

Danfoss

Használati utasítások



VLT® 2800

■ Tartalom

Quick Setup	3
Általános figyelmeztetés	3
Mechanikus szerelés	3
Villamos csatlakoztatás, hálózat	3
Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek	3
Programozás	3
Motorindítás	4
Biztonsági előírások	4
Véletlen indítások elkerülése	4
A VLT 2800 ismertetése	5
Szoftver verzió	5
Általános figyelmeztetés	6
A személyi biztonságra vonatkozó előírások	6
Az akaratlan indításra vonatkozó figyelmeztetés	6
Vezérlőegység	7
Kézi inicializálás	7
Kézi és Automatikus üzemmód	8
Automatikus motorillesztés	9
Programozás	10
Működés éskijelzés	10
Terhelés és motor	18
Referenciák éskorlátok	28
Bemenetek és kimenetek	35
Speciális funkciók	45
Installálás	54
Méretek	54
Mechanikai telepítés	58
Az elektromos installálás	60
EMC-helyes villamos csatlakoztatás	61
Villamos csatlakoztatás	62
Rögzítőbilincs	64
Előtétbiztosítékok	64
Hálózati csatlakoztatás	64
A motor csatlakoztatása	64
RFI-kapcsoló	64
A motor forgásiránya	65
Motorok párhuzamos kapcsolása	65
Motorkábelek	65
Motor hővédelem	66
Fék-csatlakozás	66
Földelőcsatlakozás	66
Terhelésmegosztás	66
Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók	67
A mechanikus fék vezérlése	67
Hozzáférés a vezérlő sorkapocshoz	67
Elektronikus installálás, vezérlőkábelek	67
Meghúzási nyomaték, vezérlő kábelek	69

Villamos csatlakoztatás, vezérlőkapcsok	69
Relé csatlakozók	69
VLTSoftware Dialog párbeszéd	69
Kapcsolási példák	71
Amit a VLT 2800-ról tudnikell	73
Megrendelőlap	73
A kijelzőn megjelenő kijelzések	74
Figyelmeztető/vészjelző üzenetek	74
Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek	79
Speciális körülmények	80
Szélsőséges üzemelési körülmények	80
Hőmérsékletfüggőkapcsolási frekvencia	80
Galvanikus izoláció (PELV)	81
EMC-kibocsátás	81
UL szabvány	83
Általános műszakiadatok	84
Műszaki adatok, hálózati feszültség 1 x 220–240 V / 3 x 200–240 V	88
Műszaki adatok, hálózati feszültség 3 x 380–480 V	89
Rendelkezésre álló dokumentáció	91
A berendezés tartozékai	91

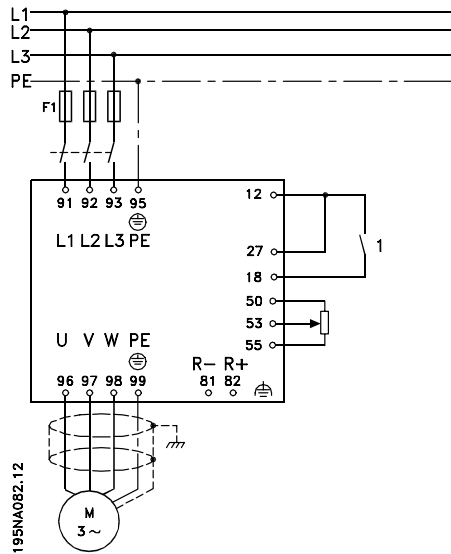
■ Quick Setup

■ Általános figyelmeztetés

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



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



■ Mechanikus szerelés

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

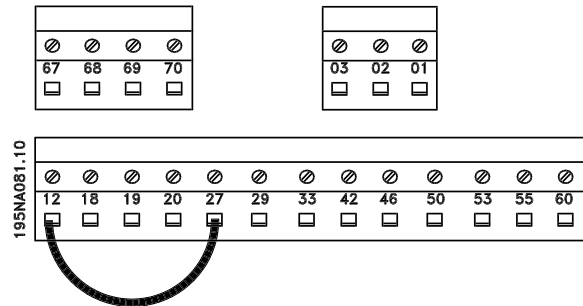
Csatlakoztassa a bontólapot az erősáramú kábelekhez és a földvezeték-szorítócsavarhoz (95-ös csatlakozó).

■ Villamos csatlakoztatás, hálózat

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

■ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkábelek

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



■ Programozás

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

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

Aktiválja az AMT-t:

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

Referenciatartomány

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

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

A 002-es, „Helyi/távvezérlés” paraméter esetén a vezérlőcsatlakozókon keresztül történő „Távvezérlés” [0] és a vezérlőegység segítségével történő „Helyi” vezérlés [1] közül választhat.

Állítsa be a „Helyi” [1] lehetőséget.

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

Állítsa be a motorfordulatszámot a helyi referencia módosításával

Helyi referencia, 003-as paraméter

■ Motorindítás

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

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

■ Biztonsági előírások



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

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

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

1. Javítási munkálatok előtt a frekvenciaváltót le kell csatolni az elektromos hálózatról.
2. A frekvenciaváltó kezelőegységén található [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gomb nem csatolja le a berendezést a hálózatról, ezért nem használandó biztonsági kapcsolóként.
3. A frekvenciaváltót megfelelő védőföldeléssel kell ellátni, a készülék kezelőjét óvni kell a hálózati feszültség érintésétől, a motort pedig túlterhelés ellen védeni kell, az érvényes országos és helyi előírásoknak megfelelően.
4. A földzárlati áram értéke meghaladja a 3,5 mA-t.
5. A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa a 128-as, „Motor hővédelme” paramétert „ETR leoldás” vagy „ETR figyelmeztetés” értékre.
6. A motor- és a hálózati csatlakozók lecsatolása előtt győződjön meg arról, hogy a berendezés nincs hálózati feszültség alatt.

■ Véletlen indítások elkerülése



Amíg a frekvenciaváltó a hálózatra csatlakozik, a motor leállítható digitális vagy buszparanccsal, referenciákkal vagy helyi stoppal. Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását, akkor ezek a leállítási lehetőségek nem elegendőek. A paraméterek programozása közben a motor váratlanul elindulhat. A [STOP/RESET] (LEÁLLÍTÁS/HIBATÖRLÉS) gombot ezért az adatok módosítása előtt mindig aktiválni kell. Az álló motor a frekvenciaváltó elektronikájának meghibásodása, ideiglenes túlterhelés, illetve a hálózati tápellátás vagy a motorcsatlakozás zavara következtében is elindulhat.

VLT 2800 Series

Operating instructions
Software version: 2.7x



These operating instructions can be used for all VLT 2800 Series frequency converters with software version 2.7x. The software version number can be seen from parameter 640 Software version no.

195NA009.17

A VLT 2800
ismertetése



Figyelem!:

Felhívja az olvasó figyelmét valamire.



Általános figyelmeztetést jelez.



Nagyfeszültségű figyelmeztetést jelez.

■ Általános figyelmeztetés



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

■ A személyi biztonságra vonatkozó előírások

1. Javítási munkálatok végzését megelőzően a frekvenciaváltót le kell csatlakoztatni az elektromos hálózatról. A motor és a hálózati csatlakozódugók eltávolítása előtt ellenőrizték, hogy valóban leválasztották-e a frekvenciaváltót a hálózati áramellátásról, és hogy eltelt-e az előírt várakozási idő.
2. A frekvenciaváltó kezelőfelületén található [STOP/RESET] billentyű nem csatlakoztatja le a berendezést a hálózatról, és ezért nem is használandó biztonsági kapcsolóként.
3. A hatályos országos és helyi előírások szerint kell gondoskodni az egység földeléséről, a használó személy hálózati feszültség elleni védelméről és a motor túlterhelés elleni védelméről.
4. A földzárlati áramok 3,5 mA-nél magasabb értékek.
5. A motortúlterhelés elleni védelem nem része a gyári beállításoknak. Ha szükség van erre a funkcióra, állítsa a 128-as, a *Motor hővédelem* paramétert *ETR leállítás* értékre vagy *ETR figyelmeztetés* értékre. Az észak-amerikai piacok esetében: Az ETR funkciók biztosítják a motor túlterhelés elleni védelmét, 20-as osztály, a NEC előírásokkal összhangban.

6. Amíg a frekvenciaváltó csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz, ne húzzuk ki a motor csatlakozóit - és a hálózati csatlakozókat. A motor és a hálózati csatlakozódugók eltávolítása előtt ellenőrizték, hogy valóban leválasztották-e a frekvenciaváltót a hálózati áramellátásról, és hogy eltelt-e az előírt várakozási idő.
7. Megjegyzendő, hogy amennyiben az egyenáramú busz csatlakozókat használják, a frekvenciaváltó az L1-nél, L2-nél és az L3-nál több feszültségbemenettel rendelkezik. A javítási munkálatok megkezdése előtt ellenőrizték, hogy minden feszültségbemenet szét van-e kapcsolva, és hogy a szétkapcsolást követően letelt-e az előírt várakozási idő.

■ Az akaratlan indításra vonatkozó figyelmeztetés

1. A motort digitális parancsokkal, busz parancsokkal, referenciákkal vagy helyi leállítással lehet leállásra készíteni, amíg a frekvenciaváltó csatlakoztatva van a hálózathoz. Ha a személyi biztonság indokoltá teszi a véletlen indítás elkerülésének biztosítását, akkor ezek a leállítási funkciók nem elegendőek.
2. A motor a paraméterek változtatása közben is elindulhat. Emiatt a leállítás gombnak [STOP/RESET] mindig aktív állapotban kell lennie, és az adatokat csak ezután lehet módosítani.
3. Egy leállított motor elindulhat akkor is, ha zavar történik a frekvenciaváltó elektronikájában, vagy ha megszűnik az időleges túlterhelés, az elektromos hálózati hiba vagy a motor csatlakozása.



Figyelmeztetés:

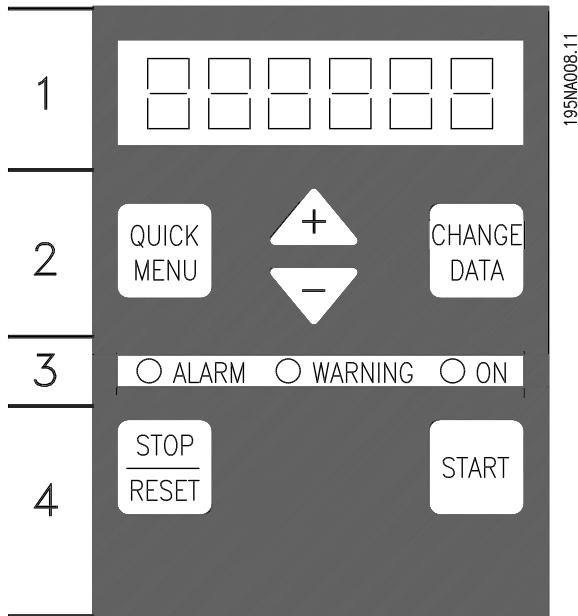
Az elektromos részek érintése még a hálózatról lekapcsolt állapotban is balesetveszélyes lehet.

Arról is győződjön meg, hogy más feszültségbemenet is le van csatlakoztatva, például a DC - körü terhelésmegosztás csatlakozói.

VLT 2800 sorozatnál lekapcsolás után várjon 4 percet.

■ Vezérlőegység

A frekvenciaváltó elülső oldalán egy vezérlőpanel található.



A vezérlőpanel négy funkcionális csoportra oszlik:

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

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

■ Kezelőgombok

A **[QUICK MENU]** (GYORS MENÜ) a gyors menüből elérhető paraméterekhez biztosít hozzáférést. A **[QUICK MENU]** gomb arra is használható, hogy egy megváltoztatott paraméterérték ne érvényesüljön. Lásd még a **[QUICK MENU] + [+]** kombinációt.

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

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

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

Kijelző módban ezekkel választható ki a látni kívánt paraméter.

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

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

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



Figyelem!:

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

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

■ Kézi inicializálás

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

■ Kijelzőállapotok

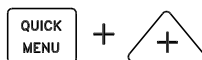
Kijelző mód

Fr 50.3

Normál működés során folyamatosan látható lehet a kijelzőn a működési adatok valamelyike, a kezelő választásától függően. A [+/-] gombokkal a következő lehetőségek közül választhat kijelző módban:

- Kimeneti frekvencia [Hz]
- Kimeneti áram [A]
- Kimeneti feszültség [V]
- Közbensőköri feszültség [V]
- Kimeneti teljesítmény [kW]
- Skálázott kimeneti frekvencia ($f_{out} \times 008$ -as par.)

Menü mód



A menü mód a [QUICK MENU] (GYORSMENÜ) és a [+] gomb egyidejű megnyomásával nyitható meg. Menü módban a frekvenciaváltó legtöbb paraméterét meg lehet változtatni. A paraméterek között a [+/-] gombokkal válthat. A menü módban való lapozás során a paraméterszámok villogva jelennek meg.

1020.75

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

204...

Ha valamely paraméternél a kijelzőn jobboldalt három pont látható, akkor az érték három számjegynél hosszabb. Az érték a [CHANGE DATA] (ADATOK MÓDOSÍTÁSA) gomb megnyomásával jeleníthető meg.

128-2

A kijelző azt mutatja, hogy a 128-as, *Motor hővédelme* paraméter beállítása *Termisztoros leoldás* [2].

Gyors menü

103 380

A [QUICK MENU] (GYORS MENÜ) gombbal hozzáférhet a frekvenciaváltó 12 legfontosabb paraméteréhez. A programozás után a frekvenciaváltó általában üzemkész. A gyors menü a [QUICK MENU] gombot kijelző módban megnyomva nyitható meg. A gyors menüben a [+/-] gombokkal haladhat. Az adatok megváltoztatásához a [CHANGE DATA] (ADATOK MÓDOSÍTÁSA) gombot nyomja meg, ez után a paraméterérték a [+/-] gombokkal módosítható.

A gyors menü paraméterei:

- 102-es par.: *Motorteljesítmény*, $P_{M,N}$
- 103-as par.: *Motorfeszültség*, $U_{M,N}$
- 104-es par.: *Motorfrekvencia*, $f_{M,N}$
- 105-ös par.: *Motoráram*, $I_{M,N}$
- 106-os par.: *Névleges motorfordulatszám*, $n_{M,N}$
- 107-es par.: *Automatikus motorillesztés*
- 204-es par.: *Minimális referencia*, Ref_{MIN}
- 205-ös par.: *Maximális referencia*, Ref_{MAX}
- 207-es par.: *Felfutási rámpa*
- 208-as par.: *Fékezési rámpa*
- 002-es par.: *Helyi/távvezérlés*
- 003-as par.: *Helyi referencia*

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

■ Kézi és Automatikus üzemmód

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

Kézi üzemmódban a vezérlőcsatlakozókon a következő vezérlőjelek maradnak aktívak:

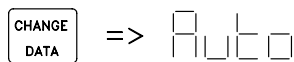
- Kézi indítás (LCP2)

- Leállítás (LCP2)
- Automatikus indítás (LCP2)
- Hibatörlés
- Motor szabadonfutás-inverz
- Hibatörlés és motor szabadonfutás-inverz
- Vészleállítás-inverz
- Gyors vészleállítás-inverz
- Irányváltás
- DC fék. inverz
- Setup kiválasztás LSB
- Setup kiválasztás MSB
- Termisztor
- Precíz stop, inverz
- Precíz leállítás/elindítás
- Jog
- Stop parancs soros csatlakozáson keresztül

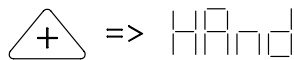
3. Amikor a "107" mégegyszer felvillan az adatértékkel [0], az AMT kész. Nyomja meg a [STOP/RESET] gombot a motoradatok elmentéséhez.
4. Ezután a "107" tovább villog az adatértékkel [0]. Most folytathatja a munkát.

Átváltás az Automatikus és a Kézi üzemmód között:

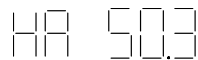
A [Display Mode] menü [Change Data] beállításának aktiválásának hatására a kijelzőn megjelenik a frekvenciaváltó üzemmódja.



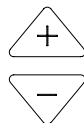
Lépjen fel/le a Kézi üzemmód kiválasztásához:



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



A referencia pedig a következő gombokkal módosítható:



Figyelem!:

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

Automatikus motorillesztés

Az Automatikus motorillesztés (AMT) a következők szerint történik:

1. A 107-es *Automatikus motorillesztés* paraméternél válassza a [2] beállítást. A "107" fel fog felvillani, a "2" nem.
2. Az AMT-t a start megnyomásával aktiválhatja. Most már felvillan a "107" és az adatmezőben kötőjelek fognak mozogni balról jobbra.

■ Működés éskijelzés

001 Nyelv

(LANGUAGE)

Érték:

★ Angol (ENGLISH)	[0]
Német (DEUTSCH)	[1]
Francia (FRANCAIS)	[2]
Dán (DANSK)	[3]
Spanyol (ESPANOL)	[4]
Olasz (ITALIANO)	[5]

Funkció:

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

Leírás:

A látható nyelvek közül választhat. A gyári beállítás változó.

002 Helyi/távvezérlés

(OPERATION SITE)

Érték:

★ Távvezérlés (REMOTE)	[0]
Helyi vezérlés (LOCAL)	[1]

Funkció:

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

Leírás:

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

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

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

1. A [START] (indítás) gombbal. Ez a gomb azonban nem képes felülvezérelni a digitális bemeneteken keresztül átadott leállítási parancsokat (lásd a 013-as *Helyi vezérlés* paramétert).

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



Figyelem!:

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

003 Helyi referencia

(LOCAL REFERENCE)

Érték:

A 013-as *Helyi vezérlés* paramétert [1]-re vagy [2]-re kell állítani:
 0 - f_{MAX} (202-es paraméter) ★ 000,000.000

A 013-as *Helyi vezérlés* paramétert [3]-ra vagy [4]-re kell állítani, és a 203-as *Referencia/visszacsatolási tartomány* paramétert [0]-ra:

Ref_{MIN} - Ref_{MAX} (204-205-ös paraméter) ★ 000,000.000

A 013-as *Helyi vezérlés* paramétert [3]-ra vagy [4]-re kell állítani, és a 203-as *Referencia/visszacsatolási tartomány* paramétert [1]-re:

- Ref_{MAX} - + Ref_{MAX} (204-205-ös paraméter) ★ 000,000.000

Funkció:

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

Leírás:

A helyi referencia védelme érdekében a 002-es *Helyi/távvezérlés* paraméterben a *Helyi vezérlés* [1] beállítást kell kiválasztani. A helyi

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

referenciát nem lehet a soros kommunikációs csatlakozáson keresztül beállítani.

004 Aktív setup

(ACTIVE SETUP)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

005 Setup programozása

(EDIT SETUP)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

A *Gyári setup* [0] a gyárilag beállított adatokat tartalmazza, és adatforrásként használható

akkor, ha a többi setupot szeretnénk egy ismert állapotba visszaállítani. Az *1-4. setup* [1]–[4] négy különálló setup, melyek üzemelés közben szabadon programozhatók. Ha az *Aktív setup* [5] beállítást választjuk ki, a programozó setup a 004-es *Aktív setup* paraméterben beállított lehetőség lesz.



Figyelem!:

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

006 Setup másolása

(SETUP COPY)

Érték:

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

Funkció:

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



Figyelem!:

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

Leírás:

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

007 LCP-másolás

(LCP COPY)

Érték:

★Nincs másolás (NO COPY)	[0]
Minden paraméter feltöltése (UPL. ALL PAR.)	[1]
Minden paraméter letöltése (DWNL. ALL PAR.)	[2]
Motorparaméter-független paraméterek letöltése	

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

(DWNL.OUTPIND.PAR.)

[3]

Funkció:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

008 A kimeneti frekvencia szorzójának kijelzése (FREQUENCY SCALE)

Érték:

0,01 - 100,00

★ 1,00

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt szorzótényezőt.

009 Kijelző fő sora

(DISPLAY LINE 2)

Érték:

Nincs kijelzés (NONE)

[0]

Eredő referencia [%]

(REFERENCE [%])

[1]

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

Eredő referencia [egység]

(REFERENCE [UNIT])

[2]

Visszacsatolójel [egység] (FEEDBACK [UNIT])

[3]

★Frekvencia [Hz] (FREQUENCY [HZ])

[4]

Kimeneti frekvencia, x skálabeosztás

(FREQUENCY X SCALE)

[5]

Motoráram [A] (MOTOR CURRENT [A])

[6]

Forgatónyomaték [%] (TORQUE [%])

[7]

Teljesítmény [kW] (POWER [KW])

[8]

Teljesítmény [LE] (POWER [HP][US])

[9]

Motorfeszültség [V]

(MOTOR VOLTAGE [V])

[11]

DC-köri feszültség [V]

(DC LINK VOLTAGE [V])

[12]

Motor hőterhelése [%]

(MOTOR THERMAL [%])

[13]

Hőterhelés [%]

(FC. THERMAL[%])

[14]

Üzemórák száma [óra]

(RUNNING HOURS)

[15]

Digitális bemenet [bin]

(DIGITAL INPUT [BIN])

[16]

53-as analóg bemenet [V]

(ANALOG INPUT 53 [V])

[17]

60-as analóg bemenet [mA]

(ANALOG INPUT 60 [MA])

[19]

Impulzusreferencia [Hz]

(PULSE REF. [HZ])

[20]

Külső referencia [%]

(EXTERNAL REF. [%])

[21]

Állapotszó [hex] (STATUS WORD [HEX])

[22]

Hűtőborda-hőmérséklet [°C]

(HEATSINK TEMP [°C])

[25]

Vészjelzési szó [hex] (ALARM WORD [HEX])

[26]

Vezérlőszó [hex] (CONTROL WORD [HEX])

[27]

Figyelmeztető szó [hex]

(WARNING WORD [HEX])

[28]

Bővebb állapot szó [hex]

(EXT. STATUS [HEX])

[29]

Kommunikációs kártya figyelmeztető üzenete

(COMM OPT WARN [HEX])

[30]

Impulzusszámláló

(PULSE COUNTER)

[31]

Funkció:

Meghatározható, hogy a frekvenciaváltó bekapcsolt állapotában melyik adatérték jelenjen meg az LCP kijelzőjének 2. sorában. Kijelző módban a kijelző a gördítősávban is szerepel. A 010–012-es, *Kijelzés* paraméterekben további három adatértéket választhat ki, melyek a kijelző első sorában lesznek láthatók.

Leírás:

A *Nincs kijelzés* lehetőség csak a 010–012-es, *Kis kijelzőmező* paraméterekben választható ki.

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

A *Referencia [egység]* az eredő referenciát adja meg, *Nyílt hurok* esetében hertzben. *Zárt hurok* esetében a mértékegység a 416-os, *Mértékegység* paraméterben választható ki.

Visszacsatolójel [egység]: az eredő visszacsatolójel értéke, figyelembe véve 414-es, *Visszacsatolójel minimuma*, FB_{MIN} , a 415-ös, *Viszacsatolójel maximuma*, FB_{MAX} és a 416-os, *Mértékegység* paraméterek beállítását.

A *Frekvencia [Hz]* a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciáját adja meg.

A *Kimeneti frekvencia, x skálabeosztás [-]* egyenlő az f_M aktuális kimeneti frekvencia és a 008-as, *Kimeneti frekvencia skálabeosztásának kijelzése* paraméterben beállított tényező szorzatával.

A *Motoráram [A]* a motor fázisáramának effektív értéke.

A *Nyomaték [%]* a motor jelenlegi terhelését jelzi a motor névleges nyomatékának függvényében.

A *Teljesítmény [kW]* a motor által jelenleg felvett teljesítményt adja meg kW-ban.

A *Teljesít mény [LE]* a motor által jelenleg felvett teljesítményt adja meg LE-ben.

A *Motorfeszültség [V]* a motort tápláló feszültséget adja meg.

A *DC-köri feszültség [V]* a frekvenciaváltó közbensőköri feszültségét adja meg.

A *Motor hőterhelése [%]* a motor számított/becsült terhelését adja meg. 100% a leállítási határérték.

A *Hőterhelés [%]* a frekvenciaváltó számított/becsült terhelését adja meg. 100% a leállítási határérték.

Az *Üzemórák száma [óra]* azt az óraszámot adja meg, amennyit a motor a 619-es, *Motorüzemóra-számláló nullázása* paraméterben történt legutóbbi hibatörlés óta üzemelt.

A *Digitális bemenet [bin]* az 5 digitális bemenetből (18, 19, 27, 29 és 33) származó jel állapotát adja

meg. A 18-as csatlakozó a bal szélén lévő bitnek felel meg. „0” = nincs jel, „1” = folytonos jel.

Az *53-as analóg bemenet [V]* az 53-as csatlakozó feszültségértéke.

A *60-as analóg bemenet [mA]* a 60-as csatlakozó pillanatnyi értékét adja meg.

Az *Impulzusreferencia [Hz]* a 33-as csatlakozóhoz kapcsolt referenciaértéket adja meg hertzben.

A *Külső referencia [%]* a külső referenciák összegét adja meg a minimális referencia (Ref_{MIN}) és a maximális referencia (Ref_{MAX}) közötti tartományhoz viszonyítva, százalékban (az analóg/impulzus/soros kommunikáció összege).

Az *Állapotszó [hex]* egy vagy több állapotfeltételt ad meg hexa decimális kódban. További tudnivalókat a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részében találhat.

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

A *Vészjelzés szó [hex]* egy vagy több vészjelzést ad hexadecimális kódban. További tudnivalókat a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részében találhat.

A *Vezérlőszó [hex]* a frekvenciaváltó vezérlőszavát adja meg. További tudnivalókat a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részében találhat.

A *Figyelmeztető szó [hex]* egy vagy több figyelmeztetést ad meg hexadecimális kódban. További tudnivalókat a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részében találhat.

A *Bővebb állapot szó [hex]* egy vagy több állapotmódot ad meg hexadecimális kódban. További tudnivalókat a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részében találhat.

A *Kommunikációs kártya figyelmeztető üzenete [hex]* figyelmeztető szót jelenít meg, ha hiba történik a kommunikációs buszban. Csak akkor aktív, ha vannak te lepitett kommunikációs opciók. Ellenkező esetben 0 Hex látható a kijelzőn.

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

Az *Impulzusszámláló* az egység által regisztrált impulzusok számát adja meg.

010 Kijelző 1. sor/1. adat

(DISPLAY LINE 1.1)

Érték:

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

★ Referencia [%] [1]

Funkció:

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

Leírás:

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

011 Kijelző 1. sor/2. adat

(DISPLAY LINE 1.2)

Érték:

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

★ Motoráram [A][6]

Funkció:

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

Leírás:

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

012 Kijelző 1. sor/3. adat

(DISPLAY LINE 1.3)

Érték:

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

★ Teljesítmény [kW][8]

Funkció:

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

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

Leírás:

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

013 Helyi vezérlés

(LOC CTRL/CONFIG.)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

Ha a *Helyi vezérlés tiltva* [0] lehetőséget választjuk ki, nem lehet referenciát beállítani a 003-as *Helyi referencia* paraméteren keresztül. Ahhoz, hogy át tudjunk váltani a *Helyi vezérlés tiltva* [0] beállításra, a 002-es *Helyi/távvezérlés* paraméter *Távvezérlés* [0] beállításba kell állítani.

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

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

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

A *távvezérlés a 100-as paraméter szerint* [4] ugyanúgy működik, mint a *Helyi vezérlés a 100-as paraméter szerint* [3]; a frekvenciaváltót ugyanakkor a digitális bemeneteken keresztül is lehet vezérelni.

Amikor átváltunk a *Távvezérlés* beállításról a *Helyi vezérlés* beállításra a 002-es *Helyi/távvezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter a *Távvezérlés és nyílt hurok* [1] állásra volt beállítva: Az aktuális motorfrekvencia és forgásirány változatlan marad. Ha az aktuális forgásirány nem felel meg az irányváltó jelnek (negatív referencia), a referencia 0-ra lesz állítva.

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

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

Amikor a *Helyi vezérlés* beállításról a *Távvezérlés* beállításra váltunk át a 002-es *Helyi/távvezérlés* paraméterben, miközben ez a paraméter *Távvezérlés* -re volt beállítva: A helyi referenciát felváltja a távvezérelt referenciajel.

014 Helyi stop

(LOCAL STOP)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

015 Helyi jog

(LOCAL JOGGING)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

016 Helyi forgásirányváltás

(LOCAL REVERSING)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

017 Helyi hibatörlés

(LOCAL RESET)

Érték:

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

Funkció:

Ebben a paraméterben a kezelőfelületen lévő reset gombot tudjuk letiltani.

Leírás:

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



Figyelem!

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

018 Programozás letiltása

(DATA CHANGE LOCK)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

Tiltva [1] beállítás esetén nem lehet a paraméterek adataiban változtatásokat végrehajtani; a soros kommunikációs porton keresztül történő adatmódosítás azonban továbbra is lehetséges. A 009–012-es, *Kijelzés* paraméterek a vezérlőpanelen megváltoztathatók.

019 Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor, helyi vezérlés

(POWER UP ACTION)

Érték:

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

Funkció:

Itt állítható be, milyen üzemmódban induljon a berendezés a hálózati feszültség bekapcsolásakor. A funkció csak akkor lehet aktív, ha a 002-es, *Helyi/távvezérlés* paraméter beállítása *Helyi vezérlés* [1].

Leírás:

Automatikus újraindítás, tárolt referencia [0]: a frekvenciaváltó a helyi referenciát (a 003-as, *Helyi referencia* paraméterben van beállítva), valamint a közvetlenül a hálózati feszültség kikapcsolása előtt érvényes, a kezelőgombok segítségével meghatározott start/stop állapotot használva indul. *Vészleállítás, tárolt referencia* [1]: a frekvenciaváltó a hálózati feszültség visszakapcsolását követően a [START] gomb megnyomásáig leállított állapotban

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

marad. Az indítási parancs után a motor a 003-as, *Helyi referencia* paraméterben tárolt referencia-fordulatszámra gyorsul. *Vészleállítás, referencia nullázása* [2]: a frekvenciaváltó a hálózati feszültség visszakapcsolását követően is leállított állapotban marad. A 003-as, *Helyi referencia* paramétert ki kell nullázni.



Figyelem!

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

020 Kézi vezérlés

(HAND OPERATION)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

024 Felhasználó által definiált gyors menü

(USER QUICKMENU)

Érték:

★Nem aktív (LETILTVA)	[0]
Aktív (ENGEDÉLYEZVE)	[1]

Funkció:

Ezzel a menüvel lehet kiválasztani a Gyors menüt a vezérlő panelen és az LCP 2 vezérlőpanelen. Ezt a funkciót használva, a 025-ös *Gyors menü setup* paraméterben tetszőlegesen, max. 20 paraméterből álló gyorsmenüt készíthet, melyet a gyors menü gombbal aktiválhat.

Leírás:

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

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

025 Gyors menü beállítása**(QUICK MENU SETUP)****Érték:**

[Index: 1–0] Érték: 0–999 ☆ 000

Funkció:

Itt adhatók meg azok a paraméterek, melyekre a 024-es, *Felhasználó által definiált gyors menü* paraméter *Engedélyezett* [1] beállítása vonatkozik. A felhasználó által definiált gyors menü legfeljebb 20 paramétert tartalmazhat.

**Figyelem!:**

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

Lásd: *Megrendelőlap*.

Leírás:

A gyors menü a következőképpen definiálható:

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

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

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

☆ = Gyári beállítás. () = A kijelzőn olvasható szöveg [] = A buszos kommunikációra vonatkozó érték

■ Terhelés és motor

100 Beállítás (BEÁLLÍTÁS)

Érték:

★Nyílt hurkú fordulatszám-vezérlés (SPEED OPEN LOOP)	[0]
Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés (SPEED CLOSED LOOP)	[1]
Zárt hurkú folyamatvezérlés (PROCESS CLOSED LOOP)	[3]

Funkció:

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

Leírás:

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

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

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

101 Nyomatékkarakterisztika

(TORQUE CHARACT)

Érték:

★Állandó nyomaték (CONSTANT TORQUE)	[1]
Kis változó nyomaték (TORQUE: LOW)	[2]
Közepes változó nyomaték (TORQUE: MED)	[3]
Nagy változó nyomaték (TORQUE: HIGH)	[4]
Kis változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT LOW CT START)	[5]
Közepes változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT MED CT START)	[6]
Nagy változó nyomaték állandó indítónyomatékkal (VT HIGH CT START)	[7]
Speciális motorüzemmód (SPECIÁLIS MOTORÜZEMMÓD)	[8]

CT = állandó nyomaték (constant torque)

Funkció:

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

Leírás:

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

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

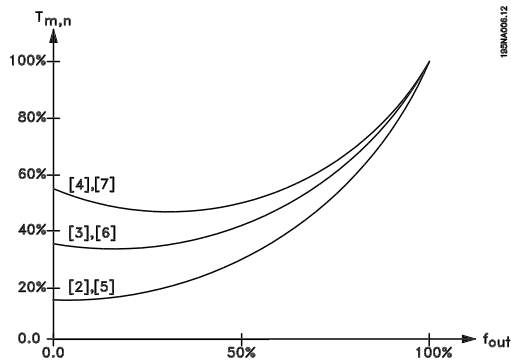
A *Kis változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [5], a *Közepes változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [6] vagy a *Nagy változó nyomaték állandó indítónyomatékkal* [7] lehetőségeket akkor válassza, ha a nagyobb meghúzási nyomatéokra van szükség, mint ami az első három jellemzővel elérhető.



Figyelem!:

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

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



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



Figyelem!

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

102 Motorteljesítmény $P_{M,N}$

(MOTOR POWER)

Érték:

0,25 - 22 kW ☆ Az egységtől függ

Funkció:

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

Leírás:

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

103 Motorfeszültség $U_{M,N}$

(MOTOR VOLTAGE)

Érték:

200 V-os egységeknél: 50 - 999 V ☆ 230 V

400 V-os egységeknél: 50 - 999 V ☆ 400 V

Funkció:

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

Leírás:

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

104 Motorfrekvencia $f_{M,N}$

(MOTOR FREQUENCY)

Érték:

24-1000 Hz ☆ 50 Hz

Funkció:

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

Leírás:

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

105 Motoráram $I_{M,N}$

(MOTOR CURRENT)

Érték:

0,01 - I_{MAX} ☆ A választott motortól függ

Funkció:

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

Leírás:

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

106 Névleges motor fordulatszám

(MOTOR NOM. SPEED)

Érték:

100 - $f_{M,N} \times 60$ (max. 60000 1/min)
 ☆ A 102-es *Motorteljesítmény*, $P_{M,N}$ paramétértől függ.

Funkció:

Itt lehet beállítani azt az értéket, ami megfelel az adattáblán szereplő $n_{M,N}$ névleges motor fordulatszám adatnak.

Leírás:

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



Figyelem!:

A maximális érték: $f_{M,N} \times 60$. Az $f_{M,N}$ -t a 104-es *Motorfrekvencia*, $f_{M,N}$ paraméterben kell beállítani.

107 Automatikus motorillesztés , AMT (AUTO MOTOR TUN.)

Érték:

★Optimalizálás kikapcsolva (AMT OFF)	[0]
Optimalizálás bekapcsolva (AMT START)	[2]



Figyelem!:

AMT nem lehetséges VLT 2880-82 készüléken

Funkció:

Az automatikus motorbeszabályozás olyan algoritmus, amely a motortengely forgása nélkül méri az R_s állórész ellenállást. Ez azt jelenti, hogy a motor nem fejt ki nyomatékot. Az AMT előnyeit akkor lehet kiaknázni, amikor egy berendezés kezdeti beállításakor a felhasználó optimalizálni kívánja a frekvenciaváltónak az alkalmazott motorhoz való hozzáillesztését. Az AMT eljárást kiváltképp akkor alkalmazzák, amikor a gyári beállítás nem felel meg kellőképpen a motornak.

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

Az AMT végrehajtása az alábbiak szerint történik:

Az AMT indítása:

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

Az AMT befejezése:

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

Az AMT megszakítása:

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

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

Az AMT funkció alkalmazásakor az alábbi pontokat kell figyelembe venni:

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



Figyelem!:

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

LCP-ből vezérelt AMT eljárás :

Lásd a *Vezérlőegység* című szakaszt.

Leírás:

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

108 Állórész ellenállás R_s (STATOR RESISTAN)

Érték:

0.000 - X.XXX Ω

★ A kiválasztott motortól függ.

Funkció:

Miután beállítottuk a 102-106-os *Adattábla adatok* paramétereket, több különféle paraméter, többek között az R_s állórész ellenállás is automatikusan felveszi a számítások eredményeképpen meghatározott értéket. A manuálisan megadott R_s értéknek hideg motorra kell vonatkoznia. A tengelyteljesítményt az R_s és az X_s értékek finombeállításával lehet javítani, lásd az alábbi eljárást.



Figyelem!

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

Leírás:

Az R_S értéket az alábbi módon lehet beállítani:

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

109 Állórész reaktancia X_S (STATOR REACTANCE)

Érték:

0,00 - X,XX Ω

★ A kiválasztott motortól függ.

Funkció:

Miután beállítottuk a 102-106-es *Adattábla adatok* paramétereit, több különféle paraméter, többek között az X_S állórész reaktancia is automatikusan felveszi a számítások eredményeképpen meghatározott értéket. A tengelyteljesítmény az R_S és az X_S értékek finombeállításával lehet javítani, lásd az alábbi eljárást.

Leírás:

Az X_S értéket az alábbi módon lehet beállítani:

1. Az értéket a motor szállítója adja meg.
2. Az értéket manuális mérésekkel kaphatjuk meg: az X_S értéket úgy számíthatjuk ki, ha a motort az elektromos hálózatra csatlakoztatjuk, és megmérjük az U_M vonali feszültséget, valamint a ϕ üresjárási áramot.
$$X_S = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\phi}$$
3. Használja az X_S gyári beállításait, melyeket a frekvenciaváltó a motor adattábláján lévő adatok alapján saját maga kiválaszt.

117 Rezonanciacsillapítás

(RESONANCE DAMPING)

Érték:

KI – 100%

[OFF - 100]

★ KI %

[OFF]

Funkció:

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

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

A KI az alapértelmezett beállítás.

Belső beállítások (rögzített):

A rezonanciaszűrő a névleges sebesség

10%-a felett lép működésbe.

Ebben az esetben 5 Hz felett.

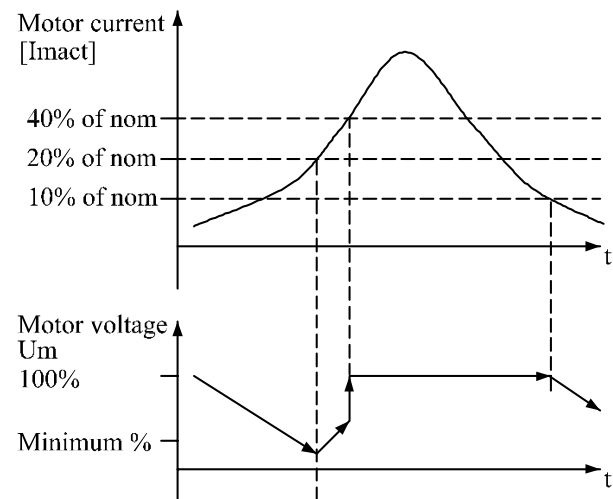
A névleges fluxusszint elérésének ideje

0-ról indulva: 500 ms

A 0 fluxusszint elérésének ideje a névlegesről indulva: 500 ms

A működés leírása:

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



175NA105.10

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

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

Leírás:

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

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

Funkció:

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

119 Nagy indítónyomaték

(HIGH START TORQ.)

Érték:

0,0 - 0,5 sec. ★ 0,0 sec.

Funkció:

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

Leírás:

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

Leírás:

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

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

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

120 Induláskésleltetés

(START DELAY)

Érték:

0,0 - 10,0 sec. ★ 0,0 sec.

Funkció:

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

Leírás:

A szükséges időt a gyorsulás megkezdése előtt állítsa be.

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

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

Válassza az *Start frekvencia/feszültség referencia irányban* [4] lehetőséget, ha az induláskésleltetési idő alatt a 130-as *Start frekvencia* és a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben leírt működést szeretné elérni.

A motor forgásának iránya mindig a referencia irányát fogja követni. Ha a referenciajel nullával egyenlő, a kimeneti frekvencia 0 Hz lesz, míg a kimeneti feszültség a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben lévő beállításnak fog megfelelni. Ha a referenciajel nullától eltérő értéket vesz fel, a kimeneti frekvencia a 130-as *Start frekvencia* paraméterrel, a kimeneti feszültség pedig a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterrel lesz egyenlő. Ezt a működési rendet

121 Indítási funkció

(START FUNCTION)

Érték:

DC tartás az induláskésleltetési idő alatt (DC HOLD/DELAY TIME) [0]
 DC fék az induláskésleltetési idő alatt (DC BRAKE/DELAY TIME) [1]
 ★ Kifutás az induláskésleltetési idő alatt (COAST/DELAY TIME) [2]
 Start frekvencia/feszültség órajárással megegyezően (CLOCKWISE OPERATION) [3]

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

tipikusan az ellensúlyos felvonó-alkalmazásoknál használjuk, legfőképpen a kónuszmotorok esetében. A kónuszmotor ki tud oldani a 130-as *Start frekvencia* és a 131-es *Kezdőfeszültség* paraméterben beállított értékeket használva.

122 Leállítási funkció (FUNCTION AT STOP)

Érték:

★Szabadonfutás (COAST)	[0]
DC-tartás (DC HOLD)	[1]

Funkció:

Itt lehet kiválasztani, hogyan működjön a frekvenciaváltó azt követően, hogy a kimeneti frekvencia alacsonyabbá vált a 123-as, *Leállítási frekvencia* paraméterben megadott értéknél, vagy a leállítás parancsot követően, amikor a kimeneti frekvencia 0 hertzre fékeződött.

Leírás:

Szabadonfutás [0] beállítás esetén a frekvenciaváltó elengedi a motort (inverter kikapcsolva).

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

123 Leállítási frekvencia (MIN.F.FUNC.STOP)

Érték:

0,1–10 Hz	★ 0,1 Hz
-----------	----------

Funkció:

Itt állítható be az a kimeneti frekvencia, melyen a 122-es, *Leállítási funkció* paraméterben kiválasztott funkció bekapcsol.

Leírás:

Állítsa be a kívánt kimeneti frekvenciát.



Figyelem!:

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



Figyelem!:

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

126 Egyenáramú fékezés ideje

(DC BRAKING TIME)

Érték:

0 - 60 sec.	★ 10 sec
-------------	----------

Funkció:

Ebben a paraméterben azt az egyenáramú fékezési időt állítjuk be, melynek elteltével a 132-es *DC fék feszültség* paraméter aktiválódik.

Leírás:

Állítsa be a kívánt időt.

127 DC fék bekapcsolási frekvencia

(DC BRAKE CUT-IN)

Érték:

0,0 (KI) - 202-es <i>Kimeneti frekvencia felső korlát</i> , f_{MAX} paraméter	★ OFF
---	-------

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

128 Thermal motor protection

(MOT.THERM PROTEC)

Érték:

★No protection (NO PROTECTION)	[0]
Termisztor figyelmeztetés (THERMISTOR WARN)	[1]
Termisztor leállítás (THERMISTOR TRIP)	[2]
ETR figyelmeztetés (ETR WARNING 1)	[3]
ETR leállítás (ETR TRIP 1)	[4]
ETR figyelmeztetés (ETR WARNING 2)	[5]
ETR leállítás (ETR TRIP 2)	[6]
ETR figyelmeztetés (ETR WARNING 3)	[7]
ETR leállítás (ETR TRIP 3)	[8]
ETR figyelmeztetés (ETR WARNING 4)	[9]
ETR leállítás (ETR TRIP 4)	[10]

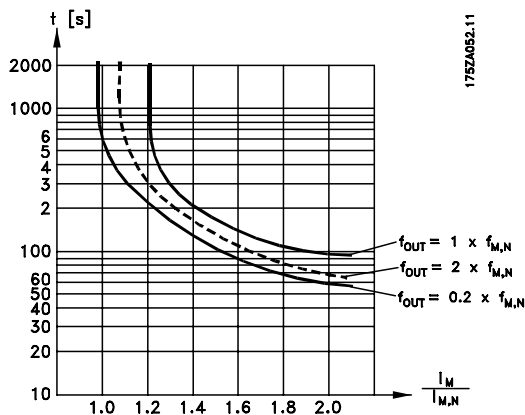
Funkció:

A frekvenciaváltó kétféleképpen tudja figyelni a motorhőmérsékletet:

- Egy a motorra felszerelt PTC termisztoron keresztül. A termisztor az 50-es (+10V)

csatlakozó és a 18, 19, 27 vagy 29-es digitális bemeneti csatlakozók egyike közé kell csatlakoztatni. Lásd a 300-as *Digitális bemenetek* paramétert.

- Hőterhelési számítás (ETR - Elektronikus hőrelé), az aktuális terhelés és idő alapján. Ezt összehasonlítja az $I_{M,N}$ névleges motorárammal és az f névleges motorfrekvenciával. M,N . A számítások figyelembe veszik, hogy alacsony fordulatszám alacsonyabb terhelésre van szükség a motor belső szellőzésének csökkentése miatt.



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

Leírás:

Válassza a *Védelem kikapcsolva* [0] beállítást, ha nem szeretné, hogy a berendezés figyelmeztesse vagy leálljon a motor túlterhelésekor.
 Válassza a *Termisztor figyelmeztetés* [1] lehetőséget, ha akkor szeretne figyelmeztetést kapni, amikor a csatlakoztató termisztor túl meleggé válik.
 Válassza a *Termisztor leállítás* [2] lehetőséget, ha azt szeretné, hogy a termisztor túlhevülése esetén a berendezés le legyen állítva.
 Válassza az *ETR Adv.* lehetőséget, ha figyelmeztető üzenetet szeretne kapni, amikor a számítások szerint a motor túl van terhelve. Beprogramozhatja a frekvenciaváltót is, hogy figyelmeztetést küldjön a digitális kimeneten keresztül.
 Válassza az *ETR leállítás* beállítást, ha szeretné, hogy a berendezés leálljon, ha a motor a számítások szerint túlterhelődik.
 Válassza az *1-4. ETR figyelmeztetés* lehetőséget, ha figyelmeztetést szeretne kapni, amikor a motor a számítások szerint túl van terhelve. Beprogramozhatja a frekvenciaváltót is, hogy figyelmeztetést küldjön a digitális kimenetek egyikén keresztül. Válassza az *ETR leállítás 1-4* beállítást,

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

ha szeretné, hogy a berendezés leálljon, ha a motor a számítások szerint túlterhelődik.



Figyelem!

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

130 Indítási frekvencia (START FREQUENCY)

Érték:

0,0–10,0 Hz

★ 0,0 Hz

Funkció:

Az indítási frekvencia az indítási parancsot követően a 120-as, *Induláskésleltetés* paraméterben beállított ideig aktív. Ez után a kimeneti frekvencia a következő beállított frekvenciára ugrik. Bizonyos motorok, például kónuszmotorok esetén indításkor külön feszültség/startfrekvencia (fokozás) szükséges a mechanikus fék kioldásához. Ezek a 130-as, *Startfrekvencia* és a 131-es, *Kezdőfeszültség* paraméterekkel adhatók meg.

Leírás:

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



Figyelem!

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

131 Kezdőfeszültség (INITIAL VOLTAGE)

Érték:

0,0 - 200,0 V

★ 0,0 V

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a mechanikus fék kioldásához szükséges feszültséget. Feltétel, hogy a 121-es *Indítási funkció* paraméter a *Start frekvencia/feszültség órajárással megegyezően* [3] vagy a *Start frekvencia/feszültség*

referencia irányban [4] beállításban legyen, és hogy a 120-as *Induláskésleltetés* paraméterben legyen beállítva időérték, valamint hogy legyen jelen referenciajel.

132 DC fék feszültség

(DC BRAKE VOLTAGE)

Érték:

a max. DC fék feszültség 0 - 100% -a ☆ 0%

Funkció:

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

Leírás:

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

133 Startfeszültség

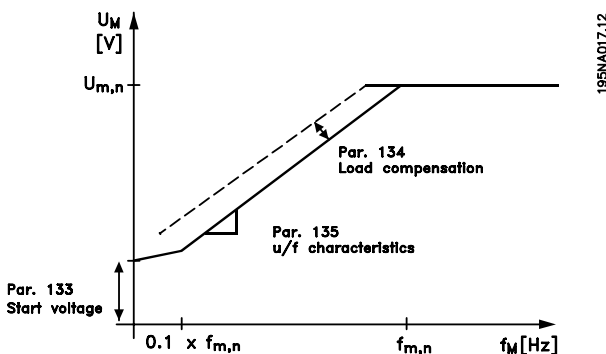
(START VOLTAGE)

Érték:

0,00 - 100,00 V ☆ Az egységtől függ

Funkció:

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



Leírás:

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



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

134 Terheléskompenzáció

(LOAD COMPENSATIO)

Érték:

0,0 - 300,0% ☆ 100,0%

Funkció:

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



Figyelem!:

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

Leírás:

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



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

135 U/f-arány

(U/F RATIO)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

Az U/f-arány csak akkor változtatandó meg, ha a 102-109-es paraméterekben nem ismertek a

☆ = Gyári beállítás. () = A kijelzőn olvasható szöveg [] = A buszos kommunikációra vonatkozó érték

motoradatok. A gyári beállításokban beprogramozott érték a terheletlen működésen alapul.

136 Szlip-kompenzáció

(SLIP COMP.)

Érték:

a névleges szlip-kompenzáció -500 - +500%-a
★ 100%

Funkció:

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

Leírás:

Állítson be egy%-értéket.

137 DC tartófeszültség

(DC HOLD VOLTAGE)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

138 Fék kioldás

(BRAKE CUT OUT)

Érték:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ★ 3,0 Hz

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

139 Fék meghúzás

(BRAKE CUT IN)

Érték:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ★ 3,0 Hz

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

140 Áram minimális értéke

(CURRENT MIN VAL)

Érték:

a belüli 0 %-a - a belüli 100 %-a ★ 0 %

Funkció:

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

Leírás:

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

142 Szórási reaktancia X_L

(LEAK. REACTANCE)

Érték:

0,000 - XXX.XXX Ω

★ A motorválasztástól függ

Funkció:

A 102-106-os *Motoradatok* paraméterek megadása után számos paraméter automatikusan módosul, beleértve az X_L szórási reaktanciát. Az X_L szórási reaktancia finomhangolásával javítani lehet a tengelyteljesítményt.



Figyelem!:

A 142-es *Szórási reaktancia X_L* paramétert tilos megváltoztatni, ha a motoradatokat már bállította a 102-106-os paraméternél.

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

Leírás:

Az X_L-t a következőképpen lehet beállítani:

1. Az értéket a motor gyártója adja meg.
2. Használja az X_L gyári beállítását, melyet a frekvenciaváltó automatikusan kiválaszt a megadott motoradatok alapján.

143 Belsőhűtőventilátor vezérlés

(FAN CONTROL)

Érték:

★Automatikus (AUTOMATIC)	[0]
Mindig bekapcsolva (ALWAYS ON)	[1]
Mindig kikapcsolva (ALWAYS OFF)	[2]

Funkció:

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

Leírás:

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

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



Figyelem!:

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

144 AC fék erősítés

(GAIN AC BRAKE)

Érték:

1,00 - 1,50 ★ 1,30

Funkció:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

146 Feszültség vektor reszettelése

(RESET VECTOR)

Érték:

*Kikapcsolva (OFF)	[0]
Reszet (RESET)	[1]

Funkció:

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

Leírás:

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

■ Referenciák éskorlátok

200 Kimeneti frekvencia tartomány

(OUT FREQ. RNG/ROT)

Érték:

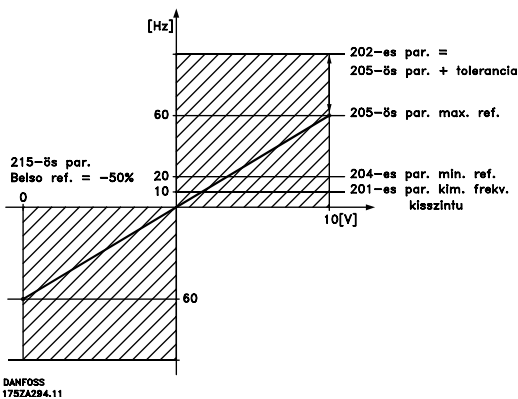
- ★Csak órajárás szerint, 0 - 132 Hz (132 HZ CLOCKWISE) [0]
- Mindkét irányban, 0 - 132 Hz (132 HZ BOTH DIRECT) [1]
- Csak órajárással ellentétesen, 0 - 132 Hz (132 HZ COUNTER CLOCK) [2]
- Csak az óramutató járásával megegyező irányban, 0- 1000 Hz (1000 HZ CLOCK WISE) [3]
- Mindkét irányban, 0 - 1000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

Funkció:

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

Leírás:

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



201 Kimeneti frekvencia alsó korlát, f_{MIN}

(MIN OUTPUT FREQ)

Érték:

0,0 - f_{MAX} ★ 0,0 Hz

Funkció:

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

Leírás:

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

202 Kimeneti frekvencia felső korlát, f_{MAX}

(MAX. OUTPUT FREQUENCY)

Érték:

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

★ 132 Hz

Funkció:

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



Figyelem!

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája sosem vehet fel a kapcsolási frekvencia (411-es *Kapcsolási frekvencia* paraméter)

1/10-énél nagyobb értéket.

Leírás:

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

203 Referenciatartomány

(REFERENCE RANGE)

Érték:

★Min. referencia - Max referencia (MIN - MAX) [0]
-Max. referencia - Max. referencia (-MAX - +MAX)[1]

Funkció:

Ebben a paraméterben azt választhatjuk ki, hogy a referencia jel feltétlenül pozitív legyen-e vagy lehet pozitív is meg negatív is. A minimális határérték

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

lehet negatív érték is, ha csak a 100-as *Konfiguráció* paraméterben a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* lehetőséget nem választottuk. Válassza a *Min ref.* - *Max. ref.* [0] beállítást, ha a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* [3] beállítást választotta a 100-as *Konfiguráció* paraméterben.

Leírás:

Jelölje ki a kívánt tartományt.

204 Minimálisreferencia , Ref_{MIN}

(MIN. REFERENCE)

Érték:

100-as *Konfig.* par. = *Nyílt hurok* [0].
-100.000,000 - 205-ös par. Ref_{MAX} ★ 0,000 Hz

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

Funkció:

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

A referencia egységet a következő táblázat alapján lehet meghatározni:

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

Leírás:

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

205 Maximális referencia, Ref_{MAX}

(MAX. REFERENCE)

Érték:

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

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

Funkció:

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

A referencia egységet a következő táblázatból lehet meghatározni:

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

Leírás:

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

206 Rámpa típusa

(RAMP TYPE)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

207 1-es felfutási rámpaidő

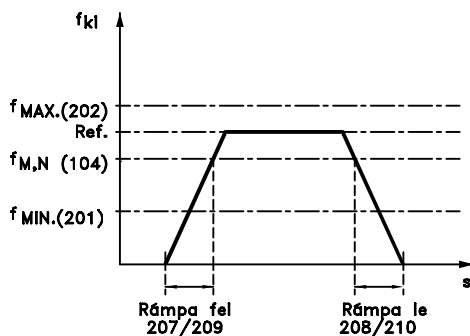
(RAMP-UP TIME 1)

Érték:

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

Funkció:

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



178ZA047.12

Leírás:

A kívánt felfutási rámpaidő beállítása.

208 1-es fékezési rámpaidő

(RAMP DOWN TIME 1)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

A kívánt fékezési rámpaidő beállítása.

209 2-es felfutási rámpaidő

(RAMP UP TIME 2)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

210 2-es fékezési rámpaidő

(RAMP DOWN TIME 2)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

211 Jog-rámpaidő

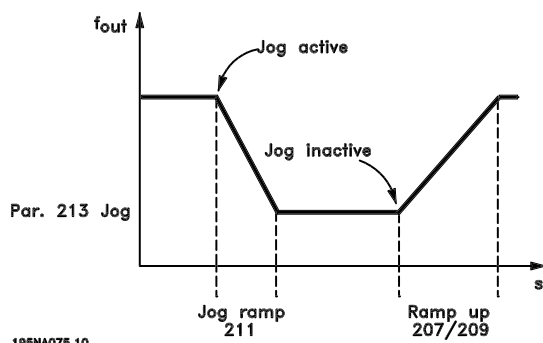
(JOG RAMP TIME)

Érték:

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

Funkció:

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



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

Leírás:

Állítsa be a kívánt rámpaidőt.

212 Vészleállási rámpaidő

(Q STOP RAMP TIME)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

A kívánt fékezési rámpaidő beállítása.

213 Jog frekvencia

(JOG FREQUENCY)

Érték:

0,0 - 202-es Kimeneti frekvencia felső korlát, f_{MAX} paraméter

☆ 10,0 Hz

Funkció:

Az f_{JOG} jog-frekvencia azt a rögzített kimeneti frekvenciát jelenti, melyet a frekvenciaváltó szolgáltat a motornak, amikor a Jog funkciót aktiválja. A jogot a digitális bemeneteken, a soros kommunikációs porton vagy az LCP vezérlőpanelen keresztül

☆ = Gyári beállítás. () = A kijelzőn olvasható szöveg [] = A buszos kommunikációra vonatkozó érték

lehet aktiválni, azzal a feltétellel, hogy ez aktív a 015 *Helyi jog* paraméterben.

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

214 Referenciatípus

(REFERENCE FUNCTION)

Érték:

☆Összeg (SUM) [0]
Relatív (RELATIVE) [1]
Külső/belső (EXTERNAL/PRESET) [2]

Funkció:

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

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

Leírás:

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

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

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



Figyelem!

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

215 Belső referencia 1 (PRESET REF. 1)

216 Belső referencia 2 (PRESET REF. 2)

217 Belső referencia 3 (PRESET REF. 3)

218 Belső referencia 4 (PRESET REF. 4)

Érték:

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

Funkció:

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

A belső referencia vagy a referencia tartomány (Ref_{MIN} - Ref_{MAX}) százalékaként vagy a többi külső referencia százalékaként jelenik meg, attól függően, hogy mit választott a 214-es *Referenciátípus* paraméternél. A belső referenciák között a digitális bemeneteken vagy a soros kommunikációs porton keresztül választhat.

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

Leírás:

Állítsa be a belső referenciákat a kívánt értékre.

219 Gyorsítási /Lassítási referencia

(CATCH UP/SLW DWN)

Érték:

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

Funkció:

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

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

Leírás:

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

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

221 Áramkorlát, I_{LIM}

(CURRENT LIMIT)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

223 Alsó figyelmeztető áramérték, I_{LOW}

(WARN. CURRENT LO)

Érték:

0,0 - 224-es par.

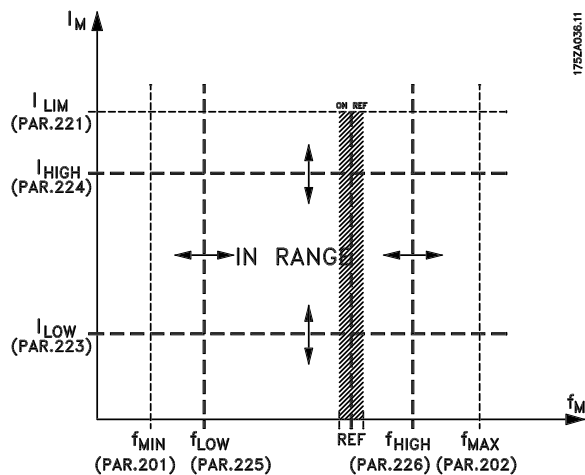
Felső figyelmeztető áramérték, I_{HIGH} ☆ 0,0 A

Funkció:

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

Leírás:

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



224 Felső figyelmeztető áramérték, I_{HIGH} (WARN. CURRENT HI)

Érték:

223-as par. Alsó figyelmeztető áramérték, $I_{LOW} - I_{MAX}$ ★ I_{MAX}

Funkció:

Ha a kimeneti áram értéke meghaladja az I_{HIGH} értéket, a berendezés figyelmeztetést küld. A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő felfutási rámpa alatt és a leállítási parancs után vagy leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimenő frekvencia elérte az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten figyelmeztető jelet küldjenek.

Leírás:

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

225 Alsó figyelmeztető frekvenciaérték, f_{LOW} (WARN.FREQ. LOW)

Érték:

0,0 - 226

Felső figyelmeztető frekvenciaérték, f_{HIGH} 0,0 Hz

Funkció:

Ha a kimeneti frekvencia az előre beállított f_{LOW} korlát alá esik, a berendezés figyelmeztetést küld. A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő gyorsító rámpa alatt és a leállítási parancs után vagy

leállás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten figyelmeztető jelet küldjenek.

Leírás:

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

226 Felső figyelmeztető frekvenciaérték f_{HIGH} (WARN.FREQ.HIGH)

Érték:

200-as *Frekvencia tartomány* par. = 0-132 Hz [0]/[1].
225-ös f_{LOW} par. - 132 Hz ★ 132,0 Hz

200 *Frekvencia tartomány* = 0-1000 Hz [2]/[3].
225 f_{LOW} par. - 1000 Hz ★ 132,0 Hz

Funkció:

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

Leírás:

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

227 Figyelem: alacsony a visszacsatolójel, FB_{LOW} (WARN.FEEDB. LOW)

Érték:

-100.000,000 - 228-as *Warn.: FB_{HIGH}* par. -4000,000

Funkció:

Ha a visszacsatolójel az előre beállított FB_{LOW} korlát alá esik, a berendezés figyelmeztetést küld. A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* nem működnek az indítási parancsot követő gyorsítás alatt és a

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

leállítási parancs vagy leállítás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy figyelmeztető jelet küldjenek a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten keresztül. A Zárt hurok visszacsatolójel egységét a 416-os *Mértékegység* paraméternél lehet beállítani.

Leírás:

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

228 Figyelmeztetés: Magas visszacsatolójel, FB_{HIGH} (WARN.FEEDB HIGH)

Érték:

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

Funkció:

Ha a visszacsatolójel az előre beállított FB_{HIGH} értéke fölé kerül, a berendezés figyelmeztetést küld. A 223-228-as *Figyelmeztető funkciók* paraméterek nem működnek az indítási parancsot követő gyorsítás alatt és a leállítási parancs vagy leállítás közben. A figyelmeztető funkciók akkor aktiválódnak, amikor a kimeneti frekvencia eléri az eredő referenciát. A jelkimeneteket be lehet programozni, hogy figyelmeztető jelet küldjenek a 46-os csatlakozón és a relé kimeneten keresztül. A Zárt hurok visszacsatolójel egységét a 416-os *Mértékegység* paraméternél lehet beállítani.

Leírás:

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

229 Kerülendő frekvencia sáv szélessége (FREQ BYPASS B.W.)

Érték:

0 (OFF) – 100 Hz ★ 0 Hz

Funkció:

Egyes technológiáknál el kell kerülni azokat a frekvenciákat, amelyen mechanikus rezonancia lép fel a rendszerben. Ezek a frekvenciák a 230–231-es, *Kerülendő frekvencia* paraméterekkel adhatók be. E frekvenciák mindkét oldalán megadható egy sáv szélesség.

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

Leírás:

A 230-as, *1-es kerülendő frekvencia* és a 231-es, *2-es kerülendő frekvencia* paraméterben megadott frekvenciák az itt megadott frekvenciasáv közepére kerülnek.

230 Kerülő frekvencia 1 (FREQ. BYPASS 1)

231 Kerülő frekvencia 2 (FREQ. BYPASS 2)

Érték:

0 - 1000 Hz ★ 0,0 Hz

Funkció:

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

Leírás:

Írja be az elkerülő frekvenciákat. Lásd még a 229-es *Elkerülő frekvencia, sáv szélesség* paraméternél.

■ Bemenetek és kimenetek

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

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

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

Funkció:

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

Leírás:

Kikapcsolva: a frekvenciaváltó nem reagál a csatlakozóra küldött jelekre.

Hibatörlés: vészjelzés után a frekvenciaváltó alaphelyzetbe kerül; bizonyos vészjelzések (leoldás blokkolással) esetén ez azonban csak úgy lehetséges, ha előbb feszültségmentesíti, majd újra feszültség alá helyezi a berendezést. Lásd a *Figyelmeztetések és vészjelző üzenetek* táblázatát. A hibatörlés a jel felfutási szakaszában aktiválódik.

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

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

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

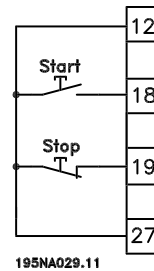
DC-fék, inverz: a motor leállítása, egy időre egyenáram alá helyezve azt; lásd a 126-os, 127-es és 132-es, *DC-fék* paramétereket. Ez a funkció csak akkor aktív, ha a 126-os, *DC-fék ideje* és a 132-es, *DC-fék feszültsége* paraméterek értéke különbözik 0-tól. Logikai „0” érték esetén DC-fékezés történik.

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



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

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



195NA029.11

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

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

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

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

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

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

Referenciabefagyasztás: a referencia pillanatnyi értékének rögzítése, mely ez után csak a *Fordulatszám-növelés* és a *Fordulatszám-csökkentés* parancssal módosítható.

Aktív *referenciabefagyasztás* esetén a berendezés menti az értéket stop parancs után és hálózati kiesés esetén is.

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



Figyelem!:

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

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

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

Egy impulzus (min. 14 ms hosszú logikai „1” érték, majd min. 14 ms szünetidő) 0,1%-os referenciaváltozást vagy 0,1 Hz-es kimenetifrekvencia-változást eredményez. Példa:

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

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

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

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

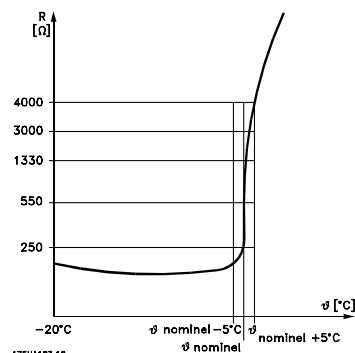
2-es rámpa: ezzel a paranccsal az 1-es rámpa (207-es és 208-as paraméterek) és a 2-es rámpa (209-es és 210-es paraméterek) között válthat. A logikai „0” az 1-es rámpát, a logikai „1” a 2-es rámpát választja.

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

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

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

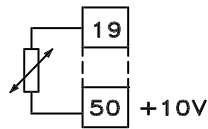
Termisztor: a motor (esetleg integrált) termisztora annak túlmelegedése esetén le tudja állítani a frekvenciaváltót. A leállítási érték 3 kΩ.



Ha a motorban ehelyett Klixon hőkapcsoló található, ezt is a bemenetre lehet csatlakoztatni. Párhuzamosan működő motorok esetén a termisztorok/hőkapcsolók sorba köthetők (3 kΩ alatti összellenállással).

A 128-as, *Motor hővédelme* paraméternél a *Termisztoros figyelmeztetés* [1] vagy a *Termisztoros leoldás* [2] beállítást kell választani, és a termisztor

egy digitális bemenet és az 50-es csatlakozó közé (+10 V-os tápfeszültség) kell beiktatni.



195NA077.10

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

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

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

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

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

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

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

Számlálóindító impulzus: a számláló stop szekvenciája indítható el egy impulzussal. Az impulzus legalább 14 ms hosszú legyen, de nem lehet hosszabb a számláló időtartamánál. Lásd még a 343-as paramétert és az MI28CXYX számú útmutatót.

308 53-as csatlakozó, analóg bemenet (feszültség)

(AI [V]53FUNCT.)

Érték:

Kikapcsolva (NO OPERATION)	[]
★Referencia (REFERENCE)	[1]
Visszacsatolójel (FEEDBACK)	[2]

Funkció:

Itt állítható be az 53-as csatlakozóhoz kapcsolódó funkció. A bemeneti jeltartomány a 309-es, 53-as csatlakozó, *skálamínimum* és a 310-es, 53-as csatlakozó, *skálamaximum* paraméterrel skálázható.

Leírás:

Kikapcsolva [0]: A bemenetre érkező analóg vezérlőjelekre a frekvenciaváltó nem reagál.

Referencia [1]: A bemenetre kapcsolt analóg jellel változtatható a referencia értéke. Ha több bemenet is kapcsolt referenciajelet, azok összeadódnak.

Ha feszültség-visszacsatolójel van bekötve, válassza a *Visszacsatolójel [2]* beállítást az 53-as csatlakozón.

309 53-as csatlakozó skála min.

(AI 53 SCALE LOW)

Érték:

0,0 - 10,0 Volt ★ 0,0 Volt

Funkció:

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

Leírás:

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

310 53-as csatlakozó skála max.

(AI 53 SCALE HIGH)

Érték:

0 - 10,0 Volt ★ 10,0 Volt

Funkció:

Itt állíthatja be a referencia maximumhoz vagy a visszacsatolójel maximumhoz (205-ös *Referencia*

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

maximum, Ref_{MAX} / 414-es Visszacsatolójel maximum, FB_{MAX} paraméter) tartozó jelértéket.

Leírás:

Állítsa be a kívánt voltértéket. A pontosság növeléséhez a számításnál vegyük figyelembe a hosszú jelkábelek miatti feszültségveszteséget.

314 60-as csatlakozó, analóg bemenet (áram)

(AI [MA] 60 FUNCT.)

Érték:

★Kikapcsolva (NO OPERATION)	[0]
Referencia (REFERENCE)	[1]
Visszacsatolójel (FEEDBACK)	[2]

Funkció:

Ezzel a paraméterrel választható ki a 60-as bemenet funkciója. A bemeneti jeltartomány a 315-ös, 60-as csatlakozó, skálamínimum és a 316-os, 60-as csatlakozó, skálamaximum paraméterrel skálázható.

Leírás:

Kikapcsolva [0]: a bemenetre érkező analóg vezérlőjelekre a frekvenciaváltó nem reagál.
Referencia [1]: a készülék bemenetére kapcsolt analóg jellel változtatható a referencia értéke.
 Ha több bemenet is kapcsol referencijeleket, azok összeadódnak.
 Ha egy áram-visszacsatolójel van bekötve, válassza a *Visszacsatolójel* [2] beállítást a 60-as csatlakozón.

315 60-as csatlakozó skála min.

(AI 60 SCALE LOW)

Érték:

0,0 - 20,0 mA ★ 0,0 mA

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt voltértéket. Ha szeretné használni az Élőnulla műveletet (317-es *Élőnulla éledési idő* és 318-as *Élőnulla művelet* paraméter), ezt az értéket 2 mA-nél nagyobbra kell állítani.

316 60-as csatlakozó skála max.

(AI 60 SCALE HIGH)

Érték:

0,0 - 20,0 mA ★ 20,0 mA

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt áramértéket.

317 Élőnulla éledési idő

(LIVE ZERO TIME O)

Érték:

1 - 99 s ★ 10 s

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt időt.

318 Élőnulla művelet

(LIVE ZERO FUNCT.)

Érték:

★Kikapcsolva (NO OPERATION)	[0]
Kimeneti frekvencia befagyasztás (FREEZE OUTPUT FREQ.)	[1]
Stop (STOP)	[2]
Jog (JOG)	[3]
Max. fordulatszám (MAX SPEED)	[4]
Stop és hibajelzés (STOP AND TRIP)	[5]

Funkció:

Itt a jelszakadás (317-es *Élőnulla* paraméter) utáni műveletet lehet beállítani. Ha a jelszakadás egy időben következik be a buszjel-szakadással (513-as *Busz időintervallum művelet*), a 318-as paraméterben beállított élőnulla művelet aktiválódik.

Leírás:

A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciái:

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

- rögzítve az aktuális frekvencián [1]
- stop parancs [2]
- átállás jog frekvenciára [3]
- átállás maximális kimeneti frekvenciára [4]
- stop parancs figyelmeztető üzenettel [5]

319 42-es csatlakozó analóg kimenete

(AO 42 FUNCTION)

Érték:

Kikapcsolva (NO OPERATION)	[0]
Külső referencia min.–max. 0–20 mA (REF MIN-MAX = 0-20 MA)	[1]
Külső referencia min.–max. 4–20 mA (REF MIN-MAX = 4-20 MA)	[2]
Visszacsatolójel min.–max. 0–20 mA (FB MIN-MAX = 0-20 MA)	[3]
Visszacsatolójel min.–max. 4–20 mA (FB MIN-MAX = 4-20 MA)	[4]
Kimeneti frekvencia 0–max. 0–20 mA (0-FMAX = 0-20 MA)	[5]
Kimeneti frekvencia 0–max. 4–20 mA (0-FMAX = 4-20 MA)	[6]
★Kimeneti áram 0–I _{INV} 0–20 mA (0-IINV = 0-20 MA)	[7]
Kimeneti áram 0–I _{INV} 4–20 mA (0-IINV = 4-20 MA)	[8]
Kimeneti teljesítmény 0–P _{M,N} 0–20 mA (0-PNOM = 0-20 MA)	[9]
Kimeneti teljesítmény 0–P _{M,N} 4–20 mA (0-PNOM = 4-20 MA)	[10]
Inverter-hőmérséklet 20–100°C 0–20 mA (TEMP 20-100 C=0-20 MA)	[11]
Inverter-hőmérséklet 20–100°C 4–20 mA (TEMP 20-100 C=4-20 MA)	[12]

Funkció:

Az analóg kimenettel az üzemi érték adható meg. Kétféle kimeneti jelet lehet választani: 0–20 mA vagy 4–20 mA. Feszültségkimenetként (0–10 V) használva egy kiegészítő 500 ?@-os ellenállást kell csatlakoztatni a fővezetékre (55-ös csatlakozó). Ha a kimenetet áramkimenetként használjuk, a csatlakoztatott berendezés eredő ellenállása nem haladhatja meg az 500 ?@-ot.

Leírás:

Kikapcsolva: Az analóg kimenet nem használható.

Külső Ref_{MIN}–Ref_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA:
Az eredő referenciával arányos kimeneti jelet kapunk a minimális referencia (Ref_{MIN}) –

maximális referencia (Ref_{MAX}) tartományon belül (204-es és 205-ös paraméter).

FB_{MIN}–FB_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA:

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

0–f_{MAX} 0–20 mA/4–20 mA:

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

0–I_{INV} 0–20 mA/4–20 mA:

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

0–P_{M,N} 0–20 mA/4–20 mA:

Az aktuális kimeneti teljesítménnyel arányos kimeneti jelet kapunk. A 20 mA a 102-es, *Motorteljesítmény, P_{M,N}* paraméterben megadott névleges teljesítménynek felel meg.

0–Temp._{MAX} 0–20 mA/4–20 mA:

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

323 Relé kimenet 1-3

(RELAY 1-3 FUNCT.)

Érték:

Kikapcsolva (NO OPERATION)	[0]
★Frekvenciaváltó üzemmész (UNIT READY)	[1]
Figyelmeztetések engedélyezése/letiltása (ENABLE/NO WARNING)	[2]
Futás (RUNNING)	[3]
Motor forog Kimenet=referencia, nincs figyelmeztetés (RUN ON REF/NO WARN)	[4]
Motor forog, nincs figyelmeztetés (RUNNING/NO WARNING)	[5]
Határértéken belüli működés, nincs figyelmeztetés (RUN IN RANGE/ NO WARN)	[6]
Üzemmész - hálózati feszültség normális (RDY NO OVER/UNDERVOL)	[7]
Hiba vagy figyelmeztetés (ALARM OR WARNING)	[8]
Áramerősség nagyobb az áramkorlátnál, 221-es par. (CURRENT LIMIT)	[9]
Vészjelzés (ALARM)	[10]

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

Kimeneti frekvencia magasabb, mint f_{LOW} 225-ös par. (ABOVE FREQUENCY LOW)	[11]
Kimeneti frekvencia alacsonyabb, mint f_{LOW} 226-os par. (BELOW FREQUENCY HIGH)	[12]
Kimeneti áram nagyobb, mint I_{LOW} 223-as par. (ABOVE CURRENT LOW)	[13]
Kimeneti áram kisebb, mint I_{LOW} 224-es par. (BELOW CURRENT HIGH)	[14]
Visszacsatolójel nagyobb, mint FB_{LOW} 227-es par. (ABOVE FEEDBACK LOW)	[15]
Visszacsatolójel kisebb, mint FB_{HIGH} 228-as par. (UNDER FEEDBACK HIGH)	[16]
Relé 123 (RELAY 123)	[17]
Irányváltás (REVERSE)	[18]
Homéroséklet figyelmeztetés. (THERMAL WARNING)	[19]
Helyi vezérlés (LOCAL MODE)	[20]
Frekvencia tartományon kívül, 225/226-os par. (OUT OF FREQ RANGE)	[22]
Áramtartományon kívül (OUT OF CURRENT RANGE)	[23]
Visszacsatolójel-tartományon kívül (OUT OF FDBK. RANGE)	[24]
Mechanikus fék vezérlés (MECH. BRAKE CONTROL)	[25]
Vezérlo szó, 11. bit (CONTROL WORD BIT 11)	[26]

Funkció:

A relé kimeneten keresztül lehet az aktuális állapotot vagy figyelmeztetést megadni. A kimenet akkor aktiválódik, amikor egy adott feltétel teljesül.

Leírás:

Kikapcsolva. Akkor válassza, ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó ne reagáljon a jelekre.

Frekvenciaváltó üzemműsz: a vezérlőkártya tápfeszültség alatt van, a frekvenciaváltó üzemműsz.

Nincs figyelmeztetés: a frekvenciaváltó üzemműsz, de még nem kapott start parancsot. Nincs figyelmeztetés.

Motor forog: a frekvenciaváltó start parancsot kapott. A fékezés ideje alatt is aktív.

Kimenet = referencia, nincs figyelmeztetés: a kimenet elérte a referenciát.

Motor forog, nincs figyelmeztetés: a frekvenciaváltó start parancsot kapott. Nincs figyelmeztetés.

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

Hiba vagy figyelmeztetés: a frekvenciaváltó hibát jelez vagy figyelmeztető jelzést ad.

Áramkorlát: a kimeneti áram nagyobb, mint az I_{LIM} áramkorlát (221-es paraméter).

Hiba: a frekvenciaváltó hibát jelez.

Kimeneti frekvencia magasabb, mint f_{LOW} :
a kimeneti frekvencia magasabb a 225-as paraméterben megadott értéknél **Figyelmeztetés:** *Alsó frekvencia, f_{LOW} .*

Kimeneti frekvencia alacsonyabb, mint f_{HIGH} :
a kimeneti frekvencia alacsonyabb a 226-os paraméterben beállított értéknél **Figyelmeztetés:** *Magas frekvencia, f_{HIGH} .*

Kimeneti áram magasabb, mint I_{LOW} : a kimeneti áramerősség nagyobb a 223-as paraméterben megadott értéknél **Figyelmeztetés:** *Alacsony áram, I_{LOW} .*

Kimeneti áram kisebb, mint I_{HIGH} : a kimeneti áramerősség kisebb a 224-es paraméterben beállított értéknél **Figyelmeztetés:** *Magas áram, I_{HIGH} .*

Visszacsatolójel nagyobb, mint FB_{LOW} : a visszacsatolójel értéke nagyobb a 227-es paraméterben megadott értéknél **Figyelmeztetés:** *Alacsony a visszacsatolójel, FB_{LOW} .*

Visszacsatolójel kisebb, mint FB_{HIGH} : a visszacsatolójel értéke nagyobb a 228-as paraméterben megadott értéknél **Figyelmeztetés:** *Magas áram, I_{HIGH} .*

Relé 123: csak Profidrive esetén használt paraméter.

Irányváltás: a relé kimenet bekapcsol, ha a motor az óramutató járásával ellentétes irányban forog. Amikor a motor az óramutató járásával megegyező irányban forog, az egyenáram-érték 0 V.

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

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

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

Áramtartományon kívül: a motoráram a 223-as és 224-es paraméterben beállított tartományon kívül van.

Visszacsatolójel-tartományon kívül: a visszacsatolójel a 227-es és 228-as paraméterben beállított tartományon kívül van.

Mechanikus fék vezérlés: a külső mechanikus fék vezérlés (lásd a mechanikus fék vezérlés részt a gépkönyvben).

327 Referencia/visszacsatolójel maximum impulzus

(PULSE REF/FB MAX)

Érték:

150 - 67600 Hz ☆ 5000 Hz

Funkció:

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

Leírás:

Az impulzusjelet a 33-as bemenetre adhatjuk.

328 Maximális impulzus 29

(MAX PULSE 29)

Érték:

150 - 67600 Hz ☆ 5000 Hz

Funkció:

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



Figyelem!

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

341 Digitális/impulzus-kimenet, 46-os csatlakozó

(DO 46 FUNCTION)

Érték:

Üzemkész (UNIT READY)	[0]
[0]–[20]-as paraméter: lásd: 323-as paraméter	
Impulzusreferencia (PULSE REFERENCE)	[21]
[22]–[25]-ös paraméter: lásd: 323-as paraméter	
Impulzus-visszacsatolójel (PULSE FEEDBACK)	[26]
Kimeneti frekvencia (PULSE OUTPUTFREQ)	[27]
Impulzusáram (PULSE CURRENT)	[28]
Impulzusteljesítmény (PULSE POWER)	[29]
Impulzus-hőmérséklet (PULSE TEMP)	[30]

Funkció:

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

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

Leírás:

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

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

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

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

Kimeneti frekvencia, $0 - f_{MAX}$

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

Impulzusáram, $0 - I_{IN V}$

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

Impulzusteljesítmény, $0 - P_{M,N}$

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

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

A hűtőborda aktuális hőmérsékletével arányos kimeneti jelet kapunk. 0 Hz felel meg a 20°C-nál

kisebb hűtőborda hőmérsékletnek, a 342-es paraméter értéke pedig 100°C-nak.



Figyelem!:

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

342 46-os digitális kimenet, maximális frekvencia (DO 46 MAX. PULS)

Érték:

150 - 10000 Hz ☆ 5000 Hz

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt frekvenciát.

343 Precíz stop funkció (PRECISE STOP)

Érték:

☆ Precíz rámpastop (NORMAL)	[0]
Számláló stop reszettel (COUNT STOP RESET)	[1]
Számláló stop reszet nélkül (COUNTER STOP NO RESET)	[2]
Fordulatszám kompenzált stop (SPD CMP STOP)	[3]
Fordulatszám kompenzált számláló stop reszettel (SPD CMP CSTOP W. RES)	[4]
Fordulatszám kompenzált számláló stop reszet nélkül (SPD CMP CSTOP NO RES)	[5]

Funkció:

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



Figyelem!:

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

Leírás:

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

Számláló stop. Impulzus start jel vétele után a frekvenciaváltó számolni kezd a 33-as

☆ = Gyári beállítás. () = A kijelzőn olvasható szöveg [] = A buszos kommunikációra vonatkozó érték

bemenetre adott impulzusokat. A felhasználó által megadott impulzusszám elérésekor egy belső stop parancs indítja a szokásos rámpaidő szerinti leállást (208-as par.).

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

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

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

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

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

344 Számláló érték

(PULSE COUNT PRE.)

Érték:

0 - 999999 ☆ 100000 impulzus

Funkció:

A precíz stop funkciónál itt állíthatjuk be a számláló értékét (lásd a 343-as paramétert).

Leírás:

A gyári beállítás 100000 impulzus. A 33-as terminálon regisztrálható legmagasabb frekvencia (max. felbontás) 67,6 kHz.

349 Rendszer késleltetési idő

(SPEED COMP DELAY)

Érték:

0 ms - 100 ms ☆ 10 ms

Funkció:

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

Leírás:

A gyári beállítás 10 ms. Ez azt jelenti, hogy feltételezzük, hogy az érzékelőhöz, PLC-hez

és más hardverhez képest a teljes késleltetés
ezzel az értékkel egyenlő.



Figyelem!:

Csak a fordulatszám kompenzált stop
esetében aktív.

■ Speciális funkciók

400 Fékezési mód

(BRAKE FUNCTION)

Érték:

Kikapcsolva (OFF)	[0]
Ellenállásos fék (RESISTOR)	[1]
AC fék (AC BRAKE)	[4]
Terhelés megosztás (LOAD SHARING)	[5]

A gyári beállítás a berendezés típusától függ.

Funkció:

Ellenállásos fék [1]: akkor válassza, ha a frekvenciaváltóban integrált fékellenállás van, és a fékellenállás a 81-es, 82-es terminálra van csatlakoztatva. Nagyobb közvetítő zárlati feszültség engedélyezett a fékezés során (generált működés), ha van bekötve fékellenállás. *AC fék [4]* ezzel a beállítással lehet javítani a fékezést anélkül, hogy fékellenállást csatlakoztatna. Kérjük, vegye figyelembe, hogy az *AC fék [4]* nem olyan hatékony, mint a *Ellenállásos fék [1]*.

Leírás:

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

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

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



Figyelem!:

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

405 Hibatörlés (Reset)

(RESET MODE)

Érték:

★Kézi reset (MANUAL RESET)	[0]
Automatikus hibatörlés egyszer (AUTOMATIC X 1)	[1]
Automatikus hibatörlés 3-szor (AUTOMATIC X 3)	[3]
Automatikus hibatörlés 10-szer (AUTOMATIC X 10)	[10]
Hibatörlés hálózathiba esetén (RESET AT POWER UP)	[11]

Funkció:

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

Leírás:

Ha a *Kézi reset [0]* beállítást választja, a hibatörlést a [STOP/RESET] gombbal, a digitális bemeneten vagy a soros kommunikációs porton keresztül hajthatja végre. Ha azt szeretné, hogy a frekvenciaváltó automatikusan hajtja végre a hibatörlést és az újraindulást egy hiba után, válassza az [1], [3] vagy [10] beállítást. Ha a *Hibatörlés indításkor [11]* beállítást választja, a frekvenciaváltó hálózati hiba után fog hibatörlést végrehajtani.



A motor figyelmeztetés nélkül újraindulhat.

406 Automatikus újraindítási idő

(AUTORESTART TIME)

Érték:

0 - 10 s ★ 5 s

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt időt.

409 Leállítás késleltetés áramkorlát elérésekor, I_{LIM}

(TRIP DELAY CUR.)

Érték:

0 - 60 s (61=KI) ★ KI

Funkció:

Ha a frekvenciaváltó észleli, hogy a kimeneti áram elérte az I_{LIM} (221-es *Áramkorlát* paraméter) áramkorlátot, és az előre beállított ideig a korlát felett

marad, a frekvenciaváltó kikapcsol. Használható a berendezés megvédéséhez, például ahhoz, hogy az ETR megvédje a motort.

Leírás:

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

411 Switching frequency

(SWITCH FREQ.)

Érték:

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

Funkció:

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



Figyelem!:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

412 Változó kapcsolási frekvencia

(VAR CARRIER FREQ.)

Érték:

★LC-szűrő nélkül (WITHOUT LC-FILTER) [2]
LC-szűrővel
(LC-FILTER CONNECTED) [3]

Funkció:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

413 Túlmoduláció

(OVERMODULATION)

Érték:

Ki (OFF) [0]
★Be (ON) [1]

Funkció:

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

Leírás:

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

414 Visszacatolójelminimuma, FB_{MIN}

(MIN. FEEDBACK)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a képernyőn mutatandó visszacsatolójel minimumot, mely a kiválasztott visszacsatolójel

bemeneten érkező jelhez kapcsolódik (308/314-es *Analóg bemenetek* paraméterek).

415 Visszacatolójel maximuma, FB_{MAX}

(MAX. FEEDBACK)

Érték:

FB_{MIN} - 100.000,000 ★ 1500,000

Funkció:

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

Leírás:

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

416 Mértékegység

(REF/FEEDB. UNIT)

Érték:

★Nincs mértékegység (NO UNIT)	[0]
% (%)	[1]
ppm (PPM)	[2]
1/min (RPM)	[3]
bar (BAR)	[4]
ciklus/min (CYCLE/MI)	[5]
impulzus/s (PULSE/S)	[6]
egység/s (UNITS/S)	[7]
egység/min. (UNITS/MI)	[8]
egység/h (UNITS/H)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (PA)	[11]
l/s (L/S)	[12]
m ³ /s (M ³ /S)	[13]
l/min. (L/M)	[14]
m ³ /min. (M ³ /MIN)	[15]
l/h (L/H)	[16]
m ³ /h (M ³ /H)	[17]
Kg/s (KG/S)	[18]
Kg/min. (KG/MIN)	[19]
Kg/h (KG/H)	[20]
tonna/min. (T/MIN)	[21]
tonna/h (T/H)	[22]
méter (M)	[23]
Nm (NM)	[24]
m/s (M/S)	[25]
m/min. (M/MIN)	[26]
°F (°F)	[27]
in wg (IN WG)	[28]
gallon/s (GAL/S)	[29]

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

láb ³ /s (FT ³ /S)	[30]
gallon/min. (GAL/MIN)	[31]
láb ³ /min. (FT ³ /MIN)	[32]
gallon/h (GAL/H)	[33]
láb ³ /h (FT ³ /H)	[34]
font/s (LB/S)	[35]
font/min. (LB/MIN)	[36]
font/hour (LB/H)	[37]
lb ft (LB FT)	[38]
láb/s (FT/S)	[39]
láb/min. (FT/MIN)	[40]

Funkció:

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

Leírás:

Válassza ki a referencia/visszacatolójel jel mértékegységét.



Figyelem!

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

417 Fordulatszám PID arányossági tényező

(SPEED PROP GAIN)

Érték:

0,000 (KI) - 1,000 ★ 0,010

Funkció:

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

Leírás:

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

418 Fordulatszám PID integrálási idő (SPEED INT. TIME)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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

419 Fordulatszám PID differenciálási idő (SPEED DIFF. TIME)

Érték:

0,00 (KI) - 200,00 ms ★ 20,00 ms

Funkció:

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

Leírás:

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

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

Érték:

5,0 - 50,0 ★ 5,0

Funkció:

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

Leírás:

Válassza ki a kívánt erősítési korlátot.

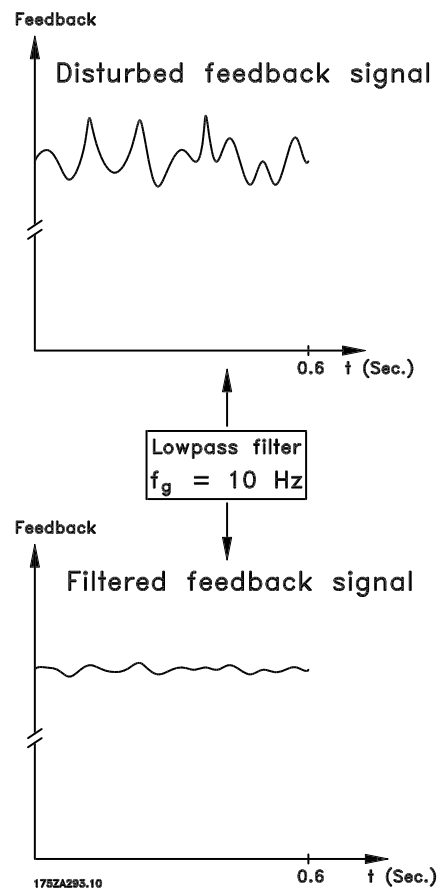
421 Fordulatszám PID aluláteresztő szűrő (SPEED FILT. TIME)

Érték:

20 - 500 ms ★ 100 ms

Funkció:

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



Leírás:

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

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

423 U1 feszültség

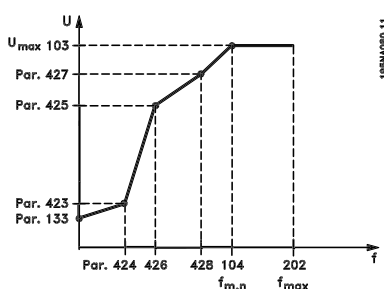
(U1 FESZÜLTÉS)

Érték:

0,0 - 999,0 V ★ 103-os par.

Funkció:

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



Leírás:

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

424 F1 frekvencia

(F1 FREQUENCY)

Érték:

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

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

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

425 U2 feszültség

(U2 VOLTAGE)

Érték:

0,0 - 999,0 V ★ 103-as par.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

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

426 F2 frekvencia

(F2 FREQUENCY)

Érték:

424 *F1 frekvencia* par. - 428-as *F3 frekvencia* par.
★ 104-es *Motor frekvencia* par.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

Állítsa be a kimeneti frekvenciát (F2), melynek meg kell felelnie a második kimeneti feszültségnek (U2), lásd a 425-ös *U2 feszültség* paramétert.

427 U3 feszültség

(U3 VOLTAGE)

Érték:

0,0 - 999,0 V ★ 103-as par.

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

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

428 F3 frekvencia

(F3 FREQUENCY)

Érték:

426-os *F2 frekvencia* par. - 1000 Hz
★ 104-es *Motorfrekvenciapar.*

Funkció:

Lásd a 423-as *U1 feszültség* paramétert.

Leírás:

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



Figyelem!:

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

437 Folyamat PID normál/inverz szabályozás

(PROC NO/INV CTRL)

Érték:

★Normal (NORMAL)	[0]
Inverse (INVERSE)	[1]

Funkció:

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

Leírás:

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

438 Folyamat PID gerjedésgátló

(PROC ANTI WINDUP)

Érték:

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

Funkció:

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

Leírás:

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



Figyelem!:

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

439 Folyamat PID start frekvencia

(PROC START VALUE)

Érték:

f_{MIN} - f_{MAX} (201/202-es paraméterek)

★ 201-es *Kimeneti frekvencia, alsó korlát*, f_{MIN} paraméter

Funkció:

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

Leírás:

Állítsa be a kívánt startfrekvenciát.



Figyelem!:

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

440 Folyamat PID arányossági tényező

(PROC. PROP. GAIN)

Érték:

0.0 - 10.00 ★ 0.01

Funkció:

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

Leírás:

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

441 Folyamat PID integrálási idő

(PROC. INTEGR. T.)

Érték:

0,01 - 9999,99 (KI)

★ KI

Funkció:

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

Leírás:

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

442 Folyamat PID differenciálási idő

(PROC. DIFF. TIME)

Érték:

0,00 (KI) - 10,00 s

★ 0,00 s

Funkció:

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

Leírás:

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

443 Folyamat PID diff. erősítési korlát

(PROC. DIFF.GAIN)

Érték:

5,0 - 50,0

★ 5,0

Funkció:

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

Leírás:

Válassza ki a kívánt erősítési korlátot.

444 Folyamat PID aluláteresztő szűrő

(PROC FILTER TIME)

Érték:

0,02 - 10,00

★ 0,02

Funkció:

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

Leírás:

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

445 Repülő start

(FLYINGSTART)

Érték:

★Tiltva (DISABLE)	[0]
Engedélyezve - azonos irányban (OK-SAME DIRECTION)	[1]
Engedélyezve - mindkét irányban (OK-BOTH DIRECTIONS)	[2]
DC-fék és start (DC-BRAKE BEF. START)	[3]

Funkció:

Ezáltal lehet a mozgásban lévő motortengelyt, melyet a frekvenciaváltó már nem vezérel (pl. hálózati feszültségkiesés miatt), finoman "megfogni". A művelet minden start parancs után végrehajtódik. Ahhoz, hogy a frekvenciaváltó meg tudja "fogni" a mozgó motortengelyt, a motorfordulatszámnak kisebbnek kell lenni a 202-es *Kimeneti frekvencia, felső korlát, f_{MAX}* paraméterben beállított értékénél.

Leírás:

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

Válassza az *Engedélyezve - azonos irányban* [1] beállítást, ha a motortengely a bekapcsoláskor csak azonos irányba tud forogni. Az *Engedélyezve*

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

- *azonos irányban* [1] beállítást kell választani, ha a 200-as *Kimeneti frekvencia tartomány* paraméternél a *Óramutató járásával egyezően* beállítás van kiválasztva.

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

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

Korlátozások:

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

451 Sebesség PID előreccsatolás

(FEEDFORWARD FACT)

Érték:

0 - 500 % ★ 100 %

Funkció:

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

Leírás:

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

452 Szabályozási tartomány

(PID CONTR. RANGE)

Érték:

0 - 200 % ★ 10 %

Funkció:

Ez a paraméter csak akkor aktív, ha a 100-as *Konfiguráció* paraméternél a *Zárt hurkú fordulatszám-szabályozás* beállítást választotta. A szabályozási tartomány (sávszélesség) az $f_{M,N}$ motorfrekvencia %-ában megadva korlátozza a PID szabályozó kimenetét.

Leírás:

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

456 Fék feszültség csökkentése

(BRAKE VOL REDUCE)

Érték:

0 - 25 V, 200 V-os készüléknél ★ 0
0 - 50 V, 400 V-os készüléknél ★ 0

Funkció:

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

Leírás:

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

461 Visszacsatolójel-konverzió

(FEEDBAC CONV.)

Érték:

★Lineáris (LINEAR) [0]
Négyzetgyök (SQUARE ROOT) [1]

Funkció:

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

Leírás:

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



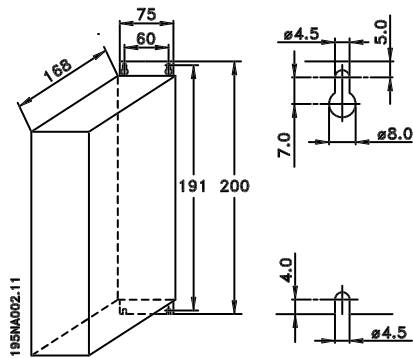
Figyelem!:

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

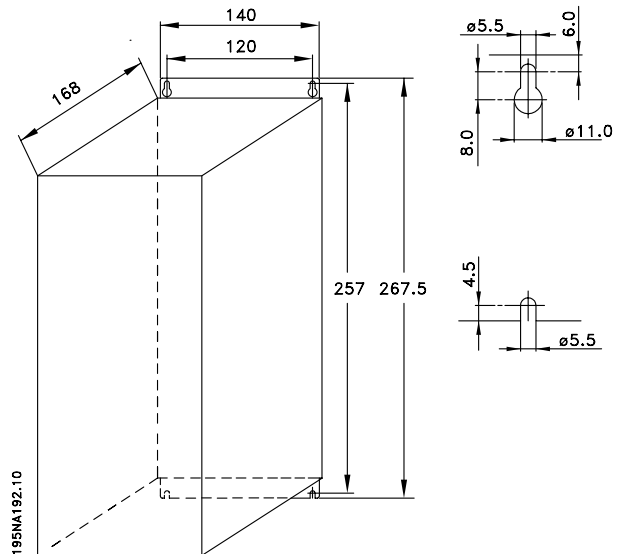
■ Méretek

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

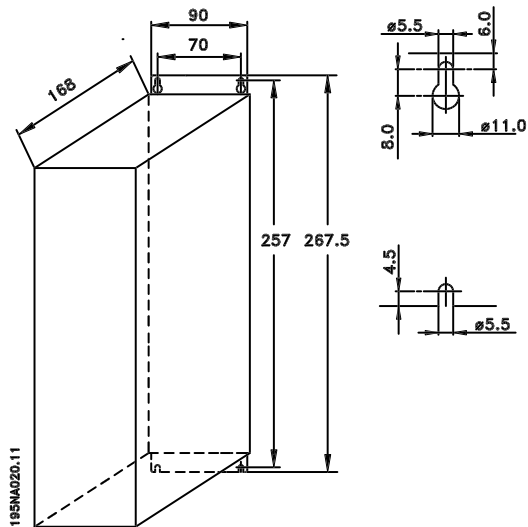
VLT 2803-2815 200-240 volt
VLT 2805-2815 380-480 volt



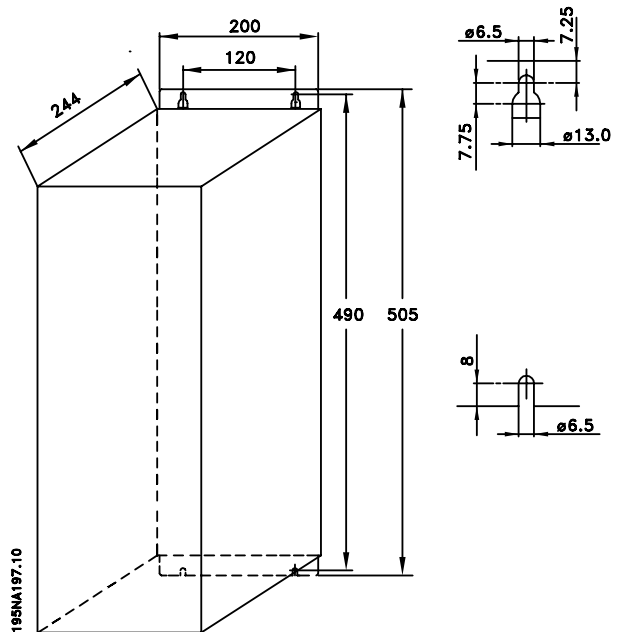
VLT 2840 200-240 Volt
VLT 2855-2875 380-480 Volt



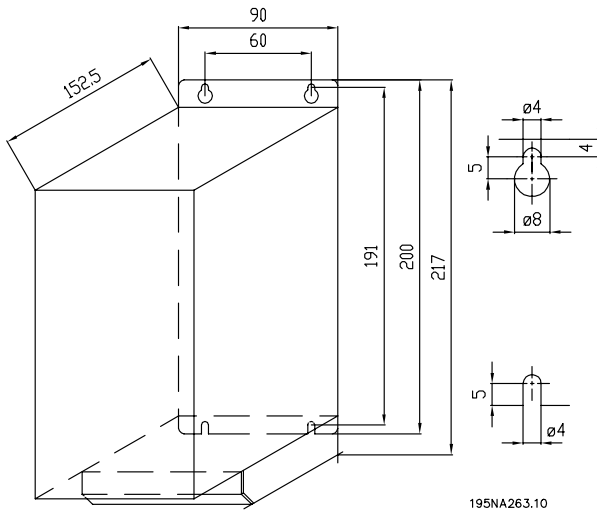
VLT 2822 200-240 Volt
VLT 2822-2840 380-480 Volt



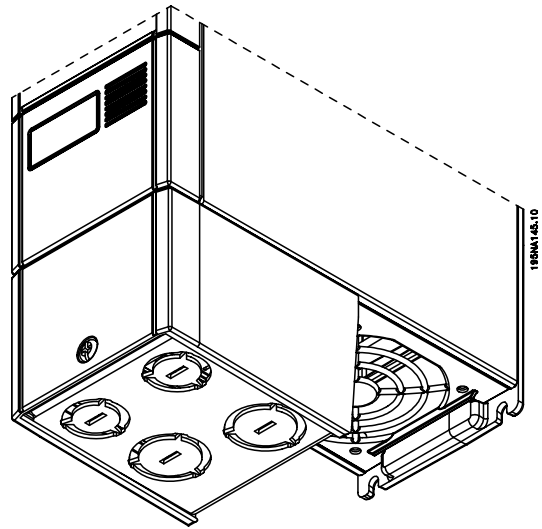
VLT 2880-2882 380-480 Volt



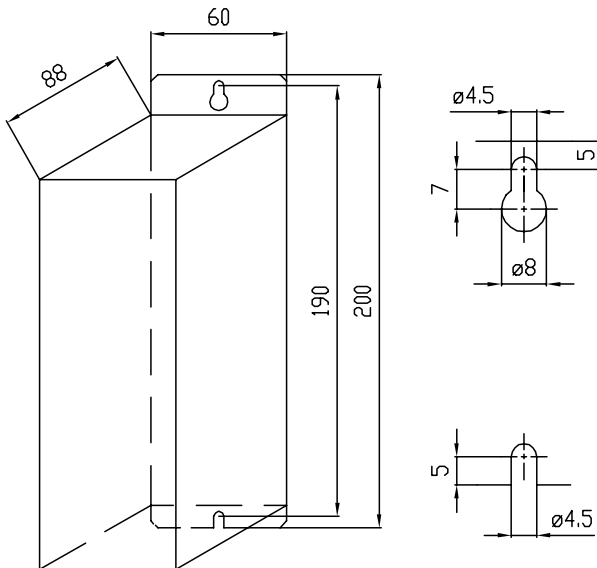
■ Motortekercsek (195N3110)



195NA263.10



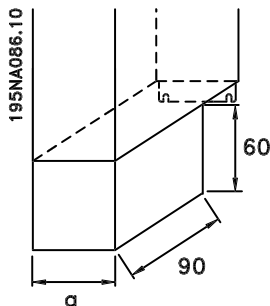
■ RFI 1B szűrő (195N3103)



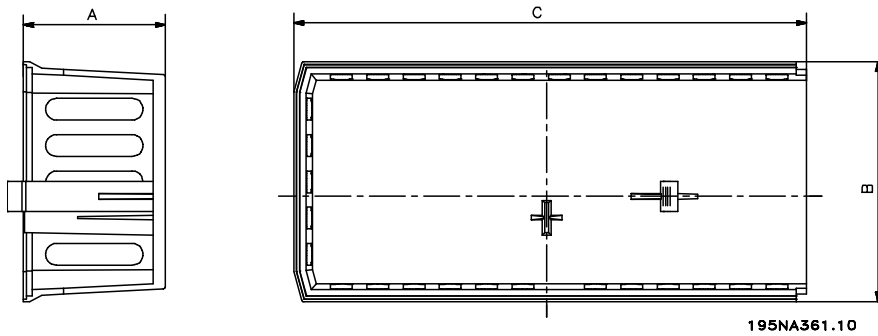
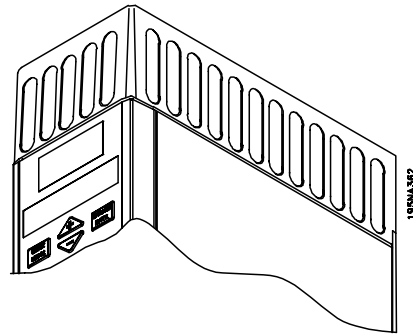
195NA262.10

■ Csatlakozóburkolat

Az alábbi rajzon szerepelnek a VLT 2803-2875 készülék NEMA 1 csatlakozóburkolatainak a méretei. Az „a” távolság a berendezés típusától függ.



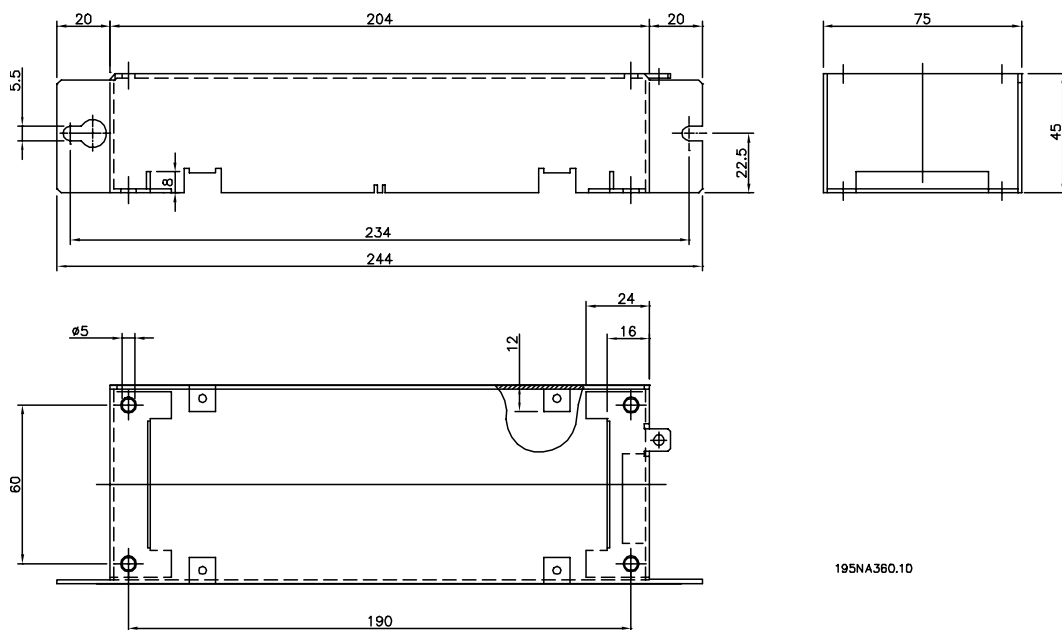
■ IP 21 megoldás



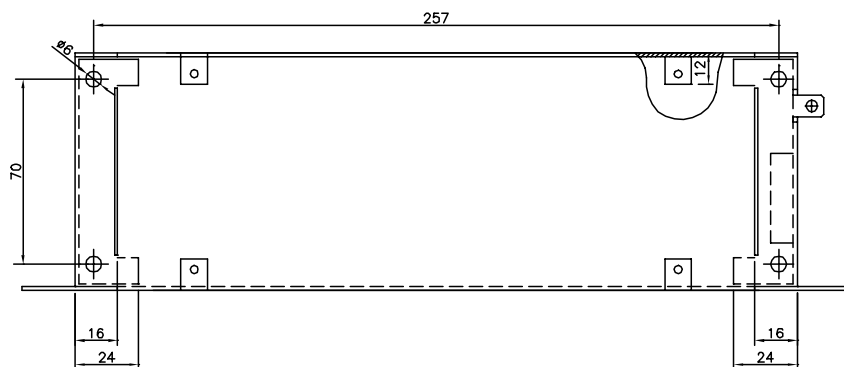
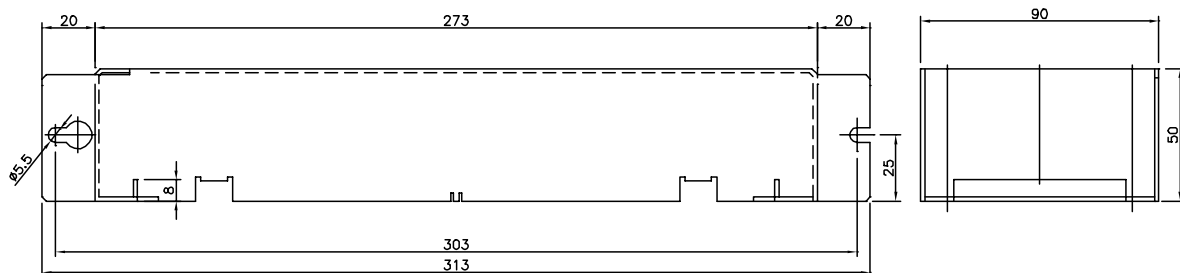
Méreték

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

■ EMC-szűrő hosszú motorkábelekhez

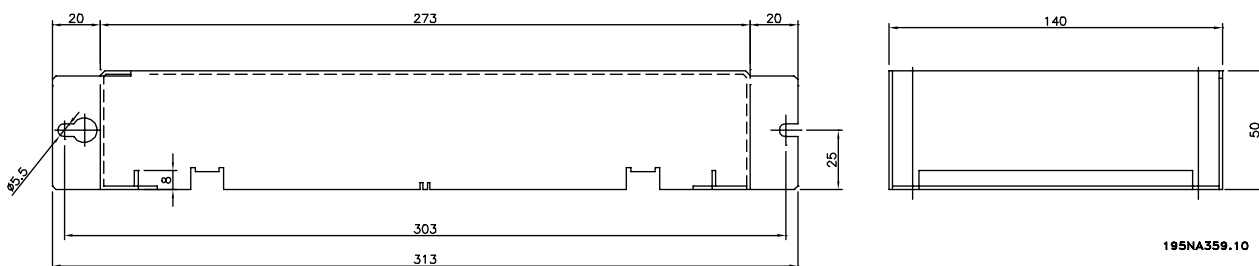


192H4719

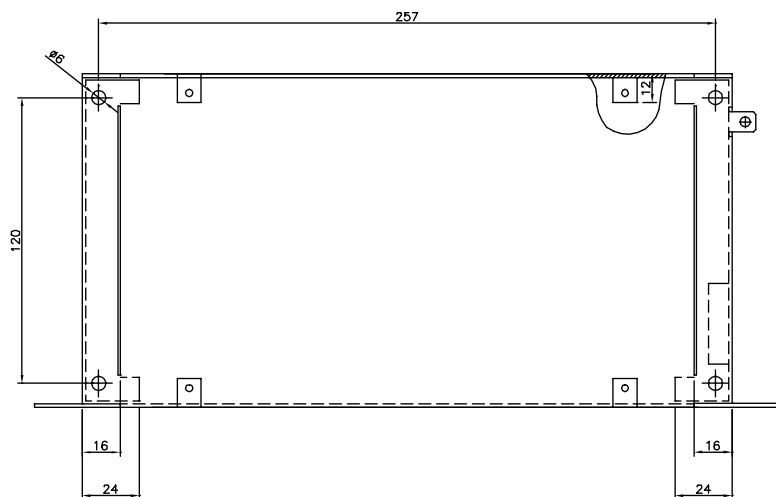


195NA358.10

192H4720



195NA359.10



192H4893

Installálás

■ Mechanikai telepítés



Kérjük kövesse a beszerelésre vonatkozó alábbi útmutatásokat.

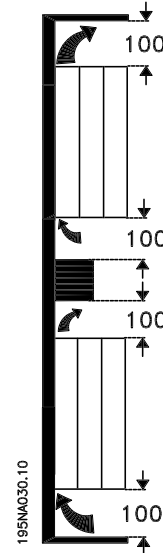
A frekvenciaváltó hűtéséhez a levegő cirkulációját használja. Ahhoz, hogy az áramló levegő kiléphessen a berendezésből, a készülék alatt és felett minimálisan 100 mm szabad helyet kell biztosítani. A frekvenciaváltó túlmelegedésének megakadályozásához a környezet hőmérséklete nem lépheti túl az adott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

■ Beszerelés

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

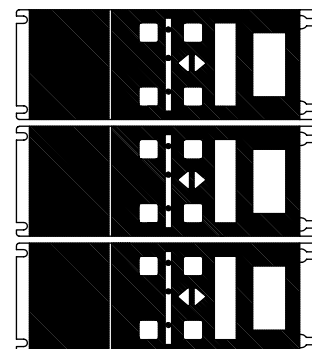
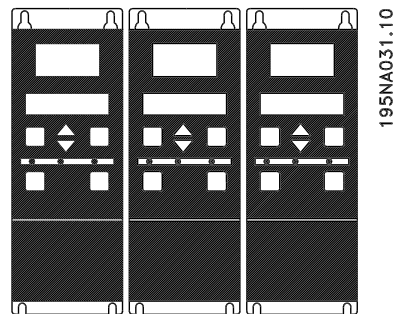
■ Elhelyezés a mechanikus szerelés során

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



■ Telepítés egymás mellé

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



**Figyelem!**

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

■ Az elektromos installálás

■ Figyelem: nagyfeszültség!



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



Figyelem!:

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

■ Földelés

A beszerelés során a következő alapvető szabályokat kell betartani:

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

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

csatlakozások. A szigetelőfesték minden rétegét el kell távolítani a csatlakozási pontokról.

■ Többletvédelem

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

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

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

■ Nagyfeszültségű próba

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

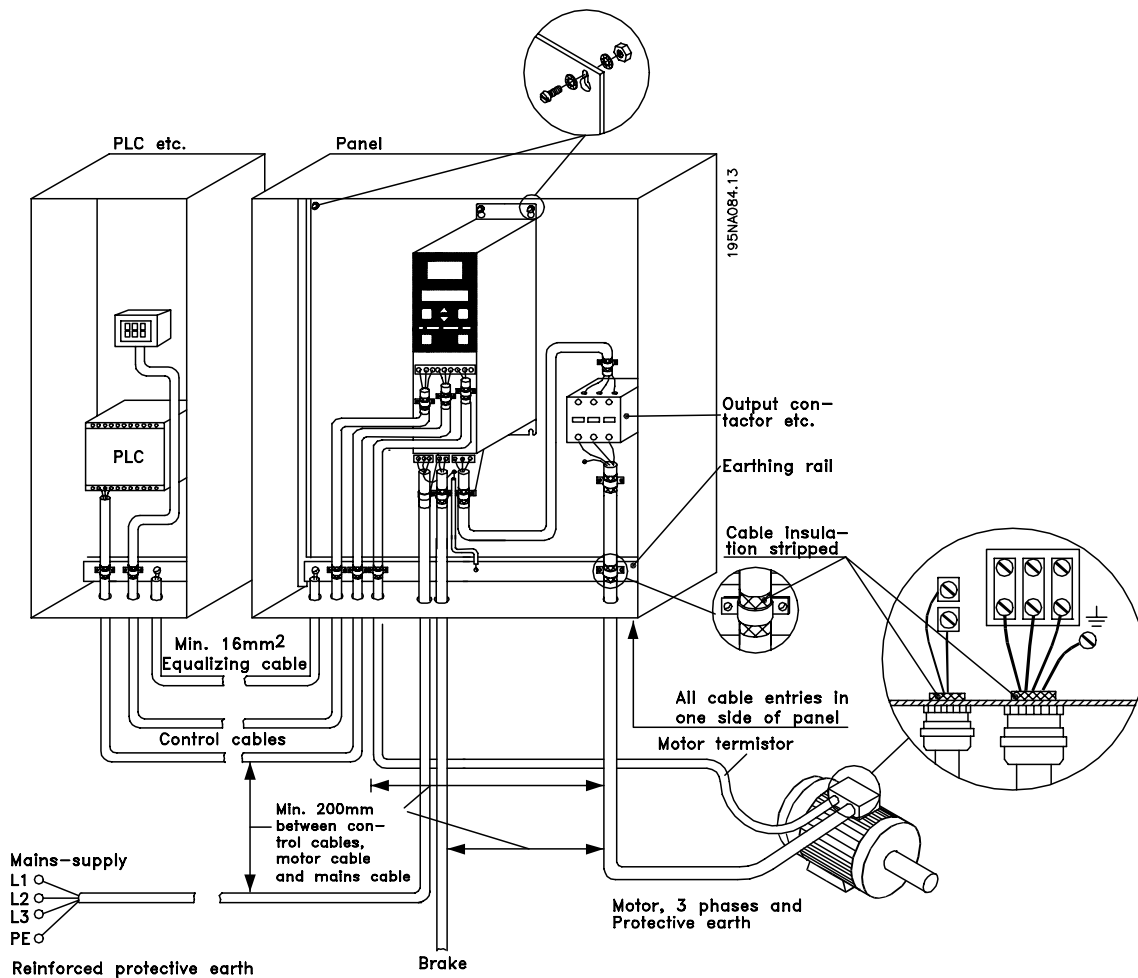
■ EMC-helyes villamos csatlakoztatás

Általános elvek az EMC-helyes villamos csatlakoztatáshoz.

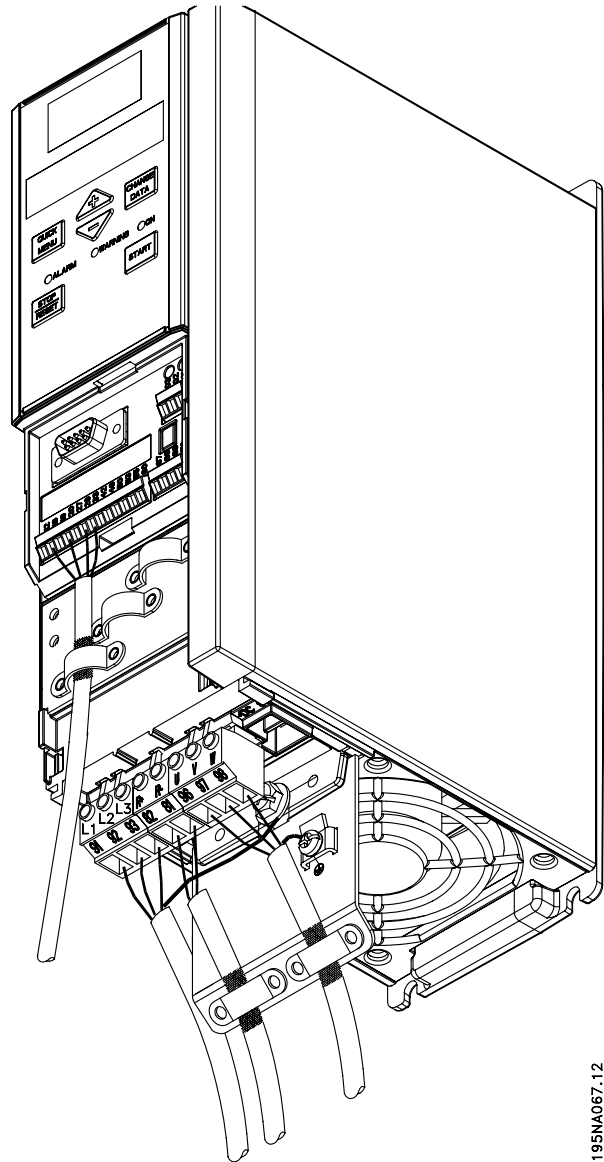
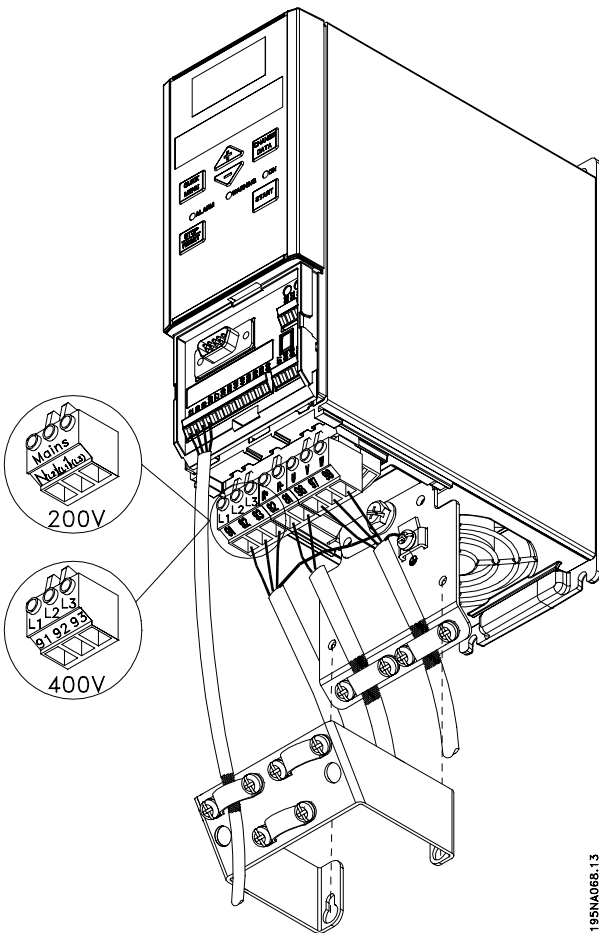
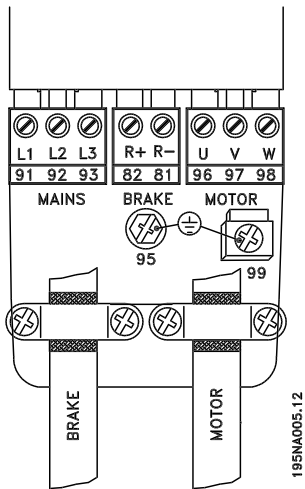
- Csak árnyékolt/páncélozott motor- és vezérlőkábeleket használjon.
- Az árnyékolás mindkét végét földelje le.
- Kerülje a hosszú, összecsavart árnyékolási végződéseket, mert ezek nagy frekvencián rontják az árnyékolás hatékonyságát. Használjon inkább kábelrögítő bilincseket.

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

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

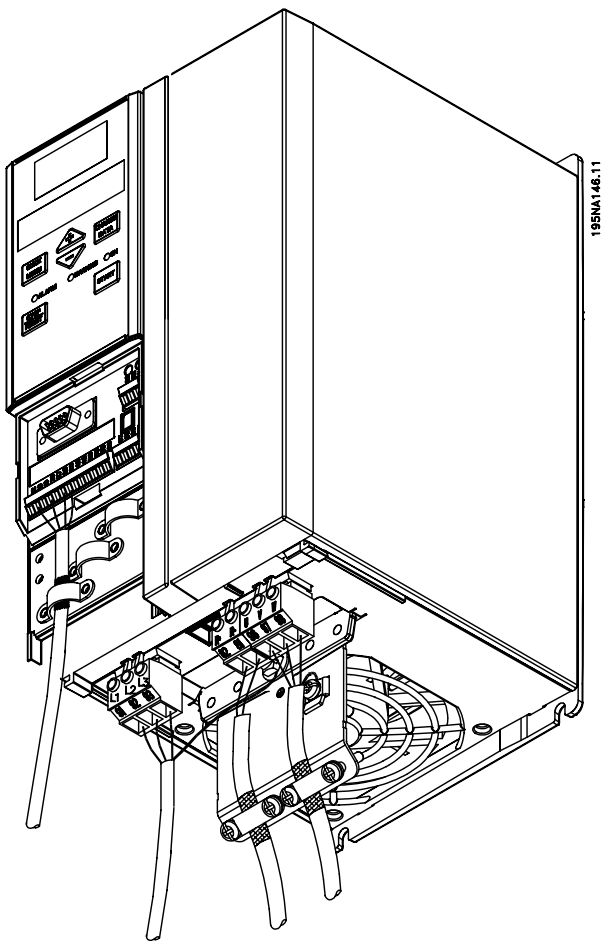


■ Villamos csatlakoztatás

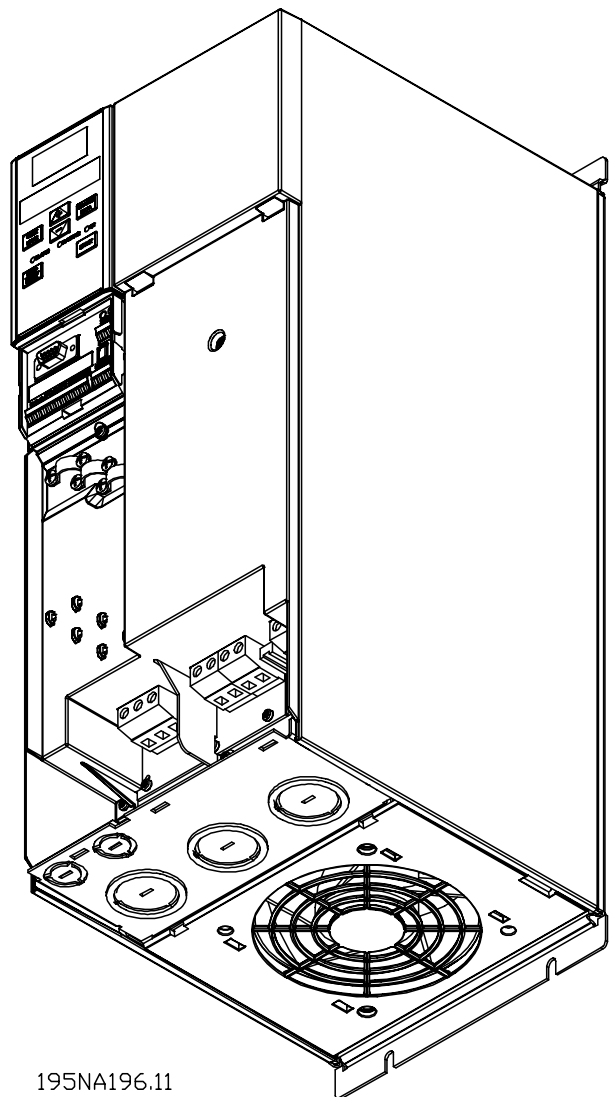


VLT 2822 200–240 V, 2822-2840 380–480 V

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



VLT 2840 200–240 V, 2855-2875 380–480 V

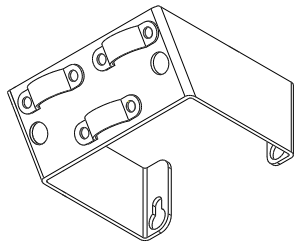


195NA196.11

VLT 2880-2882 380–480 V

A készülékekhez két alaplemez tartozik: az egyik a metrikus tömítőperselyekhez, a másik a vezetékcsatornákhöz való.

■ Rögzítőbilincs



195NA112.10



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

■ Előtérbiztosítékok

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

■ Hálózati csatlakoztatás

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

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



Figyelem!:

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



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

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

■ A motor csatlakoztatása

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

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

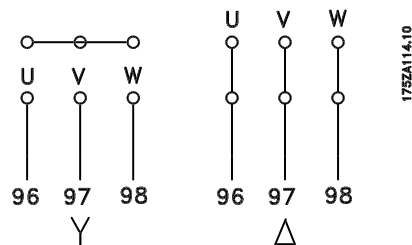
Lásd a *Technikai adatok* pontot a kábelkeresztmetszet helyes meghatározásához.

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



Figyelem!:

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



■ RFI-kapcsoló

Szigetelt csillagpontú hálózati táplálás esetén:

Ha a frekvenciaváltó izolált hálózatról (IT-hálózatról) kapja a tápellátást, akkor az RFI-kapcsoló kikapcsolható (OFF). Ha a kapcsoló OFF pozícióban van, akkor a hálózat és a közbensőkörök közti belső RFI-kapacitások (szűrőkondenzátorok) meg vannak szakítva, hogy ne sérülhessen meg a

közbensőkör, és kisebb legyen a földkapacitáson átfolyó áram (az IEC 61800-3 szerint).



Figyelem!:

Az RFI-kapcsoló állása nem változtatható meg, amikor a készülék a hálózatra van kötve. Az RFI-kapcsoló átkapcsolása előtt ellenőrizze, hogy a készüléket lekapcsolta-e a hálózati táplálásról.

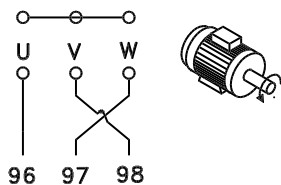
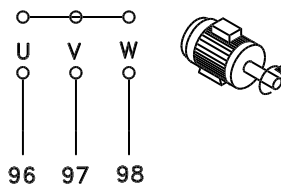


Figyelem!:

Az RFI-kapcsoló galvanikusan elválasztja a kondenzátorokat a földtől.

A 96-os csatlakozó melletti Mk9 jelű kapcsoló el kell távolítani az RFI-kapcsoló kikapcsolásához. RFI-kapcsoló csak a VLT 2880-2882 készülékeken van.

■ A motor forgásiránya



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

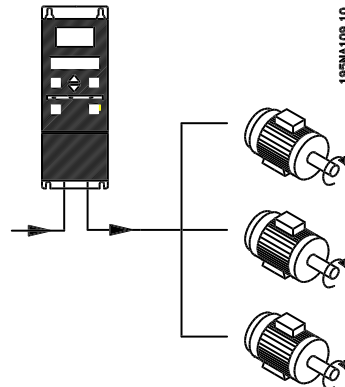
A 96-os terminál U-fázisra csatlakoztatva.

A 97-es terminál V-fázisra csatlakoztatva.

A 98-as terminál W-fázisra csatlakoztatva.

A forgásirány két motorfázis felcserélésével megváltoztatható.

■ Motorok párhuzamos kapcsolása



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

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

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



Figyelem!:

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

■ Motorkábelek

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



Figyelem!

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

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

árnyékolást a frekvenciaváltó fém szekrényére és a fékellenállás fémszekrényére. A fékkábel átmérőjét igazítsa a féknyomatékhoz.

Lásd a *Gépkönyvet* a fékellenállások beállításához.



Figyelem!

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

■ Földelőcsatlakozás

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

■ Motor hővédelem

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

■ Terhelésmegosztás

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

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

Ha további tájékoztatást szeretne kapni, forduljon a Danfoss-hoz, vagy lapozza fel az MI.50.NX.02 számú útmutatót.

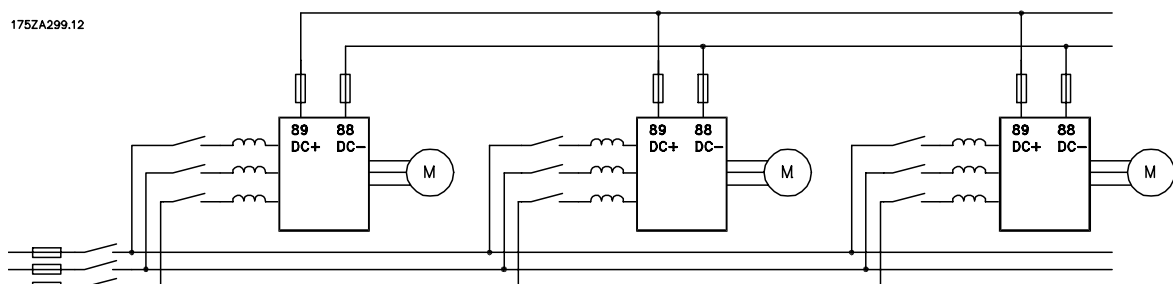
■ Fék-csatlakozás

Sz.	81	82	Fékellenállás
	R-	R+	csatlakozók

A fékellenállás összekötő kábele árnyékolt/páncélozott kell legyen. Kösse rögzítőbilincsekkel az

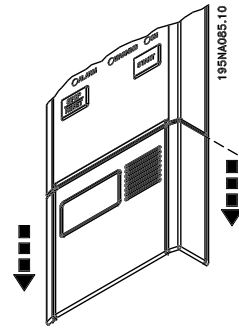
Sz.	88	89	Terhelésmegosztás
	-	+	

175ZA299.12





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



■ Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók

A hálózati és a földcsatlakozókat a következő nyomatékkal kell meghúzni:

VLT	Csatlakozók	Nyomaték [Nm]
2803-2875	Hálózati fék	0,5–0,6
	Föld	2–3
2880-2882	Hálózati fék	1,2–1,5
	Föld	2–3

■ Elektronikus installálás, vezérlőkábelek

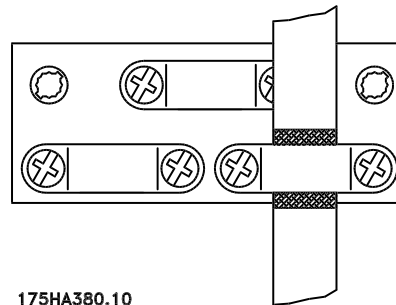
■ A mechanikus fék vezérlése

Az emelő/leeresztő alkalmazásoknál szükség van egy vezérelhető elektromágneses fékre. A féket relékimeneten vagy digitális kimeneten (46-os csatlakozó) keresztül vezérelheti. Amikor a frekvenciaváltó nem tudja „támogatni” a motort – például túlterhelés miatt –, a kimenetet zárva kell tartani (feszültségmentesen). Az elektromágneses fékkel rendelkező alkalmazások esetén a 323-as vagy 341-es paraméterben válassza a *Mechanikus fék vezérlése* beállítást. Amikor a kimeneti frekvencia túllépi a 138-as paraméterben beállított fékkioldási értéket, a fék kiold, ha a motoráram meghaladja a 140-es paraméterben előre beállított értéket. A fék akkor kapcsolódik be, ha a kimeneti frekvencia kisebb lesz, mint a 139-es paraméterben beállított fézbekapcsolási frekvencia. Ha a frekvenciaváltó vészjelzési állapotba vagy túlfeszültségi helyzetbe kerül, a mechanikus fék azonnal bekapcsol.



Figyelem!:

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

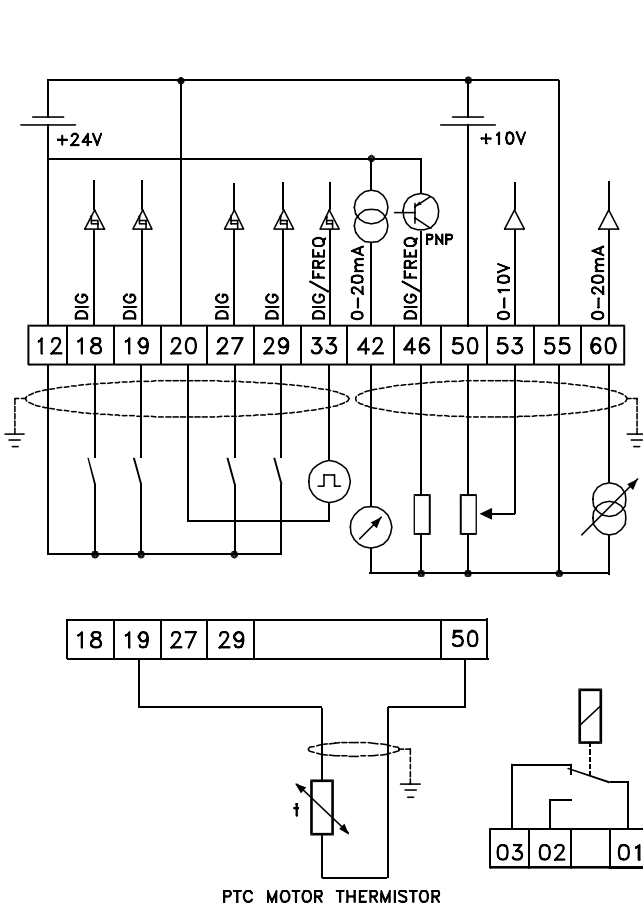


175HA380.10

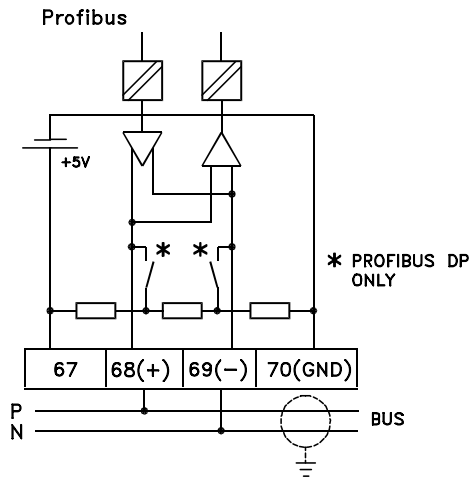
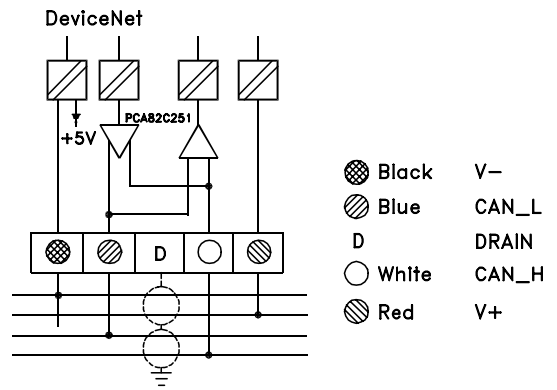
A Vezérlőkábelek csak árnyékolt/páncélozott kábelek lehetnek. Az árnyékolást rögzítőbilincsekkel kell a frekvenciaváltó készülékházára kötni. A földelést általában a vezérlőegység készülékházára is csatlakoztatni kell (lásd az adott berendezésre vonatkozó információkat). Nagyon hosszú vezérlőkábelek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

■ Hozzáférés a vezérlő sorkapocshoz

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



195NA028.14

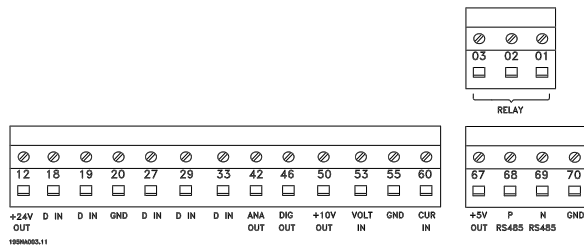


■ Meghúzási nyomaték, vezérlő kábelek

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

■ Villamos csatlakoztatás, vezérlőkapcsok

A vezérlőkábelek helyes lezárásához lásd a Design Guide (Tervezési útmutató) *Earthing of screened/armoured control cables* (Árnyékolt/páncélozott kábelek földelése) című részét.

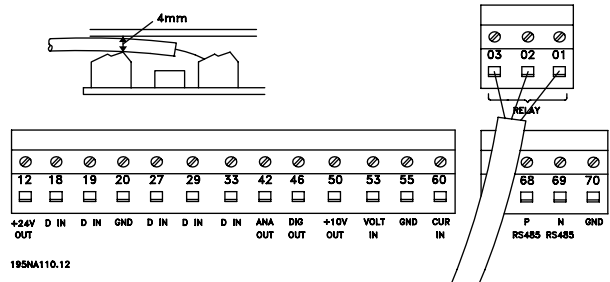


Sz.	01 - 02	1 - 2 zárókontaktus
	01 - 03	1 - 3 nyitókontaktus



Figyelem!

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



Sz.	Funkció
01–03	A 01–03-as relékimenetek használhatók állapot és vészjelzések/figyelmeztetések kijelzésére
12	24 V-os DC-tápfeszültség
18–33	Digitális bemenetek
20, 55	Közös keretű bemeneti és kimeneti terminálok
42	Analóg kimenet a frekvencia, referencia, áramerősség és nyomaték kijelzésére
46 ¹	Digitális kimenet az állapot, figyelmeztetések vagy vészjelzések, valamint a frekvenciakimenet kijelzésére
50	+10 V-os DC-tápfeszültség a potenciométer vagy a termisztor számára
53	0–10 V-os analóg DC-feszültségbemenet
60	0/4–20 mA-es analóg árambemenet
67 ¹	+ 5 V-os DC-tápfeszültség a Profibus számára
68, 69 ¹	RS 485, soros kommunikáció
70 ¹	Keret a 67-68-69-es csatlakozókhoz; rendszerint nincs használatban

1. A csatlakozók nem használhatók DeviceNet csatlakoztatásához. További tudnivalók az MG.90.BX.YY jelű DeviceNet-útmutatóban találhatók.

■ Relé csatlakozók

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

■ 1...4-es kapcsolók

Ez a DIP-kapcsoló csak a Profibus DP-kommunikációra képes vezérlőkártyán található meg. Az alábbi ábra a kapcsolók gyári beállítását mutatja.



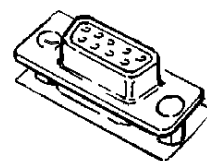
Az 1-es és a 2-es kapcsoló az RS 485-ös interfész lezárására szolgál. Ha a frekvenciaváltó az első vagy az utolsó egység a buszrendszerben, az 1-es és a 2-es kapcsolókat BE kell kapcsolni. A többi frekvenciaváltón az 1-es és a 2-es kapcsolót KI kell kapcsolni. A 3-as és a 4-es kapcsoló nem használatos.

■ VLTSoftware Dialog párbeszéd

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

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

■ Sub D csatlakozó



195NA025-10

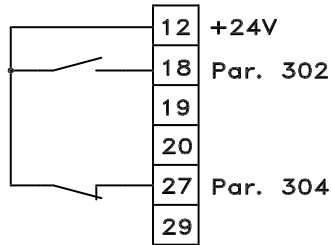
LCP 2 vezérlő egységet lehet csatlakoztatni a vezérlőkártya Sub D aljzatára. Rendelési szám: 175N0131.

175Z0401 rendelési számú LCP vezérlőt nem lehet csatlakoztatni.

■ Kapcsolási példák

■ Start/stop

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



195NA011.11

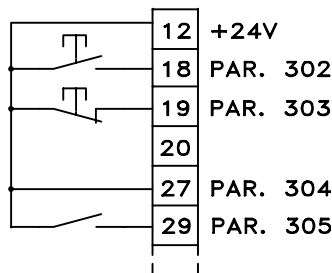
302-es par.: *Digitális bemenet = Start* [7]
 304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]

A Precíz start/stop beállításai:

302-es par.: *Digitális bemenet = Precíz start/stop* [27]
 304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]

■ Impulzus-start/stop

Az impulzusstart a 18-as, az impulzusstop a 19-es csatlakozót használja. A jogfrekvencia a 29-es csatlakozón keresztül aktiválható.

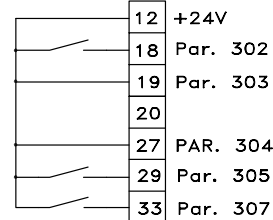


195NA012.11

302-es par.: *Digitális bemenet = Impulzusstart* [8]
 303-as par.: *Digitális bemenet = Stop, inverz* [6]
 304-es par.: *Digitális bemenet = Szabadfutású stop, inverz* [2]
 305-ös par.: *Digitális bemenet = Jog* [13]

■ Fordulatszám-növelés/csökkentés

Fordulatszám növelése/csökkentése a 29-es/33-as csatlakozók segítségével.

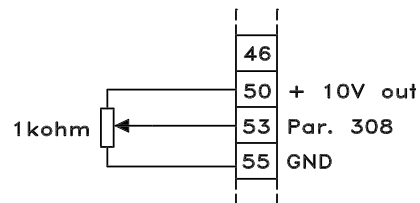


195NA249.10

302-es par.: *Digitális bemenet = Start* [7]
 303-as par.: *Digitális bemenet = Referenciabefagyasztás* [14]
 305-ös par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-növelés* [16]
 307-es par.: *Digitális bemenet = Fordulatszám-csökkentés* [17]

■ Potenciométeres referencia

Potenciométeren keresztüli feszültségreferencia.

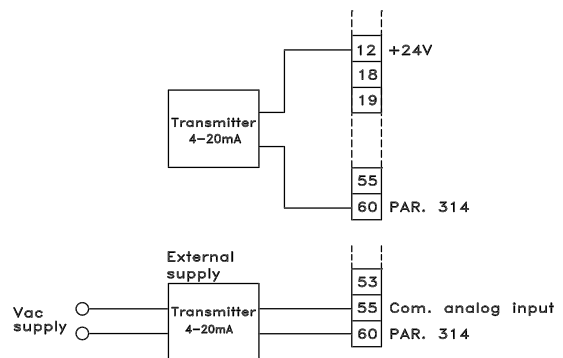


195NA016.10

308-as par.: *Analóg bemenet = Referencia* [1]
 309-es par.: *53-as csatlakozó, skálamínimum = 0 volt*
 310-es par.: *53-as csatlakozó, skálamaximum = 10 volt*

■ Kéthuzalos adó csatlakoztatása

Kéthuzalos adó csatlakoztatása visszacsatolásként a 60-as csatlakozóhoz.

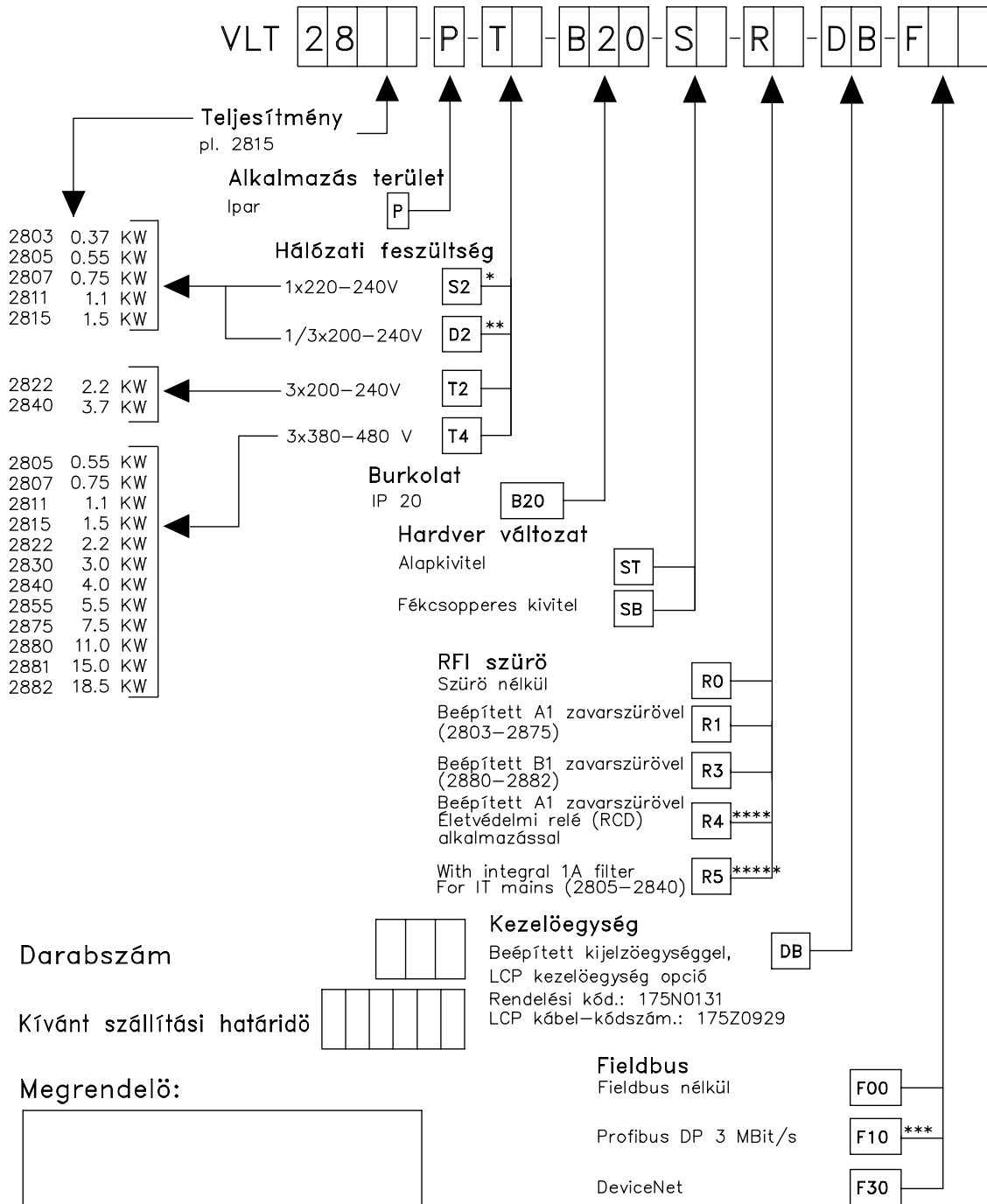


195NA013.11

314-es par.: *Analóg bemenet = Visszacatolójel* [2]

315-ös par.: *60-as csatlakozó, skálamimum* = 4 mA

316-os par.: *60-as csatlakozó, skálamaximum*
= 20 mA



Dátum: _____

Kérjük másolja le ezt az oldalt és kitöltve küldje el a Danfoss Kft. címére.

* S2 = A készülék csak RFI szűrővel rendelhető.
**D2 = A készülék csak RFI szűrő nélkül rendelhető.
*** = Profibus DP 12 Mbit/s, kérjen további felvilágosítást a Danfosstól.
**** = A készülék csak S2-vel rendelhető.
***** = A készülék csak T4-vel rendelhető.

195NA026.16

Amit a VLT 2800-ról tudnikell

■ A kijelzőn megjelenő kijelzések**Fr**

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja az aktuális kimeneti frekvenciát.

Io

A frekvenciaváltó amper [A] egységben mutatja az aktuális kimeneti áramot.

Uo

A frekvenciaváltó volt [V] egységben mutatja az aktuális kimeneti feszültséget.

Ud

A frekvenciaváltó volt [V] egységben mutatja a közbensőköri feszültséget.

Po

A frekvenciaváltó kilowatt [kW] egységben mutatja a számított kimeneti teljesítményt.

notrun

Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha a motor működése közben történik kísérlet valamely paraméterérték módosítására. Ha paraméterértéket szeretne módosítani, állítsa le a motort.

LCP

Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha csatlakoztatva van egy LCP 2-es kijelző- és kezelőegység, és megnyomják a [QUICK MENU] (GYORSMENÜ) vagy a [CHANGE DATA] (ADATMÓDOSÍTÁS) gombot. Ha ilyen egység van csatlakoztatva, csak ezzel módosíthatók paraméterek.

Ha

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja a kézi üzemmód aktuális referenciafrekvenciáját.

SC

A frekvenciaváltó hertz [Hz] egységben mutatja a skálázott kimeneti frekvenciát (aktuális kimeneti frekvencia x 008-as paraméter).

■ Figyelmeztető/vészjelző üzenetek

A figyelmeztető vagy vészjelző üzenetek egy számkóddal jelennek meg a kijelzőn: **Err. xx**. A figyelmeztetés addig látszik a kijelzőn, amíg ki nem javítja a hibát, míg a vészjelzés addig villog, amíg nem nyomja meg a [STOP/RESET] gombot. A táblázat a különféle figyelmeztető és vészjelző üzeneteket mutatja, valamint azt, hogy a hiba lezárja-e a frekvenciaváltót, vagy sem. A *Kikapcsolás-lezárás* üzenet után a hálózati feszültség kikapcsol, és a hiba megjavul. A hálózat visszakapcsolása után hibatörlés történik, és a frekvenciaváltó visszaáll (resetel). A berendezés ismét működőképes. A *Kikapcsolás* után kézzel lehet hibatörlést végrehajtani a következő három módon:

1. A kezelőgombbal [STOP/RESET].
2. Digitális bemeneten keresztül.
3. Soros kommunikációs porton keresztül.

A 405-ös *Hibatörlés* paraméternél be lehet állítani automatikus hibatörlést. Amikor egy kereszt jelenik meg mind a figyelmeztetésnél, mind a vészjelzésnél, ez jelentheti azt, hogy figyelmeztetés érkezik a vészjelzés előtt. Jelentheti azt is, hogy a felhasználó beprogramozhatja, jelenjen-e meg egy adott hiba esetében figyelmeztető vagy vészjelző üzenet. Erre például a 128-as *Motor hővédelme* paraméterben van lehetőség. A lekapcsolást követően a motor szabadon fut, és a frekvenciaváltó vészjelzése és a figyelmeztetése villog, de amennyiben a hiba megszűnik, csak a vészjelzés villog. Hibatörlés után a frekvenciaváltó ismét készen áll a működésre.

Sz.	Leírás	Fi-gyelmeztetés	Vész-jelzés	Kikapcsolás lezárás
2	Vezérlőjel-szakadás (LIVE ZERO ERROR)	X	X	X
4	Hálózati fáziskiesés (MAINS PHASE LOSS)	X	X	X
5	DC-köri feszültség magas (DC LINK VOLTAGE HIGH)	X		
6	DC-köri feszültség alacsony (DC LINK VOLTAGE LOW)	X		
7	DC-köri túlfeszültség (DC LINK OVERVOLT)	X	X	X
8	DC-köri feszültségesés (DC LINK UNDERVOLT)	X	X	X
9	Inverter túlterhelés (INVERTER TIME)	X	X	
10	Motor túlterhelve (MOTOR, TIME)	X	X	
11	Motor termisztor (MOTOR THERMISTOR)	X	X	
12	Áramkorlát (CURRENT LIMIT)	X	X	
13	Túláram (OVERCURRENT)	X	X	X
14	Földelési hiba (EARTH FAULT)		X	X
15	Kapcsolási mód hiba (SWITCH MODE FAULT)		X	X
16	Rövidzárlat (CURR. SHORT CIRCUIT)		X	X
17	Soros kommunikációs time-out hiba (STD BUS TIMEOUT)	X	X	
18	HPFB time-out hiba (HPFB TIMEOUT)	X	X	
33	Frekvencia tartományon kívül (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	X		
34	HPFB kommunikációs hiba (PROFIBUS OPT. FAULT)	X	X	
35	Bekapcsolási hiba (INRUSH FAULT)		X	X
36	Túlmelegedés (OVERTEMPERATURE)	X	X	
37-45	Belső hiba (INTERNAL FAULT)		X	X
50	AMT nem lehetséges		X	
51	AMT hiba, ld. az adattáblán lévő adatokat (AMT TYPE.DATA FAULT)		X	
54	AMT rossz motor (AMT WRONG MOTOR)		X	
55	AMT időtúllépés (AMT TIMEOUT)		X	
56	AMT figyelmeztetés AMT ideje alatt (AMT WARN. DURING AMT)		X	
99	Lezárva (LOCKED)	X		

LED jelzés	
Figyelmeztetés	sárga
Vészjelzés	piros
Kikapcsolás-lezárás	sárga és piros

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 2: Élő nulla hiba

A feszültség vagy az áramjel az 53-as vagy a 60-as terminálon a 309-es vagy a 315-ös *Terminál skála min.* paraméterben előre beállított érték 50%-a alatt van.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 4:

Hálózati fázis hiba

Nincs fázis a hálózati csatlakozás felőli oldalon. Ellenőrizze a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott hálózati feszültséget. Ez a hiba csak a háromfázisú hálózatnál léphet fel. Vészjelzés akkor is bekövetkezhet, ha a terhelés ingadozik. Ebben az esetben az impulzusokat - pl. inercialemez alkalmazásával - csillapítani kell.

FIGYELMEZTETÉS 5: Magas feszültség figyelmeztetés

Ha a DC-kör feszültsége (UDC) nagyobb, mint a *Magas feszültség figyelmeztető érték*, a frekvenciaváltó figyelmeztető jelet ad, és a motor változatlanul működik tovább. Ha az UDC a feszültségi figyelmeztetési határérték felett marad, az inverter egy beállított idő leteltét követően lekapcsol. Ez az idő a berendezéstől függ, és 5 -10 másodperce van beállítva. Megjegyzés: A frekvenciaváltó 7-es (túlfeszültség) vészjelzéssel leáll. Akkor fordulhat elő feszültséggel kapcsolatos figyelmeztetés, ha a hálózati feszültség túl magas. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. Feszültségi figyelmeztető üzenet akkor is előfordulhat, ha a motorfrekvencia túl gyorsan csökken annak következtében, hogy a rámpa-le idő túl rövid.

FIGYELMEZTETÉS 6: Alacsony feszültség figyelmeztetés

Ha a DC-köri feszültség (UDC) alacsonyabb, mint az *Alacsony feszültség figyelmeztető érték*,

a frekvenciaváltó figyelmeztető jelet ad, és a motor változatlanul működik tovább. Feszültség figyelmeztetés akkor keletkezhet, ha a csatlakoztatott hálózati feszültség túl alacsony. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. Amikor a frekvenciaváltó kikapcsol, rövid 6. figyelmeztetés (és 8. figyelmeztetés) jelenik meg.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 7: Túlfeszültség

Ha a DC-köri feszültség (UDC) az inverter *Túlfeszültség határértéke* fölé emelkedik, a inverter kikapcsol, amíg az UDC a túlfeszültségi határérték alá nem esik. Ha az UDC a túlfeszültségi határérték felett marad, az inverter egy beállított idő leteltét követően lekapcsol. Ez az idő a berendezéstől függ, és 5 - 10 másodpercre van beállítva. Az UDC-ben akkor következhet be túlfeszültség, amikor a motorfrekvencia túl gyorsan csökken annak következtében, hogy a rámpa-le idő túl rövid. Az inverter kikapcsolásakor a rendszer végrehajt egy hibatörleszt. Megjegyzés: a *DC-köri feszültség magas* (5-ös figyelmeztetés) is generálhat így 7-es vészjelző üzenetet.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 8: DC-köri feszültségesés

Ha a DC-köri feszültség (UDC) alacsonyabb, mint az inverter *Feszültségesési határértéke*, az inverter kikapcsol mindaddig, amíg az UDC a feszültségesési határérték fölé nem emelkedik. Ha az UDC a *feszültségesési határérték* alatt marad, az inverter egy előre beállított idő leteltét követően lekapcsol. Ez az idő a berendezéstől függ, és 2 - 15 másodpercre van beállítva. Feszültségesés akkor következhet be, ha a csatlakozó hálózati feszültség túl alacsony. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelelő-e a frekvenciaváltó számára, lásd a *Műszaki adatok* című részt. Amikor a frekvenciaváltó kikapcsol, 8-as figyelmeztetés (és 6-as figyelmeztetés) látható rövid ideig a kijelzőn, valamint a rendszer végrehajt egy hibatörleszt. Megjegyzés: Az *Alacsony feszültség figyelmeztetés* (6-os figyelmeztetés) így küldhet egy 8-as vészjelző üzenetet.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 9:

Inverter túlterhelés

Az inverter elektronikus hővédelme azt jelzi, hogy a frekvenciaváltó túlterhelés miatt közel áll ahhoz, hogy lekapcsoljon (a kimeneti áram túl sokáig túl magas). Az inverter elektronikus hővédelmének számlálója 98%-nál figyelmeztető jelet ad, 100%-nál pedig vészjelzés kíséretében kikapcsol. A frekvenciaváltót mindaddig nem lehet visszaállítani, amíg a számláló 90% alá nem esik.

Ez a hiba amiatt fordul elő, hogy a frekvenciaváltó túl hosszú időn keresztül túl lett terhelve.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 10:

Motor túlterhelve

Az inverter elektronikus hővédelme szerint a motor túl forró. A 128-as paraméterben választhatja ki a felhasználó, hogy a VLT frekvenciaváltó adjon-e ki figyelmeztetést vagy vészjelzést akkor, amikor a számláló eléri a 100%-ot. Ez a hiba annak következtében áll elő, hogy a motor túl hosszú ideig lett több mint 100%-kal túlterhelve. Ellenőrizze, hogy a 102-106-os motor paraméterek helyesen vannak-e beállítva.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 11:

Termisztor hiba

A motor túl meleg, vagy a termisztor/termisztor csatlakozás megszakadt. A felhasználó a 128-as *Motor hővédelme* paraméterben választhatja ki, hogy a frekvenciaátalakító adjon-e ki figyelmeztetést vagy vészjelzést. Ellenőrizze, hogy a PTC termisztor megfelelően van-e csatlakoztatva a 18-as, 19-es, 27-es vagy 29-es (digitális bemenet) csatlakozók és az 50-es (+ 10 V táp) csatlakozó között.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 12: Áramkorlát

A kimeneti áram nagyobb, mint a 221-es *Áramkorlát LIM* paraméterben szereplő érték, és a frekvenciaváltó egy beállított, a 409-es *Leállítás késleltetés áramkorlát elérésekor* paraméterben kiválasztott idő leteltét követően kikapcsol.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 13: Túláram

Az áramerősség túllépte az inverter csúcáramot (a névleges kimeneti áram kb. 200%-át). A figyelmeztetés kb. 1-2 másodpercig fog tartani, majd a frekvenciaváltó lekapcsol, és vészjelzést ad ki. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és ellenőrizze, hogy lehet-e forgatni a motortengelyt, és hogy a motorméret megfelelő-e a frekvenciaváltóhoz.

VÉSZJELZÉS 14: Földzárlat

A kimeneti fázisok és a föld között elektromos zárlat tapasztalható, amely vagy a frekvenciaváltó és a motor közötti kábelekből, vagy a motorból ered. Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, és szüntesse meg a földzárlatot.

VÉSZJELZÉS 15: Kapcsolási mód hiba

Hiba van a kapcsolási mód áramellátásnál (belső ellátás). Forduljon a Danfoss szállítóhoz.

VÉSZJELZÉS: 16: Rövidzárlat

Rövidzárlat van a motorterminálokban vagy a motorban. Oldja a frekvenciaváltó hálózati csatlakozását, és szüntesse meg a rövidzárlatot.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 17: Soros kommunikációs time-out hiba

A frekvenciaváltónál nincsen soros kommunikáció. Ez a figyelmeztetés csak akkor lesz aktív, amikor az 514-es *Busz időtúllépési funkció* -t az KIKAPCSOLVA (OFF) értéktől eltérő értékre állították be. Ha az 514-es *Busz időtúllépés funkció* a *Stop és lekapcsolás* [5] lehetőségre van beállítva, a berendezés először egy figyelmeztetést ad ki, majd egy vészjelzés kíséretében lerámpáz és kikapcsol. Az 513-as *Busz időtúllépés* paraméter értékét szükség esetén meg lehet növelni.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 18: HPFB busz időtúllépés

Nincsen soros kommunikáció a frekvenciaváltó kommunikációs kártyájával. Ez a figyelmeztetés csak akkor lesz aktív, ha a 804-es *Busz időtúllépés funkció* paraméter a KIKAPCSOLVA (OFF) értéktől eltérő értékre van állítva. Ha a 804-es *Busz időtúllépés funkció* paraméter a *Stop és lekapcsolás* beállításban van, a berendezés először egy figyelmeztetést ad ki, majd egy vészjelzés kíséretében lerámpáz és kikapcsol. Az 803-as *Busz időtúllépés* paraméter értékét szükség esetén meg lehet növelni.

FIGYELMEZTETÉS 33: Frekvencia tartományon kívül

Ez a figyelmeztetés akkor aktív, ha a kimeneti frekvencia elérte a *Kimeneti frekvencia alsó korlátját* (201-es paraméter) vagy a *Kimeneti frekvencia felső korlátját* (202-es paraméter). Ha a VLT frekvenciaváltó *Zárt hurkú folyamatszabályozás* beállításban van (100-as paraméter), a figyelmeztetés aktiválódik a kijelzőn. Ha a VLT frekvenciaváltó a *Zárt hurkú folyamatszabályozás* módtól eltérő módban van, a 008000-es *A frekvenciatartományon kívül* bit válik aktívvá a bővebb állapotjelzésben, de nem jelenik meg a kijelzőn figyelmeztető üzenet.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 34: HPFB kommunikációs hiba

Kommunikációs hiba csak a Fieldbus verzióknál lép fel. A vészjelzésekről további információ a fieldbus kézikönyvében, a 953-es paraméternél található.

VÉSZJELZÉS 35: Bekapcsolási hiba

Ez a vészjelzés akkor következik be, amikor a frekvenciaváltót egy percen belül túl sokszor csatlakoztattuk hálózati feszültségre.

FIGYELMEZTETÉS/VÉSZJELZÉS 36: Túlmelegedés

Ha a tápegységen belül a hőmérséklet (a berendezéstől függően) 75 - 85°C fölé emelkedik, a frekvenciaváltó figyelmeztető üzenetet bocsát ki, és a motor változatlanul tovább jár. Ha a hőmérséklet tovább emelkedik, a kapcsolási frekvencia automatikusan csökken. Lásd a *Hőmérsékletfüggő kapcsolási frekvencia* címu részt.

Ha a tápegységen belül a hőmérséklet (a berendezés típusától függően) 92 - 100°C fölé emelkedik, akkor a frekvenciaváltó kikapcsol. A hőmérsékleti hibát nem lehet addig törölni, amíg a hőmérséklet nem csökken 70°C alá. A megengedett ingadozás $\pm 5^\circ\text{C}$.

A hőmérsékleti hibát a következők okozhatják:

- A környezeti hőmérséklet túl magas.
- A motorkábel túl hosszú.
- Túl magas a feszültség.

VÉSZJELZÉS 37-45: Belső hiba

Ha ezen hibák valamelyike bekövetkezik, forduljon a Danfosshoz.

37-es vészjelzés, 0-s számú belső hiba:

Kommunikációs hiba a vezérlőkártya és a BMC között.

38-es vészjelzés, 1-es számú belső hiba: Flash EEPROM hiba a vezérlőkártyán.

39-es vészjelzés, 2-es számú belső hiba: RAM hiba a vezérlőkártyán.

40-es vészjelzés, 3-as számú belső hiba: Kalibrációs állandó az EEPROM-ban.

41-es vészjelzés, 4-es számú belső hiba: Adatértékek az EEPROM-ban.

42-es vészjelzés, 5-ös számú belső hiba: Hiba a motor paraméter adatbázisban.

43-es vészjelzés, 6-os számú belső hiba: Általános teljesítménykártya hiba.

44-es vészjelzés, 7-es számú belső hiba: A vezérlőkártya vagy a BMC minimális szoftververziója.

45-es vészjelzés, 8-as számú belső hiba: I/O hiba (digitális bemenet/kimenet, relé vagy analóg bemenet/kimenet).

**Figyelem!**

Amikor egy 38-45. vészjelzést követően újraindítja a berendezést, a VLT frekvenciaváltó egy 37-es vészjelzést fog megjelentetni a kijelzőn. A 615-ös paraméter tartalmazza a tényleges vészjelzésekódot.

VÉSZJELZÉS 50: AMT nem lehetséges

Az alábbi három lehetőség egyike állhat elő:

- A számított R_s érték a megengedett határokon kívül van.
- A motoráram legalább az egyik motorfázisban túl alacsony.
- Az alkalmazott motor túl kicsi az AMT számítások végrehajtásához.

VÉSZJELZÉS 51: Túl nagy eltérés a névleges motoradatoktól

Összeférhetetlenség van a regisztrált motoradatok között. Nézze meg a motoradatokat a megfelelő beállításhoz.

VÉSZJELZÉS 52: AMT-ben motorfázis hiányzik

Az AMT funkció azt észlelte, hogy a motorfázis hiányzik.

Riasztási határok:

	Fék nélkül	Fékkal	Fék nélkül	Fékkal
VLT 2800	1 / 3 x 200 - 240 V	1 / 3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 380 - 480 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]	[VDC]
DC-köri feszültségesés	215	215	410	410
Alacsony feszültség figyelmeztetés	230	230	440	440
Magas feszültség figyelmeztetés	385	400	765	800
Túlfeszültség	410	410	820	820

A közölt feszültségek a frekvenciaváltó közbülső körének feszültségére vonatkoznak, $\pm 5\%$ tűréssel.

VÉSZJELZÉS 55: AMT idő lejárt

A számítások túl sokáig tartanak, ennek oka a motorkábelekben levő zaj lehet.

VÉSZJELZÉS 56: Figyelmeztetés AMT közben

Az AMT alatt frekvenciaváltó figyelmeztetés jelenik meg.

FIGYELMEZTETÉS 99: Zárt hiba

Lásd a 18-as paramétert.

A megfelelő vonali feszültség a köztes kör feszültsége osztva 1,35-tel.

■ Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek

A figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek Hex formátumban jelennek meg a kijelzőn. Ha egyszerre több figyelmeztető állapotjelző vagy vészjelző üzenet érkezik, a kijelzőn ezek összege jelenik meg. A figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek a soros busz használatával is kiolvashatók az 540, 541 és 538-as paraméterekben.

Bit (Hex)	Figyelmeztető üzenetek
000008	HPFB bus timeout
000010	Szabványos kommunikációs hiba
000040	Áramkorlát
000080	Motortermisztor
000100	Motor túlterhelés
000200	Inverter túlterhelés
000400	Alacsony feszültség
000800	Túlfeszültség
001000	Alacsony feszültség figyelmeztetés
002000	Magas feszültség figyelmeztetés
004000	Fáziskiesés
010000	Élő nulla hiba
400000	Frekvencia tartományon kívül
800000	Profibus kommunikációs hiba
40000000	Kapcsolási mód figyelmeztetés
80000000	Magas hűtőborda-hőmérséklet

Bit (Hex)	Bővebb állapotjelzés
000001	Rámpázás
000002	Automatikus motorillesztés
000004	Start előre/hátra
000008	Lassítás
000010	Gyorsítási érték
000020	Magas visszacsatolójel
000040	Alacsony visszacsatolójel
000080	Magas kimeneti áram
000100	Alacsony kimeneti áram
000200	Magas kimeneti frekvencia
000400	Alacsony kimeneti frekvencia
002000	Fékezés
008000	Frekvencia tartományon kívül

Bit (Hex)	Vészjelző üzenetek
000002	Zárt hiba
000004	Automatikus motorillesztési hiba
000040	HPFB timeout hiba
000080	Szabványos kommunikációs hiba
000100	Rövidzárlat
000200	Kapcsolási mód hiba
000400	Földzárlat
000800	Túláram
002000	Termisztor hiba
004000	Motor túlterhelés
008000	Inverter túlterhelés
010000	Túl alacsony feszültség
020000	Túlfeszültség
040000	Fáziskiesés
080000	Élő nulla hiba
100000	Túl magas hűtőborda-hőmérséklet
2000000	Profibus kommunikációs hiba
8000000	Bekapcsolási hiba
10000000	Belső hiba

■ Speciális körülmények

■ Szélsőséges üzemelési körülmények

Mint minden elektromos berendezés, a frekvenciaváltó számos mechanikus és elektronikus alkatrészt tartalmaz, melyek különböző mértékben érzékenyek a környezeti hatásokra.



Ezért a frekvenciaváltót ne szerelje be olyan helyre, ahol a levegő folyadékot, apró részecskéket vagy gázokat tartalmaz, melyek megrongálhatják az elektromos berendezéseket. Ha nem teszi meg a szükséges védelmi intézkedéseket, fennáll az üzemzavarok (és vészleállások) veszélye, amelyek csökkenthetik a berendezés élettartamát.

A folyadék-részecskék a levegőben terjedve eljutnak a frekvenciaváltóig, majd ott összegyűlnek. Ráadásul segíthetik a fém részek és alkatrészek galvanikus korródálódását. A gőz, az olaj és a sóoldat korróziót okozhat. Ilyen helyeken a frekvenciaváltót ajánlatos szekrényben elhelyezni. A készülékházak legyenek minimálisan IP 54-es házak.

A levegőben lévő különböző részecskék, mint például a porszemek, a frekvenciaváltó mechanikai, elektromos vagy hőmeghibásodását idézhetik elő. A túl sok részecske tipikus jele a frekvenciaváltó szellőzőjénél összegyűlő por. Nagyon poros helyeken ajánlatos a frekvenciaváltót szekrénybe szerelve telepíteni. A készülékházak legyenek minimálisan IP 54-es házak.

Az agresszív gázok, mint például a kén-, nitrogén- és a klórvegyületek, magas páratartalom és hőmérséklet mellett kémiai folyamatokat indíthatnak meg a frekvenciaváltó alkatrészeinél. Ezek a kémiai folyamatok gyorsan megrongálhatják az elektromos részeket. Ezekben a helyeken friss levegőszellőzéssel ellátott szekrényekbe ajánlatos szerelni a berendezéseket, így biztosítva, hogy a gázok nem tesznek kárt bennük.



Figyelem!:

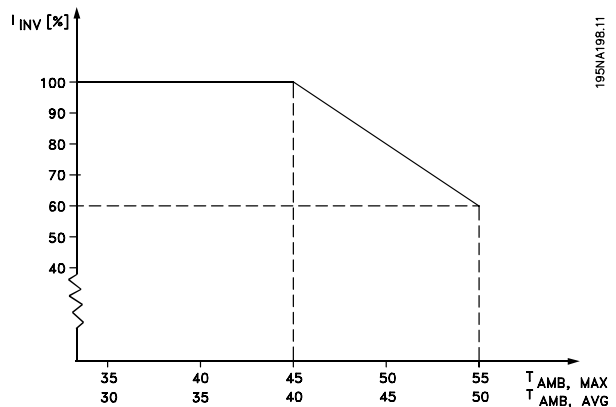
A szélsőséges üzemeltetési körülmények közé való beszerelés vészleállásokhoz vezethet, ami jelentősen megrövidítheti a készülék élettartamát.

Mielőtt telepíti a frekvenciaváltót, ellenőriznie kell, hogy a levegőben nincsenek-e folyadék-részecskék, por vagy gázok. Ezt úgy kell végrehajtani, hogy az ugyanabba a környezetbe már beszerelt berendezéseket ellenőrzi. A levegőben lévő folyadék-részecskék jele lehet a víz vagy olaj

felhalmozódása a fémrészeken, és a fémrészek korróziója. A túlzott porkoncentrációt jelzi a készülékszekrények és a meglévő elektromos berendezések tetején összegyűlő por. Az agresszív gázok jelenlétét jelzi a rézvezetékek és kábelvégek feketére színeződése a meglévő elektromos berendezéseknél.

■ Névlegesérték-csökkentés magas környezeti hőmérsékleten

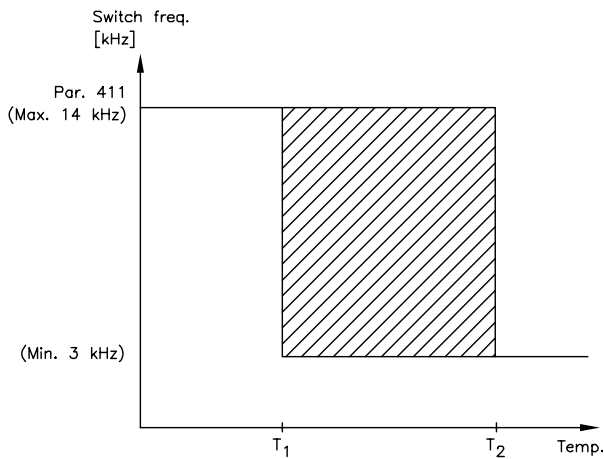
A $T_{AMB,MAX}$ környezeti hőmérséklet a legnagyobb megengedett hőmérséklet. A $T_{AMB,AVG}$ 24 órás átlaghőmérsékletnek ennél legalább 5°C-kal alacsonyabbnak kell lennie. Ha a frekvenciaváltó 45°C felett üzemel, a névleges kimeneti áramot csökkenteni kell.



■ Hőmérsékletfüggő kapcsolási frekvencia

Ez a funkció biztosítja a legnagyobb lehetséges kapcsolási frekvenciát anélkül, hogy a frekvenciaváltó túlmelegedne. A belső hőmérséklet egy kifejezés, amelyre a kapcsolási frekvenciát alapozni lehet, a következők alapján: terhelés, környezeti hőmérséklet, feszültségforrás és kábelhosszúság.

A funkció biztosítja, hogy a frekvenciaváltó automatikusan megváltoztatja a kapcsolási frekvenciát a $f_{sw, min}$ és $f_{sw, max}$ (411-es paraméter), lásd az alábbi rajzot.



175NA020.13

LC-szűrő használata esetén a minimális kapcsolási frekvencia 4,5 kHz.

2. A Motor alapvezérlés és a vezérlőkártya optikai szigetelése.
3. A vezérlő kártya és az elektromos rész elszigetelése.
4. A vezérlőkártya reléérintkezései és az egyéb áramkörök termináljai.

A vezérlőkártya PELV elválasztása az alábbi feltételek mellett garantált:

- TT hálózat a fázis és a föld között maximálisan 300 Vrms-mal.
- TN hálózat a fázis és a föld között maximálisan 300 Vrms-mal.
- IT hálózat a fázis és a föld között maximálisan 400 Vrms-mal.

A galvanikus izoláció (PELV) megvalósításához a vezérlő terminálokhoz kapcsolódó csatlakozóknak, például a termisztoroknak is megerősített/kettős szigetelésűnek kell lenniük.

■ Galvanikus izoláció (PELV)

A PELV (Protective Extra Low Voltage, védő törpefeszültség) izolációt galvanikus szigetelőknek a vezérlő áramkörök és a hálózati feszültséghez csatlakozó áramkörök közé történő helyezésével érjük el. Ezeket az szeparátorokat úgy tervezték, hogy a szükséges csúszás és légköz meglétével elégték ki a megnövelt elkülönítés iránti igényt. A követelményeket az EN 50 178-as szabvány írja le. Az is követelmény, hogy a telepítést a helyi/nemzeti PELV előírások alapján hajtsák végre.

Minden vezérlő terminált, soros kommunikációs terminált és relé terminált biztonságosan el kell választani a hálózati áramforrástól ahhoz, hogy megfeleljenek a PELV szabályoknak. A 12, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 55, 53-as és 60-as terminálok galvanikusan kapcsolódnak egymáshoz. A fieldbus terminálok soros kommunikációja galvanikusan el van választva a vezérlő termináloktól, bár ez az elválasztás csak funkcionális.

Az 1-3 terminálokban lévő reléérintkezők fokozott mértékben/duplán vannak izolálva a többi vezérlő áramkörtől, azaz ezek esetében alkalmaztuk a PELV szabályokat, noha a relécsatlakozókban hálózati feszültség van.

Az alábbiakban leírt áramköri elemek a biztonságos elektromos elválasztást biztosítják. Ezek megfelelnek a kibővített/dupla szigetelési követelményeknek, és az EN 50 178-hoz szükséges teszteknek.

1. Transzformátor és optikai szigetelés a tápfeszültségben.

■ EMC-kibocsátás

Az alábbi eredmények a következő konfigurációra vonatkoznak: VLT Series 2800 árnyékolt/páncélozott vezérlőkábellel, vezérlőegység potenciométerrel, árnyékolt/páncélozott motorkábel és árnyékolt/páncélozott fékkábel, valamint LCP2 kábellel.

VLT 2803-2875	Kibocsátás			
	Ipari környezet		Lakóhely, kereskedelem és könnyűipar	
	EN 55011 class 1A		EN 55011 class 1B	
Beállítás	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
400 V-os változat 1A RFI szűrővel	Igen 25 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 25 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem	Nem
400 V-os változat 1A RFI szűrővel (R5: IT tápellátáshoz)	Igen 5 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 5 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem	Nem
200 V-os változat 1A RFI szűrővel ^{1.}	Igen 40 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 40 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 15 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem
200 V-os változat 1A RFI szűrővel (R4: RCD-hez)	Igen 20 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 20 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 7 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem
400 V-os változat 1A+1B RFI szűrővel	Igen 50 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 50 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 25 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem
200 V-os változat 1A+1B RFI szűrővel ^{1.}	Igen 100 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 100 m árnyékolt/páncélo- zott	Igen 40 m árnyékolt/páncélo- zott	Nem
VLT 2880-2882	Kibocsátás			
	Ipari környezet		Lakóhely, kereskedelem és könnyűipar	
	EN 55011 class 1A		EN 55011 class 1B	
Beállítás	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz	Kábel 150 kHz - 30 MHz	Sugárzott 30 MHz - 1 GHz
400 V-os változat 1B RFI szűrővel	Igen 50	Igen 50	Igen 50	Nem

1. A VLT 2822-2840 3 x 200-240 V-os készülékre ugyanazok az értékek vonatkoznak, mint a 400 V-os, 1A RFI szűrővel rendelkező változatra.

- **EN 55011: Kibocsátás**

Az ipari, tudományos és egészségügyi célú (ISM) nagyfrekvenciájú készülékek rádiófrekvenciát zavaró jellemzőinek korlátai és a mérési módszerek.

Class 1A:

Ipari környezetben használt készülékek.

Class 1B:

Nyilvános ellátási hálózatokban használt készülékek (lakóhely, kereskedelem és könnyűipar).



Figyelem!:

Ez a termék a korlátozott kereskedelmi forgalmazású termékek osztályába tartozik az IEC61800-3 alapján. Házi használat esetén rádiófrekvenciás zavarokat okozhat; ebben az esetben a felhasználó a megfelelő ellenintézkedések megtételére kötelezhető.

- **UL szabvány**

Ez a készülék megfelel az UL-nak.

■ Általános műszakiadatok
Hálózati táplálás (L1, L2, L3):

Tápfeszültség, VLT 2803-2815 220–240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V ±10%
Tápfeszültség, VLT 2803-2840 200–240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10%
Tápfeszültség, VLT 2805-2882 380–480 V	3 x 380/400/415/440/480 V ±10%
Hálózati frekvencia	50/60 Hz ±3 Hz
A hálózati feszültség maximális kiegyensúlyozatlansága	a névleges hálózati feszültség ±2,0%-a
Valós teljesítménytényező (λ)	névleges terhelésnél 0,90 (névleges)
Teljesítménytoldódási tényező (cos φ)	közel 1 (>0,98)
A csatlakozások száma az L1, L2, L3 hálózati bemeneteknél	2 / perc
Maximális rövidzárlati érték	100 000 A

Lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.

Kimeneti adatok (U, V, W):

Kimeneti feszültség	a hálózati feszültség 0 - 100% -a
Kimeneti frekvencia	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Névleges motorfeszültség, 200-240 V-os egységek	200/208/220/230/240 V
Névleges motorfeszültség, 380-480 V-os egységek	380/400/415/440/460/480 V
Névleges motorfrekvencia	50/60 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	Korlátlan
Rámpaidő	0,02 - 3600 sec.

Nyomaték karakterisztika:

Indítónyomaték (101-es Nyomaték karakterisztika paraméter = Állandó nyomaték)	160% egy percig*
Indítónyomaték (101-es Nyomaték karakterisztika paraméter = Változó nyomaték)	160% egy percig*
Indítónyomaték (119-es Nagy indítónyomaték paraméter)	180% 0,5 másodpercig *
Túlterhelési nyomaték (101-es Nyomaték karakterisztika paraméter = Állandó nyomaték)	160%*
Túlterhelési nyomaték (101-es Nyomaték karakterisztika paraméter = Változó nyomaték)	160%*

*A százalékos adat a frekvenciaváltó névleges áramerősségére vonatkozik.

Vezérlőkártya, digitális bemenetek:

A programozható digitális bemenetek száma	5
A csatlakozók jelölése:	18, 19, 27, 29, 33
Feszültség szint	0 - 24 V egyenáram (PNP pozitív logika)
Feszültség szint, logikai '0'	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai '1'	> 10 V DC
Maximális bemeneti feszültség	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R _i (18-as, 19-es, 27-es, 29-es csatlakozók)	kb. 4 kΩ
Bemeneti ellenállás, R _i (33-as csatlakozó)	kb. 2 kΩ

Az összes digitális bemenet a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól galvanikusan izolált. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt

Vezérlőkártya, analóg bemenetek:

Az analóg feszültségbemenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	53
Feszültség szint	0 - 10 V DC (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 10 k Ω
Max. feszültség	20 V
Az analóg árambemenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	60
Áramtartomány	0/4 - 20 mA (skálázható)
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 300 Ω
Max. áramerősség	30 mA
Felbontás az analóg bemenetekhez	10 bit
Az analóg bemenetek pontossága	Max. hiba 1% -a végkitérésre
Beolvasási időköz	13,3 msec

Az analóg bemenetek galvanikusan izoláltak a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, impulzusbemenetek:

A programozható impulzusbemenetek száma	1
A csatlakozó jelölése:	33
Max. frekvencia a 33-as bemenetnél	67,6 kHz (ellenütemű)
Max. frekvencia a 33-as bemenetnél	5 kHz (nyitott kollektor)
Min. frekvencia a 33-as bemenetnél	4 Hz
Feszültség szint	0 - 24 V DC (PNP pozitív logika)
Feszültség szint, logikai '0'	< 5 V DC
Feszültség szint, logikai '1'	> 10 V DC
Maximális feszültség a bemeneten	28 V DC
Bemeneti ellenállás, R_i	kb. 2 k Ω
Beolvasási időköz	13,3 msec
Felbontás	10 bit
Pontosság (100 Hz - 1 kHz) a 33-as bemenetnél	Max. hiba: 0,5% végkitérésre
Pontosság (1 kHz - 67,6 kHz) a 33-as bemenetnél	Max. hiba: 0,1% végkitérésre

Az impulzusbemenet (a 33-as csatlakozó) galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, digitális-/frekvenciakimenet:

A programozható digitális-/impulzuskimenetek száma	1 darab
A csatlakozó jelölése:	46
Feszültség szint a digitális-/frekvenciakimeneten	0 - 24 V DC (PNP open collector)
Max. kimeneti áramerősség a digitális-/frekvenciakimeneten	25 mA.
Max. terhelés a digitális-/frekvenciakimeneten	1 k Ω
Max. kapacitás a frekvenciakimeneten	10 nF
Minimális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	16 Hz
Maximális kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	10 kHz
Pontosság a frekvenciakimeneten	Max. hiba: 0,2% végkitérésre
Felbontás a frekvenciakimeneten	10 bit

A digitális kimenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című fejezetet.

Vezérlőkártya, analóg kimenet:

A programozható analóg kimenetek száma	1
A csatlakozó jelölése:	42
Az analóg kimenet áramtartománya	0/4 - 20 mA
Az analóg kimenet max. terhelhetősége	500 Ω
Az analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 1,5% végkitérésre
Felbontás az analóg kimeneten	10 bit

Az analóg kimenet galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, 24 V DC tápellátás:

A csatlakozó jelölése:	12
Max. terhelés	130 mA

A 24 V-os egyenáramú táp galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV), de ugyanazzal a potenciállal rendelkezik, mint az analóg és digitális bemenetek és kimenetek. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, 10 V-os DC tápellátás:

Csatlakozó jelölése	50
Kimeneti feszültség	10,5 V ±0,5 V
Max. terhelés	15 mA

A 10 V-os egyenáramú táp galvanikusan izolált a hálózati feszültségtől (PELV) és a többi nagyfeszültségű csatlakozótól. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Vezérlőkártya, RS 485-ös soros kommunikáció:

A csatlakozók jelölése	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
A 67-es jelű csatlakozó	+ 5 V
A 70-es jelű csatlakozó	Közös a 67-es, 68-as és 69-es csatlakozó esetében.

Teljes galvanikus izoláció. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.
DeviceNet készülékek esetén lásd a VLT 2800 DeviceNet kézikönyvet (MG.90.BX.YY).

Relékimenetek:

A programozható relékimenetek száma	1
Csatlakozók jelölése a vezérlőkártyán	1-3 (bontó), 1-2 (záró)
Max. terhelhetőség (AC) az 1-3-n és az 1-2-n, vezérlőkártya	240 V AC, 2 A
Min. terhelhetőség az 1-3-n és az 1-2-n, vezérlőkártya	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

A relé-érintkező megerősített módon izolált az áramkör többi részétől. Lásd a Galvanikus izoláció című szakaszt.

Kábelhosszúságok és keresztmetszetek:

Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel	40 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolatlan/nem páncélozott kábel	75 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott és motortekercs	100 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolatlan/nem páncélozott kábel és motortekercs	200 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI/1B szűrő	200 V, 100 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI/1B szűrő	400 V, 25 m
Max. motor kábelhossz, árnyékolt/páncélozott kábel és RFI 1B/LC szűrő	400 V, 25 m

A max. motorkábel keresztmetszetet lásd a következő szakaszban.

Max. vezérlőkábel keresztmetszet, merev kábel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Max. vezérlőkábel keresztmetszet, flexibilis kábel	1 mm ² /18 AWG
Max. vezérlőkábel keresztmetszet, zárt magvú kábel	0,5 mm ² /20 AWG

Az EN 55011 1A és az EN 55011 1B szabványoknak való megfelelés céljából bizonyos esetekben a motorkábelt csökkenteni kell. Lásd az EMC-kibocsátást.

Vezérlési karakterisztika:

Frekvenciatartomány	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Kimeneti frekvencia felbontása	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
A <i>Precíz start/stop</i> (18-as, 19-es csatlakozó) ismétlési pontossága	$\leq \pm 0,5$ msec
Rendszer válaszüidő (18-as, 19-es, 27-es, 29-es és 33-as csatlakozó)	$\leq 26,6$ msec
Fordulatszám-szabályozási tartomány (nyitott hurok)	A szinkron fordulatszám 1:15-e
Fordulatszám-szabályozási tartomány (zárt hurok)	A szinkron fordulatszám 1:120-a
Fordulatszám pontosság (nyitott hurok)	90 - 3600 1/min: Max. hiba ± 23 1/min
Fordulatszám pontosság (zárt hurok)	30 - 3600 1/min: Max. hiba $\pm 7,5$ 1/min

Az összes vezérlési jellemző 4 pólusú aszinkron motorra vonatkozik.

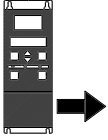
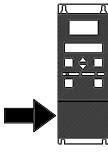
Környezet:

Készülék ház	IP 20
Készülék ház opciókkal	NEMA 1
Rezgésvizsgálat	0,7 g
Maximális relatív páratartalom	5–93% működés közben
Környezeti hőmérséklet	max. 45°C (24 órás átlag max. 40°C)
<i>A magas környezeti hőmérséklet miatti névlegesérték-csökkentéssel kapcsolatban lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.</i>	
Minimális környezeti hőmérséklet teljes terhelésű üzemeléskor	0°C
Minimális környezeti hőmérséklet csökkentett teljesítménynél	-10°C
Tárolási/szállítási hőmérséklet	-25 – +65/70°C
Maximális tengerszint feletti magasság	1000 m
<i>A nagy légnyomás miatti névlegesérték-csökkentéssel kapcsolatban lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.</i>	
EMC-szabványok, kibocsátás	EN 50081-2, EN 61800-3, EN 55011
EMC-szabványok, védelem	EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61800-3
<i>Lásd a tervezési útmutató különleges körülményekkel foglalkozó részét.</i>	

Védelmek:

- Elektronikus hővédelem óvja a motort a túlterheléstől.
- A hűtőbordák hőmérsékletfelügyelete biztosítja, hogy a frekvenciaváltó kikapcsol, ha a hőmérséklet eléri a 100 °C-ot. A túlterhelési hőmérséklet értékét csak akkor lehet átállítani, miután a hűtőbordák hőmérséklete 70 °C alá süllyedt.
- A frekvenciaváltót rövidzárlat elleni védelemmel láttuk el a motor oldali csatlakozásoknál (U, V, W).
- Hálózati fázishiba esetén a frekvenciaváltó kikapcsol.
- A közbenső áramkör feszültségének felügyelete biztosítja, hogy ha a közbenső DC-kör feszültsége túl alacsony vagy túl magas, a frekvenciaváltó kikapcsol.
- A frekvenciaváltót földzárlat elleni védelemmel láttuk el a motor oldali csatlakozásoknál (U, V, W).

■ Műszaki adatok, hálózati feszültség 1 x 220–240 V / 3 x 200–240 V

Nemzetközi szabványok szerint		Típus	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2840
	Kimeneti áram (3 x 200–240 V)	I_{INV} [A]	2,2	3,2	4,2	6,0	6,8	9,6	16
		I_{MAX} (60 s) [A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,8	15,3	25,6
	Kimeneti teljesítmény (230 V)	S_{INV} [KVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	6,4
	Tipikus tengelytel- jesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,7
	Tipikus tengelytel- jesítmény	$P_{M,N}$ [HP]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0
	Max. motorkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Bemeneti áram (1 x 220–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	–	–
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	–	–
	Bemeneti áram (3 x 200–240 V)	$I_{L,N}$ [A]	2,9	4,0	5,1	7,0	7,6	8,8	14,7
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1	23,5
	Max. hálózatkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét- biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25
	Hatásfok ³⁾	[%]	95	95	95	95	95	95	95
	Teljesít- ményvesztés 100% terhelésnél	[W]	24	35	48	69	94	125	231
	Tömeg	[kg]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,7	6,0
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20


1. AWG = amerikai huzalméretszabvány. A maximális kábelkeresztmetszet a csatlakozókhoz csatlakoztatható legnagyobb kábelkeresztmetszet. Az országos és helyi előírásokat mindig be kell tartani.


2. Az IEC-előírásoknak megfelelően gG típusú előtét-biztosítékokat kell használni. Az UL/cUL fenntartása érdekében Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V vagy Ferraz Shawmut, ATMR (max. 30 A) típusú előtét-biztosítékokat alkalmazzon. A biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 amper effektív (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.


3. Névleges terhelés és frekvencia mellett, 25 m-es árnyékolt/páncélozott motorkábelrel mért érték.


4. Az IP20-at a VLT 2805-2875-höz széles körben használják; a NEMA 1 egy opció.

■ Műszaki adatok, hálózati feszültség 3 x 380–480 V

Nemzetközi szabványok szerint		Típus	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Kimeneti áram (3 x 380–480 V)	I_{INV} [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
		I_{MAX} (60 s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Kimeneti teljesítmény (400 V)	S_{INV} [KVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [HP]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Max. motorkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10

	Bemeneti áram (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Max. hálózatkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. előtét- biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Hatásfok ³⁾	[%]	96	96	96	96	96	96
	Teljesítményvesztés 100% terhelésnél	[W]	28	38	55	75	110	150
	Tömeg	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

Nemzetközi szabványok szerint		Típus	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Kimeneti áram (3 x 380–480 V)	I_{INV} [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
		I_{MAX} (60 s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Kimeneti teljesítmény (400 V)	S_{INV} [KVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Tipikus tengelyteljesítmény	$P_{M,N}$ [HP]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Max. motorkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6

	Bemeneti áram (3 x 380–480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
		$I_{L,MAX}$ (60 s) [A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Max. hálózatkábel- keresztmetszet	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Max. előtét- biztosítékok	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Hatásfok ³⁾	[%]	96	96	96	97	97	97
	Teljesítményvesztés 100% terhelésnél	[W]	200	275	372	412	562	693
	Tömeg	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Készülékház ⁴⁾	típus	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

1. AWG = amerikai huzalméretszabvány. A maximális kábelkeresztmetszet a csatlakozókhoz csatlakoztatható legnagyobb kábelkeresztmetszet. Az országos és helyi előírásokat mindig be kell tartani.

2. Az IEC-előírásoknak megfelelően gG típusú előtét-biztosítékokat kell használni. Az UL/cUL fenntartása érdekében Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V vagy Ferraz Shawmut, ATMR (max. 30 A) típusú előtét-biztosítékokat alkalmazzon. A

biztosítékokat védelemképpen olyan áramkörben kell elhelyezni, amely legfeljebb 100 000 amper effektív (szimmetrikus) áramerősség biztosítására képes 500 V maximális feszültség mellett.

3. Névleges terhelés és frekvencia mellett, 25 m-es árnyékolt/páncélozott motorkábelrel mért érték.

4. Az IP20-at a VLT 2805-2875-höz széles körben használják; a NEMA 1 egy opció.

■ Rendelkezésre álló dokumentáció

■ A berendezés tartozékai

Az alábbiakban látható a VLT 2800-hoz használható szakirodalom. Kérjük vegye figyelembe, hogy országról országra változhat a lista.

A berendezés tartozékai:

Használati utasítások MG.28.AX.YY

Szakkönyvek a VLT 2800 készülékhez:

Tervezési útmutató MG.28.EX.YY
 Adatlap MD.28.AX.YY

Kézikönyvek a VLT 2800 készülékhez:

LCP remote-mounting kit MI.56.AX.51
 Filter instruction MI.28.B1.02
 VLT 2800 DeviceNet cable MI.28.F1.02
 Cold plate MI.28.D1.02
 Precise stop MI.28.C1.02

Kommunikáció a VLT 2800-zal:

Profibus kézikönyv MG.90.AX.YY
 VLT 2800 DeviceNet kézikönyv MG.90.BX.YY

X = verziószám
 YY = nyelv verzió

■ Gyári paraméterbeállítások

Par. sz.	Paraméter leírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adattípus
001	Nyelv	Angol	Nem	0	5
002	Helyi/távvezérlés	Távvezérelt	Igen	0	5
003	Helyi referencia	000 000.000	Igen	-3	4
004	Aktív setup	1. setup	Nem	0	5
005	Programozható setup	Aktív setup	Nem	0	5
006	Setup másolása	Nincs másolás	Nem	0	5
007	LCP-másolás	Nincs másolás	Nem	0	5
008	Kijelző skálabeosztása	1,00	Igen	-2	6
009	Kijelző fő sora	Frekvencia [Hz]	Igen	0	5
010	1. kijelzősor 1. adata	Referencia [%]	Igen	0	5
011	1. kijelzősor 2. adata	Motoráram [A]	Igen	0	5
012	1. kijelzősor 3. adata	Teljesítmény [kW]	Igen	0	5
013	Helyi vezérlés	Távvezérlés a 100-as par. szerint	Igen	0	5
014	Helyi leállítás/hibatörlés	Aktív	Igen	0	5
015	Helyi jog	Nem aktív	Igen	0	5
016	Helyi irányváltás	Nem aktív	Igen	0	5
017	Helyi hibatörlés leoldás után	Aktív	Igen	0	5
018	Programozás letiltása	Nincs tiltva	Igen	0	5
019	Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor	Vészleállítás, tárolt referencia	Igen	0	5
020	Kézi üzemmód letiltása	Aktív	Nem	0	5
024	Felhasználó által definiált gyors menü	Nem aktív	Nem	0	5
025	Gyorsmenü beállítása	000	Nem	0	6

Setuponként különbözhet:

Az „igen” azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A „nem” azt jelenti, hogy a paraméter értéke mind a négy setupban azonos lesz.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részének *Data character* (Adatkarakter) pontját.

Adattípus:

A telegram típusát és hosszát adja meg.

Adattípus	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	szöveges karakterlánc

Par. sz.	Paraméter leírása	Gyári beállítás	Se- tupontként külön- bözhet	Konv. index	Adat- típus
100	Konfiguráció	Nyílt hurkú ford.szám- szabályozás	Igen	0	5
101	Nyomatékkarakterisztika	Állandó nyomaték	Igen	0	5
102	Motorteljesítmény, $P_{M,N}$	a berendezés típusától függ	Igen	1	6
103	Motorfeszültség, $U_{M,N}$	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
104	Motorfrekvencia, $f_{M,N}$	50 Hz	Igen	-1	6
105	Motoráram, $I_{M,N}$	a kiválasztott motortól függ	Igen	-2	7
106	Névleges motorfordulatszám	a 102-es paramétertől függ	Igen	0	6
107	Automatikus motorillesztés	Optimalizálás kikapcsolva	Igen	0	5
108	Állórész ellenállása, R_S	a kiválasztott motortól függ	Igen	-3	7
109	Állórész reaktanciája, X_S	a kiválasztott motortól függ	Igen	-2	7
117	Rezonanciacsillapítás	KI	Igen	0	6
119	Nagy indítónyomaték	0,0 s	Igen	-1	5
120	Indításkésleltetés	0,0 s	Igen	-1	5
121	Indítási funkció	Szabandonfutás indításkésleltetéskor	Igen	0	5
122	Leállítási funkció	Szabandonfutás	Igen	0	5
123	122-es paraméter aktiválásának minimális frekvenciája	0,1 Hz	Igen	-1	5
126	DC-fék ideje	10 s	Igen	-1	6
127	DC-fék bekapcsolási frekvenciája	KI	Igen	-1	6
128	Motor hővédelme	Kikapcsolva	Igen	0	5
130	Startfrekvencia	0,0 Hz	Igen	-1	5
131	Kezdőfeszültség	0,0 V	Igen	-1	6
132	DC-fékfeszültség	0%	Igen	0	5
133	Startfeszültség	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
134	Terheléskompensáció	100 %	Igen	-1	6
135	U/f-arány	a berendezés típusától függ	Igen	-2	6
136	Szlipkompensáció	100%	Igen	-1	3
137	DC-tartófeszültség	0%	Igen	0	5
138	Fékkieldás	3,0 Hz	Igen	-1	6
139	Fékbekapcsolási frekvencia	3,0 Hz	Igen	-1	6
140	Áram minimális értéke	0%	Igen	0	5
142	Szórási reaktancia	a kiválasztott motortól függ	Igen	-3	7
143	Belső ventilátorszabályozás	Automatikus	Igen		5
144	AC-féktényező	1,30	Igen	-2	5
146	Feszültségvektor resetelése	Kikapcsolva	Igen		5

PNU #	Paraméter leírás	Gyári beállítás	4-es setup	Konv. index	Adat típus
200	Kimeneti frekvencia tartomány	Csak az óramutató járásával megegyező irányban, 0-132 Hz	Igen	0	5
201	Kimeneti frekvencia, alsó korlát, f_{MIN}	0,0 Hz	Igen	-1	6
202	Kimeneti frekvencia, felső korlát, f_{MAX}	132 Hz	Igen	-1	6
203	Referencia tartomány	Min ref.-Max ref.	Igen	0	5
204	Minimális ref. Ref_{MIN}	0,000 Hz	Igen	-3	4
205	Maximális ref. Ref_{MAX}	50,000 Hz	Igen	-3	4
206	Rámpa típus	Lineáris	Igen	0	5
207	Felfutási rámpa idő 1	3,00 s	Igen	-2	7
208	Fékezési rámpa idő 1	3,00 s	Igen	-2	7
209	Felfutási rámpa idő 2	3,00 s	Igen	-2	7
210	Fékezési rámpa idő 2	3,00 s	Igen	-2	7
211	Jog rámpa	3,00 s	Igen	-2	7
212	Vészfék rámpa	3,00 s	Igen	-2	7
213	Jog frekvencia	10,0 Hz	Igen	-1	6
214	Referencia típus	Összegző	Igen	0	5
215	Belső referencia 1	0,00%	Igen	-2	3
216	Belső referencia 2	0,00%	Igen	-2	3
217	Belső referencia 3	0,00%	Igen	-2	3
218	Belső referencia 4	0,00%	Igen	-2	3
219	Gyorsítási/lassítási referencia	0.00%	Igen	-2	6
221	Áramkorlát	160 %	Igen	-1	6
223	Alsó figy. áramérték	0,0 A	Igen	-1	6
224	Felső figy. áramérték	I_{MAX}	Igen	-1	6
225	Alsó figy. frekvencia	0,0 Hz	Igen	-1	6
226	Felső figy. frekvencia	132,0 Hz	Igen	-1	6
227	Figy. Alacsony visszacsatolójel	-4000,000	Igen	-3	4
228	Figy. Magas visszacsatolójel	4000,000	Igen	-3	4
229	Kikerülő frekvencia, sávszélesség	0 Hz (KI)	Igen	0	6
230	Kikerülő frekvencia 1	0,0 Hz	Igen	-1	6
231	Kikerülő frekvencia 2	0,0 Hz	Igen	-1	6

Par. sz.	Paraméter leírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adattípus
302	18-as csatl. digitális bemenete	Start	Igen	0	5
303	19-es csatl. digitális bemenete	Irányváltás	Igen	0	5
304	27-es csatl. digitális bemenete	Hibatörítés és szabaddonfutás, inverz	Igen	0	5
305	29-es csatl. digitális bemenete	Jog	Igen	0	5
307	33-as csatl. digitális bemenete	Kikapcsolva	Igen	0	5
308	53-as csatl. analóg bemenete (feszültség)	Referencia	Igen	0	5
309	53-as csatl., skálamínimum	0,0 V	Igen	-1	6
310	53-as csatl., skálamaximum	10,0 V	Igen	-1	6
314	60-as csatl. analóg bemenete (áram)	Kikapcsolva	Igen	0	5
315	60-as csatl., skálamínimum	0,0 mA	Igen	-4	6
316	60-as csatl., skálamaximum	20,0 mA	Igen	-4	6
317	Időtűllépés	10 s	Igen	-1	5
318	Időtűllépési funkció	Kikapcsolva	Igen	0	5
319	42-es csatl. analóg kimenete	0-I _{MAX} = 0–20 mA	Igen	0	5
323	Relékimenet	Vezérlésre kész	Igen	0	5
327	Impulzus-referencia/visszacsatolójel	5000 Hz	Igen	0	7
341	46-os csatl. digitális kimenete	Vezérlésre kész	Igen	0	5
342	46-os csatl. max. impulzuskiemenete	5000 Hz	Igen	0	6
343	Precíz stop funkció	Normál rámpastop	Igen	0	5
344	Számlálóérték	100 000 impulzus	Igen	0	7
349	Rendszer késleltetési ideje	10 ms	Igen	-3	6

Setuponként különbözhet:

Az „igen” azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A „nem” azt jelenti, hogy a paraméter értéke mind a négy setupban azonos lesz.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részének *Data character* (Adatkarakter) pontját.

Adattípus:

A telegram típusát és hosszát adja meg.

Adattípus	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	szöveges karakterlánc

Par. sz.	Paraméter leírása	Gyári beállítás	Se- tupontként külön- bözhet	Konv. index	Adat- típus
400	Fékezési mód	a berendezés típusától függ	Nem	0	5
405	Hibatörlés	Kézi hibatörlés	Igen	0	5
406	Automatikus újraindulási idő	5 s	Igen	0	5
409	Túlterhelhetőségi idő	Ki (61 s)	Igen	0	5
411	Kapcsolási frekvencia	4,5 kHz	Igen	0	6
412	Változó kapcsolási frekvencia	Nincs LC-szűrő	Igen	0	5
413	Túlmoduláció	Bekapcsolva	Igen	0	5
414	Minimális visszacsatolójel	0,000	Igen	-3	4
415	Maximális visszacsatolójel	1500,000	Igen	-3	4
416	Mértékegység	Nincs egység	Igen	0	5
417	Fordulatszám, PID arányossági tényező	0,010	Igen	-3	6
418	Fordulatszám, PID integrálási idő	100 ms	Igen	-5	7
419	Fordulatszám, PID differenciálási idő	20,00 ms	Igen	-5	7
420	Fordulatszám, PID diff. tag erősítési korlátja	5,0	Igen	-1	6
421	Fordulatszám, PID aluláteresztő szűrő	20 ms	Igen	-3	6
423	U1 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
424	F1 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
425	U2 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
426	F2 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
427	U3 feszültség	103-as par.	Igen	-1	6
428	F3 frekvencia	104-es par.	Igen	-1	6
437	Normál/inverz PID-szabályozás	Normál	Igen	0	5
438	Folyamat, PID gerjedésgátló	Aktív	Igen	0	5
439	Folyamat, PID startfrekvencia	201-es par.	Igen	-1	6
440	Folyamat, PID arányossági tényező	0,01	Igen	-2	6
441	Folyamat, PID integrálási idő	Ki (9999,99 s)	Igen	-2	7
442	Folyamat, PID differenciálási idő	Ki (0,00 s).	Igen	-2	6
443	Folyamat, PID diff. tag erősítési korlátja	5,0	Igen	-1	6
444	Folyamat, PID aluláteresztő szűrő	0,02 s	Igen	-2	6
445	Repülőstart	nem lehetséges	Igen	0	5
451	Fordulatszám, PID előreccsatolás	100%	Igen	0	6
452	Szabályozási tartomány	10%	Igen	-1	6
456	Fékfeszültség csökkentése		Igen	0	5
461	Visszacsatolójel-konverzió	Lineáris	Igen	0	5

PNU #	Paraméter leírás	Gyári beállítás	4-es setup	Konv. index	Adat típus
500	Cím	1	Nem	0	5
501	Baudráta	9600 Baud	Nem	0	5
502	Szabaddonfutás stop	Logikai vagy	Igen	0	5
503	Vészleállítás	Logikai vagy	Igen	0	5
504	DC-fék	Logikai vagy	Igen	0	5
505	Start	Logikai vagy	Igen	0	5
506	Irányváltás	Logikai vagy	Igen	0	5
507	Setup kiválasztás	Logikai vagy	Igen	0	5
508	Belső referencia kiválasztása	Logikai vagy	Igen	0	5
509	Busz jog 1	10,0 Hz	Igen	-1	6
510	Busz jog 2	10,0 Hz	Igen	-1	6
512	Üzenet profil	FC protokoll	Igen	0	5
513	Busz idő intervallum	1 s	Igen	0	5
514	Busz idő intervallum funkció	Ki	Igen	0	5
515	Adatkiolvasás: Referencia %		Nem	-1	3
516	Adatkiolvasás: Referencia [egység]		Nem	-3	4
517	Adatkiolvasás: Visszacatolójel [egység]		Nem	-3	4
518	Adatkiolvasás: Frekvencia		Nem	-1	3
519	Adatkiolvasás: Frekvencia x skála		Nem	-1	3
520	Adatkiolvasás: Motoráram		Nem	-2	7
521	Adatkiolvasás: Nyomaték		Nem	-1	3
522	Adatkiolvasás: Teljesítmény [kW]		Nem	1	7
523	Adatkiolvasás: Teljesítmény [HP]		Nem	-2	7
524	Adatkiolvasás: Motorfeszültség [V]		Nem	-1	6
525	Adatkiolvasás: DC-köri feszültség		Nem	0	6
526	Adatkiolvasás: Motor hőterhelés		Nem	0	5
527	Adatkiolvasás: Inverter hőterhelés		Nem	0	5
528	Adatkiolvasás: Digitális bemenet		Nem	0	5
529	Adatkiolvasás: Analóg bemenet, 53-as term.		Nem	-1	5
531	Adatkiolvasás: Analóg bemenet, 60-as term.		Nem	-4	5
532	Adatkiolvasás: Impulzus referencia		Nem	-1	7
533	Adatkiolvasás: Külső referencia		Nem	-1	6
534	Adatkiolvasás: Állapotjelzés		Nem	0	6
537	Adatkiolvasás: Inverter hőmérséklet		Nem	0	5
538	Adatkiolvasás: Vészjelzés üzenet		Nem	0	7
539	Adatkiolvasás: Vezérlő parancs		Nem	0	6
540	Adatkiolvasás: Figyelmeztetés		Nem	0	7
541	Adatkiolvasás: Bővebb állapotjelzés		Nem	0	7
544	Adatkiolvasás: Impulzus számláló,		Nem	0	7

Par. sz.	Paraméter leírása	Gyári beállítás	Setuponként különbözhet	Konv. index	Adattípus
600	Üzemórák száma		Nem	73	7
601	Teljesített órák		Nem	73	7
602	Fogyasztásmérő		Nem	2	7
603	Bekapcsolások száma		Nem	0	6
604	Túlmelegedések száma		Nem	0	6
605	Túlfeszültségek száma		Nem	0	6
615	Hibanapló: hibakód		Nem	0	5
616	Hibanapló: idő		Nem	0	7
617	Hibanapló: érték		Nem	0	3
618	Fogyasztásmérő nullázása	nincs nullázás	Nem	0	7
619	Motorüzemóra-számláló nullázása	nincs nullázás	Nem	0	5
620	Működési mód	normál működés	Nem	0	5
621	Adattábla: berendezés típusa		Nem	0	9
624	Adattábla: szoftververzió		Nem	0	9
625	Adattábla: LCP azonosítószáma		Nem	0	9
626	Adattábla: adatbázis azonosítószáma		Nem	-2	9
627	Adattábla: elektromos alkatrészek verziója		Nem	0	9
628	Adattábla: alkalmazási opció típusa		Nem	0	9
630	Adattábla: kommunikációs opció típusa		Nem	0	9
632	Adattábla: BMC-szoftverazonosító		Nem	0	9
634	Adattábla: berendezés azonosítása a kommunikációhoz		Nem	0	9
635	Adattábla: szoftverrészek száma		Nem	0	9
640	Szoftververzió		Nem	-2	6
641	BMC-szoftverazonosító		Nem	-2	6
642	Elektromos kártyaazonosító		Nem	-2	6

Setuponként különbözhet:

Az „igen” azt jelenti, hogy a paramétert a négy setup mindegyikében külön-külön lehet programozni, azaz egyetlen paraméternek négy különböző értéke lehet. A „nem” azt jelenti, hogy a paraméter értéke mind a négy setupban azonos lesz.

Konverziós index:

Ez az a konverziós szám, melyet a soros kommunikációs porton keresztüli írásnál/olvasásnál használ a frekvenciaváltó.

Lásd a *Design Guide* (Tervezési útmutató) *Serial communication* (Soros kommunikáció) című részének *Data character* (Adatkarakter) pontját.

Adattípus:

A telegram típusát és hosszát adja meg.

Adattípus	Leírás
3	16 bites egész
4	32 bites egész
5	8 bites, előjel nélküli egész
6	16 bites, előjel nélküli egész
7	32 bites, előjel nélküli egész
9	szöveges karakterlánc

A

A kijelzőn megjelenő kijelzések.....	74
A motor csatlakoztatása	64
A motor forgásiránya	65
A Vezérlőkábelek	67
AC fék	45
AC fék erősítés.....	27
Aktív setup.....	11
Allórész ellenállás	20
Allórész reaktancia	21
Analóg bemenet	38
Analóg kimenet.....	40
Aramkorlát	32
Automatikus motorillesztés	9
Automatikus motorillesztés	20

B

Belső referencia	32
Beszereles.....	58

C

CHANGE DATA	7
Csatlakozó.....	71
Csatlakozóburkolat.....	55

D

DC fék feszültség	25
DC tartófeszültség	26
Digitális bemenetek	36
Digitális/impulzus-kimenet	42

E

ETR - Elektronikus hőrelé	24
Egyenáramú fékezés ideje.....	23
Előtétbiztosítékok.....	64
Elektronikus installálás,vezérlőkábelek	67
Elhelyezés a mechanikus szerelés során.....	58
EMC-helyes villamos csatlakoztatás	61
EMC-kibocsátás	81

F

figyelmeztető funkciók.....	32
Fék feszültség csökkentése	52
Fék kioldás	26
Fék meghúzás.....	26
Fék-csatlakozás.....	66
Fékezési mód.....	45
Fékezési rámpaidő	30
Felfutási rámpaidő.....	30

Felhasználó által definiált gyors menü.....	16
Feszültség vektor reszettelése	27
Figyelem: nagyfeszültség!	60
Figyelmeztető üzenetek, bővebb állapotjelzés és vészjelzés üzenetek	79
Figyelmeztető/vészjelző üzenetek	74
Folyamat PID	50
Fordulatszám PID	47
Fordulatszám-növelés/csökkentés.....	71
Földelés	60
Földelőcsatlakozás.....	66

G

Galvanikus izoláció (PELV)	81
Gyári paraméterbeállítások	92
Gyors menü	8, 8
Gyors menü beállítása	17
Gyorsítási	32

H

Hálózati csatlakoztatás.....	64
Hálózati feszültség	88
Hőmérsékletfüggőkapcsolási frekvencia	80
Hűtőventilátor vezérlés.....	27
Helyi referencia	10
Hibatörlés (Reset)	45

I

Impulzus-start/stop	71
Indítási frekvencia	24
Indítási funkció	22
Indítónyomaték	22
Induláskésleltetés	22
IP 21 megoldás	55
Irányváltás	36

J

Jog frekvencia	31
Jog-rámpaidő	30

K

Készülékhez	91
Kéthuzalos adó csatlakoztatása	71
Kézi és Automatikus üzemmód	8
Kézi inicializálás	7
Kézi vezérlés	16
Kerülendő frekvencia sáv szélessége	34
Kezelőgombok	7
Kijelző.....	7, 8

Kijelző fő sora	12	RCD relék	60
Kijelző mód	8	Referencia	29
Kimeneti frekvencia	28	Referencia/visszacsatolójel maximum impulzus	42
L		Referenciatípus	31
Lassítási	32	Relé csatlakozók	69
LCP-másolás	11	Relé kimenet 1-3	40
Leállítási funkció	23	Relatív	31
M		Rendszer késleltetési idő	43
Méreték	54	Repülő start	51
Mértékegység	47	Rezonanciacsillapítás	21
Maximális impulzus 29	42	RFI 1B szűrő (195N3103)	55
Mechanikai telepítés	58	RFI-kapcsoló	64
Mechanikus fék	67	S	
Meghúzási nyomaték, hálózati csatlakozók	67	Software Dialog párbeszéd	69
Megrendelőlap	73	Speciális motorüzemmód	18
Menü mód	8, 8	Start/stop	71
Minimuma	46	Startfeszültség	25
Motor hővédelem	66	STOP/RESET	7
Motoráram	19	Sub D csatlakozó	69
Motorfeszültség	19	Switching frequency	46
Motorfrekvencia	19	Számláló érték	43
Motorkábelek	65	Szélsőséges üzemelési körülmények	80
Motorok párhuzamos kapcsolása	65	Szórási reaktancia	26
Motortekercsek	55	Szlip-kompenzáció	26
Motorteljesítmény	19	T	
N		Túlmoduláció	46
Négy setup	11	Telepítés egymás mellé	58
Négyzetgyök	52	Terheléskompenzáció	25
Névleges motor fordulatszám	19	Terhelésmegosztás	66
Névlegesérték-csökkentés magas környezeti hőmérsékleten	80	Termisztor	24, 37
Nagyfeszültségű próba	60	Thermal motor protection	23
Nyílt hurkú fordulatszám-vezérlés	18	Többletvédelem	60
Nyelv	10	U	
Nyomatékkarakterisztika	18	U/f-arány	25
P		UL szabvány	83
Potenciométeres referencia	71	V	
Precíz stop funkció	43	Változó nyomaték	18
Programozás letiltása	16	Vészleállási rámpaidő	31
Q		Vezérlő kábelek	69
QUICK MENU	7	Vezérlő sorkapocshoz	67
R		Vezérlőegység	7
Rámpa típusa	29	Vezérlőkapcsok	69
RCD	66	Vezérlőpanel	7
		Villamos csatlakoztatás	62
		Visszacsatolójel-konverzió	52

Z

Zárt hurkú folyamatvezérlés	18
Zárt hurkú fordulatszám-vezérlés	18

Á

Állandó nyomaték	18
Általános figyelmeztetés	6
Áram minimális értéke.....	26

É

Élőnulla éledési idő	39
----------------------------	----

Ö

Összeg	31
--------------	----

Ü

Üzem mód a hálózat bekapcsolásakor, helyi vezérlés	16
--	----

1

1...4-es kapcsolók	69
--------------------------	----

4

42-es csatlakozó	40
46-os csatlakozó	42

5

53-as csatlakozó	38
------------------------	----

6

60-as csatlakozó	39
------------------------	----



www.danfoss.com/drives

A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban és más nyomtatott anyagban lévő esetleges tévedésért, hibáért. Danfoss fenntartja magának a jogot, hogy termékeit értesítés nélkül megváltoztassa. Ez vonatkozik a már megrendelt termékekre is, feltéve, hogy e változtatások végrehajthatók a már elfogadott specifikáció lényeges módosítása nélkül. Az ebben az anyagban található védjegyek az érintett vállalatok tulajdonát képezik. A Danfoss és a Danfoss logo a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.

Danfoss Kft.

H-1134 Budapest
Lehel u. 8.
Telefon: (1) 350 2531
Telefax: (1) 350 2529
E-mail: danfoss.hu@danfoss.com

