

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Kezelési útmutató

VLT® Soft Starter MCD 600



drives.danfoss.com

VLT®

Tartalom

1	Bevezetés	8
1.1	A termék leírása	8
1.2	Dokumentumverzió	8
1.3	További irodalom	8
1.4	Teljesített előírások és tanúsítványok	8
2	Biztonság	9
2.1	Biztonsági jelzések	9
2.2	Képzett szakember	9
2.3	Biztonsági óvintézkedések	9
3	A rendszer felépítése	12
3.1	Funkciók listája	12
3.2	Típuskód	13
3.3	A lágyindító méretezése, kiválasztása	14
3.4	Névleges áramok (IEC névleges értékek)	14
3.5	Méreték és tömeg	16
3.6	Fizikai telepítés/hűtő légrések	17
3.7	Tartozékok	17
3.7.1	Bővítőkártyák	17
3.7.1.1	Intelligens kártya	17
3.7.1.2	Kommunikációs bővítőkártyák	18
3.7.2	Kihelyezett LCP 601	18
3.7.3	Ujjvédő készlet	18
3.7.4	Lágyindító-kezelő szoftver	18
3.8	Fő mágneskapcsoló	18
3.9	Megszakító	19
3.10	Teljesítménytényező-javítás	19
3.11	Rövidzárlat-védelmi készülékek	20
3.11.1	1-es típusú koordináció	20
3.11.2	2-es típusú koordináció	20
3.12	IEC-koordináció rövidzárlat-védelmi készülékekkel	21
3.13	UL-koordináció rövidzárlat-védelmi készülékekkel	21
3.13.1	Szabványos névleges zárlati áramok	21
3.13.2	Magas névleges zárlati áramok	23
3.14	Biztosító választása 2-es típusú koordinációhoz	24
4	Specifikációk	26
4.1	Táp	26
4.2	Rövidzárlat-állóság	26

4.3	Elektromágneses összeférhetőség (megfelel a 2014/35/EU irányelvnek)	26
4.4	Bemenetek	26
4.5	Kimenetek	26
4.6	Környezet	27
4.7	Hődisszipáció	27
4.8	Motortúlterhelés-védelem	27
4.9	Tanúsítvány	27
4.10	Élettartam (belső megkerülőági érintkezők)	27
5	Telepítés	28
5.1	Biztonsági előírások	28
5.2	Parancsforrás	28
5.3	A lágyindító beállítása	29
5.4	Bemenetek	29
5.4.1	Bemeneti csatlakozók	30
5.4.2	Motortermisztor	30
5.4.3	indítás/leállítás	31
5.4.4	Hibatörlés/a lágyindító letiltása	31
5.4.5	Programozható bemenetek	31
5.4.6	USB-port	32
5.5	Kimenetek	32
5.5.1	Kimeneti csatlakozók	32
5.5.2	Analóg kimenet	32
5.5.3	Fő mágneskapcsoló kimenete	32
5.5.4	Programozható kimenetek	33
5.6	Vezérlőfeszültség	33
5.6.1	Vezérlőfeszültség-csatlakozók	33
5.6.2	UL-megfelelő telepítés	34
5.7	Erősáramú végződés	34
5.7.1	Vezetékek csatlakoztatása	35
5.7.2	Motorcsatlakoztatás	35
5.7.2.1	Soros telepítés	36
5.7.2.2	Belső delta telepítés	37
5.8	Szokásos telepítés	37
5.9	Gyors beüzemelés	39
6	Beállítási eszközök	41
6.1	Bevezetés	41
6.2	Dátum és idő beállítása	41
6.3	Parancsforrás	41
6.4	Üzembe helyezés	41
6.5	Futásszimulálás	41

6.6	Load/Save Settings (Beállítások betöltése/mentése)	42
6.7	USB-mentés és -betöltés	43
6.7.1	Mentési és betöltési eljárás	44
6.7.2	Fájlok helye és formátuma	44
6.8	Automatikus indítás/leállítás	45
6.9	Hálózati cím	45
6.9.1	Hálózati cím beállítása	46
6.10	Digitális I/O-állapot	46
6.11	Analóg I/O-állapot	47
6.12	Sorozatszám és névleges értékek	48
6.13	Szoftververzió	48
6.14	Termisztor visszaállítása	48
6.15	Termikus modell visszaállítása	48
7	Naplók	50
7.1	Bevezetés	50
7.2	Eseménynapló	50
7.3	Számlálók	50
7.3.1	A számlálók megjelenítése	50
8	LCP és visszajelzés	51
8.1	Helyi LCP és visszajelzés	51
8.2	Kihelyezett LCP	51
8.3	A kijelző kontrasztjának módosítása	53
8.4	A lágyindító állapotjelző LED-jei	53
8.5	Képernyők	54
8.5.1	A lágyindító adatai	54
8.5.2	Konfigurálható visszajelző képernyők	54
8.5.3	Üzemi visszajelző képernyők	55
8.5.4	Működési grafikon	55
9	Működés	57
9.1	Indítási, leállítási és hibatörlési parancs	57
9.2	Parancs felülírása	57
9.3	Automatikus indítás/leállítás	57
9.3.1	Óra üzemmód	57
9.3.2	Időzítő üzemmód	58
9.4	PowerThrough	58
9.5	Vészhelyzet üzemmód	58
9.6	Segédleoldó	59
9.7	Tipikus vezérlési módszerek	59
9.8	Lágyindítási módszerek	61
9.8.1	Állandó áram	61

9.8.2	Állandó áram áramrampával	61
9.8.3	Adaptív szabályozásos indítás	62
9.8.3.1	Finomhangolós adaptív szabályozás	63
9.8.4	Állandó áram berúgós indítással	63
9.9	Leállítási módszerek	64
9.9.1	Leállítás szabadonfutással	64
9.9.2	Időzített feszültséggrámpa	64
9.9.3	Adaptív szabályozásos leállítás	65
9.9.4	DC-fék	66
9.9.5	DC-fék külső nullfordulatszám-érzékelővel	67
9.9.6	Lágy fékezés	67
9.10	Szivattyútisztítás	69
9.11	Működés hátrafelé	70
9.12	Kúszásos működés	71
9.13	Belső delta működés	72
9.14	Kiegészítő motorbeállítások	73
10	Programozható paraméterek	74
10.1	Főmenü	74
10.2	Paraméterértékek módosítása	74
10.3	Beállításcsár	74
10.4	Paraméterlista	74
10.5	1-** Motor Details (Motoradatok) paramétercsoport	82
10.6	2-** Motor Start/Stop (Motor indítása/leállítása) paramétercsoport	84
10.7	3-** Motor Start/Stop-2 (Motor indítása/leállítása 2) paramétercsoport	87
10.8	4-** Auto-Start/Stop (Automatikus indítás/leállítás) paramétercsoport	90
10.9	5-** Protection Levels (Védelmi szintek) paramétercsoport	94
10.10	6-** Protection Action (Védelmi művelet) paramétercsoport	97
10.11	7-** Inputs (Bemenetek) paramétercsoport	102
10.12	8-** Relay Outputs (Relékimenetek) paramétercsoport	106
10.13	9-** Analog Output (Analóg kimenet) paramétercsoport	108
10.14	10-** Display (Kijelző) paramétercsoport	109
10.15	11-** Pump Clean (Szivattyútisztítás) paramétercsoport	112
10.16	12-** Communication Card (Kommunikációs kártya) paramétercsoport	113
10.17	20-** Advanced (Speciális) paramétercsoport	116
10.18	30-** Pump Input Configuration (Szivattyú bemeneti konfigurációja) paramétercsoport	118
10.19	31-** Flow Protection (Áramlásvédelem) paramétercsoport	120
10.20	32-** Pressure Protection (Nyomásvédelem) paramétercsoport	120
10.21	33-** Pressure Control (Nyomásalapú vezérlés) paramétercsoport	121
10.22	34-** Depth Protection (Mélységvédelem) paramétercsoport	122
10.23	35-** Thermal Protection (Hővédelem) paramétercsoport	123
10.24	36-** Pump Trip Action (Szivattyú leoldási művelete)	123

11 Alkalmazási példák	127
11.1 Intelligens kártya – szivattyúvezérlés és -védelem	127
11.2 Intelligens kártya – szintalapú szivattyúaktiválás	128
12 Hibaelhárítás	131
12.1 Védelem válaszai	131
12.2 Leoldási üzenetek	131
12.3 Általános hibák	145
13 Függelék	148
13.1 Jelzések és rövidítések	148

1 Bevezetés

1.1 A termék leírása

A 11–315 kW-es motorok számára korszerű digitális lágyindítási megoldást kínáló VLT® Soft Starter MCD 600 készülékek a legkedvezőtlenebb telepítési helyzetekben is megbízhatóan működő, a motor- és rendszervédelmi funkciók teljes skálájával rendelkező lágyindítók.

1.2 Dokumentumverzió

Jelen útmutatót rendszeresen felülvizsgáljuk és frissítjük. Minden tökéletesítési javaslatot örömmel fogadunk.

Táblázat 1: Dokumentumverzió

Kiadás	Megjegyzés
AQ262141844215	Bővült a modellek köre. Módosult a paraméterek számozása.

1.3 További irodalom

A lágyindító speciális funkcióinak és programozásának ismertetésére további források állnak rendelkezésre.

- Kezelési útmutatók az opciók használatához
- Telepítési útmutatók a különféle tartozékok telepítéséhez
- WinStart Design Tool, amely segítséget nyújt a megfelelő lágyindító kiválasztásához a konkrét alkalmazáshoz

Kiegészítő kiadványok és kézikönyvek a www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation címről tölthetők le.

1.4 Teljesített előírások és tanúsítványok



2 Biztonság

2.1 Biztonsági jelzések

A kézikönyvben használt jelzések a következők:

⚠ VESZÉLY! ⚠

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELEM! ⚠

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

Vagyoni kárral kapcsolatos üzenetet jelez.

2.2 Képzett szakember

A lágyindító problémamentes és biztonságos működésének feltétele a megfelelő és megbízható szállítás, tárolás, telepítés, üzemeltetés és karbantartás. A berendezést csak képzett szakember telepítheti és üzemeltetheti.

A képzett szakember olyan, megfelelő képzettséggel rendelkező személyt jelent, aki a vonatkozó jogszabályok és előírások értelmében telepíthet, üzembe helyezhet és karbantarthat berendezéseket, rendszereket és áramköröket. Emellett behatóan kell ismernie a jelen kézikönyvben foglalt utasításokat és biztonsági óvintézkedéseket.

2.3 Biztonsági óvintézkedések

A biztonsági óvintézkedések nem terjedhetnek ki a berendezés sérülésének valamennyi lehetséges okára, de rámutathatnak a sérülések leggyakoribb okaira. A telepítő kötelességei:

- A berendezés telepítése, üzemeltetése és karbantartása előtt el kell olvasnia és meg kell értenie a jelen kézikönyv valamennyi utasítását.
- Tartsa be a jó villanszerelési gyakorlatot, beleértve a megfelelő egyéni védőeszközök alkalmazását.
- Folytasson konzultációt, mielőtt a jelen kézikönyvben foglaltaktól eltérő módon használná a berendezést.

MEGJEGYZÉS

A VLT® Soft Starter MCD 600 a felhasználó által nem szervizelhető. A berendezést kizárólag a meghatalmazott szervizmunkatársak szervizelhetik. A termék jogosulatlan módosítása esetén érvénytelenné válik a garancia.

⚠ FIGYELEM! ⚠**HELYES FÖLDELÉS**

A lágyindító telepítőjének a feladata gondoskodni a helyes földelésről és mellékáramkör-védelemről a helyi elektromos biztonsági előírásoknak megfelelően. A megfelelő földelés és mellékáramkör-védelem biztosításának elmulasztása halálhoz, személyi sérüléshez vagy a berendezés sérüléséhez vezethet.

- Javítási munka előtt kapcsolja le a lágyindítót a hálózati feszültségről.

⚠ FIGYELEM! ⚠**VÉLETLEN INDÍTÁS**

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

- Paraméterek programozása előtt nyomja meg az LCP [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gombját.
- Kapcsolja le a lágyindítót a hálózati feszültségről.
- Mielőtt a lágyindítót váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolná, végezze el a lágyindító, a motor és valamennyi hajtott berendezés teljes vezetékvezetését.
- A tápfeszültséget külső biztonsági rendszer (például vészleállító vagy hibadetektor) segítségével vezérelhető leválasztókapcsolóval és megszakítóval (például erősáramú mágneskapcsolóval) csatlakoztassa a lágyindítóhoz.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**TELJESÍTMÉNYTÉNYEZŐ-JAVÍTÁS**

A kimeneti oldalra bekötött teljesítménytényező-javító kondenzátorok kárt tesznek a lágyindítóban.

- Ne csatlakoztasson teljesítménytényező-javító kondenzátort a lágyindító kimenetére. Az esetleges statikus teljesítménytényező-javítást a lágyindító tápoldalára kell csatlakoztatni.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**RÖVIDZÁRLAT**

A VLT® Soft Starter MCD 600 nem zárlatbiztos.

- Súlyos túlterhelést vagy rövidzárlatot követően a MCD 600 működését átfogóan tesztelnie kell egy meghatalmazott szervizmunkatársnak.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**VÁRATLAN ÚJRAINDULÁS MIATTI MECHANIKAI SÉRÜLÉS**

Ha megszűnnek a leállás okai, a motor újraindulhat, ami bizonyos gépekre és rendszerekre nézve veszélyes lehet.

- Gondoskodjon a megfelelő intézkedésekről a motor nem tervezett leállását követő újraindulás megakadályozására.

⚠ FIGYELEM! ⚠**SZEMÉLYI BIZTONSÁG**

A lágyindító nem biztonsági berendezés, nem biztosít elektromos szigetelést vagy leválasztást a tápról.

- Ha szigetelésre van szükség, a lágyindítót fő mágneskapcsolóval kell telepíteni.
- A személyi biztonság nem épülhet az indítási és leállítási funkciókra. A hálózati táp, a motorcsatlakozás vagy a lágyindító elektronikájának hibája esetén a motor elindulhat vagy leállhat.
- A lágyindító elektronikájának hibája esetén a leállított motor elindulhat. A meg tápláló hálózat ideiglenes hibája vagy a motorcsatlakozás megszakadása a leállított motor elindulásához vezethet.
- A személyi biztonság és a berendezések biztonságának biztosítása érdekében külső biztonsági rendszeren keresztül kell ellenőrizni a szigetelőberendezést.

MEGJEGYZÉS

- Mielőtt bármilyen paraméter-beállítást módosít, mentse fájlba az aktuális beállításokat az MCD számítógépes szoftverrel vagy a Felhasználói beállításkészlet mentése funkcióval.

MEGJEGYZÉS

- Az automatikus indítás funkciót körültekintéssel használja. Használat előtt olvasson el a funkcióval kapcsolatos minden tudnivalót.

Jogi nyilatkozat

A kézikönyvben szereplő példák és ábrák kizárólag illusztrációként szolgálnak. A kézikönyvben foglalt információk bármikor előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak. A berendezés használatából vagy alkalmazásából eredő közvetlen, közvetett vagy járulékos károkért nem vállalunk felelősséget.

3 A rendszer felépítése

3.1 Funkciók listája

Egyszerűsített beállítási eljárás

- Konfigurációs profilok a gyakori alkalmazásokhoz
- Beépített mérés, valamint be- és kimenetek

Jól érthető kezelőfelület

- Többnyelvű menürendszer és kijelzés
- Könnyen érthető funkciónevek és visszajelző üzenetek
- Valós idejű teljesítménydiagramok

A jobb energia-hatásfok támogatása

- IE3-kompatibilitás
- 99%-os hatásfokú működés
- Belső megkerülőág
- Lágýindító-technológia a harmonikusztorzítás megakadályozására

Modellek széles skálája

- 20–579 A (névleges)
- 200–525 VAC
- 380–690 VAC
- Belső delta telepítés

Számos be- és kimeneti lehetőség

- Távvezérlési bemenetek (2 fix, 2 programozható)
- Relékimenetek (1 fix, 2 x programozható)
- Analóg kimenet

Sokrétű indítási és leállítási lehetőségek

- Ütemezett indítás/leállítás
- Adaptív szabályozás
- Állandó áram
- Áramrampa
- Szivattyútisztítás
- Lágý leállítás időzített feszültségrámpával
- Leállítás szabadonfutással
- DC-fék
- Lágý fékezés
- Irányváltás

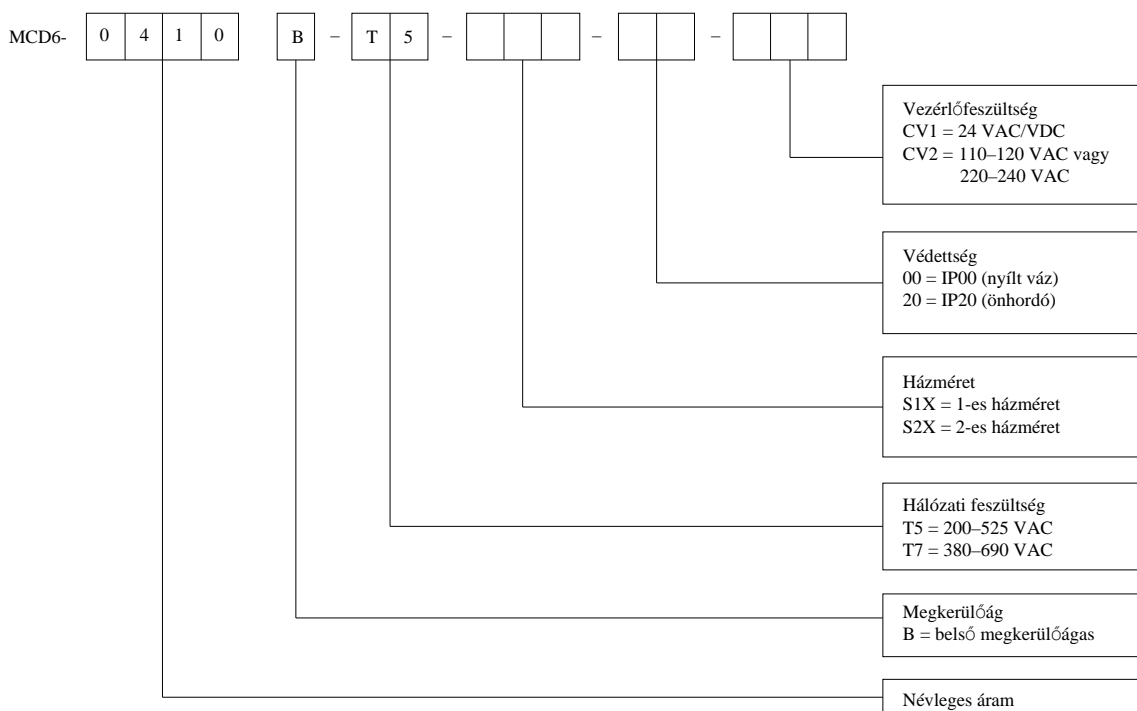
Testreszabható védelem

- Motortúlterhelés
- Hosszabb indítási idő
- Áramhiány/túláram
- Túl kis/nagy teljesítmény
- Áram kiegyensúlyozatlansága
- Bemeneti leoldás
- Motortermisztor

Opcionális funkciók speciális alkalmazásokhoz

- Intelligens kártyák
- Kommunikációs opciók:
 - DeviceNet
 - EtherNet/IP
 - Modbus RTU
 - Modbus TCP
 - PROFIBUS
 - PROFINET

3.2 Típuskód



e77ha788.10

Illusztráció 1: Típuskód-karakterlánc

3.3 A lágyindító méretezése, kiválasztása

A lágyindító méretezése meg kell, hogy feleljen a motornak és az alkalmazásnak.

Olyan lágyindítót válasszon, amelynek a névleges árama nem kisebb a motor névleges teljes terhelési áramánál (lásd a motor adattábláját) indítási igénybevételkor.

A lágyindító névleges árama határozza meg, hogy milyen maximális méretű motorral használható a berendezés. A lágyindító besorolása az óránkénti indítások számától, az indítás hosszától és áramától, valamint a lágyindító két indítás közötti kikapcsolt (átfolyó áram nélküli) állapotának hosszától függ.

A lágyindító névleges árama csak az AC53b követelményeinek megfelelő környezetben érvényes. Eltérő üzemi körülmények között a névleges áram kisebb vagy nagyobb is lehet.

3.4 Névleges áramok (IEC névleges értékek)

MEGJEGYZÉS

Az itt nem szereplő üzemi körülményeknek megfelelő névleges értékeket illetően forduljon a helyi szállítóhoz.

141 A: AC-53b: 4.5-30 : 570

Indító névleges árama

Indítási áram (az FLC szorzata)

Indítási idő (másodperc)

Kikapcsolási idő (másodperc)

e77ha281.12

Illusztráció 2: AC53b formátum

MEGJEGYZÉS

Valamennyi névleges érték 1000 méteres (3280 láb) tengerszint feletti magasságra és 40 °C-os (104 °F) környezeti hőmérsékletre vonatkozik.

Táblázat 2: Soros telepítés, MCD6-0020B – MCD6-0042B

	3,0–10:350	3,5–15:345	4,0–10:350	4,0–20:340	5,0–5:355
MCD6-0020B	24	20	19	16	17
MCD6-0034B	42	34	34	27	32
MCD6-0042B	52	42	39	35	34

Táblázat 3: Soros telepítés, MCD6-0063B – MCD6-0579B

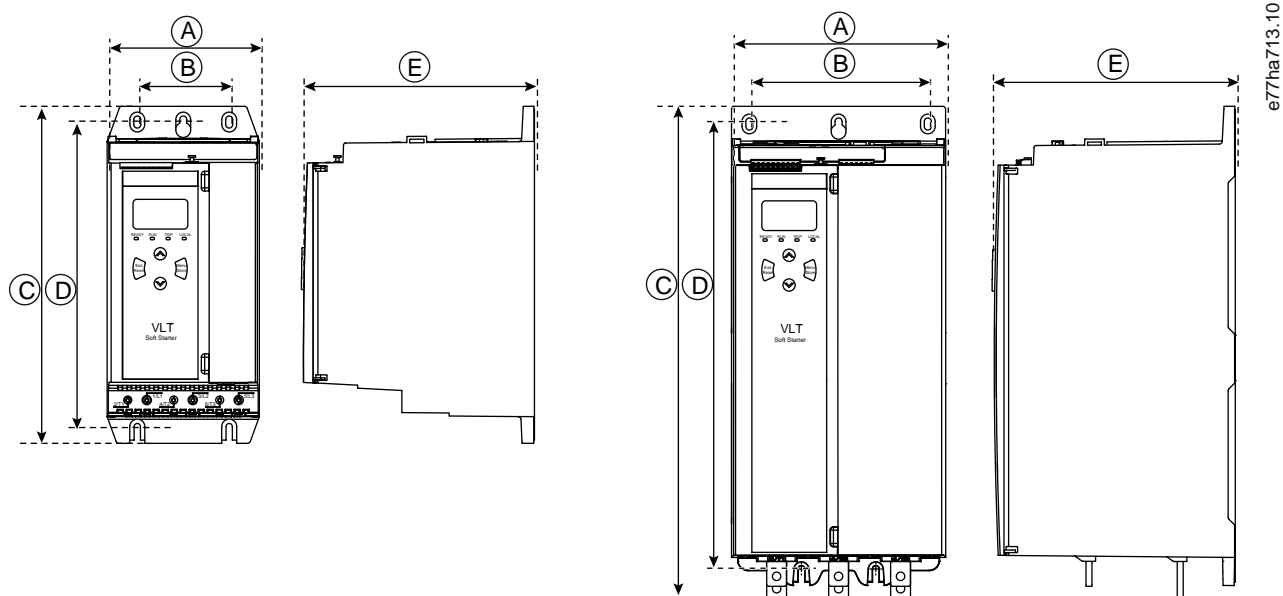
	3,0–10:590	3,5–15:585	4,0–10:590	4,0–20:580	5,0–5:595
MCD6-0063B	64	63	60	51	54
MCD6-0069B	69	69	69	62	65

	3,0–10:590	3,5–15:585	4,0–10:590	4,0–20:580	5,0–5:595
MCD6-0086B	105	86	84	69	77
MCD6-0108B	115	108	105	86	95
MCD6-0129B	135	129	126	103	115
MCD6-0144B	184	144	139	116	127
MCD6-0171B	200	171	165	138	150
MCD6-0194B	229	194	187	157	170
MCD6-0244B	250	244	230	200	202
MCD6-0287B	352	287	277	234	258
MCD6-0323B	397	323	311	263	289
MCD6-0410B	410	410	410	380	400
MCD6-0527B	550	527	506	427	464
MCD6-0579B	580	579	555	470	508

Táblázat 4: Belső delta telepítés

	3,0–10:350	3,5–15:345	4,0–10:350	4,0–20:340	5,0–5:355
MCD6-0020B	36	30	28	24	25
MCD6-0034B	63	51	51	40	48
MCD6-0042B	78	63	58	52	51
	3,0–10:590	3,5–15:585	4,0–10:590	4,0–20:580	5,0–5:595
MCD6-0063B	96	94	90	76	81
MCD6-0069B	103	103	103	93	97
MCD6-0086B	157	129	126	103	115
MCD6-0108B	172	162	157	129	142
MCD6-0129B	202	193	189	154	172
MCD6-0144B	276	216	208	174	190
MCD6-0171B	300	256	247	207	225
MCD6-0194B	343	291	280	235	255
MCD6-0244B	375	366	345	300	303
MCD6-0287B	528	430	415	351	387
MCD6-0323B	595	484	466	394	433
MCD6-0410B	615	615	615	570	600
MCD6-0527B	825	790	759	640	696
MCD6-0579B	870	868	832	705	762

3.5 Méretek és tömeg

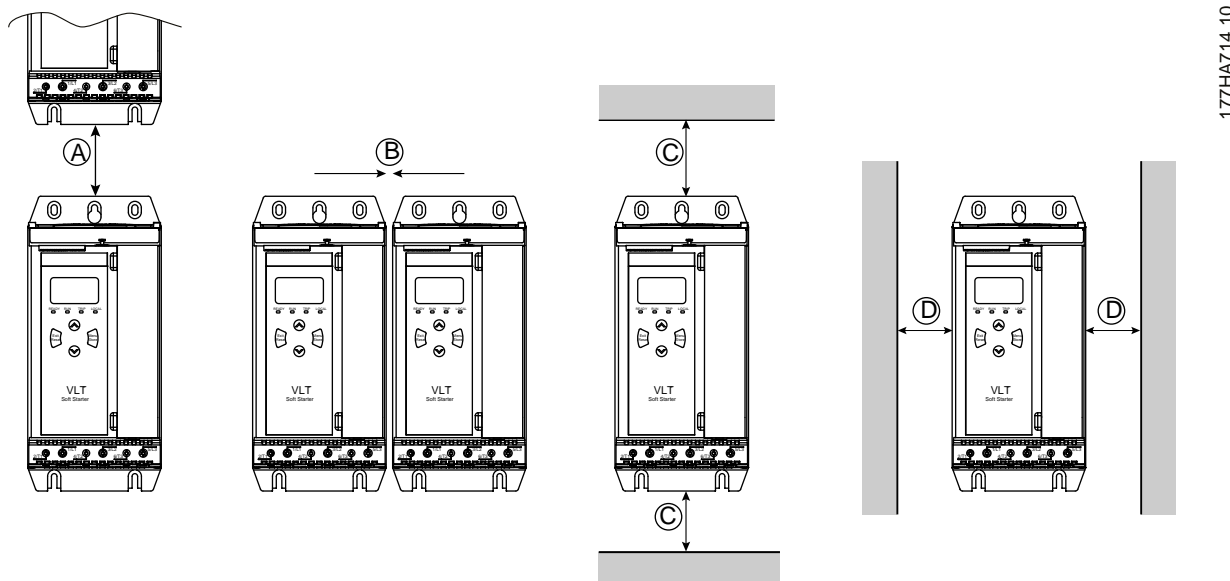


Illusztráció 3: Méretek, S1 (balra) és S2 (jobbra) házméret

Táblázat 5: Méretek és tömeg

	Szélesség [mm (hüvelyk)]		Magasság [mm (hüvelyk)]		Mélység [mm (hüvelyk)]	Tömeg [kg (font)]
	A	B	C	D	E	
MCD6-0020B	152 (6,0)	92 (3,6)	336 (13,2)	307 (12,1)	231 (9,1)	4,8 (10,7)
MCD6-0034B						
MCD6-0042B						
MCD6-0063B						
MCD6-0069B						5,5 (12,1)
MCD6-0086B						
MCD6-0108B						
MCD6-0129B						
MCD6-0144B	216 (8,5)	180 (7,1)	495 (19,5)	450 (17,7)	243 (9,6)	12,7 (28)
MCD6-0171B						
MCD6-0194B						
MCD6-0244B						
MCD6-0287B						
MCD6-0323B			523 (20,6)			
MCD6-0410B						
MCD6-0527B						
MCD6-0579B						
	19 (41,9)					

3.6 Fizikai telepítés/hűtő légrések



177HA714.10

Illusztráció 4: Távolságok

Táblázat 6: Hűtő légrések

Légrés a lágyindítók között		Légrés a berendezés és szilárd felületek között	
A [mm (hüvelyk)]	B [mm (hüvelyk)]	C [mm (hüvelyk)]	D [mm (hüvelyk)]
> 100 (3,9)	> 10 (0,4)	> 100 (3,9)	> 10 (0,4)

3.7 Tartozékok

3.7.1 Bővítőkétyák

Amennyiben a VLT® Soft Starter MCD 600 felhasználója további be- és kimeneteket, illetve speciális funkciókat igényel, bővítőkétyák állnak rendelkezésére. A MCD 600 berendezések legfeljebb 1 bővítőkétya használatát támogatják.

3.7.1.1 Intelligens kártya

A szivattyúzási alkalmazásokkal történő integrációt támogató intelligens kártya a következő kiegészítő be- és kimenetekkel szolgál:

- 3 digitális bemenet
- 3 db 4–20 mA-es távadóbemenet
- 1 RTD-bemenet
- 1 USB-B-port
- Csatlakozósor kihelyezett LCP számára

Rendelési szám: 175G0133

3.7.1.2 Kommunikációs bővítőkártyák

The VLT® Soft Starter MCD 600 támogatja az egyszerűen telepíthető kommunikációs kártyákkal történő hálózati kommunikációt. Valamennyi kommunikációs kártya rendelkezik csatlakozóporttal kihelyezett LCP 601 számára.

Táblázat 7: Terepibusz-bővítőkártyák rendelési számokkal

Opció kártya	Rendelési szám
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus RTU	175G0127
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFIBUS	175G0128
VLT® Soft Starter MCD 600 DeviceNet	175G0129
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus TCP	175G0130
VLT® Soft Starter MCD 600 EtherNet/IP	175G0131
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFINET	175G0132
VLT® Soft Starter MCD 600 Szivattyúalkalmazás	175G0133

3.7.2 Kihelyezett LCP 601

A VLT® Soft Starter MCD 600 lágyindítókhoz kihelyezett LCP csatlakoztatható legfeljebb 3 m (9,8 láb) távolságban. Valamennyi bővítőkártya rendelkezik LCP-csatlakozóporttal, illetve speciális LCP-csatlakozókártya is rendelkezésre áll.

A kihelyezett LCP 601 bővítőkártya rendelési száma: 175G0134.

3.7.3 Ujjvédő készlet

A személyi biztonság érdekében ujjvédőkre lehet szükség. Az ujjvédőket a lágyindító csatlakozóira kell felszerelni, hogy megakadályozzák a feszültség alatt lévő csatlakozók véletlen megérintését. A 22 mm vagy nagyobb átmérőjű kábellel használt ujjvédők IP20 fokozatú védelmet nyújtanak.

Az ujjvédők az MCD6-0144B – MCD6-0579B modellekkel kompatibilisek.

Az ujjvédő készlet rendelési száma: 175G0186.

3.7.4 Lágyindító-kezelő szoftver

A VLT® Soft Starter MCD 600 telepített pendrive-aljzattal rendelkezik. A pendrive-ot FAT32 fájlrendszerrel kell formázni. A formázáshoz csatlakoztasson szabványos (legalább 4 MB-os) pendrive-ot a számítógép USB-portjához, és kövesse a megjelenő utasításokat. A VLT® Motion Control Tool MCT 10 áttölti a telepítőfájlokat a pendrive-ra. A telepítőfájlok lágyindítóra töltéséhez lásd [6.7.1 Mentési és betöltési eljárás](#).

A VLT® Motion Control Tool MCT 10 segítséget nyújt a lágyindító kezeléséhez. További információkért forduljon a helyi szállítóhoz.

A VLT® Motion Control Tool MCT 10 dokumentációja letölthető a www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation címről.

3.8 Fő mágneskapcsoló

A leállított lágyindító hálózati feszültségzavarok elleni védelméhez fő mágneskapcsoló használata javasolt. Olyan mágneskapcsolót válasszon, melynek névleges AC3 értéke nem kisebb, mint a csatlakoztatott motor névleges teljes terhelési árama.

A mágneskapcsoló a főmágneskapcsoló-kimenet (13, 14) segítségével vezérelhető.

A fő mágneskapcsoló vezetékezéséhez lásd [illustration 12](#) itt: [5.8 Szokásos telepítés](#).

⚠ FIGYELEM! ⚠

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

A lágyindító belső delta konfigurációjú vezetékezése esetén a motortekercselés egy része folyamatosan (a lágyindító kikapcsolt állapotában is) csatlakozik a hálózathoz. Ez a helyzet halálhoz vagy súlyos személyi sérüléshez vezethet.

- A lágyindító belső delta konfigurációban történő telepítésekor mindig telepítsen fő mágneskapcsolót vagy feszültségkioldó megszakítót.

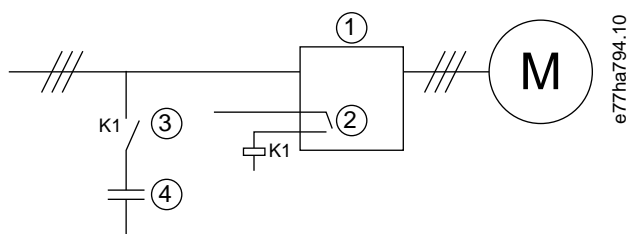
3.9 Megszakító

Fő mágneskapcsoló helyett feszültségkioldó megszakító is használható a motoráramkör szigetelésére a lágyindító leoldása esetén. A feszültségkioldó mechanizmust a megszakító tápoldaláról vagy külön vezérlőtápról kell táplálni.

3.10 Teljesítménytényező-javítás

Teljesítménytényező-javítás használata esetén a kondenzátorokban a kapcsoláshoz külön mágneskapcsolóra van szükség.

A VLT® Soft Starter MCD 600 segítségével történő teljesítménytényező-javításhoz csatlakoztassa a PFC mágneskapcsolót egy Run (Futás) beállítású programozható reléhez. Amikor a motor eléri a teljes fordulatszámot, a relé zár, és bekapcsol a teljesítménytényező-javítás.



- | | |
|---|---|
| 1 | Lágyindító |
| 2 | Programozható kimenet (beállítás = Run (Futás)) |
| 3 | Teljesítménytényező-javító mágneskapcsoló |
| 4 | Teljesítménytényező-javítás |

Illusztráció 5: Bekötési rajz

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**BERENDEZÉS SÉRÜLÉSE**

A kimeneti oldalra bekötött teljesítménytényező-javító kondenzátorok kárt tesznek a lágyindítóban.

- A teljesítménytényező-javító kondenzátorokat mindig a lágyindító bemeneti oldalára kösse be.
- Ne használja a lágyindító relékimenetét a teljesítménytényező-javítást végző berendezés közvetlen bekapcsolására.

3.11 Rövidzárlat-védelmi készülékek

A motoráramkör-védelem tervezésével kapcsolatban a lágyindítókról és mágneskapcsolókról szóló IEC 60947-4-1 szabvány kétféle koordinációt határoz meg a lágyindítókkal kapcsolatban:

- 1-es típusú koordináció
- 2-es típusú koordináció

3.11.1 1-es típusú koordináció

Az 1-es típusú koordinációhoz a lágyindító kimeneti oldalán bekövetkező rövidzárlat esetén a hibát a személyzet vagy a berendezés sérülésének veszélye nélkül kell elhárítani. Nem követelmény, hogy a lágyindító a hiba után működőképes maradjon. A lágyindító működőképességének helyreállításához alkatrészeket kell javítani vagy cserélni.

A HRC-biztosítók (pl. Ferraz/Mersen AJT) az IEC 60947-4-2 szabvány szerinti 1-es típusú koordinációhoz használhatók.

3.11.2 2-es típusú koordináció

A 2-es típusú koordinációhoz a lágyindító kimeneti oldalán bekövetkező rövidzárlat esetén a hibát a személyzet vagy a lágyindító sérülésének veszélye nélkül kell elhárítani.

A 2-es típusú koordináció előnye, hogy a hiba elhárítása után a meghatalmazott személyzet kicserélheti a kiolvadt biztosítókat, és ellenőrizheti a mágneskapcsolókat a hegesztéseket illetően. A lágyindító ezután ismét működőképes.

2-es típusú áramkörvédelem esetén a berendezés a motor mellékáramkör-védelmének részét képező HRC biztosítókon és MCCB-ken kívül félvezető-biztosítókkal is rendelkezik.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**DC-FÉK**

Nagy értékre állított féknyomaték esetén a motor leállítása során a felvett csúcsáram elérheti a motor DOL értékét.

- Gondoskodjon a motor mellékáramkörére telepített védőbiztosítók megfelelő kiválasztásáról.

⚠ VIGYÁZAT! ⚠**NINCS MELLÉKÁRAMKÖR-VÉDELEM**

Az integrált félvezető-s rövidzárlat-védelem nem nyújt mellékáramkör-védelmet.

- Biztosítson mellékáramkör-védelmet a nemzeti villamos szerelési szabályzatnak és egyéb helyi szabályzatoknak megfelelően.

3.12 IEC-koordináció rövidzárlat-védelmi készülékekkel

A biztosítók kiválasztásához az FLC 300%-ának megfelelő, 10 s időtartamú indítóáram szolgált alapul.

Táblázat 8: IEC-kompatibilitást szavatoló biztosítékok

	Névleges érték [A]	SCR I ² t (A ² s)	1-es típusú koordináció, 480 VAC, 65 kA Bussmann NH biztosítóbetétek	2-es típusú koordináció, 690 VAC, 65 kA Bussmann DIN 43 653
MCD6-0020B	24	1150	40NHG000B	170M3010
MCD6-0034B	42	7200	63NHG000B	170M3013
MCD6-0042B	52		80NHG000B	
MCD6-0063B	64	15000	100NHG000B	170M3014
MCD6-0069B	69			
MCD6-0086B	105	80000	160NHG00B	170M3015
MCD6-0108B	115			
MCD6-0129B	135	125000		170M3016
MCD6-0144B	184	320000	250NHG2B	170M3020
MCD6-0171B	200			
MCD6-0194B	229		315NHG2B	
MCD6-0244B	250			170M3021
MCD6-0287B	352	202000	355NHG2B	170M6009
MCD6-0323B	397		400NHG2B	
MCD6-0410B	410	320000	425NHG2B	170M6010
MCD6-0527B	550	781000	630NHG3B	170M6012
MCD6-0579B	579			

3.13 UL-koordináció rövidzárlat-védelmi készülékekkel

3.13.1 Szabványos névleges zárlati áramok

Olyan áramkörben használható, mely képes a meghatározott értéket nem meghaladó áram (szimmetrikus rms) biztosítására maximum 600 VAC mellett.

Táblázat 9: Biztosító maximális árama [A] – szabványos zárlati áram

Modell	Névleges érték [A]	3 ciklusú névleges zárlati érték 600 VAC-nél ⁽¹⁾
MCD6-0020B	24	5 kA
MCD6-0034B	42	

Modell	Névleges érték [A]	3 ciklusú névleges zárlati érték 600 VAC-nél ⁽¹⁾
MCD6-0042B	52	10 kA
MCD6-0063B	64	
MCD6-0069B	69	
MCD6-0086B	105	
MCD6-0108B	120	
MCD6-0129B	135	
MCD6-0144B	184	18 kA
MCD6-0171B	225	
MCD6-0194B	229	
MCD6-0244B	250	
MCD6-0287B	352	
MCD6-0323B	397	
MCD6-0410B	410	30 kA
MCD6-0527B	550	
MCD6-0579B	580	

¹ A listán szereplő, a nemzeti villamos szerelési szabályzat szerint méretezett bármely biztosítóval vagy megszakítóval védve alkalmas a megadott várható áramú áramkörben történő használatra.

3.13.2 Magas névleges zárlati áramok

Táblázat 10: Biztosító maximális árama [A] – magas zárlati áram

Modell	Névleges érték [A]	Zárlati érték 480 VAC-nél, maximum	Listán szereplő biztosító névleges értéke [A] ⁽¹⁾	Biztosító osztálya ⁽¹⁾
MCD6-0020B	24	65 kA	30	Bármelyik (J, T, K-1, RK1, RK5)
MCD6-0034B	42		50	
MCD6-0042B	52		60	
MCD6-0063B	64		80	
MCD6-0069B	69		80	
MCD6-0086B	105		125	J, T, K-1, RK1
MCD6-0108B	115		125	
MCD6-0129B	135		150	
MCD6-0144B	184		200	J, T
MCD6-0171B	200		225	
MCD6-0194B	229		250	
MCD6-0244B	250		300	
MCD6-0287	352		400	Bármelyik (J, T, K-1, RK1, RK5)
MCD6-0323B	397		450	
MCD6-0410B	410		450	
MCD6-0527B	550		600	
MCD6-0579B	580		600	

¹ Olyan áramkörben használható, mely nem több mint 65 000 ampert nem meghaladó effektív szimmetrikus áramerősség biztosítására képes maximum 480 VAC mellett.

Táblázat 11: Megszakítók – magas zárlati áram

Modell	Névleges érték [A]	1. megszakító: Eaton (névleges érték, A) ⁽¹⁾	2. megszakító: GE (névleges érték, A) ⁽¹⁾	3. megszakító: LS (névleges érték, A) ⁽¹⁾⁽²⁾
MCD6-0020B	24	HFD3030 (30 A)	SELA36AT0060 (60 A)	UTS150H-xxU-040 (40 A)
MCD6-0034B	42	HFD3050 (50 A)		UTS150H-xxU-050 (50 A)
MCD6-0042B	52	HFD3060 (60 A)		UTS150H-xxU-060 (60 A)
MCD6-0063B	64	HFD3100 (100 A)	SELA36AT0150 (150 A)	UTS150H-xxU-100 (100 A)
MCD6-0069B	69			
MCD6-0086B	105	HFD3125 (125 A)		UTS150H-xxU-125 (125 A)
MCD6-0108B	115			
MCD6-0129B	135	HFD3150 (150 A)		UTS150H-xxU-150 (150 A)
MCD6-0144B	184	HFD3250 (250 A)	SELA36AT0250 (250 A)	UTS150H-xxU-250 (250 A)
MCD6-0171B	200			
MCD6-0194B	229			

Modell	Névleges érték [A]	1. megszakító: Eaton (névleges érték, A) ⁽¹⁾	2. megszakító: GE (névleges érték, A) ⁽¹⁾	3. megszakító: LS (névleges érték, A) ^{(1) (2)}
MCD6-0244B	250	HFD3300 (300 A)	SELA36AT0400 (400 A)	UTS150H-xxU-300 (300 A)
MCDF6-0287B	352	HFD3400 (400 A)	SELA36AT0600 (600 A)	UTS150H-xxU-400 (400 A)
MCD6-0323B	397			
MCD6-0410B	410	HFD3600 (600 A)		UTS150H-xxU-600 (600 A)
MCD6-0527B	550			UTS150H-xxU-800 (800 A)
MCD6-0579B	580			UTS150H-NG0-800

¹ Olyan áramkörben használható, mely a jelen táblázatban szereplő megszakítómodellekkel védve 65 000 ampert nem meghaladó effektív szimmetrikus áramerősség biztosítására képes maximum 480 VAC mellett.

² LS-megszakítókhöz, xx: FM, FT vagy AT.

3.14 Biztosító választása 2-es típusú koordinációhoz

2-es típusú koordináció félvezető-biztosítók használatával érhető el. Ezeknek a biztosítóknak képesnek kell lenniük a motor indítóáramának szállítására, és a lágyindító SCR-ek I²t értékénél kisebb teljes működési I²t értékkel kell rendelkezniük.

A VLT® Soft Starter MCD 600 berendezéshez a [table 12](#) I²t értékeinek felhasználásával válasszon félvezető-biztosítókat.

A félvezető-biztosítók kiválasztását illetően a helyi forgalmazó szolgálhat további információkkal.

Táblázat 12: Félvezető-biztosítók SCR-értékei

Modell	SCR I ² t [A ² s]
MCD6-0020B	1150
MCD6-0034B	7200
MCD6-0042B	
MCD6-0063B	15000
MCD6-0069B	
MCD6-0086B	80000
MCD6-0108B	
MCD6-0129B	125000
MCD6-0144B	320000
MCD6-0171B	
MCD6-0194B	
MCD6-0244B	202000
MCD6-0287B	
MCD6-0323B	
MCD6-0410B	320000

Modell	SCR I ² t [A ² s]
MCD6-0527B	781000
MCD6-0579B	

4 Specifikációk

4.1 Táp

Hálózati feszültség (L1, L2, L3)	
MCD6-xxxxB-T5	200–525 VAC (±10%)
MCD6-xxxxB-T7	380–690 VAC (±10%)
Vezérlőfeszültség (A7, A8, A9)	
MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A8, A9)	110–120 VAC (+10%/-15%), 600 mA
MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A7, A9)	220–240 VAC (+10%/-15%), 600 mA
MCD6-xxxxB-xx-CV1 (A8, A9)	24 VAC/VDC (±20%), 2,8 A
Hálózati frekvencia	50–60 Hz (±5 Hz)
Névleges szigetelési feszültség	690 VAC
Névleges lökőfeszültség-állóság	6 kV
Forma megjelölése	Megkerült vagy folyamatos félvezetős motorindító, 1-es forma

4.2 Rövidzárlat-állóság

Összehangolás félvezető-biztosítókkal	2-es típus
Összehangolás HRC-biztosítókkal	1-es típus

4.3 Elektromágneses összeférhetőség (megfelel a 2014/35/EU irányelvnek)

EMC-védettség	IEC 60947-4-2
EMC-kibocsátás	IEC 60947-4-2 B osztály

4.4 Bemenetek

Névleges bemenet	aktív 24 VDC, 8 mA (hozzávetőleges érték)
Motortermisztor (TER-05, TER-06)	leoldás > 3,6 kΩ, hibatorlás > 1,6 kΩ

4.5 Kimenetek

Relékimenetek száma	10 A @ 250 VAC ohmos, 5 A @ 250 VAC AC15 pf 0,3
Fő mágneskapcsoló (13, 14)	záró
A relékimenet (21, 22, 23)	átkapcsolás
B relékimenet (33, 34)	záró
Analóg kimenet (AO-07, AO-08)	
Maximális terhelés	600 Ω (12 VDC @ 20 mA)
Pontosság	±5%

4.6 Környezet

Üzemi hőmérséklet	-10 – +60 °C (14–140 °F), 40 °C (104 °F) felett leértékeléssel
Tárolási hőmérséklet	-25 – +60 °C (-13 – +140 °F)
Üzemi tengerszint feletti magasság	0–1000 m (0–3280 láb), 1000 m (3280 láb) felett leértékeléssel
Páratartalom	5–95% relatív páratartalom
Szennyezési fokozat	3-as szennyezési fokozat
Rezgés	IEC 60068-2-6
Védelem	
MCD6-0020B – MCD6-0129B	IP20
MCD6-0144B – MCD6-0579B	IP00

4.7 Hődisszipáció

Indításkor	4,5 W/A
Üzemeléskor	
MCD6-0020B – MCD6-0042B	≤ kb. 35 W
MCD6-0063B – MCD6-0129B	≤ kb. 50 W
MCD6-0144B – MCD6-0244B	≤ kb. 120 W
MCD6-0287B – MCD6-0579B	≤ kb. 140 W

4.8 Motortúlterhelés-védelem

Az 1-4 – 1-6-os paraméterek alapértelmezett beállítása a motor túlterhelés elleni védelmének biztosításához.	Class 10, a leoldási áram az FLA (teljes terhelési áram) 105%-a vagy ezzel egyenértékű
--	--

4.9 Tanúsítvány

CE	EN 60947-4-2
UL/C-UL	UL 508
Tengerhajózás	Lloyds Marine No 1 specifikáció
	ABS
	DNV

4.10 Élettartam (belső megkerülőági érintkezők)

Várható élettartam	100000 művelet
--------------------	----------------

5 Telepítés

5.1 Biztonsági előírások

Az általános biztonsági utasításokat illetően lásd [2.3 Biztonsági óvintézkedések](#).

⚠ FIGYELEM! ⚠

INDUKÁLT FESZÜLTÉG

Az egymás mellett vezetett motorkábelek által létrehozott indukált feszültség a berendezés kikapcsolt és reteszelt állapotában is feltöltheti annak kondenzátorait. Ha nem egymástól elkülönítve vezeti a motorkábeleket, vagy nem árnyékolt kábeleket használ, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Egymástól elkülönítve vezesse a motorkábeleket.
- Árnyékolt kábeleket használjon.

⚠ FIGYELEM! ⚠

VÉLETLEN INDÍTÁS

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

- Paraméterek programozása előtt nyomja meg az LCP [Off/Reset] (Ki/Hibatörlés) gombját.
- Kapcsolja le a lágyindítót a hálózati feszültségről.
- Mielőtt a lágyindítót váltakozó feszültségű hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolná, végezze el a lágyindító, a motor és valamennyi hajtott berendezés teljes vezetékvezetését.
- A tápfeszültséget külső biztonsági rendszer (például vészleállító vagy hibadetektor) segítségével vezérelhető leválasztókapcsolóval és megszakítóval (például erősáramú mágneskapcsolóval) csatlakoztassa a lágyindítóhoz.

5.2 Parancsforrás

A lágyindító indítása és leállítása digitális bemenetek, kihelyezett LCP 601, kommunikációs hálózat, intelligens kártya vagy ütemezett automatikus indítás/leállítás segítségével történhet. A parancsok forrása a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* vagy az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* használatával állítható be.

Ha van telepítve kihelyezett LCP, a [CMD/Menu] (Parancs/Menü) gomb egyszerű hozzáférést biztosít a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* Parancsforrás funkciójához.

5.3 A lágyindító beállítása

Eljárás

1. Szerelje be a lágyindítót, lásd [3.6 Fizikai telepítés/hűtő légrések](#).
 2. Csatlakoztassa a vezérlővezetékeket, lásd [5.4.1 Bemeneti csatlakozók](#).
 3. Adjon vezérlőfeszültséget a lágyindítóra.
 4. Konfigurálja az alkalmazást (szerepel a Quick Set-up (Gyors beüzemelés) listáján):
 - A Nyomja meg a [Menu] gombot.
 - B Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot a Quick Set-up (Gyors beüzemelés) menü megnyitásához.
 - C Jelölje ki a listán az alkalmazást.
 - D Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot a konfigurálási eljárás megkezdéséhez, lásd [5.9 Gyors beüzemelés](#).
 5. Konfigurálja az alkalmazást (nem szerepel a Quick Set-up (Gyors beüzemelés) listáján):
 - A Térjen vissza a menükhöz a [Back] (Vissza) gomb megnyomásával.
 - B Görgessen a főmenüre a [v] gombbal, majd nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - C Jelölje ki a *Motor Details (Motor adatok)* pontot, nyomja meg kétszer a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot, és szerkessze az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paramétert*.
 - D Állítsa be az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paramétert* a motor teljes terhelési áramának (FLC) megfelelően.
 - E Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot a beállítás mentéséhez.
 6. Nyomja meg többször a [Back] (Vissza) gombot a főmenü bezárásához.
 7. (Opcionális) A beépített szimulációs eszközök segítségével ellenőrizze, hogy megfelelően csatlakoznak-e a vezérlővezetékek, lásd [6.5 Futásszimulálás](#).
 8. Kapcsolja ki a lágyindítót.
 9. Csatlakoztassa a motorkábeleket a lágyindító 2/T1, 4/T2 és 6/T3 kimeneti csatlakozójához.
 10. Csatlakoztassa a megtápláló hálózat kábeleit a lágyindító 1/L1, 3/L2 és 5/L3 bemeneti csatlakozójához, lásd [5.7 Erősáramú végződés](#).
- A lágyindító ezzel kész a motor vezérlésére.

5.4 Bemenetek

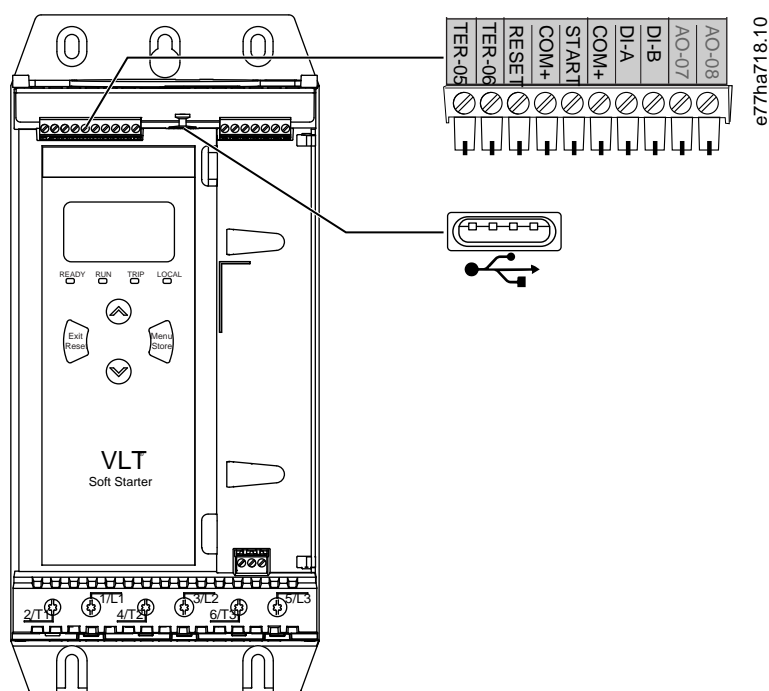
⚠ VIGYÁZAT! ⚠

A vezérlőbemenetek tápját a lágyindító biztosítja. Ne adjon külső feszültséget a vezérlőbemeneti csatlakozókra.

MEGJEGYZÉS

A vezérlőbemenetekhez csatlakoztatott kábeleket el kell különíteni a hálózati feszültségtől és a motorkábelektől.

5.4.1 Bemeneti csatlakozók




TER-05, TER-06 Motortermisztor-bemenet

RESET, COM+ Hibatörlési bemenet

START, COM+ Indítási/leállítási bemenet

DI-A, COM+ A programozható bemenet (alapértelmezés = Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró)))

DI-B, COM+ B programozható bemenet (alapértelmezés = Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró)))

 USB-port (pendrive-hoz, nem közvetlen számítógépes csatlakozáshoz)

Illusztráció 6: Bemeneti csatlakozók

5.4.2 Motortermisztor

A motortermisztorok közvetlenül csatlakoztathatók a VLT® Soft Starter MCD 600 készülékhez. Ha a termisztoráramkör ellenállása túllépi a 3,6 kΩ-ot, vagy 20 Ω alá esik, akkor a lágyindító leold.

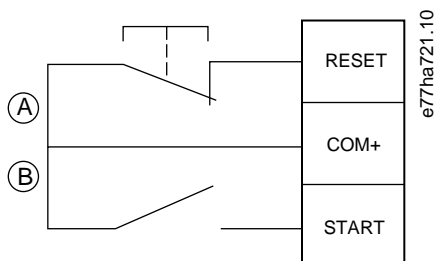
A termisztorokat sorba kell kötni. A termisztoráramkört árnyékolt kábellel kell kialakítani, és elektromosan szigetelni kell a földtől és minden egyéb erősáramú és vezérlő áramkörtől.

MEGJEGYZÉS

A termisztorbemenet alapértelmezés szerint le van tiltva, de termisztor észlelésekor automatikusan aktiválódik. Ha a korábban az MCD 600 készülékhez csatlakoztatott termisztorokra már nincs szükség, a termisztor a termiszortörlés funkcióval letiltható. A termiszortörlés funkció a *Set-up Tools (Beállítási eszközök)* segítségével érhető el.

5.4.3 indítás/leállítás

A VLT® Soft Starter MCD 600 kétvezetékes vezérlést igényel.



A Hibatörlés

B Indítás/leállítás

Illusztráció 7: Az indítás/leállítás vezérlésének vezetékézése

⚠ VIGYÁZAT! ⚠

MEGKÍSÉRTELT INDÍTÁS

Ha a vezérlőfeszültség bekapcsolásakor az indítási bemenet zárva van, a lágyindító megkísérli az indítást.

- A vezérlőfeszültség bekapcsolása előtt ellenőrizze, hogy nyitva van-e az indítási/leállítási bemenet.

MEGJEGYZÉS

A MCD 600 csak akkor fogad parancsot a vezérlőbemenetekről, ha az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* beállítása *Digital Input (Digitális bemenet)*.

5.4.4 Hibatörlés/a lágyindító letiltása

A hibatörlési bemenet (RESET, COM+) alapértelmezés szerint nyitó típusú. Ha a hibatörlési bemenet nyitva van, a lágyindító nem indul el. Ebben az esetben a *Not ready (Nem üzemkész)* felirat jelenik meg a kijelzőn.

A hibatörlési bemenet kinyitása esetén a lágyindító megszünteti a motor táplálását, és hagyja, hogy az szabadonfutással leálljon.

MEGJEGYZÉS

A hibatörlési bemenet záró és nyitó típusú működésre is beállítható. A beállítás a *7-9 Reset/Enable Logic (Hibatörlési/engedélyezési logika) paraméterrel* történik.

5.4.5 Programozható bemenetek

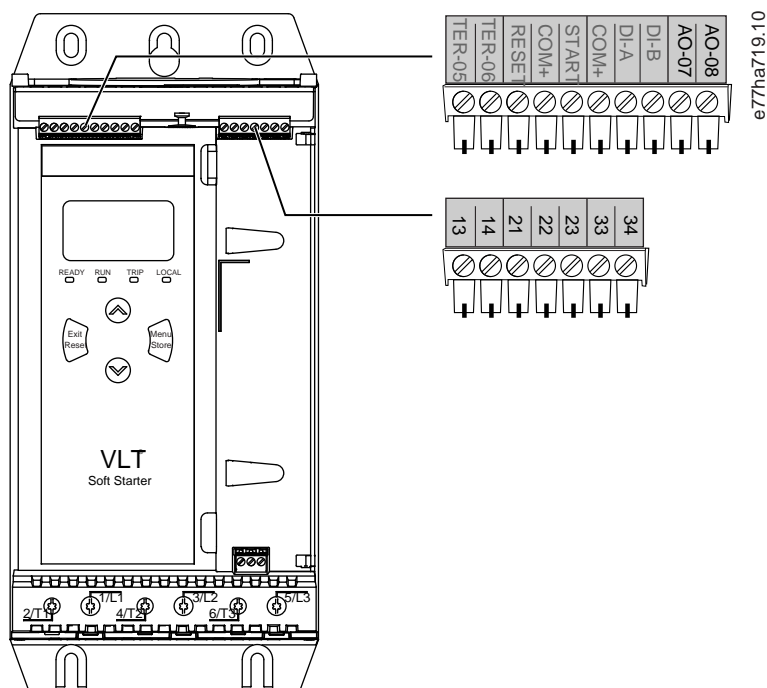
A programozható bemenetek (DI-A, COM+ és DI-V, COM+) lehetővé teszik a lágyindító külső berendezéssel történő vezérlését. A programozható bemenetek működését a *7-1 – 7-8-as paraméterek* szabályozzák.

5.4.6 USB-port

Az USB-port használatával konfigurációs fájlok tölthetők fel, illetve paraméter-beállítások és eseménynapló-adatok tölthetők le a lágyindítóról. A részletekért lásd [6.7 USB-mentés és -betöltés](#).

5.5 Kimenetek

5.5.1 Kimeneti csatlakozók



AO-07, AO-08 Analóg kimenet

13, 14 Fő mágneskapcsoló kimenete

21, 22, 23 A relékimenet (alapértelmezés = Run (Futás))

33, 34 B relékimenet (alapértelmezés = Run (Futás))

Illusztráció 8: Kimeneti csatlakozók

5.5.2 Analóg kimenet

A VLT® Soft Starter MCD 600 analóg kimenete a társított berendezéshez csatlakoztatható a motor működésének figyelése céljából. Az analóg kimenet működését a *9-1 – 9-4-es paraméterek* szabályozzák.

5.5.3 Fő mágneskapcsoló kimenete

Amikor a lágyindító start parancsot kap, a főmágneskapcsoló-kimenet (13, 14) zár, és ebben az állapotban marad mindaddig, amíg a lágyindító vezérli a motort (amíg a motor el nem kezd szabadonfutással leállni, vagy amíg a lágy leállítás be nem fejeződik). A főmágneskapcsoló-kimenet a lágyindító leoldása esetén is kinyit.

MEGJEGYZÉS

Egyes elektronikus mágneskapcsoló-tekercek nem alkalmasak áramköri kártyára szerelt relével történő közvetlen kapcsolásra. Az alkalmasságot illetően forduljon a mágneskapcsoló gyártójához/szállítójához.

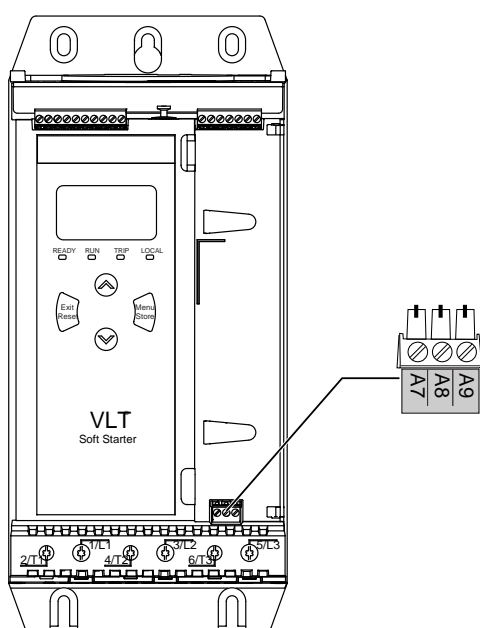
5.5.4 Programozható kimenetek

A programozható kimenetek (21, 22, 23 és 33, 34) jelentést adhatnak a lágyindító állapotáról, illetve vezérelhetik a társított berendezést.

A programozható kimenetek működését a 8-1 – 8-6-os paraméterek szabályozzák.

5.6 Vezérlőfeszültség

5.6.1 Vezérlőfeszültség-csatlakozók



e77ha720.10

Illusztráció 9: Vezérlőfeszültség-csatlakozók

Csatlakoztasson a használt hálózati feszültségnek megfelelő vezérlőtápot.

- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (110–120 VAC): A8, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (220–240 VAC): A7, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV1 (24 VAC/VDC): A8, A9.

5.6.2 UL-megfelelő telepítés

Az MCD6-0144B – MCD6-0579B modellek UL-megfelelőségéhez kiegészítő vagy mellékáramköri túláramvédelem szükséges a vezérlőáramkör tápján (A7, A8, A9) a telepítés helyén érvényes villamos szerelési szabályzatnak megfelelően.

5.7 Erősáramú végződések

⚠ FIGYELEM! ⚠

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

Az MCD6-0144B – MCD6-0579B modellek IP00 védettségűek, a csatlakozók érintése áramütés veszélyével jár.

- Telepítsen ujjvédő készletet a lágyindítóra.
- A lágyindítót készülékházba telepítse.


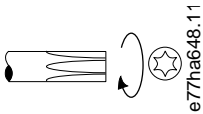
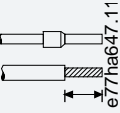
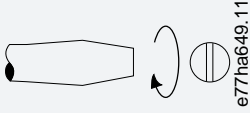
A VLT® Soft Starter MCD 600 erősáramú bemeneti és kimeneti csatlakozói a berendezés alján található.

- Az MCD6-0020B – MCD6-0129B modellek csatlakozókapcsokkal rendelkeznek. Rézből készült sodrott vagy tömör, 75 °C-os (167 °F) vagy ennél magasabb hőmérsékletre készült vezeték használjon.
- Az MCD6-0144B – MCD6-0579B modellek gyűjtősínekkel rendelkeznek. Rézből vagy alumíniumból készült sodrott vagy tömör, 60/75 °C-os (140/167 °F) hőmérsékletre készült vezeték használjon.

MEGJEGYZÉS

Egyes berendezések alumínium gyűjtősínekkel rendelkeznek. Erősáramú végződések csatlakoztatásakor gondosan tisztítsa meg a csatlakozófelületet (csiszolóvászonnal vagy rozsdamentesacél drótkéfével), és használjon megfelelő hézagtömítő anyagot a korrózió megelőzése érdekében.

Táblázat 13: Erősáramú végződések, MCD6-0020B – MCD6-0129B

MCD6-0020B – MCD6-0129B			
	<p>Kábelkeresztmetszet: 6–70 mm² (AWG 10–2/0)</p> <p>Nyomaték: 4 Nm (2,9 lábfont)</p>		Torx T20 x 150
	<p>14 mm (0,55 hüvelyk)</p>		Lapos 7 mm x 150

Táblázat 14: Erősáramú végződések, MCD6-0144B – MCD6-0244B és MCD6-0287B – MCD6-0579B

MCD6-0144B – MCD6-0244B	MCD6-0287B – MCD6-0579B
<p>9 mm (M8) 10 mm (0.4 in) 20 mm (0.8 in) 6 mm (0.24 in) e77ha722.10</p>	<p>13 mm (M12) 17 mm (0.7 in) 34 mm (1.7 in) 6 mm (0.24 in) e77ha723.1C</p>
19 Nm (14 lábfont)	66 Nm (49 lábfont)

MEGJEGYZÉS

Ha a telepítéshez nagy keresztmetszetű kábelek szükségesek, az egyes végződések két kisebb kábellel láthatók el, a gyűjtősín mindkét oldalán egygel.

5.7.1 Vezetékek csatlakoztatása

A csatlakozás kiválasztásakor vegye figyelembe a vezeték keresztmetszetét és anyagát, valamint az alkalmazás követelményeit.

Az MCD6-0144B – MCD6-0579B modellek esetében krimpelt csatlakozás használata ajánlott. A javasolt krimpelő a TBM8-750.

Táblázat 15: Javasolt saruk

Modell	Csatlakoztatási példa – alumíniumkábel	Csatlakoztatási példa – rézkábel
MCD6-0144B	61162	60150
MCD6-0171B	61165	60156
MCD6-0194B	61171	60165
MCD6-0244B		
MCD6-0287B	61162	60150
MCD6-0352B	61165	60156
MCD6-0410B		60156
MCD6-0527B	61178	60171
MCD6-0579B		

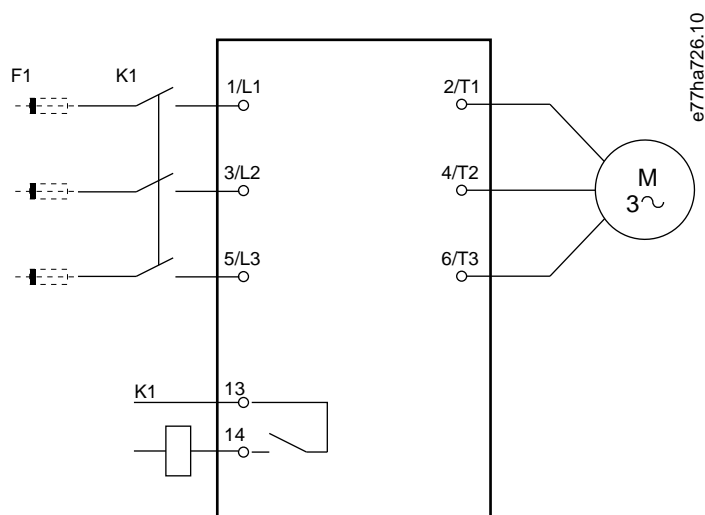
5.7.2 Motorcsatlakoztatás

A VLT® Soft Starter MCD 600 soros vagy belső delta kapcsolással csatlakoztatható a motorhoz (ezeket 3, illetve 6 vezetékes csatlakoztatásnak is nevezik). Belső delta csatlakozás használata esetén adja meg a motor teljes terhelési áramát (FLC) az 1-2 *Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paraméterben*. A MCD 600 automatikusan észleli, hogy soros vagy belső delta-e a motor csatlakoztatása, és kiszámítja a belső delta megfelelő áramsztintjét.

MEGJEGYZÉS

Ha a lágyindító nem észleli helyesen a motor csatlakoztatását, akkor használja a 20-6 Motor Connection (Motorcsatlakozás) paramétert.

5.7.2.1 Soros telepítés



K1 Fő mágneskapcsoló (határozottan ajánlott)

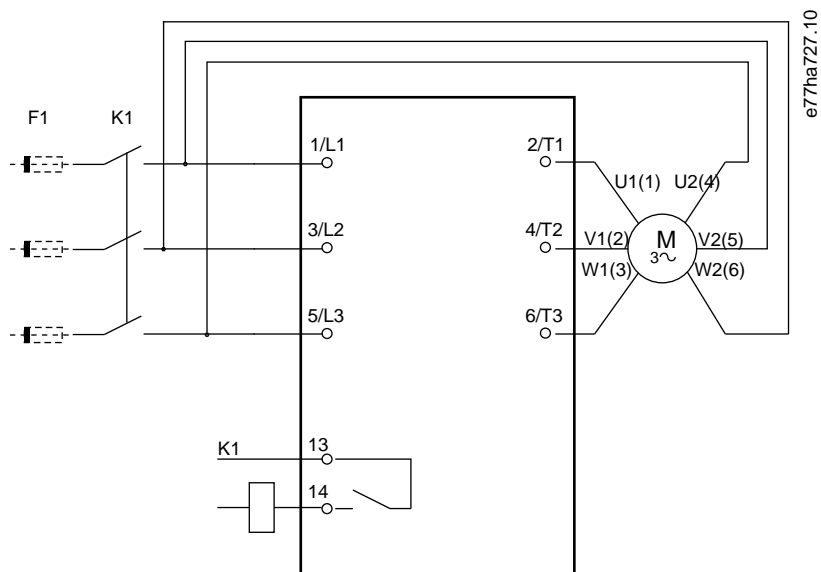
F1 Biztosítók vagy megszakítók (opcionális ⁰)

13, 14 Fő mágneskapcsoló kimenete

Biztosító vagy megszakító nélkül használat esetén a garancia érvénytelenné válik.

Illusztráció 10: Soros telepítés vezetékezése

5.7.2.2 Belső delta telepítés



K1 Fő mágneskapcsoló

F1 Biztosítók vagy megszakítók (opcionális⁰)

13, 14 Fő mágneskapcsoló kimenete

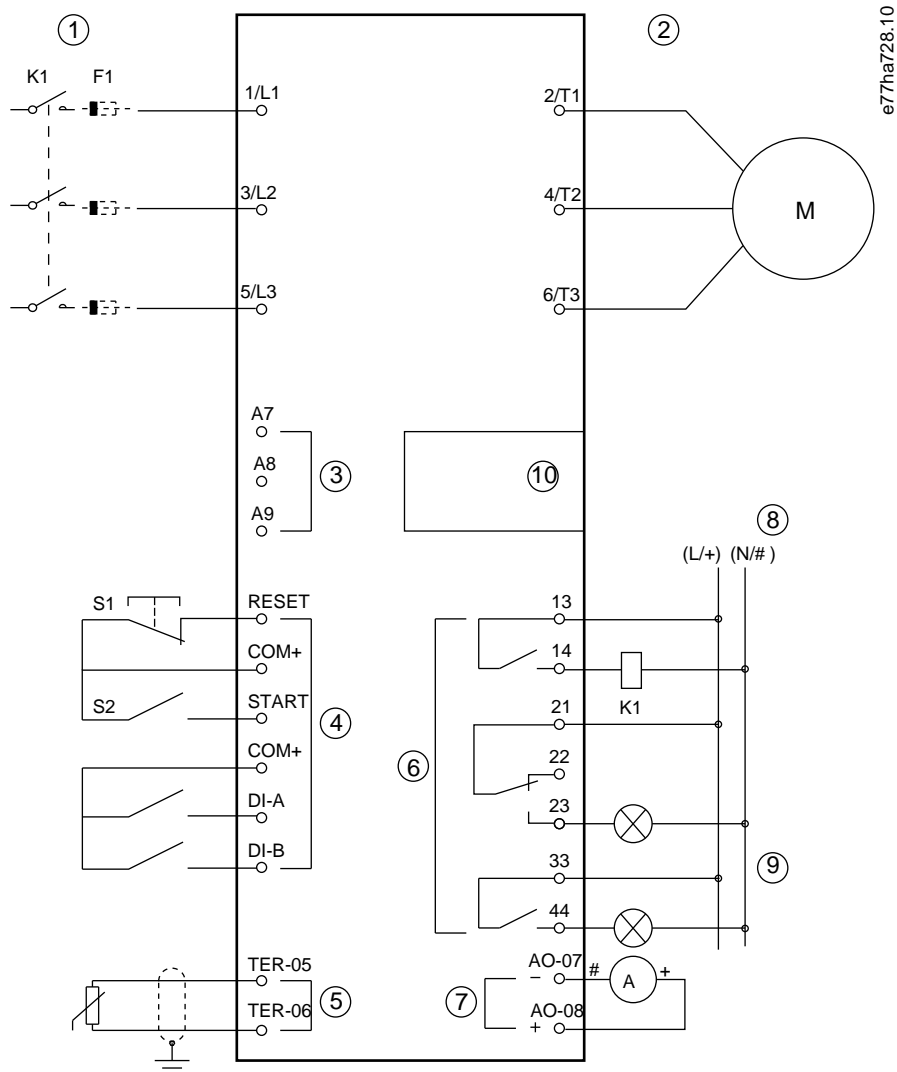
Biztosító vagy megszakító nélkül használat esetén a garancia érvénytelenné válik.

Illusztráció 11: Belső delta telepítés vezetékezése

5.8 Szokásos telepítés

A VLT® Soft Starter MCD 600 berendezést fő mágneskapcsolóval (AC3 kategória) telepítik. A vezérlőfeszültséget a mágneskapcsoló bemeneti oldaláról kell biztosítani.

A fő mágneskapcsoló vezérlése a főmágneskapcsoló-kimeneten (13, 14) keresztül történik.



1	Háromfázisú táp
2	Motor
3	Vezérlőfeszültség (lágyindító)
4	Digitális bemenetek
5	Motortermisztor-bemenet
6	Relékimenetek száma
7	Analóg kimenet
8	Vezérlőfeszültség (külső berendezés)
9	Ellenőrző lámpák
10	Kommunikációs/intelligenskártya-bővítőport
K1	Fő mágneskapcsoló

F1	Félvezető biztosítékok
RESET, COM+ (S1)	Hibatörlés
START, COM+ (S2)	Indítás/leállítás
DI-A, COM+	A programozható bemenet (alapértelmezés = Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró)))
DI-B, COM+	B programozható bemenet (alapértelmezés = Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró)))
TER-05, TER-06	Motortermisztor-bemenet
13, 14	Fő mágneskapcsoló kimenete
21, 22, 23	A relékimenet (alapértelmezés = Run (Futás))
33, 34	B relékimenet (alapértelmezés = Run (Futás))
AO-07, AO-08	Analóg kimenet

Illusztráció 12: Telepítési példa

5.9 Gyors beüzemelés

A Quick Set-up (Gyors beüzemelés) egyszerűvé teszi a lágyindító beállítását a leggyakoribb alkalmazásokhoz. A VLT® Soft Starter MCD 600 végigkalauzolja a felhasználót a leggyakoribb telepítési paramétereken, és tipikus beállításokat javasol az alkalmazáshoz. Állítson be minden paramétert pontosan a követelményeknek megfelelően.

Minden egyéb paraméternek tartsa meg az alapértelmezett értékét. Egyéb paraméterek értékének módosításához vagy az alapértelmezett beállítások áttekintéséhez használja a főmenüt (a részletekért lásd [10.4 Paraméterlista](#)).

Állítsa be az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)* paramétert a motor teljes terhelési áramának (FLC) megfelelően.

Táblázat 16: A leggyakoribb alkalmazások javasolt beállításai

Alkalmazás	Indítási mód	Indítási rámpai-dő [s]	Kezdeti áram [%]	Áramkorlát [%]	Adaptív indítási profil	Leállítási mód	Leállítási idő [s]	Adaptív leállítási profil
Szivattyú, centrifugális	Adaptív szabályozás	10	200	500	Korai gyorsítás	Adaptív szabályozás	15	Késői lassítás
Szivattyú, artézi	Adaptív szabályozás	3	200	500	Korai gyorsítás	Adaptív szabályozás	3	Késői lassítás
Szivattyú, hidraulikus	Állandó áram	2	200	350	–	Leállítás szabadonfutással	–	–
Ventilátor, csillapított	Állandó áram	2	200	350	–	Leállítás szabadonfutással	–	–
Ventilátor, csillapítatlan	Állandó áram	2	200	450	–	Leállítás szabadonfutással	–	–
Kompresszor, csavar	Állandó áram	2	200	400	–	Leállítás szabadonfutással	–	–
Kompresszor, dugattyús	Állandó áram	2	200	450	–	Leállítás szabadonfutással	–	–

Alkalmazás	Indítási mód	Indítási rámpaidő [s]	Kezdeti áram [%]	Áramkorlát [%]	Adaptív indítási profil	Leállítási mód	Leállítási idő [s]	Adaptív leállítási profil
Szállítószalag	Állandó áram	5	200	450	–	Leállás szabadonfutással	–	–
Orrtoló	Állandó áram	5	100	400	–	Leállás szabadonfutással	–	–
Szalagfűrészgép	Állandó áram	2	200	450	–	Leállás szabadonfutással	–	–

MEGJEGYZÉS

Az adaptív indítási és leállítási profil beállításai csak az adaptív szabályozás használatakor érvényesek. Minden egyéb indítási és leállítási módban figyelmen kívül maradnak.

6 Beállítási eszközök

6.1 Bevezetés

A *Set-up tools* (Beállítási eszközök) elemei lehetővé teszik a paraméterek biztonságimásolat-fájlba mentését vagy betöltését, a lágyindító hálózati címének beállítását, a be- és kimenetek állapotának ellenőrzését, a termikus modellek visszaállítását, illetve a működés tesztelését a *Run Simulation* (Futásszimuláció) funkcióval.

A *Set-up tools* (Beállítási eszközök) eléréséhez nyissa meg a főmenüt a [Menu] gomb megnyitásához, majd válassza a *Set-up tools* (Beállítási eszközök) elemet.

6.2 Dátum és idő beállítása

Eljárás

1. Nyomja meg a [Menu] gombot a menü megnyitásához.
 2. Válassza a *Set-up tools* (Beállítási eszközök) pontot.
 3. Jelölje ki a *Set Date & Time* (Dátum és idő beállítása) pontot.
 4. Lépjen szerkesztési módba a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gomb megnyomásával.
 5. A [Menu/Store] (Menü/Tárolás) és a [Back] (Vissza) gomb megnyomásával jelölje ki a dátum vagy idő szerkeszteni kívánt részét.
 6. Módosítsa az értékeket a [▲] és a [▼] gombbal.
 7. Az utolsó módosítás után nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot a beállítás mentéséhez.
- A művelet befejezése után rövid ideig megerősítő üzenet látható, majd ismét az előző menüsint jelenik meg.

6.3 Parancsforrás

A lágyindító indítása és leállítása digitális bemenetek, kihelyezett LCP 601, kommunikációs hálózat, intelligens kártya vagy ütemezett automatikus indítás/leállítás segítségével történhet. A parancsok forrása a *Set-up tools* (Beállítási eszközök) vagy az *1-1 Command Source* (Parancsforrás) paraméter használatával állítható be.

Ha van telepítve kihelyezett LCP, a [CMD/Menu] (Parancs/Menü) gomb egyszerű hozzáférést biztosít a *Set-up tools* (Beállítási eszközök) Parancsforrás funkciójához.

6.4 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés lehetővé teszi a lágyindító kihelyezett LCP segítségével történő elindítását és leállítását. Jelölje ki a kívánt funkciót a [▲] [▼] gombokkal, majd a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gomb megnyomásával küldje el a kiválasztott parancsot a lágyindítóra. A következő funkciók állnak rendelkezésre:

- Vészleállítás (leállítás szabadonfutással)/hibatörlés
- Indítás
- Leállítás

6.5 Futásszimulálás

Context:

A *Run Simulation* (Futásszimulálás) funkcióval szimulálható a motor indítása, futása és leállítása. Ily módon meg lehet győződni a lágyindító és a társított berendezések telepítésének helyességéről.

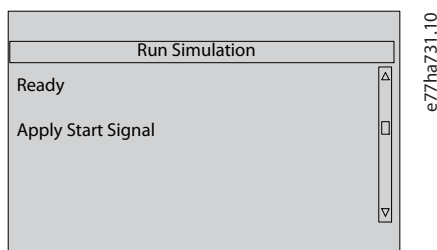
MEGJEGYZÉS

A szimulációs mód használatának idejére kapcsolja le a lágyindítót a hálózati feszültségről.

A szimulálás csak a lágyindító üzembesz állapotban áll rendelkezésre.

Eljárás

1. Nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* pontot.
2. Jelölje ki a *Run Simulation (Futásszimulálás)* pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.



3. Adjon indítás parancsot a kiválasztott parancsforrásról.
 - A lágyindító indítás előtti ellenőrzéseket szimulál, és zárja a fő védőrelét. A Run (Futás) LED villog.

MEGJEGYZÉS

Csatlakoztatott hálózati feszültség esetén hibaüzenet jelenik meg.

4. Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - A lágyindító az indítást szimulálja. A Run (Futás) LED villog.
5. Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - A lágyindító a futtatást szimulálja.
6. Adjon leállítás parancsot a kiválasztott parancsforrásról.
 - A lágyindító a leállítást szimulálja. A Run (Futás) LED villog.
7. Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - A Ready (Üzembesz) LED villog, és kinyílik a fő védőrelé.
8. Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - A lágyindító aktiválja, majd deaktiválja az egyes programozható kimeneteket.
9. Nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 - Ismét a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* jelenik meg.

6.6 Load/Save Settings (Beállítások betöltése/mentése)

Context:

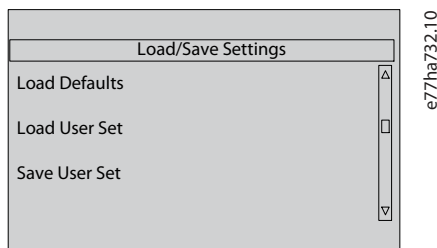
A *Load/Save Settings (Beállítások betöltése/mentése)* a következőket teszi lehetővé:

- A lágyindító alapértelmezett paraméter-beállításainak visszaállítása
- Paraméter-beállítások betöltése belső fájlból
- Az aktuális paraméter-beállítások mentése egy belső fájlba

Az első felhasználói mentésig a belső fájl az alapértelmezéseket tartalmazza.

Eljárás

1. Nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* pontot.
2. Jelölje ki a *Load/Save Settings (Beállítások betöltése/mentése)* pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.



3. Jelölje ki a kívánt funkciót, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 4. A megerősítést kérő képernyő megjelenésekor válassza a *Yes (Igen)* választ a megerősítéshez vagy a *No (Nem)* választ a visszavonáshoz.
 5. A folytatáshoz nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
- ➔ A művelet befejezése után rövid ideig megerősítő üzenet látható, majd ismét az előző menüsint jelenik meg.

6.7 USB-mentés és -betöltés

A *USB Save & Load (USB-mentés és -betöltés)* menü a következőket teszi lehetővé:

- Paraméter-beállítások és valamennyi eseménynapló-bejegyzés külső fájlba mentése (CSV formátumban)
- Paraméter-beállítások külső fájlba mentése (saját formátumban)
- Paraméter-beállítások betöltése előzőleg mentett külső fájlból
- Egyéni üzenetek betöltése, amelyek akkor jelennek meg az LCP-n, ha valamelyik programozott bemenet aktív.

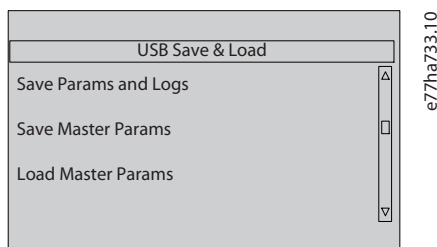
MEGJEGYZÉS

A VLT® Soft Starter MCD 600 támogatja a FAT32 fájlrendszereket. Az MCD 600 USB-funkciók nem kompatibilisek az NTFS fájlrendszerekkel.

6.7.1 Mentési és betöltési eljárás

Eljárás

1. Csatlakoztassa a külső adathordozót az USB-porthoz.
2. Nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* pontot.
3. Jelölje ki az *USB Save & Load (USB-mentés és -betöltés)* pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.



4. Jelölje ki a kívánt funkciót, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
 5. A megerősítést kérő képernyő megjelenésekor válassza a *Yes (Igen)* választ a megerősítéshez vagy a *No (Nem)* választ a visszavonáshoz.
 6. A folytatáshoz nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
- ➔ A művelet befejezése után rövid ideig megerősítő üzenet látható, majd ismét az előző menüsint jelenik meg.

6.7.2 Fájlok helye és formátuma

Paraméterek és naplók mentése

A lágyindító a sorozatszámával megegyező nevű könyvtárat hoz létre az USB-meghajtó gyökérkönyvtárában. Az eseménynapló és a paraméter-beállítások CSV-fájlokba, a lágyindító szoftverével és rendszerével kapcsolatos adatok pedig egy szövegfájlba kerülnek.

Alapparaméterek mentése

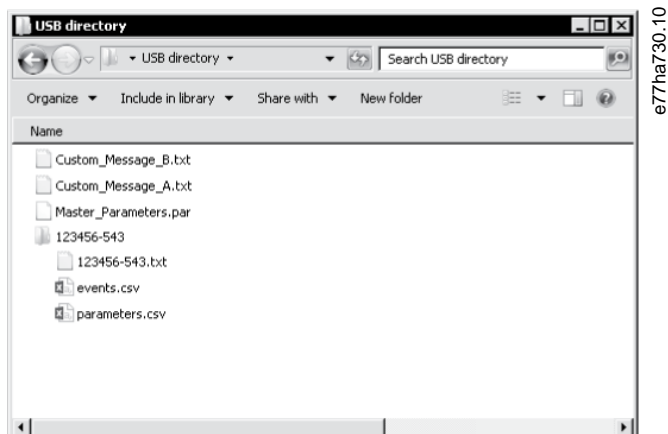
A lágyindító létrehoz egy *Master_Parameters.par* nevű fájlt, és az USB-meghajtóra menti.

Alapparaméterek betöltése

A lágyindító betölti a *Master_Parameters.par* fájlt az USB-meghajtó gyökérkönyvtárából. A fájlok létrehozhatók vagy szerkeszthetők a VLT® Motion Control Tool MCT 10 segítségével. Az MCT 10 eszközt letöltheti a www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/ddsvlt-motion-control-tool-mct-10/ címről.

Egyéni üzenet betöltése

A lágyindító betölti a *Custom_Message_A.txt* és a *Custom_Message_B.txt* fájlt az USB-meghajtó gyökérkönyvtárából.



Illusztráció 13: USB-könyvtár

6.8 Automatikus indítás/leállítás

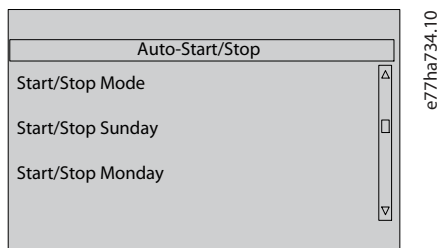
Context:

A lágyindítón beállítható a motor automatikus indítása és/vagy leállítása a meghatározott időben, vagy meghatározott időtartamú ciklusokban történő futása.

A *Set-up tools* (Beállítási eszközök) *Automatikus indítás/leállítás* funkciója gyors hozzáférést biztosít az automatikus indítás/leállítás paramétereire.

Eljárás

1. Nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Set-up tools* (Beállítási eszközök) pontot.
2. Jelölje ki az *Auto-start/Stop* (Automatikus indítás/leállítás) pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.



3. Jelölje ki a kívánt funkciót, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
4. Adja meg a szükséges beállításokat:
 - A [Menu/Store] (Menü/Tárolás) és a [Back] (Vissza) gomb megnyomásával jelölje ki a szerkeszteni kívánt adatokat.
 - Módosítsa az értéket a [▲] és a [▼] gombbal.

A módosítások mentéséhez nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot. A lágyindító megerősíti a változtatásokat.
A módosítások elvetéséhez nyomja meg a [Back] (Vissza) gombot.

6.9 Hálózati cím

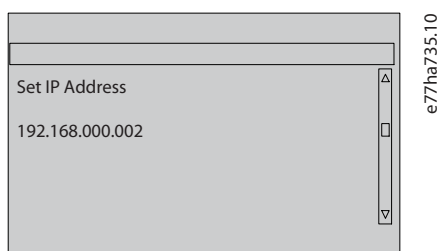
A VLT® Soft Starter MCD 600 berendezés Ethernet-hálózaton történő használatához külön címeket kell létrehozni a következők számára:

- IP-cím
- Átjárócím
- Alhálózati maszk

6.9.1 Hálózati cím beállítása

Eljárás

1. Nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Set-up tools (Beállítási eszközök)* pontot.
2. Jelölje ki a *Network Address (Hálózati cím)* pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
3. Jelölje ki a kívánt funkciót, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.



4. A cím 1. számjegye kiemelve jelenik meg.
 5. A módosítani kívánt számjegy a [Back] (Vissza) és [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombbal jelölhető ki.
 6. Módosítsa az értéket a [▲] és a [▼] gombbal.
 7. Az utolsó módosítás után nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot a beállítás mentéséhez.
- ➔ A művelet befejezése után rövid ideig megerősítő üzenet látható, majd ismét az előző menüsint jelenik meg.

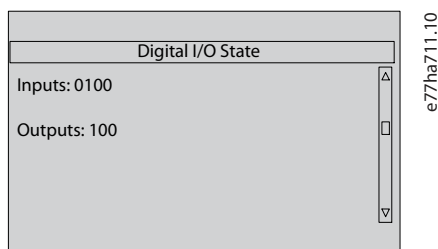
MEGJEGYZÉS

A hálózati cím a 12-8 – 12-19-es paraméterekkel is beállítható.

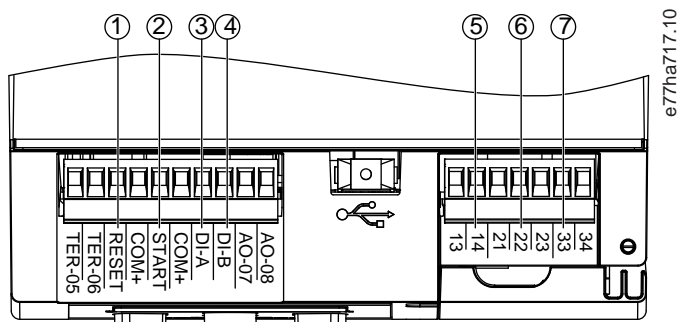
MEGJEGYZÉS

A lágyindító egyéb kommunikációs protokollok használatához történő konfigurálásához használja a 12-1 – 12-7-es paramétert.

6.10 Digitális I/O-állapot



Illusztráció 14: A Digitális I/O állapota képernyő

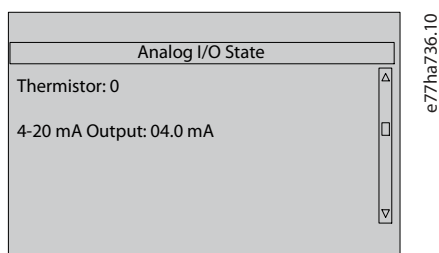


1	RESET, COM+: Hibatörlési bemenet
2	START, COM+: Indítási/leállítási bemenet
3	DI-A, COM+: A programozható bemenet
4	DI-B, COM+: B programozható bemenet
5	13, 14: Fő mágneskapcsoló kimenete
6	21, 22, 23: A relékimenet
7	33, 34: B relékimenet

Illusztráció 15: A digitális be- és kimenetek helye

6.11 Analóg I/O-állapot

A képernyő legfelső sora a motortermisztor-bemenet állapotát mutatja meg. A képernyő alsó sorában az analóg kimenet értéke látható.



Illusztráció 16: Analóg I/O-állapota képernyő

Termisztorbemenet

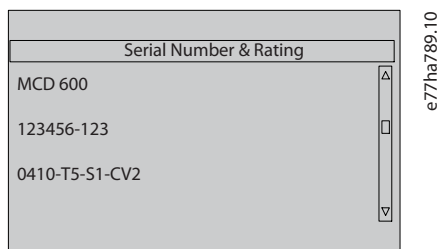
S	Rövid
H	Meleg
C	Hideg
O	Nyitott

6.12 Sorozatszám és névleges értékek

A képernyő felső sorában a termék neve szerepel.

A középső sorban a berendezés sorozatszáma látható.

A képernyő alsó sorában a modellszám jelenik meg.



Illusztráció 17: Sorozatszám és névleges értékek képernyő

6.13 Szoftververzió

A szoftververzió képernyőjén a lágyindító egyes szoftver-összetevőinek verziója látható:

- Felhasználói felület
- Motorvezérlés
- Kihelyezett LCP (ha van)
- Paraméterlista
- Rendszerbetöltő
- Bővítőkérdő (ha van)

MEGJEGYZÉS

Szükség esetén az USB-porton keresztül frissített szoftver tölthető a lágyindítóra, az alternatív nyelveket is beleértve. További információkért forduljon a helyi szállítóhoz.

6.14 Termisztor visszaállítása

A termisztorbemenet alapértelmezés szerint le van tiltva, de termisztor észlelésekor automatikusan aktiválódik. Ha a korábban a lágyindítóhoz csatlakoztatott termisztorokra már nincs szükség, a termisztor a termisztortörlesztési funkcióval letiltható.

6.15 Termikus modell visszaállítása

A lágyindító termikus modellező szoftvere folyamatosan figyeli a motor működését. A lágyindító így mindig ki tudja számítani a motor hőmérsékletét, és meg tudja állapítani, hogy lehetséges-e a sikeres indítás.

A termikus modell szükség esetén visszaállítható.

MEGJEGYZÉS**A MOTOR ÉLETTARTAMÁNAK RÖVIDÜLÉSE**

A motor termikus modelljének visszaállítása gyengíti a termikus modell védelmét, és lerövidítheti a motor élettartamát.

- Csak vészhelyzet esetén állítsa vissza a termikus modellt.

7 Naplók

7.1 Bevezetés

A naplómenü adatokkal szolgál az eseményekről, a leoldásokról és a lágyindító működéséről.

A naplómenü megnyitásához a helyi LCP-n nyomja meg a [Menu] gombot, és válassza a *Logs* (Naplók) lehetőséget. Kihelyezett LCP-n nyomja meg a [Logs] (Naplók) gombot.

7.2 Eseménynapló

Az eseménynapló tárolja a legutóbbi leoldások, figyelmeztetések és műveletek (ideértve az indításokat, a leállításokat és a konfiguráció-módosításokat) adatait.

Az 1-es számú esemény a legutóbbi, a 384-es számú a legrégebbi tárolt esemény.

MEGJEGYZÉS

Az eseménynapló külső fájlba exportálható a lágyindítón kívüli elemzés céljára.

Lásd [6.7.2 Fájlok helye és formátuma](#).

7.3 Számlálók

A számlálók statisztikákat tárolnak a lágyindító működéséről:

- Teljesített órák (összesen és a számláló legutóbbi nullázása óta)
- Indítások száma (összesen és a számláló legutóbbi nullázása óta)
- A termikus modell visszaállításainak száma

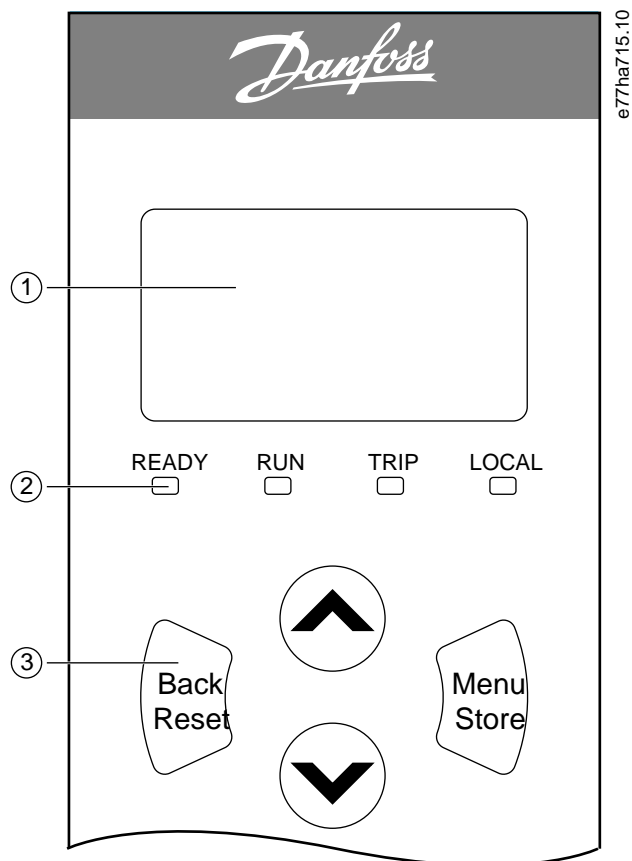
7.3.1 A számlálók megjelenítése

Eljárás

1. Nyissa meg a *Logs* (Naplók) képernyőt, lásd [7.1 Bevezetés](#).
2. Jelölje ki a *Counters* (Számlálók) pontot, és nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
3. Görgessen a számlálók között a [▲] és a [▼] gombbal.
4. A részletek megjelenítéséhez nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.
5. A számláló visszaállításához nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot, majd a [▲], [▼] gombokkal jelölje ki a *Reset* (Nullázás) vagy a *Do Not Reset* (Nincs nullázás) lehetőséget.
6. A művelet megerősítéséhez nyomja meg a [Store] (Tárolás) gombot.
7. A számláló bezárásához és a *Logs* (Naplók) menü újbóli megjelenítéséhez nyomja meg a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gombot.

8 LCP és visszajelzés

8.1 Helyi LCP és visszajelzés



1	Négy soros kijelző az állapot és a programozási adatok megjelenítésére.		
2	Állapotjelző LED-ek		
3	Menü navigációs gombok:	Back (Vissza): kilépés a menüből vagy paraméterből, vagy paraméter-módosítás elvetése. A leoldás is ezzel a gombbal törölhető.	Menu/Store (Menü/Tárolás): Belépés a menübe vagy paraméterbe, vagy paraméter-módosítás mentése.
			Nyilak: Léptetés a következő vagy előző menüre vagy paraméterre, az aktuális paraméter beállításának módosítása, illetve váltás az állapotképernyők között.

Illusztráció 18: Helyi LCP

8.2 Kihelyezett LCP

A lágyindító akkor vezérelhető a kihelyezett LCP-vel, ha az *1-1 Command Source (Parancsforrás)* beállítása *Remote Keypad (Kihelyezett kezelőegység)*.

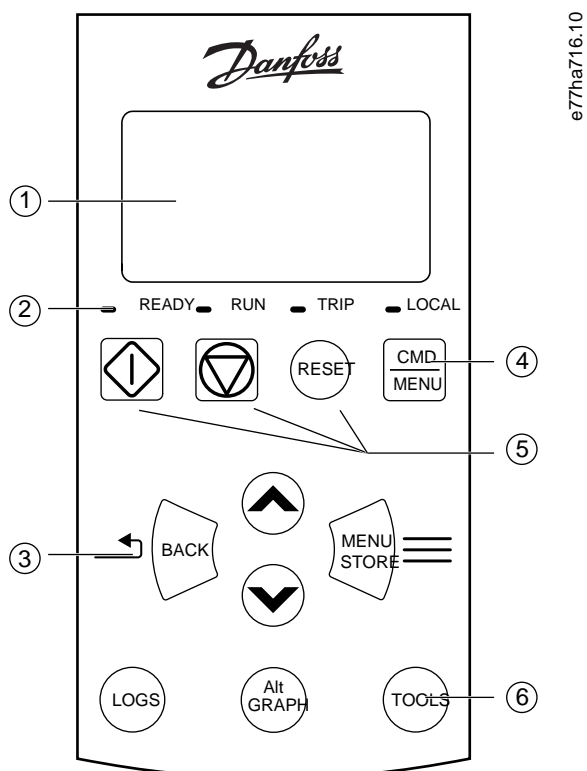
- Ha nem a kihelyezett LCP van kiválasztva parancsforrásként, a [Start] (Indítás), a [Stop] (Leállítás) és a [Reset] (Hibatörlés) gombnak nincs hatása.
- A kihelyezett LCP menü navigációs gombjai és kijelzője mindig aktív.
- A kihelyezett LCP egy gombjának megnyomásakor a kihelyezett LCP kijelzője frissül.

MEGJEGYZÉS

A kihelyezett LCP biztonságosan csatlakoztatható vagy eltávolítható a lágyindító működésekor. Nem szükséges kikapcsolni a hálózati vagy a vezérlőfeszültséget.

MEGJEGYZÉS

Ha az 1-1 *Command Source (Parancsforrás)* paraméter beállítása *Remote Keypad (Kihelyezett kezelőegység)*, akkor a kihelyezett LCP eltávolítása leoldást eredményez.



1 Négy soros kijelző az állapot és a programozási adatok megjelenítésére.

2 Állapotjelző LED-ek

3 Menü navigációs gombok:

Back (Vissza): kilépés a menüből vagy paraméterből, vagy paraméter-módosítás elvetése.

Menu/Store (Menü/Tárolás): Belépés a menübe vagy paraméterbe, vagy paraméter-módosítás mentése.

Nyíl gombok: Léptetés a következő vagy előző menüre vagy paraméterre, az aktuális paraméter beállításának módosítása, illetve váltás az állapotképernyők között.

4 A *Set-up tools (Beállítási eszközök)* parancsforrás-választó menüjének gyors megnyitása

5	Helyi vezérlógombok			
6	Gyorsgombok a gyakori feladatok eléréséhez:	Logs (Naplók): a naplómenü megnyitása.	Graph (Diagram): a megtekinteni kívánt diagram kiválasztása vagy a diagram frissítésének szüneteltetése/folytatása (0,5 másodpercnél hosszabban nyomva tartva).	Tools (Eszközök): a <i>Set-up Tools</i> (Beállítási eszközök) megnyitása.

Illusztráció 19: Kihelyezett LCP

8.3 A kijelző kontrasztjának módosítása

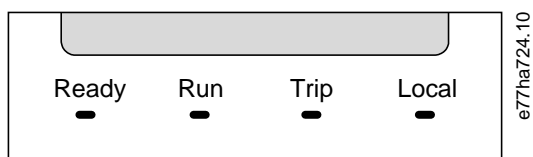
Context:

MEGJEGYZÉS

A helyi és a kihelyezett LCP egymástól függetlenül állítható.

1. Tartsa nyomva a [Back] (Vissza) gombot.
2. A [▲] gombbal világosíthatja, a [▼] gombbal sötétítheti a kijelzőt.

8.4 A lágyindító állapotjelző LED-jei



Illusztráció 20: Az LCP állapotjelző LED-jei

Táblázat 17: A LED-ek leírása

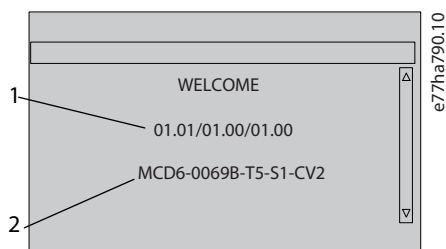
LED neve	Világít	Villog
Ready (Üzemkész)	A motor áll, a lágyindító indításra kész.	A motor áll, a lágyindító nem kész az indításra: <ul style="list-style-type: none"> • Újraindítási késleltetés (5-16 Restart Delay (Újraindítási késleltetés) paraméter) miatti várakozás. • A lágyindító és/vagy a motor a termikus modell jelzése szerint túl meleg a biztonságos indításhoz. • A hibatörlési bemenet (RESET, COM+) nyitva van.
Run (Futás)	A motor futási állapotban van (teljes feszültséget kap).	Folyamatban van a motor indítása és leállítása.
Trip (Leoldás)	A lágyindító leoldott.	A lágyindító figyelmeztetés állapotban van.
Local (Helyi)	A lágyindító vezérlése kihelyezett LCP segítségével történik.	–

Ha egyik LED sem világít, a lágyindító nem kap vezérlőfeszültséget.

8.5 Képernyők

8.5.1 A lágyindító adatai

Bekapcsoláskor megjelennek a lágyindító adatai – névleges értékei, szoftververziói és sorozatszám.

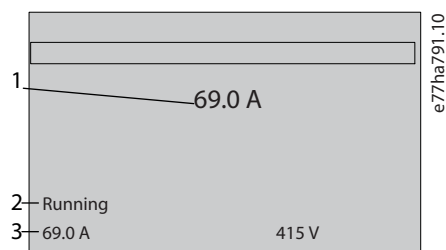


- 1 Szoftververziók: felhasználói felület, motorvezérlés, kihelyezett LCP
- 2 Modellkód: névleges áram, hálózati feszültség, házméret, vezérlőfeszültség (a kihelyezett LCP szoftververziója csak akkor jelenik meg, ha van kihelyezett LCP)

Illusztráció 21: Üdvözlőképernyő

8.5.2 Konfigurálható visszajelző képernyők

Kiválasztható, hogy mely adatok jelenjenek meg a kijelzőn. A 2 konfigurálható képernyő között a [▲] vagy [▼] gombbal lehet átváltani.



- 1 Motor üzemi árama
- 2 Lágyindító állapota
- 3 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) és 10-9 User Parameter 2 (2. felhasználói paraméter) paraméter

Illusztráció 22: A lágyindító állapotjelző képernyője

1	Mains Frequency	59.7 Hz
2	Motor pf	1.01
3	Motor power	37.0 kW
4	Motor Temp	85%

- | | |
|---|---|
| 1 | 10-10 User Parameter 3 (3. felhasználói paraméter) paraméter (alapértelmezés: Mains frequency (Hálózati frekvencia)) |
| 2 | 10-11 User Parameter 4 (4. felhasználói paraméter) paraméter (alapértelmezés: Power factor (Teljesítménytényező)) |
| 3 | 10-12 User Parameter 5 (5. felhasználói paraméter) paraméter (alapértelmezés: Motor running power (Motor futási teljesítménye)) |
| 4 | 10-13 User Parameter 6 (6. felhasználói paraméter) paraméter (alapértelmezés: Motor temperature (Motorhőmérséklet)) |

Illusztráció 23: Felhasználó által konfigurálható képernyő

8.5.3 Üzemi visszajelző képernyők

Az üzemi visszajelző képernyők felső felén a motor üzemi árama látható. Az alsó félen megjeleníteni kívánt adatok a [▲] és a [▼] gombbal választható ki.

- Az egyes fázisok valós idejű vonalárama
- Legutóbbi indítás adatai
- Dátum és idő

1	69.0 A
2	Last start 010s
3	350% FLC
4	Δ Temp 5%

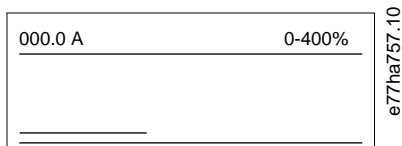
- | | |
|---|---|
| 1 | Motor üzemi árama |
| 2 | Az indítás időtartama (másodperc) |
| 3 | Maximális felvett indítóáram (a motor teljes terhelési áramának százalékában kifejezve) |
| 4 | A motorhőmérséklet számított emelkedése |

Illusztráció 24: Üzemi visszajelző képernyők

8.5.4 Működési grafikon

A működési grafikon az üzemi adatok valós idejű kijelzését biztosítja. A diagram a 10-2 – 10-5-ös paraméterek segítségével formázható.

A fő LCP kijelzőjén adatok jelennek meg a motoráramról.



Ha van kihelyezett LCP, a diagram adatainak módosításához nyomja meg a [Graph] (Diagram) gombot. A diagramon a következők szerepelhetnek:

- Motoráram
- Motorhőmérséklet
- Motor teljesítménytényezője
- Analóg bemeneti adatok az intelligens kártyáról (ha van)

9 Működés

9.1 Indítási, leállítási és hibatörlési parancs

A VLT® Soft Starter MCD 600 indítása és leállítása digitális bemenetek, kihelyezett LCP, kommunikációs hálózat, intelligens kártya vagy ütemezett automatikus indítás/leállítás segítségével történhet. A parancsforrás a *Set-up Tools (Beállítási eszközök)* vagy az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* segítségével állítható be.

- A MCD 600 csak a megjelölt parancsforrásból fogad indítási és hibatörlési parancsokat.
- A MCD 600 a megjelölt parancsforrásból fogad indítási és hibatörlési parancsokat, de leállításra kényszeríthető a hibatörlési bemenet kinyitásával, illetve az indítási/leállítási bemenet kinyitásával automatikus indítási/leállítási ciklus során.
- A programozható bemenet segítségével felülírható a kiválasztott parancsforrás (lásd *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter*).

9.2 Parancs felülírása

A programozható bemenet (DI-A, COM+) segítségével felülírható a parancsforrás azokban az esetekben, ha a normál vezérlőmechanizmus nem működik. Állítson be a *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméterben* alternatív vezérlőforrást (például: *Command Override: Keypad (Parancsfelülírás: kezelőegység)*).

Amikor a bemenet aktív, a lágyindító csak a kiválasztott felülírási forrásból fogad parancsot. Az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméterben* kiválasztott parancsforrásnak a bemenet újbóli kinyitásával adható vissza a vezérlés.

9.3 Automatikus indítás/leállítás

A lágyindítón beállítható a motor automatikus indítása és/vagy leállítása a meghatározott időben, vagy meghatározott időtartamú ciklusokban történő futása.

MEGJEGYZÉS

Az automatikus indításra az indítás, az újraindítás és az automatikus hibatörlés késleltetése egyaránt érvényes.

9.3.1 Óra üzemmód

A lágyindító naponta egyszer indíthatja el és/vagy állíthatja le a motort.

Az óra üzemmód működéséhez:

- A *4-1 Auto-Start/Stop Mode (Automatikus indítási/leállítási mód) paraméter* *Enable (Engedélyezve)* értékre kell állítani.
- Az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* beállítása *Clock (Óra)* kell, hogy legyen.
- A hibatörlési bemenetnek zárva kell lennie.
- Az indítási bemenetnek (START, COM+) aktívnak kell lennie. Ez vészhelyzet esetén lehetővé teszi a lágyindító leállítását a digitális bemeneteken keresztül.

Az óra üzemmód működését a *4-4 – 4-24-es paraméterek* szabályozzák.

9.3.2 Időzítő üzemmód

A lágyindító a megadott futási idő leteltével automatikusan leállítja, majd a kikapcsolt (leállított) állapot megadott ideje után automatikusan újraindítja a motort. A készülék mindaddig ismétli ezt a ciklus, amíg aktív az indítás parancs.

Az időzítő üzemmód működéséhez:

- A 4-1 *Auto-Start/Stop Mode (Automatikus indítási/leállítási mód)* paramétert *Enable (Engedélyezve)* értékre kell állítani.
- Az 1-1 *Command Source (Parancsforrás)* paraméter beállítása *Clock (Óra)* kell, hogy legyen.
- A hibatörlési bemenetnek zárva kell lennie.
- Az első indításnak indítás jellel kell történnie.

Az időzítő üzemmód működését a 4-2-es és a 4-3-as paraméter szabályozza.

9.4 PowerThrough

A PowerThrough lehetővé teszi, hogy a lágyindító akkor is vezérelje a motort, ha az egyik fázisa sérült. A VLT® Soft Starter MCD 600 kétfázisú vezérlési technikával biztosítja a motor lágyindítását és lágy leállítását.

MEGJEGYZÉS

A lágyindító a vezérlőtéljesítmény bekapcsolása után az első kísérletkor *Lx-Tx Shorted (Lx-Tx zárlat)* miatt leold. A PowerThrough nem működik, ha az indítások között ki, majd bekapcsolják a vezérlőtéljesítményt.

- A PowerThrough csak soros telepítés esetén működik. Belső delta telepítésnél a PowerThrough nem áll rendelkezésre.
- A PowerThrough mindaddig aktív marad, amíg újra ki nem választják a 3-phase *Control Only (Csak 3 fázisú vezérlés)* beállítást. A PowerThrough működésekor a leoldásjelző LED villog, és a kijelzőn a 2-Phase-damaged SCR (2 fázis – sérült SCR) felirat látható.
- A PowerThrough nem támogatja az adaptív szabályozásos lágyindítást és lágy leállítást. A PowerThrough működésekor a lágyindító automatikusan kiválasztja az állandó áramú lágyindítást és az időzített feszültségrámpás lágy leállítást. A PowerThrough engedélyezése esetén gondoskodni kell a 2-3-as és a 2-4-es paraméter megfelelő beállításáról.

MEGJEGYZÉS

A PowerThrough kétfázisú lágyindítási technológiát alkalmaz. A megszakítók és a védelem méretezése különös körülményt igényel. Forduljon a helyi szállítóhoz.

9.5 Vészhelyzet üzemmód

Vészhelyzet üzemmódban a lágyindító a leoldási állapotokat figyelmen kívül hagyva működtetheti a motort.

A vészhelyzet üzemmód szabályozása egy programozható bemeneten (A DI-A, COM+ vagy B DI-B, COM+) keresztül történik. A 7-1 *Input A Function (A bemenet funkciója)* vagy a 7-5 *Input B Function (B bemenet funkciója)* paramétert *Emergency Mode (Vészhelyzet üzemmód)* értékre kell állítani. A DI-A és a COM+ közötti áramkör zárása esetén aktiválódik a vészhelyzet üzemmód. A lágyindító az indítás parancs után minden leoldást és figyelmeztetést mellőzve addig működik, amíg leállítás parancsot nem kap.

A vészhelyzet üzemmód bármilyen parancsforrással használható.

MEGJEGYZÉS

Bár a vészhelyzet üzemmód működése megfelel a tűz üzemmódra vonatkozó működési követelményeknek, a Danfoss nem javasolja a használatát tesztelés és/vagy konkrét szabványnak való megfelelést igénylő helyzetben, mivel tanúsítvánnyal nem rendelkezik.

MEGJEGYZÉS

A BERENDEZÉS ÉLETTARTAMÁNAK RÖVIDÜLÉSE

A vészhelyzet üzemmód folyamatos használata nem ajánlott. A vészhelyzet üzemmód használata lerövidítheti a lágyindító élettartamát, mivel minden védelem és leoldás le van tiltva. A lágyindító vészhelyzet üzemmódban történő használata esetén érvénytelené válik a termékre vonatkozó garancia.

- Ne működtesse a lágyindítót folyamatosan vészhelyzet üzemmódban.

9.6 Segédleoldó

A lágyindító leoldásához és a motor leállításához külső leoldó áramkör (szivattyúzórendszer esetén például kis nyomás miatti riasztás kapcsolója) is használható. A külső áramkört egy programozható bemenethez (A DI-A, COM+ vagy B DI-B, COM+) kell csatlakoztatni. A leoldási viselkedés a következő paraméterek beállításával szabályozható:

- *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter:* Az *Input Trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))* beállítást kell kiválasztani.
- *7-2 Input A Trip (A bemeneti leoldás) paraméter:* Adja meg a kívánt beállítást. A *Run Only (Csak futáskor)* például a lágyindító futásának idejére korlátozza a bemeneti leoldást.
- *7-3 Input A Trip Delay (A bemeneti leoldás késleltetése) paraméter:* Beállítható a bemenet aktiválása és a lágyindító leoldása közötti a késleltetési idő.
- *7-4 Input A Initial Delay (A bemenet kezdeti késleltetése) paraméter:* Beállítható, hogy a lágyindító az indítás jel után mennyi idővel vizsgálja meg a bemenet állapotát. Például késleltetésre lehet szükség, hogy legyen idő nyomást kialakítani a csővezetékben.
- *7-10 Input A Name (A bemenet neve) paraméter:* Válasszon ki egy nevet, például *Input A Trip (A bemeneti leoldás késleltetése)* (opcionális).

9.7 Tipikus vezérlési módszerek

Bár az alkalmazásokkal kapcsolatos követelmények mindig a konkrét rendszertől függenek, az alább ismertetett módszerek többnyire jó kiindulópontként szolgálnak a leggyakoribb alkalmazásokhoz.

Táblázat 18: Tipikus vezérlési módszerek

Alkalmazás	Indítási mód	Indítási rámpai-dő [s]	Indulóáram (FLC%)	Áramkorlát (FLC%)	Leállítási mód	Leállítási idő [s]
Orrtoló	Állandó áram	5	100	400	Leállítás szabadonfutással	–
Centrifuga (szeparátor)	Állandó áram	1	200	450	Leállítás szabadonfutással	–
Aprítógép	Állandó áram	1	200	450	Leállítás szabadonfutással	–
Kompresszor – dugattyús – terhelt	Állandó áram	1	200	450	Leállítás szabadonfutással	–
Kompresszor – dugattyús – terhelés nélkül	Állandó áram	1	200	400	Leállítás szabadonfutással	–

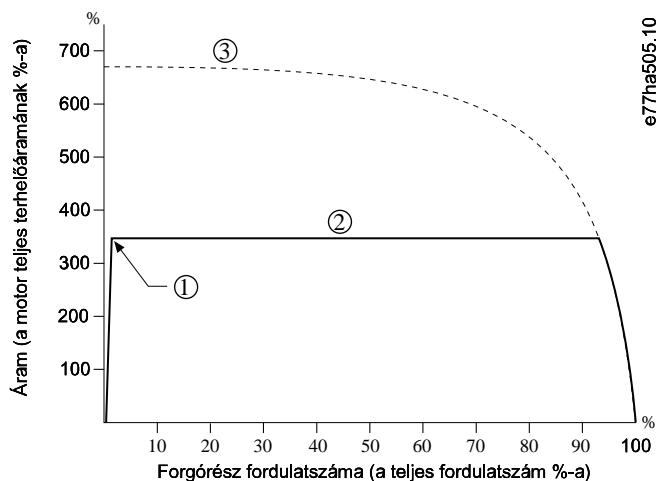
Alkalmazás	Indítási mód	Indítási rámpaidő [s]	Indulóáram (FLC%)	Áramkorlát (FLC%)	Leállítási mód	Leállítási idő [s]
Kompresszor – csavar – terhelt	Állandó áram	1	200	400	Leállás szabadonfutással	–
Kompresszor – csavar – terhelés nélkül	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Szállítószalag – vízszintes	Állandó áram	5	200	400	TVR lágy leállítás	10
Szállítószalag – ferde	Állandó áram	2	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Szállítószalag – függőleges (serleges)	Állandó áram	2	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Törő – kúpos	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Törő – pofás	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Törő – forgó	Állandó áram	1	200	400	Leállás szabadonfutással	–
Kérgezőgép	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Ventilátor – axiális (csillapított)	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Ventilátor – axiális (csillapítatlan)	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Ventilátor – centrifugális (csillapított)	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Ventilátor – centrifugális (csillapítatlan)	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Ventilátor – nagynyomású	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Malom – golyós	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Malom – kalapácsos	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Szivattyú – artézi	Adaptív szabályozás (korai gyorsítás)	3	–	500	Adaptív szabályozás (késői lassítás)	3
Szivattyú – centrifugális	Adaptív szabályozás (korai gyorsítás)	10	–	500	Adaptív szabályozás (késői lassítás)	15
Szivattyú – hidraulikus	Állandó áram	2	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Szivattyú – térfogat-kiszorításos	Adaptív szabályozás (állandó gyorsítás)	10	–	400	Adaptív szabályozás (állandó lassítás)	10
Szivattyú – bűvár	Adaptív szabályozás (korai gyorsítás)	5	–	500	Adaptív szabályozás (késői lassítás)	5
Fűrész – szalag	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–
Fűrész – kör	Állandó áram	1	200	350	Leállás szabadonfutással	–
Foszlatógép	Állandó áram	1	200	450	Leállás szabadonfutással	–

9.8 Lágyműködési módszerek

9.8.1 Állandó áram

Az állandó áram a lágyműködés hagyományos formája, melynek során az áram 0-ról meghatározott szintre növekszik, majd ott változatlan marad mindaddig, amíg a motor gyorsul.

Az állandó árammal történő indítás ideális azon alkalmazások esetén, amelyeknél egy bizonyos szint alatt kell tartani az indítóáramot.



- | | |
|---|---|
| 1 | Indulóáram (a 2-3 <i>Initial Current</i> (Indulóáram) paraméterben beállítva) |
| 2 | Áramkorlát (a 2-4 <i>Current Limit</i> (Áramkorlát) paraméterben beállítva) |
| 3 | Áram teljes feszültség mellett |

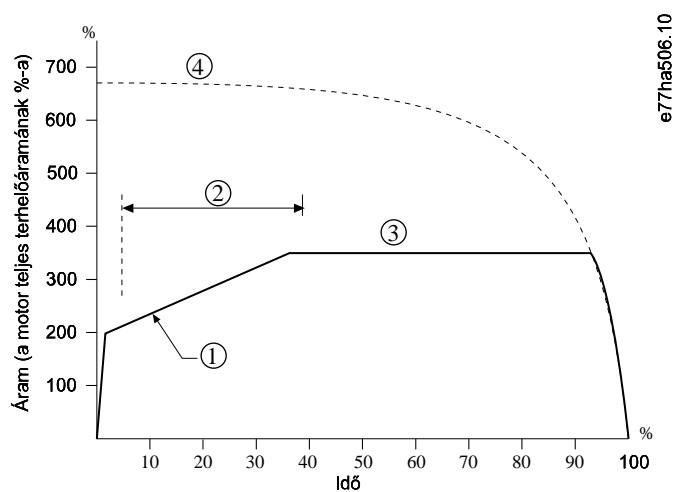
Illusztráció 26: Állandó áram (példa)

9.8.2 Állandó áram áramrámával

Áramrámós lágyműködés esetén az áram a megadott kezdési szintről (1) hosszabb idő (2) alatt növekszik a maximális határig (3).

Az áramrámós indítás hasznos lehet az olyan alkalmazásoknál, ahol:

- Az egyes indítások között változhat a terhelés (például egy szállítómű esetében, amely terheléssel és a nélkül is indulhat). Állítsa a 2-3 *Initial Current* (Indulóáram) paramétert olyan szintre, amely kis terheléssel indítja a motort. Ezután állítsa a 2-4 *Current Limit* (Áramkorlát) paramétert olyan szintre, amely nagy terheléssel indítja a motort.
- A terhelés könnyen leszakad, de hosszabb indítási idő szükséges (például egy centrifugálszivattyú esetében, ahol lassan kell kialakítani a nyomást a csővezetékben).
- Korlátozott a táp (például generátorcsoport esetén), és a terhelés lassúbb alkalmazásával a tápnak több ideje marad a reagálásra.



e77ha506.10

- 1 2-3 Initial current (Indulóáram) paraméter
- 2 2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter
- 3 2-4 Current limit (Áramkorlát) paraméter
- 4 Áram teljes feszültség mellett

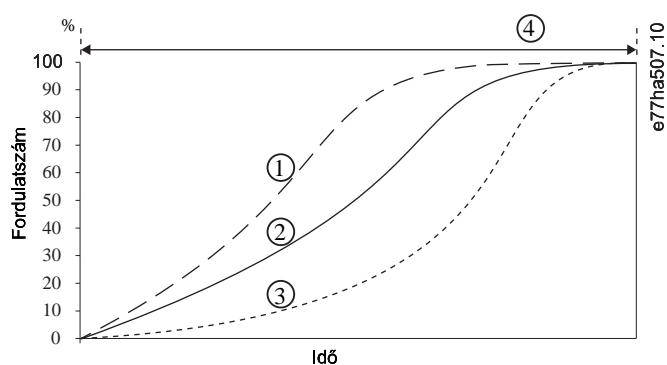
Illusztráció 27: Áramrampás lágyindítás (példa)

9.8.3 Adaptív szabályozásos indítás

Adaptív szabályozásos lágyindítás esetén a lágyindító úgy állítja be az áramot, hogy a megadott időn belül, a kiválasztott gyorsítási profil használatával indítsa el a motort.

MEGJEGYZÉS

A lágyindító minden lágyindításkor érvényesíti az áramkorlátot, az adaptív szabályozást is beleértve. Ha az áramkorlát túl kicsi vagy az indítási rámpaidő (2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter) túl rövid, a motor indítása nem feltétlenül lesz sikeres.



e77ha507.10

- 1 Korai gyorsítás

- | | |
|---|---|
| 2 | Állandó gyorsítás |
| 3 | Késői gyorsítás |
| 4 | 2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter |

Illusztráció 28: Adaptív szabályozásos indítás (példa) (2-5 Adaptive Start Profile (Adaptív indítási profil))

9.8.3.1 Finomhangolós adaptív szabályozás

Ha a motor indítása vagy leállítása nem egyenletes, akkor módosítsa a 2-12 Adaptive Control Gain (Adaptív szabályozás erősítése) paramétert. Az erősítés beállítása határozza meg, hogy a lágyindító milyen mértékben módosítja az adaptív szabályozásos indításokat és leállításokat az előző indítás során szerzett adatok alapján. Az erősítés beállítása az indítást és a leállítást egyaránt befolyásolja.

- Ha a motor az indítás vagy leállítás végén túl gyorsan gyorsul, illetve lassul, akkor növelje meg 5–10%-kal az erősítés értékét.
- Ha az indítás és leállítás során ingadozik a motor fordulatszáma, akkor növelje meg egy kevéssel az erősítés értékét.

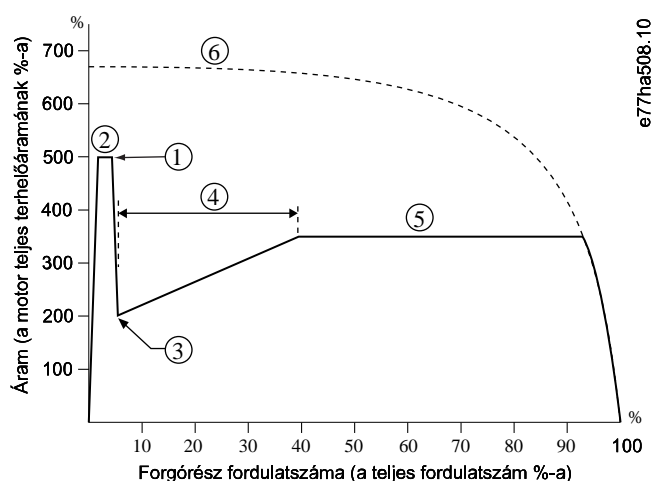
MEGJEGYZÉS

A lágyindító a motorhoz hangolja az adaptív szabályozást. A következő paraméterek módosításával visszaállítható az adaptív szabályozás; az első indítási-leállítási ciklus állandó áramú indítást és időzített feszültségrámpás leállítást fog használni: 1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama), 2-4 Current Limit (Áramkorlát) és 2-12 Adaptive Gain (Adaptív erősítés) paraméter.

9.8.4 Állandó áram berúgós indítással

A berúgós indítás az indítási folyamat elején rövid ideig nagyobb nyomatékot szolgáltat. A funkció az áramrámpával vagy az állandó áramú indítással együtt használható.

A berúgós indítás hasznos a nagy indítónyomatékot igénylő, de könnyen gyorsítható indítóterheléseknél (például a csavardugattyús szivattyúk esetében).



- | | |
|---|---|
| 1 | 2-7 Kickstart Level (Berúgós indítás szintje) paraméter |
|---|---|

- | | |
|---|--|
| 2 | 2-6 Kickstart Time (Berúgós indítás ideje) paraméter |
| 3 | 2-3 Initial current (Indulóáram) paraméter |
| 4 | 2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter |
| 5 | 2-4 Current limit (Áramkorlát) paraméter |
| 6 | Áram teljes feszültség mellett |

Illusztráció 29: Állandó árammal használt berúgós indítás (példa)

9.9 Leállítási módszerek

9.9.1 Leállítás szabadonfutással

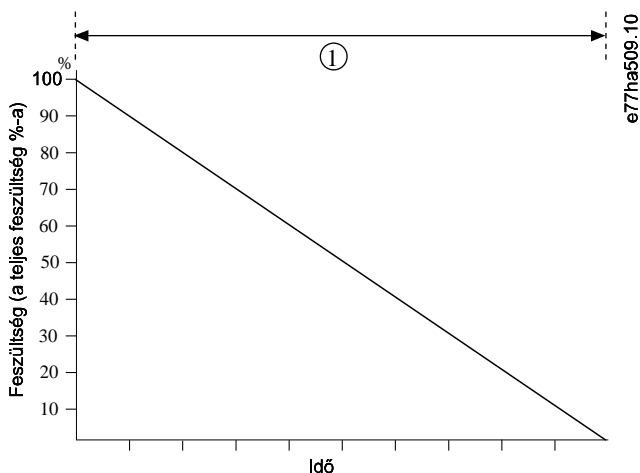
Szabadonfutás esetén a motor a lágyindító beavatkozása nélkül, természetes módon lassul. A leálláshoz szükséges idő a terhelés típusától függ.

9.9.2 Időzített feszültséggrámpa

Az időzített feszültséggrámpa (TVR) a megadott idő alatt fokozatosan csökkenti a motorra adott feszültséget. A használatával meghosszabbodhat a motor leállítási ideje, és elkerülhetők a tranziensek generátoros tápokon.

MEGJEGYZÉS

A terhelés a leállítási rámpa befejezése után is tovább foroghat.



- | | |
|---|---|
| 1 | 2-10 Stop Time (Leállítási idő) paraméter |
|---|---|

Illusztráció 30: TVR (példa)

9.9.3 Adaptív szabályozásos leállítás

Adaptív szabályozásos lágyleállítás esetén a lágyleállítás úgy állítja be az áramot, hogy a megadott időn belül, a kiválasztott lassítási profil használatával állítsa el a motort. Az adaptív szabályozás hasznos lehet a leállítási idő meghosszabbításához a kis tehetetlenségű terheléseknél.

Adaptív szabályozás kiválasztása esetén az első leállítás TVR-rel történik. A lágyleállítás így meg tudja állapítani a csatlakoztatott motor karakterisztikáját. A lágyleállítás ezeket a motoradatokat használja majd a további adaptív szabályozásos leállítások során.

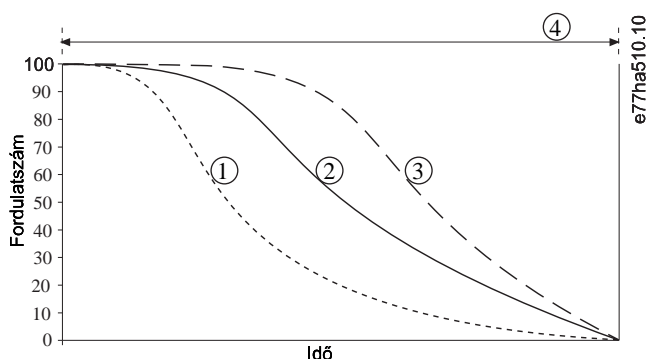
MEGJEGYZÉS

Az adaptív szabályozás nem lassítja aktívan a motort, és nem állítja le gyorsabban a szabadonfutásos leállásnál. Nagy tehetetlenségű terhelés esetén a leállítási idő lerövidítéséhez használjon féket.

MEGJEGYZÉS

Az adaptív szabályozás a motor fordulatszámprofilját szabályozza a beprogramozott időkorlátnak megfelelően. Ez nagyobb áramot eredményezhet, mint a hagyományos szabályozási módszerek.

Ha kicserélik az adaptív szabályozásos indításra vagy leállításra beállított lágyleállítóhoz csatlakoztatott motort, akkor a berendezésnek meg kell tanulnia az új motor karakterisztikáját. Az újratanítás megkezdéséhez módosítsa az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)* vagy a *2-12 Adaptive Control Gain (Adaptív szabályozás erősítése) paraméter* értékét. A következő indítás állandó árammal, a következő leállítás pedig TVR-rel történik majd.



- 1 Korai lassítás
- 2 Állandó lassítás
- 3 Késői lassítás
- 4 2-10 Stop Time (Leállítási idő) paraméter

Illusztráció 31: Adaptív szabályozásos leállítás (példa) (2-11 Adaptive Stop Profile (Adaptív leállítási profil))

Az adaptív szabályozás ideális a szivattyús alkalmazásokban, mivel a használatával minimalizálhatók a vízlökés káros következményei. A profilok tesztelésével keresse meg a három közül azt, amelyik a legjobban megfelel az alkalmazásnak.

Adaptív leállítási profil	Alkalmazás
Late deceleration (Késői lassítás)	Nagy emelőmagasságú rendszerek, ahol a motor vagy szivattyú fordulatszámának kis csökkenése is gyors váltást eredményez az előremenő és a visszatérő áramlás között.
Constant deceleration (Állandó lassítás)	Kis vagy közepes emelőmagasságú, gyors áramlású alkalmazások, ahol a folyadéknak nagy a lendülete.
Early deceleration (Korai lassítás)	Nyitott szivattyúrendszerek, ahol a folyadéknak fordított irányú szivattyúzás nélkül vissza kell folynia a szivattyún keresztül.

9.9.4 DC-fék

Fék használatával lerövidíthető a motor leállításához szükséges idő.

Fékezés közben megnövekedhet a motor zajszintje. Ez a motor fékezésének normál velejárója.

MEGJEGYZÉS

DC-fék használata esetén a hálózati tápot pozitív fázissorrendben kell a lágyindítóhoz (L1, L2 és L3 bemeneti csatlakozó) csatlakoztatni.

MEGJEGYZÉS

MOTOR SÉRÜLÉSE

Ha a féknyomaték túl nagy értékre van állítva, a motor a fékezési idő vége előtt leáll, és fölösleges melegedést kell elviselnie, ami sérülést okozhat. Emellett nagy értékre állított féknyomaték esetén a motor leállítása során a felvett csúcsáram elérheti a motor DOL értékét.

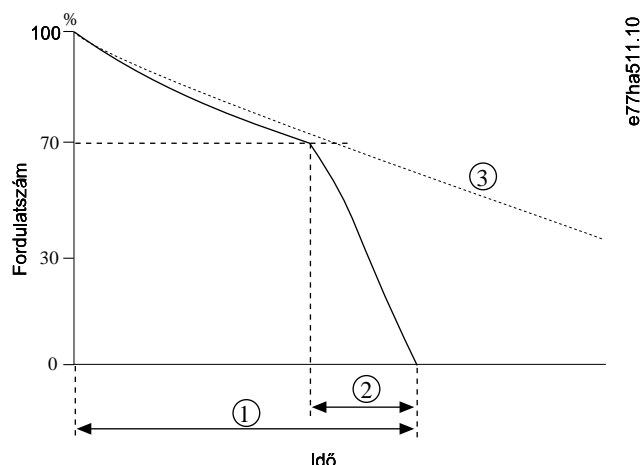
- A lágyindító és a motor biztonságos működéséhez gondos konfigurálás szükséges.
- Gondoskodjon a motor mellékáramkörére telepített védőbiztosítók megfelelő kiválasztásáról.

MEGJEGYZÉS

TÚLMELEGEDÉS KOCKÁZATA

Fékezési művelet során a motor gyorsabban melegszik a termikus modell számításánál.

- Telepítsen motortermisztort, vagy gondoskodjon az elégséges újraindítási késleltetésről (5-16 *Restart Delay* (Újraindítási késleltetés) paraméter).



- | | |
|---|---|
| 1 | 2-10 Stop Time (Leállítási idő) paraméter |
| 2 | 2-16 Brake Time (Fékezési idő) paraméter |
| 3 | Szabaddonfutásos leállás ideje |

Illusztráció 32: Fékezési idő (példa)

Paraméter-beállítások:

- 2-9 Stop Mode (Leállítási mód) paraméter: Válassza a DC Brake (DC-fék) beállítást.
- 2-10 Stop Time (Leállítási idő) paraméter: Ez a teljes fékezési idő (1), melynek kellően hosszabbnak kell lennie a 2-16 DC Brake Time (DC-fékezési idő) paraméterben beállított fékezési időnél, hogy az előfékezési fázisnak legyen ideje kb. 70%-ra csökkenteni a motor fordulatszámát. Túl rövid leállítási idő esetén a fékezés nem lesz sikeres, és a motor szabadonfutással áll le.
- 2-15 DC Brake Torque (DC-féknymomaték) paraméter: Állítsa be a szükséges módon a terhelés lelassítására. Ha túl kis értéket állít be, a motor nem áll le teljesen a fékezési idő végére, hanem utána még szabadon fut a leállásig.
- 2-16 DC Brake Time (DC-fékezési idő): Úgy állítsa be, hogy az értéke körülbelül a beállított leállítási idő negyede legyen. Ezzel a teljes fékezés fázisának (2) hosszát adja meg.

9.9.5 DC-fék külső nullfordulatszám-érzékelővel

Amennyiben az egyes fékezési ciklusok között változhat a terhelés, telepítsen külső nullfordulatszám-érzékelőt, hogy a lágyindító befejezze a DC-fékezést, miután a motor leállt. Érzékelő használatával megelőzhető a motor szükségtelen melegegése.

Konfigurálja a DC-féket a leghosszabb szükséges fékezési időhöz, és állítsa a 7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paramétert Zero Speed Sensor (Nullfordulatszám-érzékelő) értékre. Amikor a motor leáll, a nullfordulatszám-érzékelő megszakítja a DI-A, COM+ áramkört, ezzel a lágyindító befejezi a leállítást.

9.9.6 Lágy fékezés

Nagy tehetetlenségű terhelés és/vagy maximális fékteljesítményt igénylő változó terhelés esetén lágy fékezés is konfigurálható a lágyindítón.

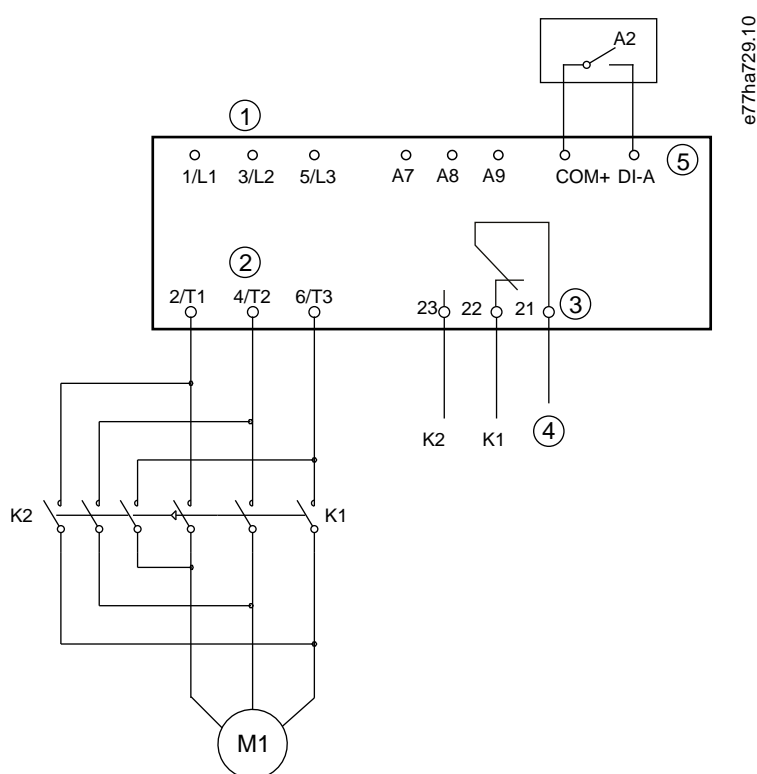
A lágyindító átkapcsolórelével vezérli a futási és fékezési mágneskapcsolókat. Fékezéskor a lágyindító megfordítja a fázissorrendet a motoron, és csökkentett áram adásával finoman lelassítja a terhelést.

Amikor a motor eléri a 0 fordulatszámot, a nullfordulatszám-érzékelő (A2) leállítja a lágyindítót, és kinyitja a fékezési mágneskapcsolót (K2).

A lágy fékezés a fő és a kiegészítő motorbeállításokkal egyaránt használható, de mindkettőhöz külön kell konfigurálni.

Paraméter-beállítások:

- 2-9 Stop Mode (Leállítási mód) paraméter: Válassza a Soft Brake (Lágy fékezés) beállítást.
- 2-17 Brake Current Limit (Fékáramkorlát) paraméter: Állítsa be a szükséges módon a terhelés lelassítására.
- 2-18 Soft Brake Delay (Lágy fékezés késleltetése) paraméter: Azt szabályozza, hogy a lágyindító a leállítás jel megérkezése után mennyi idővel kezdjen fékezési áramot adni a motorra. Az időnek elegendőnek kell lennie a K1 és a K2 számára a kapcsoláshoz.
- 7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter: Válassza a Zero Speed Sensor (Nullfordulatszám-érzékelő) beállítást.
- 8-1 Relay A Function (A relé funkciója) paraméter: Válassza a Soft Brake Relay (Lágy fékezés reléje) beállítást.



1	Háromfázisú táp
2	Motorcsatlakozók
3	A relékimenet
4	K1/K2 tekercselés tápja
5	A programozható bemenet
K1	Vonali mágneskapcsoló (futás)
K2	Vonali mágneskapcsoló (fékezés)

A2 Nullfordulatszám-érezékelő

Illusztráció 33: Lágy fékezés vezetékezése (példa)

9.10 Szivattyútisztítás

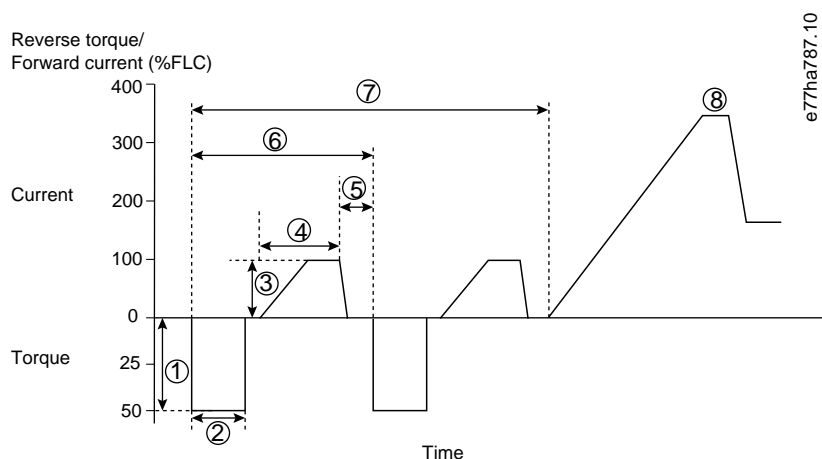
A lágyindító a motor lágyindítása előtt szivattyútisztítás funkciót végezhet. Ez segíthet megtisztítani a járókereket a hulladéktól.

A szivattyútisztítás elindítja a motort hátrafelé, majd előre, végül pedig leállítja. Az eljárás ismétléseinek száma (legfeljebb 5) megadható a beállításokban. A tisztítási ciklusok megadott számának elvégzése után a lágyindító végrehajtja a beállított lágyindítást.

A szivattyútisztítási műveletet az indítási/leállítási bemenet (START, COM+) vezérli. Állítsa be szivattyútisztításra az egyik programozható bemenetet (a részletekért lásd a 7-1 *Input A Function (A bemenet funkciója) paramétert*). Gondoskodjon a bemenet zárásáról az indítás parancs kiadásának idejére.

MEGJEGYZÉS

A hátrafelé történő működést nem támogató szivattyúk esetében ne engedélyezze a szivattyútisztítást.



- 1 11-1 Reverse Torque (Nyomaték hátra) paraméter
- 2 11-2 Reverse Time (Hátrameneti idő) paraméter
- 3 11-3 Forward Current Limit (Áramkorlát előre) paraméter
- 4 11-4 Forward Time (Előremeneti idő) paraméter
- 5 11-6 Pump Stop Time (Szivattyú leállítási ideje) paraméter
- 6 Tisztítási ciklus
- 7 11-7 Pump Clean Cycles (Szivattyútisztítási ciklusok) paraméter
- 8 Beállított lágyindítás

Illusztráció 34: Szivattyútisztítás

9.11 Működés hátrafelé

A lágyindító egy irányváltó mágneskapcsoló vezérlésével hátrafelé is működtetni tudja a motort. A hátrafelé történő működés kiválasztásakor a lágyindító a normál működéshez képest fordított fázissorrenddel lágyindítást végez.

A hátrafelé történő működést az indítási/leállítási bemenet (START, COM+) vezérli. Egy programozható bemenetbe állítsa be hátrafelé történő működést (7-1 *Input A Function (A bemenet funkciója)*) paraméter), egy kimenetbe pedig az irányváltó mágneskapcsolót (8-1 *Relay A Function (A relé funkciója)* paraméter).

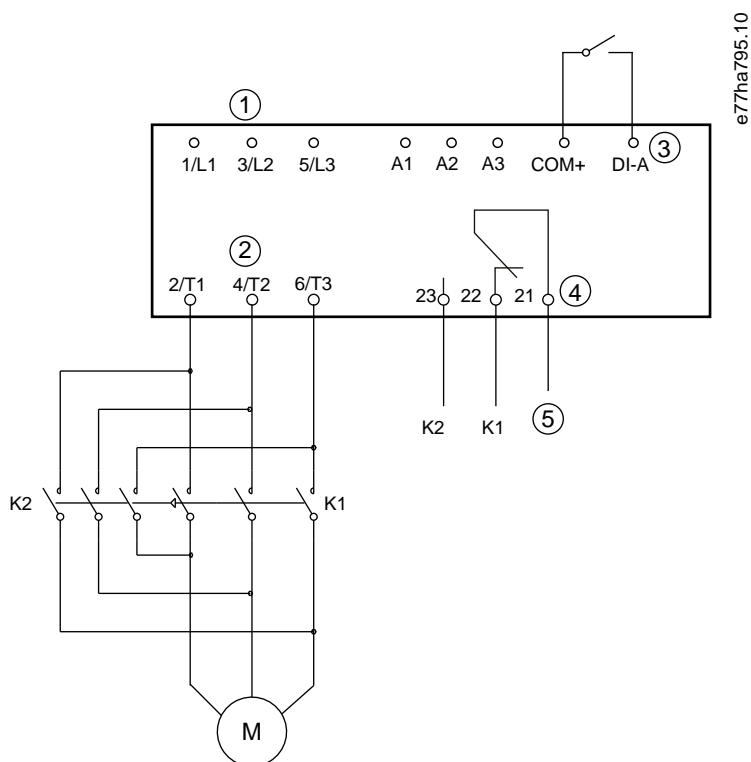
Az indítás parancs kiadásakor a bemenetnek zárva kell lennie. A lágyindító az indítási-leállítási ciklus befejezéséig változatlan állapotban tartja az irányváltó relét.

MEGJEGYZÉS

Az irányváltás utáni első indítás állandó árammal történik.

MEGJEGYZÉS

Ha szükség van fázissorrend-védelemre, akkor telepítse az irányváltó mágneskapcsolót a lágyindító kimeneti (motor)oldalára.



- 1 Háromfázisú táp
- 2 Motorcsatlakozók
- 3 A programozható bemenet (beállítás = Reverse direction (Működés hátrafelé))
- 4 A relékimenet (beállítás = Reversing contactor (Irányváltó mágneskapcsoló))

5	K1/K2 tekercselés tápja
K1	Előremenet mágneskapcsolója
K2	Irányváltó mágneskapcsoló

Illusztráció 35: Bekötési rajz

9.12 Kúszásos működés

A kúszás csökkentett fordulatszámom működteti a motort, lehetővé téve a terhelés behangolását, illetve segítve a szervizelést. Kúszás során a motor előre és hátrafelé is forgatható.

Kúszás csak akkor lehetséges, ha a lágyindító vezérlése digitális bemeneteken keresztül történik (az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* beállítása *Digital Input (Digitális bemenet)*). A kúszás használatához állítson be kúszást az egyik programozható bemeneten (a részletekért lásd a *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter*t). Gondoskodjon a bemenet zárásáról az indítás parancs kiadásának idejére.

MEGJEGYZÉS

CSÖKKENTETT MOTORHŰTÉS

A kis fordulatszámú működés a csökkentett motorhűtés miatt nem alkalmas folyamatos működésre. Kúszásos működés során a motor gyorsabban melegszik a termikus modell számításánál.

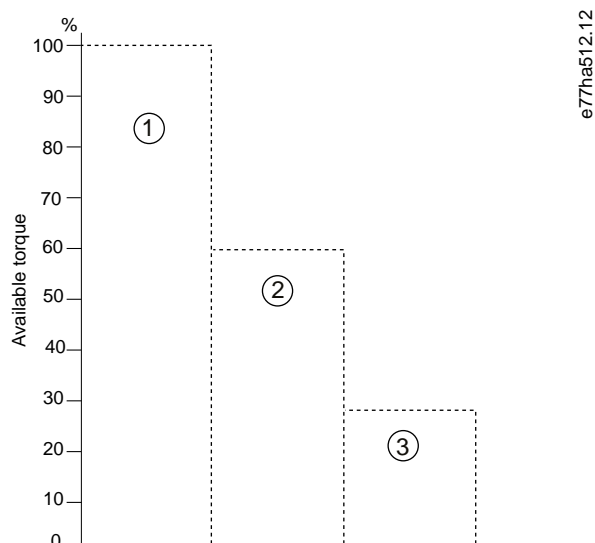
- Telepítsen motortermisztort, vagy gondoskodjon az elégséges újraindítási késleltetésről (*5-16 Restart Delay (Újraindítási késleltetés) paraméter*).

Előre forgó kúszás esetén a maximális nyomaték a motor teljes terhelési nyomatékának (FLT) körülbelül 50–75%-a, a motortól függően. Ha a kúszás hátrafelé forgatja a motort, a nyomaték körülbelül az FLT 25–50%-a.

A *2-8 Jog Torque (Kúszási nyomaték)* és a *3-10 Jog Torque-2 (Kúszási nyomaték 2)* paraméter határozza meg, hogy a lágyindító mennyit adjon a motorra a maximális lehetséges kúszási nyomatékból.

MEGJEGYZÉS

Az 50%-nál nagyobb nyomatékbeállítás fokozott tengelyrezgést okozhat.



- | | |
|---|--|
| 1 | Motor teljes terhelési nyomatéka |
| 2 | Maximális nyomaték előre kúszáskor |
| 3 | Maximális nyomaték hátrafelé kúszáskor |

Illusztráció 36: Kúszáskor rendelkezésre álló nyomaték

9.13 Belső delta működés

Belső delta kapcsolás használata esetén adja meg a motor teljes terhelési áramát (FLC) az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)* paraméterben. A lágyindító automatikusan észleli, hogy soros vagy belső delta-e a motor csatlakoztatása, és kiszámítja a belső delta megfelelő áramszintjét.

A belső delta (6 vezetékes) működés nem támogatja az adaptív szabályozás, a kúszás, a fékezés és a PowerThrough funkciót. E funkciók beprogramozása a belső delta kapcsolású lágyindítón az alábbi viselkedést eredményezi:

Adaptive control start (Adaptív szabályozásos indítás)	A lágyindító állandó áramú indítást végez.
Adaptive control stop (Adaptív szabályozásos leállítás)	A lágyindító időzített feszültséggráppával (TVR) történő lágy leállítást végez, amennyiben a <i>2-10 Stop Times (Leállítási idők)</i> paraméter értéke nagyobb 0 másodpercnél. Ha a <i>2-10 Stop Times (Leállítási idők)</i> paraméter beállítása 0 másodperc, akkor az indító szabadonfutásos leállítást végez.
Jog (Kúszás)	A lágyindító figyelmeztetést ad <i>Unsupported Option (Nem támogatott opció)</i> szövegű hibaüzenettel.
DC brake (DC-fék)	A lágyindító szabadonfutásos leállítást végez.
Soft brake (Lágy fékezés)	A lágyindító szabadonfutásos leállítást végez.
PowerThrough	A lágyindító <i>Lx-Tx Shorted (Lx-Tx zárlat)</i> hibaüzenettel leold.

MEGJEGYZÉS

A belső delta kapcsolású lágyindító futás közben nem észleli esetén a fáziskiesést a T2-n.

MEGJEGYZÉS

Ha a lágyindító nem észleli helyesen a motor csatlakoztatását, akkor használja a *20-6 Motor Connection (Motorcsatlakozás) paramétert*.

9.14 Kiegészítő motorbeállítások

A lágyindítóhoz két külön indítási és leállítási profil adható meg. A készülék ily módon két különböző indítási és leállítási konfigurációban tudja vezérelni a motort. A kiegészítő motorbeállítások ideálisak a kettős tekercselésű (Dahlander) motorok és a többmotoros alkalmazások esetén, valamint akkor, ha a motor kétféle állapotban indítható (például szállítószalag terheléssel és terhelés nélkül). A kiegészítő motorbeállítások megszakításos működésű alkalmazásokban is használhatók.

MEGJEGYZÉS

Megszakításos működésű alkalmazásban válassza ki a *6-17 Motor Overtemperature (Motor túlmelegedése) paraméter Log Only (Csak naplózás)* beállítását, és valamennyi motorhoz telepítsen hővédelmet.

A kiegészítő motorbeállítások használatához az egyik programozott bemenet számára válassza ki a *Motor Set Select (Motorparaméterek kiválasztása)* lehetőséget. Indítás parancs adásakor a bemenetnek zárva kell lennie (lásd *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója)* és a *7-5 Input B Function (B bemenet funkciója) paraméter*). A lágyindító indításkor megállapítja, melyik motorbeállításokat kell használnia, és az egész indítási-leállítási ciklus során ezeket fogja használni.

A lágyindító akkor vezérli az indítást a kiegészítő motorbeállítások alapján, ha egy programozható bemeneten ilyen utasítást kap (lásd *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója)* és a *7-5 Input B Function (B bemenet funkciója) paraméter*).

MEGJEGYZÉS

Ha a lágyindító két különálló motort vezérel, akkor a motor termikus modellje kevésbé pontos.

10 Programozható paraméterek

10.1 Főmenü

A főmenü segítségével megjelenítheti és módosíthatja a lágyindító működését befolyásoló programozható paramétereket.

A főmenü megnyitásához nyomja meg a [Main Menu] (Főmenü) gombot, amikor az állapotfigyelő képernyők láthatók.

10.2 Paraméterértékek módosítása

Eljárás

1. Jelölje ki a paramétert a főmenüben.
2. Lépjen szerkesztési módba a [Menu/Store] (Menü/Tárolás) gomb megnyomásával.
3. Módosítsa a paraméter-beállításokat a [▲] vagy [▼] gomb segítségével.

A [▲] vagy [▼] egyszeri megnyomásával 1 egységgel növelhető, illetve csökkenthető az érték. Ha 5 mp-nél hosszabban nyomva tarja a gombot, az érték növekedése vagy csökkenése gyorsabb.

A módosítások mentéséhez nyomja meg a [Store] (Tárolás) gombot. A berendezés menti a kijelzőn látható beállítást, és ismét a paraméterlista jelenik meg az LCP-n.

A módosítások elvetéséhez nyomja meg a [Back] (Vissza) gombot. Az LCP megerősítést kér, majd a változtatások mentése nélkül visszatér a paraméterlistához.

10.3 Beállításhár

A 10-7 *Adjustment Lock (Beállításhár)* paraméter segítségével biztosíthatja, hogy a felhasználók ne módosíthassák a paraméter-beállításokat.

Ha a felhasználó aktív beállításhár mellett módosítani próbál egy paraméterértéket, akkor a következő hibaüzenet jelenik meg: *Access Denied (Hozzáférés megtagadva). Adj Lock is On (Aktív a beállításhár).*

10.4 Paraméterlista

Táblázat 19: Paraméterlista

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
1	Motor Details (Motoradatok)	
1-1	Command Source (Parancsforrás)	Digital Input (Digitális bemenet)
1-2	Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)	Model dependent (Modellfüggő)
1-3	Motor kW	0 kW
1-4	Locked Rotor Time (Blokoltforgórész-idő)	00:10 (mm:ss)
1-5	Locked Rotor Current (Blokoltforgórész-áram)	600%
1-6	Motor Service Factor (Motorszerviz tényezője)	105%
1-7	Reserved (Fenntartva)	–

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
2	Motor Start/Stop (Motor indítása/leállítása)	
2-1	Start Mode (Indítási mód)	Constant Current (Állandó áram)
2-2	Start Ramp Time (Indítási rámpaidő)	00:10 (mm:ss)
2-3	Initial Current (Indulóáram)	200%
2-4	Current Limit (Áramkorlát)	350%
2-5	Adaptive Start Profile (Adaptív indítási profil)	Constant Acceleration (Állandó gyorsítás)
2-6	Kickstart Time (Berúgós indítás ideje)	000 ms
2-7	Kickstart Level (Berúgós indítás szintje)	500%
2-8	Jog Torque (Kúszási nyomaték)	50%
2-9	Stop Mode (Leállítási mód)	TVR Soft Stop (TVR lágy leállítás)
2-10	Stop Time (Leállítási idő)	00:00 (mm:ss)
2-11	Adaptive Stop Profile (Adaptív leállítási profil)	Constant Deceleration (Állandó lassítás)
2-12	Adaptive Control Gain (Adaptív szabályozás erősítése)	75%
2-13	Multi Pump (Több szivattyú)	Single Pump (Egy szivattyú)
2-14	Start Delay (Indításkésleltetés)	00:00 (mm:ss)
2-15	DC Brake Torque (DC-féknyomaték)	20%
2-16	DC Brake Time (DC-fékezés idő)	00:01 (mm:ss)
2-17	Brake Current Limit (Fékáramkorlát)	250%
2-18	Soft Brake Delay (Lágy fékezés késleltetése)	400 ms
3	Motor Start/Stop 2 (Motor indítása/leállítása 2)	
3-1	Motor Full Load Current-2 (Motor teljes terhelési árama 2)	Model dependent (Modellfüggő)
3-2	Motor kW-2	0 kW
3-3	Start Mode-2 (Indítási mód 2)	Constant Current (Állandó áram)
3-4	Start Ramp Time-2 (Indítási rámpaidő-2)	00:10 (mm:ss)
3-5	2. indulóáram	200%
3-6	Current Limit-2 (Áramkorlát 2)	350%
3-7	Adaptive Start Profile-2 (Adaptív indítási profil 2)	Constant Acceleration (Állandó gyorsítás)
3-8	Kickstart Time-2 (Berúgós indítás ideje 2)	000 ms
3-9	Kickstart Level-2 (Berúgós indítás szintje 2)	500%
3-10	Jog Torque-2 (Kúszási nyomaték 2)	50%
3-11	Stop Mode-2 (Leállítási mód 2)	TVR Soft Stop (TVR lágy leállítás)
3-12	Stop Time-2 (Leállítási idő 2)	00:00 (mm:ss)
3-13	Adaptive Stop Profile-2 (Adaptív leállítási profil 2)	Constant Deceleration (Állandó lassítás)
3-14	Adaptive Control Gain-2 (Adaptív szabályozás erősítése 2)	75%

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
3-15	Multi Pump-2 (Több szivattyú 2)	Single Pump (Egy szivattyú)
3-16	Start Delay-2 (Indításkésleltetés 2)	00:00 (mm:ss)
3-17	DC Brake Torque-2 (DC-féknymomaték 2)	20%
3-18	DC Brake Time-2 (DC-fékezési idő 2)	00:01 (mm:ss)
3-19	Brake Current Limit-2 (Fékáramkorlát 2)	250%
3-20	Soft Brake Delay-2 (Lágy fékezés késleltetése 2)	400 s
4	Auto-Start/Stop (Automatikus indítás/leállítás)	
4-1	Auto-Start/Stop Mode (Automatikus indítási/leállítási mód)	Disable (Tiltva)
4-2	Run Time (Futási idő)	00:00 (hh:mm)
4-3	Stopped Time (Leállított állapot ideje)	00:00 (hh:mm)
4-4	Sunday Mode (Vasárnapi üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-5	Sunday Start Time (Vasárnapi indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-6	Sunday Stop Time (Vasárnapi leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-7	Monday Mode (Hétfői üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-8	Monday Start Time (Hétfői indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-9	Monday Stop Time (Hétfői leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-10	Tuesday Mode (Keddi üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-11	Tuesday Start Time (Keddi indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-12	Tuesday Stop Time (Keddi leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-13	Wednesday Mode (Szerdai üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-14	Wednesday Start Time (Szerdai indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-15	Wednesday Stop Time (Szerdai leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-16	Thursday Mode (Csütörtöki üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-17	Thursday Start Time (Csütörtöki indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-18	Thursday Stop Time (Csütörtöki leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-19	Friday Mode (Pénteki üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)
4-20	Friday Start Time (Pénteki indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-21	Friday Stop Time (Pénteki leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-22	Saturday Mode (Szombati üzemmód)	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
4-23	Saturday Start Time (Szombati indítási idő)	00:00 (hh:mm)
4-24	Saturday Stop Time (Szombati leállítási idő)	00:00 (hh:mm)
5	Protection Levels (Védelmi szintek)	
5-1	Current Imbalance (Áram kiegyensúlyozatlansága)	30%
5-2	Current Imbalance Delay (Késleltetés áramkiegyensúlyozatlanságnál)	00:03 (mm:ss)
5-3	Undercurrent (Áramhiány)	20%
5-4	Undercurrent Delay (Késleltetés áramhiánynál)	00:05 (mm:ss)
5-5	Overcurrent (Túláram)	400%
5-6	Overcurrent Delay (Késleltetés túláramnál)	00:00 (mm:ss)
5-7	Undervoltage (Alacsony feszültség)	350 V
5-8	Undervoltage Delay (Késleltetés alacsony feszültségnél)	00:01 (mm:ss)
5-9	Overvoltage (Túlfeszültség)	500 V
5-10	Overvoltage Delay (Késleltetés túlfeszültségnél)	00:01 (mm:ss)
5-11	Underpower (Túl kis teljesítmény)	10%
5-12	Underpower delay (Késleltetés túl kis teljesítménynél)	00:01 (mm:ss)
5-13	Overpower (Túl nagy teljesítmény)	150%
5-14	Overpower Delay (Késleltetés túl nagy teljesítménynél)	00:01 (mm:ss)
5-15	Excess Start Time (Hosszabb indítási idő)	00:20 (mm:ss)
5-16	Restart Delay (Újraindítási késleltetés)	00:10 (mm:ss)
5-17	Starts per Hour (Indítások egy órán belül)	0
5-18	Phase Sequence (Fázissorrend)	Any Sequence (Bármilyen sorrend)
6	Protection Actions (Védelmi műveletek)	
6-1	Auto-Reset Count (Automatikus hibatörlések száma)	0
6-2	Auto-Reset Delay (Automatikus hibatörlés késleltetése)	00:05 (mm:ss)
6-3	Current Imbalance (Áram kiegyensúlyozatlansága)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-4	Undercurrent (Áramhiány)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-5	Overcurrent (Túláram)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-6	Undervoltage (Alacsony feszültség)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-7	Overvoltage (Túlfeszültség)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-8	Underpower (Túl kis teljesítmény)	Log Only (Csak naplózás)
6-9	Overpower (Túl nagy teljesítmény)	Log Only (Csak naplózás)

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
6-10	Excess Start Time (Hosszabb indítási idő)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-11	Input A Trip (A bemeneti leoldás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-12	Input B Trip (B bemeneti leoldás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-13	Network Communications (Hálózati kommunikáció)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-14	Remote Keypad Fault (Kihelyezett kezelőegység hibája)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-15	Frequency (Frekvencia)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-16	Phase Sequence (Fázissorrend)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-17	Motor Overtemperature (Motor túlmelegedése)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-18	Motor Thermistor Circuit (Motortermisztor-áramkör)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
6-19	Shorted SCR Action (Művelet SCR-zárlatnál)	3-phase Control Only (Csak 3 fázisú vezérlés)
6-20	Battery/Clock (Akkumulátor/óra)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
7	Inputs (Bemenetek)	
7-1	Input A Function (A bemenet funkciója)	Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))
7-2	Input A Trip (A bemeneti leoldás)	Operating Only (Csak üzemben)
7-3	Input A Trip Delay (A bemeneti leoldás késleltetése)	00:00 (mm:ss)
7-4	Input A Initial Delay (A bemenet kezdeti késleltetése)	00:00 (mm:ss)
7-5	Input B Function (B bemenet funkciója)	Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))
7-6	Input B Trip (B bemeneti leoldás)	Operating Only (Csak üzemben)
7-7	Input B Trip Delay (B bemeneti leoldás késleltetése)	00:00 (mm:ss)
7-8	Input B Initial Delay (B bemenet kezdeti késleltetése)	00:00 (mm:ss)
7-9	Reset/Enable Logic (Hibatörlési/engedélyezési logika)	Normally Closed (N/C) (Nyitó)
7-10	Input A Name (A bemenet neve)	Input A Trip (A bemeneti leoldás)
7-11	Input B Name (B bemenet neve)	Input B Trip (B bemeneti leoldás)
8	Relay Outputs (Relékimenetek)	
8-1	Relay A Function (A relé funkciója)	Run (Futás)
8-2	Relay A On Delay (A relé BE késleltetése)	00:00 (mm:ss)
8-3	Relay A Off Delay (A relé KI késleltetése)	00:00 (mm:ss)

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
8-4	Relay B Function (B relé funkciója)	Run (Futás)
8-5	Relay B On Delay (B relé BE késleltetése)	00:00 (mm:ss)
8-6	Relay B Off Delay (B relé KI késleltetése)	00:00 (mm:ss)
8-7	Low Current Flag (Alacsony áram jelzője)	50%
8-8	High Current Flag (Magas áram jelzője)	100%
8-9	Motor Temperature Flag (Motorhőmérséklet jelzője)	80%
8-10	Main Contactor Time (Fő mágneskapcsoló ideje)	400 ms
9	Analog Output (Analog kimenet)	
9-1	Analog Output A (A analog kimenet)	Current (% FLC) (Áram (FLC %-a))
9-2	Analog A Scale (A analog kimenet skálája)	4–20 mA
9-3	Analog A Maximum Adjustment (A analog kimenet maximális beállítása)	100%
9-4	Analog A Minimum Adjustment (A analog kimenet minimális beállítása)	000%
10	Display (Kijelző)	
10-1	Language (Nyelv)	English (Angol)
10-2	Temperature Scale (Hőmérsékletskála)	Celsius
10-3	Graph Timebase (Diagram időalapja)	30 s
10-4	Graph Maximum Adjustment (Diagram maximális beállítása)	400%
10-5	Graph Minimum Adjustment (Diagram minimális beállítása)	0%
10-6	Current Calibration (Áramkalibrálás)	100%
10-7	Adjustment Lock (Beállításhár)	Read & Write (Olvasás és írás)
10-8	User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter)	Current (Áram)
10-9	User Parameter 2 (2. felhasználói paraméter)	Motor Voltage (Motorfeszültség)
10-10	User Parameter 3 (3. felhasználói paraméter)	Mains Frequency (Hálózati frekvencia)
10-11	User Parameter 4 (4. felhasználói paraméter)	Motor pf (Motor teljesítménytényezője)
10-12	User Parameter 5 (5. felhasználói paraméter)	Motor Power (Motorteljesítmény)
10-13	User Parameter 6 (6. felhasználói paraméter)	Motor Temp (%) (Motorhőmérséklet (%))
11	Pump Clean (Szivattyútisztítás)	
11-1	Reverse Torque (Nyomaték hátra)	20%
11-2	Reverse Time (Hátrameneti idő)	00:10 (mm:ss)
11-3	Forward Current Limit (Áramkorlát előre)	100%
11-4	Forward Time (Előremeneti idő)	00:10 (mm:ss)
11-5	Pump Stop Mode (Szivattyú leállítási módja)	Coast to Stop (Leállás szabadonfutással)

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
11-6	Pump Stop Time (Szivattyú leállítási ideje)	00:10 (mm:ss)
11-7	Pump Clean Cycles (Szivattyútisztítási ciklusok)	1
12	Communication Card (Kommunikációs kártya)	
12-1	Modbus Address (Modbus-cím)	1
12-2	Modbus Baud Rate (Modbus-adatsebesség)	9600
12-3	Modbus Parity (Modbus-paritás)	None (Nincs)
12-4	Modbus Timeout (Modbus-időkorlát)	Off (Kikapcsolva)
12-5	DeviceNet Address (DeviceNet-cím)	0
12-6	Devicenet Baud Rate (DeviceNet adatsebessége)	125 kB
12-7	PROFIBUS Address (PROFIBUS-cím)	1
12-8	Gateway Address (Átjárócím)	192
12-9	Gateway Address 2 (Átjárócím 2)	168
12-10	Gateway Address 3 (Átjárócím 3)	0
12-11	Gateway Address 4 (Átjárócím 4)	100
12-12	IP Address (IP-cím)	192
12-13	IP Address 2 (IP-cím 2)	168
12-14	IP Address 3 (IP-cím 3)	0
12-15	IP Address 4 (IP-cím 4)	2
12-16	Subnet Mask (Alhálózati maszk)	255
12-17	Subnet Mask 2 (Alhálózati maszk 2)	255
12-18	Subnet Mask 3 (Alhálózati maszk 3)	255
12-19	Subnet Mask 4 (Alhálózati maszk 4)	0
12-20	DHCP	Disable (Tiltva)
12-21	Location ID (Helyazonosító)	0
20	Advanced (Speciális)	
20-1	Tracking Gain (Csillapítási erősítés)	50%
20-2	Pedestal Detect (Talapatérszlelés)	80%
20-3	Bypass Contactor Delay (Megkerülőági mágneskapcsoló késleltetése)	150 ms
20-4	Model Rating (Modell besorolása)	Model dependent (Modellfüggő)
20-5	Screen Timeout (Képernyő időkorlátja)	1 minute (1 perc)
20-6	Motor Connection (Motorcsatlakoztatás)	Auto-detect (Automatikus észlelés)
30	Pump Input Configuration (Szivattyú bemeneti konfigurációja)	
30-1	Pressure Sensor Type (Nyomásérzékelő típusa)	None (Nincs)

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
30-2	Pressure Units (Nyomás egységek)	kPa
30-3	Pressure at 4 mA (Nyomás 4 mA-nél)	0
30-4	Pressure at 20 mA (Nyomás 20 mA-nél)	0
30-5	Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa)	None (Nincs)
30-6	Flow Units (Áramlás egységek)	liters/second (liter/szekundum)
30-7	Flow at 4 mA (Áramlás 4 mA-nél)	0
30-8	Flow at 20 mA (Áramlás 20 mA-nél)	0
30-9	Units per Minute at Max Flow (Egység/perc max. áramlásnál)	0
30-10	Pulses per Minute at Max Flow (Impulzus/perc max. áramlásnál)	0
30-11	Units per Pulse (Egység/impulzus)	0
30-12	Depth Sensor Type (Mélységérzékelő típusa)	None (Nincs)
30-13	Depth Units (Mélység egységek)	meters (méter)
30-14	Depth at 4 mA (Mélység 4 mA-nél)	0
30-15	Depth at 20 mA (Mélység 20 mA-nél)	0
31	Flow Protection (Áramlásvédelem)	
31A	High Flow Trip Level (Gyors áramlás miatti leoldás szintje)	10
31B	Low Flow Trip Level (Lassú áramlás miatti leoldás szintje)	5
31C	Flow Start Delay (Áramlási indításkésleltetés)	00:00:500 (mm:ss:ms)
31D	Flow Response Delay (Áramlási válaszkésleltetés)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32	Pressure Protection (Nyomásvédelem)	
32-1	High Pressure Trip Level (Nagy nyomás miatti leoldás szintje)	10
32-2	High Pressure Start Delay (Indításkésleltetés nagy nyomásnál)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-3	High Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés nagy nyomásnál)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-4	Low Pressure Trip Level (Kis nyomás miatti leoldás szintje)	5
32-5	Low Pressure Start Delay (Indításkésleltetés kis nyomásnál)	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-6	Low Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés kis nyomásnál)	00:00:500 (mm:ss:ms)
33	Pressure Control (Nyomásalapú vezérlés)	
33-1	Pressure Control Mode (Nyomásalapú vezérlési mód)	Off (Kikapcsolva)
33-2	Start Pressure Level (Indítási nyomásszint)	5
33-3	Start Response Delay (Indítási válaszkésleltetés)	00:00:500 (mm:ss:ms)
33-4	Stop Pressure Level (Leállítási nyomásszint)	10
33-5	Stop Response Delay (Leállítási válaszkésleltetés)	00:00:500 (mm:ss:ms)
34	Depth Protection (Mélységvédelem)	
34-1	Depth Trip Level (Mélység miatti leoldás szintje)	5

Paraméter-csoport száma	Paramétercsoport neve	Alapértelmezett beállítás
34-2	Depth Reset Level (Mélység hibatörlési szintje)	10
34-3	Depth Start Relay (Mélységi indítórele)	00:00:500 (mm:ss:ms)
34-4	Depth Response Delay (Mélységi válaszkésleltetés)	00:00:500 (mm:ss:ms)
35	Thermal Protection (Hővédelem)	
35-1	Temperature Sensor Type (Hőmérséklet-érzékelő típusa)	None (Nincs)
35-2	Temperature Trip Level (Hőmérséklet miatti leoldás szintje)	40
36	Pump Trip Action (Szivattyú leoldási művelete)	
36-1	Pressure Sensor (Nyomásérzékelő)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-2	Flow Sensor (Áramlásérzékelő)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-3	Depth Sensor (Mélységérzékelő)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-4	High Pressure (Nagy nyomás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-5	Low Pressure (Kis nyomás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-6	High Flow (Gyors áramlás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-7	Low Flow (Lassú áramlás)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-8	Flow Switch (Áramláskapcsoló)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-9	Well Depth (Kút mélysége)	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)
36-10	RTD/PT100 B	Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)

10.5 1-** Motor Details (Motoradatok) paramétercsoport

Táblázat 20: 1-1 – Command Source (Parancsforrás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a parancsok forrása a lágyindító vezérléséhez.
* Digital input (Digitális bemenet)	A lágyindító a digitális bemenetekről fogad indítási és leállítási parancsokat.
Network (Hálózat)	A lágyindító a kommunikációs bővítőkártjáról fogad indítási és leállítási parancsokat.
Remote LCP (Kihelyezett LCP)	A lágyindító a kihelyezett LCP-ről fogad indítási és leállítási parancsokat.

Opció	Funkció
Clock (Óra)	A lágyindító a 4-1 – 4-24-es paraméterekben beállított ütemezés alapján fogad indítási és leállítási parancsokat.
Smart card (Intelligens kártya)	A lágyindító az intelligens kártyáról fogad indítási és leállítási parancsokat.
Smart card + clock (Intelligens kártya + óra)	A lágyindító az intelligens kártyáról fogad indítási parancsokat a 4-1 – 4-24-es paraméterekben beállított ütemezésen belül. Az intelligens kártyáról érkező leállítási parancsokat az ütemezéstől függetlenül fogadja.
Timer (Időzítő)	Indítási parancs érkezése után a lágyindító a 4-2 Run Time (Futási idő) és a 4-3 Stopped Time (Leállított állapot ideje) paraméterben beállított időzítők alapján indítja és állítja le a motort.

Táblázat 21: 1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)

Tartomány	Funkció
Model dependent (Modell-függő)	Beállítható a lágyindítón a csatlakoztatott motor teljes terhelési árama. Állítsa be a teljes terhelési áram értékét a motor adattáblájáról.

Táblázat 22: 1-3 Motor kW

Tartomány	Funkció
*0 0–9999 kW	Beállítható a csatlakoztatott motor futási teljesítménye kW-ban. Ez a beállítás képezi a teljesítményjelentés és -védelem alapját.

Táblázat 23: 1-4 Locked Rotor Time (Blokoltforgórész-idő)

Tartomány	Funkció
*10 s 0:01–2:00 (minutes:seconds) (0:01–2:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy hideg állapotból legfeljebb mennyi ideig futhat a motor blokkoltforgórész-árammal, mielőtt elérné a maximális hőmérsékletet. A motor adatlapja alapján kell beállítani.

Táblázat 24: 1-5 Locked Rotor Current (Blokoltforgórész-áram)

Tartomány	Funkció
*600% 400–1200% FLC (az FLC 400–1200%-a)	Beállítható a csatlakoztatott motor blokkoltforgórész-árama a teljes terhelési áram százalékában kifejezve. A motor adatlapja alapján kell beállítani.

Táblázat 25: 1-6 Motor Service Factor (Motorszerviz tényezője)

Tartomány	Funkció
*105% 100–130%	Beállítható a termikus modell által használt motorszerviz-tényező. A motor teljes terhelési áramon történő futásának 100% felel meg. A motor adatlapja alapján kell beállítani.

MEGJEGYZÉS

A motor túlterhelés-védelmének leoldási áramát az 1-4 – 1-6-os paraméterek határozzák meg. Az 1-4 – 1-6-os paraméterek alapértelmezett beállítása a motor túlterhelés elleni védelmének biztosításához: Class 10, a leoldási áram az FLA (teljes terhelési áram) 105%-a vagy ezzel egyenértékű.

Táblázat 26: 1-7 Reserved (Fenntartva)

Tartomány	Funkció
	Ez a paraméter jövőbeli használatra van fenntartva.

10.6 2-** Motor Start/Stop (Motor indítása/leállítása) paramétercsoport

Táblázat 27: 2-1 – Start Mode (Indítási mód)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindítási mód.
	MEGJEGYZÉS
	A VLT® Soft Starter MCD 600 minden lágyindításkor érvényesíti az áramkorlátot, az adaptív szabályozást is beleértve. Ha az áramkorlát túl kicsi vagy az indítási rámpaidő (2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter) túl rövid, a motor indítása nem feltétlenül lesz sikeres.
* Állandó áram	
Adaptív szabályozás	

Táblázat 28: 2-2 – Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter

Tartomány	Funkció
* 10 s	0:01–3:00 (minutes:seconds) (0:01–3:00 (perc:másodperc))
	Beállítható a teljes indítási idő az adaptív szabályozásos indításhoz, illetve a rámpaidő az áramrampás indításhoz (az indulóáramtól az áramkorlátig).

Táblázat 29: 2-3 – Initial Current (Indulóáram)

Tartomány	Funkció
*200%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)
	Megadható az áramrampás indítás indulóáramának szintje a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve. Úgy kell beállítani, hogy a motor az indítás megkezdése után azonnal kezdjen gyorsítani. Ha nincs szükség áramrampás indításra, akkor az áramkorláttal azonos indulóáramot állítson be.

Táblázat 30: 2-4 – Current Limit (Áramkorlát)

Tartomány	Funkció
* 350%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)
	Beállítható az állandó áramú és az áramrampás lágyindítás áramkorlátja a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.

Táblázat 31: 2-5 – Adaptive Start Profile (Adaptív indítási profil)

Opció	Funkció
	<p>Kiválasztható, hogy a VLT® Soft Starter MCD 600 melyik profilt használja az adaptív szabályozásos lágyindításhoz.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;">MEGJEGYZÉS</div> <p>A MCD 600 minden lágyindításkor érvényesíti az áramkorlátot, az adaptív szabályozást is beleértve. Ha az áramkorlát túl kicsi vagy az indítási rámpaidő (2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter) túl rövid, a motor indítása nem feltétlenül lesz sikeres.</p>
	Korai gyorsítás
*	Állandó gyorsítás
	Késői gyorsítás

Táblázat 32: 2-6 – Kickstart Time (Berúgós indítás ideje)

Tartomány	Funkció
*0000 ms 0–2000 ms	Beállítható a berúgós indítás ideje. 0 érték beállításával a berúgós indítás letiltható.

Táblázat 33: 2G – Kickstart Level (Berúgós indítás szintje)

Tartomány	Funkció
* 500% 100–700% FLC (az FLC 100–700%-a)	<p>A berúgóáram szintjét határozza meg.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;">MEGJEGYZÉS</div> <p>Berúgós indítás során a mechanikus berendezés nagyobb nyomatékot kap. A funkció használata előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a motor, a terhelés és a tengelykapcsolók elviselik a megnövelt nyomatékot.</p>

Táblázat 34: 2-8 – Jog Torque (Kúszási nyomaték)

Tartomány	Funkció
* 50% 20–100%	<p>A VLT® Soft Starter MCD 600 segítségével csökkentett fordulatszámon kúsztatható a motor, ami lehetővé teszi a szíjak és a lendkerekek pontosabb pozicionálását. A kúszás előre és hátrafelé is használható.</p> <p>Beállítható a kúszásos működés áramkorlátja.</p>

Táblázat 35: 2-9 – Stop Mode (Leállítási mód)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a leállítási mód.
	Coast To Stop (Leállás szabadonfutással)
*	TVR Soft Stop (TVR lágy leállítás)
	Adaptive Control (Adaptív szabályozás)

Opció	Funkció
DC Brake (DC-fék)	
Soft Brake (Lágy fékezés)	

Táblázat 36: 2-10 – Stop Time (Leállítási idő)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–4:00 (mi- nutes:seconds) (0:00– 4:00 (perc:másodperc))	Beállítható a motor TVR vagy adaptív szabályozás segítségével történő lágy leállításának ideje. Ha van telepítve fő mágneskapcsoló, annak a leállítási idő végéig zárva kell maradnia. A fő mágneskapcsoló a főmágneskapcsoló-kimenet (13, 14) segítségével vezérelhető.

Táblázat 37: 2-11 – Adaptive Stop Profile (Adaptív leállítási profil)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a VLT® Soft Starter MCD 600 melyik profilt használja az adaptív szabályozásos lágy leállításhoz.
Early Deceleration (Korai lassítás)	
* Constant Deceleration (Állandó lassítás)	
Late Deceleration (Késői lassítás)	

Táblázat 38: 2-12 – Adaptive Control Gain (Adaptív szabályozás erősítése)

Tartomány	Funkció
* 75% 1–200%	Az adaptív szabályozás működését módosítja. A beállítás az indítás- és a leállításszabályozásra egyaránt érvényes.

Táblázat 39: 2-13 – Multi Pump (Több szivattyú)

Opció	Funkció
	Közös kimeneti elosztóvezetékhez csatlakozót több szivattyút tartalmazó rendszernek megfelelően állítható be az adaptív szabályozás működése.
* Single Pump (Egy szivattyú)	
Manifold Pump (Elosztóvezetékes szivattyú)	

Táblázat 40: 2-14 – Start Delay (Indításkésleltetés)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–60:00 (minutes:seconds) (0:00– 60:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy a lágyindító az indítás parancs megérkezése után mennyi idővel indítsa el a motort.

Táblázat 41: 2-15 – DC Brake Torque (DC-féknyomaték)

Tartomány	Funkció
* 20% 20–100%	Beállítható, hogy milyen féknyomatékkal lassítsa a motort a lágyindító.

Táblázat 42: 2-16 – DC Brake Time (DC-fékezési idő)

Tartomány		Funkció
* 1 s	0:01–0:30 (minutes:seconds) (0:01-0:30 (perc:másodperc))	Beállítható az egyenáramú fékezés időtartama fékezéses leállítás során.

Táblázat 43: 2-17 – Brake Current Limit (Fékáramkorlát)

Tartomány		Funkció
* 250%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)	Beállítható a lágy fékezés áramkorlátja.

Táblázat 44: 2-18 – Soft Brake Delay (Lágy fékezés késleltetése)

Tartomány		Funkció
*400 ms	400–2000 ms	Beállítható, hogy a lágyindító a leállítás jel megérkezése után mennyi idővel kezdjen fékezési áramot adni a motorra. Az időnek elegendőnek kell lennie a K1 és a K2 számára a kapcsoláshoz.

10.7 3-** Motor Start/Stop-2 (Motor indítása/leállítása 2) paramétercsoport

A csoport paramétereivel szabályozható a motor kiegészítő konfigurációjának működése. Az aktív motorbeállítások a programozható bemenet segítségével választhatók ki.

A részleteket lásd [9.14 Kiegészítő motorbeállítások](#).

Táblázat 45: 3-1 Motor Full Load Current-2 (Motor teljes terhelési árama 2)

Tartomány		Funkció
	Model dependent (Modellfüggő)	A motor másodlagos teljes terhelési áramát adja meg.

Táblázat 46: 3-2 – Motor kW-2

Tartomány		Funkció
* 0	0–9999 kW	Beállítható a másodlagos motor futási teljesítménye kW-ban.

Táblázat 47: 3-3 – Start Mode-2 (Indítási mód-2)

Opció		Funkció
		Kiválasztható a lágyindítási mód.
*	Constant Current (Állandó áram)	
	Adaptive Control (Adaptív szabályozás)	

Táblázat 48: 3-4 – Start Ramp Time-2 (Indítási rámpaidő 2) paraméter

Tartomány		Funkció
*10 s	0:01–3:00 (minutes:seconds) (0:01–3:00 (perc:másodperc))	Beállítható a teljes indítási idő az adaptív szabályozásos indításhoz, illetve a rámpaidő az áramrámpás indításhoz (az indulóáramtól az áramkorlátig).

Táblázat 49: 3-5 – Initial Current-2 (Indulóáram 2)

Tartomány		Funkció
*200%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)	Megadható az áramrampás indítás indulóáramának szintje a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve. Úgy kell beállítani, hogy a motor az indítás megkezdése után azonnal kezdjen gyorsítani. Ha nincs szükség áramrampás indításra, akkor az áramkorláttal azonos indulóáramot állítson be.

Táblázat 50: 3-6 – Current Limit-2 (Áramkorlát 2)

Tartomány		Funkció
*350%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)	Beállítható az állandó áramú és az áramrampás lágyindítás áramkorlátja a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.
MEGJEGYZÉS		
A VLT® Soft Starter MCD 600 minden lágyindításkor érvényesíti az áramkorlátot, az adaptív szabályozást is beleértve. Ha az áramkorlát túl kicsi vagy az indítási rámpaidő (2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő) paraméter) túl rövid, a motor indítása nem feltétlenül lesz sikeres.		

Táblázat 51: 3-7 – Adaptive Start Profile-2 (Adaptív indítási profil 2)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a VLT® Soft Starter MCD 600 melyik profilt használja az adaptív szabályozásos lágyindításhoz.
Early Acceleration (Korai gyorsítás)	
* Constant Acceleration (Állandó gyorsítás)	
Late Acceleration (Késői gyorsítás)	

Táblázat 52: 3-8 – Kickstart Time-2 (Berúgós indítás ideje 2)

Tartomány		Funkció
* 0000 ms	0–2000 ms	Beállítható a berúgós indítás ideje. 0 érték beállításával a berúgós indítás letiltható.

Táblázat 53: 3-9 – Kickstart Level-2 (Berúgós indítás szintje 2)

Tartomány		Funkció
*500%	100–700% FLC (az FLC 100–700%-a)	A berúgóáram szintjét határozza meg.

Táblázat 54: 3-10 – Jog Torque-2 (Kúszási nyomaték 2)

Tartomány		Funkció
*50%	20–100%	Beállítható a kúszásos működés áramkorlátja.

Táblázat 55: 3-11 – Stop Mode-2 (Leállítási mód 2)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a leállítási mód.
	Coast To Stop (Leállás szabadonfutással)
*	TVR Soft Stop (TVR lágy leállítás)
	Adaptive Control (Adaptív szabályozás)
	DC Brake (DC-fék)
	Soft Brake (Lágy fékezés)

Táblázat 56: 3-12 – Stop Time-2 (Leállítási idő 2)

Tartomány	Funkció
*0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00–4:00 (perc:másodperc))	Beállítható a motor TVR vagy adaptív szabályozás segítségével történő lágy leállításának ideje. Ha van telepítve fő mágneskapcsoló, annak a leállítási idő végéig zárva kell maradnia. A fő mágneskapcsoló a főmágneskapcsoló-kimenet (13, 14) segítségével vezérelhető.

Táblázat 57: 3-13 – Adaptive Stop Profile-2 (Adaptív leállítási profil 2)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy melyik profilt használja a lágyindító az adaptív szabályozásos lágy leállításhoz.
	Early Deceleration (Korai lassítás)
*	Constant Deceleration (Állandó lassítás)
	Late Deceleration (Késői lassítás)

Táblázat 58: 3-14 – Adaptive Control Gain-2 (Adaptív szabályozás erősítése 2)

Tartomány	Funkció
*75% 1–200%	Az adaptív szabályozás működését módosítja. A beállítás az indítás- és a leállításszabályozásra egyaránt érvényes.

Táblázat 59: 3-15 – Multi Pump-2 (Több szivattyú 2)

Opció	Funkció
	Közös kimeneti elosztóvezetékhez csatlakozót több szivattyút tartalmazó rendszernek megfelelően állítható be az adaptív szabályozás működése.
*	Single Pump (Egy szivattyú)
	Manifold Pump (Elosztóvezetékes szivattyú)

Táblázat 60: 3-16 – Start Delay-2 (Indításkésleltetés 2)

Tartomány		Funkció
* 0 s	0:00–60:00 (minutes:seconds) (0:00–60:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy az indító az indítás parancs megérkezése után mennyi idővel indítsa el a motort.

Táblázat 61: 3-17 – DC Brake Torque-2 (DC-féknyomaték 2)

Tartomány		Funkció
*20%	20–100%	Beállítható, hogy milyen féknyomatékkal lassítsa a motort a lágyindító.

Táblázat 62: 3-18 – DC Brake Time-2 (DC-fékezési idő 2)

Tartomány		Funkció
*1 s	0:01–0:30 (minutes:seconds) (0:01-0:30 (perc:másodperc))	Beállítható az egyenáramú fékezés időtartama fékezéses leállítás során.

Táblázat 63: 3-19 – Brake Current Limit-2 (Fékáramkorlát 2)

Tartomány		Funkció
*250%	100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)	Beállítható a lágy fékezés áramkorlátja.

Táblázat 64: 3-20 – Soft Brake Delay-2 (Lágy fékezés késleltetése 2)

Tartomány		Funkció
*400 ms	400–2000 ms	Beállítható, hogy a lágyindító a leállítás jel megérkezése után mennyi idővel kezdjen fékezési áramot adni a motorra. Az időnek elegendőnek kell lennie a K1 és a K2 számára a kapcsoláshoz.

10.8 4-** Auto-Start/Stop (Automatikus indítás/leállítás) paramétercsoport

Táblázat 65: 4-1 – Auto-Start/Stop Mode (Automatikus indítási/leállítási mód)

Opció	Funkció
	Automatikus indítási/leállítási működés engedélyezése vagy letiltása.
* Disable (Tiltva)	
Enable Clock Mode (Óra üzemmód engedélyezése)	
Enable Timer Mode (Időzítő üzemmód engedélyezése)	

Táblázat 66: 4-1 – Auto-Start/Stop Mode (Automatikus indítási/leállítási mód)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59 hh:mm (00:00–23:59 óó:pp)	Beállítható, hogy a lágyindító mennyi ideig működjön az időzítő üzemmód automatikus indítása után.

Táblázat 67: 4-3 – Stopped Time (Leállított állapot ideje)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59 hh:mm (00:00–23:59 óó:pp)	Beállítható, hogy időzítő üzemmódban működve mennyi ideig maradjon a lágyindító leállított állapotban.

Táblázat 68: 4-4 – Sunday Mode (Vasárnapi üzemmód)

Opció	Funkció
	Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a vasárnapi napokon.
* Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	Az automatikus indítás/leállítás letiltása. A 4-5 <i>Sunday Start Time (Vasárnapi indítási idő)</i> és a 4-6 <i>Sunday Stop Time (Vasárnapi leállítási idő)</i> paraméter beállításait a rendszer nem veszi figyelembe.
Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	Az automatikus indítás engedélyezése. A 4-6 <i>Sunday Stop Time (Vasárnapi indítási idő)</i> paraméterben beállított automatikus leállítási időket a rendszer nem veszi figyelembe.
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	Az automatikus leállítás engedélyezése. A 4-5 <i>Sunday Start Time (Vasárnapi indítási idő)</i> paraméterben beállított automatikus indítási időket a rendszer nem veszi figyelembe.
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	Az automatikus indítás és az automatikus leállítás engedélyezése.

Táblázat 69: 4-5 – Sunday Start Time (Vasárnapi indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a vasárnapi napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 70: 4-6 – Sunday Stop Time (Vasárnapi leállítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a vasárnapi napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 71: 4-7 – Monday Mode (Hétfői üzemmód)

Opció	Funkció
	Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a hétfői napokon.
* Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)
Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)

Táblázat 72: 4-8 – Monday Start Time (Hétfői indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a hétfői napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 73: 4-9 – Monday Stop Time (Hétfői leállítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a hétfői napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 74: 4-10 – Tuesday Mode (Keddi üzemmód)

Opció	Funkció
	Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a keddi napokon.
* Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	
Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Táblázat 75: 4-11 – Tuesday Start Time (Keddi indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a keddi napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 76: 4-13 – Wednesday Mode (Szerdai üzemmód)

Opció	Funkció
	Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a szerdai napokon.
* Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	
Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Táblázat 77: 4-14 – Wednesday Start Time (Szerdai indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a szerdai napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 78: 4-15 – Wednesday Stop Time (Szerdai leállítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a szerdai napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 79: 4-16 – Thursday Mode (Csütörtöki üzemmód)

Opció	Funkció
	Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a csütörtöki napokon.

Opció		Funkció
*	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	
	Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	
	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	
	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Táblázat 80: 4-17 – Thursday Start Time (Csütörtöki indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a csütörtöki napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 81: 4-18 – Thursday Stop Time (Csütörtöki leállítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a csütörtöki napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 82: 4-19 – Friday Mode (Pénteki üzemmód)

Opció		Funkció
		Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a pénteki napokon.
*	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	
	Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	
	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	
	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Táblázat 83: 4-20 – Friday Start Time (Pénteki indítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a pénteki napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 84: 4-21 – Friday Stop Time (Pénteki leállítási idő)

Tartomány		Funkció
*00:00	00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a pénteki napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 85: 4-22 – Saturday Mode (Szombati üzemmód)

Opció		Funkció
		Engedélyezhető vagy letiltható az automatikus indítás/leállítás a szombati napokon.
*	Start/Stop Disable (Indítás/leállítás letiltva)	
	Start Only Enable (Csak indítás engedélyezve)	
	Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Opció	Funkció
Stop Only Enable (Csak leállítás engedélyezve)	

Táblázat 86: 4-23 – Saturday Start Time (Szombati indítási idő)

Tartomány	Funkció
*00:00 00:00–23:59	Beállítható az automatikus indítási idő a szombati napokra (24 órás formátumban).

Táblázat 87: 4-24 – Saturday Stop Time (Szombati leállítási idő)

Tartomány	Funkció
*00:00 00:00–23:59	Beállítható az automatikus leállítási idő a szombati napokra (24 órás formátumban).

10.9 5-** Protection Levels (Védelmi szintek) paramétercsoport

Táblázat 88: 5-1 – Current Imbalance (Áram kiegyensúlyozatlansága)

Tartomány	Funkció
*30% 10–50%	Beállítható az áramkiegyensúlyozatlanság-védelem leoldási pontja.

Táblázat 89: 5-2 – Current Imbalance Delay (Késleltetés áramkiegyensúlyozatlanságnál)

Tartomány	Funkció
*3 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00–4:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját az áramkiegyensúlyozatlanságra, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 90: 5-3 – Undercurrent (Áramhiány)

Tartomány	Funkció
*20% 0–100%	Beállítható az áramhiány-védelem leoldási pontja a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve. A motor normál működési tartománya és a motor mágnesező (nem terhelési) árama közötti értéket kell beállítani (ez rendszerint a teljes terhelési áram 25–35%-a). 0% beállításával az áramhiány-védelem letiltható.

Táblázat 91: 5-4 – Undercurrent Delay (Késleltetés áramhiánynál)

Tartomány	Funkció
* 5 s 00–4:00 (minutes:seconds) (00–4:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját a túl kis teljesítményre, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 92: 5-5 – Overcurrent (Túláram)

Tartomány	Funkció
*400% 80–600%	Beállítható a túláram-védelem leoldási pontja a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.

Táblázat 93: 5-6 – Overcurrent Delay (Késleltetés túláramnál)

Tartomány		Funkció
* 0 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját a túláramra, elkerülve a pillanatnyi túláramok miatti leoldást.

Táblázat 94: 5-7 – Undervoltage (Alacsony feszültség)

Tartomány		Funkció
*350	100–1000 V	Beállítható az alacsony feszültség elleni védelem leoldási pontja. Adja meg a kívánt beállítást.
MEGJEGYZÉS		
A feszültségvédelem a lágyindító futási üzemmódjában nem működik helyesen.		

Táblázat 95: 5-8 – Undervoltage Delay (Késleltetés alacsony feszültségnél)

Tartomány		Funkció
* 1 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját az alacsony feszültségre, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 96: 5-9 – Overvoltage (Túlfeszültség)

Tartomány		Funkció
*500	100–1000 V	Beállítható a túlfeszültség-védelem leoldási pontja. Adja meg a kívánt beállítást.

Táblázat 97: 5-10 – Overvoltage Delay (Késleltetés túlfeszültségnél)

Tartomány		Funkció
* 1 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját a túlfeszültségre, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 98: 5-11 – Underpower (Túl kis teljesítmény)

Tartomány		Funkció
*10%	10–120%	Beállítható a túl kis teljesítmény elleni védelem leoldási pontja. Adja meg a kívánt beállítást.

Táblázat 99: 5-12 – Underpower Delay (Késleltetés túl kis teljesítménynél)

Tartomány		Funkció
*1 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját a túl kis teljesítményre, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 100: 5-13 – Overpower (Túl nagy teljesítmény)

Tartomány		Funkció
*150%	80–200%	Beállítható a túl nagy teljesítmény elleni védelem leoldási pontja. Adja meg a kívánt beállítást.

Táblázat 101: 5-14 – Overpower Delay (Késleltetés túl nagy teljesítménynél)

Tartomány		Funkció
* 1 s	0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Lelassítja a lágyindító reakcióját a túl nagy teljesítményre, elkerülve a pillanatnyi ingadozások miatti leoldást.

Táblázat 102: 5-15 – Excess Start Time (Hosszabb indítási idő)

Tartomány		Funkció
*20 s	0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00–4:00 (perc:másodperc))	A hosszabb indítási idő az a maximális időtartam, amíg a lágyindító a motor indításával próbálkozik. Ha a motor a beállított időkorláton belül nem lép futási üzemmódba, a lágyindító leold. A normál, jól működő indítás idejénél valamivel hosszabb időtartamot állítson be. 0 érték beállításával a hosszabb indítási idő védelmi funkció letiltható.

Táblázat 103: 5-16 – Restart Delay (Újraindítási késleltetés)

Tartomány		Funkció
*10 s	00:01–60:00 (minutes:seconds) (00:01–60:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy a lágyindító a leállítás vége után bizonyos ideig várjon a következő indítás megkezdéséig. Az újraindítási késleltetés ideje alatt a kijelzőn látható, hogy mennyi ideig kell még várni a következő indítási kísérletig.

Táblázat 104: 5-17 – Starts per Hour (Indítások egy órán belül)

Tartomány		Funkció
*0	0–10	Beállítható, hogy a lágyindító 60 perc alatt legfeljebb hány alkalommal próbálkozhat az indítással. 0 beállításával ez a védelem letiltható.

Táblázat 105: 5-18 – Phase Sequence (Fázissorrend)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a lágyindító milyen fázissorrendet engedélyezzen indításkor. Az indítás előtti ellenőrzések során a lágyindító ellenőrzi a fázisok sorrendjét a bemeneti csatlakozóknál, és leold, ha a sorrend nem felel meg a kiválasztott beállításnak.
*	Any Sequence (Bármilyen sorrend)
	Positive only (Csak pozitív)
	Negative Only (Csak negatív)
MEGJEGYZÉS	
DC-fék használata esetén a hálózati tápot pozitív fázissorrendben kell a lágyindítóhoz (L1, L2 és L3 bemeneti csatlakozó) csatlakoztatni. A <i>2-1 Phase Sequence (Fázissorrend) paraméter</i> beállítása <i>Positive Only (Csak pozitív)</i> kell, hogy legyen.	

10.10 6-** Protection Action (Védelmi művelet) paramétercsoport

Táblázat 106: 6-1 – Auto-Reset Count (Automatikus hibatörlések száma)

Tartomány	Funkció
*0 0–5	Beállítható, hányszor végezzen a lágyindító automatikus hibatörlést, ha az leoldáshoz vezet. A hibatörlés-számláló minden automatikus hibatörlés után eggyel növekszik, sikeres indításkor pedig nullára áll. 0 érték beállításával az automatikus hibatörlés letiltható.

Táblázat 107: 6-2 – Auto-Reset Delay (Automatikus hibatörlés késleltetése)

Tartomány	Funkció
*5 s 0:05–15:00 (minutes:seconds) (0:05–15:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy leoldás után mennyi idő elteltével végezzen a lágyindító automatikus hibatörlést.

Táblázat 108: 6-3 – Current Imbalance (Áramkiegyensúlyozatlanság)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmekre. Minden védelmi esemény az eseménynaptárba kerül.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	A lágyindító leállítja a motort a 2-9 <i>Stop Mode (Leállítási mód)</i> vagy a 3-11 <i>Stop Mode (Leállítási mód)</i> paraméter beállításának megfelelően, majd leoldási állapotba lép. A lágyindító csak a leoldás törlése után indítható újra.
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	A lágyindító leállítja a motort a 2-9 <i>Stop Mode (Leállítási mód)</i> vagy a 3-11 <i>Stop Mode (Leállítási mód)</i> paraméter beállításának megfelelően, majd leoldási állapotba lép. A leoldás az automatikus hibatörlés késleltetési idejének letelte után törlődik.
Trip Starter (Indító leoldása)	A lágyindító lekapcsolja a tápellátást, és a motor szabadonfutással leáll. A lágyindító csak a leoldás törlése után indítható újra.
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	A lágyindító lekapcsolja a tápellátást, és a motor szabadonfutással leáll. A leoldás az automatikus hibatörlés késleltetési idejének letelte után törlődik.
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	Az eseménynaptárba bejegyzés kerül a védelemről, a kijelzőn figyelmeztető üzenet jelenik meg, de a lágyindító működése folytatódik.
Log Only (Csak naplózás)	Az eseménynaptárba bejegyzés kerül a védelemről, de a lágyindító működése folytatódik.

Táblázat 109: 6-4 – Undercurrent (Áramhiány)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	

Opció	Funkció
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 110: 6-5 – Overcurrent (Túláram)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 111: 6-6 – Undervoltage (Alacsony feszültség)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 112: 6-7 – Overvoltage (Túlfeszültség)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 113: 6-8 – Underpower (Túl kis teljesítmény)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	

Opció	Funkció
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
* Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 114: 6-9 – Overpower (Túl nagy teljesítmény)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
* Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 115: 6-10 – Excess Start Time (Hosszabb indítási idő)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 116: 6-11 – Input A Trip (A bemeneti leoldás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 117: 6-12 – Input B Trip (B bemeneti leoldás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 118: 6-13 – Network Communications (Hálózati kommunikáció)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre. Stop (Leállítás) beállítás esetén a lágyindító lágy leállítást végez, majd hibatörlés nélkül újraindítható.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	
Stop (Leállítás)	

Táblázat 119: 6-14 – Remote Keypad Fault (Kihelyezett kezelőegység hibája)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 120: 6-15 – Frequency (Frekvencia)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.

Opció	Funkció
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 121: 6-16 – Phase Sequence (Fázissorrend)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 122: 6-17 – Motor Overtemperature (Motor túlmelegedése)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 123: 6R – Motor Thermistor Circuit (Motortermisztor-áramkör)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	

Opció	Funkció
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 124: 6-19 – Shorted SCR Action (Művelet SCR-zárlatnál)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy engedélyezze-e a lágyindító a PowerThrough működését, ha az egyik fázisa sérült. Kritikus helyzetekben a lágyindító kétfázisú vezérléssel lehetővé teszi, hogy a motor folytassa működését.
* 3-phase Control Only (Csak 3 fázisú vezérlés)	
PowerThrough	

A PowerThrough működését illetően lásd [9.4 PowerThrough](#).

Táblázat 125: 6-20 – Battery/Clock (Akkumulátor/óra)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

10.11 7-** Inputs (Bemenetek) paramétercsoport

Táblázat 126: 7-1 – Input A Function (A bemenet funkciója)

Opció	Funkció
	Kiválaszthatja az A bemenet funkcióját.
Command Override: Network (Parancsfelülírás: hálózat)	Az 1-1 <i>Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítását felülírva, a kommunikációs hálózatot állítja be parancsforrásként.
Command Override: Digital (Parancsfelülírás: digitális)	Az 1-1 <i>Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítását felülírva, a digitális bemeneteket állítja be parancsforrásként.
Command Override: Keypad (Parancsfelülírás: kezelőegység)	Az 1-1 <i>Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítását felülírva, a kihelyezett LCP-t állítja be parancsforrásként.
* Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))	A DI-A és a COM+ közötti áramkör zárása a lágyindító leoldását eredményezi.
Input Trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))	A DI-A és a COM+ közötti áramkör nyitása a lágyindító leoldását eredményezi.

Opció	Funkció
Emergency Mode (Vészhelyzet üzemmód)	A DI-A és a COM+ közötti áramkör zárása esetén aktiválódik a vészhelyzet üzemmód. A lágyindító az indítás parancs után minden leoldást és figyelmeztetést mellőzve addig működik, amíg leállítás parancsot nem kap.
Jog Forward (Kúszás előre)	Kúszás aktiválása előre.
Jog Reverse (Kúszás hátra)	Kúszás aktiválása hátra.
Zero Speed Sensor (Nullfordulatszám-érzékelő)	A DI-A és a COM+ közötti nyitott áramkör azt jelzi a lágyindítónak, hogy a motor leállt. A lágyindító záró típusú nullfordulatszám-érzékelőt igényel.
Motor Set Select (Motorparaméterek kiválasztása)	A DI-A és a COM+ közötti zárt áramkör arra utasítja a lágyindítót, hogy a következő indítási-leállítási ciklushoz a másodlagos motorkonfigurációt használja.
Reverse Direction (Irányváltás)	A DI-A és a COM+ közötti zárt áramkör arra utasítja a lágyindítót, hogy a következő indításkor fordítsa meg a fázissorrendet.
Pump Clean (Szivattyútisztítás)	A szivattyútisztítás funkció aktiválása.

Táblázat 127: 7-2 – Input A Trip (A bemeneti leoldás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy mikor történhet bemeneti leoldás.
Always Active (Mindig aktív)	Bármikor történhet leoldás, amikor a lágyindító áramot kap.
* Operating Only (Csak üzemben)	Leoldás csak akkor következhet be, amikor a lágyindító forgatja, leállítja vagy indítja a motort.
Run Only (Csak futáskor)	Leoldás csak akkor következhet be, amikor a lágyindító forgatja a motort.

Táblázat 128: 7-3 – Input A Trip Delay (A bemeneti leoldás késleltetése)

Tartomány	Funkció
*0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00–4:00 (perc:másodperc))	Beállítható a bemenet aktiválása és a lágyindító leoldása közötti a késleltetési idő.

Táblázat 129: 7-4 – Input A Initial Delay (A bemenet kezdeti késleltetése)

Tartomány	Funkció
*0 s 00:00–30:00 (minutes:seconds) (00:00–30:00 (perc:másodperc))	Beállítható, milyen késleltetés után történhet bemeneti leoldás. A kezdeti késleltetés számolása az indítás jel beérkezésekor kezdődik. Amíg a kezdeti késleltetés le nem telik, a bemenet állapota figyelmen kívül marad.

Táblázat 130: 7-5 – Input B Function (B bemenet funkciója)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a B bemenet funkciója. Részletek a 7-1 <i>Input A Function (S bemenet funkciója) paraméternél</i> olvashatók.
* Input trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))	
Input Trip (N/O) (Bemeneti leoldás (záró))	

Opció	Funkció
Emergency Mode (Vészhelyzet üzemmód)	
Jog Forward (Kúszás előre)	
Jog Reverse (Kúszás hátra)	
Zero Speed Sensor (Nullfordulatszám-érzékelő)	
Motor Set Select (Motorparaméterek kiválasztása)	
Reverse Direction (Írányváltás)	
Pump Clean (Szivattyútisztítás)	

Táblázat 131: 7-6 – Input B Trip (B bemeneti leoldás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy mikor történhet bemeneti leoldás.
Always Active (Mindig aktív)	
* Operating Only (Csak üzemben)	
Run Only (Csak futáskor)	

Táblázat 132: 7-7 – Input B Trip Delay (B bemeneti leoldás késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–4:00 (minutes:seconds) (0:00–4:00 (perc:másodperc))	Beállítható a bemenet aktiválása és a lágyindító leoldása közötti a késleltetési idő.

Táblázat 133: 7-8 – Input B Initial Delay (B bemenet kezdeti késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 00:00–30:00 (minutes:seconds) (00:00–30:00 (perc:másodperc))	Beállítható, milyen késleltetés után történhet bemeneti leoldás. A kezdesi késleltetés számolása az indítás jel beérkezésekor kezdődik. Amíg a kezdesi késleltetés le nem telik, a bemenet állapota figyelmen kívül marad.

Táblázat 134: 7-9 – Reset/Enable Logic (Hibatörlési/engedélyezési logika)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a hibatörlési bemenet (RESET, COM+) záró vagy nyitó típusú.
* Normally Closed (Nyitó)	
Normally Open (Záró)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>MEGJEGYZÉS</p> <p>Ha a hibatörlési bemenet aktív, a lágyindító nem működik.</p> </div>

Táblázat 135: 7-10 – Input A Name (A bemenet neve)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen üzenetet jelenítsen meg az LCP, amikor az A bemenet aktív. Az egyéni üzenet az USB-porton keresztül tölthető be.
* Input A Trip (A bemeneti leoldás)	
Low Pressure (Kis nyomás)	
High Pressure (Nagy nyomás)	
Pump Fault (Szivattyúhiba)	
Low Level (Alacsony szint)	
High Level (Magas szint)	
No Flow (Nincs áramlás)	
Starter Disable (Indító letiltása)	
Controller (Vezérlő)	
PLC	
Vibration Alarm (Rezgés vészjelzés)	
Field Trip (Terepi leoldás)	
Interlock Trip (Retesz leoldás)	
Motor Temp (Motorhőmérséklet)	
Motor Prot (Motorvédelem)	
Feeder Prot (Adagolóvédelem)	
Custom Message (Egyéni üzenet)	

Táblázat 136: 7-11 – Input B Name (B bemenet neve)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen üzenetet jelenítsen meg az LCP, amikor a B bemenet aktív.
* Input B Trip (B bemeneti leoldás)	
Low Pressure (Kis nyomás)	
High Pressure (Nagy nyomás)	
Pump Fault (Szivattyúhiba)	
Low Level (Alacsony szint)	
High Level (Magas szint)	
No Flow (Nincs áramlás)	
Starter Disable (Indító letiltása)	
Controller (Vezérlő)	
PLC	
Vibration Alarm (Rezgés vészjelzés)	

Opció	Funkció
Field Trip (Terepi leoldás)	
Interlock Trip (Retes leoldás)	
Motor Temp (Motorhőmérséklet)	
Motor Prot (Motorvédelem)	
Feeder Prot (Adagolóvédelem)	
Custom Message (Egyéni üzenet)	

10.12 8-** Relay Outputs (Relékimenetek) paramétercsoport

Táblázat 137: 8-1 – Relay A Function (A relé funkciója)

Opció	Funkció
	Kiválaszthatja az A relé funkcióját. Az A relé átkapcsolórelé.
Off (Kikapcsolva)	Az A relé nincs használatban.
Ready (Üzemkész)	Amikor a lágyindító üzemkész, a relé zárt állapotban van.
* Run (Futás)	A futási kimenet a lágyindítás befejeződésekor zár (amikor az indítóáram a motor teljes terhelési árama beállított értékének 120%-a alá csökken). A kimenet a (lágy vagy szabadonfutással történő) leállítás megkezdéséig zárva marad.
Warning (Figyelmeztetés)	A relé zár, amikor a lágyindító figyelmeztetést ad.
Trip (Leoldás)	A relé zár, amikor az indító leold.
Low Current Flag (Alacsony áram jelzője)	A relé zár, amikor aktiválódik az alacsony áram jelzője (lásd 8-7 <i>Low Current Flag (Alacsony áram jelzője) paraméter</i>).
High Current Flag (Magas áram jelzője)	A relé zár, amikor aktiválódik a magas áram jelzője (lásd 8-8 <i>High Current Flag (Magas áram jelzője) paraméter</i>).
Motor Temperature Flag (Motorhőmérséklet jelzője)	A relé zár, amikor aktiválódik a motorhőmérséklet jelzője (lásd 8-9 <i>Motor Temperature Flag (Motorhőmérséklet jelzője) paraméter</i>).
Soft Brake Relay (Lágy fékezés reléje)	A relé zár, amikor a lágyindító leállítás jelet kap, és a lágy fékezés végéig zárva marad.
Reversing Contactor (Irányváltó mágneskapcsoló)	A relé egy külső mágneskapcsolót vezérel az irányváltáshoz.

Táblázat 138: 8-2 – Relay A On Delay (A relé BE késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (perc:másodperc))	Beállítható az A relé állapota megváltoztatásának késleltetése.

Táblázat 139: 8-3 – Relay A Off Delay (A relé KI késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (perc:másodperc))	Beállítható az A relé állapota megváltoztatásának késleltetése.

Táblázat 140: 8-4 – Relay B Function (B relé funkciója)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a (záró típusú) B relé funkciója. Részletek a <i>8-1 Relay A Function (A relé funkciója) paraméternél</i> olvashatók.
Off (Kikapcsolva)	
Ready (Üzemkész)	
* Run (Futás)	
Warning (Figyelmeztetés)	
Trip (Leoldás)	
Low Current Flag (Alacsony áram jelzője)	
High Current Flag (Magas áram jelzője)	
Motor Temperature Flag (Motorhőmérséklet jelzője)	
Soft Brake Relay (Lágy fékezés reléje)	
Reversing Contactor (Irányváltó mágneskapcsoló)	

Táblázat 141: 8-5 – Relay B On Delay (B relé BE késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (perc:másodperc))	Beállítható a B relé zárásának késleltetése.

Táblázat 142: 8-6 – Relay B Off Delay (B relé KI késleltetése)

Tartomány	Funkció
* 0 s 0:00–5:00 (minutes:seconds) (0:00–5:00 (perc:másodperc))	Beállítható a B relé újrainításának késleltetése.

Táblázat 143: 8-7 – Low Current Flag (Alacsony áram jelzője)

Tartomány	Funkció
* 50% 1–100% FLC (az FLC 1–100%-a)	<p>A lágyindító alacsony- és magasáram-jelzője időben figyelmeztet a rendellenes működésre. Beállítható, hogy az áramjelzők működés közben jelezzék a rendellenes áramszintet a normál üzemi szint és az alacsony áram vagy a pillanatnyi túláram leoldási szintje között. A jelzők valamelyik programozható kimeneten keresztül jelezhetik ezt a helyzetet egy külső berendezésnek.</p> <p>A jelzők törlődnek, ha az áram visszatér a jelző beállított értékének 10%-os normál üzemi tartományába.</p> <p>Beállítható az alacsony áram jelzője működésének szintje a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.</p>

Táblázat 144: 8-8 – High Current Flag (Magas áram jelzője)

Tartomány	Funkció
* 100% 50–600% FLC (az FLC 50–600%-a)	Beállítható a magas áram jelzője működésének szintje a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.

Táblázat 145: 8-9 – Motor Temperature Flag (Motorhőmérséklet jelzője)

Tartomány		Funkció
* 80%	0–160%	A lágyindító motorhőmérséklet-jelzője időben figyelmeztet a rendellenes működésre. A jelző megmutathatja, hogy a motor a normális üzemi hőmérséklete felett, de a túlterhelési korlát alatt működik. A jelző valamelyik programozható kimeneten keresztül jelezheti ezt a helyzetet egy külső berendezésnek. Beállítható a motorhőmérséklet-jelző működésének szintje a motor hőkapacitásának százalékában kifejezve.

Táblázat 146: 8-10 – Main Contactor Time (Fő mágneskapcsoló ideje)

Tartomány		Funkció
*400 ms	100–2000 ms	Beállítható, hogy mennyit várjon a lágyindító a fő mágneskapcsoló-kimenet (13-as és 14-es csatlakozó) bekapcsolása után, mielőtt megkezdene az indítás előtti ellenőrzéseket (indítás előtt), vagy nem üzemi állapotba lépne (leállítás után). Az értéket az adott fő mágneskapcsoló specifikációi alapján kell beállítani.

10.13 9-** Analog Output (Analog kimenet) paramétercsoport

Táblázat 147: 9-1 – Analog Output A (A analóg kimenet)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen információt küldjön a lágyindító az analóg kimeneten keresztül.
* Current (% FLC) (Áram (FLC %-a))	Áram a motor teljes terhelési árama százalékában kifejezve.
Motor Temp (%) (Motorhőmérséklet (%))	A motor hőmérséklete a termikus modell számítása alapján.
Motor pf (Motor teljesítménytényezője)	A motor teljesítménytényezője a lágyindító mérése alapján.
Motor Power (%kW) (Motorteljesítmény (%kW))	A motor teljesítménye a beprogramozott teljesítmény százalékaként.
Heat Sink Temperature (°C) (Hűtőborda hőmérséklete (°C))	A lágyindító hőmérséklete a hűtőbordánál mérve.

Táblázat 148: 9-2 – Analog A Scale (A analóg kimenet skálája)

Tartomány		Funkció
		Kiválasztható az analóg kimenet tartománya.
	0–20 mA	
*	4–20 mA	

Táblázat 149: 9-3 – Analog A Maximum Adjustment (A analóg kimenet maximális beállítása)

Tartomány		Funkció
* 100%	0–600%	Beállítható az analóg kimenet felső korlátja úgy, hogy megfeleljen a külső árammérő eszközzel mért jelnek.

Táblázat 150: 9-4 – Analog A Minimum Adjustment (A analóg kimenet minimális beállítása)

Tartomány		Funkció
* 0%	0–600%	Beállítható az analóg kimenet alsó korlátja úgy, hogy megfeleljen a külső árammérő eszközzel mért jelnek.

10.14 10-** Display (Kijelző) paramétercsoport

Táblázat 151: 10-1 – Language (Nyelv)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen nyelven jelenítse meg az LCP az üzeneteket és a visszajelzéseket.
* English (Angol)	
Chinese (Kínai)	
Español	
Deutsch	
Português	
Français	
Italiano	
Russian (Orosz)	

Táblázat 152: 10-2 – Temperature Scale (Hőmérsékletskála)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a lágyindító Celsius- vagy Fahrenheit-fokban jelenítse-e meg a hőmérsékletértékeket.
* Celsius	
Fahrenheit	

Táblázat 153: 10-3 – Graph Timebase (Diagram időalapja)

Opció	Funkció
	Beállítható a diagram időskálája. A diagramban folyamatosan új adatok lépnek a régiek helyébe.
* 30 seconds (30 másodperc)	
1 minute (1 perc)	
30 minutes (30 perc)	
1 hour (1 óra)	

Táblázat 154: 10-4 – Graph Maximum Adjustment (Diagram maximális beállítása)

Tartomány		Funkció
* 400%	0–600%	Beállítható a működési diagram felső korlátja.

Táblázat 155: 10-5 – Graph Minimum Adjustment (Diagram minimális beállítása)

Tartomány		Funkció
*0%	0–600%	Beállítható a működési diagram alsó korlátja.

Táblázat 156: 10-6 – Current Calibration (Áramkalibrálás)

Tartomány		Funkció
*100%	85–115%	A lágyindító áramfigyelő áramköreinek kalibrálása a külső árammérő készüléknek megfelelően. A szükséges beállítás a következő képlettel határozható meg: $\text{Kalibráció (\%)} = \frac{\text{Áram értéke a lágyindító kijelzőjén}}{\text{Áram, melyet a külső készülék mér}}$

Táblázat 157: 10-7 – Adjustment Lock (Beállításcsár)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy az LCP engedélyezze-e a paraméterek módosítását a főmenüben.
* Read & Write (Olvasás és írás)	Lehetővé teszi a paraméterértékek módosítását a főmenüben.
Read Only (Csak olvasás)	Megakadályozza a paraméterértékek módosítását a főmenüben. Ezek az értékek azonban megtekinthetők.

Táblázat 158: 10-8 – User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a fő állapotfigyelő képernyőn.
Blank (Üres)	Semmilyen adat nem jelenik meg a kiválasztott területen, lehetővé téve a hosszú üzenetek átfedés nélküli megjelenítését.
* Current (Áram)	Átlagos rms-áram mind a 3 fázison.
Motor Voltage (Motorfeszültség)	Átlagos rms-feszültség mind a 3 fázison.
P1 Voltage (1. fázis feszültsége)	Az 1. fázis feszültsége
P2 Voltage (2. fázis feszültsége)	A 2. fázis feszültsége
P3 Voltage (3. fázis feszültsége)	A 3. fázis feszültsége
Mains Frequency (Hálózati frekvencia)	A 3 fázis frekvenciájának átlaga.
Motor pf (Motor teljesítménytényezője)	A motor teljesítménytényezője a lágyindító mérése alapján.
Motor Power (Motorteljesítmény)	A motor futási teljesítménye kW-ban.
Motor Temp (%) (Motorhőmérséklet (%))	A motor hőmérséklete a termikus modell számítása alapján.
Hours Run (Teljesített órák)	A lágyindító által működtetett motor teljesített óráinak száma.
Number of Starts (Indítások száma)	A lágyindító indításainak száma az indításszámláló legutóbbi nullázása óta.
Pump Pressure (Szivattyúnyomás)	A nyomás a szivattyúnál a 30-2 – 30-4-es paraméterek beállításának megfelelően. Ez az adat csak behelyezett intelligens kártya esetén áll rendelkezésre.

Opció	Funkció
Pump Flow (Szivattyú áramlása)	Az áramlás a szivattyúnál a 30-6 – 30-11-es paraméterek beállításának megfelelően. Ez az adat csak behelyezett intelligens kártya esetén áll rendelkezésre.
Well Depth (Kút mélysége)	A kút mélysége a 30-13 – 30-15-ös paraméterek beállításának megfelelően. Ez az adat csak behelyezett intelligens kártya esetén áll rendelkezésre.
Pump Temperature (Szivattyú hőmérséklete)	A szivattyú hőmérséklete a PT100 által mérve. Ez az adat csak behelyezett intelligens kártya esetén áll rendelkezésre.
Analog Output Value (Analog kimenet értéke)	Az analog kimenet értéke (lásd 9-** <i>Analog Output (Analog kimenet) paramétercsoport</i>).
Heat Sink Temperature (Hűtőborda-hőmérséklet)	A lágyindító hőmérséklete a hűtőbordánál mérve.
Bypass Model (%) (Megkerülőági modell (%))	A megkerülőági mágneskapcsolón maradó hőkapacitás százaléka.
SCR Temperature (SCR hőmérséklete)	Az SCR-ek hőmérséklete a termikus modell számítása alapján.
Rating Capacity (%) (Névleges kapacitás (%))	A lágyindító rendelkezésre álló hőkapacitása a következő indításhoz.

Táblázat 159: 10-9 – User Parameter 2 (2. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a fő állapotfigyelő képernyőn. Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.
* Motor Voltage (Motorfeszültség)	Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.

Táblázat 160: 10-10 – User Parameter 3 (3. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a programozható állapotfigyelő képernyőn. Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.
* Mains Frequency (Hálózati frekvencia)	Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.

Táblázat 161: 10-11 – User Parameter 4 (4. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a programozható állapotfigyelő képernyőn. Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.
* Motor pf (Motor teljesítménytényezője)	Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.

Táblázat 162: 10-12 – User Parameter 5 (5. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a programozható állapotfigyelő képernyőn. Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.
* Motor Power (Motorteljesítmény)	Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.

Táblázat 163: 10-13 – User Parameter 6 (6. felhasználói paraméter)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen adatok jelenjenek meg a programozható állapotfigyelő képernyőn. Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.
* Motor Temp (%) (Motorhőmérséklet (%))	Részletek a 10-8 User Parameter 1 (1. felhasználói paraméter) paraméternél olvashatók.

10.15 11-** Pump Clean (Szivattyútisztítás) paramétercsoport

Táblázat 164: 11-1 – Reverse Torque (Nyomaték hátra)

Tartomány	Funkció
* 20% 20–100%	Beállítható a hátrameneti kúszás nyomatékszintje szivattyútisztításkor.

Táblázat 165: 11-2 – Reverse Time (Hátrameneti idő)

Tartomány	Funkció
* 10 s 0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy az indító mennyi ideig működjön hátrameneti kúszással szivattyútisztításkor.

Táblázat 166: 11-3 – Forward Current Limit (Áramkorlát előre)

Tartomány	Funkció
* 100% 100–600% FLC (az FLC 100–600%-a)	Beállítható az előremeneti indítás áramkorlátja szivattyútisztításkor.

Táblázat 167: 11D – Forward Time (Előremeneti idő)

Tartomány	Funkció
* 10 s 0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Beállítható, hogy szivattyútisztítási ciklusban a lágyindító mennyi ideig működtesse a motort az előremeneti indítás után.

Táblázat 168: 11-5 – Pump Stop Mode (Szivattyú leállítási módja)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a leállítási mód szivattyútisztításhoz.
* Coast To Stop (Leállás szabadonfutással)	

Opció	Funkció
TVR Soft Stop (TVR lágy leállítás)	
Adaptive Control (Adaptív szabályozás)	

Táblázat 169: 11-6 – Pump Stop Time (Szivattyú leállítási ideje)

Tartomány	Funkció
* 10 s 0:00–1:00 (minutes:seconds) (0:00–1:00 (perc:másodperc))	Beállítható az indító leállítási ideje szivattyútisztításkor.

Táblázat 170: 11-7 – Pump Clean Cycles (Szivattyútisztítási ciklusok)

Tartomány	Funkció
* 1 1–5	Beállítható, hogy a lágyindító hányszor ismétlje a szivattyútisztítási ciklust.

10.16 12-** Communication Card (Kommunikációs kártya) paramétercsoport

Táblázat 171: 12 A – Modbus Address (Modbus-cím)

Tartomány	Funkció
* 1 1–254	A lágyindító Modbus RTU-hálózati címének beállítása

Táblázat 172: 12-2 – Modbus Baud Rate (Modbus adatsebessége)

Opció	Funkció
	A Modbus RTU-kommunikáció adatsebességének kiválasztása
4800	
* 9600	
19200	
38400	

Táblázat 173: 12-3 – Modbus Parity (Modbus paritása)

Opció	Funkció
	A Modbus RTU-kommunikáció paritásának kiválasztása
* None (Nincs)	
Odd (Páratlan)	
Even (Páros)	
10-bit (10 bites)	

Táblázat 174: 12-4 – Modbus Timeout (Modbus-időkorlát)

Opció	Funkció
	A Modbus RTU-kommunikáció időkorlátjának kiválasztása

Opció		Funkció
*	Off (Kikapcsolva)	
	10 seconds (10 másodperc)	
	60 seconds (60 másodperc)	
	100 seconds (100 másodperc)	

Táblázat 175: 12-5 – Devicenet Address (DeviceNet-cím)

Tartomány		Funkció
*0	0–63	A lágyindító DeviceNet-hálózati címének beállítására szolgál.

Táblázat 176: 12-6 – Devicenet Baud Rate (DeviceNet adatsebessége)

Opció		Funkció
		Kiválasztható a DeviceNet-kommunikáció adatsebessége.
*	125 kB	
	250 kB	
	500 kB	

Táblázat 177: 12-7 – PROFIBUS Address (PROFIBUS-cím)

Tartomány		Funkció
*1	1–125	A lágyindító PROFIBUS-hálózati címének beállítására szolgál.

Táblázat 178: 12-8 – Gateway Address (Átjárócím)

Tartomány		Funkció
*192	0–255	A hálózati átjárócím 1. komponensének beállítására szolgál. Az átjárócím a 12-8 – 12-11-es paraméterekkel állítható be; az alapértelmezett cím 192.168.0.100.

Táblázat 179: 12-9 – Gateway Address 2 (Átjárócím 2)

Tartomány		Funkció
*168	0–255	A hálózati átjárócím 2. komponensének beállítására szolgál.

Táblázat 180: 12-10 – Gateway Address 3 (Átjárócím 3)

Tartomány		Funkció
*0	0–255	A hálózati átjárócím 3. komponensének beállítására szolgál.

Táblázat 181: 12-11 – Gateway Address 4 (Átjárócím 4)

Tartomány	Funkció
*100	0–255
	A hálózati átjárócím 4. komponensének beállítására szolgál.
MEGJEGYZÉS	
A hálózati cím a <i>Set-up tools (Beállítási eszközök)</i> Network Address (Hálózati cím) funkciójával is beállítható.	

Táblázat 182: 12-12 – IP Address (IP-cím)

Tartomány	Funkció
*192	0–255
	Beállítható a lágyindító IP-címének 1. komponense az Ethernet-kommunikációhoz. Az IP-cím a 12-12 – 12-15-ös paraméterekkel állítható be; az alapértelmezett cím 192.168.0.2.

Táblázat 183: 12-13 – IP Address 2 (IP-cím 2)

Tartomány	Funkció
*168	0–255
	Beállítható a lágyindító IP-címének 2. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.

Táblázat 184: 12-14 – IP Address 3 (IP-cím 3)

Tartomány	Funkció
*0	0–255
	Beállítható a lágyindító IP-címének 3. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.

Táblázat 185: 12-15 – IP Address 4 (IP-cím 4)

Tartomány	Funkció
*2	0–255
	Beállítható a lágyindító IP-címének 4. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.
MEGJEGYZÉS	
A hálózati cím a <i>Set-up tools (Beállítási eszközök)</i> Network Address (Hálózati cím) funkciójával is beállítható.	

Táblázat 186: 12-16 – Subnet Mask (Alhálózati maszk)

Tartomány	Funkció
*255	0–255
	Beállítható a hálózat alhálózati maszkjának 1. komponense az Ethernet-kommunikációhoz. Az alhálózati maszk a 12-16 – 12-19-es paraméterekkel állítható be; az alapértelmezett maszk 255.255.255.0.

Táblázat 187: 12-17 – Subnet Mask 2 (Alhálózati maszk 2)

Tartomány	Funkció
*255	0–255
	Beállítható a hálózat alhálózati maszkjának 2. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.

Táblázat 188: 12-18 – Subnet Mask 3 (Alhálózati maszk 3)

Tartomány		Funkció
*255	0–255	Beállítható a hálózat alhálózati maszkjának 3. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.

Táblázat 189: 12-19 – Subnet Mask 4 (Alhálózati maszk 4)

Tartomány		Funkció
*0	0–255	Beállítható a hálózat alhálózati maszkjának 4. komponense az Ethernet-kommunikációhoz.
MEGJEGYZÉS		
A hálózati cím a <i>Set-up tools (Beállítási eszközök)</i> Network Address (Hálózati cím) funkciójával is beállítható.		

Táblázat 190: 12-20 – DHCP

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a kommunikációs kártya elfogadja-e a DHCP által kiosztott IP-címeket.
* Disable (Tiltva)	
Enable (Engedélyezve)	
MEGJEGYZÉS	
A Modbus TCP és az EtherNet/IP lehetővé teszi a DHCP-cím kiosztás használatát. A PROFINET nem támogatja a DHCP-cím kiosztást.	

Táblázat 191: 12-21 – Location ID (Helyazonosító)

Tartomány		Funkció
*0	0–65535	Beállítható a lágyindító egyedi helyazonosítója.

10.17 20-** Advanced (Speciális) paramétercsoport

Táblázat 192: 20-1 – Tracking Gain (Csillapítási erősítés)

Tartomány		Funkció
*50%	1–200%	Az adaptív szabályozási algoritmus viselkedésének finomhangolása.

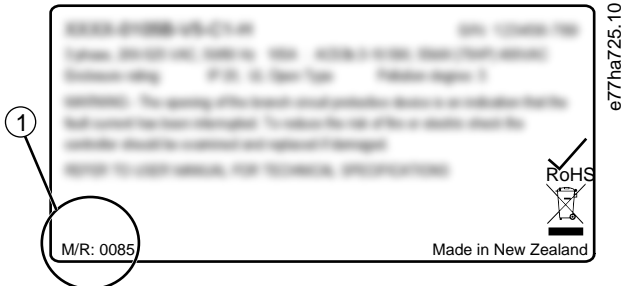
Táblázat 193: 20-2 – Pedestal Detect (Talapzatesztlelés)

Tartomány		Funkció
* 80%	0–200%	Az adaptív szabályozási algoritmus viselkedésének beállítása lágy leállításhoz.

Táblázat 194: 20-3 – Bypass Contactor Delay (Megkerülőági mágneskapcsoló késleltetése)

Tartomány		Funkció
*150 ms	100–2000 ms	Beállítható a lágyindítón a megkerülőági mágneskapcsoló zárási/nyitási ideje. Az értéket az adott megkerülőági mágneskapcsoló specifikációi alapján kell beállítani. Ha ez az idő túl rövid, a lágyindító leold.

Táblázat 195: 20-4 – Model Rating (Modell besorolása)

Tartomány		Funkció
*Model dependent (Modellfüggő)	0020~0580	<p>A lágyindító belső modellreferenciája, ahogy a berendezés oldalán elhelyezett ezüstsínű címkén szerepel.</p>  <p style="text-align: center;">MEGJEGYZÉS</p> <p>Ezt a paramétert csak meghatalmazott szervizmunkatársak módosíthatják.</p>

Táblázat 196: 20-5 – Screen Timeout (Képernyő időkorlátja)

Opció	Funkció
	Beállítható, hogy mennyi idő után záródjon be a menü automatikusan, ha nem észlelhető LCP-tevékenység.
* 1 minute (1 perc)	
2 minutes (2 perc)	
3 minutes (3 perc)	
4 minutes (4 perc)	
5 minutes (5 perc)	

Táblázat 197: 20-6 – Motor Connection (Motorcsatlakozás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a lágyindító automatikusan észleli-e a kapcsolódást a motorhoz.
* Auto-detect (Automatikus észlelés)	
In-line (Soros)	
Inside delta (Belső delta)	

10.18 30-** Pump Input Configuration (Szivattyú bemeneti konfigurációja) paramétercsoport

Táblázat 198: 30-1 – Pressure Sensor Type (Nyomásérzékelő típusa)

Opció	Funkció
	Kiválasztható az intelligens kártya nyomásérzékelő bemenetéhez társított érzékelő típusa.
* None (Nincs)	
Switch (Kapcsoló)	
Analog (Analóg)	

Táblázat 199: 30-2 – Pressure Units (Nyomás egységek)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen egységek használatával jelentse az érzékelő a mért nyomást.
Bar	
* kPa	
Psi	

Táblázat 200: 30-3 – Pressure at 4 mA (Nyomás 4 mA-nél)

Tartomány	Funkció
*0 0–5000	A nyomásérzékelő bemenet 4 mA-es (0%) szintjének konfigurálása a lágyindítón.

Táblázat 201: 30-4 – Pressure at 20 mA (Nyomás 20 mA-nél)

Tartomány	Funkció
*0 0–5000	A nyomásérzékelő bemenet 20 mA-es (100%) szintjének konfigurálása a lágyindítón.

Táblázat 202: 30-5 – Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa)

Opció	Funkció
	Kiválasztható az intelligens kártya áramlásérzékelő bemenetéhez társított érzékelő típusa.
* None (Nincs)	
Switch (Kapcsoló)	
Analog (Analóg)	
Pulses per minute (Impulzus/perc)	
Pulses per unit (Impulzus/egység)	

Táblázat 203: 30-6 – Flow Units (Áramlás egységek)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen egységek használatával jelentse az érzékelő a mért áramlást.
* liters/second (liter/szekundum)	
liters/minute (liter/perc)	

Opció	Funkció
	gallons/second (gallon/szekundum)
	gallons/minute (gallon/perc)

Táblázat 204: 30-7 – Flow at 4 mA (Áramlás 4 mA-nél)

Tartomány	Funkció
*0	0–5000
	Az áramlásérzékelő bemenet 4 mA-es (0%) szintjének kalibrálása a lágyindítón.

Táblázat 205: 30-8 – Flow at 20 mA (Áramlás 4 mA-nél)

Tartomány	Funkció
*0	0–5000
	Az áramlásérzékelő bemenet 20 mA-es (100%) szintjének kalibrálása a lágyindítón.

Táblázat 206: 30-9 – Units per Minute at Max Flow (Egység/perc max. áramlásnál)

Tartomány	Funkció
*0	0–5000
	Az áramlásérzékelő maximális térfogatáramának kalibrálása a lágyindítón.

Táblázat 207: 30-10 – Pulses per Minute at Max Flow (Impulzus/perc max. áramlásnál)

Tartomány	Funkció
*0	0–20000
	Az áramlásérzékelő maximális térfogatáramának kalibrálása a lágyindítón.

Táblázat 208: 30-11 – Units per Pulse (Egység/impulzus)

Tartomány	Funkció
*0	0–1000
	Beállítható, hogy egy impulzus alatt hány egységet mér az áramlásérzékelő.

Táblázat 209: 30-12 – Depth Sensor Type (Mélységérzékelő típusa)

Opció	Funkció
	Kiválasztható az intelligens kártya mélységérzékelő bemenetéhez társított érzékelő típusa.
*	None (Nincs)
	Switch (Kapcsoló)
	Analog (Analóg)

Táblázat 210: 30-13 – Depth Units (Mélységegységek)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy milyen egységek használatával jelentse az érzékelő a mért mélységet.
*	meters (méter)
	feet (láb)

Táblázat 211: 30-14 – Depth at 4 mA (Mélység 4 mA-nél)

Tartomány		Funkció
*0	0–1000	A mélységérzékelő bemenet 4 mA-es (0%) szintjének kalibrálása a lágyindítón.

Táblázat 212: 30-15 – Depth at 20 mA (Mélység 20 mA-nél)

Tartomány		Funkció
*0	0–1000	A mélységérzékelő bemenet 20 mA-es (100%) szintjének kalibrálása a lágyindítón.

10.19 31-** Flow Protection (Áramlásvédelem) paramétercsoport

MEGJEGYZÉS

Ennek a csoportnak a paraméterei csak akkor aktívak, ha be van helyezve egy intelligens kártya.

Az áramlásvédelem funkcióhoz az intelligens kártya B33, B34 vagy C23, C24 csatlakozói szükségesek.

Táblázat 213: 31-1 – High Flow Trip Level (Gyors áramlás miatti leoldás szintje)

Tartomány		Funkció
*10	0–5000	Beállítható a gyors áramlás elleni védelem leoldási pontja.

Táblázat 214: 31-2 – Low Flow Trip Level (Lassú áramlás miatti leoldás szintje)

Tartomány		Funkció
* 5	1–5000	Beállítható a lassú áramlás elleni védelem leoldási pontja.

Táblázat 215: 31-3 – Flow Start Delay (Áramlási indításkésleltetés)

Tartomány		Funkció
*00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után okozzon leoldást az áramlásvédelem. A késleltetés számolása a start jel beérkezésekor kezdődik. A rendszer az indításkésleltetés végéig nem veszi figyelembe az áramlás szintjét.

Táblázat 216: 31-4 – Flow Response Delay (Áramlási válaszkésleltetés)

Tartomány		Funkció
* 00:00:500 ms	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után oldjon le a lágyindító, ha az áramlás átlépi az alsó vagy a felső leoldási szintet.

10.20 32-** Pressure Protection (Nyomásvédelem) paramétercsoport

MEGJEGYZÉS

Ennek a csoportnak a paraméterei csak akkor aktívak, ha be van helyezve egy intelligens kártya.

A nyomásvédelem funkcióhoz az intelligens kártya B23, B24 vagy C33, C34, C44 csatlakozói szükségesek.

Táblázat 217: 32-1 – High Pressure Trip Level (Nagy nyomás miatti leoldás szintje)

Tartomány		Funkció
*10	0–5000	Beállítható a nagy nyomás elleni védelem leoldási pontja.

Táblázat 218: 32-2 – High Pressure Start Delay (Indításkésleltetés nagy nyomásnál)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után okozzon leoldást a nagy nyomás elleni védelem. A késleltetés számolása a start jel beérkezésekor kezdődik. A rendszer az indításkésleltetés végéig nem veszi figyelembe a nyomást.

Táblázat 219: 32-3 – High Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés nagy nyomásnál)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után oldjon le a lágyindító, ha a nyomás túllépi a nagy nyomás miatti leoldási szintet.

Táblázat 220: 32-4 – Low Pressure Trip Level (Kis nyomás miatti leoldás szintje)

Tartomány		Funkció
* 5	0–5000	Beállítható a kis nyomás elleni védelem leoldási pontja.

Táblázat 221: 32-5 – Low Pressure Start Delay (Indításkésleltetés kis nyomásnál)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után okozzon leoldást a kis nyomás elleni védelem. A késleltetés számolása a start jel beérkezésekor kezdődik. A rendszer az indításkésleltetés végéig nem veszi figyelembe a nyomást.

Táblázat 222: 32-6 – Low Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés kis nyomásnál)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után oldjon le a lágyindító, ha a nyomás a kis nyomás miatti leoldási szint alá csökken.

10.21 33-** Pressure Control (Nyomásalapú vezérlés) paramétercsoport

MEGJEGYZÉS

Ennek a csoportnak a paraméterei csak akkor aktívak, ha be van helyezve egy intelligens kártya.

A nyomásalapú vezérléshez az intelligens kártya B23, B24 csatlakozói szükségesek. Analóg 4–20 mA-es érzékelőt használjon.

Táblázat 223: 33-1 – Pressure Control Mode (Nyomásalapú vezérlési mód)

Opció	Funkció
	Kiválasztható, hogy a lágyindító hogyan használja fel a nyomásérzékelő adatait a motor vezérlésére.
* Off (Kikapcsolva)	A lágyindító nem veszi figyelembe a nyomásérzékelő adatait a motor vezérlésekor.
Falling Pressure Start (Indítás a nyomás esésekor)	A lágyindító akkor indul, ha a nyomás a 33-2 Start Pressure Level (Indítási nyomásszint) paraméterben kiválasztott szint alá csökken.
Rising Pressure Start (Indítás a nyomás emelkedésekor)	A lágyindító akkor indul, ha a nyomás a 33-2 Start Pressure Level (Indítási nyomásszint) paraméterben kiválasztott szint fölé emelkedik.

Táblázat 224: 33-2 – Start Pressure Level (Indítási nyomásszint)

Tartomány	Funkció
* 5 1–5000	Beállítható, hogy a lágyindító milyen nyomásszintnél aktiválódik, hogy lágyindítást hajtson végre.

Táblázat 225: 33-3 – Start Response Delay (Indítási válaszkésleltetés)

Tartomány	Funkció	
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után végezzen lágyindítást a lágyindító, ha a nyomás átlépi a nyomásalapú vezérlés indítási szintjét.

Táblázat 226: 33-4 – Stop Pressure Level (Leállítási nyomásszint)

Tartomány	Funkció
* 10 0–5000	Beállítható, hogy a lágyindító milyen nyomásszintnél aktiválódik, hogy leállítsa a motort.

Táblázat 227: 33-5 – Stop Response Delay (Leállítási válaszkésleltetés)

Tartomány	Funkció	
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után állítsa le a motort a lágyindító, ha a nyomás átlépi a nyomásalapú vezérlés leállítási szintjét.

10.22 34-** Depth Protection (Mélységvédelem) paramétercsoport

MEGJEGYZÉS

Ennek a csoportnak a paraméterei csak akkor aktívak, ha be van helyezve egy intelligens kártya.

A mélységvédelem funkcióhoz az intelligens kártya B13, B14 vagy C13, C14 csatlakozói szükségesek.

Táblázat 228: 34-1 – Depth Trip Level (Mélység miatti leoldás szintje)

Tartomány	Funkció
* 5 0–1000	Beállítható a mélységvédelem leoldási pontja.

Táblázat 229: 34-2 – Depth Reset Level (Mélység hibatörlési szintje)

Tartomány		Funkció
* 10	0–1000	Beállítható, hogy milyen szintnél engedélyezze a lágyindító a mélység miatti leoldás törlését.

Táblázat 230: 34-3 – Depth Start Relay (Mélységi indítórelé)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100– 30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után okozzon leoldást a mélységvédelem. A késleltetés számolása a start jel beérkezésekor kezdődik. A rendszer az indításkésleltetés végéig nem veszi figyelembe a mélységbemenetet.

Táblázat 231: 34-4 – Depth Response Delay (Mélységi válaszkésleltetés)

Tartomány		Funkció
* 0.5 s (0,5 s)	00:00:100–30:00:000 mm:ss:ms	Beállítható, hogy mennyi idő után oldjon le a lágyindító, ha a nyomás átlépi a nyomásvédelmi leoldási szintet.

10.23 35-** Thermal Protection (Hővédelem) paramétercsoport

MEGJEGYZÉS

Ennek a csoportnak a paraméterei csak akkor aktívak, ha be van helyezve egy intelligens kártya.

Táblázat 232: 35-1 – Temperature Sensor Type (Hőmérséklet-érzékelő típusa)

Opció	Funkció
	Kiválasztható az intelligens kártya hőmérséklet-érzékelő bemenetéhez társított érzékelő típusa.
* None (Nincs)	
PT100	

Táblázat 233: 35-2 – Temperature Trip Level (Hőmérséklet miatti leoldás szintje)

Tartomány		Funkció
* 40 °	0–240 °	Beállítható a hőmérséklet-védelem leoldási pontja. A hőmérsékletszála a <i>10-2 Temperature Scale (Hőmérsékletszála) paraméterrel</i> konfigurálható.

10.24 36-** Pump Trip Action (Szivattyú leoldási művelete)

Táblázat 234: 36-1 – Pressure Sensor (Nyomásérzékelő)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza a nyomásérzékelővel kapcsolatos hiba észlelésére.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	

Opció	Funkció
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 235: 36-2 – Flow Sensor (Áramlásérzékelő)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az áramlásérzékelővel kapcsolatos hiba észlelésére.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 236: 36-3 – Depth Sensor (Mélységérzékelő)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza a mélységérzékelővel kapcsolatos hiba észlelésére.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 237: 36-4 – High Pressure (Nagy nyomás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza arra az esetre, ha a nyomás értéke túllépi a nagy nyomás miatti leoldási szintet (32-1 High Pressure Trip Level (Nagy nyomás miatti leoldás szintje)), vagy ha zár a nagynyomás-kapcsoló érzékelője.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	

Opció	Funkció
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 238: 36-5 – Low Pressure (Kis nyomás)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza arra az esetre, ha a nyomás értéke a kis nyomás miatti leoldási szint (<i>32-4 Low Pressure Trip Level (Kis nyomás miatti leoldás szintje)</i>) alá esik, vagy ha zár a kisnyomás-érzékelő kapcsoló.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 239: 36-6 – High Flow (Gyors áramlás)

Opció	Funkció
	Kiválaszthatja a lágyindító választ arra az esetre, ha a térfogatáram a lassú áramlás miatti leoldási szint (<i>31-1 Low Flow Trip Level (Lassú áramlás miatti leoldás szintje)</i>) alá esik.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 240: 36-7 – Low Flow (Lassú áramlás)

Opció	Funkció
	Kiválaszthatja a lágyindító választ arra az esetre, ha a térfogatáram a lassú áramlás miatti leoldási szint (<i>31-2 Low Flow Trip Level (Lassú áramlás miatti leoldás szintje)</i>) alá esik.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 241: 36-8 – Flow Switch (Áramláskapcsoló)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az áramlásérzékelő zárására (csak kapcsoló típusú érzékelő esetén).
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 242: 36-9 – Well Depth (Kút mélysége)

Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza arra az esetre, ha a mélység a mélység miatti leoldási szint (<i>34-1 Depth Trip Level (Mélység miatti leoldás szintje)</i>) alá esik, vagy ha zár a mélységkapcsoló érzékelője.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

Táblázat 243: 36-10 – RTD/PT100 B

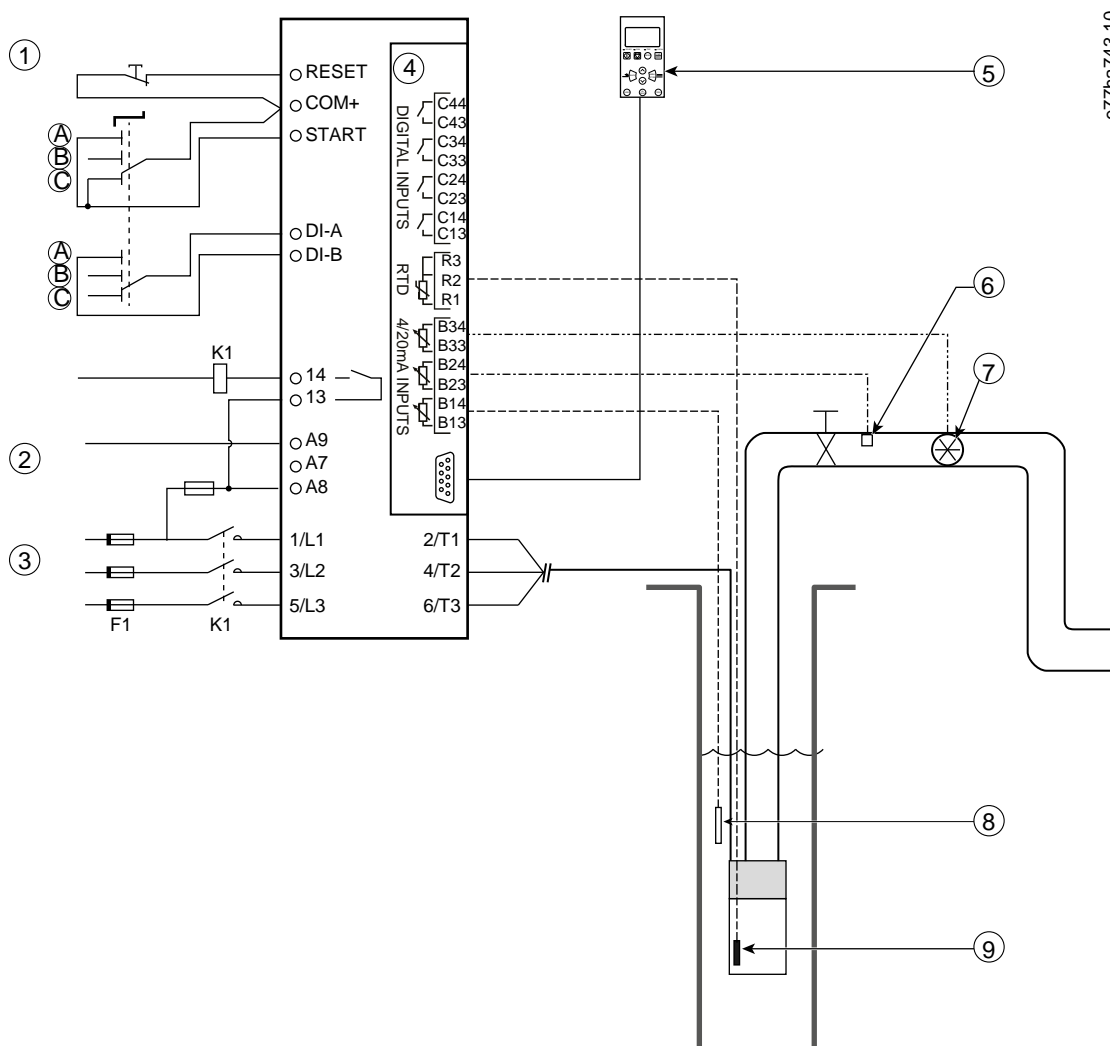
Opció	Funkció
	Kiválasztható a lágyindító válasza az egyes védelmi eseményekre.
* Soft Trip and Log (Lágy leállítás és naplózás)	
Soft Trip and Reset (Lágy leállítás és visszaállítás)	
Trip Starter (Indító leoldása)	
Trip and Reset (Leoldás és hibatörlés)	
Warn and Log (Figyelmeztetés és naplózás)	
Log Only (Csak naplózás)	

11 Alkalmazási példák

11.1 Intelligens kártya – szivattyúvezérlés és -védelem

A VLT® Soft Starter MCD 600 intelligens kártya ideális a sok külső bemenettel működő alkalmazásokban, például olyan szivattyúzás esetén, ahol külső érzékelők biztosítják a szivattyú és a motor fokozott védelmét.

Példánkban a MCD 600 egy artézi szivattyút vezérel ütemezett indítás és leállítás szerint. A kezelőegység 3 állású választókapcsolójával kiválasztható az Auto Run (Automatikus futás), a Stop (Leállítás) vagy a Manual Run (Kézi futás). A vízmélységet, a csőnyomást és az áramlást három 4–20 mA-es távadó figyeli.



e77ha743.10

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Digitális bemenetek |
| 2 | Vezérlőfeszültség |
| 3 | Háromfázisú táp |
| 4 | Intelligens kártya |

5	Kihelyezett LCP (opcionális)
6	Nyomásérzékelő
7	Áramlásérzékelő
8	Mélységérzékelő
9	Hőmérséklet-érzékelő
A	Kézi indítás
B	Kézi leállítás
C	Automatikus működés (ütemezett indítás/leállítás)
K1	Fő mágneskapcsoló
RESET, COM+	Hibatörlési bemenet
START, COM+	Indítási/leállítási bemenet
DI-A, COM+	A programozható bemenet (beállítás = Command Override: Digital (Parancsfelülírás: digitális))
13, 14	Fő mágneskapcsoló kimenete
R1, R2, R3	Motorhővédelem
B33, B34	Áramlásvédelem
B23, B24	Nyomásvédelem
B13, B14	Mélységvédelem

Illusztráció 37: Alkalmazási példa, szivattyúvezérlés és -védelem

Paraméter-beállítások:

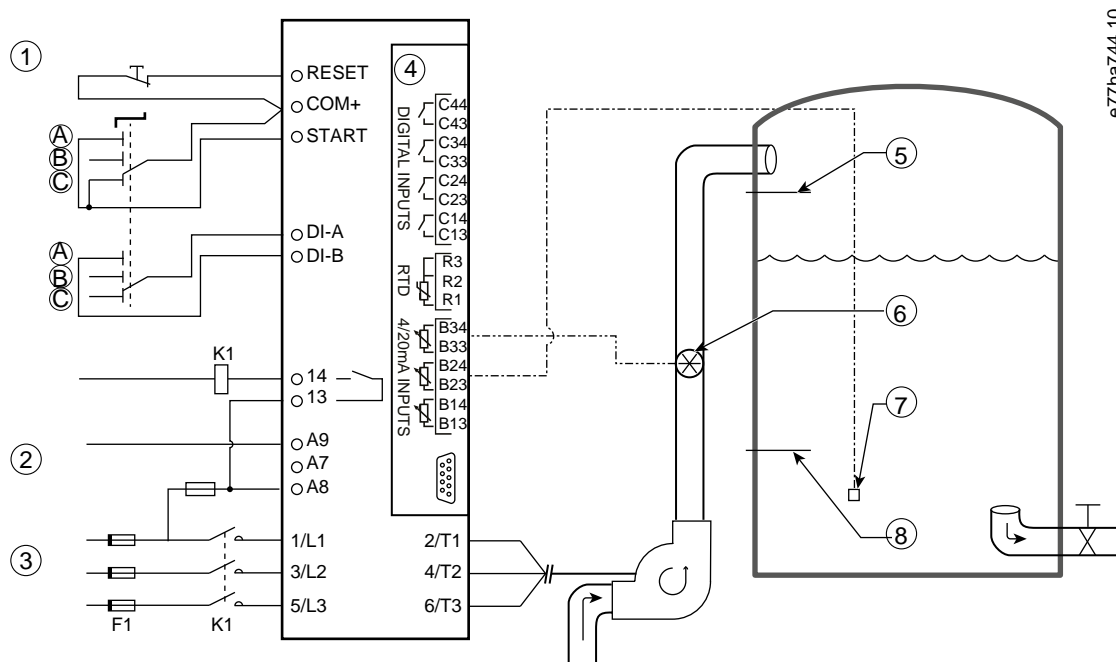
- 1-1 *Command Source (Parancsforrás) paraméter*: Válassza a *Smart Card + Clock (Intelligens kártya + óra)* beállítást.
- 4-1 – 4-24 *Auto-Start/Stop (Automatikus indítás/leállítás) paraméterek*: Adja meg a kívánt beállítást.
- 7-1 *Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter*: Válassza a *Command Override: Digital (Parancsfelülírás: digitális)* beállítást.
- 30-1 – 30-15 *Pump Input Configuration (Szivattyú bemeneti konfigurációja paraméterek)*: Adja meg a kívánt beállítást.
- 31-1 – 31-4 *Flow Protection (Áramlásvédelem) paraméterek*: Adja meg a kívánt beállítást.
- 32-1 – 32-6 *Pressure Protection: (Nyomásvédelem) paraméterek*: Adja meg a kívánt beállítást.
- 34-1 – 34-4 *Depth Protection (Mélységvédelem) paraméterek*: Adja meg a kívánt beállítást.
- 35-1 – 35-2 *Thermal Protection (Hővédelem) paraméterek*: Adja meg a kívánt beállítást.

11.2 Intelligens kártya – szintalapú szivattyúaktiválás

Az VLT® Soft Starter MCD 600 intelligens kártya segítségével külső bemenetek adatai alapján vezérelhető a lágyindító indítási és leállítási aktiválása.

Példánkban a MCD 600 olyan szivattyút vezérel, amely egy tartály feltöltésére szolgál a maximális és a minimális szint biztosításával. A tartályban nyomásérzékelő figyel a víz szintjét. Ha a szint a minimum alá csökken, akkor a lágyindító aktiválja a szivattyút, majd a maximális vízszint elérésekor kikapcsolja.

Egy 3 állású választókapcsoló segítségével az érzékelőalapú vezérlés felülírható, és kézi motorindítás vagy -leállítás végezhető.



e77ha744.10

1	Digitális bemenetek
2	Vezérlőfeszültség
3	Háromfázisú táp
4	Intelligens kártya
5	Maximális vízszint
6	Áramlásérzékelő
7	Nyomásérzékelő
8	Minimális vízszint
K1	Fő mágneskapcsoló
RESET, COM+	Hibatörlési bemenet
START, COM+	Indítási/leállítási bemenet
DI-A, COM+	A programozható bemenet (beállítás = Command Override: Digital (Parancsfelülírás: digitális))
13, 14	Fő mágneskapcsoló kimenete
B33, B34	Áramlásvédelem
B23, B24	Nyomás- vagy mélységalapú vezérlés

Illusztráció 38: Alkalmazási példa, szintalapú szivattyúaktiválás

Paraméter-beállítások:

- *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter: Válassza a Smart Card (Intelligens kártya) beállítást.*
- *7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter: Válassza a Command Override: Digital (Parancsfelülírás: digitális) beállítást.*
- *30-1 – 30-15 Pump Input Configuration (Szivattyú bemeneti konfigurációja paraméterek: Adja meg a kívánt beállítást.*
- *31-1 – 31-4 Flow Protection (Áramlásvédelem) paraméterek: Adja meg a kívánt beállítást.*
- *33-1 – 33-5 Pressure Control (Nyomásalapú vezérlés) paraméterek: Adja meg a kívánt beállítást.*

12 Hibaelhárítás

12.1 Védelem válaszai

Védelmi állapot észlelése esetén a lágyindító ezt az eseménynaplóba írja, és esetleg leold vagy figyelmeztetést ad. A lágyindító válassza a 6-** *Protection Action (Védelmi művelet) paramétercsoport* beállításaitól függ.

Bizonyos védelmi reakciókat a felhasználó nem módosíthat. Ilyen leoldásokat rendszerint külső esemény (például fáziskiesés) vagy a lágyindító belső hibája okoz. Az ilyen leoldásokhoz nem tartoznak paraméterek, és nem adható meg hozzájuk *Warn (Figyelmeztetés) vagy Log (Naplózás)* beállítás.

A lágyindító leoldása esetén azonosítsa és szüntesse meg a leoldást okozó állapotot, majd végezzen hibatörést a lágyindító újraindításához. Hibatöréshez nyomja meg a [Reset] (Hibatörés) gombot, vagy aktiválja a távoli hibatörési bemenetet.

Ha a lágyindító figyelmeztetést adott, a kiváltó ok megszűnésével automatikusan törli a hibát.

12.2 Leoldási üzenetek

12.2.1 2 fázis – sérült SCR

Ok

Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha a lágyindító az indítás előtti ellenőrzések során, engedélyezett PowerThrough mellett *Lx-Tx shorted (Lx-Tx zárlat)* miatt leoldott. Azt jelzi, hogy a lágyindító már PowerThrough módban (csak 2 fázisú vezérlés) működik.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem zárlatos-e az SCR, vagy nincs-e zárlat a megkerülőági mágneskapcsolóban.
- A *6-19 Shorted SCR Action (Művelet SCR-zárlatnál) paramétert* is ellenőrizze.

12.2.2 Akkumulátor/óra

Ok

Ellenőrzési hiba történt a valós idejű órával kapcsolatban, vagy alacsony az akkumulátor feszültsége. Ha az alacsony akkumulátorfeszültség miatt megszűnik a tápellátás, elvész a dátum és az idő beállítása.

Hibaelhárítás

- Adja meg újra a dátumot és az időt.
- Az akkumulátor nem távolítható el. Akkumulátorcseréhez az egész fő vezérlőkártyát ki kell cserélni.
- Lásd még a *6-20 Battery/Clock (Akkumulátor/óra) paramétert*.

12.2.3 Túlterhelt megkerülőág

Ok

Ez a leoldás nem módosítható. A megkerülőág túlterhelése elleni védelem a súlyos üzemi túlterheléstől védi a működésben lévő lágyindítót. A lágyindító leold, ha a mágneskapcsoló névleges árama 600%-ának megfelelő túláramot észlel. Kapcsolódó paraméterek: nincs.

12.2.4 Áram kiegyensúlyozatlansága

Ok

- A bejövő hálózati feszültség kiegyensúlyozatlansága
- Motorvezetékekkel kapcsolatos probléma
- Kis motorterhelés
- Fáziskiesés a hálózati csatlakozókon (L1, L2 vagy L3) futási üzemmódban
- Nyitott áramkör egy SCR-en. A hibás SCR csak úgy található meg, ha SCR-csere után ellenőrzi a lágyindító működését.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *5-1 Current Imbalance (Áramkiegyensúlyozatlanság) paraméter*
 - *5-2 Current Imbalance Delay (Késleltetés áramkiegyensúlyozatlanságnál) paraméter*
 - *6-3 Current Imbalance (Áramkiegyensúlyozatlanság) paraméter*

12.2.5 Áramolvasási hiba Lx

Ok

X = 1, 2 vagy 3. Belső hiba (NYÁK-hiba). Az áramváltó kimenete nem elég közeli a 0-hoz a NYÁK-ok kikapcsolásakor.

Hibaelhárítás

- Forduljon a Danfoss helyi szállítójához.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.6 Mélységérzékelő

Ok

A lágyindító a mélységérzékelővel kapcsolatos hibát észlelt.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *30-12 Depth Sensor Type (Mélységérzékelő típusa) paraméter*
 - *36-3 Depth Sensor (Mélységérzékelő) paraméter*

12.2.7 EEPROM Fail (EEPROM-hiba)

Ok

Hiba történt az EEPROM-ból a RAM-ba történő adatbetöltés során az LCP bekapcsolásakor.

Hibaelhárítás

- Ha ez nem segít, forduljon a helyi forgalmazóhoz.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.8 Hosszabb indítási idő

Ok

- Az *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)* paraméter nem felel meg a motornak.
- A *2-4 Current Limit (Áramkorlát)* paraméter túl kis értékre van állítva.
- A *2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő)* paraméter nagyobb értékre van állítva, mint az *5-15 Excess Start Time (Hosszabb indítási idő)* paraméter.
- A *2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő)* paraméter túl kis értékre van állítva az adaptív szabályozással használt nagy tehetetlenségű terheléshez.

Hibaelhárítás

- *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama)* paraméter
- *2-2 Start Ramp Time (Indítási rámpaidő)* paraméter
- *2-4 Current Limit (Áramkorlát)* paraméter
- *3-4 Start Ramp Time-2 (Indítási rámpaidő 2)* paraméter
- *3-6 Current Limit-2 (Áramkorlát 2)* paraméter

12.2.9 Indítási hiba x. fázis

Ok

X = 1, 2 vagy 3. Az SCR nem indult el a várt módon.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nincs-e hibás SCR vagy belső vezetékezési hiba.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.10 Túl nagy FLC

Ok

Ha a lágyindító belső delta konfigurációban kapcsolódik a motorhoz, akkor lehet, hogy a készülék helytelenül észleli-e csatlakozást.

Hibaelhárítás

- Állítsa be a *20-6 Motor Connection (Motorcsatlakozás)* paramétert a motorhoz használt csatlakozásnak (soros vagy belső delta) megfelelően. Ha a probléma nem szűnik meg, forduljon a helyi szállítóhoz.
- Lásd még a *20-6 Motor Connection (Motorcsatlakozás)* paramétert.

12.2.11 Áramlásérzékelő

Ok

A lágyindító az áramlásérzékelővel kapcsolatos hibát észlelt.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-5 Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa) paraméter
 - 36-2 Flow Sensor (Áramlásérzékelő) paraméter

12.2.12 Áramláskapcsoló

Ok

Az áramlás kapcsolóérzékelője (az intelligens kártya C23 és C24 csatlakozója) zárt állapotba lépett.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-5 Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa) paraméter
 - 36-8 Flow Switch (Áramláskapcsoló) paraméter

12.2.13 Frekvencia

Ok

Ez a leoldás nem módosítható. A hálózati frekvencia kívül esik a megadott tartományon. Keressen olyan berendezést az adott területen, amely befolyásolhatja a meg tápláló hálózatot – elsősorban frekvenciaváltókat és kapcsolóüzemű tápegységeket (SMPS). Ha a lágyindító generátoros tápegységhez kapcsolódik, akkor előfordulhat, hogy a generátor túl kicsi, vagy fordulatszám-szabályozási problémája van.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze 6-15 Frequency (Frekvencia) paramétert.

12.2.14 Hűtőborda túlmelegedése

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy működnek-e a megkerülőági mágneskapcsolók.
- Ellenőrizze, működnek-e a hűtőventilátorok (MCD6-0064B – MCD6-0579B).
- Ha készülék házba van szerelve, ellenőrizze, megfelelő-e a szellőzés.
- A VLT® Soft Starter MCD 600 készüléket függőlegesen kell felszerelni.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.
- Ellenőrizze, hogy működnek-e a belső megkerülőági mágneskapcsolók. Működtesse a lágyindítót futásszimulálással, és mérje meg az ellenállást az ellenőrzött fázisok között. Az ellenállásnak 0,2 MΩ felett kell lennie, amikor a megkerülőági mágneskapcsoló nyitva van, illetve 0,2 Ω alatt, amikor zárva van.
- Mérje meg a feszültséget az 1/L1–2/T1, 3/L2–4/T2, 5/L3–6/T3 csatlakozók között a lágyindító működésekor. Zárt megkerülőági mágneskapcsoló mellett a feszültség legfeljebb 0,5 VAC lehet. Ha a megkerülőági mágneskapcsoló nincs zárva, a feszültségnek 2 VAC közelében kell lennie.
- Ellenőrizze, hogy működnek-e a hűtőventilátorok (MCD6-0042B – MCD6-0579B modellek).

12.2.15 Gyors áramlás

Ok

Az intelligens kártyához csatlakoztatott áramlásérzékelő aktiválta a nagy térfogatáram elleni védelmet.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-5 *Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa) paraméter*
 - 30-7 *Flow at 4 mA (Áramlás 4 mA-nél) paraméter*
 - 30-8 *Flow at 20 mA (Áramlás 20 mA-nél) paraméter*
 - 31-1 *High Flow Trip Level (Gyors áramlás miatti leoldás szintje) paraméter*
 - 31-3 *Flow Start Delay (Áramlási indításkésleltetés) paraméter*
 - 31-4 *Flow Response Delay (Áramlási válaszkésleltetés) paraméter*
 - 36-6 *High Flow (Gyors áramlás) paraméter*

12.2.16 Nagy nyomás

Ok

Az intelligens kártyához csatlakoztatott nyomásérzékelő aktiválta a nagy nyomás elleni védelmet.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-1 *Pressure Sensor Type (Nyomásérzékelő típusa) paraméter*
 - 30-3 *Pressure at 4 mA (Nyomás 4 mA-nél) paraméter*
 - 30-4 *Pressure at 20 mA (Nyomás 20 mA-nél) paraméter*
 - 32-1 *High Pressure Trip Level (Nagy nyomás miatti leoldás szintje) paraméter*
 - 32-2 *High Pressure Start Delay (Indításkésleltetés nagy nyomásnál) paraméter*
 - 32-3 *High Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés nagy nyomásnál) paraméter*
 - 36-4 *High Pressure (Nagy nyomás) paraméter*

12.2.17 A/B bemeneti leoldás

Ok

A programozott bemenet leoldás funkcióra van beállítva, és aktív.

Hibaelhárítás

- Szüntesse meg a kiváltó okot.
- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 7-1 Input A Function (A bemenet funkciója) paraméter
 - 7-2 Input A Trip (A bemeneti leoldás) paraméter
 - 7-3 Input A Trip Delay (A bemeneti leoldás késleltetése) paraméter
 - 7-4 Input A Initial Delay (A bemenet kezdeti késleltetése) paraméter
 - 7-5 Input B Function (B bemenet funkciója) paraméter
 - 7-6 Input B Trip (B bemeneti leoldás) paraméter
 - 7-7 Input B Trip Delay (B bemeneti leoldás késleltetése) paraméter
 - 7-8 Input B Initial Delay (B bemenet kezdeti késleltetése) paraméter

12.2.18 Pillanatnyi túláram**Ok**

Ez a leoldás nem módosítható. Mindhárom fázis árama túllépte az 1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paraméter értékének 7,2-szeresét. Az okok között lehet a blokkolt forgórész állapot, illetve a motor vagy a kábelezés elektromos hibája.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy nem akadt-e el a terhelés.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e hiba a motorban és a kábelekben.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.19 Belső hiba: X**Ok**

Az X egy szám. Ez a leoldás nem módosítható. A lágyindító belső hiba miatt leoldott.

Hibaelhárítás

- Forduljon a Danfoss céghez, és közölje a hibakódot (X).

12.2.20 Belső hiba: 88**Ok**

A lágyindító firmware-je nem felel meg a hardvernek.

12.2.21 Nincs LCP-kapcsolat**Ok**

A 1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter beállítása Remote Keypad (Kihelyezett kezelőegység), de a lágyindító nem észlel kihelyezett LCP-t.

Hibaelhárítás

- Kihelyezett LCP esetén ellenőrizze, hogy a kábel megfelelően csatlakozik-e a lágyindítóhoz.
- Ha nincs telepítve kihelyezett LCP, akkor módosítsa az *1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter* beállítását.

12.2.22 L1/L2/L3 fázis kiesett

Ok

Ez a leoldás nem módosítható. Az indítás előtti ellenőrzések során a lágyindító a megjelölt fázis kiesését észlelte. Futási állapotban a lágyindító azt észlelte, hogy a megjelölt fázis árama több mint 1 másodpercre 10%-kal a beállított teljes terhelési motoráram értéke alá csökkent. Ez az áramcsökkenés azt jelzi, hogy kiesett a bejövő fázis, vagy a megszakadt a kapcsolat a motorral.

Hibaelhárítás

- A lágyindítóval és a motorral kapcsolatban ellenőrizze a következőket:
 - Tápcsatlakozások
 - Bemeneti csatlakozások
 - Kimeneti csatlakozások
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.23 L1–T1/L2–T2/L3–T3 zárlat

Ok

Az indítás előtti ellenőrzések során a lágyindító zárlatos SCR-t vagy a megkerülőági mágneskapcsolón belüli zárlatot észlelt, a jelzés szerint.

Hibaelhárítás

- Mérlegelje a PowerThrough használatát a működés biztosítására, amíg a lágyindítót meg nem javítják.
- Lásd még a *6-19 Shorted SCR Action (Művelet SCR-zárlatnál) paraméter*t.

12.2.24 Alacsony vezérlőfeszültség

Ok

A lágyindító a belső vezérlőfeszültség esését észlelte. Ez a védelem üzembesz állapotban nem aktív.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a külső vezérlőtápot (A7, A8, A9 csatlakozók), és indítsa újra a lágyindítót.
- Ha a külső vezérlőtáp stabil:
 - Ellenőrizze, hogy nem hibás-e a 24 V-os táp a fő vezérlőkártyában; vagy
 - Ellenőrizze, hogy nem hibás-e a megkerülőági hajtáskártya: Forduljon a helyi szállítóhoz.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.25 Lassú áramlás

Ok

Az intelligens kártyához csatlakoztatott áramlásérzékelő aktiválta a kis térfogatáram elleni védelmet. Kapcsolódó paraméterek:

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-5 Flow Sensor Type (Áramlásérzékelő típusa) paraméter
 - 30-7 Flow at 4 mA (Áramlás 4 mA-nél) paraméter
 - 30-8 Flow at 20 mA (Áramlás 20 mA-nél) paraméter
 - 31-2 Low Flow Trip Level (Lassú áramlás miatti leoldás szintje) paraméter
 - 31-3 Flow Start Delay (Áramlási indításkésleltetés) paraméter
 - 31-4 Flow Response Delay (Áramlási válaszkésleltetés) paraméter
 - 36-7 Low Flow (Lassú áramlás) paraméter

12.2.26 Kis nyomás

Ok

Az intelligens kártyához csatlakoztatott nyomásérzékelő aktiválta a kis nyomás elleni védelmet.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-1 Pressure Sensor Type (Nyomásérzékelő típusa) paraméter
 - 30-3 Pressure at 4 mA (Nyomás 4 mA-nél) paraméter
 - 30-4 Pressure at 20 mA (Nyomás 20 mA-nél) paraméter
 - 32-4 Low Pressure Trip Level (Kis nyomás miatti leoldás szintje) paraméter
 - 32-5 Low Pressure Start Delay (Indításkésleltetés kis nyomásnál) paraméter
 - 32-6 Low Pressure Response Delay (Válaszkésleltetés kis nyomásnál) paraméter
 - 36-5 Low Pressure (Kis nyomás) paraméter

12.2.27 Kevés víz

Ok

Az intelligens kártyához csatlakoztatott mélységérzékelő aktiválta a nyomásvédelmet.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 30-12 Depth Sensor Type (Mélységérzékelő típusa) paraméter
 - 30-14 Depth at 4 mA (Mélység 4 mA-nél) paraméter
 - 30-15 Depth at 20 mA (Mélység 20 mA-nél) paraméter
 - 34-1 Depth Trip Level (Mélység miatti leoldás szintje) paraméter
 - 34-2 Depth Reset Level (Mélység hibatörlési szintje) paraméter
 - 34-3 Depth Start Relay (Mélységi indítórelé) paraméter
 - 36-9 Well Depth (Kút mélysége) paraméter

12.2.28 Motorcsatlakozás T1/T2/T3

Ok

Ez a leoldás nem módosítható. A motor nem csatlakozik helyesen a lágyindítóhoz.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a motor egyes csatlakozásait a lágyindítóhoz a tápáramkör folytonossága szempontjából.
- Ellenőrizze a csatlakozásokat a motor kapocsdobozában.
- Ha a lágyindító földelt delta megtápláló hálózathoz csatlakozik, akkor módosítsa a *20-6 Motor Connection (Motorcsatlakozás) paramétert* a motorcsatlakozás konfigurációjának megfelelően.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.29 Motortúlterhelés

Ok

A motor elérte maximális hőkapacitását. A következők okozhatnak túlterhelést:

- A lágyindító védelmi beállításai nem felelnek meg a motor hőkapacitásának
- Túl sok indítás egy órán belül vagy túl hosszú indítás.
- Túl nagy áram
- Sérült motortekercsek

Hibaelhárítás

- Szüntesse meg a túlterhelés okát, és hagyja lehűlni a motort.
- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paraméter*
 - *1-4 Locked Rotor Time (Blokoltforgórész-idő) paraméter*
 - *1-5 Locked Rotor Current (Blokoltforgórész-áram) paraméter*
 - *1-6 Motor Service Factor (Motorszervíz tényezője) paraméter*
 - *5-15 Excess Start Time (Hosszabb indítási idő) paraméter*
 - *6-10 Excess Start Time (Hosszabb indítási idő) paraméter*

MEGJEGYZÉS

A motor túlterhelés-védelmének leoldási áramát az *1-4 – 1-6-os paraméterek* határozzák meg. Az *1-4 – 1-6-os paraméterek* alapértelmezett beállítása Class 10 motorhővédelmet és az FLA 105%-ának megfelelő vagy ezzel egyenértékű leoldási áramot biztosít.

12.2.30 Motortermisztor

Ok

A motortermisztor-bemenet engedélyezve van, és:

- Az ellenállás a termisztorbemeneten több mint 1 másodpercre meghaladta a 3,6 kΩ-ot.
- Túlmelegedett a motortekercs. Állapítsa meg a túlmelegedés okát, és az újraindítás előtt hagyja lehűlni a motort.
- A motortermisztor-bemenetet kinyitották.

MEGJEGYZÉS

Ha a korábban a lágyindítóhoz csatlakoztatott termisztorokra már nincs szükség, a termisztor a termisztortörlés funkcióval letiltható.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétert:
 - *6-17 Motor Overtemperature (Motor túlmelegedése) paraméter*
- Tiltsa le a termisztoráramkört a termisztortörlés funkció segítségével.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rövidzárlat a TER-05 és a TER-06 csatlakozó között.

12.2.31 Hálózati kommunikáció

Ok

A hálózati master leoldási parancsot küldött a lágyindítóra, vagy hálózati kommunikációs probléma merült fel. Keresse meg a hálózaton a kommunikáció szünetelésének okait.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétert:
 - *6-13 Network Communications (Hálózati kommunikáció) paraméter*

12.2.32 Nem üzemkész

Ok

- Lehet, hogy aktív a hibatörlési bemenet. Ha a hibatörlési bemenet aktív, a lágyindító nem működik.
- Lehet, hogy a lágyindító az újraindítási késleltetés idejének letelésére vár. Az újraindítási késleltetés hossza az *5-16 Restart Delay (Újraindítási késleltetés) paraméterrel* szabályozható.
- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *5-16 Restart Delay (Újraindítási késleltetés) paraméter*
 - *7-9 Reset/Enable Logic (Hibatörlési/engedélyezési logika) paraméter*

12.2.33 Túláram

Ok

A túláram az *5-6 Overcurrent Delay (Késleltetés túláramnál) paraméterben* beállítottnál hosszabb időre túllépte az *5-5 Overcurrent (Túláram) paraméterben* beállított szintet. Az okok között lehet a pillanatnyi túlterhelési állapot.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *5-5 Overcurrent (Túláram) paraméter*
 - *5-6 Overcurrent Delay (Késleltetés túláramnál) paraméter*
 - *6-5 Overcurrent (Túláram) paraméter*

12.2.34 Túl nagy teljesítmény

Ok

A motor a teljesítmény hirtelen emelkedését észlelte. Az okok között lehet a pillanatnyi túlterhelési állapot, amely túllépte az állítható késleltetési időt.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 5-13 *Overpower (Túl nagy teljesítmény) paraméter*
 - 5-14 *Overpower Delay (Késleltetés túl nagy teljesítménynél) paraméter*
 - 6-9 *Overpower (Túl nagy teljesítmény) paraméter*

12.2.35 Túlfeszültség

Ok

Feszültséglökések voltak a hálózatban. Az okok között lehetnek a nagy transzformátor-terhelés csökkentésére szolgáló transzformátor-kivezetési szabályozóval kapcsolatos problémák.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 5-9 *Overvoltage (Túlfeszültség) paraméter*
 - 5-10 *Overvoltage Delay (Késleltetés túlfeszültségnél) paraméter*
 - 6-7 *Overvoltage (Túlfeszültség) paraméter*

12.2.36 Tartományon kívüli paraméter

Ok

Ez a leoldás nem módosítható.

- A paraméter értéke kívül esik az érvényes tartományon. Az LCP az első érvénytelen paramétert jelzi.
- Hiba történt az EEPROM-ból a RAM-ba történő adatbetöltés során az LCP bekapcsolásakor.
- Az LCP paraméter-készlete vagy -értékei nem felelnek meg a lágyindító paramétereinek.
- A *Load User Set (Felhasználói beállításkészlet betöltése)* van kiválasztva, de nem áll rendelkezésre mentett fájl.

Hibaelhárítás

- Törölje a hibát. A lágyindító betölti az alapértelmezett beállításokat.
- Ha ez nem segít, forduljon a helyi forgalmazóhoz.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.37 Fázissorrend

Ok

Érvénytelen a fázisok sorrendje a lágyindító bemeneti csatlakozóin (L1, L2, L3).

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a fázissorrendet az L1, L2, L3 csatlakozókon, és gondoskodjon róla, hogy az *5-18 Phase Sequence (Fázissorrend) paraméter* megfeleljen a telepítésnek.
- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *5-18 Phase Sequence (Fázissorrend) paraméter*
 - *6-16 Phase Sequence (Fázissorrend) paraméter*

12.2.38 Hálózati feszültségkimaradás**Ok**

Ez a leoldás nem módosítható. A lágyindító egy vagy több fázison nem kap hálózati tápot.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy indítás parancs adásakor zár-e a fő mágneskapcsoló, és zárva marad-e a lágy leállítás végéig.
- Ellenőrizze a biztosítókat. Ha kis motorral teszteli a lágyindítót, minden fázisnak a beállított minimális teljes terhelési áram (FLC) legalább 10%-át kell felvennie.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.39 Nyomásérzékelő**Ok**

A lágyindító a nyomásérzékelővel kapcsolatos hibát észlelt.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *30-1 Pressure Sensor Type (Nyomásérzékelő típusa) paraméter*
 - *36-1 Pressure Sensor (Nyomásérzékelő) paraméter*

12.2.40 Névleges kapacitás**Ok**

A lágyindító működése túllépte a készülék biztonságos kapacitását.

Hibaelhárítás

- Hagyja, hogy a lágyindító lehűljön.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.41 RTD-kör**Ok**

A lágyindító az RTD-körrel kapcsolatos hibát észlelt, vagy az RTD aktiválta a hővédelmet.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 35-2 *Temperature Trip Level (Hőmérséklet miatti leoldás szintje) paraméter*
 - 36-10 *RTD/PT100 B paraméter*

12.2.42 SCR Itsm**Ok**

Az SCR névleges áramlökéseinek túllépésére került sor. Kapcsolódó paraméterek: nincs.

12.2.43 SCR túlmelegedése**Ok**

Az SCR-ek termikus modell által számított hőmérséklete túl magas a további működéshez.

Hibaelhárítás

- Hagyja lehűlni a lágyindítót.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.44 Indító kommunikációja**Ok**

Probléma van a lágyindító és az opcionális kommunikációs modul közötti kapcsolattal.

Hibaelhárítás

- Távolítsa el, majd helyezze vissza a kártyát. Ha ez nem segít, forduljon a helyi forgalmazóhoz.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.45 Indítások egy órán belül**Ok**

A lágyindító az elmúlt 60 percben már maximális számú indítási kísérletet tett.

Hibaelhárítás

- Várjon, mielőtt újból próbálkozna az indítással.
- A várakozási időszak végének meghatározásához tekintse meg a naplót.
- Lásd még az *5-17 Starts per Hour (Indítások egy órán belül) paramétert*.

12.2.46 Termisztoráramkör

Ok

A termisztorbemenet engedélyezve van, és:

- Az ellenállás a bemenetnél 20Ω alá esett (ennél a legtöbb termisztornak nagyobb a hidegállósága). Vagy:
- Rövidzárlat történt.

Kapcsolódó paraméterek: nincs.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze és szüntesse meg ezt az állapotot.
- Ehhez a leoldási kódhoz nem kapcsolódik paraméter.

12.2.47 Idő – túláram

Ok

A belső megkerülőággal rendelkező lágyindító futás közben nagy áramot vett fel. (Elérte a védelmi görbe 10 A-es leoldási értékét, vagy a motoráram a beállított teljes terhelési áram 600%-ára emelkedett.) Kapcsolódó paraméterek: nincs.

12.2.48 Áramhiány

Ok

A motor hirtelen áramesést észlelt, amit a terhelés megszűnése okozott. Az okok között lehetnek az eltörött alkatrészek (tengelyek, szíjak vagy tengelykapcsolók) vagy a szivattyú szárazonfutása.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 5-3 Undercurrent (Áramhiány) paraméter
 - 5-4 Undercurrent Delay (Késleltetés áramhiánynál) paraméter
 - 6-4 Undercurrent (Áramhiány) paraméter

12.2.49 Túl kis teljesítmény

Ok

A motor hirtelen teljesítményesést észlelt, amit a terhelés megszűnése okozott. Az okok között lehetnek az eltörött alkatrészek (tengelyek, szíjak vagy tengelykapcsolók) vagy a szivattyú szárazonfutása.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - 5-11 Underpower (Túl kis teljesítmény) paraméter
 - 5-12 Underpower delay (Késleltetés túl kis teljesítménynél) paraméter
 - 6-8 Underpower (Túl kis teljesítmény) paraméter

12.2.50 Alacsony feszültség

Ok

A hálózati feszültség a kiválasztott szint alá csökkent. Az okok között lehet az alulméretezett táp vagy a rendszer nagy terhelése.

12.2.51 Nem támogatott opció

Ok

A kiválasztott funkció nem elérhető (pl. nincs támogatva a kúszás belső delta konfigurációban). Kapcsolódó paraméterek: nincs.

12.2.52 VZC-hiba x. fázis

Ok

X = 1, 2 vagy 3. Belső hiba (NYÁK-hiba). Forduljon a Danfoss helyi szállítójához. Kapcsolódó paraméterek: nincs.

12.2.53 Nulla fordulatszám észlelése

Ok

A nulla fordulatszám észlelésének bemenete nem zárt a lágy leállítás várt időtartamán belül.

Hibaelhárítás

- Ellenőrizze, hogy helyesen működik-e a nullfordulatszám-érzékelő.
- Ellenőrizze, hogy megfelel-e az alkalmazásnak a *2-17 Brake Current Limit (Fékáramkorlát)* és az *5-15 Excess Start Time (Hosszabb indítási idő) paraméter*.
- Ellenőrizze a következő paramétereket:
 - *2-17 Brake Current Limit (Fékáramkorlát) paraméter*
 - *3-19 Brake Current Limit-2 (Fékáramkorlát 2) paraméter*
 - *5-15 Excess Start Time (Hosszabb indítási idő) paraméter*

12.3 Általános hibák

Abban az esetben, ha a lágyindító nem az elvárt módon működik, de nem old le, és nem ad figyelmeztetést, lásd [table 244](#).

Táblázat 244: Általános hibák

Hibajelenség	Feltételezhető ok/javasolt megoldás
A lágyindító nem üzemkész.	Lehet, hogy aktív a hibatörlési bemenet. Ha a hibatörlési bemenet aktív, a lágyindító nem működik.
<i>Simul (Szimulálás)</i> a kijelzőn	A lágyindítón szimulációs szoftver fut. A szoftver csupán bemutató céljára szolgál, motor vezérlésére nem alkalmas. Forduljon a helyi szállítóhoz.
A lágyindító nem reagál a [Start] és a [Reset] (Hibatörlés) gombra.	A lágyindító csak akkor fogad parancsot az LCP-ről, ha az <i>1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítása <i>Remote Keypad (Kihelyezett kezelőegység)</i> . Ellenőrizze, hogy világít-e a lágyindító Local (Helyi) LED-je.

Hibajelenség	Feltételezhető ok/javasolt megoldás
A lágyindító nem reagál a vezérlőbemenetekről érkező parancsokra.	<ul style="list-style-type: none"> A lágyindító csak akkor fogad parancsot a bemenetekről, ha az <i>1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítása <i>Digital Input (Digitális bemenet)</i>. Ellenőrizze az <i>1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítását. Lehet, hogy nem megfelelő a vezérlőkábel. Ellenőrizze, hogy megfelelően van-e konfigurálva a távoli indítási, leállítási és hibatörlési bemenet (a részletekért lásd 5.4.3 indítás/leállítás). Lehet, hogy helytelen jelek érkeznek a távoli bemenetekre. Ellenőrizze a jelküldést az egyes bemenetek aktiválásával sorban egymás után.
Ha a lágyindító nem reagál sem az LCP, sem a digitális bemenetek indítási parancsaira.	<ul style="list-style-type: none"> Lehet, hogy a lágyindító az újraindítási késleltetés idejének letelésére vár. Az újraindítási késleltetés hosszát az <i>5-16 Restart Delay (Újraindítási késleltetés) paraméter</i> határozza meg. Lehet, hogy a motor túl meleg az indítás engedélyezéséhez. A lágyindító csak abban az esetben engedélyezi az indítást, ha a számításai szerint a motor hőkapacitása elegendő az indítás sikeres végrehajtásához. Az újabb indítási kísérlet előtt várja meg, amíg a motor lehül. Lehet, hogy aktív a hibatörlési bemenet. Ha a hibatörlési bemenet aktív, a lágyindító nem működik. Lehet, hogy a lágyindító a kommunikációs hálózaton vár vezérlőjeleket (az <i>1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítása <i>Network (Hálózat)</i>). Lehet, hogy a lágyindító ütemezett automatikus indításra vár (az <i>1-1 Command Source (Parancsforrás) paraméter</i> beállítása <i>Clock (Óra)</i>).
A motor hibásan és zajosan működik	Ha a lágyindító belső delta konfigurációban kapcsolódik a motorhoz, akkor lehet, hogy a készülék helytelenül észleli-e csatlakozást. Forduljon a helyi szállítóhoz.
A kihelyezett LCP-n <i>Awaiting data (Várakozás adatokra)</i> üzenet olvasható	Az LCP nem kap adatokat a vezérlőkártyáról. Ellenőrizze a kábelcsatlakozást.
A lágyindító nem vezérli megfelelően a motort indításkor.	<ul style="list-style-type: none"> Ha a motor FLC (<i>1-2 Motor Full Load Current (Motor teljes terhelési árama) paraméter</i>) kis értékre van állítva, az indítás működése instabil lehet. A lágyindító tápoldalára telepítsen teljesítménytényező-javító (PFC) kondenzátorokat. Az indítás és leállítás idejére válassza le a kondenzátorokat. Dedikált PFC kondenzátor-mágneskapcsoló vezérlése érdekében csatlakoztassa a mágneskapcsolót Run (Futás) beállítású programozható reléhez. A megtápláló hálózat oldalán az erős harmonikusok befolyásolhatják a lágyindító működését. Ha van a közelben telepítve frekvenciaváltó, akkor győződjön meg annak megfelelő földeléséről és szűréséről.
A motor nem éri el a teljes fordulatszámot.	<ul style="list-style-type: none"> Ha az indítóáram túl alacsony, a motor nem szolgáltat elegendő nyomatékot a teljes fordulatszámra gyorsításhoz. A lágyindító a hosszabb indítási idő miatt leold. <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;">MEGJEGYZÉS</div> <div style="border: 1px solid #cccccc; padding: 10px; margin: 5px 0;"> <p>Biztosítsa, hogy a motorindítási paraméterek megfeleljenek az alkalmazásnak, és hogy az adott célra szánt motorindítási profilt használja. Ha egy programozható bemenet beállítása <i>Motor Set Select (Motorparaméterek kiválasztása)</i>, akkor ellenőrizze, hogy a várt állapotban van-e a megfelelő bemenet.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy nincs-e elakadva a terhelés. Ellenőrizze a terhelést, nincs-e nagymértékű túlterhelés vagy blokkolt forgórész állapot.
A lágy leállítás túl gyorsan véget ér.	<ul style="list-style-type: none"> Lehet, hogy a lágy leállítás beállításai nem felelnek meg a motornak és a terhelésnek. Ellenőrizze a beállításokat. Ha a motor terhelése kicsi, akkor a lágy leállítás hatása korlátozott.

Hibajelenség	Feltételezhető ok/javasolt megoldás
Az adaptív szabályozás kiválasztása után a motor normál módon indult, és/vagy a második indítás eltért az elsőtől.	<ul style="list-style-type: none"> Az első adaptív szabályozásos indítás arra szolgál, hogy a lágyindító megállapítsa az áramkorlátot a motorkarakteristikából. Az ezt követő indítások adaptív szabályozással történnek.
Kiválasztása ellenére nem működik a Power-Through	<ul style="list-style-type: none"> A lágyindító a vezérlőteljesítmény bekapcsolása után az első kísérletkor <i>Lx-Tx Shorted (Lx-Tx zárlat)</i> miatt leold. A PowerThrough nem működik, ha az indítások között ki, majd bekapcsolják a vezérlőteljesítményt.
Nem lehet menteni a paraméter-beállításokat.	<ul style="list-style-type: none"> Ügyeljen rá, hogy a paraméter-beállítás módosítása után a [Store] (Tárolás) gombot nyomja meg az új érték mentéséhez. Ha a [Back] (Vissza) gombot nyomja meg, akkor a módosítás mentése nélkül lép ki. A lágyindító nem jelenít meg megerősítést. Ellenőrizze, hogy <i>Read & Write (Olvasás és írás)</i> értékre van-e állítva a <i>10-7 Adjustment Lock (Beállítászár) paraméter</i>. Ha a paraméter beállítása <i>Read Only (Csak olvasás)</i>, akkor a beállítások megtekinthetők ugyan, de nem módosíthatók.
Megtelt az USB	<ul style="list-style-type: none"> Lehet, hogy az USB-meghajtón nincs elég szabad terület a kiválasztott funkció végrehajtásához. Előfordulhat, hogy az USB-meghajtó fájlrendszere nem kompatibilis a lágyindítóval. A VLT® Soft Starter MCD 600 támogatja a FAT32 fájlrendszereket. Az MCD 600 USB-funkciói nem kompatibilisek az NTFS fájlrendszerekkel.
Hiányzó USB	A menüben USB-funkciót választott ki, a termék azonban nem észlel USB-meghajtót. Ellenőrizze, hogy behelyezte-e a portba az USB-meghajtót.
Hiányzó fájl	<ul style="list-style-type: none"> A menüben USB-funkciót választott ki, de a szükséges fájl nem található. Az alapparaméterek mentéséhez és betöltéséhez az USB-meghajtó gyökérfájltárban található <i>Master_Parameters.par</i> fájl szükséges. Ezen funkciók helyes működése érdekében ne helyezze vagy nevezze át a fájlt.
Érvénytelen fájl	A menüben USB-funkciót választott ki, de fájl nem érvényes.
Üres fájl	A menüben USB-funkciót választott ki, és a szükséges fájl megvan, de nem található benne a várt tartalom.
Érvénytelen besorolás	A <i>20-4 Model Rating (Modell besorolása) paraméter</i> értéke helytelen. Az <i>20-4 Model Rating (Modell besorolása) paramétert</i> a felhasználó nem tudja módosítani. Forduljon a helyi szállítóhoz.

13 Függelék

13.1 Jelzések és rövidítések

°C	Celsius-fok
°F	Fahrenheit-fok
AC	Váltakozó áram
CT	Áramváltó
DC	Egyenáram
DOL	Közvetlen hálózatról
EMC	Elektromágneses összeférhetőség
FLA	Teljes terhelési áram
FLC	Teljes terhelési áram
FLT	Teljes terhelőnyomaték
IP	Behatolás elleni védelem
LCP	Kijelző- és kezelőegység
NYÁK	Nyomatott áramkör
PELV	Védő törpefeszültség
PFC	Teljesítménytényező-javítás
SCCR	Névleges zárlati áram
TVR	Időzített feszültséggrámpa

Tárgymutató

A		G	
A bemeneti leoldás	135	Gyors beüzemelés	39
A7 csatlakozó	137	H	
A8 csatlakozó	137	Hibakeresés	145
A9 csatlakozó	137	Hibatörlés	131
Adaptív szabályozás	133, 147	Hibatörlési bemenet	31
Adaptív szabályozásos indítás	62	Hibatörlési parancs	57
Adaptív szabályozásos leállítás	65	Hosszabb indítási idő	133, 146
Automatikus indítás	45	Hálózati cím	46
Automatikus leállítás	45	Hálózati feszültségkimaradás	142
B		Hálózati kommunikáció	140
B bemeneti leoldás	135	Hőkapacitás	139, 146
Belső delta	72	Hűtőborda	134
Belső delta konfiguráció	133	Hűtőborda túlmelegedése	134
Belső hiba	136	I	
Berúgós indítás	63	Időzített feszültséggrampa	64
Beállítások betöltése	42	See TVR	
Beállítások mentése	42	IEC-kompatibilitást szavatoló biztosítékok	21
Biztosító maximális árama	21, 23	Indítási parancs	57
Biztosítók	21, 21, 23	Indítási profil	146
C		J	
Csúcsáramok	20	Jelzések	9
D		K	
DC-fék	66, 67	Kiegészítő motorbeállítások	73
DOL	148	Kihelyezett LCP	136
Dátum és idő	41	Kis nyomás	138
E		Kommunikációs opciók	13
Erősítés beállítása	63	Kúszás	71
Ethernet	45	Külső nullfordulatszám-érzékelő	67
F		Külső vezérlőtáp	137
FLC	18, 72, 133, 137, 142, 144, 146, 148	L	
FLT	71, 148	Lassú áramlás	138
Funkciók	12	LCP	148
Fájlformátumok	44	LCP, helyi	51
Fájlok helye	44	LCP, kihelyezett	52
Félvezető biztosítékok	24	LED-ek leírása	53
Fő mágneskapcsoló	142	Lemerült akkumulátor	131

Leoldási viselkedés	59	További irodalom	8
Leállítás szabadonfutással	64	TVR	64, 65, 148
Leállítási parancs	57	Tápcsatlakozás	137
Lágy fékezés	67	Távolságok	17
		Túlmelegedés	134
		Túláram	136, 144
M		U	
Megkerülőág túlterhelése	131	UL-megfelelőség	34
Megkerülőági mágneskapcsoló	137	USB	32, 43, 44, 147
Megszakítók	23	V	
Megtápláló hálózat	134, 142	Valós idejű óra	131
Motor mellékáramköre	20	Vezérlőbemenet	146
Motortekercselés	132, 139	Védelmi beállítások	139
Motortermisztor	30, 139	Vészhelyzet üzemmód	58
Motortúlterhelés	139		
Működés hátrafelé	70	Á	
Működési grafikon	55	Állandó áram	61
		Állítható késleltetési idő	141
N		Általános hibák	145
Névleges áramok, belső delta telepítés	15	Áram kiegyensúlyozatlansága	132
Névleges áramok, soros telepítés	14	Áramhiány	144
		Áramrámpa	61
P			
PowerThrough	58, 102, 137, 147		
Programozható bemenet	135		
Protokollok	18		
R			
Rövidzárlat	137		
S			
SCR	137		
SCR, hibás	132		
Soros kapcsolás	133		
Szimulációs szoftver	145		
Szimulálás	41		
T			
Tanúsítvány	27		
Teljes terhelési áram	14		
See FLC			
Teljesítménytényező-javító kondenzátor	146		
Terepibusz-protolollok	18		
Termikus modell	48		
Termisztor	144		
Termisztorok visszaállítása	48		

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

.....
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

