2. sora)* paramétert. ☆ Motoráram [A][6]

Funkció:

Lásd a 010-es *Kijelző 1. sor/1. adat* paraméterben megadott funkcionális leírást.

Leírás:

Lásd a 009-es *Nagy kijelzőmező (a kijelző 2. sora)* paramétert.

012 Kis kijelzőmező 1.3 (DISPLAY LINE 1.3)

Érték:

Lásd a 009-es, *Kijelző* ☆ Visszacsatolójel [egy-fő sora paramétert. ség] [3]

Funkció:

Lásd a 010-es, *Kis kijelzőmező* paraméterben megadott funkcionális leírást.

Leírás:

Lásd a 009-es, *Kijelző fő sora* paramétert.

013 Helyi vezérlés (LOC CTRL/CONFIG.)

Érték:

- Helyi vezérlés letiltva (DISABLE) [0]
- Helyi vezérlés és nyílt hurok szlipkompenzáció nélkül (LOC CTRL/OPEN LOOP) [1]
- Távvezérlés és nyílt hurok szlipkompenzáció nélkül (LOC+DIG CTRL) [2]
- Helyi vezérlés a 100-as paraméter szerint (LOC CTRL/AS P100) [3]
- ☆ Távvezérlés a 100-as paraméter szerint (LOC+DIG CTRL/AS P100) [4]

Funkció:

Itt választhatjuk ki a kívánt funkciót, ha korábban a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméterben a Helyi vezérlés [1] lehetőséget választottuk ki.

Leírás:

Ha a *Helyi vezérlés tiltva* [0] lehetőséget választjuk ki, nem lehet referenciát beállítani a 003-as, *Helyi referencia* paraméteren keresztül.

A *Helyi vezérlés tiltva* [0] beállításra való átváltás lehetővé tételéhez a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméter *Távvezérlés* [0] értékre kell állítani.

A *helyi vezérlés és nyílt hurok* [1] lehetőséget akkor használjuk, ha a motorfordulatszámot a 003-as, *Helyi referencia* paraméteren keresztül szeretnénk beállítani. A kiválasztás után a 100-as, *Konfiguráció* paraméter automatikusan átáll a *Nyílt hurkú fordulatszám-szabályozás* [0] értékre.

A *távvezérlés és nyílt hurok* [2] ugyanolyan módon működik, mint a *Helyi vezérlés és nyílt hurok* [1], a frekvenciaváltó azonban a digitális bemeneteken keresztül is vezérelhető.

A *helyi vezérlés a 100-as paraméter szerint* [3] akkor használatos, amikor a 003-as, *Helyi referencia* paraméteren keresztül kívánjuk beállítani a motorfordulatszámot, anélkül hogy a 100-as, *Konfiguráció* paraméter automatikusan átváltana *Nyílt hurkú fordulatszám-szabályozás* [0] értékre.

A *távvezérlés a 100-as paraméter szerint* [4] ugyanúgy működik, mint a *Helyi vezérlés a 100-as paraméter szerint* [3], de a frekvenciaváltó ugyanakkor a digitális bemeneteken keresztül is vezérelhető.

Átváltás *Távvezérlés* beállításról *Helyi vezérlés* beállításra a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter a *Távvezérlés és nyílt hu-*

rok [1] értékre van állítva: Az aktuális motorfrekvencia és forgásirány változatlan marad. Ha az aktuális forgásirány nem felel meg az irányváltó jelnek (negatív referencia), a referencia 0-ra lesz állítva.

Átváltás *Helyi vezérlés* beállításról *Távvezérlés* beállításra a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter *Távvezérlés és nyílt hurok* [1] állásra van beállítva: A 100-as, *Konfiguráció* paraméterben kiválasztott konfiguráció lesz aktív. Az átmenet simán fog lezajlani.

Átváltás *Távvezérlés* beállításról *Helyi vezérlés* beállításra a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter a *Távvezérlés a 100-as paraméter szerint* [4] értékre van állítva: Az aktuális referencia továbbra is változatlan marad. Ha a referenciajel negatív, a helyi referencia a 0 állásra módosul.

Átváltás *Helyi vezérlés* beállításról *Távvezérlés* beállításra a 002-es, *Helyi/távoli vezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter *Távvezérlés* értékre van állítva: A helyi referenciát felváltja a távvezérelt referenciajel.

014 Helyi stop

(LOCAL STOP)

Érték:

Tiltva (DISABLE)	[0]
★ Engedélyezve (ENABLE)	[1]

Funkció:

Ebben a paraméterben a helyi [STOP] (leállítás) gombot kapcsolhatjuk be és ki a kezelőfelületen és az LCP kezelőfelületen.

Leírás:

Ha ebben a paraméterben a *Tiltva* [0] beállítást választottuk ki, a [STOP] gomb inaktív lesz.



Figyelem!

Ha a *Tiltva* [0] beállítást választottuk ki, a motort nem lehet a [STOP] gombbal leállítani.

015 Helyi jog

(LOCAL JOGGING)

Érték:

★ Tiltva (DISABLE)	[0]
Engedélyezve (ENABLE)	[1]

Funkció:

Ebben a paraméterben az LCP kezelőfelületen megjelenített jog funkciót lehet be és kikapcsolni.

Leírás:

Ha ebben a paraméterben a *Tiltva* [0] beállítást választottuk ki, a [JOG] gomb inaktív lesz.

016 Helyi forgásirányváltás

(LOCAL REVERSING)

Érték:

★ Tiltva (DISABLE)	[0]
Engedélyezve (ENABLE)	[1]

Funkció:

Ebben a paraméterben választhatjuk ki az LCP kezelőfelületen megjelenő irányváltó funkciót, vagy szüntethetjük meg ennek a funkciónak a kiválasztását. Ezt a gombot csak akkor lehet használni, ha a 002-es *Helyi/távvezérlés* paraméter *Helyi vezérlés* [1] lehetőségre van beállítva és a 013-as *Helyi vezérlés* paraméter a *Helyi vezérlés, nyílt hurok* [1] vagy a *Helyi vezérlés a 100-as paraméter szerint* [3] beállításra van beállítva.

Leírás:

Ha a *Tiltva* [0] beállítás van kiválasztva ebben a paraméterben, a [FWD/REV] gomb tiltva lesz. Lásd még a 200-as *Kimeneti frekvenciatartomány* paramétert is.

017 Helyi hibatörlés

(LOCAL RESET)

Érték:

Tiltva (DISABLE)	[0]
★ Engedélyezve (ENABLE)	[1]

Funkció:

Ebben a paraméterben a kezelőfelületen lévő reset gombot tudjuk letiltani.

Leírás:

Ha ebben a paraméterben a *Tiltva* [0] beállítás van kiválasztva, a hibatörlés funkció inaktív lesz.



Figyelem!

Csak akkor válassza ki a *Tiltva* [0] beállítást, ha a digitális bemeneteken keresztül egy külső hibatörő jel bekapcsolása lehetséges.

018 Programozás letiltása

(DATA CHANGE LOCK)

Érték:

- ★ Nincs tiltva (NOT LOCKED) [0]
- Tiltva (LOCKED) [1]

Funkció:

E paraméter segítségével a programozást letiltva megakadályozható a kezelőgombokkal történő adatmódosítás.

Leírás:

Ha a *Tiltva* [1] lehetőséget választja, nem lehet a paraméterekben tárolt adatokban változtatásokat végrehajtani; a soros kommunikációs porton keresztül történő adatváltoztatás lehetősége azonban továbbra is fennáll. A 009–012-es, *Kijelzés* paramétereket a kezelőegységgel lehet megváltoztatni.

019 Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor, helyi vezérlés

(POWER UP ACTION)

Érték:

- Automatikus újraindítás, tárolt referencia (AUTO RESTART) [0]
- ★ Vészleállítás, tárolt referencia (LOCAL=STOP) [1]
- Vészleállítás, referencia nullázása (LOCAL=STOP, REF=0) [2]

Funkció:

Ebben a paraméterben történik a hálózati feszültség kimaradása esetében az újrainduláskor kívánt üzemmód beállítása. Ez a funkció csak akkor lehet aktív, ha előzőleg a *Helyi vezérlés* [1] lehetőséget választotta a 002-es, *Helyi/távvezérlés* paraméterben.

Leírás:

Automatikus újraindítás, tárolt referencia [0]: a frekvenciaváltó a helyi referenciát (a 003-as, *Helyi referencia* paraméterben van beállítva), valamint a közvetlenül a hálózati feszültség kikapcsolása előtt érvényes, a kezelőgombok segítségével meghatározott start/stop állapotot használva indul.

Vészleállítás, tárolt referencia [1]: a frekvenciaváltó a hálózati feszültség visszakapcsolását követően a [START] gomb megnyomásáig leállított állapotban marad. Az indítási parancs után a motor a 003-as,

Helyi referencia paraméterben tárolt referencia-fordulatszámra gyorsul.

Vészleállítás, referencia nullázása [2]: a frekvenciaváltó a hálózati feszültség visszakapcsolását követően is leállított állapotban marad. A 003-as, *Helyi referencia* paramétert 0-ra kell állítani.



Figyelem!

Távvezérlés esetében (002-es, *Helyi/távvezérlés* paraméter) a hálózatra történő visszacsatlakozáskori start/stop állapot a külső vezérlőjelektől függ. Ha a 302-es, *Digitális bemenet* paraméter beállítása *Impulzusstart* [8], a motor a hálózatra történő visszacsatlakozás után is leállított állapotban marad.

020 Kézi vezérlés

(HAND OPERATION)

Érték:

- ★ Tiltva (DISABLE) [0]
- Engedélyezve (ENABLE) [1]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel kiválasztható, hogy lehessen-e váltani az automatikus és a kézi üzemmód között. Automatikus módban a frekvenciaváltót külső jelek, míg kézi módban közvetlenül a vezérlőegységről kapott helyi referenciajelek vezérik.

Leírás:

Ha ebben a paraméterben a *Tiltva* [0] beállítás van kiválasztva, a kézi mód inaktív lesz. Ha a beállítás *Engedélyezve* [1], akkor át lehet váltani az automatikus és a kézi üzemmód között. További információ a *Vezérlőegység* című szakaszban olvasható.

024 Felhasználó által definiált gyors menü

(user quickmenu)

Érték:

- ★ Nem aktív (Letiltva) [0]
- Aktív (Engedélyezve) [1]

Funkció:

Ezzel a menüvel lehet kiválasztani a Gyors menüt a vezérlő panelen és az LCP 2 vezérlőpanelen.

Ezt a funkciót használva, a 025-ös *Gyors menü setup* paraméterben tetszőleges, max. 20 paraméterből álló gyorsmenüt készíthet, melyet a gyors menü gombbal aktiválhat.

Leírás:

Ha a *Tiltott* [0] beállítást választja, a Gyors menü szabványos beállításai érvényesülnek.

Ha az *Aktív* [1] beállítást választja, a felhasználó által definiált gyors menü lesz érvényes.

Ha a 100-as, *Konfiguráció* paramétert az 1-es indexnél választotta, a gyors menü minden aktiváláskor ezzel az értékkel indul.

A 024-es, *Felhasználó által definiált gyors menü* és a 025-ös, *Gyors menü beállítása* paraméter az inicializálás során visszaáll a gyári beállításra.

025 Gyors menü beállítása (quick menu setup)

Érték:

[Index: 1–0] Érték: 0–999 ☆ 000

Funkció:

Itt adhatók meg azok a paraméterek, melyekre a 024-es, *Felhasználó által definiált gyors menü* paraméter *Engedélyezett* [1] beállítása vonatkozik.

A felhasználó által definiált gyors menü legfeljebb 20 paramétert tartalmazhat.

**Figyelem!**

Ne feledje, hogy ez a paraméter csak LCP 2 kijelző- és kezelőegységgel használható. Lásd: *Megrendelőlap*.

Leírás:

A gyors menü a következőképpen definiálható:

1. Válassza ki a 025-ös, *Gyors menü beállítása* paramétert, és nyomja meg a [CHANGE DATA] (ADATOK MÓDOSÍTÁSA) gombot.
2. Az 1-es index jelenti a gyors menü első paraméterét. A számok között a [+ / -] gombokkal mozoghat. Válassza az 1-es indexet.
3. A három szám között a [< >] használatával mozoghat. Nyomja le a [<] gombot egyszer, s ekkor a paraméterszám utolsó számjegyét tudja kiválasztani a [+ / -] gombokkal. Állítsa be az 1-es indexet 100-ra a 100-as, *Konfiguráció* paraméterhez.
4. Nyomja meg az [OK] gombot, amikor az 1-es index átállt 100-ra.
5. Ismételje a 2–4-es lépéseket, amíg a kívánt paramétereket be nem állította a gyorsmenü-gombhoz.
6. Nyomja meg az [OK] gombot a gyors menü befejezéséhez.

■ Terhelés és motor

100	Beállítás	
(Beállítás)		
Érték:		
☆	Nyílt hurkú fordulatszám-vezérlés (SPEED OPEN LOOP)	[0]
	Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés (SPEED CLOSED LOOP)	[1]
	Zárt hurkú folyamatvezérlés (PROCESS CLOSED LOOP)	[3]

Funkció:

Ezt a paramétert arra használjuk, hogy kiválasszuk a konfigurációt, melyhez a frekvenciaváltónak alkalmazkodnia kell. Ez egyszerűvé teszi az adott alkalmazáshoz való idomulást, mivel rejtve vannak (nem aktívak) azok a paraméterek, melyeket egy adott konfigurációban nem használunk.

Leírás:

Ha a *Nyílt hurkú fordulatszám-vezérlés* [0] lehetőséget választjuk, ez normál fordulatszám-vezérlést eredményez (visszacsatolási jel nélkül) automatikus terhelés- és szlipkompenzációval, a változó terhelések melletti állandó fordulatszám biztosításának érdekében. A kiegyenlítések aktívak, de a 134-es *Terhelés-kompenzáció* paraméterben és a 136-os *Szlip kompenzáció* paraméterben igény szerint kikapcsolhatók.

Ha a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* [1] lehetőséget választjuk, nagyobb fordulatszám-pontosságot kapunk. Visszacsatolási jelet kell biztosítani, és a 400-as *Különleges funkciók* paramétercsoportban a PID-szabályozót be kell állítani.

Ha a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* [3] lehetőséget választjuk, a belső folyamatszabályozó aktiválódik, és ez lehetővé teszi a folyamatnak egy adott folyamatjelhez viszonyított pontos szabályozását. A folyamatjelet az aktuális folyamat egységére vagy százalékos értéként lehet beállítani. A folyamatból visszacsatolási jelet kell biztosítani, és a folyamatszabályozót a 400-as *Különleges funkciók* paramétercsoportban be kell állítani. A Zárt hurkú folyamatvezérlés nem aktív, ha DeviceNet kártya van telepítve, és a 904-es *Példánytípusok* paraméterben a 20/70-es vagy a 21/71-es példány van kiválasztva.

101 Nyomatékkarakterisztika

(TORQUE CHARACTER)

Érték:

☆	Állandó nyomaték (Constant torque)	[1]
	Kis változó nyomaték (torque: low)	[2]
	Közepes változó nyomaték (torque: med)	[3]
	Nagy változó nyomaték (torque: high)	[4]
	Kis változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT LOW CT START)	[5]
	Közepes változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT MED CT START)	[6]
	Nagy változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT HIGH CT START)	[7]
	Speciális motorüzemmód (Speciális motorüzemmód)	[8]

CT = állandó nyomaték (constant torque)

Funkció:

Kiválasztható annak az elve, hogy a frekvenciaváltó U/f (feszültség/frekvencia) aránya hogyan illeszkedjen a terhelés nyomatékkarakterisztikájához. Lásd a 135-ös, *U/f arány* paramétert.

Leírás:

Állandó nyomaték [1] beállítás esetén terhelésfüggő U/f-karakterisztikát kapunk, melyben növekvő terhelésnél nő a kimeneti feszültség és a kimeneti frekvencia, hogy így fenntartható legyen a motor állandó mágnesezettsége.

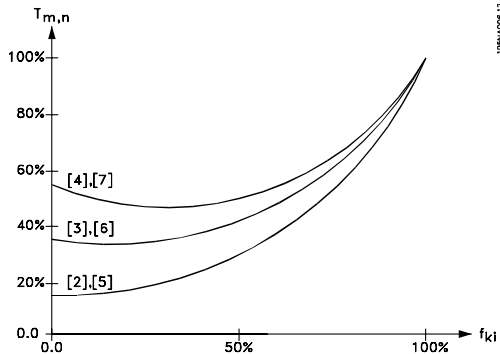
A *Változó nyomaték kis indítónyomatékkal* [2], a *Változó nyomaték közepes indítónyomatékkal* [3] vagy a *Változó nyomaték nagy indítónyomatékkal* [4] lehetőséget akkor válassza, ha a terhelés négyzetes (centrifugálszivattyúk, ventilátorok).

A *Kis változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [5], a *Közepes változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [6] vagy a *Nagy változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [7] lehetőségeket akkor válassza, ha a nagyobb meghúzási nyomatéokra van szükség, mint ami az első három jellemzővel elérhető.



Figyelem!

Ha változó nyomaték vagy speciális motorüzemmód van kiválasztva, a terhelés-esz szlipkompenzáció nem aktív.



Akkor válassza a *Speciális motorüzemmód* [8] lehetőséget, ha az aktuális motorhoz alkalmazandó különleges U/f-beállításra van szükség. A töréspontok a 423–428-as, *Feszültség/frekvencia* paraméterekben állíthatók be.



Figyelem!

Felhívjuk a figyelmét arra, hogy ha egy 102-106-os teljesítménytábla paraméterekben beállított értéket megváltoztatunk, akkor a 108-as *Állórész ellenállás* paraméter és a 109-es *Állórész reaktancia* paraméter automatikusan megváltozik.

102 Motorteljesítmény $P_{M,N}$

(motor power)

Érték:

0,25 - 22 kW ☆ Az egységtől függ

Funkció:

Ezen a helyen a motor névleges teljesítményének megfelelő [kW] $P_{M,N}$ teljesítményértéket kell beállítani. A gyár az egység típusától függő [kW] $P_{M,N}$ névleges teljesítményértéket állít be.

Leírás:

Állítson be egy olyan értéket, ami megfelel a motoron lévő adattáblán látható adatoknak. Azok a beállítások lehetségesek, melyek a gyári beállításnál eggyel kisebb és eggyel nagyobb méret közé esnek.

103 Motorfeszültség $U_{M,N}$

(MOTOR VOLTAGE)

Érték:

200 V-os egységeknél: 50 - 999 V

☆ 230 V

400 V-os egységeknél: 50 - 999 V

☆ 400 V

Funkció:

Itt lehet beállítani az $U_{M,N}$ névleges motorfeszültséget a csillag (Y)- vagy a delta (Δ)-kapcsoláshoz.

Leírás:

Válasszon ki egy a motoron lévő adattáblának megfelelő értéket, a frekvenciaváltó hálózati feszültségétől függetlenül.

104 Motorfrekvencia $f_{M,N}$

(MOTOR FREQUENCY)

Érték:

24-1000 Hz

☆ 50 Hz

Funkció:

Itt lehet kiválasztani az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciát.

Leírás:

Válasszon ki egy olyan értéket, mely megfelel a motor adattábláján lévő adatoknak.

105 Motoráram $I_{M,N}$

(MOTOR CURRENT)

Érték:

0,01 - I_{MAX}

☆ A választott motortól függ

Funkció:

A motor $I_{M,N}$ névleges árama a frekvenciaváltó műszaki jellemzőinek, pl. a nyomaték és a motor termikus védelmének a számításához szükséges adatok részét képezi.

Leírás:

Állítson be egy a motor adattábláján lévő adatoknak megfelelő értéket. Az $I_{M,N}$ motoráramot annak figyelembevételével állítsa be, hogy a motor csillag (Y)-kapcsolású vagy delta (Δ)-kapcsolású-e.

106 Névleges motorfordulatszám

(MOTOR NOM. SPEED)

Érték:

100 - $f_{M,N} \times 60$

(max. 60 000 min^{-1})

☆ A 104-es, $f_{M,N}$ motorfrekvencia paramétertől függ

Funkció:

Az itt beállított érték megfelel a motor adattábláján felüntetett $n_{M,N}$ névleges fordulatszámnak.

Leírás:

Válasszon ki egy értéket, mely megfelel a motoron lévő adattáblának.


Figyelem!

A maximális érték az $f_{M,N}$ motorfrekvencia 60-szorosának felel meg. Az $f_{M,N}$ értéke a 104-es, $f_{M,N}$ motorfrekvencia paraméterben van beállítva.

107 Automatikus motorillesztés, AMT
(auto motor tun.)
Érték:

- ★ Optimalizálás kikapcsolva (AMT off) [0]
- Optimalizálás bekapcsolva (AMT start) [2]

Funkció:

Az automatikus motorbeszabályozás olyan algoritmus, amely a motortengely forgása nélkül méri az R_s állórész ellenállást. Ez azt jelenti, hogy a motor nem fejt ki nyomatékot.

Az AMT előnyeit akkor lehet kiaknázni, amikor egy berendezés kezdeti beállításakor a felhasználó optimalizálni kívánja a frekvenciaváltónak az alkalmazott motorhoz való hozzáillesztését. Az AMT eljárást kiváltóként akkor alkalmazzák, amikor a gyári beállítás nem felel meg kellőképpen a motornak.

A frekvenciaváltó lehető legjobb beszabályozása érdekében az AMT eljárást javasolt hideg motoron elvégezni. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az AMT ismételt futtatása a motor felmelegedését, és ezáltal az R_s állórész ellenállás növekedését okozhatja. Ez általában véve azonban nem kritikus.

Az AMT végrehajtása az alábbiak szerint történik:

Az AMT indítása:

1. Adjon a berendezésnek STOP jelet.
2. A 107-es *Automatikus motorbeszabályozás* paraméter a [2] *Optimalizálás bekapcsolva* értékre van beállítva.
3. Az AMT befejezésekor START jelet kap a berendezés, és a 107-es *Automatikus motorbeszabályozás* paraméter visszaállítódik [0] értékre.

Az AMT befejezése:

Az AMT eljárás a RESET jel megadásával fejeződik be. A 108-as *Állórész ellenállás*, R_s paraméter az optimalizált értékre frissül.

Az AMT megszakítása:

Az AMT-t az optimalizálási eljárás közben STOP jel adásával lehet megszakítani.

Az AMT funkció alkalmazásakor az alábbi pontokat kell figyelembe venni:

- Ahhoz, hogy az AMT a motorparaméterek meghatározását a lehető legjobban végezhesse el, a 102-106-os paraméterekben a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott motor adattábláján szereplő adatokat kell megadni.
- A kijelzőn vészjelzések jelennek meg, ha a motorbeszabályozás alatt hiba következik be.
- Az AMT funkció általában véve a motorok olyan R_s értékeit is képes megmérni, melyek egyszer-kétszer nagyobbak vagy kisebbek a frekvenciaváltó névleges méreténél.
- Ha szeretné megszakítani az automatikus motorbeszabályozást, nyomja meg a [STOP/RESET] billentyűt.


Figyelem!

Az AMT-t nem lehet párhuzamosan összekapcsolt motorokon elvégezni, és AMT futása közben nem lehet a setupban módosításokat végrehajtani.

LCP-ből vezérelt AMT eljárás :

Lásd a *Vezérlőegység* című szakaszt.

Leírás:

Ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó automatikus motorbeszabályozást hajtson végre, válassza az *Optimalizálás bekapcsolva* [2] beállítást.

108 Állórész ellenállás R_s
(STATOR RESISTAN)
Érték:

0.000 - X.XXX Ω ★ A kiválasztott motortól függ.

Funkció:

Miután beállítottuk a 102-106-os *Adattábla adatok* paramétereket, több különféle paraméter, többek között az R_s állórész ellenállás is automatikusan felveszi a számítások eredményeképpen meghatározott érté-

ket. A manuálisan megadott R_s értéknek hideg motorra kell vonatkoznia. A tengelyteljesítményt az R_s és az X_s értékek finombeállításával lehet javítani, lásd az alábbi eljárást.



Figyelem!

A 108-as *Állórész ellenállás*, R_s és a 109-es *Állórész reaktancia*, X_s paramétert általában nem kell megváltoztatni, ha az adattáblán szereplő adatokat beállították.

Leírás:

Az R_s értéket az alábbi módon lehet beállítani:

1. Használja az R_s gyári beállításait, melyeket a frekvenciaváltó a motor adattábláján lévő adatok alapján magától kiválaszt.
2. Az értéket a motor szállítója adja meg.
3. Az értéket manuális mérésekkel kapjuk meg: Az R_s értéket a két fáziscsatlakozó közötti $R_{\text{PHASE-PHASE}}$ ellenállást megmérve tudjuk kiszámítani. Ha az $R_{\text{PHASE-PHASE}}$ ellenállás alacsonyabb 1-2 Ohm-nál (jellemzően a > 5.5 kW, 400 V motorok esetében), speciális Ohm-mérőt kell használni (Thomson-hidat vagy ehhez hasonló készüléket). **$R_s = 0.5 \times R_{\text{PHASE-PHASE}}$** .
4. Az R_s érték beállítása az AMT befejezését követően automatikusan megtörténik. Lásd a 107-es *Automatikus motorillesztés paramétert*.

109 Állórész reaktanciája, X_s

(STATOR REACTANCE)

Érték:

0,00–X,XX Ω ☆ A motorválasztástól függ

Funkció:

Miután beállítottuk a 102–106-os, *Adattáblán szereplő értékek* paramétereket, több különféle paraméter, többek között az X_s állórész-reaktancia is automatikusan felveszi a számítások eredményeképpen meghatározott értéket. A tengelyteljesítmény az R_s és az X_s érték finomhangolásával javítható. Az ehhez tartozó eljárást az alábbiakban ismertetjük.

Leírás:

Az X_s a következőképpen állítható be:

1. Az értéket a motor gyártója adja meg.

2. Az értéket kézi mérésekkel kapjuk meg. Az X_s értéket úgy határozhatjuk meg, ha a motort elektromos hálózatra csatlakoztatjuk, és megmérjük a fázisok közötti U_M feszültséget, valamint az I_ϕ meddőáramot.

$$X_s = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\phi} - \frac{X_L}{2}$$

X_L : Lásd a 142-es paramétert.

3. Használja az X_s gyári beállítását, melyet a frekvenciaváltó automatikusan kiválaszt a motor adattábláján szereplő értékek alapján.

117 Rezonanciacsillapítás

(resonance damping)

Érték:

KI – 100% [OFF - 100]

☆ KI % [OFF]

Funkció:

CT-módban lehetőség nyílik a rezonanciacsillapítás beállítására. A beavatkozás mértékét ez a paraméter határozza meg.

Az érték 0% (KI) és 100% között lehet. A 100% az U/F-arány 50%-os csökkentésének felel meg.

A KI az alapértelmezett beállítás.

Belső beállítások (rögített):

A rezonanciaszűrő a névleges sebesség 10%-a felett lép működésbe.

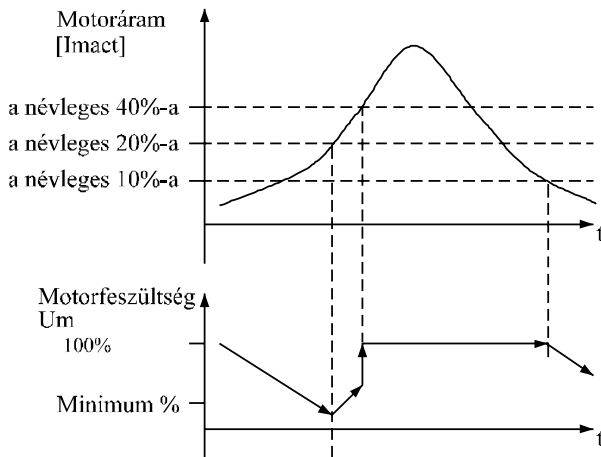
Ebben az esetben 5 Hz felett.

A névleges fluxusszint elérésének ideje 0-ról indulva: 500 ms

A 0 fluxusszint elérésének ideje a névlegesről indulva: 500 ms

A működés leírása:

A szűrő figyeli az aktív motoráramot, és az alábbi ábra szerint módosítja a motorfeszültséget. A szűrő a névleges motoráramhoz viszonyítva nézi a szinteket.



175NA105.10

Ha az aktív motoráram 10% alá süllyed, akkor a rendszer a fent említett sebességgel csökkenti a motorfeszültséget, amíg a feszültség el nem éri a 117-es paraméterben meghatározott értéket. Ha az aktív motoráram 20% fölé emelkedik, akkor a feszültség a fent említett sebességgel növekszik. Ha az aktív motoráram eléri a 40%-ot, akkor a rendszer a motorfeszültséget azonnal a normál motorfeszültségre emeli. A motorfeszültség csökkentése a 117-es paraméter beállításától függ.

Leírás:

Beállítja a motoráram $[I_{mact}]$ hatásának mértékét az U/F-arányra, 0% (KI) és 100% között. A 100% az U/F-arány 50%-os csökkentésének felel meg. A KI az alapértelmezett beállítás.

119 Nagy indítónyomaték (High start torq.)

Érték:

0,0 - 0,5 sec. ★ 0,0 sec.

Funkció:

A nagy indítónyomaték biztosítására max. 0,5 másodpercen keresztül engedélyezhető kb. $1,8 \times I_{INV}$. Az áram határértékét azonban a frekvenciaváltó (inverter) biztonsági értéke határozza meg. A 0 sec. azt jelenti, hogy nincs nagy indítónyomaték.

Leírás:

Állítsa be azt az időt, ameddig szükség van nagy indítónyomatékra.

120 Induláskésleltetés (START DELAY)

Érték:

0,0 - 10,0 sec.

★ 0,0 sec.

Funkció:

Ez a paraméter teszi lehetővé a felfutási idő késleltetését azt követően, hogy az indítás feltételei teljesültek. Amikor letelt a megadott idő, a kimeneti frekvencia elkezd a referenciával meghatározott értékre növekedni.

Leírás:

A szükséges időt a gyorsulás megkezdése előtt állítsa be.

121 Indítási funkció

(START FUNCTION)

Érték:

DC tartás az induláskésleltetési idő alatt (DC HOLD/DELAY TIME) [0]

DC fék az induláskésleltetési idő alatt (DC BRAKE/DELAY TIME) [1]

★ Kifutás az induláskésleltetési idő alatt (COAST/DELAY TIME) [2]

Start frekvencia/feszültség órajárással megegyezően (CLOCKWISE OPERATION) [3]

Start frekvencia/feszültség referencia irányban (VERTICAL OPERATION) [4]

Funkció:

Itt lehet kiválasztani az induláskésleltetés ideje (120-as *Induláskésleltetési idő* paraméter) alatt kívánt üzemmódot.

Leírás:

Ha az induláskésleltetési idő alatt a motort DC tartófeszültséggel szeretné üzemeltetni, válassza a *DC tartás az induláskésleltetési idő alatt* [0] lehetőséget. A feszültséget a 137-es *DC tartófeszültség* paraméterben állítsa be.

Ha az induláskésleltetési idő alatt a motort DC fékzófeszültséggel szeretné üzemeltetni, válassza a *DC fék az induláskésleltetési idő alatt* [1] lehetőséget. A feszültséget a 132-es *DC fék feszültség* paraméterben állítsa be.

Válassza a *Kifutás az induláskésleltetési idő alatt* [2] lehetőséget, és a motort az induláskésleltetési idő alatt nem fogja vezérelni a frekvenciaváltó (inverter kikapcsolva).

Válassza az *Start frekvencia/feszültség órajárással megegyezően* [3] lehetőséget, ha az induláskésleltetési idő alatt a 130-as *Start frekvencia* és a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben leírt működést szeretné elérni. A kimeneti frekvencia a referenciajel által felvett értéktől függetlenül a 130-as *Start frekvencia* paraméterben megadott beállítással lesz egyenlő, a kimeneti feszültség pedig a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben beállított értéknek felel meg.

Ezt a működési rendet tipikusan a felvonó-alkalmazásoknál használjuk. Különösen kónuszmotorok esetében alkalmazzuk, ahol a forgásnak az órajárással megegyező irányban kell indulnia, majd a forgás beáll a referenciáirányba.

Válassza az *Start frekvencia/feszültség referencia irányban* [4] lehetőséget, ha az induláskésleltetési idő alatt a 130-as *Start frekvencia* és a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben leírt működést szeretné elérni. A motor forgásának iránya mindig a referencia irányát fogja követni. Ha a referenciajel nullával egyenlő, a kimeneti frekvencia 0 Hz lesz, míg a kimeneti feszültség a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben lévő beállításnak fog megfelelni. Ha a referenciajel nullától eltérő értéket vesz fel, a kimeneti frekvencia a 130-as *Start frekvencia* paraméterrel, a kimeneti feszültség pedig a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterrel lesz egyenlő. Ezt a működési rendet tipikusan az ellensúlyos felvonó-alkalmazásoknál használjuk, legfőképpen a kónuszmotorok esetében. A kónuszmotor ki tud oldani a 130-as *Start frekvencia* és a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben beállított értékeket használva.

122	Leállítási funkció (FUNCTION AT STOP)
Érték:	
★ Szabaddonfutás (COAST)	[0]
DC-tartás (DC HOLD)	[1]
Funkció:	
Itt lehet kiválasztani, hogyan működjön a frekvenciaváltó azt követően, hogy a kimeneti frekvencia alacsonyabbá vált a 123-as, <i>Leállítási frekvencia</i> paraméterben megadott értéknél, vagy a leállítás parancsot követően, amikor a kimeneti frekvencia 0 hertzre fékeződött.	

Leírás:
Szabaddonfutás [0] beállítás esetén a frekvenciaváltó elengedi a motort (inverter kikapcsolva).

DC-tartás [1] beállítással a 137-es, *DC-tartófeszültség* paraméter aktiválható.

123	Leállítási frekvencia (MIN.F.FUNC.STOP)
Érték:	
0,1–10 Hz	★ 0,1 Hz
Funkció:	
Itt állítható be az a kimeneti frekvencia, melyen a 122-es, <i>Leállítási funkció</i> paraméterben kiválasztott funkció bekapcsol.	

Leírás:
 Állítsa be a kívánt kimeneti frekvenciát.



Figyelem!

Ha a 123-as paraméter értéke nagyobb, mint a 130-asé, akkor az induláskésleltetés funkció (120-as és 121-es paraméter) kimarad.



Figyelem!

Ha a 123-as paraméter értéke túlságosan nagy, és a 122-es paraméter beállítása „DC-tartás”, akkor a kimeneti frekvencia gyorsítás nélkül a 123-as paraméter értékére ugrik. Ez túláram-figyelmeztetést/ vészjelzést okozhat.

126	Egyenáramú fékezés ideje (DC BRAKING TIME)
Érték:	
0 - 60 sec.	★ 10 sec
Funkció:	
Ebben a paraméterben azt az egyenáramú fékezési időt állítjuk be, melynek elteltével a 132-es <i>DC fék feszültség</i> paraméter aktiválódik.	

Leírás:
 Állítsa be a kívánt időt.

127	DC fék bekapcsolási frekvencia (DC BRAKE CUT-IN)
Érték:	
0,0 (KI) - 202-es <i>Kimeneti frekvencia felső korlát</i> , f_{MAX} paraméter	★ OFF

Funkció:

Ebben a paraméterben a DC fék bekapcsolási frekvenciát állítjuk be. Ennél a frekvenciánál kezd a frekvenciaváltó fékezni a motort a leállítás parancsot követően.

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

128 Motor hővédelme

(MOT.THERM PROTEC)

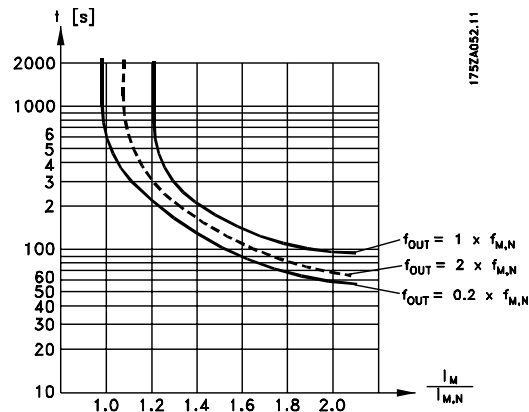
Érték:

- ★ Kikapcsolva (NO PROTECTION) [0]
- Termisztorfigyelmeztetés (THERMISTOR WARN) [1]
- Termisztorleoldás (THERMISTOR TRIP) [2]
- 1. ETR-figyelmeztetés (ETR WARNING 1) [3]
- 1. ETR-leoldás (ETR TRIP 1) [4]
- 2. ETR-figyelmeztetés (ETR WARNING 2) [5]
- 2. ETR-leoldás (ETR TRIP 2) [6]
- 3. ETR-figyelmeztetés (ETR WARNING 3) [7]
- 3. ETR-leoldás (ETR TRIP 3) [8]
- 4. ETR-figyelmeztetés (ETR WARNING 4) [9]
- 4. ETR-leoldás (ETR TRIP 4) [10]

Funkció:

A frekvenciaváltó kétféleképpen tudja figyelni a motorhőmérsékletet:

- Egy, a motorra felszerelt PTC termisztoron keresztül. A termisztort az 50-es (+10 V) csatlakozó és a 18-as, 19-es, 27-es vagy 29-es digitális bemeneti csatlakozók egyike közé kell csatlakoztatni. Lásd a 300-as, *Digitális bemenetek* paramétert.
- Hőterhelési számítás (ETR - elektronikus hőkioldó relé), az aktuális terhelés és az idő alapján. Az így kapott értéket összehasonlítja az $I_{M,N}$ névleges motorárammal és az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciával. A számítások figyelembe veszik, hogy kis fordulatszámú kisebb terhelésre van szükség a motor belső szellőzésének csökkenése miatt.



Az 1-4-es ETR-funkciók addig nem kezdik el számítani a terhelést, amíg Ön arra a setupra nem kapcsol, amelyenél kiválasztotta őket. Ez azt jelenti, hogy akkor is használhatja az ETR-funkciókat, amikor két vagy több motor között vált.

Leírás:

Válassza a *Védelem kikapcsolva* [0] beállítást, ha nem szeretné, hogy a berendezés figyelmeztesse vagy leálljon a motor túlterhelésekor.

Válassza a *Termisztorfigyelmeztetés* [1] beállítást, ha a csatlakoztatott termisztor túlmelegedése esetén figyelmeztetést szeretne kapni.

Válassza a *Termisztorleoldás* [2] lehetőséget, ha azt szeretné, hogy a termisztor túlmelegedésének leoldás legyen a következménye.

Válassza az *1-4. ETR-figyelmeztetés* lehetőséget, ha figyelmeztetést szeretne kapni, amikor a motor a számítások szerint túl van terelve. Beprogramozhatja a frekvenciaváltót is, hogy figyelmeztetést küldjön a digitális kimenetek egyikén keresztül. Válassza az *1-4. ETR-leoldás* beállítást, ha szeretné, hogy a motor számítások szerinti túlterhelésének leoldás legyen a következménye.



Figyelem!

Ez a funkció nem képes megvédeni az egyes motorokat azok párhuzamos összekapcsolása esetén.

130 Indítási frekvencia

(Start frequency)

Érték:

0,0–10,0 Hz

★ 0,0 Hz

Funkció:

Az indítási frekvencia az indítási parancsot követően a 120-as, *Induláskésleltetés* paraméterben beállított

ideig aktív. Ez után a kimeneti frekvencia a következő beállított frekvenciára ugrik. Bizonyos motorok, például kónuszmotorok esetén indításkor külön feszültség/ startfrekvencia (fokozás) szükséges a mechanikus fék kioldásához. Ezek a 130-as, *Startfrekvencia* és a 131-es, *Kezdőfeszültség* paraméterekkel adhatók meg.

Leírás:

Adja meg a startfrekvencia kívánt értékét. Ennek előfeltétele, hogy a 121-es, *Indítási funkció* paraméter beállítása *Startfrekvencia/feszültség órajárással megegyezően* [3] vagy *Startfrekvencia/feszültség referenciáirányban* [4] legyen, és hogy a 120-as, *Induláskésleltetés* paraméterben meg legyen adva egy időérték, és legyen jelen referencijel.



Figyelem!

Ha a 123-as paraméter értéke nagyobb, mint a 130-asé, akkor az induláskésleltetés funkció (120-as és 121-es paraméter) kimarad.

131 Kezdőfeszültség

(INITIAL VOLTAGE)

Érték:

0,0 - 200,0 V

★ 0,0 V

Funkció:

A *Kezdőfeszültség* az indítás parancsot követően a 120-as *Induláskésleltetés* paraméterben beállított ideig aktív. Ezt a paramétert például emelő alkalmazásoknál (kónuszmotorok) lehet használni.

Leírás:

Állítsa be a mechanikus fék kioldásához szükséges feszültséget. Feltétel, hogy a 121-es *Indítási funkció* paraméter a *Start frekvencia/feszültség órajárással megegyezően* [3] vagy a *Start frekvencia/feszültség referencia irányban* [4] beállításban legyen, és hogy a 120-as *Induláskésleltetés* paraméterben legyen beállítva időérték, valamint hogy legyen jelen referencijel.

132 DC fék feszültség

(DC BRAKE VOLTAGE)

Érték:

a max. DC fék feszültség 0 - 100% -a

★ 0%

Funkció:

Ebben a paraméterben azt a DC fék feszültséget állítjuk be, melynek leállításkor kell aktiválódnia, ha a berendezés eléri a 127-es *DC fék bekapcsolási frekvencia* paraméterben beállított DC fék frekvenciát, vagy ha a *DC fék, inverz*-et digitális bemeneten vagy soros kommunikációs kapcsolaton keresztül aktiváljuk. Következésképpen a DC fék feszültség annyi időn keresztül lesz aktív, amennyit a 126-os *Egyenáramú fékezés ideje* paraméterben beállítottunk.

Leírás:

Az érték a motorfüggő, maximális DC fék feszültség százalékértékeként állítandó be.

133 Startfeszültség

(START VOLTAGE)

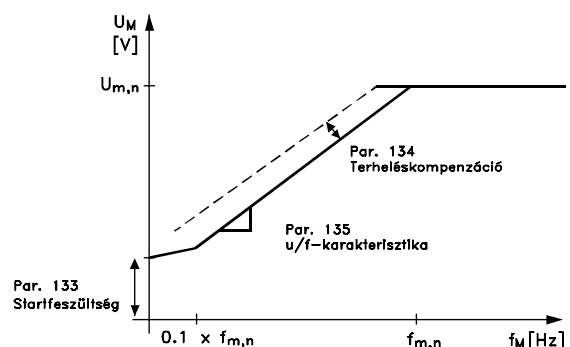
Érték:

0,00 - 100,00 V

★ Az egységtől függ

Funkció:

A startfeszültség növelésével nagyobb indítónyomatékot lehet elérni. A kis motorok (< 1,0 kW) rendszerint nagyobb startfeszültséget igényelnek.



Leírás:

A gyári beállítás a legtöbb alkalmazás esetében megfelelő, nagy nyomatékú alkalmazásoknál szükség lehet az érték fokozatos növelésére.



Figyelmeztetés: Ha túlzott mértékű startfeszültséget alkalmazunk, ez a motor túlmagnesezéséhez és túlhevüléséhez vezethet, és a frekvenciaváltó kikapcsolhat.

134 Terheléskompenzáció

(LOAD COMPENSATIO)

Érték:

0,0 - 300,0%

★ 100,0%

Funkció:

Ebben a paraméterben a terhelési jelleggörbét állítjuk be. A terheléskompenzáció növelésével a motornak külön feszültség- és frekvenciátöbbletet juttatunk a növekvő terhelésnél. Ezt például olyan motorok/alkalmazások esetében használjuk, amelyekben nagy különbség van a motor teljes terhelési árama és üresjárási árama között.



Figyelem!

Ha ezt az értéket túl magasra állítják be, a frekvenciaváltó túláram miatt kikapcsolhat.

Leírás:

Ha a gyári beállítás nem megfelelő, a terheléskompenzációt úgy kell beállítani, hogy a motor egy adott terhelésnél képes legyen elindulni.



Figyelmeztetés: Szinkron és párhuzamosan kapcsolt motorokkal való kapcsolat, valamint gyors terhelésváltozások esetében a paramétert 0%-ra kell beállítani. A túl magas terheléskompenzációs érték instabilitáshoz vezethet.

135 U/f-arány

(U/f RATIO)

Érték:

0,00 - 20,00 Hz-nél ☆ Az egységtől függ

Funkció:

Ez a paraméter lineáris változtatást tesz lehetővé a kimeneti feszültség (U) és a kimeneti frekvencia (f) közötti arányban, így biztosítva a motor megfelelő terhelését és ezáltal az optimális dinamikát, pontosságot és hatásfokot. Az U/f-arány csak a feszültség karakterisztikát befolyásolja, ha az *Állandó nyomaték* [1] beállítást választottuk a 101-es *Nyomaték karakterisztika paraméterben*.

Leírás:

Az U/f-arány csak akkor változtatandó meg, ha a 102-109-es paraméterekben nem ismertek a motor- adatok. A gyári beállításokban beprogramozott érték a terheletlen működésen alapul.

136 Szlip-kompenzáció

(SLIP COMP.)

Érték:

a névleges szlip-kompenzáció -500 -
+500%-a

☆ 100%

Funkció:

A szlip-kompenzáció számítása automatikusan történik, olyan adatok alapján, mint az $n_{M,N}$ névleges motor fordulatszám. Ebben a paraméterben lehetőség nyílik a szlip-kompenzáció finombeállítására, ezzel kompenzálva az $n_{M,N}$ érték eltérését. A szlip-kompenzáció csak akkor aktív, ha a *Nyílt hurkú fordulatszámvezérlés* [0] beállítást választottuk a 100-as *Konfiguráció* paraméterben és az *Állandó nyomaték* [1] beállítást a 101-es *Nyomaték karakterisztika* paraméterben.

Leírás:

Állítson be egy%-értéket.

137 DC tartófeszültség

(DC HOLD VOLTAGE)

Érték:

A max. DC tartófeszültség 0 - 100%-a ☆ 0%

Funkció:

Ezt a paramétert arra használjuk, hogy indításkor vagy leállításkor megtartsa a motort (tartónyomaték).

Leírás:

Ezt a paramétert csak akkor lehet használni, ha a *DC tartás* beállítást választottuk ki a 121-es *Indítási funkció* paraméterben vagy a 122-es *Stop műveletek* paraméterben. A motorfüggő max. DC tartófeszültség százalékos értékeként állítandó be.

138 Fék kioldás

(Brake cut out)

Érték:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ☆ 3,0 Hz

Funkció:

Itt lehet beállítani azt a frekvenciát, amelynél a külső fék kiold a 323-as *1-3 relé* paraméternél vagy a 341-es *46-os digitális kimenet* paraméternél beállított kimeneten keresztül

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

139 Fék meghúzás

(Brake cut in)

Érték:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz

★ 3,0 Hz

Funkció:

Itt lehet beállítani azt a frekvenciát, amelynél a külső fék aktiválódik a 323-as 1-3 relé paraméternél vagy a 341-es 46-os digitális kimenet paraméternél beállított kimeneten keresztül.

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

140 Áram minimális értéke

(CURRENT MIN VAL)

Érték:

a névleges kimeneti áram 0-100%-a ★ 0 %

Funkció:

A felhasználó itt választhatja ki az áthaladó minimális motoráramot, amely a mechanikus féket kioldja. Az áramfigyelés a leállástól kezdve csak addig a pontig aktív, amíg a fék ki nem old.

Leírás:

Ez külön biztonsági óvintézkedés, amely annak garantálására szolgál, hogy a terhelés ne vesszen el az emelő/leeresztő működés megkezdése során.

142 Szórt reaktancia X_L

(LEAK. REACTANCE)

Érték:

0,000-XXX,XXX Ω ★ A motorválasztástól függ
A X_L a forgó- és az állórész reaktanciájának összege.

Funkció:

A 102-106-os, Adattáblán szereplő értékek paraméterek megadása után számos paraméter automatikusan módosul, beleértve az X szórt reaktanciát. Az X_L szórt reaktancia finomhangolásával javítani lehet a tengelyteljesítményt.



Figyelem!

A 142-es, X_L szórt reaktancia paramétert normál esetben tilos megváltoztatni, ha az adattáblán szereplő értékek már meg vannak adva a 102-106-os paraméterekben.

Leírás:

Az X_L a következőképpen állítható be:

1. Az értéket a motor gyártója adja meg.

2. Használja az X_L gyári beállítását, melyet a frekvenciaváltó automatikusan kiválaszt az adattáblán szereplő értékek alapján.

143 Belsőhűtőventilátor vezérlés

(fan control)

Érték:

- ★ Automatikus (automatic) [0]
- Mindig bekapcsolva (always on) [1]
- Mindig kikapcsolva (always off) [2]

Funkció:

Ennél a paraméternél be lehet állítani, hogy a belső hűtőventilátor automatikusan kapcsoljon ki vagy be. Úgy is beállíthatja a ventilátort, hogy állandóan ki vagy be legyen kapcsolva.

Leírás:

Ha az *Automatikus* [0] beállítást választja, a ventilátor a környező hőmérséklet és a frekvenciaváltó terhelésétől függően kapcsol ki vagy be.

Ha a *Mindig bekapcsolva* [1] vagy a *Mindig kikapcsolva* [2] beállítást választja, a ventilátor mindig ki vagy be lesz kapcsolva.



Figyelem!

Ha a *Mindig kikapcsolva* [2] beállítást választotta magas kapcsolási frekvenciával, hosszú motorkábelelkel vagy magas kimeneti árammal, a frekvenciaváltó élettartama csökken.

144 AC fék erősítés

(Gain AC brake)

Érték:

1,00 - 1,50 ★ 1,30

Funkció:

Ennél a paraméternél lehet beállítani az AC-féket. A 144-es paraméter segítségével fékezés folyamán úgy állíthatjuk be a motor túlmagnesezésével a generátoros nyomatékot, hogy közben az egyenköri feszültség nem emelkedik a vészjelzési szint fölé.

Leírás:

Az érték nőhet a féknyomaték növekedésével. Ha 1,0-t választ, az az AC-fék kikapcsolását jelenti.

**Figyelem!**

Ha a 144-es paraméterben megadott értéket növeljük, a generátorterhelés megjelenésével egyidejűleg jelentősen megnőhet a motoráram. Ezért csak akkor szabad megnövelni az erősítést, ha méréssel ellenőrzik, hogy a motoráram semmilyen működési körülmény között sem haladja meg a motorra maximálisan megengedett értéket! *Megjegyzés:* az áramérték nem jeleníthető meg a kijelzőn.

146 Feszültség vektor reszettelése
(Reset vector)
Érték:

*Kikapcsolva (OFF) [0]

Reszet (RESET) [1]

Funkció:

Amikor a feszültség vektor reszettelése történik, a vektor mindig ugyanarra a kezdőpontra állítódik vissza, valahányszor új folyamat kezdődik.

Leírás:

Válassza a reszet (1) lehetőséget, amikor valahányszor egyedi folyamatok következnek be, mindig azokat futtatja. Ez lehetővé teszi a leállások alkalmával az ismétlési pontosság javítását. A Kikapcsolva (0) lehetőséget például emelő alkalmazások vagy szinkron motorok esetében válassza. Előny ugyanis, ha a motor és a frekvenciaváltó mindig szinkronizáltan működik.

Referenciák éskorlátok

200 Kimeneti frekvencia tartomány (OUT FREQ. RNG/ROT)

Érték:

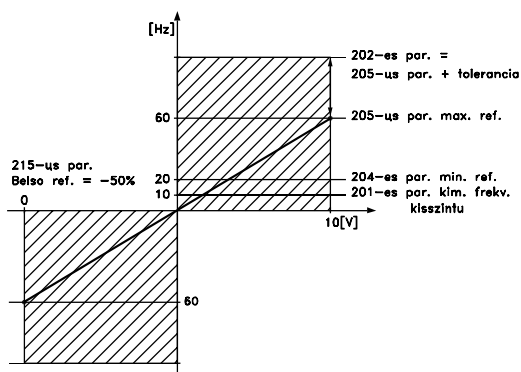
- ★ Csak órajárás szerint, 0 - 132 Hz (132 Hz CLOCKWISE) [0]
- Mindkét irányban, 0 - 132 Hz (132 Hz BOTH DIRECT) [1]
- Csak órajárással ellentétesen, 0 - 132 Hz (132 Hz COUNTER CLOCK) [2]
- Csak az óramutató járásával megegyező irtute;nyban, 0- 1000 Hz (1000 Hz CLOCK WISE) [3]
- Mindkét irányban, 0 - 1000 Hz (1000 Hz BOTH DIRECT) [4]
- Csak órajárással ellentétesen, 0 - 1000 Hz (1000 Hz COUNTER CLOCK) [5]

Funkció:

Ez a paraméter biztosítja a védelmet a nemkívánatos irányváltás ellen. Ezen felül ki lehet választani a többi paraméter beállításaitól függetlenül érvényes maximális kimeneti frekvenciát. Ez a paraméter nem működik, ha a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* be állítást választottuk ki a 100-as *Konfiguráció* paraméterben.

Leírás:

Válassza ki a kívánt forgásirányt, valamint a maximális kimeneti frekvenciát. Kérjük, vegye figyelembe, hogy ha a *Csak órajárás szerint* [0]/[3] vagy a *Csak órajárással ellentétes* [2]/[5] beállítást választottuk ki, a kimeneti frekvencia az f határértékek közé korlátozódik. f_{MIN} - f tartományon belül választható ki. f_{MAX} . Ha a *Mindkét irányban* [1]/[4] beállítást vál asztottuk, a kimeneti frekvencia a $\pm f_{MAX}$ tartományra korlátozódik (a minimális frekvenciának nincs jelentősége).



175ZA284.11

201 Kimeneti frekvencia alsó korlát, f_{MIN} (MIN OUTPUT FREQ)

Érték:

0,0 - f_{MAX} ★ 0,0 Hz

Funkció:

Ebben a paraméterben a minimális motorfrekvencia korlátot lehet kiválasztani, ami a motor legkisebb megengedett fordulatszámának felel meg. Ha a *Mindkét irányban* beállítást választottuk a 200-as *Kimeneti frekvencia tartomány* paraméterben, a minimális frekvenciának nincs jelentősége.

Leírás:

A választott érték a 0,0 Hz-től a 202-es *Kimeneti frekvencia felső korlát, f_{MAX}* paraméterben beállított frekvenciáig terjedő tartományba eshet.

202 Kimeneti frekvencia felső korlát, f_{MAX} (max. output frequency)

Érték:

f_{MIN} - 132/1000 Hz (200-as *Kimeneti frekvencia tartomány* par.) ★ 132 Hz

Funkció:

Ebben a paraméterben azt a maximális kimeneti frekvencia korlátot lehet beállítani, ami a motor legnagyobb megengedett fordulatszámának felel meg.



Figyelem!

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája sosem vehet fel a kapcsolási frekvencia (411-es *Kapcsolási frekvencia* paraméter) 1/10-énél nagyobb értéket.

Leírás:

A kiválasztott érték az f_{MIN} és a 200-as *Kimeneti frekvencia tartomány* paraméterben kiválasztott érték között lehet.

203 Referenciatartomány (REFERENCE RANGE)

Érték:

- ★ Min. referencia - Max referencia (min - max) [0]
- Max. referencia - Max. referencia (-max - +max) [1]

Funkció:

Ebben a paraméterben azt választhatjuk ki, hogy a referencia jel feltétlenül pozitív legyen-e vagy lehet pozitív is meg negatív is. A minimális határérték lehet negatív érték is, ha csak a 100-as *Konfiguráció* paraméterben a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* lehetőséget nem választottuk. Válassza a *Min ref. - Max. ref.* [0] beállítást, ha a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* [3] beállítást választotta a 100-as *Konfiguráció* paraméterben.

Leírás:

Jelölje ki a kívánt tartományt.

204 Minimálisreferencia, Ref_{MIN}

(Min. reference)

Érték:

100-as *Konfig. par. = Nyílt hurok* [0].-100.000,000 - 205-ös *par. Ref_{MAX}* ☆ 0,000 Hz
 100-as *Konfig. par. = Zárt hurok* [1]/[3].-414-es *Visszacsatolójel minimuma par. - 205-ös Ref_{MAX} par.* ☆ 0,000 1/min / par 416

Funkció:

A minimális referencia a referenciák összegének legkisebb lehetséges értéke. Ha a 100-as *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* [1] beállítást vagy a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* [3] beállítást választja, a referencia minimumát a 414-es *Visszacsatolójel minimuma* paraméter korlátozza. Ha a helyi referencia aktív, a referencia minimum nem érvényesül.

A referencia egységet a következő táblázat alapján lehet meghatározni:

100-as par. <i>Konfiguráció</i>	Egység
Nyílt hurok [0]	Hz
Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás [1]	1/min
Zárt hurkú folyamatszabályozás [3]	416-os par.

Leírás:

Ha a motornak minimális fordulatszámon kell működnie, a referencia minimumot előre be kell állítani, függetlenül attól, hogy az eredő referencia 0-e.

205 Maximális referencia, Ref_{MAX}

(max. reference)

Érték:

100-as *Konfig. par. = Nyílt hurok* [0].
 204-es *Ref_{MIN} par. - 1000,000 Hz* ☆ 50.000 Hz

100-as *Konfig. par. = Zárt hurok* [1]/[3]. 204-es *Ref_{MIN} par. - 415-ös Visszacsatolójel maximuma par.* ☆ 50,000 1/min / par 416

Funkció:

A maximális referencia a legnagyobb lehetséges értéket adja, mely az összes referencia összegeként feltételezhetően előállhat. Ha a *Zárt hurok* [1]/[3] beállítást választja a 100-as *Konfiguráció* paraméterben, a referencia maximum nem haladhatja meg a 415-ös *Visszacsatolójel maximuma* paraméterben beállított értéket.

A referencia maximum nem érvényesül, ha a helyi referencia aktív.

A referencia egységet a következő táblázatból lehet meghatározni:

100-as par. <i>Konfiguráció</i>	Egység
Nyílt hurok [0]	Hz
Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás [1]	1/min
Zárt hurkú folyamatszabályozás [3]	416-os par.

Leírás:

A referencia maximumát akkor állítjuk be, ha azt szeretnénk, hogy a motor fordulatszáma legfeljebb a beállított érték legyen, függetlenül attól, hogy az eredő referencia nagyobb-e a referencia maximumnál.

206 Rámpa típusa

(Ramp type)

Érték:

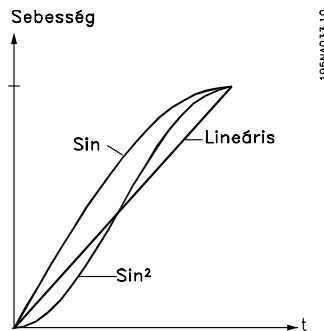
☆ Lineáris (LINEAR) [0]
 S alakú (S-SHAPED) [1]
 Szinusz² görbe (S2) [2]

Funkció:

Egy lineáris, egy S alakú és egy S² rámpafolyamat között választhat.

Leírás:

Az igényelt gyorsítási/lassítási folyamattól függően válassza ki a szükséges rámpatípust.



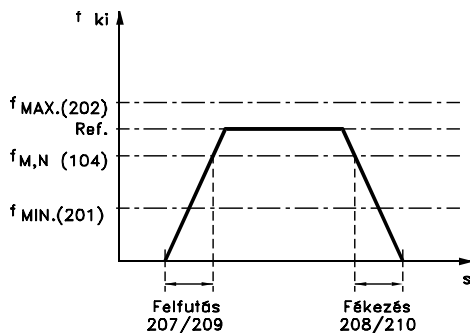
207 1-es felfutási rámpaidő (ramp-up time 1)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

A felfutási rámpaidő határozza meg a motor gyorsulási idejét 0 hertzről az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciára (104-es, *Motorfrekvencia*, $f_{M,N}$ paraméter), feltételezve, hogy a kimeneti áram nem éri el az áramkorlátot (a 221-es, *Áramkorlát* I_{LIM} paraméterben beállítva).



175ZA047.12

Leírás:

A kívánt felfutási rámpaidő beállítása.

208 1-es fékezési rámpaidő (ramp down time 1)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

A fékezési rámpaidő határozza meg a motor lassulási idejét az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciáról (104-es, *Motorfrekvencia*, $f_{M,N}$ paraméter) 0 hertzre, feltételezve, hogy lassulás közben a motor generátoros működése nem okoz túlfeszültséget az inverterben.

Leírás:

A kívánt fékezési rámpaidő beállítása.

209 2-es felfutási rámpaidő (ramp up time 2)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

Lásd a 207-es, *1-es felfutási rámpaidő* paraméter leírását.

Leírás:

A kívánt felfutási rámpaidő beállítása. Az 1-es rámpáról a *2-es rámpa* aktiválásával (digitális bemeneten keresztül) válthat 2-esre.

210 2-es fékezési rámpaidő (RAMP DOWN TIME 2)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

Lásd a 208-as, *1-es fékezési rámpaidő* paraméter leírását.

Leírás:

A kívánt fékezési rámpaidő beállítása. Az 1-es rámpáról a *2-es rámpa* aktiválásával (digitális bemeneten keresztül) válthat 2-esre.

211 Jog-rámpaidő (jog ramp time)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

A jog-rámpaidő határozza meg a motor gyorsulási/lassulási idejét 0 hertzről az $f_{M,N}$ névleges motorfrekvenciára (104-es, *Motorfrekvencia*, $f_{M,N}$ paraméter). Feltételezzük, hogy a kimeneti áram nem éri el az áramkorlátot (a 221-es, *Áramkorlát* I_{LIM} paraméterben beállítva).

A jog-rámpaidő akkor indul, ha az LCP kijelző- és kezelőegységen, valamelyik digitális bemeneten vagy a soros kommunikációs porton keresztül jog-jel érkezik.

Leírás:

Állítsa be a kívánt rámpaidőt.

212 Vészleállási rámpaidő (Q STOP RAMP TIME)

Érték:

0,02–3600,00 s ☆ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkció:

A vészleállási rámpaidő a lelassulás idejét határozza a névleges motorfrekvenciáról 0 hertzre, feltéve, hogy nem keletkezik túlfeszültség az inverterben a motor generátoros működése miatt, vagy hogy a generált áram nem haladja meg a 221-es, *Áramkorlát*, *I_{LIM}* paraméter értékét. A vészleállás valamely digitális bemeneten vagy a soros kommunikációs porton keresztül aktiválható.

Leírás:

A kívánt fékezési rámpaidő beállítása.

213 Jog frekvencia (Jog frequency)

Érték:

0,0 - 202-es Kimeneti frekvencia felső korlát, *f_{MAX}* paraméter ☆ 10,0 Hz

Funkció:

Az *f_{JOG}* jog-frekvencia azt a rögzített kimeneti frekvenciát jelenti, melyet a frekvenciaváltó szolgáltat a motornak, amikor a Jog funkciót aktiválja. A jogot a digitális bemeneteken, a soros kommunikációs porton vagy az LCP vezérlőpanelen keresztül lehet aktiválni, azzal a feltétellel, hogy ez aktív a 015 *Helyi jog* paraméterben.

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

214 Referenciatípus (Reference function)

Érték:

☆ Összeg (sum) [0]
Relatív (relative) [1]

Külső/belső (external/preset) [2]

Funkció:

Megadható, hogy a belső referencia hogyan kerüljön összeadásra a többi referenciával; erre a célra használja az *Összeg* vagy a *Relatív* beállítást. A *Külső/belső* típust is használhatja, hogy kiválassza, kell-e váltani a külső referenciák és a belső referenciák között.

A külső referencia az analóg referenciák, az impulzus referenciák és a soros portról származó valamennyi referencia összege.

Leírás:

Ha az *Összeg* [0] beállítást választja, a megváltoztatott belső referenciák egyike (215-218-as *Belső referencia* paraméter) a referencia tartomány (*Ref_{MIN}* - *Ref_{MAX}*) adott százalékaként jelenik meg, hozzáadódva a többi külső referenciához.

Ha a *Relatív* [1] beállítást választja, a hozzáadott belső referenciák egyike (215-218-as *Belső referencia* paraméter) az aktuális külső referenciák összegének százalékaként adódik.

Ha a *Külső/belső* [2] beállítást választja, a digitális bemeneten keresztül lehetséges a külső referenciák és a belső referenciák között váltani. A belső referenciák a referencia tartomány százalékaként adódnak.



Figyelem!

Ha az *Összeget* vagy a *Relatívot* választja, a belső referenciák egyike mindig aktív lesz. Ha azt szeretnénk, hogy a belső referenciáknak ne legyen hatása, 0%-ra kell őket állítani (gyári beállítás).

215 Belső referencia 1 (PRESET REF. 1)

216 Belső referencia 2 (PRESET REF. 2)

217 Belső referencia 3 (PRESET REF. 3)

218 Belső referencia 4 (PRESET REF. 4)

Érték:

A referencia tartomány/belső referencia
-100,00% -a - +100,00% -a ☆ 0,00%

Funkció:

Négy különböző belső referenciát lehet beprogramozni a 215-218-as *Belső referencia* paraméterekkel.

A belső referencia vagy a referencia tartomány (*Ref_{MIN}* - *Ref_{MAX}*) százalékaként vagy a többi külső referencia százalékaként jelenik meg, attól függően, hogy mit választott a 214-es *Referenciatípus* paraméter.

ternél. A belső referenciák között a digitális bemenetekre vagy a soros kommunikációs porton keresztül választhat.

Belső ref., msb	Belső ref. lsb	
0	0	Belső ref. 1
0	1	Belső ref. 2
1	0	Belső ref. 3
1	1	Belső ref. 4

Leírás:

Állítsa be a belső referenciákat a kívánt értékre.

219 Gyorsítási/Lassítási referencia (Catch up/Slw dwn)

Érték:

Az adott referencia 0,00 - 100%-a ☆ 0,00%

Funkció:

Ennél a paraméternél az a százalékos érték állítható be, mely vagy hozzáadódik vagy levonódik majd a külső referenciákból.

A külső referencia a belső referenciák, az analóg referenciák, az impulzus referenciák és a soros kommunikáció minden referenciájának az összege.

Leírás:

Ha a *Gyorsító* aktív egy digitális bemeneten keresztül, a 219-es *Gyorsító/Lassító referencia* paraméter hozzáadódik a külső referenciához.

Ha a *Lassító* aktív egy digitális bemeneten keresztül, a 219-es *Gyorsító/Lassító referencia* paraméter levonódik a külső referenciából.

221 Áramkorlát, I_{LIM} (current limit)

Érték:

A 105-ös paraméter 0 - XXX,X % -a ☆ 160%

Funkció:

Ennél a paraméternél a kimenő áram maximuma, I_{LIM} állítható be. A gyári beállítású érték megfelel az I_{MAX} kimeneti áram maximumnak. Ha az áramkorlátot motorvédelemként kívánja használni, állítsa be a névleges motoráram értékére. Ha az áramkorlátot 100% fölé állítja (a frekvenciaváltó névleges kimeneti árama, I_{INV}), a frekvenciaváltó a terhelést csak szakaszosan tudja kezelni, azaz csak kis időközökre. Miután a terhelés meghaladta az I_{INV} -t, biztosítani kell, hogy egy időszakra a terhelés kisebb legyen, mint I_{INV} . Legyen

tekintettel arra, hogy ha az áramkorlát az I_{INV} értékénél alacsonyabbra van állítva, a gyorsítási nyomaték ugyanolyan mértékben lesz kisebb.

Leírás:

Állítsa be a kívánt kimeneti áram maximumot, az I_{LIM} -t.

223 Alsó figyelmeztető áramérték, I_{LOW} (warn. current lo)

Érték:

0,0 - 224-es par.

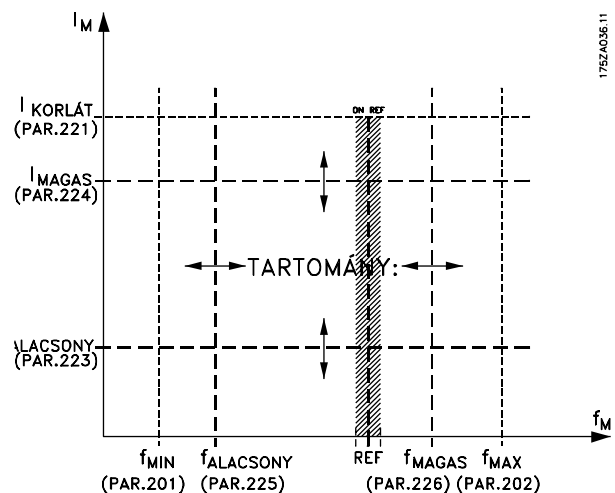
Felső figyelmeztető áramérték, I_{HIGH} ☆ 0,0 A

Funkció:

Ha a kimeneti áram értéke az előzetesen beállított I_{LOW} érték alá esik, a berendezés figyelmeztetést küld. A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek a gyorsító rámpánál az indítási parancs után és leállítási parancs után vagy leállítás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia elérte az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten figyelmeztető jelet küldjenek.

Leírás:

A kimeneti áram I_{LAV} alsó jelzési korlátját a frekvenciaváltó normál működési tartományán belülre kell programozni.



224 Felső figyelmeztető áramérték, I_{HIGH} (warn. current hi)

Érték:

223-as par. Alsó figyelmeztető áramérték,

I_{LOW} - I_{MAX}

☆ I_{MAX}

Funkció:

Ha a kimeneti áram értéke meghaladja az I_{HIGH} értéket, a berendezés figyelmeztetést küld.

A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő felfutási rámpa alatt és a leállítási parancs után vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimenő frekvencia elérte az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten figyelmeztető jelet küldjenek.

Leírás:

A kimeneti áram I_{HIGH} felső jelző korlátját a frekvenciaváltó normál működési tartományán belülre kell programozni. Lásd a rajzot a 223-as *Alsó figyelmeztető áramérték*, I_{LOW} paraméternél.

225 Alsó figyelmeztető frekvenciaérték,
 f_{LOW}
(warn.freq. low)

Érték:

0,0 - 226

Felső figyelmeztető frekvenciaérték,

f_{HIGH}

★ 0,0 Hz

Funkció:

Ha a kimeneti frekvencia az előre beállított f_{LOW} korlát alá esik, a berendezés figyelmeztetést küld.

A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő gyorsító rámpa alatt és a leállítási parancs után vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten figyelmeztető jelet küldjenek.

Leírás:

A kimeneti frekvencia f_{LOW} alsó jelzési korlátját a frekvenciaváltó normál működési tartományán belülre kell programozni. Lásd a rajzot a 223-as *Alsó figyelmeztető áramérték*, I_{LOW} paraméternél.

226 Felső figyelmeztető frekvenciaérték
 f_{HIGH}
(warn.freq.high)

Érték:

200-as *Frekvencia tartomány* par. =

0-132 Hz [0]/[1].225-ös f_{LOW} par. - 132

Hz

★ 132,0 Hz

200 *Frekvencia tartomány* = 0-1000

Hz [2]/[3]. 225 f_{LOW} par. - 1000 Hz

★ 132,0 Hz

Funkció:

Ha a kimeneti frekvencia meghaladja az előre beállított f_{HIGH} értéket, a berendezés figyelmeztetést küld.

A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítóparancsot követő gyorsító rámpa alatt és a leállítási parancs után vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy figyelmeztető jelet küldjenek a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten keresztül.

Leírás:

A kimeneti frekvencia f_{HIGH} felső jelkorlátját a frekvenciaváltó átlagos működési tartományán belülre kell állítani. Lásd a rajzot 223-as *Alsó figyelmeztető áramérték*, I_{LOW} paraméternél.

227 Figyelem: alacsony a visszacsatolójel,
 FB_{LOW}

(warn.feedb. low)

Érték:

-100.000,000 - 228-as

Warn.:FB_{HIGH} par.

★ -4000,000

Funkció:

Ha a visszacsatolójel az előre beállított FB_{LOW} korlát alá esik, a berendezés figyelmeztetést küld.

A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* nem működnek az indítási parancsot követő gyorsítás alatt és a leállítási parancs vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy figyelmeztető jelet küldjenek a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten keresztül. A Zárt hurok visszacsatolójel egységét a 416-os *Mértékegység* paraméternél lehet beállítani.

Leírás:

Állítsa be a kívánt értéket a visszacsatolójel-tartományon (414-es *Visszacsatolójel minimuma*, FB_{MIN} és 415-ös *Visszacsatolójel maximuma*, FB_{MAX} paraméter) belül.

228

Figyelmeztetés: Magas visszacsatolójel, FB_{HIGH}

(warn.feedb high)

Érték:

227-es Warn.: FB_{LOW} - 100.000,000 ☆ 4000,000

Funkció:

Ha a visszacsatolójel az előre beállított FB_{HIGH} értéke fölé kerül, a berendezés figyelmeztetést küld.

A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő gyorsítás alatt és a leállítási parancs vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy figyelmeztető jelet küldjenek a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten keresztül. A Zárt hurok visszacsatolójel egységét a 416-os *Mértékegység* paraméternél lehet beállítani.

Leírás:

Állítsa be a kívánt értéket a visszacsatolójel-tartományon (414-es *Visszacsatolójel minimuma, FB_{MIN}* és 415-ös *Visszacsatolójel maximuma, FB_{MAX}* paraméter) belül.

229

Kerülendő frekvencia sávszélessége

(FREQ BYPASS B.W.)

Érték:

0 (OFF) – 100 Hz ☆ 0 Hz

Funkció:

Egyes technológiáknál el kell kerülni azokat a kimeneti frekvenciákat, amelyen mechanikus rezonancia lép fel a rendszerben. Ezek a frekvenciák a 230–231-es, *Kerülendő frekvencia* paraméterekkel adhatók meg. Ezzel a paraméterrel megadható a frekvenciák két oldalára vonatkozó sávszélesség.

Leírás:

Az itt megadott sávszélességnél a 230-as, *Kerülendő frekvencia 1* és a 231-es, *Kerülendő frekvencia 2* paraméterek értéke középértéknek számít.

230 Kerülő frekvencia 1 (FREQ. BYPASS 1)

231 Kerülő frekvencia 2 (FREQ. BYPASS 2)

Érték:

0 - 1000 Hz ☆ 0,0 Hz

Funkció:

Néhány rendszernél vannak olyan frekvenciák, melyeket el kell kerülni, mert mechanikai rezonancia problémákat okoznak a rendszerben.

Leírás:

Írja be az elkerülendő frekvenciákat. Lásd még a 229-es *Elkerülő frekvencia, sávszélesség* paraméternél.

■ Bemenetek és kimenetek

Digitális bemenetek	Csatl. sz. par. sz.	18 ¹ 302	19 ¹ 303	27 304	29 305	33 307
Érték:						
Kikapcsolva	(NO OPERATION)	[0]	[0]	[0]	[0]	★ [0]
Hibatörles	(RESET)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Szabaddonfutású stop, inverz	(MOTOR COAST INVERSE)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Hibatörles és szabaddonfutás, inverz	(RESET AND COAST INV.)	[3]	[3]	★ [3]	[3]	[3]
Vészleállítás, inverz	(QUICK-STOP INVERSE)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
DC-fék, inverz	(DC-BRAKE INVERSE)	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Stop, inverz	(STOP INVERSE)	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Start	(START)	★ [7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Impulzusstart	(LATCHED START)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
Irányváltás	(REVERSING)	[9]	★ [9]	[9]	[9]	[9]
Start irányváltással	(START REVERSING)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Start előre	(ENABLE FORWARD)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Start hátra	(ENABLE REVERSE)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
Jog	(JOGGING)	[13]	[13]	[13]	★ [13]	[13]
Referenciabefagyasztás	(FREEZE REFERENCE)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Kimeneti frekvencia befagyasztása	(FREEZE OUTPUT)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Fordulatszám-növelés	(SPEED UP)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Fordulatszám-csökkentés	(SPEED DOWN)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Gyorsítási lépcső	(CATCH-UP)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Lassítási lépcső	(SLOW-DOWN)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
2-es rámpa	(RAMP 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Belső referencia, LSB	(PRESET REF, LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Belső referencia, MSB	(PRESET REF, MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Belső referencia engedélyezve	(PRESET REFERENCE ON)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Termisztor	(THERMISTOR)	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
Precíz stop, inverz	(PRECISE STOP INV.)	[26]	[26]			
Precíz start/stop	(PRECISE START/STOP)	[27]	[27]			
Impulzusreferencia	(PULSE REFERENCE)					[28]
Impulzus-visszacsatolójel	(PULSE FEEDBACK)					[29]
Impulzusbemenet	(PULSE INPUT)					[30]
Setupkiválasztás, lsb	(SETUP SELECT LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Setupkiválasztás, msb	(SETUP SELECT MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Hibatörles és start	(RESET AND START)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
Számlálóindító impulzus	(PULSE COUNTER START)	[34]	[34]			

1. A 18-as és a 19-es csatlakozó összes funkcióját egy megszakító vezéri, így a válaszidő hosszú távú pontossága állandó. Használható indításhoz/leállításhoz, setupváltáshoz, különösen pedig a digitális alapbeállítások megváltoztatásához, vagyis ahhoz, hogy frekvenciaelhúzás használatakor egy megismételhető leállási pontot kapjunk. További információ a precíz stop működését ismertető VLT 2800 Precise Stop Instruction MI.28.CX.02 dokumentumban olvasható.

Funkció:

A 302–307-es, *Digitális bemenetek* paraméterekkel a digitális bemenetekkel kapcsolatos funkciók közül választhat (18–33-as számú csatlakozók).

Leírás:

Kikapcsolva: a frekvenciaváltó nem reagál a csatlakozóra küldött jelekre.

Hibatörles: vészjelzés után a frekvenciaváltó alaphelyzetbe kerül; bizonyos vészjelzések (leoldás blokkolással) esetén ez azonban csak úgy lehetséges, ha előbb

★ = Gyári beállítás, () = A kijelzőn olvasható szöveg, [] = A buszos kommunikációra vonatkozó érték

feszültségmentesíti, majd újra feszültség alá helyezi a berendezést. Lásd a *Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek* táblázatát. A hibatörlés a jel felfutási szakaszában aktiválódik.

Szabadonfutású stop, inverz: a frekvenciaváltó azonnal elengedi a motort (a kimeneti tranzisztorok kikapcsolnak), és a motor szabadon fut a leállásig. Logikai „0” érték esetén a motor a leállásig szabadon fut.

Hibatörlés és szabadonfutás, inverz: a motor szabadonfutása együtt aktiválódik a hibatörléssel. Logikai „0” érték esetén a motor leállásig szabadon fut, és megtörténik a hibatörlés. A hibatörlés a jel lemenő ágában aktiválódik.

Vészleállítás, inverz: a 212-es, *Vészleállási rámpaidő* paraméterben beállított vészleállási rámpa aktiválása. Logikai „0” érték esetén vészleállítás következik be.

DC-fék, inverz: a motor leállítása, egy időre egyen-áram alá helyezve azt; lásd a 126-os, 127-es és 132-es, *DC-fék* paramétereket. Ez a funkció csak akkor aktív, ha a 126-os, *DC-fék ideje* és a 132-es, *DC-fék feszültsége* paraméterek értéke különbözik 0-tól. Logikai „0” érték esetén DC-fékezés történik.

Stop, inverz: logikai „0” érték esetén a motor fordulatszáma a kiválasztott fékezési rámpa szerint leáll.



Egyik fent említett megállítási parancsot sem lehet javító kapcsolóként használni. Ne feledje, hogy egyenáramú buszcsatlakozók használata esetén a frekvenciaváltó az L1-L2-L3-nál több feszültségbemenettel rendelkezik. Ellenőrizze, hogy valamennyi feszültségbemenet áramtalanítva volt-e az előírt ideig (4 percig), mielőtt megkezdődnek a javítási munkák.

Start: kétállapotú bemenet, start és stop parancshoz. Logikai „1” = start, logikai „0” = stop.

Impulzusstart: a bemenetre kapcsolt (min. 14 ms hosszú) impulzus elindítja a motort, hacsak nem érkezett stop parancs. A motor a *Stop, inverz* parancs kiadásával állítható le.

Irányváltás: a motortengely forgásirányváltására szolgáló bemenet. A logikai „0” nem eredményez irányváltást. A logikai „1” irányváltást eredményez. Az irányváltó jel csak a forgásirányt fordítja meg, önmagában nem jelent start parancsot. *Zárt hurkú folyamatszabályozás* esetén a funkció nem aktív. Lásd még a 200-as, *Kimeneti frekvenciatartomány/irány* paramétert is.

Start irányváltással: start/stop és irányváltási parancs egyidejű kiadására használható. Ezzel egyszerre más start parancs nem adható ki. Ha a 18-as bemeneten impulzusstart van kiválasztva, akkor irányváltásos impulzusstartként működik. *Zárt hurkú folyamatszabályozás* esetén nem használható. Lásd még a 200-as, *Kimeneti frekvenciatartomány/irány* paramétert.

Start előre: indításkor a motor csak az óramutató járásának megfelelő irányba fog forogni. *Zárt hurkú folyamatszabályozás* esetén ne használja.

Start hátra: indításkor a motor csak az óramutató járásával ellenkező irányba fog forogni. *Zárt hurkú folyamatszabályozás* esetén ne használja. Lásd még a 200-as, *Kimeneti frekvenciatartomány/irány* paramétert.

Jog használatakor a frekvenciaváltó kilép a szabályozásból, és a 213-as, *Jogfrekvencia* paraméterben beállított jogfrekvenciával forgatja a motort. A jog a start parancstól függetlenül aktív, csak a *Szabadonfutású stop*, a *Vészleállítás* és a *DC-fék* paraméterek nyomják el.

Referenciabefagyasztás: a referencia pillanatnyi értékének rögzítése, mely ez után csak a *Fordulatszám-növelés* és a *Fordulatszám-csökkentés* parancssal módosítható. Aktív *referenciabefagyasztás* esetén a berendezés menti az értéket stop parancs után és hálózati kiesés esetén is.

Kimeneti frekvencia befagyasztása: a kimeneti frekvencia pillanatnyi értékének rögzítése (Hz-ben), mely ez után csak a *Fordulatszám-növelés* és a *Fordulatszám-csökkentés* parancssal módosítható.



Figyelem!

Ha a *Kimeneti frekvencia befagyasztása* aktív, a frekvenciaváltó csak a *Motor-szabadonfutás*, a *Vészleállítás* és a *DC-fék* parancsokkal állítható le a digitális bemeneten keresztül.

A *Fordulatszám-növelés* és a *Fordulatszám-csökkentés* parancssal digitálisan vezérelhető a fordulatszám. Ez a funkció csak akkor aktív, ha a *Referenciabefagyasztás* vagy a *Kimeneti frekvencia befagyasztása* parancsot választotta.

Aktív *Fordulatszám-növelés* esetén növekedni, aktív *Fordulatszám-csökkentés* esetén pedig csökkenni fog a referencia vagy a kimeneti frekvencia. A kimeneti frekvencia a 209–210-es, *2-es rámpa* paraméterben előre beállított rámpaidők szerint változik.

Egy impulzus (min. 14 ms hosszú logikai „1” érték, majd min. 14 ms szünetidő) 0,1%-os referenciaválto-

zást vagy 0,1 Hz-es kimenetifrekvencia-változást eredményez. Példa:

29-es-csatl.	33-as-csatl.	Ref./kimenet-befagyasztása	Funkció
0	0	1	nincs ford.sz.-változás
0	1	1	fordulatszám-növelés
1	0	1	fordulatszám-csökkentés
1	1	1	fordulatszám-csökkentés

A **Referenciabefagyasztás** akkor is megváltoztatható, ha a frekvenciaváltó már leállt. A berendezés a referencia értékét kikapcsolt hálózat mellett is megőrzi.

Gyorsítási/lassítási lépcső: ez a parancs a 219-es, **Gyorsítási/lassítási referenciaérték** paraméterben beprogramozott százalékkal növeli vagy csökkenti a referenciaértéket.

Lassítási lépcső	Gyorsítási lépcső	Funkció
0	0	Változatlan sebesség
0	1	Növekedés %-ban
1	0	Csökkenés %-ban
1	1	Csökkenés %-ban

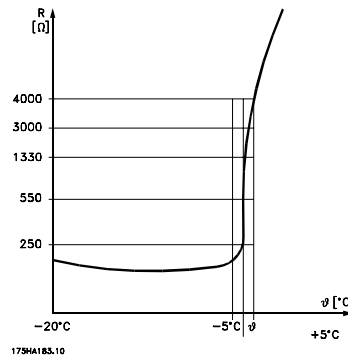
2-es rámpa: ezzel a paranccsal az 1-es rámpa (207-es és 208-as paraméterek) és a 2-es rámpa (209-es és 210-es paraméterek) között válthat. A logikai „0” az 1-es rámpát, a logikai „1” a 2-es rámpát választja.

Belső referencia, Isb és Belső referencia, msb: a négy előre beállított referencia egyikét választhatja ki, lásd az alábbi táblázatot:

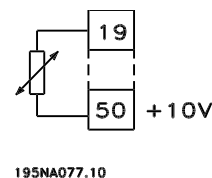
Belső ref. msb	Belső ref. Isb	Funkció
0	0	1-es belső ref.
0	1	2-es belső ref.
1	0	3-as belső ref.
1	1	4-es belső ref.

Belső referencia bekapcsolva: váltás a külső és a belső referencia között, feltéve, hogy a 214-es, **Referenciátípus** paraméter beállítása Külső/belső [2]. Logikai „0” esetén a külső referenciák lesznek aktívak, logikai „1” esetén pedig a négy belső referencia egyike (a fenti táblázat alapján).

Termisztor: a motor (esetleg integrált) termisztorának túlmelegedése esetén le tudja állítani a frekvenciaváltót. A leállítási érték 3 kΩ.



Ha a motorban ehelyett Klixon hőkapcsoló található, ezt is a bemenetre lehet csatlakoztatni. Párhuzamosan működő motorok esetén a termisztorok/hőkapcsolók sorba köthetők (3 kΩ alatti összellenállással). A 128-as, **Motor hővédelme** paraméternél a **Termisztoros figyelmeztetés** [1] vagy a **Termisztoros leoldás** [2] beállítást kell választani, és a termisztor egy digitális bemenet és az 50-es csatlakozó közé (+10 V-os tápfeszültség) kell beiktatni.



Precíz stop, inverz: ismételt stop parancsnál nagyfokú pontosság érhető el ezzel a paranccsal. Logikai „0” esetén a motor fordulatszáma nullára fékeződik a kiválasztott rámpa szerint.

Precíz start/stop: ismételt start és stop parancsnál nagyfokú pontosság érhető el ezzel a paranccsal.

Impulzusreferencia: változó frekvenciájú referencia esetén válassza ki ezt a funkciót. 0 Hz megfelel a 204-es, **Minimális referencia, Ref_{MIN}** paraméternek. A 327-es, **Impulzus-referencia/visszacsatolójel** paraméterben beállított frekvencia megfelel a 205-ös, **Maximális referencia, Ref_{MAX}** paraméternek.

Impulzus-visszacsatolójel: változó frekvenciájú visszacsatolójel esetén válassza ezt a funkciót. A visszacsatolójel-frekvencia a 327-es, **Impulzus-referencia/visszacsatolójel** paraméterben van beállítva.

Impulzusbemenet: egy megadott számú impulzus eredményeként **Precíz stop** kell, hogy bekövetkezzen; lásd a 343-as, **Precíz stop** és a 344-es, **Számlálóérték** paramétert.

Setupkiválasztás, Isb és Setupkiválasztás, msb: segítségével lehet a négy setup valamelyikét kiválasztani. Ennek feltétele, hogy a 004-es paraméter beállítása **Több setup** legyen.

A *Hibatörles és start* start funkcióként használható. Ha a digitális bemenetre 24 V-ot kötünk, az reseteli a frekvenciaváltót, s a motor a belső referenciaértékre gyorsul.

Számlálóindító impulzus: a számláló stop szekvenciája indítható el egy impulzussal. Az impulzus legalább 14 ms hosszú legyen, de nem lehet hosszabb a számláló időtartamánál. Lásd még a 343-as paramétert és az MI28CXYY számú útmutatót.

308 53-as csatlakozó, analóg bemeneti feszültség

(AI [V]53FUNCT.)

Érték:

Nincs funkció (NO OPERATION)	[0]
★ Referencia (reference)	[1]
Visszacsatolójel (feedback)	[2]
Száltérítő (WOBB.DELTA FREQ [%])	[10]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel lehet beállítani az 53-as csatlakozóhoz kapcsolódó funkciót. A bemeneti jel skálája a 309-es, *53-as csatlakozó skálaminimuma* és a 310-es, *53-as csatlakozó skálamaximuma* paraméterben van beállítva.

Leírás:

Nincs funkció [0]. A bemenetre érkező analóg vezérlőjelekre a frekvenciaváltó nem reagál. *Referencia* [1]. A bemenetre kapcsolt analóg jellel változtatható a referencia értéke. Ha több bemenet is kapcsol referenciajelet, azok összeadódnak. Ha egy feszültség-visszacsatolójel van bekötve, válassza a *Visszacsatolójel* [2] beállítást a 53-as csatlakozón.

Száltérítő [10]

A deltafrekvencia az analóg bemenettel szabályozható. Ha a *WOBB.DELTA FREQ* van kiválasztva analóg bemenetként, (308-as vagy 314-es par.), akkor a 702-es paraméterben kiválasztott érték az analóg bemenet 100%-a.

Példa: analóg bemenet = 4-20 mA, deltafrekvencia (702-es par.) = 5 Hz → 4 mA = 0 Hz és 20 mA = 5 Hz. E funkció kiválasztása esetén olvassa el a további tudnivalókat a MI28JXYY száltérítő-útmutatóban.

309 53-as csatlakozó skála min.

(AI 53 SCALE LOW)

Érték:

0,0 - 10,0 Volt ★ 0,0 Volt

Funkció:

Itt állíthatja be a referencia minimumhoz vagy a visszacsatolójel minimumhoz (204-es *Referencia minimum*, Ref_{MIN} / 414-es *Visszacsatolójel minimum*, FB_{MIN} paraméter) tartozó jelértéket.

Leírás:

Állítsa be a kívánt voltértéket. A pontosság növeléséhez a számításnál vegyük figyelembe a hosszú jelkábellek miatti feszültségvesztést. Ha szeretné használni az Élőnulla műveletet (317-es *Élőnulla éledési idő* és 318-as *Élőnulla művelet* paraméter), ezt az értéket 1 Voltnál többre kell állítani.

310 53-as csatlakozó skála max.

(AI 53 SCALE HIGH)

Érték:

0 - 10,0 Volt ★ 10,0 Volt

Funkció:

Itt állíthatja be a referencia maximumhoz vagy a visszacsatolójel maximumhoz (205-ös *Referencia maximum*, Ref_{MAX} / 414-es *Visszacsatolójel maximum*, FB_{MAX} paraméter) tartozó jelértéket.

Leírás:

Állítsa be a kívánt voltértéket. A pontosság növeléséhez a számításnál vegyük figyelembe a hosszú jelkábellek miatti feszültségvesztést.

314 60-as csatlakozó, analóg bemenet (áram)

(AI [mA] 60 FUNCT.)

Érték:

Nincs funkció (no operation)	[0]
Referencia (reference)	[1]
★ Visszacsatolójel (feedback)	[2]
Száltérítő (WOBB.DELTA FREQ [%])	[10]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel lehet választani a 60-as bemenetnél elérhető különböző funkciók közül. A bemeneti jel skáláját a 315-ös, *60-as csatlakozó skálaminimuma* és a 316-os, *60-as csatlakozó skálamaximuma* paraméterrel lehet beállítani.

Leírás:

Nincs funkció [0]. A bemenetre érkező analóg vezérlőjelekre a frekvenciaváltó nem reagál. *Referencia* [1].

A bemenetre kapcsolt analóg jellel változtatható a referencia értéke. Ha több bemenet is kapcsol referencijelel, azok összeadódnak.

Ha egy áram-visszacatolójel van bekötve, válassza a *Visszacatolójel* [2] beállítást a 60-as csatlakozón. Száltérítő [10]

A deltafrekvencia az analóg bemenettel szabályozható. Ha a *WOBB.DELTA FREQ* van kiválasztva analóg bemenetként (308-as vagy 314-es par.), akkor a 702-es paraméterben kiválasztott érték az analóg bemenet 100%-a.

Példa: analóg bemenet = 4-20 mA, deltafrekvencia (702-es par.) = 5 Hz → 4 mA = 0 Hz és 20 mA = 5 Hz. E funkció kiválasztása esetén olvassa el a további tudnivalókat a MI28JXYY száltérítő-útmutatóban.

315 60-as csatlakozó skálaminimuma (AI 60 SCALE LOW)

Érték:

0,0-20,0 mA ☆ 4,0 mA

Funkció:

Ezzel a paraméterrel a referencia vagy a visszacsatolójel minimumához (204-es, *Referencia minimuma*, Ref_{MIN} /414-es, *Visszacatolójel minimuma*, FB_{MIN}) tartozó jelérték állítható be.

Leírás:

Állítsa be a kívánt áramértéket. Ha szeretné használni az időtúllépés funkciót (317-es, *Időtúllépés* és 318-as, *Időtúllépés utáni funkció* paraméter), ezt az értéket 2 mA-nél nagyobbra kell állítani.

316 60-as csatlakozó skála max. (AI 60 SCALE HIGH)

Érték:

0,0 - 20,0 mA ☆ 20,0 mA

Funkció:

Itt állíthatja be a referencia maximumhoz, a 205-ös *Referencia maximum*, Ref_{MAX} paraméterhez tartozó jelértéket.

Leírás:

Állítsa be a kívánt áramértéket.

317 Élőnulla éledési idő (LIVE ZERO TIME O)

Érték:

1 - 99 s ☆ 10 s

Funkció:

Ha az 53-as vagy 60-as bemeneti csatlakozókra csatlakoztatott referencia- vagy visszacsatolójel az itt beállított ideig kisebb, mint a skála minimuma, működésbe lép a 318-as *Élőnulla művelet* paraméternél kiválasztott művelet. Ez a művelet csak akkor aktív, ha a 309-es *53-as csatlakozó skála min.* paraméternél az érték nagyobbra van beállítva, mint 1 Volt, vagy ha a 315-ös *60-as csatlakozó skála min.* paraméternél 2 mA-nél nagyobb érték van beállítva.

Leírás:

Állítsa be a kívánt időt.

318 Időtúllépés utáni funkció (LIVE ZERO FUNCT.)

Érték:

- ☆ Nincs funkció (NO OPERATION) [0]
- Kimeneti frekvencia befagyasztása (FREEZE OUTPUT FREQ.) [1]
- Stop (stop) [2]
- Jog (jog) [3]
- Max. fordulatszám (MAX SPEED) [4]
- Stop és leoldás (STOP AND TRIP) [5]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel választhatja ki, hogy milyen funkció aktiválódjon időtúllépés (317-es, *Időtúllépés* paraméter) esetén. Ha az időtúllépés egybeesik a busz időtúllépésével (513-as, *Buszkimaradás funkciója* paraméter), a 318-as paraméterben beállított időtúllépési funkció aktiválódik.

Leírás:

Időtúllépés esetén

- befagyasztható az aktuális frekvencia [1]
- a motor stop paranccsal megállítható [2]
- a kimeneti frekvencia a jogfrekvenciára állítható [3]
- a kimeneti frekvencia a legnagyobb megengedett értékre állítható [4]
- a motor stop paranccsal történő megállítása után leoldás végezhető [5]

319 42-es csatlakozó analóg kimenete (AO 42 FUNCTION)

Érték:	
Kikapcsolva (NO OPERATION)	[0]
Külső referencia min.–max. 0–20 mA (ref min-max = 0-20 mA)	[1]
Külső referencia min.–max. 4–20 mA (ref min-max = 4-20 mA)	[2]
Visszacsatolójel min.–max. 0–20 mA (fb min-max = 0-20 mA)	[3]
Visszacsatolójel min.–max. 4–20 mA (fb min-max = 4-20 mA)	[4]
Kimeneti frekvencia 0–max 0–20 mA (0-fmax = 0-20 mA)	[5]
Kimeneti frekvencia 0–max 4–20 mA (0-fmax = 4-20 mA)	[6]
★ Kimeneti áram 0–I _{INV} 0–20 mA (0-iinv = 0-20 mA)	[7]
Kimeneti áram 0–I _{INV} 4–20 mA (0-iinv = 4-20 mA)	[8]
Kimeneti teljesítmény 0–P _{M,N} 0–20 mA (0-Pnom = 0-20 mA)	[9]
Kimeneti teljesítmény 0–P _{M,N} 4–20 mA (0-Pnom = 4-20 mA)	[10]
Inverter-hőmérséklet 20–100 °C 0–20 mA (TEMP 20-100 C=0-20 mA)	[11]
Inverter-hőmérséklet 20–100 °C 4–20 mA (TEMP 20-100 C=4-20 mA)	[12]

Funkció:

Az analóg kimenettel lehet megadni a feldolgozási értéket. Kétféle kimeneti jelet lehet választani: 0–20 mA vagy 4–20 mA.

Ha a kimenetet feszültségkimenetként (0–10 V) használja, kössön egy 500 Ω-os lehúzó-ellenállást a fővezetékre (55-ös csatlakozó). Ha a kimenetet áramkimenetként használja, a csatlakoztatott berendezések eredő impedanciája nem haladhatja meg az 500 Ω-ot.

Leírás:

Kikapcsolva: Az analóg kimenet nem használható.

Külső Ref_{MIN} – Ref_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA.

Az eredő referenciával arányos kimeneti jelet kapunk a minimális referencia (Ref_{MIN}) – maximális referencia (Ref_{MAX}) tartományon belül (204-es és 205-ös paraméter).

FB_{MIN} – FB_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA.

A visszacsatolójellel arányos kimeneti jelet kapunk a minimális visszacsatolójel (FB_{MIN}) – maximális vissza-

csatolójel (FB_{MAX}) tartományon belül (414-es és 415-ös paraméter).

0–f_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA.

A kimeneti frekvenciával arányos kimeneti jelet kapunk a 0–f_{MAX} (202-es, *Kimeneti frekvencia felső korlátja, f_{MAX}* paraméter) tartományon belül.

0–I_{INV} 0–20 mA/4–20 mA.

A kimeneti árammal arányos kimeneti jelet kapunk a 0–I_{INV} tartományon belül.

0–P_{M,N} 0–20 mA/4–20 mA.

Az aktuális kimeneti teljesítménnyel arányos kimeneti jelet kapunk. A 20 mA megfelel a 102-es, *P_{M,N} motor-teljesítmény* paraméter értékének.

0–Temp._{MAX} 0–20 mA/4–20 mA.

A hűtőborda aktuális hőmérsékletével arányos kimeneti jelet kapunk. A 0/4 mA felel meg a 20 °C-nál kisebb hűtőborda-hőmérsékletnek, a 20 mA pedig a 100 °C-nak.

323 Relékimenet 1-3

(RELAY 1-3 FUNCT.)

Érték:

Nincs funkció (no operation)	[0]
★ Üzemkész (unit ready)	[1]
Engedélyezve/nincs figyelmeztetés (enable/no warning)	[2]
Motor jár (RUNNING)	[3]
Határértékeken belüli működés, nincs figyelmeztetés (run on ref/no warn)	[4]
Motor jár, nincs figyelmeztetés (RUNNING/NO WARNING)	[5]
Határértéken belüli működés, nincs figyelmeztetés (RUN IN RANGE/ NO WARN)	[6]
Üzemkész - hálózati feszültség normális (RDY NO OVER/UNDERVOL)	[7]
Vészjelzés vagy figyelmeztetés (ALARM OR WARNING)	[8]
Áramerősség nagyobb az áramkorlátnál, 221-es par. (Current limit)	[9]
Vészjelzés (ALARM)	[10]
Kimeneti frekvencia nagyobb, mint f _{LOW} , 225-ös par. (above frequency low)	[11]

Kimeneti frekvencia kisebb, mint f_{HIGH} , 226-os par. (below frequency high)	[12]
Kimeneti áram nagyobb, mint I_{LOW} , 223-as par. (above current low)	[13]
Kimeneti áram kisebb, mint I_{HIGH} , 224-es par. (below current high)	[14]
Visszacatolójel nagyobb, mint FB_{LOW} , 227-es par. (above feedback low)	[15]
Visszacatolójel kisebb, mint FB_{HIGH} , 228-as par. (under feedback high)	[16]
123-as relé (RELAY 123)	[17]
Irányváltás (REVERSE)	[18]
Túlmelegedés (THERMAL WARNING)	[19]
Helyi vezérlés (LOCAL MODE)	[20]
Frekvencia tartományon kívül, 225/226-os par. (out of freq range)	[22]
Áram tartományon kívül (out of current range)	[23]
Visszacatolójel tartományon kívül (out of fdbk. range)	[24]
Mechanikus fékvezérlés (Mech. brake control)	[25]
Vezérlőszó, 11. bit (control word bit 11)	[26]

Funkció:

A relékimeneten keresztül lehet az aktuális állapotot vagy figyelmeztetést megadni. A kimenet akkor aktívódik (1-2 záró), amikor egy adott feltétel teljesül.

Leírás:

Nincs funkció: a frekvenciaváltó nem reagál a jelekre.

Üzemkész: a vezérlőkártya kap tápfeszültséget, a frekvenciaváltó üzemkész.

Engedélyezve, nincs figyelmeztetés: a frekvenciaváltó üzemkész, de még nem kapott start parancsot. Figyelmeztetés nincs.

>Motor jár: a frekvenciaváltó megkapta a start parancsot, vagy a kimeneti frekvencia nagyobb, mint 0,1 Hz. A fékezés ideje alatt is aktív.

Határértékeken belüli működés, nincs figyelmeztetés: a kimenet megfelel a referenciának.

Motor jár, nincs figyelmeztetés: a frekvenciaváltó start parancsot kapott. Figyelmeztetés nincs.

Üzemkész - hálózati feszültség normális: a frekvenciaváltó üzemkész, a vezérlőkártya tápfeszültség alatt van, de nincs vezérlőjel a bemeneten. A hálózati feszültség a megengedett tartományon belül van.

Vészjelzés vagy figyelmeztetés: a frekvenciaváltó vészjelzést vagy figyelmeztető jelzést ad.

Áramkorlát: a kimeneti áram nagyobb, mint a 221-es, I_{LIM} áramkorlát paraméter beállított értéke.

Vészjelzés: a kimenetet egy vészjelzés aktiválta.

Kimeneti frekvencia nagyobb, mint f_{LOW} : a kimeneti frekvencia nagyobb a 225-ös, f_{LOW} alsó figyelmeztető frekvencia paraméterben megadott értékénél.

Kimeneti frekvencia kisebb, mint f_{HIGH} : a kimeneti frekvencia kisebb a 226-os, f_{HIGH} felső figyelmeztető frekvencia paraméterben megadott értékénél.

Kimeneti áram nagyobb, mint I_{LOW} : a kimeneti áram nagyobb a 223-as, I_{LOW} alsó figyelmeztető áramérték paraméterben megadott értékénél.

Kimeneti áram kisebb, mint I_{HIGH} : a kimeneti áram kisebb a 224-es, I_{HIGH} felső figyelmeztető áramérték paraméterben megadott értékénél.

Visszacatolójel nagyobb, mint FB_{LOW} : a visszacsatolójel értéke nagyobb a 227-es, FB_{LOW} alsó figyelmeztető visszacsatolójel-érték paraméterben megadott értékénél.

Visszacatolójel kisebb, mint FB_{HIGH} : a visszacsatolójel értéke kisebb a 228-as, FB_{HIGH} felső figyelmeztető visszacsatolójel-érték paraméterben megadott értékénél.

123-as relé: Profidrive esetén meghúzza a relét.

Irányváltás: a relékimenet bekapcsol, ha a motor az óramutató járásával ellentétes irányban forog. Amikor a motor az óramutató járásával megegyező irányban forog, az érték 0 V DC.

Túlmelegedés: a hőmérséklet a küszöbérték felett van a motorban vagy a frekvenciaváltóban, illetve a digitális bemenethez csatlakoztatott termisztornál.

Helyi vezérlés: a 002-es, **Helyi/távoli vezérlés** paraméter **Helyi vezérlés** [1] értékre állította.

Frekvencia tartományon kívül: a kimeneti frekvencia a 225-226-os paraméterben beállított tartományon kívül van.

Áram tartományon kívül: az motoráram a 223-224-es paraméterben beállított tartományon kívül van.

Visszacatolójel tartományon kívül: a visszacsatolójel a 227-228-as paraméterben beállított tartományon kívül van.

Mechanikus fékvezérlés: a külső mechanikus fék vezérlése (lásd a Tervezői segédlet Mechanikus fékvezérlés című részét).

327 Referencia/visszacsatolójel maximum impulzus (PULSE REF/FB MAX)

Érték:

150 - 67600 Hz ☆ 5000 Hz

Funkció:

Ezzel a paraméterrel lehet beállítani azt a frekvencia jelértéket, mely a 205-ös *Referencia maximum*, Ref_{MAX} paraméter maximális értékéhez vagy a 415-ös *Visszacsatolójel maximum*, FB_{MAX} paraméter maximumértékéhez tartozik.

Leírás:

Az impulzusjelet a 33-as bemenetre adhatjuk.

328 Maximális impulzus 29 (MAX PULSE 29)

Érték:

150 - 67600 Hz ☆ 5000 Hz

Funkció:

Ez a paraméter a 205-ös *Maximális referencia*, Ref_{MAX} paraméterben megadott maximális értéknek, vagy a 415-ös *Visszacsatolójel maximum*, FB_{MAX} paraméterben megadott maximális visszacsatolójel értékének megfelelő jelérték beállítására szolgál.



Figyelem!

Csak DeviceNet használata esetén van értelme. További részleteket az MG90BXYU útmutatóban talál.

341 Digitális/impulzus-kimenet, 46-os csatlakozó (DO 46 FUNCTION)

Érték:

Üzemkész (UNIT READY) [0]

[0]–[20]-as paraméter: lásd: 323-as paraméter

Impulzusreferencia (PULSE REFERENCE) [21]
[22]–[25]-ös paraméter: lásd: 323-as paraméter

Impulzus-visszacsatolójel (PULSE FEEDBACK) [26]

Kimeneti frekvencia (PULSE OUTPUT-REQ) [27]

Impulzusáram (PULSE CURRENT) [28]

Impulzusteljesítmény (PULSE POWER) [29]

Impulzus-hőmérséklet (PULSE TEMP) [30]

Funkció:

A digitális kimeneten keresztül lehet továbbítani az aktuális állapotot vagy figyelmeztetést. A digitális kimenet (46-os csatlakozó) egy 24 V-os egyenáramú jelet ad, ha a beállított feltétel teljesül. A csatlakozó frekvenciakimenet céljára is alkalmas.

A 342-es paraméter határozza meg az impulzus maximális frekvenciáját.

Leírás:

Impulzusreferencia, $Ref_{MIN} - Ref_{MAX}$

Az eredő referenciával arányos kimeneti jelet kapunk a minimális referencia (Ref_{MIN}) – maximális referencia (Ref_{MAX}) tartományon belül (204-es és 205-ös paraméter).

Impulzus-visszacsatolójel, $FB_{MIN} - FB_{MAX}$

A visszacsatolójellel arányos kimeneti jelet kapunk a minimális visszacsatolójel (FB_{MIN}) – maximális visszacsatolójel (FB_{MAX}) tartományon belül (414-es és 415-ös paraméter).

Kimeneti frekvencia, $0 - f_{MAX}$

A kimeneti frekvenciával arányos kimeneti jelet kapunk a $0 - f_{MAX}$ tartományon belül (202-es, *Kimeneti frekvencia felső korlátja*, f_{MAX} paraméter).

Impulzusáram, $0 - I_{INV}$

A kimeneti árammal arányos kimeneti jelet kapunk a $0 - I_{INV}$ tartományon belül.

Impulzusteljesítmény, $0 - P_{M,N}$

Az aktuális kimeneti teljesítménnyel arányos kimeneti jelet kapunk. A 342-es paraméter megfelel a 102-es, *Motorteljesítmény*, $P_{M,N}$ paraméterben beállított értéknek.

Impulzus-hőmérséklet, $0 - Temp_{MAX}$

A hűtőborda aktuális hőmérsékletével arányos kimeneti jelet kapunk. 0 Hz felel meg a 20°C-nál kisebb hűtőborda hőmérsékletnek, a 342-es paraméter értéke pedig 100°C-nak.



Figyelem!

A 46-os kimeneti csatlakozó DeviceNet esetén nem használható. Minimális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten = 16 Hz

342 46-os digitális kimenet, maximális frekvencia

(DO 46 MAX. PULS)

Érték:

150 - 10000 Hz ★ 5000 Hz

Funkció:

Ha a 46-os kimenetet impulzus kimenetnek használja, itt kell megadni a maximális frekvenciát.

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

343 Precíz stop funkció

(Precise stop)

Érték:

★ Precíz rámpastop (normal)	[0]
Számláló stop reszettel (Count stop reset)	[1]
Számláló stop reszet nélkül (Counter stop no reset)	[2]
Fordulatszám kompenzált stop (Spd cmp stop)	[3]
Fordulatszám kompenzált számláló stop reszettel (Spd cmp cstop w. res)	[4]
Fordulatszám kompenzált számláló stop reszet nélkül (Spd cmp cstop no res)	[5]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel lehet megadni, hogy stop parancs esetén melyik leállási művelet induljon el. Mind a hat választási lehetőség precíz stopot hajt végre, így biztosítva a kiváló ismétlési pontosságot.

A lehetőségek az alábbi műveletek kombinációi.



Figyelem!

Az Impulzus start [8] beállítást nem használhatja a precíz stop művelettel.

Leírás:

A *Precíz rámpastop* [0] lehetőséget akkor válassza, amikor a stop pontnál nagy ismétlési pontosságot szeretne elérni.

Számláló stop. Impulzus start jel vétele után a frekvenciaváltó számolni kezdi a 33-as bemenetre adott impulzusokat. A felhasználó által megadott impulzusszám elérésekor egy belső stop parancs indítja a szokásos rámpaidő szerinti leállást (208-as par.).

A számláló funkció a start impulzus felfutó élére indul (amikor stopról startra vált).

Fordulatszám kompenzált stop. Az ugyanannál a pontnál történő megálláshoz használható, függetlenül az aktuális fordulatszámától. A beérkezett stop jelet a frekvenciaváltó késlelteti, ha az aktuális fordulatszám alacsonyabb a maximális fordulatszámnál (ld. 202-es par.).

Reszet. A *Számláló stop* és a *Fordulatszám kompenzált stop* reszettel vagy anélkül is végrehajtható.

Számláló stop reszettel [1]. Minden precíz stopot követően a 0 Hz-re történő leállítás ideje alatt számlált impulzusok száma nullázódik.

Számláló stop reszet nélkül [2]. A 0 Hz-re történő leállítás ideje alatt számlált impulzusok száma kivonásra kerül a 344-es paraméterben megadott számláló értékből.

344 Számlálóérték

(Pulse count pre.)

Érték:

0–999 999 ★ 100 000 impulzus

Funkció:

Itt állítható be az integrált precíz stop funkciónál (343-as paraméter) használt számláló értéke.

Leírás:

A gyári beállítás 100 000 impulzus. A 33-as csatlakozón regisztrálható legnagyobb frekvencia (max. felbontás) 67,6 kHz.

349 Rendszer késleltetési idő

(Speed comp delay)

Érték:

0 ms - 100 ms ★ 10 ms

Funkció:

Ebben a paraméterben állíthatja be a felhasználó a rendszer késleltetési idejét (érzékelő, PLC stb.). Ha fordulatszám kompenzált stopot futtat, a különböző frekvenciáknál a késleltetési idő nagy mértékben befolyásolni fogja a stop lezajlásának módját.

Leírás:

A gyári beállítás 10 ms. Ez azt jelenti, hogy feltételezzük, hogy az érzékelőhöz, PLC-hez és más hardverhez képest a teljes késleltetés ezzel az értékkel egyenlő.



Figyelem!

Csak a fordulatszám kompenzált stop
esetében aktív.

■ Speciális funkciók

400	Fékezési mód (Brake function)
Érték:	
Kikapcsolva (off)	[0]
Ellenállásos fék (Resistor)	[1]
AC fék (AC Brake)	[4]
Terhelés megosztás (load sharing)	[5]

A gyári beállítás a berendezés típusától függ.

Funkció:

Ellenállásos fék [1]: akkor válassza, ha a frekvenciaváltóban integrált fékellenállás van, és a fékellenállás a 81-es, 82-es terminálra van csatlakoztatva. Nagyobb közvetítő zárlati feszültség engedélyezett a fékezés során (generált működés), ha van bekötve fékellenállás.

AC fék [4] ezzel a beállítással lehet javítani a fékezést anélkül, hogy fékellenállást csatlakoztatna. Kérjük, vegye figyelembe, hogy az **AC fék [4]** nem olyan hatékony, mint a **Ellenállásos fék [1]**.

Leírás:

Válassza az **Ellenállásos fék[1]** beállítást, ha csatlakoztatott fékellenállást.

Válassza az **AC fék [4]** beállítást, ha rövid idejű generált terhelés jelentkezik. Lásd a 144-es **AC fék erő-sítés** paramétert a fékbeállításához.

Válassza a **Terhelés megosztás [5]** beállítást, ha ezt szeretné használni.



Figyelem!

A változások addig nem lépnek érvénybe, amíg nem feszültségmentesíti a berendezést, majd nem helyezi ismét feszültség alá.

405	Hibatörlés (Reset) (reset mode)
Érték:	
★ Kézi reset (manual reset)	[0]
Automatikus hibatörlés egyszer (AUTOMATIC x 1)	[1]
Automatikus hibatörlés 3-szor (AUTOMATIC x 3)	[3]
Automatikus hibatörlés 10-szer (AUTOMATIC x 10)	[10]

Hibatörlés hálózathiba esetén
(RESET AT POWER UP)

[11]

Funkció:

Ennél a paraméternél lehet kiválasztani, hogy egy hibát követő hibatörlés és újraindítás manuálisan történjen, vagy a frekvenciaváltó automatikusan hajtsa végre ezeket a funkciókat. Továbbá meg lehet adni, hogy az újraindítást hányszor kísérelje meg a berendezés. Az egyes próbálkozások közötti időt a 406-os **Automatikus újraindítási idő** paraméternél lehet megadni.

Leírás:

Ha a **Kézi reset [0]** beállítást választja, a hibatörlést a [STOP/RESET] gombbal, a digitális bemeneten vagy a soros kommunikációs porton keresztül hajthatja végre. Ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó automatikusan hajtsa végre a hibatörlést és az újraindulást egy hiba után, válassza az [1], [3] vagy [10] beállítást.

Ha a **Hibatörlés indításkor [11]** beállítást választja, a frekvenciaváltó hálózati hiba után fog hibatörlést végrehajtani.



A motor figyelmeztetés nélkül újraindulhat.

406 Automatikus újraindítási idő (autorestart time)

Érték:

0 - 10 s

★ 5 s

Funkció:

Ennél a paraméternél lehet beállítani az automatikus újraindítások közötti időt. Feltétele, hogy az automatikus hibatörlést válassza ki a 405-ös **Hibatörlési módok** paraméternél.

Leírás:

Állítsa be a kívánt időt.

409 Leállítás késleltetés áramkorlát elérésekor, I_{LIM} (trip delay cur.)

Érték:

0 - 60 s (61=KI)

★ KI

Funkció:

Ha a frekvenciaváltó észleli, hogy a kimeneti áram elérte az I_{LIM} (221-es *Áramkorlát* paraméter) áramkorlátot, és az előre beállított ideig a korlát felett marad, a frekvenciaváltó kikapcsol. Használható a be rendezés megvédéséhez, például ahhoz, hogy az ETR megvédje a motort.

Leírás:

Határozza meg, hogy a frekvenciaváltó milyen hosszú ideig engedje az I_{LIM} áramkorlát túllépését, mielőtt kikapcsol. Kikapcsolt állapotban a 409-es *Leállítás késleltetés az I_{LIM} áramkorlát elérésekor* paraméter nem működik, azaz nem kapcsol ki.

411 Switching frequency (Switch freq.)

Érték:

3000 - 14000 Hz (VLT 2803 - 2875) ☆ 4500 Hz
3000 - 10000 Hz (VLT 2880 - 2882) ☆ 4500 Hz

Funkció:

A beállított érték az inverter kapcsolási frekvenciáját határozza meg. A kapcsolási frekvencia megváltoztatásával csökkentheti a motor akusztikus zaját.



Figyelem!

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája sosem lehet nagyobb a kapcsolási frekvencia 1/10-énél.

Leírás:

Amikor a motor működik, a kapcsolási frekvencia a 411-es *Kapcsolási frekvencia* paraméterben meghatározott értékkel változik, amíg a motor el nem éri a lehető legalacsonyabb működési zajszintet.



Figyelem!

A kapcsolási frekvencia automatikusan csökken a terhelés függvényében. Lásd a *Hőfokfüggő kapcsolási frekvencia* beállítást a *Speciális körülmények* pontnál. Ha az *LC-szűrővel* beállítást választja a 412-es paraméternél, a legkisebb kapcsolási frekvencia 4,5 kHz.

412 Változó kapcsolási frekvencia (Var carrier freq.)

Érték:

☆ LC-szűrő nélkül (WITHOUT LC-FILTER) [2]

LC-szűrővel
(LC-filter connected) [3]

Funkció:

Ezt a paramétert *LC-szűrővel* értékre kell állítani, ha a frekvenciaváltó és a motor közé LC-szűrő van csatlakoztatva.

Leírás:

LC-szűrővel [3] beállítást kell választani, ha a frekvenciaváltó és a motor közé LC-szűrő van csatlakoztatva, mert másképp a frekvenciaváltó nem tudja megvédeni az LC-szűrőt.



Figyelem!

Ha kiválasztja az LC-szűrőt, a kapcsolási frekvencia 4,5 kHz-re változik.

413 Túlmoduláció (OVERMODULATION)

Érték:

Ki (off) [0]
☆ Be (on) [1]

Funkció:

Ennél a paraméternél lehet beállítani, hogy szeretne-e túlmodulációt alkalmazni a kimeneti feszültségnél.

Leírás:

Ki [0] beállítást válassza, ha nem szeretne túlmodulációt alkalmazni a kimeneti feszültségnél, ami azt jelenti, hogy a motortengelynél nem lesz nyomatéklikvetés. Ez pl. darálógépeknél lehet előnyös beállítás. *Be* [1] beállítást válassza, ha a hálózati feszültségnél nagyobb kimeneti feszültséget szeretne elérni (max. 5%).

414 Visszacatolójelminimума, FB_{MIN} (Min. feedback)

Érték:

-100.000,000 - 415-ös par. FB_{MAX} ☆ 0,000

Funkció:

A 414-es *Visszacatolójel minimuma, FB_{MIN}* és a 415-ös *Visszacatolójel maximuma, FB_{MAX}* paraméterekkel beskalázható az érzékelő visszacsatolójele (áram-/feszültségjel), így a kijelzőn a mért mennyiség jeleníthető meg.

Leírás:

Állítsa be a képernyőn mutatandó visszacsatolójel minimumot, mely a kiválasztott visszacsatolójel bemeneten érkező jelhez kapcsolódik (308/314-es *Analóg bemenetek* paraméterek).

415 Visszacsatolójel maximuma, FB_{MAX} (Max. feedback)

Érték:

FB_{MIN} - 100.000,000 ☆ 1500,000

Funkció:

Lásd a 414-es *Visszacsatolójel minimuma, FB_{MIN}* paraméter leírását.

Leírás:

Állítsa be azt az értéket, melynek a képernyőn meg kell jelenni, ha a kiválasztott visszacsatolójel bemeneten (308/314-es *Analóg bemenetek* paraméter) a visszacsatolójel elérte a maximumot.

416 Mértékegység

(REF/FEEDB. UNIT)

Érték:

☆ Nincs mértékegység (No unit)	[0]
% (%)	[1]
ppm (ppm)	[2]
1/min (rpm)	[3]
bar (bar)	[4]
ciklus/min (CYCLE/MI)	[5]
impulzus/s (PULSE/S)	[6]
egység/s (UNITS/S)	[7]
egység/min. (UNITS/MI)	[8]
egység/h (Units/h)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (pa)	[11]
l/s (l/s)	[12]
m ³ /s (m3/s)	[13]
l/min. (l/m)	[14]
m ³ /min. (m3/min)	[15]
l/h (l/h)	[16]
m ³ /h (m3/h)	[17]
Kg/s (kg/s)	[18]
Kg/min. (kg/min)	[19]
Kg/h (kg/h)	[20]
tonna/min. (T/min)	[21]
tonna/h (T/h)	[22]

méter (m)	[23]
Nm (nm)	[24]
m/s (m/s)	[25]
m/min. (m/min)	[26]
°F (°F)	[27]
in wg (in wg)	[28]
gallon/s (gal/s)	[29]
láb ³ /s (ft3/s)	[30]
gallon/min. (gal/min)	[31]
láb ³ /min. (Ft3/min)	[32]
gallon/h (gal/h)	[33]
láb ³ /h (Ft3/h)	[34]
font/s (lb/s)	[35]
font/min. (lb/min)	[36]
font/hour (lb/h)	[37]
lb ft (lb ft)	[38]
láb/s (ft/s)	[39]
láb/min. (ft/min)	[40]

Funkció:

Válassza ki a kijelzőn megjelenítendő mértékegységeket. A mértékegységeket akkor írja ki a berendezés, ha LCP(folyadék-kristályos kijelző)-vezérlő egység csatlakoztatható, és ha a *Referencia [egység]* [2] beállítást vagy a *Visszacsatolójel [egység]* [3] beállítást választotta a 009-012-es *Képernyő kijelzés* paraméterek valamelyikében, és a Kijelző módban. A mértékegységet a berendezés a *Zárt hurok* beállításnál is használja a Referencia minimum/maximum és a Visszacsatolójel minimum/maximum esetében.

Leírás:

Válassza ki a referencia/visszacsatolójel jel mértékegységét.



Figyelem!

A 417-421-es paramétereket csak akkor használhatja, ha a 100-as *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* [1] beállítást választotta.

417 Fordulatszám PID arányossági tényező (SPEED PROP GAIN)

Érték:

0,000 (KI) - 1,000 ☆ 0,010

Funkció:

Az arányossági tényező meghatározza az alapjel és a visszacsatolójel különbségeként adódó hibajel erősítési arányát.

Leírás:

Nagymértékű erősítéssel gyors szabályozás érhető el, de túl nagy érték beállítása esetén a rendszer elvesztheti stabilitását.

5,0 - 50,0

★ 5,0

Funkció:

A differenciáló tag erősítését korlátozni lehet. Mivel az erősítés mértéke magasabb frekvenciáknál növekszik, a korlátozása hasznos lehet. Ezáltal alacsony frekvenciáknál (a hibaváltozás lassú) a hibaváltozás differenciálhányadosával egyenesen arányos lesz az erősítés, míg magasabb frekvenciáknál az erősítés állandó nagyságú lesz.

Leírás:

Válassza ki a kívánt erősítési korlátot.

418 Fordulatszám PID integrálási idő (SPEED int. time)

Érték:

20,00 - 999,99 ms (1000 = KI) ★ 100 ms

Funkció:

Az integrálási idő meghatározza a hibakorrekció idejét. Minél nagyobb a hiba, az integrátor erősítése annál gyorsabban nő. Az integrálási idő az az idő, melyre az integrátornak szüksége van, hogy ugyanakkora változást érjen el, mint az arányos erősítés.

Leírás:

Rövid integrálási idővel gyors lesz a szabályozás. Túl rövid idő esetén azonban a rendszer elvesztheti stabilitását. Ha az integrálási idő hosszú, a referenciajeltől való eltérés megnőhet, mert a szabályozás lelassul.

419 Fordulatszám PID differenciálási idő (SPEED diff. time)

Érték:

0,00 (KI) - 200,00 ms ★ 20,00 ms

Funkció:

A differenciáló tag állandó hibára nem reagál. Csak akkor működik, ha a hiba változik. Minél gyorsabban változik a hiba, annál nagyobb erővel lép közbe a differenciáló tag. Az erősítés arányos a hiba változási idejével.

Leírás:

Gyors szabályozáshoz hosszabb differenciálási időre van szükség. Túl hosszú idő esetén azonban a rendszer elvesztheti stabilitását. Ha a differenciálási idő 0 ms, a funkció nem működik.

420 Fordulatszám PID D-erősítési korlát (SPEED D-GAIN LIM)

Érték:

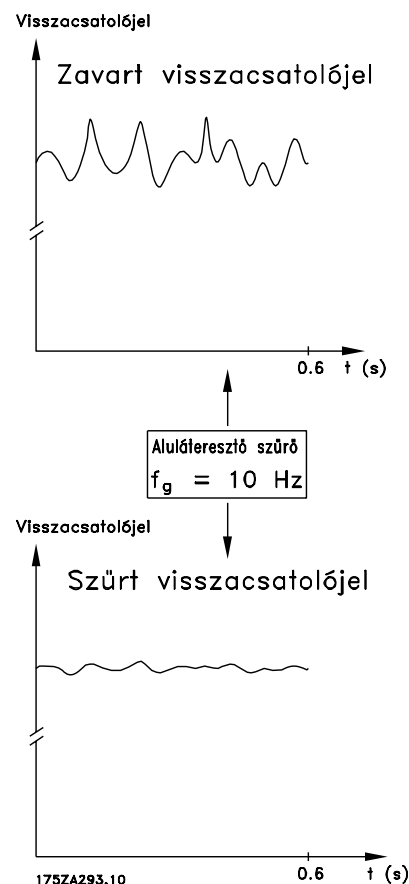
421 Fordulatszám PID aluláteresztő szűrő (speed filt. time)

Érték:

20 - 500 ms ★ 100 ms

Funkció:

A visszacsatolójelben megjelenő zajt a szabályozásra kifejtett hatásának csökkentése céljából elsőrendű aluláteresztő szűrővel kell csillapítani. Ez igen előnyösnek bizonyulhat például akkor, ha nagy mennyiségű zaj van a jelben. Lásd a rajzot.



Leírás:

Ha az időállandó = 100 ms, az aluláteresztő szűrő vágási körfrekvenciája: $1/0,1=10$ rad/sec, azaz $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Hz. Ez azt jelenti, hogy a PID szabályozó csak az 1,6 Hz-nél kisebb mértékben lengő visszacsatoló-jelnél szabályoz. Ha a visszacsatolójel 1,6 Hz-nél nagyobb mértékben ingadozik, az aluláteresztő szűrő csillapító funkciója érvényesül.

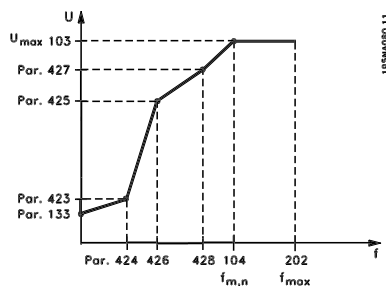
423 U1 feszültség (U1 feszültség)

Érték:

0,0 - 999,0 V ☆ 103-os par.

Funkció:

A 423-428-as paramétereket akkor használja, ha a 101-es *Nyomaték karakterisztika* paraméternél a *Speciális motor karakterisztika* [8] beállítást választotta. Speciális motorok feszültség/frekvencia (U/f) karakterisztikáját adhatjuk meg négy meghatározható feszültség és három frekvencia által. A 0 Hz-hez tartozó feszültséget lehet megadni a 133-as *Startfeszültség* paraméternél.



Leírás:

Állítsa be a kimeneti feszültséget (U1), melynek meg kell felelnie az első kimeneti frekvenciának (F1), lásd a 424-es *F1 frekvencia* paramétert.

424 F1 frekvencia (F1 frequency)

Érték:

0,0 - 426 *F2 frekvencia* par. ☆ 104-es *Motorfrekvencia* paraméter.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be a kimeneti frekvenciát (F1), melynek meg kell felelnie az első kimeneti feszültségnek (U1), lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

425 U2 feszültség (U2 voltage)

Érték:

0,0 - 999,0 V ☆ 103-as par.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be a kimeneti feszültséget (U2), melynek meg kell felelnie a második kimeneti frekvenciának (F2), lásd a 426-os *F2 frekvencia* paramétert.

426 F2 frekvencia (F2 frequency)

Érték:

424-es par., *F1 frekvencia* – 428-as ☆ 104-es par., *Motorfrekvencia*
par., *F3 frekvencia*

Funkció:

Lásd a 423-as, *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be azt a kimeneti frekvenciát (F2), amely megfelel a második kimeneti feszültségnek (U2), lásd a 425-ös, *U2 feszültség* paramétert.

427 U3 feszültség (U3 voltage)

Érték:

0,0–999,0 V ☆ 103-as par.

Funkció:

Lásd a 423-as, *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be az (U3) kimeneti feszültséget, melynek meg kell felelnie a harmadik kimeneti frekvenciának (F3; 428-as, *F3 frekvencia* paraméter).

428 F3 frekvencia (F3 frequency)

Érték:

426-os *F2 frekvencia* ☆ 104-es *Motorfrekvencia* par. - 1000 Hz ciapar.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be az (F3) kimeneti frekvenciát, melynek meg kell felelnie a harmadik kimeneti feszültségnek (U3), melyet a 427-es *U3 feszültség* paraméternél kell beállítani.



Figyelem!

A 437-444-es paraméterek csak akkor aktívak, ha a 100-as *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* [3] beállítást választotta.

437

Folyamat PID normál/inverz szabályozás

(proc no/inv ctrl)

Érték:

- ★ Normal (normal) [0]
- Inverse (inverse) [1]

Funkció:

Megválasztható, hogy a folyamatszabályozó hibajel hatására (eltérés van a referencia/alapérték és a valódi folyamat között) növelje vagy csökkentse a kimeneti frekvencia értékét.

Leírás:

Ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó csökkentse a kimeneti frekvenciát, ha a visszacsatolójel erősödik, válassza a *Normál* [0] beállítást. Ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó növelje a kimeneti frekvenciát, ha a visszacsatolójel erősödik, válassza az *Inverz* [1] beállítást.

438

Folyamat PID gerjedésgátló

(proc anti windup)

Érték:

- Nem aktív (DISABLE) [0]
- ★ Aktív (ENABLE) [1]

Funkció:

Megválasztható, hogy a folyamatszabályozó akkor is folytassa-e a szabályozást, ha a kimeneti frekvencia növelése/csökkentése már nem lehetséges.

Leírás:

A gyári az *Aktív* [1] beállítás. Ez azt jelenti, hogy az integráló tag akkor lép működésbe a tényleges kimeneti frekvenciával kapcsolatban, ha a frekvenciaváltó eléri az áramkorlátot, a feszültségkorlátot vagy a minimális ill. maximális frekvenciát. Az integráló tag nem folytatja a hibajel integrálását mindaddig, amíg a hibajel el nem tűnik vagy előjelet nem vált. Válassza a *Nem aktív* [0] beállítást, ha az integrátor akkor is folytassa a hibajel integrálását, ha korlátba ütközött és a szabályozás nem lehetséges.



Figyelem!

Ha a *Nem aktív* [0] beállítást választotta, az integráló tagnak először az előző hiba miatt elért szintről le kell integrálnia, mielőtt változtatni tudna a kimeneti frekvencia értékén.

439

Folyamat PID start frekvencia

(PROC START VALUE)

Érték:

- $f_{MIN} - f_{MAX}$ (201/202-es paraméterek) ★ 201-es *Kimeneti frekvencia, alsó korlát, f_{MIN}* paraméter

Funkció:

Amikor a startjel megérkezik, a frekvenciaváltó *Nyílt hurok* beállítással fog működni, és addig nem vált *Zárt hurok* beállításra, amíg a beprogramozott start frekvenciát el nem éri. Itt be lehet állítani azt a frekvenciát, amely ahhoz a fordulatszámhoz tartozik, amelyen a folyamat általában működik. Ezáltal lehetővé válik, hogy a kívánt folyamat értékeit hamarabb elérje a be rendezés.

Leírás:

Állítsa be a kívánt startfrekvenciát.



Figyelem!

Ha a frekvenciaváltó a start frekvencia elérése előtt áramkorlátba szalad, a folyamatszabályozó nem lép működésbe. Ilyenkor csökkenteni kell a start frekvenciát. Ezt működés közben is megteheti.

440

Folyamat PID arányossági tényező

(PROC. PROP. GAIN)

Érték:

- 0.0 - 10.00 ★ 0.01

Funkció:

Az arányossági tényező meghatározza az alapjel és a visszacsatolójel különbségeként adódó hibajel erősítését.

Leírás:

Nagymértékű erősítéssel gyors szabályozás érhető el, de túl nagy érték beállítása esetén a rendszer elvesztheti stabilitását.

441 Folyamat PID integrálási idő (PROC. INTEGR. T.)

Érték:

0,01 - 9999,99 (KI) ★ KI

Funkció:

Az integrátor növeli az erősítést, ha a referenciajel és a mért áramjel közti hibajel állandó. Minél nagyobb a hiba, annál gyorsabban nő az erősítés. Az integrálási idő az az időtartam, amely alatt az integrátor ugyanakkora erősítést ér el, mint az arányossági tényező.

Leírás:

Rövid integrálási idővel gyors lesz a szabályozás. Túl rövid idő esetén azonban a rendszer elvesztheti stabilitását. Ha az integrálási idő hosszú, a referenciajeltől való eltérés megnőhet, mert a szabályozás lelassul.

442 Folyamat PID differenciálási idő (PROC. DIFF. time)

Érték:

0,00 (KI) - 10,00 s ★ 0,00 s

Funkció:

A differenciáló tag állandó hibára nem reagál. Csak akkor hajt végre erősítést, ha a hiba változik. Minél gyorsabb a változás, annál nagyobb az erősítés. Az erősítés arányos a hibaváltozás sebességével.

Leírás:

Gyors szabályozáshoz hosszabb differenciálási időre van szükség. Túl hosszú idő esetén azonban a rendszer elvesztheti stabilitását.

443 Folyamat PID diff. erősítési korlát (PROC. DIFF. GAIN)

Érték:

5,0 - 50,0 ★ 5,0

Funkció:

A differenciáló tag erősítését korlátozni lehet. Az erősítés növekedni fog, ha a változás gyors, ezért hasznos korlátozni az erősítést. Ilyenkor lassú hibaváltozásnál az erősítés a hibajel differenciálhányadosával egyenesen arányos, míg gyors változásnál az erősítés állandó nagyságú.

Leírás:

Válassza ki a kívánt erősítési korlátot.

444 Folyamat PID aluláteresztő szűrő (proc filter time)

Érték:

0,02 - 10,00 ★ 0,02

Funkció:

A visszacsatolójelben megjelenő zajt a szabályozásra kifejtett hatásának csökkentése céljából elsőrendű aluláteresztő szűrővel kell csillapítani. Ez igen előnyösnek bizonyulhat például akkor, ha nagy mennyiségű zaj van a jelben.

Leírás:

Válassza ki az időállandót (t). Ha az időállandó = 100 ms, az aluláteresztő szűrő vágási körfrekvenciája: $1/0,1=10$ rad/sec, azaz $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Hz. Ez azt jelenti, hogy a PID szabályozó csak az 1,6 Hz-nél kisebb mértékben lengő visszacsatolójelnél szabályoz. Az annál nagyobb mértékben ingadozó visszacsatolójelre a szabályozó nem reagál.

445 Repülő start (flyingstart)

Érték:

- ★ Tiltva (DISABLE) [0]
- Engedélyezve - azonos irányban (OK-same direction) [1]
- Engedélyezve - mindkét irányban (OK-both directions) [2]
- DC-fék és start (DC-BRAKE BEF. START) [3]

Funkció:

Ezáltal lehet a mozgásban lévő motortengelyt, melyet a frekvenciaváltó már nem vezérel (pl. hálózati feszültségkiesés miatt), finoman "megfogni". A művelet minden start parancs után végrehajtható. Ahhoz, hogy a

frekvenciaváltó meg tudja "fogni" a mozgó motortengelyt, a motorfordulatszámnak kisebbnek kell lenni a 202-es *Kimeneti frekvencia, felső korlát, f_{MAX}* paraméterben beállított értéknél.

Leírás:

Válassza a *Letiltva* [0] beállítást, ha nem szeretné működtetni ezt a funkciót.

Válassza az *Engedélyezve - azonos irányban* [1] beállítást, ha a motortengely a bekapcsoláskor csak azonos irányba tud forogni. Az *Engedélyezve - azonos irányban* [1] beállítást kell választani, ha a 200-as *Kimeneti frekvencia tartomány* paraméternél a *Óramutató járásával egyezően* beállítás van kiválasztva.

Válassza az *Engedélyezve - mindkét irányban* [2] beállítást, ha a motor bekapcsoláskor mindkét irányba tud forogni.

Válassza a *DC-fék és start* [3] beállítást, ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó előbb a DC-fékkal fékezze le a motort, s csak aztán indítsa el. Ehhez a 126-127/132-es *DC-fék* paramétereket aktívvá kell tenni. Nagy tehetetlenségű terhelés esetén a frekvenciaváltó nem tudja "megfogni" a motort, csak ha a *DC-fék és start* beállítást választja.

Korlátozások:

- Túl alacsony inercia terhelési gyorsuláshoz vezet, ami veszélyes lehet, vagy megakadályozhatja a forgó motor helyes "megfogását". Használja inkább a DC-féket.
- Ha nagy tehetetlenségű terhelés lép fel, a berendezés túlfeszültség miatt leállhat.
- A repülő start nem működik 250 1/s-os érték alatt.

451 Sebesség PID előreccsatolás (feedforward fact)

Érték:

0 - 500 % ☆ 100 %

Funkció:

Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 100-as *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* beállítást választotta. Az alapjel részben megkerüli a PID szabályozót úgy, hogy a PID szabályozó a vezérlőjelre csak részben van hatással. Az alapjel-változás közvetlenül hat a motor-fordulatszámra. Az alapjel változtatásával a hajtás dinamikája jelentősen megnövelhető.

Leírás:

A kívánt % érték a f_{MIN} - f_{MAX} tartományon belül választható ki. A 100 % feletti értékek akkor használhatók, ha a névleges értékek ingadozása kicsi.

452 Szabályozási tartomány (pid contr. range)

Érték:

0–200% ☆ 10 %

Funkció:

Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 100-as, *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* beállítást választotta.

A szabályozási tartomány (sávszélesség) az $f_{M,N}$ motorfrekvencia %-ában megadva korlátozza a PID szabályozó kimenetét.

Leírás:

A kívánt %-érték az $f_{M,N}$ motorfrekvenciából számítható. Ha a szabályozási tartomány csökken, kisebb lesz az ingadozás a kezdeti beszabályozás alatt.

456 Fék feszültség csökkentése (BRAKE VOL REDUCE)

Érték:

0 - 25 V, 200 V-os készüléknél ☆ 0

0 - 50 V, 400 V-os készüléknél ☆ 0

Funkció:

A felhasználó beállítja azt a feszültséget, amellyel az ellenállás fék szintje csökken. Ez csak akkor aktív, amikor a 400-as paraméterben az ellenállás ki lett választva.

Leírás:

Minél nagyobb a csökkentési érték, annál gyorsabb a generátor túlterhelésére adott válasz. Csak akkor alkalmazandó, ha a DC-körben túlfeszültségi problémák vannak.

461 Visszacsatolójel-konverzió (FEEDBACK CONV.)

Érték:

☆ Lineáris (LINEAR) [0]

Négyzetgyök (SQUARE ROOT) [1]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel kapcsolhatja be a függvényt, amely az érzékelő kimeneti jelét négyzetgyökvonással visszacsatolójellé alakítja. A konverzió segítségével például nyomástávadóval végezhet térfogatáram-szabályozást (térfogatáram = állandó $\times \sqrt{\text{nyomás}}$). Ezzel a referencia és a kívánt térfogatáram közti viszony lineárisra tehető.

Leírás:

Lineáris [0] beállítás esetén az érzékelő kimeneti jele és a visszacsatolójel arányos lesz. *Négyzetgyök* [1] beállítás esetén a frekvenciaváltó az érzékelő kimeneti jelét négyzetes visszacsatolójellé alakítja.

**Figyelem!**

Az 500-as *Soros kommunikáció* paramétercsoport és a 600-as *Szervíz funkciók* paramétercsoport nem szerepel ebben a kézikönyvben. Kérjük keresse meg a Danfosst, és kérjen egy VLT 2800 Gép-könyvet.

■ Továbbfejlesztett altatási üzemmód

A továbbfejlesztett altatási üzemmód kifejlesztésének célja az volt, hogy mindenféle körülmények között lehessen dolgozni, és a szivattyúk használatakor elkerülhető legyenek a lapos szivattyú-jelleggörbe és az ingadozó szívónyomás okozta problémák. A továbbfejlesztett altatási üzemmód kitűnő vezérlési lehetőséget kínál a szivattyú leállítására kis áramlás esetén, ezzel energiát megtakarítva.

Ha a rendszer az állandó nyomás szabályozásával üzemel, a szívónyomás esése frekvencianövekedéshez vezet, hogy a nyomás fenntartható legyen. A frekvencia tehát az áramlástól függetlenül változhat, ebből azonban az következik, hogy bekövetkezhet a frekvenciaváltó altatási üzemmódjának, illetve ébresztésének szükségtelen aktiválása.

A lapos jelleggörbe miatt előfordulhat, hogy az áramlás változása nem okoz változást (vagy csak minimális változást okoz) a frekvenciában. Ha tehát az altatási frekvencia kis értékre van állítva, a frekvenciaváltó esetleg nem tudja azt elérni.

A teljesítmény-, illetve frekvenciafigyelésen alapuló továbbfejlesztett altatási üzemmód csak zárt hurokban működik. Továbbfejlesztett altatási üzemmódban a következő esetekben aktiválódik stop parancs:

- ha a teljesítményfelvétel bizonyos ideig (462-es, *Továbbfejlesztett altatási üzemmód időzítője* paraméter) a nincs áramlás/kis áramlás teljesítmény-jelleggörbe alatt marad; **vagy**
- ha a nyomás visszacsatolójele minimális fordulatszámra való üzemeléskor bizonyos ideig (462-es, *Továbbfejlesztett altatási üzemmód időzítője* paraméter) a referenciaérték fölött marad.

Ha a nyomás visszacsatolójele az ébresztési nyomás (464-es, *Ébresztési nyomás* paraméter) alá esik, a frekvenciaváltó újraindítja a motort.

■ Szárazon futás észlelése

A legtöbb szivattyú, különösen a mélykúti búvárszivattyúk esetén biztosítani kell annak leállítását szárazon futás esetén. Erről a Szárazon futás észlelése funkció gondoskodik.

A funkció működése

A teljesítmény-, illetve frekvenciafigyelésen alapuló szárazonfutás-észlelési funkció nyílt és zárt hurokban egyaránt működik.

A funkció a következő esetekben ad stop (leoldás) parancsot:

Zárt hurok:

- Ha a frekvenciaváltó maximális frekvencián (202-es, *Kiméleti frekvencia felső korlátja*, f_{MAX} paraméter) üzemel; **és**
- Ha a visszacsatolójel kisebb, mint a minimális referencia értéke (204-es, *Minimális referencia*, Ref_{MIN} paraméter); **és**
- Ha a teljesítményfelvétel bizonyos ideig (470-es, *Szárazon futás időkorlátja* paraméter) a nincs áramlás/kis áramlás teljesítmény-jelleggörbe alatt marad.

Nyílt hurok:

- Ha a teljesítményfelvétel bármikor adott ideig (470-es, *Szárazon futás időkorlátja* paraméter) a nincs áramlás/kis áramlás teljesítmény-jelleggörbe alatt marad, ez leoldáshoz vezet.

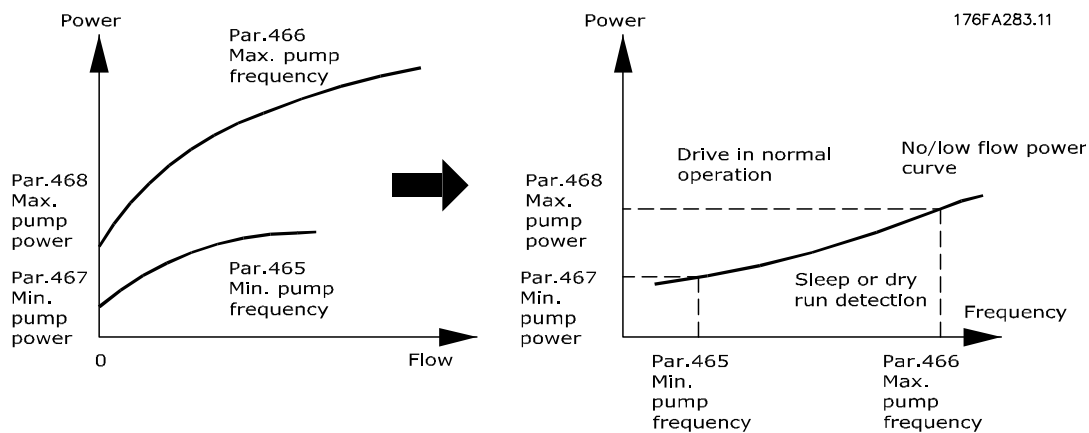
A frekvenciaváltó a leállítás utáni kézi vagy automatikus újraindulásra is beprogramozható (405-ös, *Hibatörlés és 406-os, Automatikus újraindítási idő* paraméter).

- A Továbbfejlesztett altatási üzemmód és a Szárazon futás észlelése funkció egymástól függetlenül engedélyezhető és letiltható a 462-es, *Továbbfejlesztett altatási üzemmód időzítője* és a 470-es, *Szárazon futás időkorlátja* paraméter segítségével.

Mivel a radiális lapátkerekű centrifugálszivattyúk esetén egy-egy értelmű reláció tapasztalható a teljesítményfelvétel és az áramlás között, ez felhasználható az áramlás nélküli, illetve kis áramlású állapotok észlelésére.

Csupán két teljesítmény- és frekvencia-értékhalmozat kell megadni (minimális és maximális értékeket) az áramlás nélküli és kis áramlású állapothoz. A frekvenciaváltó ez után automatikusan kiszámít minden adatot a két értékhalmozat között, és kigenerálja az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbét.

Ha a teljesítményfelvétel az így kapott görbe alá esik, a frekvenciaváltó a konfigurációtól függően altatási üzemmódba lép, vagy szárazon futás miatt leoldódik.



- Szárazon futás elleni védelem. A leállítás megkíméli a motort a túlmelegedéstől, amikor nincs vagy kicsi az áramlás.
- A továbbfejlesztett altatási üzemmód javított energiatakarékosságot biztosít.
- Minimális a veszélye a baktériumok elszaporodásának az ivóvízben a motor elégtelen hűtése miatt.
- Egyszerű üzembe helyezés.

Az áramlás és a teljesítmény között csak a radiális lapátkerekű centrifugálszivattyúk esetén van tiszta egy-egy értelmű reláció, ezért csak ilyen típusú szivattyúknál biztosított a Továbbfejlesztett altatási üzemmód és a Szárazon futás észlelése funkció helyes működése.

Funkció:

Az időzítő feladata, hogy megakadályozza a ciklikus váltást az altatási üzemmód és a normál üzem között. Ha például a teljesítményfelvétel az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe alá esik, a frekvenciaváltó csak a megadott idő elteltével vált üzemmódot.

Leírás:

Ciklikus váltások esetén állítson be olyan időzítési értéket, amely korlátozza a ciklusok számát.

A 0 érték letiltja a továbbfejlesztett altatási üzemmódot.

Megjegyzés: A 463-as, *Nyomásfokozás* paraméter segítségével beállítható, hogy a frekvenciaváltó a szivattyú leállítás előtt növelje a nyomást.

462	Továbbfejlesztett altatási üzemmód időzítője
	(ESL timer)
Érték:	
0–9999 s	★ 0 = KI

463	Boost setpoint
	(BOOST SETPOINT)
Érték:	
1–200%	★ az alapjel 100%-a

Funkció:

Ez a funkció csak akkor használható, ha a 100-as paraméter értéke *Zárt hurok*.

Nyomástartó szabályozásnál a motor leállítása előtt érdemes megnövelni a rendszer nyomását, hogy meghosszabbítsuk azt az időt, amely alatt a frekvenciaváltó leállítja a motort. Így elkerülhető a motor gyakori indítása és leállítása (például a vízellátó rendszer szivárgása esetén).

A nyomásfokozásra fix, 30 másodperces időtűllépés érvényes, amennyiben a kívánt érték nem érhető el.

Leírás:

A *Nyomásfokozás* paraméter értékét a normál üzemi alatti eredő referencia százalékában adhatja meg. A 100% a fokozás nélküli referenciának felel meg.

464 Ébresztési nyomás (Wakeup Pressure)

Érték:

204-es par, Ref_{MIN} – 215–218-as par., Alapjel ☆ 0

Funkció:

A frekvenciaváltó „felébred” az altatási üzemmódból, amennyiben a nyomás a 462-es *Továbbfejlesztett altatási üzemmód időzítője* paraméterben meghatározott ideig kisebb az ébresztési nyomásnál.

Leírás:

Állítsa be a rendszernek megfelelő értéket. Az egységet a 416-os paraméterben kell megadni.

465 Minimális szivattyúfrekvencia (Pump min. freq.)

Érték:

f_{MIN} (201-es par.) – f_{MAX} (202-es par.) (Hz) ☆ 20

Funkció:

Ez a paraméter a 467-es, *Minimális szivattyúteljesítmény* paraméterhez kapcsolódva az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe kigenerálására szolgál.

Leírás:

A 201-es, *Kimeneti frekvencia alsó korlátja*, f_{MIN} paraméterben beállított kívánt minimális frekvenciával azonos vagy ahhoz közeli értéket adjon meg. Vegye figyelembe, hogy az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe kiterjedését nem 465-ös és 466-os, hanem a 201-es és 202-es paraméter korlátozza.

466 Maximális szivattyúfrekvencia (Pump max. freq)

Érték:

f_{MIN} (201-es par.) – f_{MAX} (202-es par.) (Hz) ☆ 50

Funkció:

Ez a paraméter a 468-as, *Maximális szivattyúteljesítmény* paraméterhez kapcsolódva az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe kigenerálására szolgál.

Leírás:

A 202-es, *Kimeneti frekvencia felső korlátja*, f_{MAX} paraméterben beállított kívánt maximális frekvenciával azonos vagy ahhoz közeli értéket adjon meg.

467 Minimális szivattyúteljesítmény (Min. pump power)

Érték:

0–500,000 W ☆ 0

Funkció:

A 465-ös, *Maximális szivattyúfrekvencia* paraméterben megadott frekvenciának megfelelő teljesítményfelvétel.

Leírás:

Adja meg a 465-ös paraméterben beállított minimális szivattyúfrekvencia mellett leolvasott áramlás nélküli/kis áramlású teljesítményértéket.

A finom beszabályozáshoz W vagy kW beállítást válasszon a 009-es paraméterben ([32] és [8]) a szivattyú méretétől vagy a görbétől függően.

468 Maximális szivattyúteljesítmény (Max. pump power)

Érték:

0–500,000 W ☆ 0

Funkció:

A 466-os, *Maximális szivattyúfrekvencia* paraméterben megadott frekvenciának megfelelő teljesítményfelvétel.

Leírás:

Adja meg a 466-os paraméterben beállított maximális szivattyúfrekvencia mellett leolvasott áramlás nélküli/kis áramlású teljesítményértéket.

A finom beszabályozáshoz W vagy kW beállítást válasszon a 009-es paraméterben ([32] és [8]) a szivattyú méretétől vagy a görbétől függően.

469 Teljesítménykompenzáció kis áramlásnál (NF power comp)

Érték:

0,01–2 ★ 1.2

Funkció:

Ez a funkció az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe eltolására használható, ami biztonsági tényezőként szolgálhat a rendszer finombeállításánál.

Leírás:

A tényező és a teljesítményértékek szorzatával kell számolni. 1,2 beállítás esetén például a teljesítményértékek a teljes frekvenciatartományon belül 1,2-szeresükre nőnek.

470 Szárazon futás időkorlátja (DRY RUN TIME OUT)

Érték:

5–30 s ★ 31 = KI

Funkció:

Ha a teljesítmény az ebben a paraméterben megadott ideig, maximális fordulatszám mellett az áramlás nélküli/kis áramlású teljesítmény-jelleggörbe alatt marad, ez leoldáshoz vezet (75. vészjelzés: Szárazon futás). Nyílt hurkú üzemelés esetén a leoldáshoz nem feltétlenül szükséges elérni a maximális fordulatszámot.

Leírás:

Állítsa be a leoldás előtti késleltetés kívánt értékét. A 405-ös, *Hibatörles* és 406-os, *Automatikus újraindítási idő* paraméterekkel kézi és automatikus újraindítás is beprogramozható.

A 30 érték letiltja a szárazonfutás-észlelést.

471 Szárazon futás reteszelési időzítője (Dry run int time)

Érték:

0,5–60 min ★ 30 min

Funkció:

Ez az időzítő határozza meg, hogy a szárazon futás miatti leoldás után mikor következhet automatikus hibatörles. A megadott idő elteltével az automatikus hibatörlessel újraindítható a frekvenciaváltó.

Leírás:

A 406-os, *Automatikus újraindítási idő* paraméter határozza meg, milyen gyakorisággal történjenek hibatörles kísérletek. Ha például a 406-os, *Automatikus újraindítási idő* paraméter beállítása 10 s, és a 405-ös, *Hibatörles* paraméter beállítása Automatikus hibatörles 10x, akkor a frekvenciaváltó 100 másodpercen belül 10 alkalommal próbálkozik hibatörlessel. Ha a 471-es paraméter beállítása 30 perc, akkor a frekvenciaváltó nem lesz képes a szárazon futás miatti hiba automatikus törlesére; ilyen esetben kézi hibatörles szükséges.

484 Kezdeti rámpa (INITIAL RAMP)

Érték:

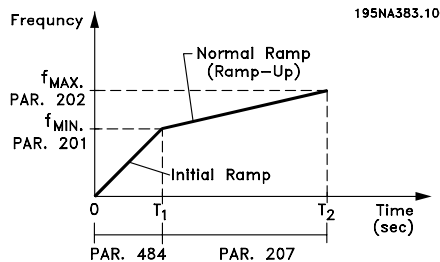
KI/000,1–360,0 s ★ KI

Funkció:

Lehetővé teszi a motor/berendezés minimális fordulatszámának (frekvenciájának) elérését a normál felfutási rámpától (207-es par.) eltérő gyorsasággal.

Leírás:

A függőleges tengelyű örvényszivattyúknál és egyéb berendezéseknél például gyakran követelmény, hogy azok ne üzemeljenek a minimális fordulatszám alatt a szükségesnél hosszabb ideig. Ha a minimális fordulatszám (frekvencia) alatti üzemelés túl hosszú ideig tart, ennek sérülés és erős kopás lehet a következménye. A kezdeti rámpa arra szolgál, hogy a motort/berendezést hamar a minimális fordulatszámra gyorsítsa, melynek elérésekor a normál felfutásirámpacebesség (207-es par.) lép érvénybe. A kezdeti rámpa értéktartománya 000,1–360,0 másodperc; a paraméter értéke 0,1 másodperces lépésekben módosítható. Ha a paraméter beállítása 000,0, akkor az OFF (kikapcsolva) érték jelenik meg: ilyenkor a kezdeti rámpa nem működik, a normál felfutási rámpa aktív.



■ Töltési üzemmód

A töltési üzemmód segítségével elkerülhető a csővezetékrendszerekből (pl. öntöző rendszerekből) gyorsan távozó levegő okozta vízlökés.

A zárt hurkú működésre beállított frekvenciaváltó állítható töltési sebességgel, feltöltési nyomásalapjellel, üzemnyomás-alapjellel és nyomás-visszacsatolójel-lel dolgozik.

A töltési üzemmód használatának feltételei:

- A VLT 2800 frekvenciaváltó **Zárt hurok** üzemmódban (100-as paraméter) van.
- A 485-ös paraméter értéke **nem 0**.
- A 437-es paraméter értéke **NORMAL**.

Start parancs után a töltési üzemmódnak megfelelő működés akkor indul be, amikor a frekvenciaváltó eléri a 201-es paraméterben beállított minimális frekvenciát.

A feltöltési alapjel (486-os paraméter) lényegében egy alapjelkorlát. A minimális fordulatszám elérése után a frekvenciaváltó a nyomás-visszacsatolójelet figyelve a feltöltési alapjel felé kezd rámpázni a 485-ös paraméterben beállított töltési sebességgel.

A töltési sebesség (485-ös paraméter) egység/s-ban van megadva. Az egységet a 416-os paraméterben kell beállítani.

Amikor a nyomás-visszacsatolójel megegyezik a feltöltési alapjel értékével, a vezérlés átáll az üzemi alapjelre (1–4. alapjel, 215–218-as paraméter), és a működés standard (normál) „zárt hurkú” üzemmódban folyik tovább.

A feltöltési alapjelhez (486-os paraméter) használandó érték a következőkkel határozható meg:

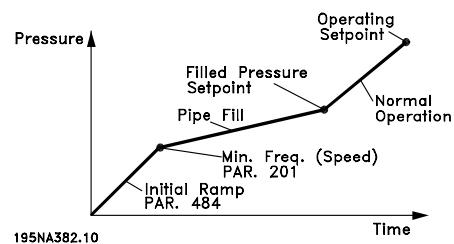
1. Az LCP egység DISPLAY MODE gombjának megnyomásával jelenítse meg a **FEED-BACK 1** értéket.
FONTOS! Ennek a lépésnek a végrehajtása előtt ki kell választania az egységet a 416-os paraméterben.
2. A VLT 2800 készüléket **HAND** üzemmódban működtetve, lassan növelje a fordulatszámot

a cső feltöltéséhez. Közben ügyeljen arra, hogy ne okozzon vízlökést.

3. A cső másik végén egy megfigyelőnek kell jeleznie, ha a cső megtelt.
4. Ebben a pillanatban állítsa le a motort, és nézze meg a nyomás-visszacsatolójel értékét (az eljárás megkezdése előtt úgy állítsa be az LCP-t, hogy a kijelzőjén látható legyen a visszacsatolójel).
5. A 4. lépésben leolvasott visszacsatolójel-értéket kell a 486-os paraméterben feltöltési alapjelként beállítani.

A 485-ös, Töltési sebesség paraméterben beállítandó értéket meghatározhatja egy rendszermérnök számítással vagy tapasztalatból, de kísérleti úton is megállapítható sok töltésmód-művelet sor végrehajtásával: addig kell növelni vagy csökkenteni a paraméter értékét, hogy a töltés a lehető leggyorsabb legyen, de ne okozzon vízlökést.

A **töltési üzemmód** a motor leállításakor is hasznos, mivel megakadályozza a hirtelen nyomás- és áramlásváltozásokat, melyek ugyancsak vízlökést okozhatnak.



485 Töltési sebesség

(FILL RATE)

Érték:

KI/000000,001 – 999999,999 (egység/s) – ☆ KI

Funkció:

A cső töltésének sebességét határozza meg.

Leírás:

A paraméter értéke egység/s-ban van megadva. Az egységet a 416-os paraméterben kell beállítani. Ez lehet például bar, MPa, PSI stb. Ha a 416-os paraméterben bar van kiválasztva, akkor a 485-ös paraméter értékének egysége bar/s lesz. A paraméter értéke 0,001 egységként módosítható.

486 Feltöltési alapjel

(FILLED SETPOINT)

Érték:

414-es par. – 205-ös par. – ☆ 414-es par.

Funkció:

Az ebben a paraméterben megadott érték megfelel a feltöltött cső esetén a nyomásérzékelőben jelen lévő nyomásnak.

Leírás:

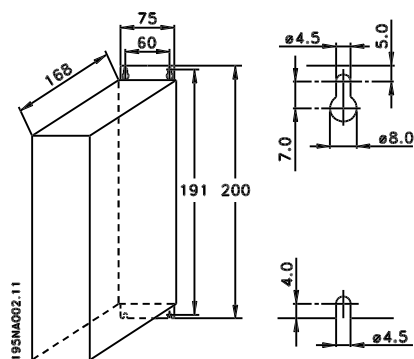
A mértékegység megfelel a 416-os paraméter beállításának. A paraméter minimális értéke $F_{b_{min}}$ (414-es par.). Maximális értéke $F_{b_{max}}$ (205-ös par.). Az alapjel 0,01-es lépésekben módosítható.

■ Méretek

Az alábbi rajzok a méreteket mutatják. Minden méret mm-ben van megadva.

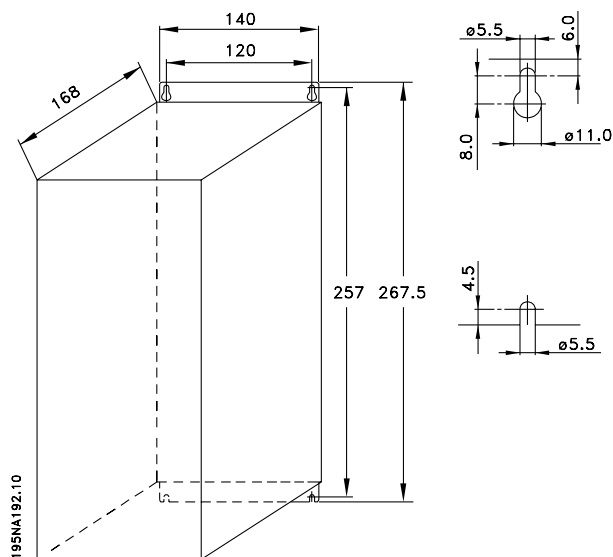
VLT 2803-2815 200–240 volt

VLT 2805-2815 380–480 volt



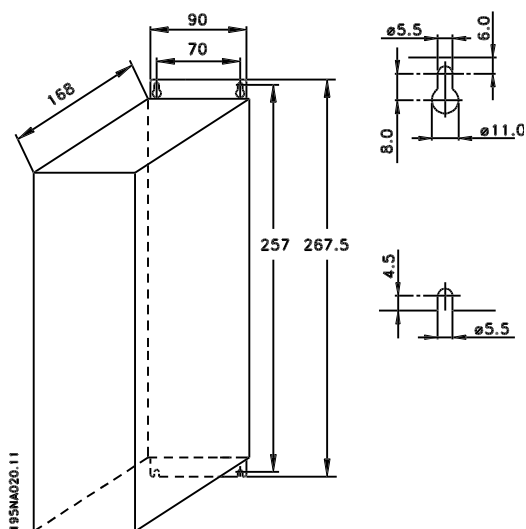
VLT 2840 200-240 Volt

VLT 2855-2875 380-480 Volt

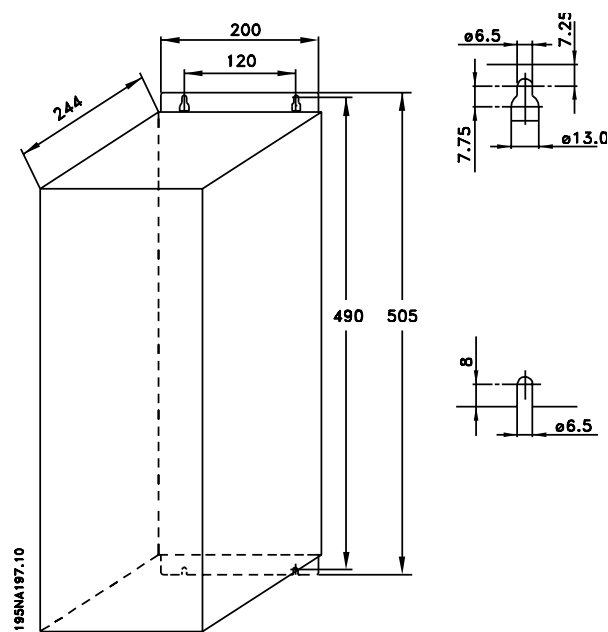


VLT 2822 200-240 Volt

VLT 2822-2840 380-480 Volt



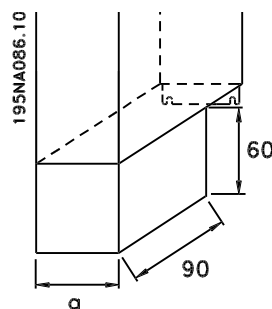
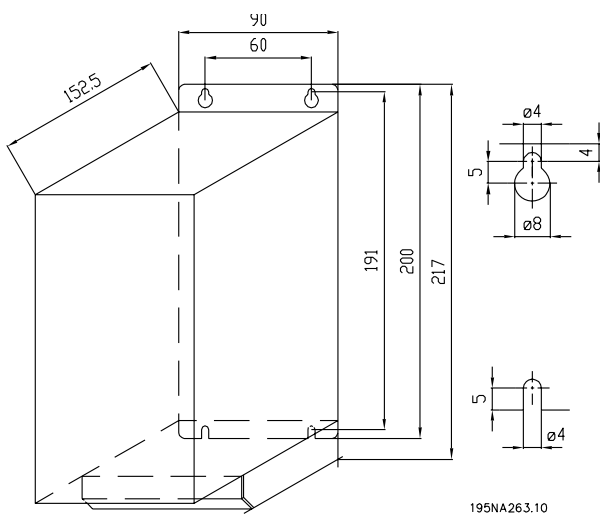
VLT 2880-2882 380-480 Volt



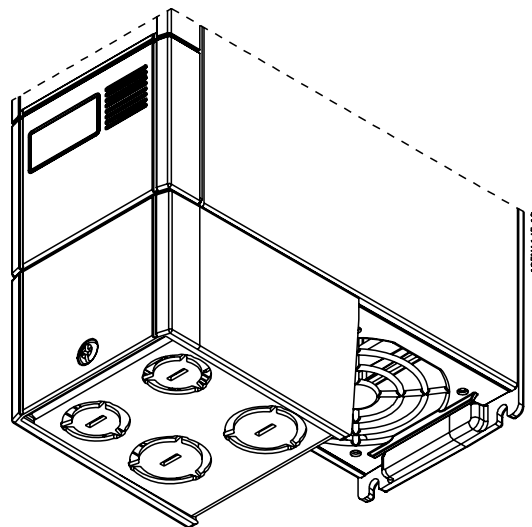
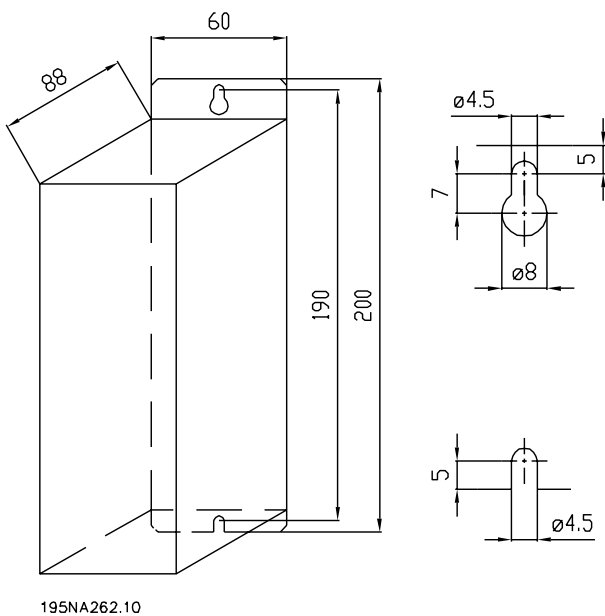
Installálás

■ Motortekercsek (195N3110)

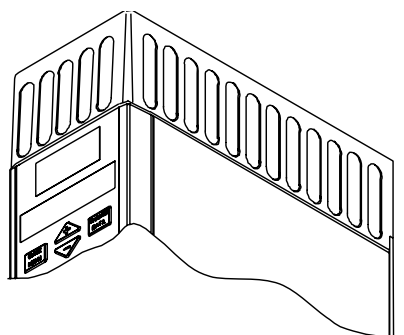
Az „a” távolság a berendezés típusától függ.



■ RFI 1B szűrő (195N3103)

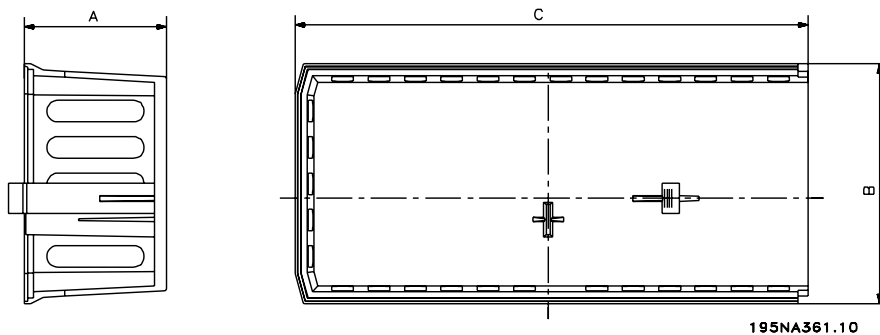


■ IP 21 megoldás



■ Csatlakozóburkolat

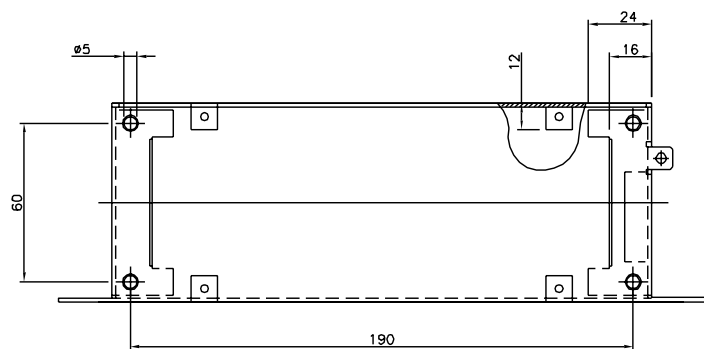
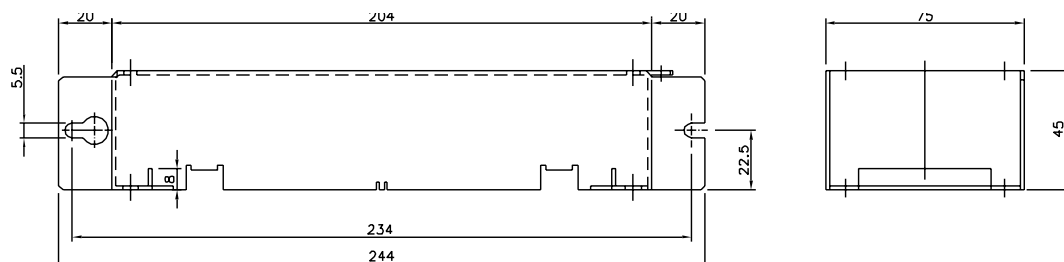
Az alábbi rajzon szerepelnek a VLT 2803-2875 készülék NEMA 1 csatlakozóburkolatainak a méretei.



Méretetek

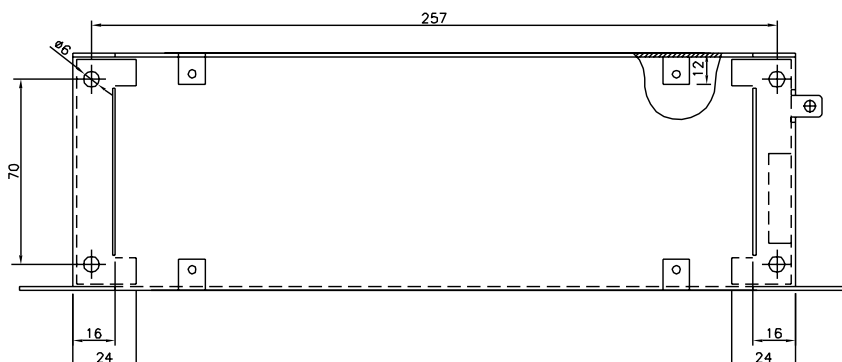
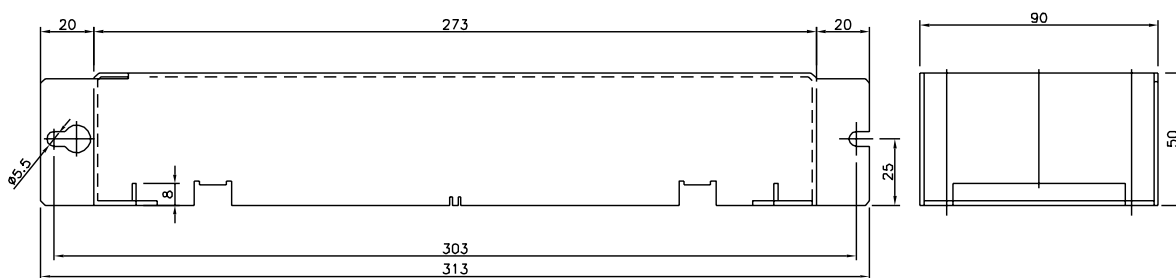
Típus	Kódszám	A	B	C
VLT 2803–2815 200–240 V, VLT 2805–2815 380–480 V	195N2118	47	80	170
VLT 2822 200–240 V, VLT 2822–2840 380–480 V	195N2119	47	95	170
VLT 2840 200–240 V, VLT 2822 PD2, TR1 2855–2875 380–480 V	195N2120	47	145	170
TR1 2880–2882 380–480 V, VLT 2840 PD2	195N2126	47	205	245

■ EMC-szűrő hosszú motorkábelekhöz



195NA360.10

192H4719

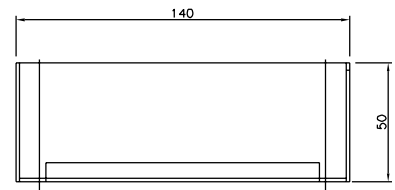
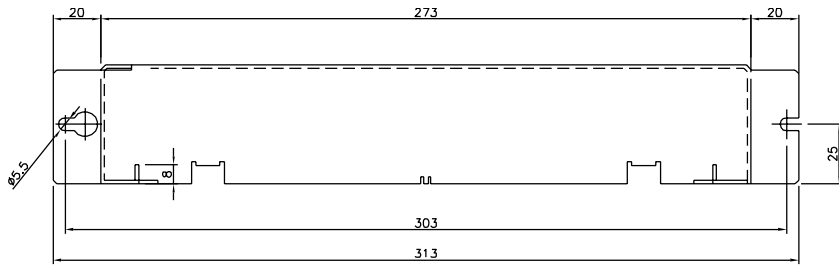


195NA358.10

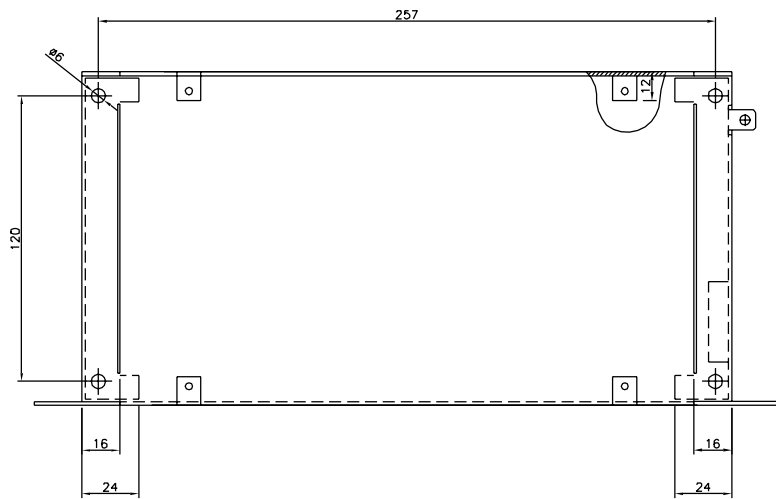
192H4720

Installálás

VLT® 2800 sorozat



195NA359.10



192H4893

■ Mechanikai telepítés



Kérjük kövesse a beszerelésre vonatkozó alábbi útmutatásokat.

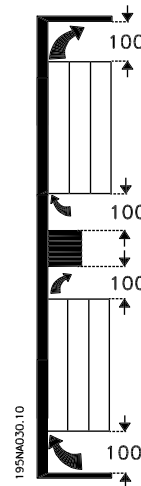
A frekvenciaváltó hűtéséhez a levegő cirkulációját használja. Ahhoz, hogy az áramló levegő kiléphessen a berendezésből, a készülék alatt és felett minimálisan 100 mm szabad helyet kell biztosítani. A frekvenciaváltó túlmelegedésének megakadályozásához a környezet hőmérséklete nem lépheti túl az adott frekvenciaváltónál meghatározott maximumot, és a 24 órás átlaghőmérsékleti adatokat sem. A maximális hőmérsékletet és a 24 órás átlagot az *Általános technikai adatok*-ban találja. Ha a környezeti hőmérséklet 45 °C - 55 °C között van, a frekvenciaváltó névleges teljesítményét csökkenteni kell. Lásd *Teljesítménycsökkenés a környező hőmérséklethez* pontot. Kérjük vegye figyelembe, hogy a frekvenciaváltó működési élettartama csökken, ha nem csökkenti a teljesítményt a környezeti hőmérséklethez.

■ Beszerelés

Az IP 20-as készülékházzal ellátott berendezéseket szekrényekbe és panelekbe kell szerelni. Az IP 20-as nem alkalmas különálló szerelésre. Néhány országban, pl. az USA-ban, a NEMA 1 készülékházzal ellátott berendezéseket különállóként is be lehet szerelni.

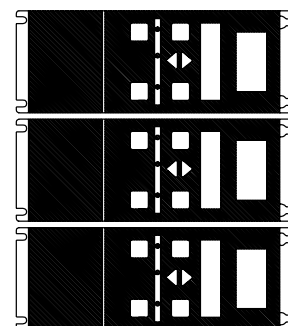
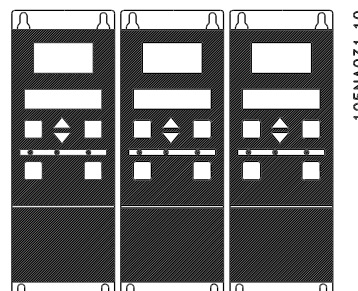
■ Elhelyezés a mechanikus szerelés során

A készülékház alatt és felett minden egyes berendezés esetében legalább 100 mm szabad helyet kell hagyni.



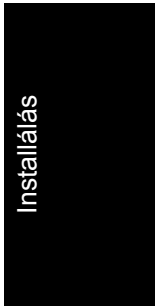
■ Telepítés egymás mellé

A VLT 2800 készülékek közvetlenül egymás mellé telepíthetők, mivel oldalról nem igényelnek szellőzést.



Figyelem!

IP 21 megoldás használata esetén az egyes készülékek minden oldalán 100 mm-es szabad helyet kell hagyni. Az egymás mellé történő telepítés tehát nem megengedett.



■ Az elektromos installálás

■ Figyelem: nagyfeszültség!



A frekvenciaváltó veszélyes nagyfeszültséggel működik. A motor vagy a frekvenciaváltó hibás bekötése kárt tehet a berendezésben, súlyos sérüléshez vagy halálhoz vezethet. Ezért az ebben a kézikönyvben található utasításoknak, valamint a nemzeti és helyi szabályoknak és biztonsági előírásoknak eleget kell tenni. Az elektromos részek érintése életveszélyes még kikapcsolás után is: Várjon legalább 4 percet!



Figyelem!

A használó vagy beszerelő felelőssége, hogy biztosítsa a megfelelő földelést és védelmet a nemzeti és helyi szabályoknak megfelelően.

■ Földelés

A beszerelés során a következő alapvető szabályokat kell betartani:

- Biztonsági földelés: Kérjük vegye figyelembe, hogy a frekvenciaváltóknak jelentős a kúszóáramuk, így a biztonságos működtetéshez megfelelően kell földelni a berendezést. Járjon el a helyi biztonsági előírásoknak megfelelően!
- Nagy frekvenciás földelés: A földelő kábelek legyenek a lehető legrövidebbek.

Kösse össze a különböző földelési rendszereket, így biztosítva a lehető legkisebb vezetőellenállást. A lehető legkisebb vezetőellenállást úgy lehet elérni, hogy a vezetőkábelnek olyan rövidnek kell lenni, amilyen csak lehet, a felület pedig legyen a lehető legnagyobb. Egy lapos vezetéknek kisebb a nagyfrekvenciájú ellenállása, mint egy körkeresztmetszetű vezetéknek, ugyanakkora C_{VESS} keresztmetszetre számítva. Ha több egységet szerel be egy szekrénybe, a szekrény hátoldalának, melynek fémből kell lenni, egyúttal a földelési kivezetés szerepét is el kell látnia. A különböző berendezések fém dobozát a szekrény hátlapjához kell kapcsolni a lehető legkisebb nagyfrekvenciás ellenállás mellett. Ezáltal az egyes berendezésekben nem keletkezik különböző nagyfrekvenciájú feszültség, és nem keletkezik zajáram a berendezések összekötésére használt kábelekben. Alacsonyabb lesz a zajszugárzás. Az alacsony nagyfrekvenciás ellenállás

eléréséhez a berendezések rögzítővasai felhasználhatók mint a szekrény hátoldalához való csatlakozások. A szigetelőfesték minden rétegét el kell távolítani a kapcsolódási pontokról.

■ Többletvédelem

RCD relék: többszörös védelmi földelés vagy földelés használható többletvédelemként, feltéve, hogy ezek használata a helyi biztonsági előírásoknak megfelel. Földelési hiba esetén egyenáram keletkezhet. Tilos A típusú RCD (ELCB relé)-t használni, mivel nem ad védelmet egyenáramú hibaáram ellen. Ha RCD reléket használ, meg kell felelni a helyi előírásoknak. Ha RCD reléket használ, azoknak alkalmasnak kell lenni:

- az olyan berendezések megvédésére, melyeknél egyenáram lép fel a hibás földelés miatt (3-fázisú Graetz-egyenirányító).
- Impulzusalakú, rövid kisütésre bekapcsoláskor.
- Nagy kúszóáram kivédésére.

N-t az L1 csatlakoztatása előtt kell egyfázisú 200 V-os, csökkentett kúszóáramú készülékhez kötni (típuskód: R4).

■ Nagyfeszültségű próba

A nagyfeszültségű próba elvégzéséhez zárja rövidre az U, V, W, L1, L2 és L3 csatlakozókat, majd a rövidre zárt csatlakozók és a 95-ös csatlakozó közé kapcsoljon 1 másodpercre max. 2160 V egyenáramot.

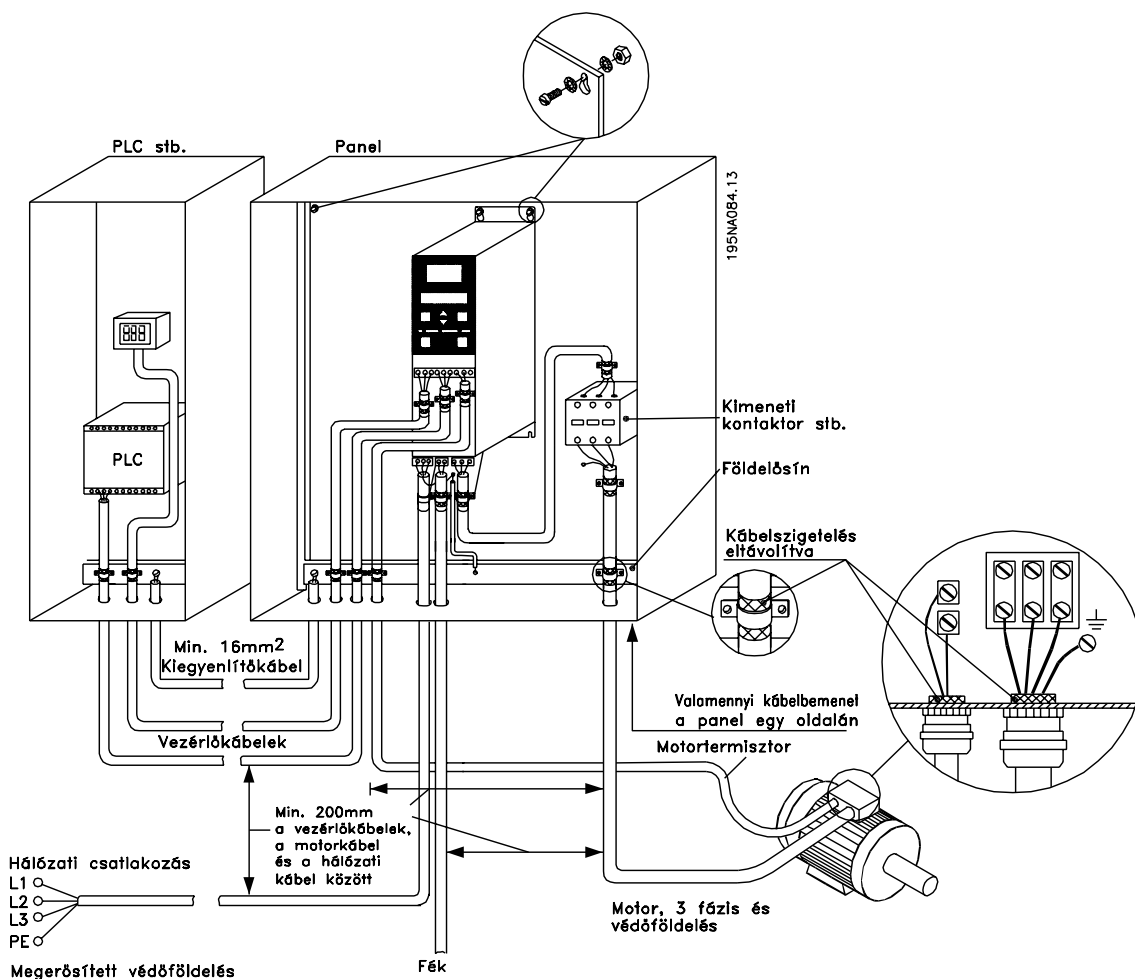
■ EMC-helyes villamos csatlakoztatás

Általános elvek az EMC-helyes villamos csatlakoztatáshoz.

- Csak árnyékolt/páncélozott motor- és vezérlőkábeleket használjon.
- Az árnyékolás mindkét végét földelje le.
- Kerülje a hosszú, összezsavart árnyékolási végződéseket, mert ezek nagy frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát. Használjon inkább kábelrögítő bilincseket.

- Fontos, hogy megfelelő elektromos érintkezés legyen a szerelőlaptól a szerelőcsavarokon át a frekvenciaváltó fémszekrényéig.
- Használjon rugós alátéteket és galvanikusan vezető szerelőlapokat.
- Ne használjon árnyékolatlan/páncélozatlan motorkábelt a telepítőszekrényekben.

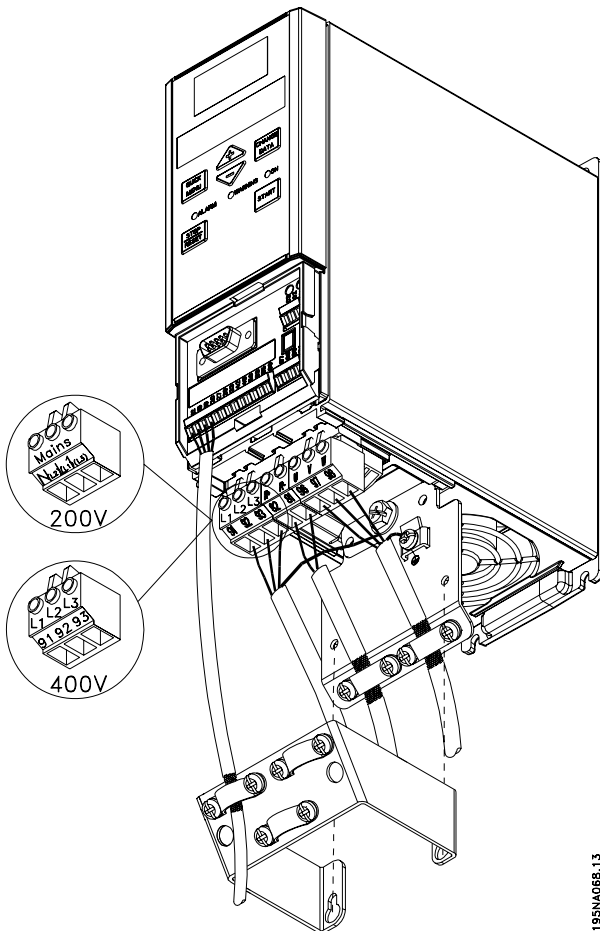
Az alábbi képen EMC-helyes villamos csatlakoztatás látható, telepítőszekrénybe szerelt frekvenciaváltóval és csatlakoztatott PLC egységgel.



Installálás

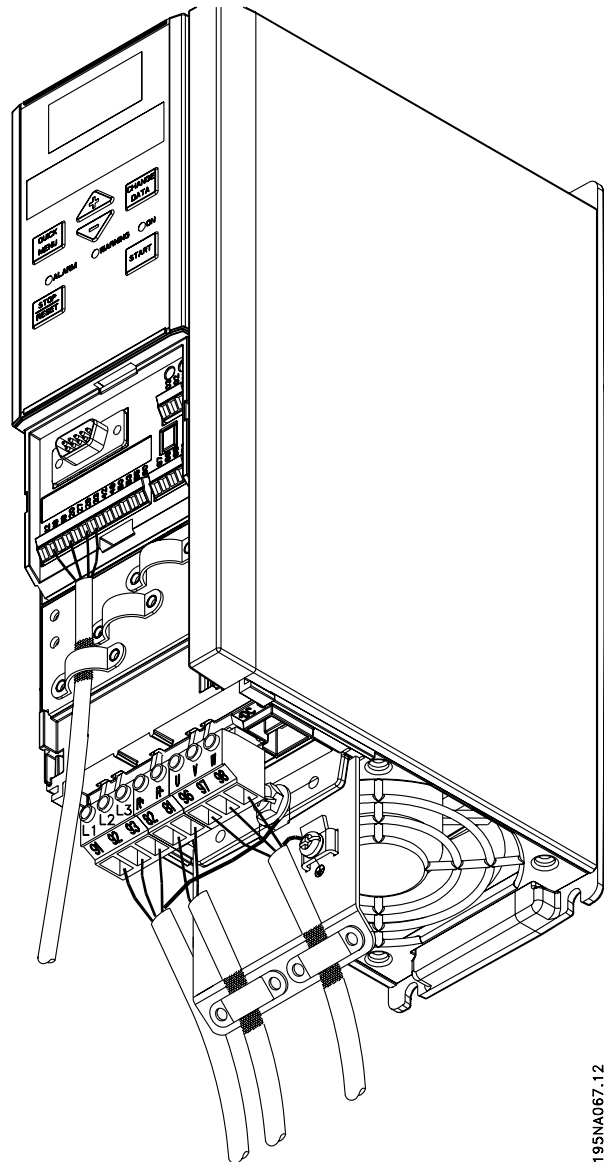
■ Elektromos telepítés

Lásd még a Fékcsatlakoztatás című részt.



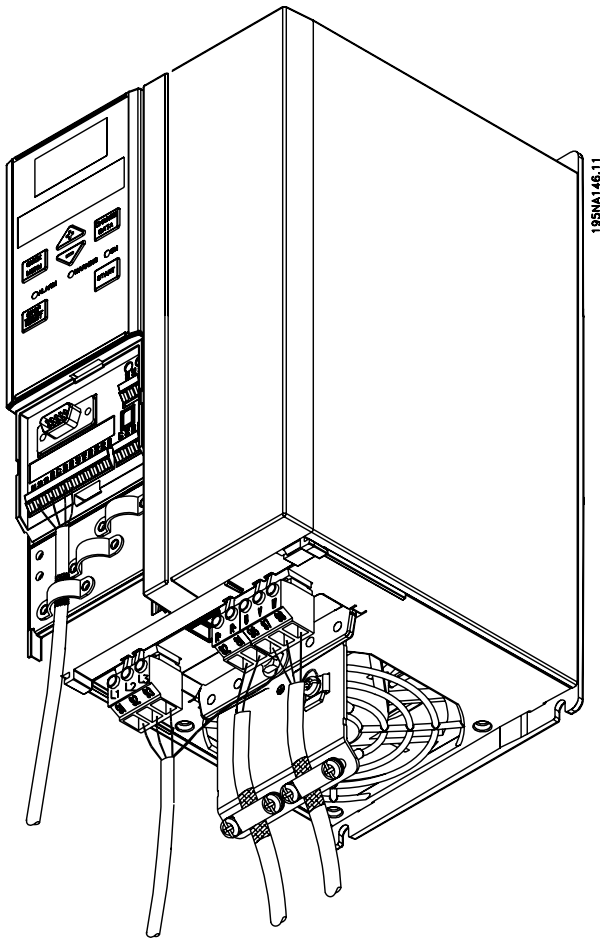
195NA068.13

VLT 2803–2815 200–240 V, 2805–2815 380–480 V

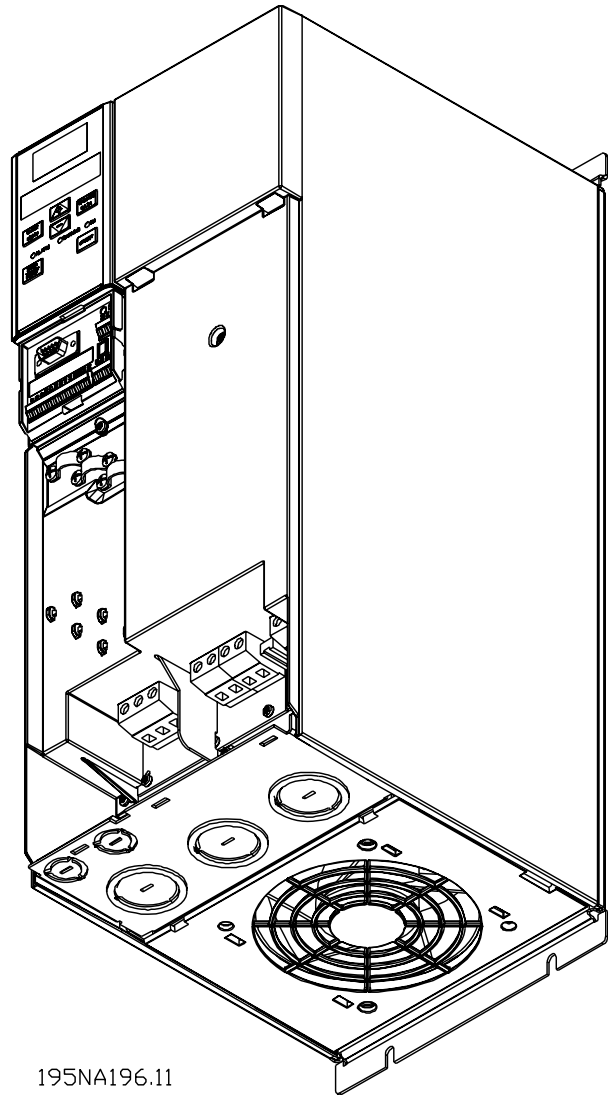


195NA067.12

VLT 2822 200–240 V, 2822–2840 380–480 V



VLT 2840 200–240 V, VLT 2822 PD2, 2855–2875
380–480 V

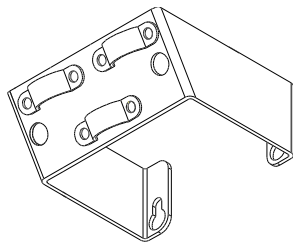


195NA196.11

VLT 2880–2882 380–480 V, VLT 2840 PD2

A készülékekhez két alaplemez tartozik: az egyik a metrikus tömszelencékhez, a másik a védőcsövekhez való.

■ Rögzítőbilincs



195NA112.10



Ha a galvanikus szigetelést (PELV) fenn kell tartani a vezérlő terminálok és a nagyfeszültségű terminálok között, a rögzítőkapcsokat fel kell a VLT 2803-2815, 200-240 V-ra, és a VLT 2805-2815, 380-480 V-ra szerelni.

■ Előtérbiztosítékok

Minden berendezéstípusnál, a külső előtérbiztosítókat a frekvenciaváltó hálózati feszültségbemenetéhez kell csatlakoztatni. A 200-240 Voltos UL/cUL alkalmazásokhoz használjon Bussmann KTN-R (200-240 Volt) vagy Ferraz Shawmut ATMR (max. 30A) típusú előtérbiztosítékot. A 380-480 Voltos UL/cUL alkalmazásokhoz használjon Bussmann KTS-R (380-480 Volt) típusú előtérbiztosítékot. Lásd a *Technikai adatok* pontot az előtérbiztosítékok helyes meghatározásához.

■ Hálózati csatlakoztatás

Kérjük vegye figyelembe, hogy 1 x 220-240 Volt esetén a nullavezetékét az N (L₂) bemenetre kell kötni, a fázist pedig az L1 (L₁) bemenetre.

Sorszám	N _(L₂)	L1	(L ₃)	Hálózati feszültség 1 x 220-240 V
	N	L1		
Sorszám	95			Földelő csatlakozás
Sorszám	N _(L₂)	L1	(L ₃)	Hálózati feszültség 3 x 220-240 V
	L2	L1	L3	
Sorszám	95			Földelő csatlakozás
Sorszám	91	92	93	Hálózati feszültség 3 x 380-480 V
	L1	L2	L3	
Sorszám	95			Földelő csatlakozás



Figyelem!

Kérjük ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megegyezik a frekvenciaváltó adattábláján megadott hálózati feszültséggel.



Az RFI-kapcsolóval ellátott 400 Voltos berendezéseket nem lehet bekötni olyan elektromos hálózatba, melyben a fázis és a föld közötti feszültség több, mint 300 Volt. Kérjük vegye figyelembe, hogy a szigetelt csillagpontú (IT) hálózatnál a hálózati feszültség meghaladhatja a 300 Voltot a fázis és a föld között. Az R5 típuskodú készülékek olyan hálózathoz csatlakoztathatók, ahol a fázis és a föld között max. 400 V a feszültség.

Lásd a *Technikai adatok* a kábelkeresztmetszetek helyes meghatározásához. Lásd a *Galvanikus izoláció* című szakaszt.

■ A motor csatlakoztatása

Csatlakoztassa a motort a 96-os, 97-es, 98-as terminálokhoz. Kösse a földet a 99-es terminálra.

Sz.	96	97	98	Motor feszültség 0-100% -a a hálózati feszültségnek.
	U	V	W	
Sz.	99			Földelés

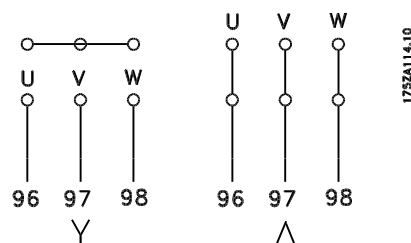
Lásd a *Technikai adatok* pontot a kábelkeresztmetszet helyes meghatározásához.

Bármilyen típusú háromfázisú aszinkronos standard motor csatlakoztatható a frekvenciaváltóhoz. A kisebb motorokat általában csillagkapcsolással kötik be (230/400 V, Δ/ Y). A nagyobb motorokat deltakapcsolással kötik be (400/690 V, Δ/ Y). A helyes bekötési mód és a feszültség leolvasható a motor adattáblájáról.



Figyelem!

A fázisválasztó nélküli motorokba LC-szűrőt kell szerelni a frekvenciaváltó kimenetére.



■ RFI-kapcsoló

Szigetelt csillagpontú hálózati táp esetén:

Ha a frekvenciaváltó szigetelt csillagpontú hálózatról (IT-hálózatról) vagy földelt ágú TT/TN-S-hálózatról

kapja a tápot, javasolt kikapcsolni (OFF) az RFI-kapcsolót. További referenciaként lásd az IEC 364-3 szabványt. Optimális EMC-teljesítmény szükségessége, párhuzamosan kapcsolt motorok vagy 25 m-nél hosszabb motorkábel esetén javasolt a kapcsolót bekapcsolni (ON).

Ha a kapcsoló OFF állásban van, akkor a készülékváz és a közbenső áramkör közti belső RFI-kapacitások (szűrőkondenzátorok) ki vannak kapcsolva, hogy ne sérülhessen meg a közbenső kör, és kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram (az IEC 61800-3 szerint). Lásd még a *VLT használata IT-hálózatról* alkalmazási jegyzetet (MN.90.CX.02). Fontos erősáramú elektronikával együtt használható szigetelésfigyelőket alkalmazni (IEC 61557-8).



Figyelem!

Az RFI-kapcsoló nem használható, amikor a készülék csatlakozik a hálózatra. Mielőtt átállítaná az RFI-kapcsolót, győződjön meg róla, hogy a készülék nincs hálózati feszültség alatt.

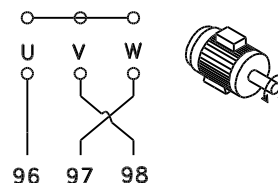
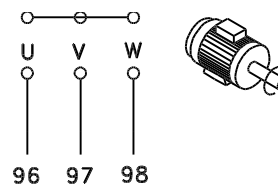


Figyelem!

Az RFI-kapcsoló galvanikusan elválasztja a kondenzátorokat a földtől.

A 96-os csatlakozó melletti Mk9 jelű kapcsolót el kell távolítani az RFI-szűrő lekapcsolásához. RFI-kapcsoló csak a VLT 2880-2882 modelleken van.

■ A motor forgásiránya



175MA16E.00

A gyári beállítás az óramutató járásával megegyező irány, a frekvenciaváltó transzformátor kimenete pedig a következőképpen csatlakozik:

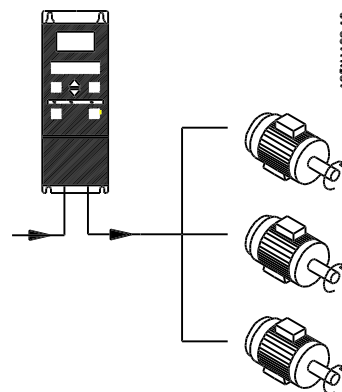
A 96-os terminál U-fázisra csatlakoztatva.

A 97-es terminál V-fázisra csatlakoztatva.

A 98-as terminál W-fázisra csatlakoztatva.

A forgásirány két motorfázis felcserélésével megváltoztatható.

■ Motorok párhuzamos kapcsolása



193MA10B.10

A frekvenciaváltó képes több, egymással párhuzamosan kötött motor vezérlésére. Ha a motoroknak különböző fordulatszámra kell működniük, akkor eltérő névleges fordulatszámú motorokat használjon. A motorfordulatszámok egyszerre változnak, ami azt jelenti, hogy a névleges fordulatszámok közötti arány végig megmarad a tartományon belül. A motorok együttes áramfelvétele nem haladhatja meg a frekvenciaváltó maximális névleges kimeneti áramerősségét (I_{INV}).

Ha a motorteljesítmények nagyon eltérnek, problémák léphetnek fel indításkor és alacsony fordulatszámokon. Ez abból adódik, hogy a kis motorok viszonylag nagy ohmos ellenállása miatt az állórésznek nagyobb



feszültségre van szüksége indításkor és alacsonyabb fordulatszámon.

A párhuzamosan összekötött motorokat működtető rendszereknél a frekvenciaváltó elektronikus hőreléje (ETR) nem használható motorvédelemként az egyes motorokra. Ezért további motorvédelmet kell biztosítani, pl. termisztort minden egyes motornál vagy egyedi hőreléket. (A megszakítók nem nyújtanak megfelelő védelmet).



Figyelem!

A 107-es *Automatikus motorillesztés*, *AMT* paramétert nem használhatja, ha a motorokat párhuzamosan kötötte. A 101-es *Nyomaték karakterisztika* paramétert *Speciális motor karakterisztika* [8] beállításra kell állítania, ha a motorok párhuzamosan vannak kötve.

■ Motorkábelek

Lásd a Technikai adatokat a motorkábelek átmérőjének és hosszának helyes meghatározásához. A kábelkeresztmetszetnek mindig meg kell felelnie a nemzeti és helyi előírásoknak.



Figyelem!

Ha nem árnyékolt/nem páncélozott kábelt használ, néhány EMC-követelménynek nem felel meg, lásd az *EMC teszteredmények* pontot a Gépkönyvben.

Ha az emisszió terén meg kell felelni az EMC-előírásoknak, a motorkábeleknél árnyékoltnak és páncélozottaknak kell lenniük, hacsak a kérdéses RFI-szűrőnél nem szerepel másként. Fontos, hogy a motorkábelek a lehető legrövidebbek legyenek, hogy a zajszint és a kúszóáramok minimálisra csökkenjenek. A motorkábel árnyékolást a frekvenciaváltó fémszekrényéhez és a motor fémszekrényéhez kell bekötni. Az árnyékolást a lehető legnagyobb felülettel kell bekötni (rögzítőbilincseket használva). Ezt különböző frekvenciaváltóknál eltérő telepítőeszközökön lehet végrehajtani. Lehetőleg kerülje a hosszú, összecsavart árnyékolás végződéseket (pigtailek), mivel ezek magas frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát. Ha meg kell szakítani az árnyékolást egy motorszigetelő vagy motorrelé beszereléséhez, amint lehet, folytatni kell az árnyékolást a lehető legkisebb magasfrekvenciájú ellenállás mellett.

■ Motor hővédelem

A UL által elismert frekvenciaváltók elektronikus hőreléje megfelel a motor védelmi UL-szabványoknak, ha a 128-as *Motor hővédelem* paraméternél a *ETR Leállítás* beállítást és a 105-ös *Motoráram*, $I_{M, N}$ paraméternél a névleges motoráram beállítást választotta (lásd a motor adattábláján).

■ Fék-csatlakozás

Sz.	81	82	Fékellenállás
	R-	R+	csatlakozók

A fékellenállás összekötő kábele árnyékolt/páncélozott kell legyen. Kösse rögzítőbilincsekkel az árnyékolást a frekvenciaváltó fém szekrényére és a fékellenállás fémszekrényére. A fékkábel átmérőjét igazítsa a féknyomatékhoz.

Lásd a *Gépkönyvet* a fékellenállások beállításához.



Figyelem!

Kérjük vegye figyelembe, hogy akár 850 V feszültségű egyenáram is felléphet a terminálokon.

■ Földelőcsatlakozás

Mivel a földelési kúszóáram nagyobb lehet 3,5 mA-nél, a frekvenciaváltót az érvényes nemzeti és helyi előírásoknak megfelelően mindig le kell földelni. Annak garantálására, hogy a földelővezeték és a 95-ös csatlakozó mechanikus csatlakozása megfelelő legyen, legalább 10 mm²-es kábelkeresztmetszetre vagy elkülönítetten végződő 2 névleges földelővezetékre van szükség. A biztonság növelésére felszerelhető egy RCD (Residual Current Device, maradékáram-készülék), amely garantálja, hogy a frekvenciaváltó leáll, ha a kúszóáram túl magasra válik. Lásd még az RCD MN.90.GX.02 jelű alkalmazási megjegyzését is.

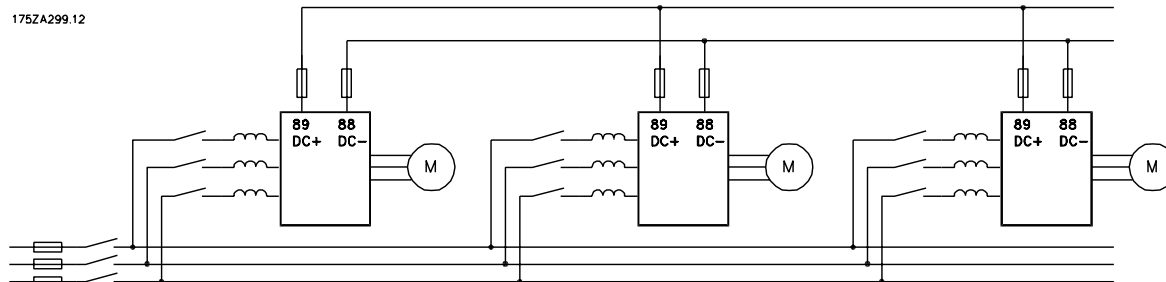
■ Terhelésmegosztás

A terhelésmegosztás biztosítja annak lehetőségét, hogy több frekvenciaváltó közbelső DC-körét össze lehessen kapcsolni. Ez megköveteli, hogy a berendezést biztosítékokkal és váltóáramú tekercsekkel bővítsük (lásd az alábbi rajzot). A terhelésmegosztáshoz a 400-as, *Fékezés mód* paraméter *Terhelésmegosztás* [5] lehetőségre kell állítani.

A DC csatlakozáshoz használjon 6,3 mm-es Faston csatlakozókat (terhelésmegosztás).

További tudnivalókért forduljon a Danfosshoz, vagy lapozza fel az MI.50.NX.02 számú útmutatót.

Sz.	88	89	terhelésmegosztás
	-	+	



Felhívjuk a figyelmét arra, hogy a 88-as és a 89-es csatlakozó között akár a 850 V-ot is elérő egyenfeszültség-szintek jelentkezhetnek.



Figyelem!

Ez a megoldás csak ellensúly nélküli emelő/leeresztő berendezéseknél alkalmazható.

■ Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók

A hálózati és a földcsatlakozókat a következő nyomatékkal kell meghúzni:

VLT	Csatlakozók	Nyomaték [Nm]
2803-	Hálózati fék	0.5-0.6
2875	Föld	2-3
2880-	Hálózati fék	1.2-1.5
2882, 2840 PD2	Föld	2-3

■ A mechanikus fék vezérlése

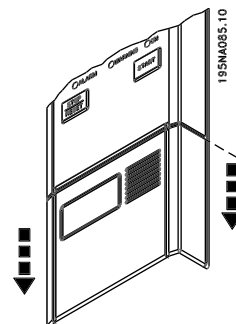
Az emelő/leeresztő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromágneses fékre. A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (46-os csatlakozó) keresztül vezérelheti. Amikor a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort – például túlterhelés miatt –, a kimenetet zárva kell tartani (feszültségmentesen). Az elektromágneses fékkel rendelkező alkalmazások esetén a 323-as vagy 341-es paraméterben válassza a *Mechanikus fék vezérlése* beállítást.

Amikor a kimeneti frekvencia túllépi a 138-as paraméterben beállított fékkioldási értéket, a fék kiold, ha a motoráram meghaladja a 140-es paraméterben előre beállított értéket. A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb lesz, mint a 139-es paraméterben beállított fézbekapcsolási frekvencia.

Ha a frekvenciaváltó vészjelzési állapotba vagy túlfeszültségi helyzetbe kerül, a mechanikus fék azonnal bekapcsol.

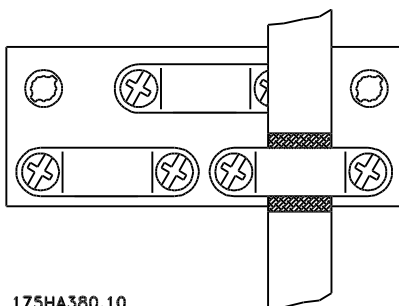
■ Hozzáférés a vezérlő sorkapocshoz

A vezérlőkábelek minden terminálja a frekvenciaváltó előoldalán a védőlap alatt található. A védőlapot lefelé húzva tudja eltávolítani (lásd a rajzot).



Installálás

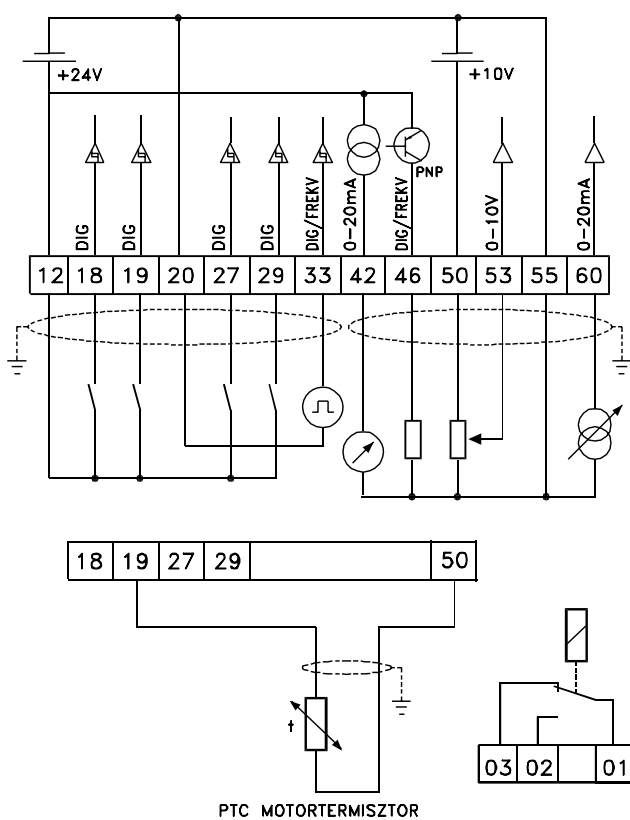
■ Elektronikus installálás, vezérlőkábelek



175HA380.10

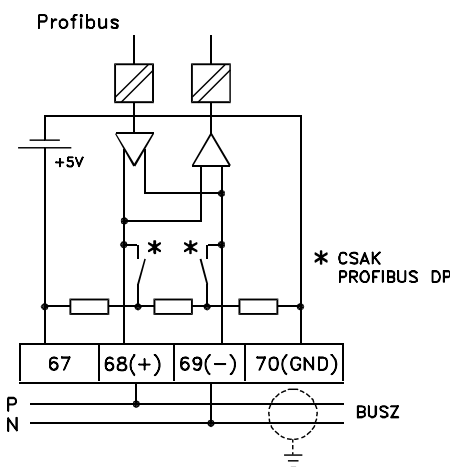
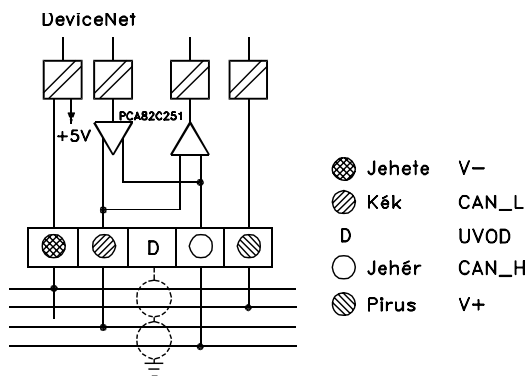
A Vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélozott kábelek lehetnek. Az árnyékolást rögzítőbilincsekkel kell a

frekvenciaváltó készülékéhez kötni. A földelést általában a vezérlőegység készülékéhez is csatlakoztatni kell (lásd az adott berendezésre vonatkozó információkat). Nagyon hosszú vezérlőkábelek és analóg jelek esetén, ritkán, a telepítéstől függően, 50 / 60 Hz-es földzárlati hibahurok is előfordulhat a hálózati kábelekből származó zaj miatt. Ennél a kapcsolásnál valószínűleg meg kell szakítani az árnyékolást, és be kell illeszteni egy 100 nF-os kondenzátort az árnyékolás és a készülék közé.



195NA028.14

PTC MOTORTERMISZTOR

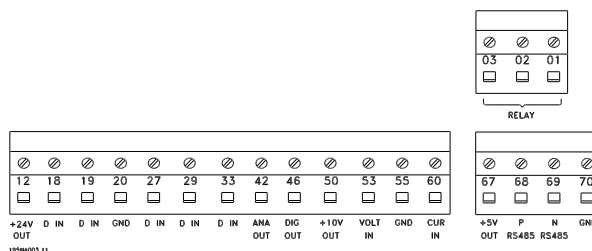


■ Meghúzási nyomaték, vezérlő kábelek

A vezérlőkábeleket 0,22-0,25 Nm szorító nyomatékkal kell csatlakoztatni.

■ Elektronikus installálás, vezérlő sorkapocs

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd az *Árnyékolt/páncélozott kábelek földelése* című részt a Gépkönyvben.



Sz.	Funkció
01-03	A 01-03-as relé kimeneteket használhatja állapot és figyelmeztető üzenetek kijelzésére.
12	24 V DC feszültségforrás.
18-33	Digitális bemenetek.
20, 55	közös keretű bemeneti és kimeneti terminálok.
42	Analóg kimenet a frekvencia, referencia, áramerősség és nyomaték kijelzésére.
46 ¹	Digitális kimenet a státusz, figyelmeztető és frekvencia kimeneti üzenetek kijelzésére.
50	+10 V DC feszültség forrás a potenciométer vagy a termisztor számára.
53	Analóg feszültségbemenet 0 - 10 V DC.
60	Analóg áram bemenet 0/4 - 20 mA.
67 ¹	+ 5 V DC feszültségforrás a Profibushoz.
68, 69 ¹	RS 485, Soros kommunikáció.
70 ¹	67, 68 és 69-es keretterminálok. Ez a terminál általában nincsen használatban.

1. A csatlakozók nem használhatók DeviceNet csatlakoztatáshoz. További információ a MG.90.BX.YY jelű DeviceNet útmutatóban található.

■ Relé csatlakozók

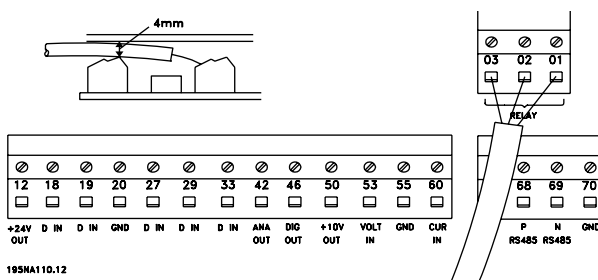
Lásd a 323-as *Relé kimenetek* paramétert a relé kimenetek programozásához.

Sz.	01 - 02	1 - 2 zárókontaktus
	01 - 03	1 - 3 nyitókontaktus



Figyelem!

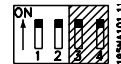
Kérjük vegye figyelembe hogy a relé borítása be kell fedje a vezérlő kártya terminál első sorát, különben a galvanikus szigetelés (PELV) nem működik tovább. Max. kábelátmérő: 4 mm. Lásd a rajzot.



■ 1...4-es kapcsolók

Ez a DIP-kapcsoló csak a Profibus DP-kommunikációra képes vezérlőkártyán található meg.

Az alábbi ábra a kapcsolók gyári beállítását mutatja.



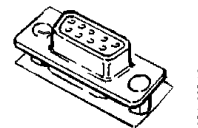
Az 1-es és a 2-es kapcsoló az RS 485-ös interfész lezárására szolgál. Ha a frekvenciaváltó az első vagy az utolsó egység a buszrendszerben, az 1-es és a 2-es kapcsolókat BE kell kapcsolni. A többi frekvenciaváltón az 1-es és a 2-es kapcsolót KI kell kapcsolni. A 3-as és a 4-es kapcsoló nem használatos.

■ VLTSoftware Dialog párbeszéd

Csatlakozás a 68-70-es terminálokhoz vagy a Sub D:

- PIN 3 GND
- PIN 8 P-RS 485
- PIN 9 N-RS 485 csatlakozóhoz

■ Sub D csatlakozó



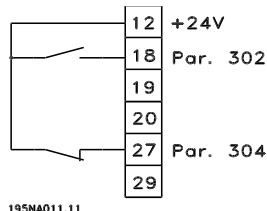
A vezérlőkártya Sub D aljzatára LCP 2 vezérlőegység csatlakoztatható. Rendelési szám: 175N0131.

175Z0401 rendelési számú LCP egységet nem lehet csatlakoztatni.

■ Kapcsolási példák

■ Start/stop

A 18-as csatlakozót használó start/stop és a 27-es csatlakozót használó szabadfutású stop.



195NA011.11

302-es par.: *Digitális bemenet = Start* [7]

304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]

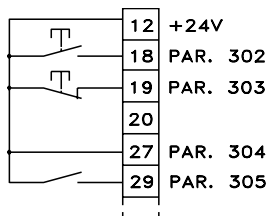
A Precíz start/stop beállításai:

302-es par.: *Digitális bemenet = Precíz start/stop* [27]

304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]

■ Impulzus-start/stop

Az impulzusstart a 18-as, az impulzusstop a 19-es csatlakozót használja. A jogfrekvencia a 29-es csatlakozón keresztül aktiválható.



195NA012.11

302-es par.: *Digitális bemenet = Impulzusstart* [8]

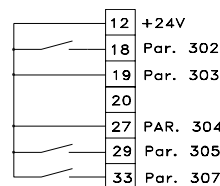
303-as par.: *Digitális bemenet = Stop, inverz* [6]

304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]

305-ös par.: *Digitális bemenet = Jog* [13]

■ Fordulatszám-növelés/csökkentés

Fordulatszám növelése/csökkentése a 29-es/33-as csatlakozók segítségével.



195NA249.10

302-es par.: *Digitális bemenet = Start* [7]

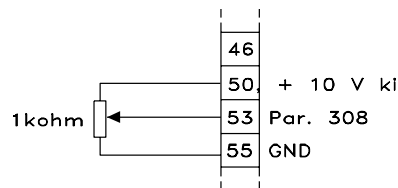
303-as par.: *Digitális bemenet = Referenciabefagyasztás* [14]

305-ös par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-növelés* [16]

307-es par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-csökkentés* [17]

■ Potenciométeres referencia

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.



195NA016.10

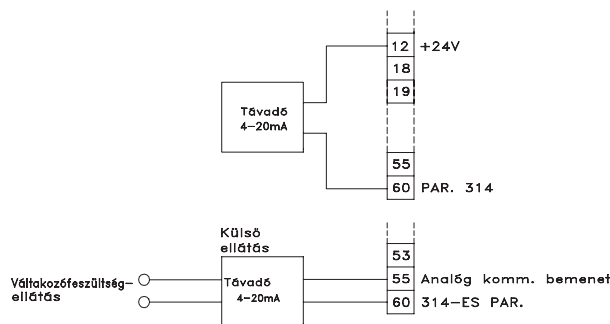
308-as par.: *Analóg bemenet = Referencia* [1]

309-es par.: *53-as csatlakozó, skálaminimum = 0 volt*

310-es par.: *53-as csatlakozó, skálamaximum = 10 volt*

■ Kétvezetékes távadó csatlakoztatása

Kétvezetékes távadó csatlakoztatása visszacsatolás-ként a 60-as csatlakozóhoz.

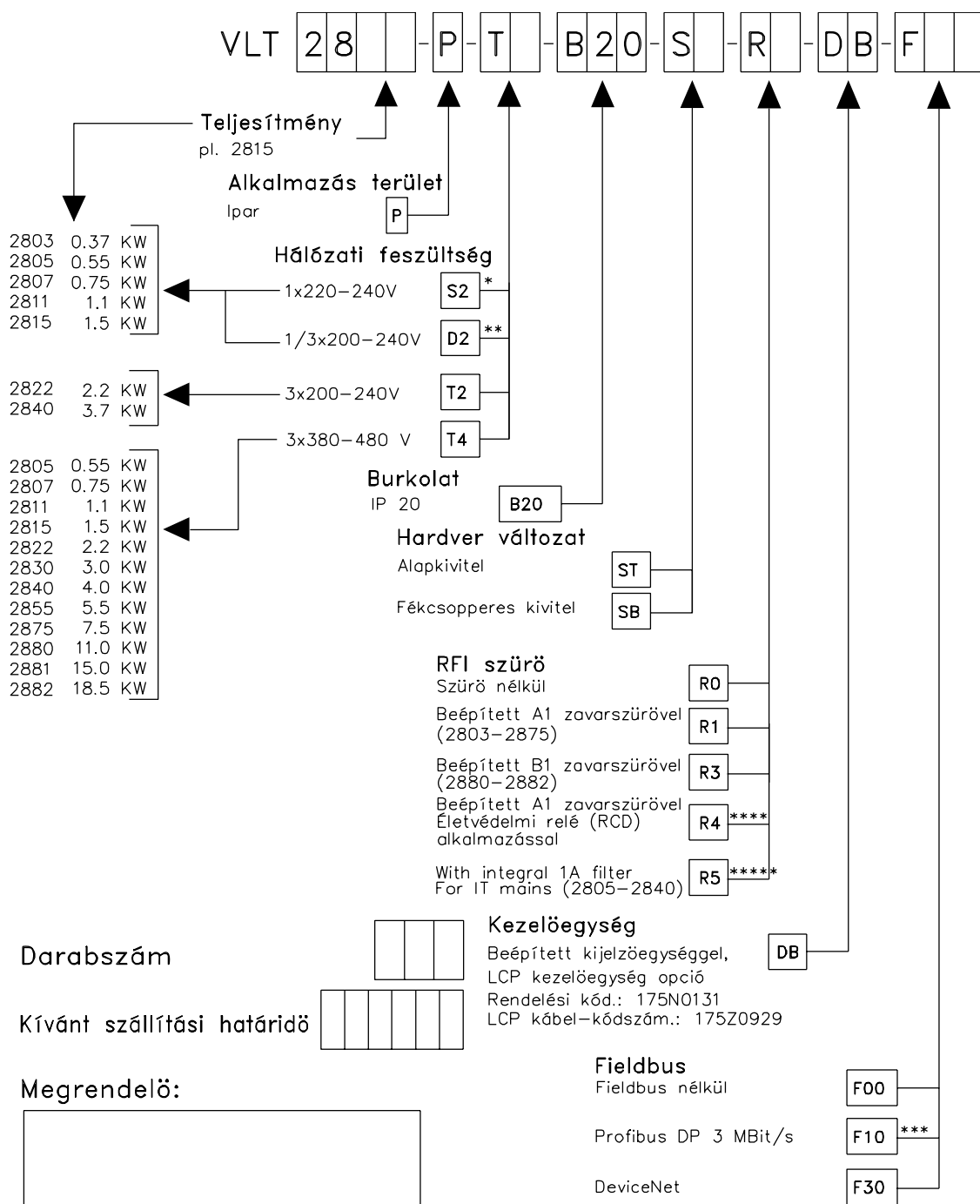


195NA013.11

314-es par: *Analóg bemenet = Visszacatolójel [2]*

315-ös par.: *60-as csatlakozó, skálaminimum = 4 mA*

316-os par.: *60-as csatlakozó, skálamaximum = 20 mA*



Dátum: _____

Kérjük másolja le ezt az oldalt és kitöltve küldje el a Danfoss Kft. címére.

- * S2 = A készülék csak RFI szűrővel rendelhető.
- **D2 = A készülék csak RFI szűrő nélkül rendelhető.
- *** = Profibus DP 12 Mbit/s, kérjen további felvilágosítást a Danfosstól.
- **** = A készülék csak S2-vel rendelhető.
- ***** = A készülék csak T4-vel rendelhető.

195NA026.16

■ A kijelzőn megjelenő kijelzések
Fr

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja az aktuális kimeneti frekvenciát.

Io

A frekvenciaváltó amper [A] egységben mutatja az aktuális kimeneti áramot.

Uo

A frekvenciaváltó volt [V] egységben mutatja az aktuális kimeneti feszültséget.

Ud

A frekvenciaváltó volt [V] egységben mutatja a közbensőköri feszültséget.

Po

A frekvenciaváltó kilowatt [kW] egységben mutatja a számított kimeneti teljesítményt.

notrun

Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha a motor működése közben történik kísérlet valamely paraméterérték módosítására. Ha paraméterértéket szeretne módosítani, állítsa le a motort.

LCP

Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha csatlakoztatva van egy LCP 2-es kijelző- és kezelőegység, és megnyomják a [QUICK MENU] (GYORSMENÜ) vagy a [CHANGE DATA] (ADATMÓDOSÍTÁS) gombot. Ha ilyen egység van csatlakoztatva, csak ezzel módosíthatók paraméterek.

Ha

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja a kézi üzemmód aktuális referenciakézfrequenciáját.

SC

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja a skálázott kimeneti frekvenciát (aktuális kimeneti frekvencia x 008-as paraméter).

■ Figyelmeztetések és vészjelzések

A figyelmeztetések és vészjelzések számkód formájában jelennek meg a kijelzőn: **Err. xx**. A figyelmeztetés mindaddig a kijelzőn marad, míg a hibát nem orvosolják; a vészjelzés ezzel szemben tovább villog a [STOP/RESET] gomb megnyomásáig. A táblázat a különböző figyelmeztető és vészjelző üzeneteket ismerteti, valamint tájékoztat arról, hogy blokkolja-e a hiba a frekvenciaváltót. *Blokkolások leoldás* esetén le kell kapcsolni a hálózati tápot, és el kell háritani a hibát. A hálózati táp visszakapcsolása után a frekvenciaváltó törli a hibát. A készülék ezután ismét működőképes. A *Leoldás* kézi úton háromféleképpen törölhető:

1. A [STOP/RESET] kezelőgombbal
2. Digitális bemeneten keresztül
3. Soros kommunikációs porton keresztül

Automatikus hibatörles is kiválasztható a 405-ös, *Hibatörles* paraméterben. Ha a Figyelmeztetés és Vészjelzés oszlopban is látható kereszt, ez azt jelenti, hogy vagy egy figyelmeztetés jelenik meg a vészjelzés előtt, vagy pedig a felhasználó beprogramozhatja, hogy az adott hiba esetén figyelmeztetés vagy vészjelzés jelenjen-e meg. Erre például a 128-as, *Motor hővédelme* paraméternél van lehetőség. Leoldás után a motor szabadon fut, és villog a frekvenciaváltó vészjelzése és figyelmeztetése; a hiba megszűnése esetén csak a vészjelzés villog. Hibatörles után a frekvenciaváltó ismét készen áll a működésre.

Sz.	Leírás	Figyelmeztetés	Vészjelzés	Leoldás blokkolással
2	Vezérlőjel-szakadás (LIVE ZERO ERROR)	X	X	X
4	Hálózati fáziskiesés (MAINS PHASE LOSS)	X	X	X
5	Nagy feszültség – figyelmeztetés (DC LINK VOLTAGE HIGH)	X		
6	Kis feszültség – figyelmeztetés (DC LINK VOLTAGE LOW)	X		
7	Túlfeszültség (DC LINK OVERVOLT)	X	X	X
8	Alacsony feszültség (DC LINK UNDERVOLT)	X	X	X
9	Inverter túlterhelve (INVERTER TIME)	X	X	
10	Motor túlterhelve (MOTOR, TIME)	X	X	
11	Motortermisztor (MOTOR THERMISTOR)	X	X	
12	Áramkorlát (CURRENT LIMIT)	X	X	
13	Túláram (OVERCURRENT)	X	X	X
14	Földelési hiba (EARTH FAULT)		X	X
15	Kapcsolási mód hibája (SWITCH MODE FAULT)		X	X
16	Rövidzárlat (CURR. SHORT CIRCUIT)		X	X
17	Soros kommunikáció időtúllépése (STD BUS TIMEOUT)	X	X	
18	HPFB-busz időtúllépése (HPFB TIMEOUT)	X	X	
33	Frekvenciatarományon kívül (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	X		
34	HPFB-kommunikációs hiba (PROFIBUS OPT. FAULT)	X	X	
35	Bekapcsolási hiba (INRUSH FAULT)		X	X
36	Túlmelegedés (OVERTEMPERATURE)	X	X	
37-45	Belső hiba (INTERNAL FAULT)		X	X
50	AMT nem lehetséges		X	
51	Adattáblaértékekkel kapcsolatos AMT-hiba (AMT TYPE.DATA FAULT)		X	
54	AMT rossz motor (AMT WRONG MOTOR)		X	
55	AMT-időtúllépés (AMT TIMEOUT)		X	
56	AMT-figyelmeztetés AMT közben (AMT WARN. DURING AMT)		X	
99	Blokkolva (LOCKED)	X		

LED-jelzés

Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros
Leoldás blokkolással	sárga és piros

2. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Vezérlőjel-szakadás

A feszültség- vagy áramjel az 53-as vagy a 60-as csatlakozón a 309-es vagy a 315-ös, *Bement skálaminimum* paraméterben előre beállított érték 50%-a alatt van.

4. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Hálózati fáziskiesés

Nincs fázis a hálózati csatlakozás felőli oldalon. Ellenőrizze a frekvenciaváltó hálózati feszültségét. Ez a hiba csak a háromfázisú hálózatnál léphet fel. A vészjelzés akkor is bekövetkezhet, ha a terhelés ingadozik. Ebben az esetben az impulzusokat – pl. inercialemez alkalmazásával – csillapítani kell.

5. FIGYELMEZTETÉS Nagy feszültség – figyelmeztetés

Ha a DC-kör feszültsége (UDC) nagyobb, mint a *Nagy feszültség figyelmeztető érték*, a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, de a motor változatlanul működik tovább. Ha az UDC a feszültségi figyelmeztetési határérték felett marad, az inverter a beállított idő leteltét követően aktiválja a leoldást. Ez az idő a készüléktől függ, értéke 5–10 másodperc lehet. Megjegyzés: A frekvenciaváltó 7-es (túlfeszültség) vészjelzéssel old le. Akkor fordulhat elő feszültséggel kapcsolatos figyelmeztetés, ha a hálózati feszültség túl nagy. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. Feszültségi figyelmeztető üzenet akkor is előfordulhat, ha a motorfrekvencia túl gyorsan csökken annak következtében, hogy a fékezési rámpaidő túl rövid.

6. FIGYELMEZTETÉS Kis feszültség – figyelmeztetés

Ha a DC-köri feszültség (UDC) kisebb, mint a *Kis feszültség figyelmeztető érték*, a frekvenciaváltó figyel-

meztető jelet ad, de a motor változatlanul működik tovább. Feszültségre vonatkozó figyelmeztetés akkor keletkezhet, ha a csatlakoztatott hálózati feszültség túl kicsi. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. A frekvenciaváltó kikapcsolásakor rövid időre megjelenik a 6. (és a 8.) figyelmeztetés.

7. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Túlfeszültség

Ha a DC-köri feszültség (UDC) nagyobb, mint az inverterre vonatkozó *Túlfeszültségi korlát*, az inverter kikapcsol, amíg az UDC a túlfeszültségi korlát alá nem esik. Ha az UDC a túlfeszültségi korlát felett marad, az inverter az beállított idő leteltét követően leold. Ez az idő a készüléktől függ, értéke 5–10 másodperc lehet. Az UDC-ben akkor jelenhet meg túlfeszültség, amikor a motorfrekvencia túl gyorsan csökken annak következtében, hogy a fékezési rámpaidő túl rövid. Az inverter kikapcsolásakor a rendszer leoldás-hibatörést hajt végre. Megjegyzés: A *Nagy feszültség – figyelmeztetés* (5. figyelmeztetés) ugyancsak generálhat 7. vészjelző üzenetet.

8. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Alacsony feszültség

Ha a DC-köri feszültség (UDC) kisebb, mint az inverterre vonatkozó *Alacsony feszültségi korlát*, az inverter kikapcsol, amíg az UDC a feszültségesési korlát fölé nem emelkedik. Ha az UDC az *alacsony feszültségi korlát* alatt marad, az inverter az előre beállított idő leteltét követően lekapcsol. Ez az idő a készüléktől függ, értéke 2–15 másodperc lehet. Alacsony feszültség akkor következhet be, ha a csatlakoztatott hálózati feszültség túl kicsi. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. A frekvenciaváltó kikapcsolásakor rövid időre a 8. (és a 6.) vészjelzés látható a kijelzőn, és a rendszer leoldás-hibatörést hajt végre. Megjegyzés: A *Kis feszültség – figyelmeztetés* (6. figyelmeztetés) ugyancsak generálhat 8. vészjelző üzenetet.

9. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Inverter túlterhelve

Az inverter elektronikus hővédelme azt jelzi, hogy a frekvenciaváltó túlterhelés miatt közel áll ahhoz, hogy leoldjon (a kimeneti áram túl sokáig túl magas). Az inverter elektronikus hővédelmének mérőegysége 98%-nál figyelmeztetést ad, 100%-nál pedig vészjelzés kíséretében leold. A frekvenciaváltón mindaddig nem végezhető hibatörés, amíg a mérő 90% alá nem esik. Ez a hiba akkor fordul elő, ha a frekvenciaváltó túl hosszú ideig túl van terhelve.

10. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Motor túlterhelve

Az inverter elektronikus hővédelme szerint a motor túl forró. A 128-as paraméterben választhatja ki a felhasználó, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e, amikor a mérőegység eléri a 100%-ot. Ez a hiba annak következtében jelentkezik, hogy a motor túl hosszú ideig volt 100% fölött túlterhelve. Ellenőrizze, hogy a 102–106-os motorparaméterek helyesen vannak-e beállítva.

11. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Motortermisztor

A motor túl meleg, vagy a termisztor/termisztorcsatlakozás le van kapcsolva. A felhasználó a 128-as, *Motor hővédelme* paraméterben választhatja ki, hogy a frekvenciaváltó figyelmeztetést vagy vészjelzést adjon-e. Ellenőrizze, hogy a PTC termisztor megfelelően van-e csatlakoztatva a 18-as, 19-es, 27-es vagy 29-es (digitális bemenet) csatlakozók és az 50-es (+ 10 V táp) csatlakozó között.

12. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Áramkorlát

A kimeneti áram nagyobb, mint a 221-es, *Áramkorlát LIM* paraméterben szereplő érték, és a frekvenciaváltó a 409-es, *Túlterhelhetőségi idő* paraméterben beállított idő leteltével leold.

13. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Túláram

Az áram túllépte az inverter csúcáramát (a névleges kimeneti áram kb. 200%-át). A figyelmeztetés kb. 1-2 másodpercig tart, majd a frekvenciaváltó leold és vészjelzést ad. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és ellenőrizze, hogy lehet-e forgatni a motortengelyt, és hogy a motorméret megfelelő-e a frekvenciaváltóhoz.

14. VÉSZJELZÉS: Földelési hiba

A kimeneti fázisok és a föld között elektromos zárlat tapasztalható, mely vagy a frekvenciaváltó és a motor közötti kábelekből, vagy a motorból ered. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a földelési hibát.

15. VÉSZJELZÉS: Kapcsolási mód hibája

Hiba van a kapcsolási mód áramellátásnál (belső ellátás). Forduljon Danfoss-szállítójához.

16. VÉSZJELZÉS: Rövidzárlat

Rövidzárlat van a motorcsatlakozókon vagy a motorban. Kapcsolja le a hálózati feszültséget a frekvenciaváltóról, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

17. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Soros kommunikáció időtúllépése

A frekvenciaváltónál nincs soros kommunikáció. Ez a figyelmeztetés csak akkor lesz aktív, ha az 514-es, *Busz-időtúllépési funkció* paraméter beállítása nem „kikapcsolva” (OFF). Ha az 514-es, *Busz-időtúllépési funkció* paraméter *Stop és leoldás* [5] lehetőségre van állítva, a készülék először figyelmeztetést ad, majd

vészjelzés kíséretében lerámpáz és leold. Az 513-as, *Busz időtúllépése* paraméter értéke szükség esetén növelhető.

18. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: HPFB-busz időtúllépése

A frekvenciaváltó kommunikációs opcióskártyája nem észlel soros kommunikációt. Ez a figyelmeztetés csak akkor lesz aktív, ha a 804-es, *Busz-időtúllépési funkció* paraméter beállítása nem „kikapcsolva” (OFF). Ha a 804-es *Busz-időtúllépési funkció* paraméter beállítása *Stop és leoldás*, a készülék először figyelmeztetést ad, majd vészjelzés kíséretében lerámpáz és leold. A 803-as, *Busz időtúllépése* paraméter értéke szükség esetén növelhető.

33. FIGYELMEZTETÉS Frekvenciatartományon kívül

Ez a figyelmeztetés akkor aktív, ha a kimeneti frekvencia elérte a *Kimeneti frekvencia alsó korlátja* (201-es paraméter) vagy a *Kimeneti frekvencia felső korlátja* (202-es paraméter) értékét. *Zárt hurkú folyamatszabályozás* (100-as paraméter) esetén a figyelmeztetés aktiválódik a kijelzőn. Ha a frekvenciaváltó nem *Zárt hurkú folyamatszabályozás* módban van, a 008000-es, *Frekvenciatartományon kívül* bit aktívvá válik a bővebb állapotszóban, de nem jelenik meg a kijelzőn figyelmeztetés.

34. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: HPFB-kommunikációs hiba

A kommunikációs hiba csak a terepi busszal ellátott változatoknál lép fel. A vészjelzésről további információ a terepi busz kézikönyvében, a 953-es paraméternél található.

35. VÉSZJELZÉS: Bekapcsolási hiba

Ez a vészjelzés akkor következik be, ha a frekvenciaváltót egy percen belül túl sokszor csatlakoztatják a hálózati feszültségre.

36. FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS: Túlmelegedés

Ha a tápegységen belül a hőmérséklet (a készüléktől függően) 75-85 °C fölé emelkedik, a frekvenciaváltó figyelmeztetést ad, de a motor változatlanul működik tovább. Ha a hőmérséklet tovább emelkedik, a kapcsolási frekvencia automatikusan csökken. Lásd a *Hőmérsékletfüggő kapcsolási frekvencia* című részt. Ha a tápegységen belül a hőmérséklet (a készüléktől függően) 92-100 °C fölé emelkedik, a frekvenciaváltó kikapcsol. A hőmérsékleti hibát nem lehet addig törölni, amíg a hőmérséklet nem csökken 70 °C alá. A tűrés ± 5 °C. A hőmérsékleti hibát a következők okozhatják:

- Túl magas környezeti hőmérséklet

- Túl hosszú motorkábel
- Túl nagy hálózati feszültség

37–45. VÉSZJELZÉS: Belső hiba

Ha e hibák valamelyike bekövetkezik, forduljon a Danfoss-hoz.

37. vészjelzés, 0. számú belső hiba: Kommunikációs hiba a vezérlőkártya és a BMC között

38. vészjelzés, 1. számú belső hiba: Flash EEPROM-hiba a vezérlőkártyán

39. vészjelzés, 2. számú belső hiba: RAM-hiba a vezérlőkártyán

40. vészjelzés, 3. számú belső hiba: Kalibrációs állandó az EEPROM-ban

41. vészjelzés, 4. számú belső hiba: Adatértékek az EEPROM-ban

42. vészjelzés, 5. számú belső hiba: Hiba a motorparaméter-adatbázisban

43. vészjelzés, 6. számú belső hiba: Általános teljesítménykártya-hiba

44. vészjelzés, 7. számú belső hiba: A vezérlőkártya vagy a BMC minimális szoftververziója

45. vészjelzés, 8. számú belső hiba: I/O-hiba (digitális bemenet/kimenet, relé vagy analóg bemenet/kimenet)



Figyelem!

Amikor a 38–45. vészjelzést követően újraindítja a frekvenciaváltót, 37. vészjelzés jelenik meg a kijelzőn. A tényleges vészjelzést a 615-ös paraméter tartalmazza.

50. VÉSZJELZÉS: AMT nem lehetséges

Az alábbi három lehetőség egyike állhat elő:

- A számított R_s érték a megengedett határon kívül van.
- A motoráram legalább az egyik motorfázisban túl alacsony.
- Az alkalmazott motor túl kicsi az AMT-számítások végrehajtásához.

51. VÉSZJELZÉS: Adattáblaértékekkel kapcsolatos AMT-hiba

Összeférhetetlenség van a regisztrált motoradatok között. Nézze meg a motoradatokat a megfelelő beállításához.

52. VÉSZJELZÉS: AMT-ben motorfázis hiányzik

Az AMT funkció azt észlelte, hogy egy motorfázis hiányzik.

55. VÉSZJELZÉS: AMT-időtúllépés

A számítások túl sokáig tartanak, ennek oka a motor-kábelekben levő zaj lehet.

99. FIGYELMEZTETÉS Blokkolva

Lásd a 18-as paramétert.

56. VÉSZJELZÉS: AMT-figyelmeztetés AMT közben

Az AMT végrehajtása alatt frekvenciaváltó-figyelmeztetés jelenik meg.

Vészjelzési és figyelmeztetési korlátok:

	Fék nélkül	Fékkal	Fék nélkül	Fékkal
VLT 2800	1/3 x 200–240 V [VDC]	1/3 x 200–240 V [VDC]	3 x 380–480 V [VDC]	3 x 380–480 V [VDC]
Alacsony feszültség	215	215	410	410
Kis feszültség – figyelmeztetés	230	230	440	440
Nagy feszültség – figyelmeztetés	385	400	765	800
Túlfeszültség	410	410	820	820

A megadott értékek a frekvenciaváltó közbenső köri feszültségére vonatkoznak $\pm 5\%$ -os tűréssel. A megfelelő hálózati feszültséget a közbenső köri feszültség 1,35-tel osztott értéke adja meg.

■ **Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek**

A figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek Hex formátumban jelennek meg a kijelzőn. Ha egyszerre több figyelmeztető állapotjelző vagy vészjelző üzenet érkezik, a kijelzőn ezek összege jelenik meg. A figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek a soros busz használatával is kiolvashatók az 540, 541 és 538-as paraméterekben.

Bit (Hex)	Figyelmeztető üzenetek
000008	HPFB bus timeout
000010	Szabványos kommunikációs hiba
000040	Áramkorlát
000080	Motortermisztor
000100	Motor túlterhelés
000200	Inverter túlterhelés
000400	Alacsony feszültség
000800	Túlfeszültség
001000	Alacsony feszültség figyelmeztetés
002000	Magas feszültség figyelmeztetés
004000	Fáziskiesés
010000	Élő nulla hiba
400000	Frekvencia tartományon kívül
800000	Profibus kommunikációs hiba
40000000	Kapcsolási mód figyelmeztetés
80000000	Magas hűtőborda-hőmérséklet

Bit (Hex)	Bővebb állapotjelzés
000001	Rámpázás
000002	Automatikus motorillesztés
000004	Start előre/hátra
000008	Lassítás
000010	Gyorsítási érték
000020	Magas visszacsatolójel
000040	Alacsony visszacsatolójel
000080	Magas kimeneti áram
000100	Alacsony kimeneti áram
000200	Magas kimeneti frekvencia
000400	Alacsony kimeneti frekvencia
002000	Fékezés
008000	Frekvencia tartományon kívül

Bit (Hex)	Vészjelző üzenetek
000002	Zárt hiba
000004	Automatikus motorillesztési hiba
000040	HPFB timeout hiba
000080	Szabványos kommunikációs hiba
000100	Rövidzárlat
000200	Kapcsolási mód hiba
000400	Földzárlat
000800	Túláram
002000	Termisztor hiba
004000	Motor túlterhelés
008000	Inverter túlterhelés
010000	Túl alacsony feszültség
020000	Túlfeszültség
040000	Fáziskiesés
080000	Élő nulla hiba
100000	Túl magas hűtőborda-hőmérséklet
2000000	Profibus kommunikációs hiba
8000000	Bekapcsolási hiba
10000000	Belső hiba

■ Speciális körülmények

■ Szélsőséges üzemelési körülmények

Mint minden elektromos berendezés, a frekvenciaváltó számos mechanikus és elektronikus alkatrészt tartalmaz, melyek különböző mértékben érzékenyek a környezeti hatásokra.



Ezért a frekvenciaváltót ne szerelje be olyan helyre, ahol a levegő folyadékot, apró részecskéket vagy gázokat tartalmaz, melyek megrongálhatják az elektromos berendezéseket. Ha nem teszi meg a szükséges védelmi intézkedéseket, fenáll az üzemzavarok (és vészleállások) veszélye, amelyek csökkenthetik a berendezés élettartamát.

A folyadék-részecskék a levegőben terjedve eljutnak a frekvenciaváltóig, majd ott összegyűlnek. Ráadásul segíthetik a fém részek és alkatrészek galvanikus korródálódását. A gőz, az olaj és a sóoldat korróziót okozhat. Ilyen helyeken a frekvenciaváltót ajánlatos szekrényben elhelyezni. A készülékházak legyenek minimálisan IP 54-es házak.

A levegőben lévő különböző részecskék, mint például a porszemek, a frekvenciaváltó mechanikai, elektromos vagy hőmeghibásodását idézhetik elő. A túl sok részecske tipikus jele a frekvenciaváltó szellőzőjénél összegyűlő por. Nagyon poros helyeken ajánlatos a frekvenciaváltót szekrénybe szerelve telepíteni. A készülékházak legyenek minimálisan IP 54-es házak.

Az agresszív gázok, mint például a kén-, nitrogén- és a klórvegyületek, magas páratartalom és hőmérséklet mellett kémiai folyamatokat indíthatnak meg a frekvenciaváltó alkatrészeinél. Ezek a kémiai folyamatok gyorsan megrongálhatják az elektromos részeket. Ezek a helyeken friss levegőszellőzéssel ellátott szekrényekbe ajánlatos szerelni a berendezéseket, így biztosítva, hogy a gázok nem tesznek kárt bennük.



Figyelem!

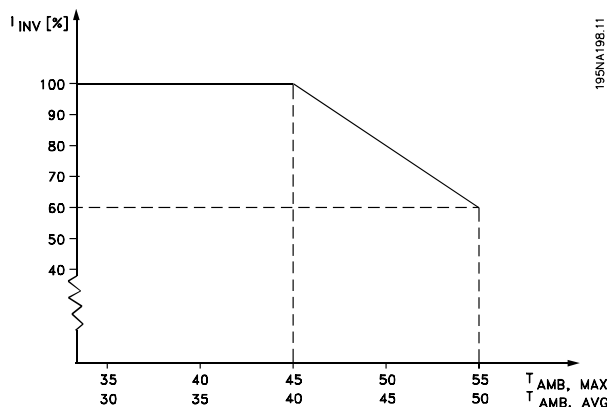
A szélsőséges üzemeltetési körülmények közé való beszerelés vészleállásokhoz vezethet, ami jelentősen megrövidítheti a készülék élettartamát.

Mielőtt telepíti a frekvenciaváltót, ellenőriznie kell, hogy a levegőben nincsenek-e folyadék-részecskék, por vagy gázok. Ezt úgy kell végrehajtani, hogy az ugyanabba a környezetbe már beszerelt berendezéseket ellenőrzi. A levegőben lévő folyadék-részecskék jele lehet a víz vagy olaj felhalmozódása a fémrészen, és a fémrészek korróziója. A túlzott porkoncent-

rációt jelzi a készülékszekrények és a meglévő elektromos berendezések tetején összegyűlő por. Az agresszív gázok jelenlétét jelzi a rézvezetékek és kábelvégek feketére színeződése a meglévő elektromos berendezéseknél.

■ Környezeti hőmérséklet miatti leértékelés

A $T_{AMB,MAX}$ környezeti hőmérséklet a legnagyobb megengedett hőmérséklet. A $T_{AMB,AVG}$ 24 órás átlaghőmérsékletnek ennél legalább 5°C-kal alacsonyabbnak kell lennie. Ha a frekvenciaváltó 45°C felett működik, le kell értékelni a névleges kimeneti áramot.



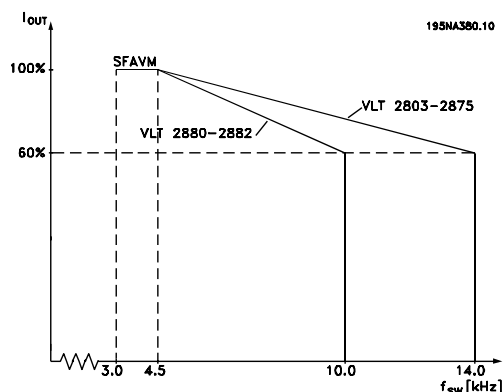
■ Nagy kapcsolási frekvencia miatti leértékelés - VLT 2800

Nagy kapcsolási frekvencia választása esetén (411-es, *Kapcsolási frekvencia* paraméter) nagyobbak lesznek a veszteségek a frekvenciaváltó elektronikájában.

A VLT 2800 kapcsolási frekvenciája 3,0-10,0/14,0 kHz között állítható.

A frekvenciaváltó automatikusan leértékeli az $I_{VLT,N}$ névleges kimeneti áramot, ha a kapcsolási frekvencia meghaladja a 4,5 kHz-et.

A csökkentés mindkét esetben lineáris az $I_{VLT,N}$ névleges kimeneti áram 60%-áig.

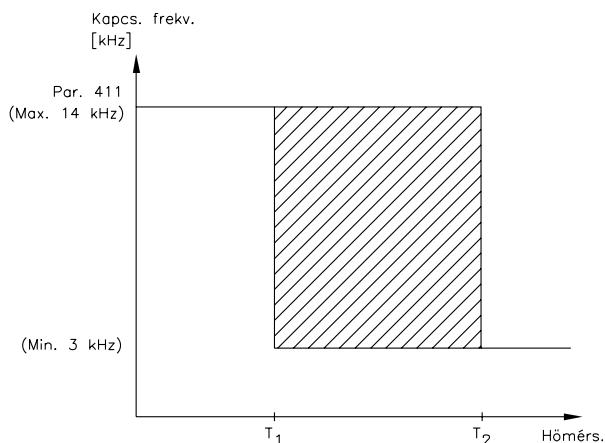


Amit a VLT 2800-ról tudnivaló

■ Hőmérsékletfüggőkapcsolási frekvencia

Ez a funkció biztosítja a legnagyobb lehetséges kapcsolási frekvenciát anélkül, hogy a frekvenciaváltó túlmelegedne. A belső hőmérséklet egy kifejezés, amelyre a kapcsolási frekvenciát alapozni lehet, a következők alapján: terhelés, környezeti hőmérséklet, feszültségforrás és kábelhosszúság.

A funkció biztosítja, hogy a frekvenciaváltó automatikusan megváltoztatja a kapcsolási frekvenciát a $f_{sw, min}$ és $f_{sw, max}$ (411-es paraméter), lásd az alábbi rajzot.



175NA020.13

LC-szűrő használata esetén a minimális kapcsolási frekvencia 4,5 kHz.

■ Galvanikus izoláció (PELV)

A PELV (Protective Extra Low Voltage, védő törpefeszültség) izolációt galvanikus szigetelőknek a vezérlő áramkörök és a hálózati feszültséghez csatlakozó áramkörök közé történő helyezésével érjük el. Ezeket az szeparátorokat úgy tervezték, hogy a szükséges csúszás és légtér meglétével elégséges ki a megnövelt elkülönítés iránti igényt. A követelményeket az EN 50 178-as szabvány írja le. Az is követelmény, hogy a telepítést a helyi/nemzeti PELV előírások alapján hajtsák végre.

Minden vezérlő terminált, soros kommunikációs terminált és relé terminált biztonságosan el kell választani a hálózati áramforrástól ahhoz, hogy megfeleljenek a PELV szabályoknak. A 12, 18, 19, 20, 27, 29,

33, 42, 46, 50, 55, 53-as és 60-as terminálok galvanikusan kapcsolódnak egymáshoz. A fieldbus terminálok soros kommunikációja galvanikusan el van választva a vezérlő termináloktól, bár ez az elválasztás csak funkcionális.

Az 1-3 terminálokban lévő reléérintkezők fokozott mértékben/duplán vannak izolálva a többi vezérlő áramkörrel, azaz ezek esetében alkalmaztuk a PELV szabályokat, noha a relécsatlakozókban hálózati feszültség van.

Az alábbiakban leírt áramköri elemek a biztonságos elektromos elválasztást biztosítják. Ezek megfelelnek a kibővített/dupla szigetelési követelményeknek, és az EN 50 178-hoz szükséges teszteknek.

1. Transzformátor és optikai szigetelés a tápfeszültségben.
2. A Motor alapvezérlés és a vezérlőkártya optikai szigetelése.
3. A vezérlő kártya és az elektromos rész elszigetelése.
4. A vezérlőkártya reléérintkezői és az egyéb áramkörök termináljai.

A vezérlőkártya PELV elválasztása az alábbi feltételek mellett garantált:

- TT hálózat a fázis és a föld között maximálisan 300 Vrms-mal.
- TN hálózat a fázis és a föld között maximálisan 300 Vrms-mal.
- IT hálózat a fázis és a föld között maximálisan 400 Vrms-mal.

A galvanikus izoláció (PELV) megvalósításához a vezérlő terminálokhoz kapcsolódó csatlakozóknak, például a termisztoroknak is megerősített/kettős szigetelésűnek kell lenniük.

■ EMC-kibocsátás

Az alábbi eredmények a következő konfigurációra vonatkoznak: VLT Series 2800 árnyékolt/páncélozott vezérlőkábel, vezérlőegység potenciométerrel, árnyékolt/páncélozott motorkábel és árnyékolt/páncélozott fékkábel, valamint LCP2 kábel.

VLT® 2800 sorozat

VLT 2803-2875	Kibocsátás			
	Ipari környezet		Lakóhely, kereskedelem és könnyűipar	
	EN 55011, 1A osztály		EN 55011, 1B osztály	
Konfiguráció	Kábel térése 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Kábel térése 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
3 x 480 V-os változat 1A RFI-szűrővel	Igen 25 m árnyékolt/páncélozott	Igen 25 m árnyékolt/páncélozott	Nem	Nem
3 x 480 V-os változat 1A RFI-szűrővel (R5: IT tápellátáshoz)	Igen 5 m árnyékolt/páncélozott	Igen 5 m árnyékolt/páncélozott	Nem	Nem
1 x 200 V-os változat 1A RFI-szűrővel ¹ .	Igen 40 m árnyékolt/páncélozott	Igen 40 m árnyékolt/páncélozott	Igen 15 m árnyékolt/páncélozott	Nem
3 x 200 V-os változat 1A RFI-szűrővel (R4: RCD-hez)	Igen 20 m árnyékolt/páncélozott	Igen 20 m árnyékolt/páncélozott	Igen 7 m árnyékolt/páncélozott	Nem
3 x 480 V-os változat 1A +1B RFI-szűrővel	Igen 50 m árnyékolt/páncélozott	Igen 50 m árnyékolt/páncélozott	Igen 25 m árnyékolt/páncélozott	Nem
1 x 200 V-os változat 1A +1B RFI-szűrővel ¹ .	Igen 100 m árnyékolt/páncélozott	Igen 100 m árnyékolt/páncélozott	Igen 40 m árnyékolt/páncélozott	Nem
VLT 2880-2882	Kibocsátás			
	Ipari környezet		Lakóhely, kereskedelem és könnyűipar	
	EN 55011, 1A osztály		EN 55011, 1B osztály	
Konfiguráció	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
3 x 480 V-os változat 1B RFI-szűrővel	Igen 50 m	Igen 50 m	Igen 50 m	Nem

1. A VLT 2822-2840 3 x 200-240 V-os készülékekre ugyanazok az értékek vonatkoznak, mint a 480 V-os, 1A RFI-szűrővel rendelkező változatra.

- **EN 55011: Kibocsátás**Ipari, tudományos és orvosi (ISM) célú nagyfrekvenciás berendezések okozta rádiófrekvenciás zavarok küszöbértékei és mérési módszerei.

1A osztály:

Ipari környezetben használt berendezések.

1B osztály:

Nyilvános ellátási hálózatokban használt készülékek (lakóhely, kereskedelem és könnyűipar).

■ UL szabvány

Ez a készülék megfelel az UL-nak.

■ Általános műszaki adatok

Hálózati táp (L1, L2, L3):

Tápfeszültség, VLT 2803–2840 220–240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V ±10%
Tápfeszültség, VLT 2803–2840 200–240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10%
Tápfeszültség, VLT 2805–2882 380–480 V	3 x 380/400/415/440/480 V ±10%
Tápfeszültség, VLT 2805–2840 (R5)	380/400 V + 10%
Hálózati frekvencia	50/60 Hz ± 3 Hz
A hálózati feszültség maximális kiegyensúlyozatlansága	a névleges hálózati feszültség ±2,0%-a
Valós teljesítménytényező (λ)	névleges terhelésnél 0,90 (névleges)
Teljesítménytőlódási tényező ($\cos \varphi$)	közel 1 (>0,98)
A csatlakozások száma az L1, L2, L3 hálózati bemeneteknél	2/perc
Maximális rövidzárlati érték	100,000 A

Lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Kimeneti adatok (U, V, W):

Kimeneti feszültség	a hálózati feszültség 0 - 100% -a
Kimeneti frekvencia	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Névleges motorfeszültség, 200-240 V-os egységek	200/208/220/230/240 V
Névleges motorfeszültség, 380-480 V-os egységek	380/400/415/440/460/480 V
Névleges motorfrekvencia	50/60 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	Korlátlan
Rámpaidő	0,02 - 3600 sec.

Nyomatékkarakterisztika:

Indítónyomaték (101-es, Nyomatékkarakterisztika paraméter = Állandó nyomaték)	160% 1 percig*
Indítónyomaték (101-es, Nyomatékkarakterisztika paraméter = Változó nyomaték)	160% 1 percig*
Indítónyomaték (119-es, Nagy indítónyomaték paraméter)	180% 0,5 s-ig
Túlterhelési nyomaték (101-es, Nyomatékkarakterisztika paraméter = Állandó nyomaték)	160%*
Túlterhelési nyomaték (101-es, Nyomatékkarakterisztika paraméter = Változó nyomaték)	160%*

A százalékos adat a frekvenciaváltó névleges áramerősségére vonatkozik.
** VLT 2822 PD2/2840 PD2 1 x 220 V esetén csak 110% 1 percig*

Vezérlőkártya, digitális bemenetek:

A programozható digitális bemenetek száma	5
A csatlakozók jelölése:	18, 19, 27, 29, 33
Feszültség szint	0 - 24 V egyenáram (PNP pozitív logika)
Feszültség szint, logikai '0'	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai '1'	> 10 V DC
Maximális bemeneti feszültség	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R _i (18-as, 19-es, 27-es, 29-es csatlakozók)	kb. 4 kΩ
Bemeneti ellenállás, R _i (33-as csatlakozó)	kb. 2 kΩ

Az összes digitális bemenet a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól galvanikusan izolált. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt

Vezérlőkártya, analóg bemenetek:

Az analóg feszültségbemenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	53
Feszültség szint	0 - 10 V DC (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 10 k Ω
Max. feszültség	20 V
Az analóg árambemenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	60
Áramtartomány	0/4 - 20 mA (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 300 Ω
Max. áramerősség	30 mA
Felbontás az analóg bemenetekhez	10 bit
Az analóg bemenetek pontossága	Max. hiba 1% -a végkitérésre
Beolvasási időköz	13,3 msec

Az analóg bemenetek galvanikusan izoláltak a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, impulzusbemenetek:

A programozható impulzusbemenetek száma	1
A csatlakozó jelölése:	33
Max. frekvencia a 33-as bemenetnél	67,6 kHz (ellenütemű)
Max. frekvencia a 33-as bemenetnél	5 kHz (nyitott kollektor)
Min. frekvencia a 33-as bemenetnél	4 Hz
Feszültség szint	0 - 24 V DC (PNP pozitív logika)
Feszültség szint, logikai '0'	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai '1'	> 10 V DC
Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 2 k Ω
Beolvasási időköz	13,3 msec
Felbontás	10 bit
Pontosság (100 Hz - 1 kHz) a 33-as bemenetnél	Max. hiba: 0,5% végkitérésre
Pontosság (1 kHz - 67,6 kHz) a 33-as bemenetnél	Max. hiba: 0,1% végkitérésre

Az impulzusbemenet (a 33-as csatlakozó) galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, digitális/frekvenciakimenet:

A programozható digitális-/impulzuskiemenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	46
Feszültség szint a digitális-/frekvenciakimeneten	0 - 24 V DC (PNP open collector)
Max. kimeneti áramerősség a digitális-/frekvenciakimeneten	25 mA.
Max. terhelés a digitális-/frekvenciakimeneten	1 k Ω
Max. kapacitás a frekvenciakimeneten	10 nF
Minimális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	16 Hz
Maximális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	10 kHz
Pontosság a frekvenciakimeneten	Max. hiba: 0,2% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneten	10 bit

A digitális kiemenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című fejezetet.

Vezérlőkártya, analóg kiemenet:

A programozható analóg kiemenetek száma	1
A csatlakozó jelölése:	42
Az analóg kiemenet áramtartománya	0/4 - 20 mA

Az analóg kimenet max. terhelhetősége	500 Ω
Az analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 1,5% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten	10 bit

Az analóg kimenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, 24 V DC tápellátás:

A csatlakozó jelölése:	12
Max. terhelés	130 mA

A 24 V-os egyenáramú táp galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV), de ugyanazzal a potenciállal rendelkezik, mint az analóg és digitális bemenetek és kimenetek. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, 10 V-os DC tápellátás:

Csatlakozó jelölése	50
Kimeneti feszültség	10,5 V ±0,5 V
Max. terhelés	15 mA

A 10 V-os egyenáramú táp galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

A csatlakozók jelölése	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
A 67-es jelű csatlakozó	+ 5 V
A 70-es jelű csatlakozó	Közös a 67-es, 68-as és 69-es csatlakozó esetében.

Teljes galvanikus izoláció. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

DeviceNet készülékek esetén lásd a VLT 2800 DeviceNet kézikönyvet (MG.90.BX.YY).

Relékimenetek:¹⁾

A programozható relékimenetek száma	1
Csatlakozók jelölése a vezérlőkártyán (ohmos és induktív terhelés)	1-3 (bontó), 1-2 (záró)
Max. csatlakozóterhelés (AC1): 1-3, 1-2, vezérlőkártya	250 V AC, 2 A, 500 VA
Max. csatlakozóterhelés (DC1 (IEC 947)): 1-3, 1-2, vezérlőkártya	25 V DC, 2 A/50 V DC, 1 A, 50 W
Min. csatlakozóterhelés (AC/DC): 1-3, 1-2, vezérlőkártya	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

A reléérintkező megerősített módon szigetelt az áramkör többi részétől.

Megjegyzés: Névleges értékek: ohmos terhelés – $\cos \varphi > 0,8$, 300 000 művelethez.
Induktív terhelések $\cos \varphi 0,25$ mellett, kb. 50%-os terhelés és 50%-os élettartam.

Kábelhosszúságok és keresztmetszetek:

Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel	40 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolatlan/nem páncélozott kábel	75 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott és motortekercs	100 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolatlan/nem páncélozott kábel és motortekercs	200 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI/1B szűrő	200 V, 100 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI/1B szűrő	400 V, 25 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI 1B/LC szűrő	400 V, 25 m

A max. motorkábel keresztmetszetet lásd a következő szakaszban.

Max. vezérlőkábel keresztmetszet, merev kábel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Max. vezérlőkábel keresztmetszet, flexibilis kábel	1 mm ² /18 AWG
Max. vezérlőkábel keresztmetszet, zárt magvú kábel	0,5 mm ² /20 AWG

Az EN 55011 1A és az EN 55011 1B szabványoknak való megfelelés céljából bizonyos esetekben a motorkábelt csökkenteni kell. Lásd az EMC-kibocsátást.

Vezérlési karakterisztika:

Frekvenciatartomány	0,2-132 Hz, 1-1000 Hz
Kimeneti frekvencia felbontása	0,013 Hz, 0,2-1000 Hz
Precíz start/stop (18-as, 19-es csatlakozó) ismétlési pontossága	± 0,5 ms
Rendszer válaszideje (18-as, 19-es, 27-es, 29-es és 33-as csatlakozó)	≤ 26,6 ms
Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyílt hurok)	A szinkrón fordulatszám 1:10 rész
Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok)	A szinkrón fordulatszám 1:120 rész
Fordulatszám pontossága (nyílt hurok)	150-3600 min ⁻¹ max. hiba ±23 min ⁻¹
Fordulatszám pontossága (zárt hurok)	30-3600 min ⁻¹ max. hiba ±7,5 min ⁻¹

A fenti adatok négyfázisú aszinkron motorra vonatkoznak.

Környezet:

Készülék ház	IP 20
Készülék ház opciókkal	NEMA 1
Rezgésvizsgálat	0.7 g
Maximális relatív páratartalom	5%-93% működés közben
Környezeti hőmérséklet	Max. 45°C (a 24 órás átlag max. 40°C)

A magas környezeti hőmérséklet miatti leértékeléssel kapcsolatban lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemeléskor	0°C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10°C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-25 - +65/70°C
Maximális tengerszint feletti magasság	1000 m

A nagy légnyomás miatti névlegesérték-csökkentéssel kapcsolatban lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.

EMC-szabványok, kibocsátás	EN 61081-2, EN 61800-3, EN 55011 EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN
EMC-szabványok, védettség	61000-4-6, EN 61800-3

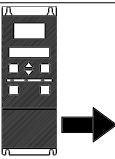
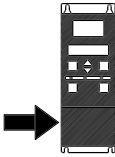
Lásd a tervezői segédlet különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Védelmek:

- Elektronikus hővédelem óvja a motort a túlterheléstől.

- A hűtőbordák hőmérsékletfelügyelete biztosítja, hogy a frekvenciaváltó kikapcsol, ha a hőmérséklet eléri a 100 °C-ot. A túlterhelési hőmérséklet értékét csak akkor lehet átállítani, miután a hűtőbordák hőmérséklete 70 °C alá süllyedt.
- A frekvenciaváltót rövidzárlat elleni védelemmel láttuk el a motor oldali csatlakozásoknál (U, V, W).
- Hálózati fázishiba esetén a frekvenciaváltó kikapcsol.
- A közbenső áramkör feszültségének felügyelete biztosítja, hogy ha a közbenső DC-kör feszültsége túl alacsony vagy túl magas, a frekvenciaváltó kikapcsol.
- A frekvenciaváltót földzárlat elleni védelemmel láttuk el a motor oldali csatlakozásoknál (U, V, W).

■ Műszaki adatok, hálózati feszültség 1 x 220–240 V/3 x 200–240 V

Nemzetközi szabványok szerint	Típus	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2	
	Kimeneti áram (3 x 200–240 V)	I_{INV} [A]	2.2	3.2	4.2	6.0	6.8	9.6	9.6	16	16
		I_{MAX} (60 s) [A]	3.5	5.1	6.7	9.6	10.8	15.3	10.6	25.6	17.6
	Kimeneti teljesítmény (230 V)	S_{INV} [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	3.8	6.4	6.4
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	3.7	3.7
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [LE]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0
	Max. motorkábelkeresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Bemeneti áram (1 x 220–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	5.9	8.3	10.6	14.5	15.2	-	22.0	-	31.0
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	9.4	13.3	16.7	23.2	24.3	-	24.3	-	34.5
	Bemeneti áram (3 x 200–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	2.9	4.0	5.1	7.0	7.6	8.8	8.8	14.7	14.7
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	4.6	6.4	8.2	11.2	12.2	14.1	9.7	23.5	16.2
	Max. hálózatkábelkeresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Max. előtét-biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	35/35	25/25	50/50
	Hatásfok ³⁾	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Teljesítményvesztés 100% terhelésnél	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	Tömeg	[kg]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3,7	6.0	6.0	18.50
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20/ NEMA 1





1. AWG = amerikai huzalméretszabvány. A maximális kábelkeresztmetszet a csatlakozókhöz csatlakoztatható legnagyobb kábelkeresztmetszet. Az országos és helyi előírásokat mindig be kell tartani.

2. Az IEC-előírásoknak megfelelően gG típusú előtét-biztosítókat kell használni. Az UL/cUL fenntartása érdekében Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V vagy Ferraz Shawmut, ATMR (max. 30 A) típusú előtét-biztosítókat alkalmazzon. A biztosítókat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 amper effektív (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

3. Névleges terhelés és frekvencia mellett, 25 m-es árnyékolt/páncélozott motorkábelrel mért érték.

4. Az IP20-at a VLT 2805–2875 készülékhez széles körben használják; a NEMA 1 egy opció.

■ Műszaki adatok, hálózati feszültség 3 x 380–480 V

Nemzetközi szabványok szerint		Típus	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Kimeneti áram (3 x 380–480 V)	I_{INV} [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
		I_{MAX} (60 s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Kimeneti teljesítmény (400 V)	S_{INV} [KVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [HP]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Max. motorkábel-keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Bemeneti áram (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Max. hálózatkábel-keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét-biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Hatásfok ³⁾	[%]	96	96	96	96	96	96
	Teljesítményvesztés 100% terhelésnél	[W]	28	38	55	75	110	150
	Tömeg	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Nemzetközi szabványok szerint		Típus	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Kimeneti áram (3 x 380–480 V)	I_{INV} [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
		I_{MAX} (60 s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Kimeneti teljesítmény (400 V)	S_{INV} [KVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [HP]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Max. motorkábel-keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Bemeneti áram (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Max. hálózatkábel-keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Max. előtét-biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Hatásfok ³⁾	[%]	96	96	96	97	97	97
	Teljesítményvesztés 100% terhelésnél	[W]	200	275	372	412	562	693
	Tömeg	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

1. AWG = amerikai huzalméretszabvány. A maximális kábelkeresztmetszet a csatlakozókhoz csatlakoztatható legnagyobb kábelkeresztmetszet. Az országos és helyi előírásokat mindig be kell tartani.

2. Az IEC-előírásoknak megfelelően gG típusú előtét-biztosítékokat kell használni. Az UL/cUL fenntartása érdekében Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V vagy Ferraz Shawmut, ATMR (max. 30 A) típusú előtét-biztosítékokat alkalmazzon. A biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 amper effektív (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

3. Névleges terhelés és frekvencia mellett, 25 m-es árnyékolt/páncélozott motorkábelrel mért érték.

4. Az IP20-at a VLT 2805-2875-höz széles körben használják; a NEMA 1 egy opció.

■ Rendelkezésre álló dokumentáció
■ A berendezés tartozékai

Az alábbiakban látható a VLT 2800-hoz használható szakirodalom. Kérjük vegye figyelembe, hogy országról országra változhat a lista.

A berendezés tartozékai:

Használati utasítások	MG.27.AX.YY
-----------------------	-------------

Szakkönyvek a VLT 2800 készülékhez:

Tervezési útmutató	MG.27.EX.YY
--------------------	-------------

Adatlap	MD.27.AX.YY
---------	-------------

Kézikönyvek a VLT 2800 készülékhez:

LCP remote-mounting kit	MI.56.AX.51
-------------------------	-------------

Filter instruction	MI.28.B1.02
--------------------	-------------

VLT 2800 DeviceNet cable	MI.28.F1.02
--------------------------	-------------

Cold plate	MI.28.D1.02
------------	-------------

Precise stop	MI.28.C1.02
--------------	-------------

Kommunikáció a VLT 2800-zal:

Profibus kézikönyv	MG.90.AX.YY
--------------------	-------------

VLT 2800 DeviceNet kézikönyv	MG.90.BX.YY
------------------------------	-------------

X = verziószám YY = nyelv verzió

■ Gyári paraméterbeállítások

Par. sz.	Paraméterleírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adattípus
001	Nyelv	Angol	Nem	0	5
002	Helyi/távvezérlés	Távvezérelt	Igen	0	5
003	Helyi referencia	000 000.000	Igen	-3	4
004	Aktív setup	1. setup	Nem	0	5
005	Programozható setup	Aktív setup	Nem	0	5
006	Setup másolása	Nincs másolás	Nem	0	5
007	LCP-másolás	Nincs másolás	Nem	0	5
008	Kijelző skálabeosztása	1,00	Igen	-2	6
009	Kijelző fő sora	Frekvencia [Hz]	Igen	0	5
010	1. kijelzősor 1. adata	Referencia [%]	Igen	0	5
011	1. kijelzősor 2. adata	Motoráram [A]	Igen	0	5
012	1. kijelzősor 3. adata	Teljesítmény [kW]	Igen	0	5
013	Helyi vezérlés	Távvezérlés a 100-as par. szerint	Igen	0	5
014	Helyi leállítás/hibatörlés	Aktív	Igen	0	5
015	Helyi jog	Nem aktív	Igen	0	5
016	Helyi irányváltás	Nem aktív	Igen	0	5
017	Helyi hibatörlés leoldás után	Aktív	Igen	0	5
018	Programozás letiltása	Nincs tiltva	Igen	0	5
019	Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor	Vészleállítás, tárolt referencia	Igen	0	5
020	Kézi üzemmód letiltása	Aktív	Nem	0	5
024	Felhasználó által definiált gyors me- nű	Nem aktív	Nem	0	5
025	Gyorsmenü beállítása	000	Nem	0	6

Setuponként különbözhet:

Az „igen” azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A „nem” azt jelenti, hogy a paraméter értéke mind a négy setupban azonos lesz.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részének *Data character* (Adatkarakter) pontját.

Adattípus:

A telegram típusát és hosszát adja meg.

Adattípus	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	szöveges karakterlánc

VLT® 2800 sorozat

Par. sz.	Paraméterleírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adat-típus
100	Konfiguráció	Nyílt hurkú ford.szám-szabályozás	Igen	0	5
101	Nyomatékkarakterisztika	Állandó nyomaték	Igen	0	5
102	Motorteljesítmény, $P_{M,N}$	a berendezés típusától függ	Igen	1	6
103	Motorfeszültség, $U_{M,N}$	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
104	Motorfrekvencia, $f_{M,N}$	50 Hz	Igen	-1	6
105	Motoráram, $I_{M,N}$	a kiválasztott motortól függ	Igen	-2	7
106	Névleges motorfordulatszám	a 102-es paramétertől függ	Igen	0	6
107	Automatikus motorillesztés	Optimalizálás kikapcsolva	Igen	0	5
108	Állórész ellenállása, R_s	a kiválasztott motortól függ	Igen	-3	7
109	Állórész reaktanciája, X_s	a kiválasztott motortól függ	Igen	-2	7
117	Rezonanciacsillapítás	KI	Igen	0	6
119	Nagy indítónyomaték	0,0 s	Igen	-1	5
120	Indításkésleltetés	0,0 s	Igen	-1	5
121	Indítási funkció	Szabaddonfutás indításkésleltetéskor	Igen	0	5
122	Leállítási funkció	Szabaddonfutás	Igen	0	5
123	122-es paraméter aktiválásának minimális frekvenciája	0,1 Hz	Igen	-1	5
126	DC-fék ideje	10 s	Igen	-1	6
127	DC-fék bekapcsolási frekvenciája	KI	Igen	-1	6
128	Motor hővédelme	Kikapcsolva	Igen	0	5
130	Startfrekvencia	0,0 Hz	Igen	-1	5
131	Kezdőfeszültség	0,0 V	Igen	-1	6
132	DC-fékfeszültség	0%	Igen	0	5
133	Startfeszültség	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
134	Terheléskompensáció	100 %	Igen	-1	6
135	U/f-arány	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
136	Szlipkompensáció	100%	Igen	-1	3
137	DC-tartófeszültség	0%	Igen	0	5
138	Fékkieldés	3,0 Hz	Igen	-1	6
139	Fékkapcsolási frekvencia	3,0 Hz	Igen	-1	6
140	Áram minimális értéke	0%	Igen	0	5
142	Szórási reaktancia	a kiválasztott motortól függ	Igen	-3	7
143	Belső ventilátorszabályozás	Automatikus	Igen		5
144	AC-féktényező	1,30	Igen	-2	5
146	Feszültségvektor resetelése	Kikapcsolva	Igen		5

■ Gyári beállítások

PNU #	Paraméter leírás	Gyári beállítás	4-es setup	Konv. index	Adat típus
200	Kimeneti frekvencia tartomány	Csak az óramutató járásával megegyező irányban, 0-132 Hz	Igen	0	5
201	Kimeneti frekvencia, alsó korlát, f_{MIN}	0,0 Hz	Igen	-1	6
202	Kimeneti frekvencia, felső korlát, f_{MAX}	132 Hz	Igen	-1	6
203	Referencia tartomány	Min ref.-Max ref.	Igen	0	5
204	Minimális ref. Ref_{MIN}	0,000 Hz	Igen	-3	4
205	Maximális ref. Ref_{MAX}	50,000 Hz	Igen	-3	4
206	Rámpa típus	Lineáris	Igen	0	5
207	Felfutási rámpa idő 1	3,00 s	Igen	-2	7
208	Fékezési rámpa idő 1	3,00 s	Igen	-2	7
209	Felfutási rámpa idő 2	3,00 s	Igen	-2	7
210	Fékezési rámpa idő 2	3,00 s	Igen	-2	7
211	Jog rámpa	3,00 s	Igen	-2	7
212	Vészfék rámpa	3,00 s	Igen	-2	7
213	Jog frekvencia	10,0 Hz	Igen	-1	6
214	Referencia típus	Összegző	Igen	0	5
215	Belső referencia 1	0,00%	Igen	-2	3
216	Belső referencia 2	0,00%	Igen	-2	3
217	Belső referencia 3	0,00%	Igen	-2	3
218	Belső referencia 4	0,00%	Igen	-2	3
219	Gyorsítási/lassítási referencia	0.00%	Igen	-2	6
221	Áramkorlát	160 %	Igen	-1	6
223	Alsó figy. áramérték	0,0 A	Igen	-1	6
224	Felső figy. áramérték	I_{MAX}	Igen	-1	6
225	Alsó figy. frekvencia	0,0 Hz	Igen	-1	6
226	Felső figy. frekvencia	132,0 Hz	Igen	-1	6
227	Figy. Alacsony visszacsatolójel	-4000,000	Igen	-3	4
228	Figy. Magas visszacsatolójel	4000,000	Igen	-3	4
229	Kikerülő frekvencia, sávszélesség	0 Hz (KI)	Igen	0	6
230	Kikerülő frekvencia 1	0,0 Hz	Igen	-1	6
231	Kikerülő frekvencia 2	0,0 Hz	Igen	-1	6

VLT® 2800 sorozat

Par. sz.	Paraméter-leírás	Gyári beállítás	4-setup	Konv. index	Adattípus
302	18-as csatl. digitális bemenete	Start	Igen	0	5
303	19-es csatl. digitális bemenete	Irányváltás	Igen	0	5
304	27-es csatl. digitális bemenete	Hibatörlés és szabadonfutás, inverz	Igen	0	5
305	29-es csatl. digitális bemenete	Jog	Igen	0	5
307	33-as csatl. digitális bemenete	Nincs funkciója	Igen	0	5
308	53-as csatl. analóg bemenete (feszültség)	Referencia	Igen	0	5
309	53-as csatl., skálaminimum	0,0 V	Igen	-1	6
310	53-as csatl., skálamaximum	10,0 V	Igen	-1	6
314	60-as csatl. analóg bemenete (áram)	Nincs funkciója	Igen	0	5
315	60-as csatl., skálaminimum	0,0 mA	Igen	-4	6
316	60-as csatl., skálamaximum	20,0 mA	Igen	-4	6
317	Időtűllépés	10 s	Igen	-1	5
318	Időtűllépés utáni funkció	Nincs funkciója	Igen	0	5
319	42-es csatl. analóg kimenete	0–I _{MAX} = 0–20 mA	Igen	0	5
323	Relékimenet	Vezérlésre kész	Igen	0	5
327	Impulzus-referencia/visszacsatolójel	5000 Hz	Igen	0	7
341	46-os csatl. digitális kimenete	Vezérlésre kész	Igen	0	5
342	46-os csatl. max. impulzuskiemenete	5000 Hz	Igen	0	6
343	Precíz stop funkció	Normál rámpastop	Igen	0	5
344	Számlálóérték	100 000 impulzus	Igen	0	7
349	Rendszer késleltetési ideje	10 ms	Igen	-3	6

4-Setup:

Az „igen” azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A „Nem” azt jelenti, hogy a paraméter értéke minden setupban azonos lesz.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd a *VLT 2800 Design Guide* (Tervezői segédlet) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részének *Data character* (Adatkarakter) pontját.

Adattípus:

Az adattípus az adat típusát és hosszát adja meg.

Adattípus	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	szöveges karakterlánc

VLT® 2800 sorozat

Par. sz.	Paraméterleírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adattípus
400	Fékezési mód	a berendezés típusától függ	Nem	0	5
405	Hibatörlés	Kézi hibatörlés	Igen	0	5
406	Automatikus újraindulási idő	5 s	Igen	0	5
409	Túlterhelhetőségi idő	Ki (61 s)	Igen	0	5
411	Kapcsolási frekvencia	4,5 kHz	Igen	0	6
412	Változó kapcsolási frekvencia	Nincs LC-szűrő	Igen	0	5
413	Túlmoduláció	Bekapcsolva	Igen	0	5
414	Minimális visszacsatolójel	0,000	Igen	-3	4
415	Maximális visszacsatolójel	1500,000	Igen	-3	4
416	Mértékegység	Nincs egység	Igen	0	5
417	Fordulatszám, PID arányossági tényező	0,010	Igen	-3	6
418	Fordulatszám, PID integrálási idő	100 ms	Igen	-5	7
419	Fordulatszám, PID differenciálási idő	20,00 ms	Igen	-5	7
420	Fordulatszám, PID diff. tag erősítési korlátja	5,0	Igen	-1	6
421	Fordulatszám, PID aluláteresztő szűrő	20 ms	Igen	-3	6
423	U1 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
424	F1 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
425	U2 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
426	F2 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
427	U3 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
428	F3 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
437	Normál/inverz PID-szabályozás	Normál	Igen	0	5
438	Folyamat, PID gerjedésgátló	Aktív	Igen	0	5
439	Folyamat, PID startfrekvencia	201-es par.	Igen	-1	6
440	Folyamat, PID arányossági tényező	0,01	Igen	-2	6
441	Folyamat, PID integrálási idő	Ki (9999,99 s)	Igen	-2	7
442	Folyamat, PID differenciálási idő	Ki (0,00 s).	Igen	-2	6
443	Folyamat, PID diff. tag erősítési korlátja	5,0	Igen	-1	6
444	Folyamat, PID aluláteresztő szűrő	0,02 s	Igen	-2	6
445	Repülőstart	nem lehetséges	Igen	0	5
451	Fordulatszám, PID előreccatolás	100%	Igen	0	6
452	Szabályozási tartomány	10%	Igen	-1	6
456	Fékfeszültség csökkentése		Igen	0	5
461	Visszacsatolójel-konverzió	Lineáris	Igen	0	5

VLT® 2800 sorozat

PNU #	Paraméterleírás	Gyári beállítás	4-es se- tup	Konv. index	Adat típus
500	Cím	1	Nem	0	5
501	Baudráta	9600 Baud	Nem	0	5
502	Szabaddonfutás stop	Logikai vagy	Igen	0	5
503	Vészleállítás	Logikai vagy	Igen	0	5
504	DC-fék	Logikai vagy	Igen	0	5
505	Start	Logikai vagy	Igen	0	5
506	Írányváltás	Logikai vagy	Igen	0	5
507	Setup kiválasztás	Logikai vagy	Igen	0	5
508	Belső referencia kiválasztása	Logikai vagy	Igen	0	5
509	Busz jog 1	10,0 Hz	Igen	-1	6
510	Busz jog 2	10,0 Hz	Igen	-1	6
512	Üzenet profil	FC protokoll	Igen	0	5
513	Busz idő intervallum	1 s	Igen	0	5
514	Busz idő intervallum funkció	Ki	Igen	0	5
515	Adatkiolvasás: Referencia %		Nem	-1	3
516	Adatkiolvasás: Referencia [egység]		Nem	-3	4
517	Adatkiolvasás: Visszacsatolójel [egység]		Nem	-3	4
518	Adatkiolvasás: Frekvencia		Nem	-1	3
519	Adatkiolvasás: Frekvencia x skála		Nem	-1	3
520	Adatkiolvasás: Motoráram		Nem	-2	7
521	Adatkiolvasás: Nyomaték		Nem	-1	3
522	Adatkiolvasás: Teljesítmény [kW]		Nem	1	7
523	Adatkiolvasás: Teljesítmény [HP]		Nem	-2	7
524	Adatkiolvasás: Motorfeszültség [V]		Nem	-1	6
525	Adatkiolvasás: DC-köri feszültség		Nem	0	6
526	Adatkiolvasás: Motor hőterhelés		Nem	0	5
527	Adatkiolvasás: Inverter hőterhelés		Nem	0	5
528	Adatkiolvasás: Digitális bemenet		Nem	0	5
529	Adatkiolvasás: Analóg bemenet, 53-as term.		Nem	-1	5
531	Adatkiolvasás: Analóg bemenet, 60-as term.		Nem	-4	5
532	Adatkiolvasás: Impulzus referencia		Nem	-1	7
533	Adatkiolvasás: Külső referencia		Nem	-1	6
534	Adatkiolvasás: Állapotjelzés		Nem	0	6
537	Adatkiolvasás: Inverter hőmérséklet		Nem	0	5
538	Adatkiolvasás: Vészjelzés üzenet		Nem	0	7
539	Adatkiolvasás: Vezérlő parancs		Nem	0	6
540	Adatkiolvasás: Figyelmeztetés		Nem	0	7
541	Adatkiolvasás: Bővebb állapotjelzés		Nem	0	7
544	Adatkiolvasás: Impulzus számláló,		Nem	0	7

VLT® 2800 sorozat

PNU #	Paraméterleírás	Gyári beállítás	4-es se- tup	Konv. index	Adat típus
600	Üzemórák		Nem	73	7
601	Teljesített órák		Nem	73	7
602	kWh számláló		Nem	2	7
603	Indítások száma		Nem	0	6
604	Túlmelegedések száma		Nem	0	6
605	Túlfeszültségek száma		Nem	0	6
615	Hiba naplófájl: Hibakód		Nem	0	5
616	Hiba naplófájl: Idő		Nem	0	7
617	Hiba naplófájl: Érték		Nem	0	3
618	kWh számláló lenullázása	Nincs nullázás	Nem	0	7
619	A működési órák számláló nullázása	Nincs nullázás	Nem	0	5
620	Működési mód	Normál működés	Nem	0	5
621	Adattábla: Egység típus		Nem	0	9
624	Adattábla: Szoftver verzió		Nem	0	9
625	Adattábla: LCP azonosító szám		Nem	0	9
626	Adattábla: Adatbázis azonosítószám		Nem	-2	9
627	Adattábla: Elektromos alkatrészek verziója		Nem	0	9
628	Adattábla: Alkalmazás opció típusa		Nem	0	9
630	Adattábla: Kommunikációs lehetőség típusa		Nem	0	9
632	Adattábla: BMC szoftver azonosító		Nem	0	9
634	Adattábla: Egység azonosítás kommunikációhoz		Nem	0	9
635	Adattábla: Szoftver részek száma		Nem	0	9
640	Szoftver verzió		Nem	-2	6
641	BMC szoftver azonosító		Nem	-2	6
642	Elektromos kártya azonosító		Nem	-2	6

4-es setup:

Az 'Igen' azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A 'Nem' azt jelenti, hogy a paraméter értéke ugyanakora lesz minden setupban.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd az *Adatkarakter* beállítást a *Soros kommunikáció* pontnál.

Adattípus:

Az adattípus az üzenet hosszát és típusát mutatja.

Adattípus	Leírás
3	Egész 16
4	Egész 32
5	Előjel nélküli 8
6	Előjel nélküli 16
7	Előjel nélküli 32
9	Szöveg

■ Mutató
1

1...4-es kapcsolók	75
--------------------	----

4

42-es csatlakozó	41
46-os csatlakozó	43

5

53-as csatlakozó	39
------------------	----

6

60-as csatlakozó	39
------------------	----

A

A kijelzőn megjelenő kijelzések	79
A motor csatlakoztatása	70
A motor forgásiránya	71
A Vezérlőkábelek	74
AC fék	46
AC fék erősítés	27
Aktív setup	11

Á

Állandó nyomaték	18
------------------	----

A

Allórész ellenállás	20
---------------------	----

Á

Állórész reaktanciája	21
Általános figyelmeztetés	6

A

Analóg bemenet	39
Analóg kimenet	41

Á

Áram minimális értéke	27
-----------------------	----

A

Aramkorlát	33
Automatikus motorillesztés	9
Automatikus motorillesztés	20

B

Belső referencia	32
Beszerelés	65

C

CHANGE DATA	7
Csatlakozó	76
Csatlakozóburkolat	62

D

DC fék feszültség	25
DC tartófeszültség	26
Digitális bemenetek	36
Digitális/impulzus-kimenet	43

E

Egyenáramú fékezés ideje	23
Elektromos telepítés	68
Elektronikus installálás, vezérlőkábelek	74
Elhelyezés a mechanikus szerelés során	65

É

Élőnulla éledési idő	40
----------------------	----

E

Előttébiztosítékok	70
EMC-helyes villamos csatlakoztatás	67
EMC-kibocsátás	86
ETR - elektronikus hőkioldó relé	24

F

Fék feszültség csökkentése	53
Fék kioldás	26
Fék meghúzás	26
Fék-csatlakozás	72
Fékezési mód	46
Fékezési rámpaidő	31
Felfutási rámpaidő	31
Felhasználó által definiált gyors menü	16
Feszültség vektor reszterelése	28
Figyelem: nagyfeszültség!	66
Figyelmeztetések és vészjelzések	79
figyelmeztető funkciók	33
Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek	84
Földelés	66
Földelőcsatlakozás	72
Folyamat PID	51
Fordulatszám PID	48
Fordulatszám-növelés/csökkentés	76

G

Galvanikus izoláció (PELV)	86
Gyári paraméterbeállítások	96
Gyors menü beállítása	17
Gyorsítási	33
Gyorsmenü	8
Gyorsmenü	8

H

Hálózati csatlakoztatás	70
Hálózati feszültség	93
Helyi referencia	10
Hibatörlés (Reset)	46
Hőmérsékletfüggő kapcsolási frekvencia	86
Hűtőventilátor vezérlés	27

		Nyomatékkarakterisztika	18
I		Ö	
Impulzus-start/stop	76	Összeg	32
Indítási frekvencia	24		
Indítási funkció	22	P	
Indítónyomaték	22	Potenciométeres referencia	76
Induláskésleltetés	22	Precíz stop funkció	44
Irányváltás	37	Programozás letiltása	16
IT-hálózat	70	Programozott setup	11
J		Q	
Jog frekvencia	32	QUICK MENU	7
Jog-rámpaidő	31		
		R	
K		Rámpa típusa	30
Kerülendő frekvencia sávzélessége	35	RCD	72
Készülékhez	95	RCD relék	66
Kétvezetékes távadó csatlakoztatása	76	Referencia	30
Kezelőgombok	7	Referencia/visszacsatolójel maximum impulzus	43
Kézi és Automatikus üzemmód	8	Referenciátípus	32
Kézi inicializálás	7	Relatív	32
Kézi vezérlés	16	Relé csatlakozók	75
Kijelzés	7	Relékimenet 1-3	41
Kijelzési mód	7	Rendszer késleltetési idő	44
Kijelző	7	Repülő start	52
Kijelző fő sora	12	Rezonanciacsillapítás	21
Kimeneti frekvencia	29	RFI 1B szűrő (195N3103)	62
Környezeti hőmérséklet miatti leértékelés	85	RFI-kapcsoló	70
L		S	
Lassítási	33	Software Dialog párbeszéd	75
LCP-másolás	11	Speciális motorüzemmód	18
Leállítási funkció	23	Start/stop	76
		Startfeszültség	25
M		STOP/RESET	7
Maximális impulzus 29	43	Sub D csatlakozó	75
Mechanikai telepítés	65	Switching frequency	47
Mechanikus fék	73	Számlálóérték	44
Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók	73	Szélsőséges üzemelési körülmények	85
Megrendelőlap	78	Szlip-kompenzáció	26
Menü mód	8	Szört reaktancia	27
Menü mód	8		
Méreték	61	T	
Mértékegység	48	Telepítés egymás mellé	65
Minimuma	47	Terheléskompenzáció	25
Motor hővédelem	72	Terhelésmegosztás	72
Motor hővédelme	24	Termisztor	24
Motoráram	19	Termisztor	38
Motorfeszültség	19	Többletvédelem	66
Motorfrekvencia	19	Túlmoduláció	47
Motorkábelek	72		
Motorok párhuzamos kapcsolása	71	U	
Motortekercsek	62	U/f-arány	26
Motorteljesítmény	19	UL szabvány	87
N		Ü	
Nagy kapcsolási frekvencia miatti leértékelés	85	Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor, helyi vezérlés	16
Nagyfeszültségű próba	66		
Négy setup	11	V	
Négyzetgyök	53	Változó nyomaték	18
Névleges motorfordulatszám	19		
Nyelv	10		
Nyílt hurkú fordulatszám-vezérlés	18		

Vészleállási rámpaidő	32
Vezérlő kábelek	74
Vezérlő sorkapocshoz	73
Vezérlőegység	7
Vezérlőpanel	7
Visszacsatolójel-konverzió	53

Z

Zárt hurkú folyamatvezérlés	18
Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés	18