

ACTIVE frekvenciaváltó

Kezelési utasítás

230V 1~ (2 méret)

0,55kW – 0,75kW – 1,1kW

1,5kW – 2,2kW – 3kW

400V 3~ (4 méret)

0,55kW – 0,75kW – 1,1kW

1,5kW – 2,2kW – 3kW

4kW – 5,5kW – 7,5kW

11kW – 15kW – 18,5kW



Az alábbi dokumentáció a 0.55 kW – tól 18.5 kW-ig terjedő teljesítménytartományba tartozó frekvenciaváltókra érvényes. A teljes készüleksorozat széles felhasználási körben alkalmazható. A modulálható hardver és szoftver rendszer lehetővé teszi a frekvenciaváltó igény szerinti illesztését. A magas funkcionalitást és gyorsaságot igénylő alkalmazások kényelmesen megvalósíthatóvá válnak.

A felhasználói dokumentáció, a könnyebb átláthatóság érdekében, az inverter vevői igény szerinti felhasználásának megfelelően felépített.

A rövid leírásról

A rövid leírás a frekvenciaváltó mechanikai és elektromos installációjának alapvető lépéseit írja le. Az üzembe helyezési útmutató a szükséges paraméterek és a szoftverkonfiguráció kiválasztásában nyújt segítséget.

A felhasználói utasításról

A felhasználói utasítás a frekvenciaváltó összes funkcióját, működését dokumentálja. A speciális alkalmazásokhoz szükséges paraméterek és ezek illesztése, valamint a széleskörű kiegészítő funkciók részletesen ismertetésre kerülnek.

Felhasználói kézikönyv

A felhasználói kézikönyv a frekvenciaváltó installációjáról és üzembe helyezéséről szóló dokumentációt egészíti ki. Információkat tartalmaz a frekvenciaváltó konkrét, igény szerinti alkalmazásával kapcsolatos témákban.

A dokumentációt és a kiegészítő információkat a VECTRON Elektronik helyi képviselőjétől kérje.

A dokumentációkban található piktogramok jelentése és feliratok jelentése:



Veszély

Jelentése: közvetlen veszély. A szükséges óvintézkedések elhagyása halálhoz, súlyos személyi és anyagi károk keletkezéséhez vezethet.



Figyelmeztetés

Jelentése: lehetséges veszély. Az előírások figyelmen kívül hagyása halálhoz, súlyos személyi és anyagi károk keletkezéséhez vezethet.



Vigyázat

Közvetlen veszélyre utal, személyi és anyagi károk következhetnek be.

Figyelem

Egy előfordulható viselkedésre, vagy nem kívánt állapot bekövetkezésére utal.

Tanács

Információ, amely megkönnyítheti a kezelést, a dokumentáció adott részét kiegészíti.



Figyelmeztetés:

Az installációnál és üzembe helyezésnél figyelje a dokumentáció utasításait. Ön, mint képzett személy tanulmányozza alaposan a leírásokat és a biztonsági előírásokat a tevékenység megkezdése előtt. A továbbiakban a képzett személy megnevezés, azt a személyt illeti, aki a frekvencia váltó felállításával, szerelésével, üzembe helyezésével, üzemelésével tisztában van, és megfelelő képesítéssel rendelkezik.

Tartalom

1	Általános biztonsági és felhasználási információk	4
1.1	Általános információk	4
1.2	Rendeltetésszerű használat	4
1.3	Kezelés és beállítás	4
1.4	Elektromos csatlakoztatás	5
1.5	Üzemeltetési utasítások	5
1.6	Karbantartás és szervizelés	5
2	Alaptartozékok	6
2.1	Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0kW)	6
2.2	Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)	6
3	Műszaki adatok	7
3.1	Frekvenciaváltó 230 V (0.55 - 3.0 kW)	7
3.2	Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0 kW)	8
3.3	Frekvenciaváltók 400 V (4.0 - 18.5 kW)	9
3.4	Működési diagrammok	10
4	Mechanikai installáció	11
4.1	Frekvencia váltók (0.55 - 3.0kW)	11
4.2	Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5 kW)	12
5	Elektromos installáció	13
5.1	EMC (hálózati zavarcsökkentő) Információk	14
5.2	Blokk diagram	15
5.3	Hálózati csatlakozás	16
5.3.1	Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0kW)	16
5.3.2	Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)	17
5.4	Motor csatlakoztatás	18
5.4.1	Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0 kW)	18
5.4.2	Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)	19
5.5	Vezérlői terminálok	20
6	Vezérlő egység KP500	22
6.1	Aktuális érték menü	23
6.2	Paraméter Menü	24
6.3	Motor vezérlése a kezelőegységről	25
7	Üzembe helyezés	26
7.1	Hálózatra kapcsolás	26
7.2	Beállítás	26
7.2.1	Konfiguráció	27
7.2.2	Adatsorok	27
7.2.3	Motor adatok	27
7.2.4	Megfelelőség vizsgálat	28
7.2.5	Paraméter azonosítás	29
7.2.6	Felhasználói adatok	29
7.3	Forgásirány vezérlés	30
8	Alap paraméterek	31
8.1	Paraméterek menü	31
8.2	VAL Menü	33
9	Üzem- és hibadiagnózis	34
9.1	Státuszjelentés	34
9.2	Figyelmeztető jelentés	34
9.3	Hibajelentések	35

1 Általános biztonsági és felhasználási információk

Az alábbi dokumentáció a legnagyobb gondossággal íródott és többször átvizsgált. Átláthatósági okokból nem tartalmaz részletesebb információkat a termék minden típusához és a beszerelés, használat, és kezelés minden elképzelhető variációihoz. Ha további információkra van szüksége, vagy más jellegű problémák lépnek fel, érdeklődjön a VECTRON Elektronik helyi képviselőjénél.

Egyben utalunk arra is, hogy a dokumentáció tartalma nem része egy korábbi vagy még fennálló megegyezésnek, beleegyezésnek vagy jogi viszonyoknak és azt nem kívánja megváltoztatni sem. Minden kötelezettséget a mindenkori eladási szerződés tartalmaz. Ugyanez vonatkozik a garanciával kapcsolatos előírásokra is.

A gyártó fenntartja a jogot, a tartalom és a termékadatok előzetes bejelentés nélküli megváltoztatására, korrigálására és nem vállalja felelősséget az esetleg ez okból származó károkért, sérülésekért.

1.1 Általános információk

A VECTRON frekvenciaváltók működése közben a védettségüknek megfelelően előfordulhat, hogy egyes alkatrészek feszültséget vezetnek, mozognak, vagy egyes felületek melegednek.

A szükséges védőburkolatok eltávolítása, a nem megfelelő alkalmazás, a helytelen installáció vagy kezelés, súlyos személyi sérülésekhez és anyagi károkhoz vezethet.

A személyi sérülések elkerülése érdekében a szállítási, installációs, üzembe helyezési és karbantartási munkákat csak képzett személyzettel végeztessük. Vegyék figyelembe a nemzeti előírásokat és következő szabványokat: IEC60364 ill. CENELEC HD 384 vagy DIN VDE 0100 és IEC-Report 664 vagy EN 50178 és BGV A2 (VBG 4).

A továbbiakban a képzett személy megnevezés, azt a személyt illeti, aki a frekvencia váltó beállításával, szerelésével, üzembe helyezésével, üzemelésével tisztában van, és megfelelő képesítéssel rendelkezik.

1.2 Rendeltetésszerű használat

A frekvenciaváltók elektromos hajtásegységek, amelyek ipari berendezésekben vagy gépekben alkalmazhatóak. A frekvenciaváltók korlátozottan elérhetőek, és mint alkatrészek kizárólag professzionálisan használhatóak az EN 61000-3-2 szabvány értelmezése szerint. Az üzembe helyezés és az üzemeltetés mindaddig tiltott, amíg megállapításra nem kerül, hogy a gép az EG előírásainak – gép iránymutatók 98/37/EWG és EN 60204 – megfelel. A CE- szabályozásoknak megfelelően a frekvenciaváltók megfelelnek az alacsonyfeszültségű iránymutatóknak 73/23/EWG és az EN 50178/ DIN VDE 0160.

Az EMV betartásáért a felelősséget – iránymutatók 89/336/EWG – a felhasználó vállalja. Az UL508c vizsgálati jelölésnek a CSA Standard C22.2-No. 14-95 előírást is kielégíti. A technikai adatok és csatlakoztatási és a környezeti tényezők megtalálhatók a típusútblán és a dokumentáción, ezeket feltétlenül tartsák be.

1.3 Kezelés és beállítás

Gondoskodjon a frekvenciaváltó megfelelő kezeléséről és kerülje a mechanika túlterhelést. Szállításkor és raktározáskor ne hajlítsa el építőelemeket, illetve ne változtassa meg az elhatároló távolságokat. Ne érintse meg az elektromos alkatrészeket és csatlakozókat. A készülék elektrosztatikusan veszélyeztetett alkatrészeket tartalmaz, melyek nem szakszerű kezelés esetén könnyen sérülhetnek. Sérült és tönkrement alkatrészeket ne helyezzen üzembe, egészségügyi okokból, illetve a szabványok betartása érdekében.

1.4 Elektromos csatlakoztatás

Vegye figyelembe a BGV A2 (VGB 4), VDE 000 és más előírásokat. A felelősséget az EMV 61800-3 fordulatszám-változtató elektromos készülékekre vonatkozó termékszabványban lefektetett határértékek ellenőrzéséért és betartásáért a gép vagy berendezés gyártója vállalja. A dokumentáció tartalmaz információkat az EMC- nek eleget tevő installációról. A frekvenciaváltóra csatlakoztatott vezeték szigetelését ne tesztelje nagyfeszültségű tesztfeszültséggel, azt megelőző kapcsolástechnikai intézkedések nélkül.

1.5 Üzemeltetési utasítások

Üzembe helyezés és beszerelés előtt ellenőrizze a burkolatokat és a tartókat. Ellenőrizze a kiegészítő felügyelő- és védőberendezéseket EN 60204 szabvány és a mindenkor érvényes biztonsági előírások szerint (pl. balesetvédelmi utasítások). A frekvenciaváltón csak feszültségmentes állapotban dolgozzon, ügyeljen arra is, hogy a kondenzátorok feltöltöttsége miatt ne nyúljon azonnal elektromosan vezető alkatrészekhez.

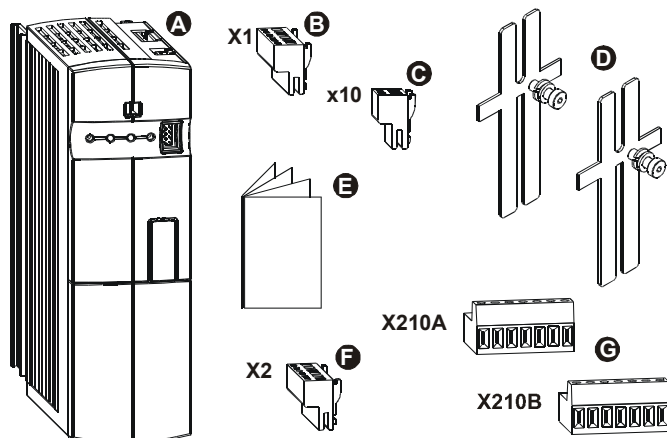
1.6 Karbantartás és szervizelés

Illetéktelen kinyitás és beavatkozások személyi sérüléshez ill. anyagi károkhoz vezethetnek. Szerelést csak a gyártó ill. meghatalmazott személyek végezhetnek.

2 Alaptartozékok

A leírt tartozékokon kívül a csomag kiegészülhet a vevői igényeknek megfelelően.

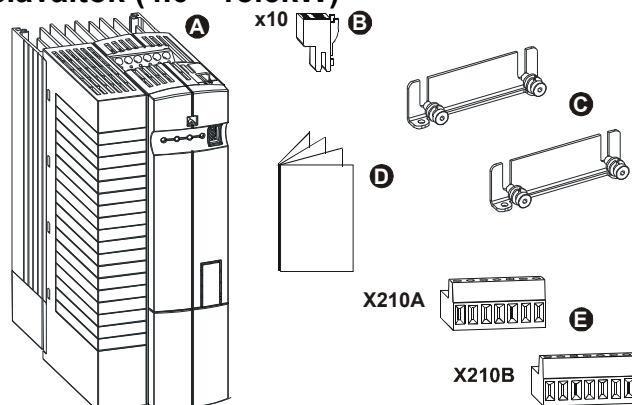
2.1 Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0kW)



Alaptartozékok

A	Frekvenciaváltó
B	Csatlakozó terminál X1 (Phoenix ZEC 1.5/ ST7,5) Hálózati és DC csatlakozó
C	Csatlakozó terminál X10 Relé kimenet
D	Rögzítő készlet
E	Dokumentáció
F	Csatlakozó terminál X2 Motor- és fék ellenállás csatlakozó
G	Csatlakozó X210A/ X210B vezérlőjelekhez

2.2 Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)



Alaptartozékok

A	Frekvenciaváltó
B	Csatlakozó terminál X1 Hálózati és DC csatlakozó
C	Rögzítő készlet
D	Dokumentáció
E	Csatlakozó X210A/ X210B vezérlőjelekhez

Tanács: Ellenőrizze a beérkezett árut, az esetleges hiányt vagy kárt 7 napon belül jelezze.

3 Műszaki adatok

3.1 Frekvenciaváltó 230 V (0.55 - 3.0 kW)

Az adatok 230V-os feszültségnél és 2kHz-es vivőfrekvenciánál értendők.

Motor kimenet								
Javasolt motorteljesítmény	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0
Kimeneti áram	I	A	2.4/3.0	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.0	7.0/9.5	9.5/12.5
Kimeneti feszültség	U	V	3x230V					
Túlterhelés	-	-	1,5x 60sec; 2x 1sec / 1,2x 60sec 1,5x 1sec					
Védelem	-	-	rövidzár / földzárlat					
Frekvencia tartomány	f	Hz	0-400Hz, függ a kapcsolófrekvenciától					
Kapcsoló frekvencia	f	kHz	2-16					
Fékellenállás kimenet								
min fékellenállás	R	Ω	230	160	115	75	55	37
védelem	-	-	rövidzár					
Hálózati bemenet								
Áram ³⁾ 3ph/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	3 5.4	4 7.2	5.5 9.5 ²⁾	7 13.2	9.5 16.5 ²⁾	10.5 ¹⁾ 16.5 ^{2) 4)}
Feszültség	U	V	184 - 264					
Frekvencia	f	Hz	45 - 66					
Biztosíték 3ph/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	6 10	10 16	16 20	16 20	16 32	
Mechanikai adatok								
Méreték	HxWxD	mm	190x60x175			250x60x175		
Tömeg	m	kg	1.3			1.7		
Védettség	-	-	IP20 (EN60529)					
Csatlakozó vezeték	A	mm ²	0.2 - 1.5					
Beépítés	-	-	függőleges					
Környezeti feltételek								
Energia disszipáció	P	W	43	53	73	84	115	170
Hűtési hőmérséklet	T _n	°C	0 - 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Tárolási hőmérséklet	T _L	°C	-25 - 55					
Szállítási hőmérséklet	T _T	°C	-25 - 70					
Relatív páratartalom	-	%	15 to 85; kondenzáció nélkül					

A vevői igénynek megfelelően lehetséges a kapcsolófrekvencia növelése a kimeneti áram csökkentése mellett.

Inverter névleges teljesítménye	Kapcsoló frekvencia				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0.55 kW	3.0 A	2.8 A	2.4 A	2.0 A	1.6 A
0.75 kW	4.0 A	3.7 A	3.0 A	2.5 A	2.0 A
1.1 kW	5.5 A ²⁾	5.0 A ²⁾	4.0 A	3.4 A	2.7 A
1.5 kW	7.0 A	6.5 A	5.5 A	4.6 A	3.7 A
2.2 kW	9.5 A ²⁾	8.7 A ²⁾	7.0 A	5.9 A	4.8 A
3.0 kW	12.5 A ^{1) 2)}	11.5 A ^{1) 2)}	9.5 A ²⁾	8.0 A ²⁾	6.5 A

¹⁾ A háromfázisú csatlakoztatáshoz hálózati fojtó szükséges

²⁾ Az egy- és kétfázisú csatlakoztatáshoz hálózati fojtó szükséges.

³⁾ Bemeneti áram relatív 1%-os impedanciával.

⁴⁾ Az egy- és kétfázisú csatlakoztatáshoz teljesítményhatároló szükséges.

3.2 Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0 kW)

Az adatok 400V-os feszültségnél és 2kHz-es vivőfrekvenciánál értendők.

Motor kimenet									
Javasolt motor teljesítmény	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0	
Kimeneti áram	I	A	1.3/1.8	1.8/2.4	2.4/3.2	3.2/4.2	4.2/5.8	5.8/7.8	
Kimeneti feszültség	U	V	3x400V						
Túlterhelés	-	-	1,5x 60sec; 2x 1sec / 1,2x 60sec 1,5x 1sec						
Védelem	-	-	rövidzár / földzárlat						
Frekvencia tartomány	f	Hz	0-400Hz, függ a kapcsolófrekvenciától						
Kapcsoló frekvencia	f	kHz	2-16						
Fékellenállás kimenet									
min fékellenállás	R	Ω	930	634	462	300	220	148	
védelem	-	-	rövidzár						
Hálózati bemenet									
Áram ²⁾ 3ph/PE	I	A	1.8	2.4	2.8 ¹⁾	4.2	5.8	6.8 ¹⁾	
Feszültség	U	V	320 - 528						
Frekvencia	f	Hz	45 - 66						
Biztosító	I	A	6				10		
Mechanikai adatok									
Méret	HxWxD	mm	190x60x175			250x60x175			
Tömeg	m	kg	1.3			1.7			
Védettség	-	-	IP20 (EN60529)						
Csatlakozó vezeték	A	mm ²	0.2 - 1.5						
Beépítés	-	-	függőleges						
Környezeti feltételek									
Energia disszipáció	P	W	40	46	58	68	87	115	
Hűtési hőmérséklet	T _n	°C	0 to 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)						
Tárolási hőmérséklet	T _L	°C	-25 - 55						
Szállítási hőmérséklet	T _T	°C	-25 - 70						
Relatív páratartalom	-	%	15 - 85, kondenzáció nélkül						

A vevői igénynek megfelelően lehetséges a kapcsolófrekvencia növelése a kimeneti áram csökkentése mellett.

Kimeneti áram					
Inverter névleges teljesítménye	Kapcsoló frekvencia				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0.55 kW	1.8 A	1.6 A	1.3 A	1.1 A	0.9 A
0.75 kW	2.4 A	2.2 A	1.8 A	1.5 A	1.2 A
1.1 kW	3.2 A ¹⁾	2.9 A ¹⁾	2.4 A	2.0 A	1.6 A
1.5 kW	4.2 A	3.9 A	3.2 A	2.7 A	2.2 A
2.2 kW	5.8 A	5.3 A	4.2 A	3.5 A	2.9 A
3.0 kW	7.8 A ¹⁾	7.1 A ¹⁾	5.8 A	4.9 A	3.9 A

¹⁾ Hálózati fojtó szükséges.

²⁾ Bemeneti áram relatív 1%-os impedanciával.

3.3 Frekvenciaváltók 400 V (4.0 - 18.5 kW)

Az adatok 400V-os feszültségnél és 2kHz-es vivőfrekvenciánál értendők.

Motor kimenet								
Javasolt motor teljesítmény	P	kW	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.5	7.5/11	11/15	15/18.5
Kimeneti áram	I	A	7.8/10	10/14	14/18	18/25	25/32	32/40
Kimeneti feszültség	U	V	3x400V					
Túlterhelés	-	-	1,5x 60sec; 2x 1sec / 1,2x 60sec 1,5x 1sec					
Védelem	-	-	rövidzár / földzárlat					
Frekvencia tartomány	f	Hz	0-400Hz, függ a kapcsolófrekvenciától					
Kapcsoló frekvencia	f	kHz	2-16					
Fékellenállás kimenet								
min fékellenállás	R	Ω	106	80	58	48	32	24
Hálózati bemenet								
Áram ²⁾ 3ph/PE	I	A	10	14.2	15.8 ¹⁾	26	28.2 ¹⁾	35.6 ¹⁾
Feszültség	U	V	320 - 528					
Frekvencia	f	Hz	45 - 66					
Biztosíték	I	A	16	25	35	50		
Mechanikai adatok								
Méret	HxWxD	mm	250x100x200			250x125x200		
Tömeg	m	kg	2.7			3.8		
Védettség	-	-	IP20 (EN60529)					
Csatlakozó vezeték	A	mm ²	0.2 - 6			0,2 - 16		
Beépítés	-	-	függőleges					
Környezeti feltételek								
Energia disszipáció	P	W	115	145	200	240	310	420
Hűtési hőmérséklet	T _n	°C	0 to 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Tárolási hőmérséklet	T _L	°C	-25 - 55					
Szállítási hőmérséklet	T _T	°C	-25 - 70					
Relatív páratartalom	-	%	15 to 85, kondenzáció nélkül					

A vevői igénynek megfelelően lehetséges a kapcsolófrekvencia növelése a kimeneti áram csökkentése mellett.

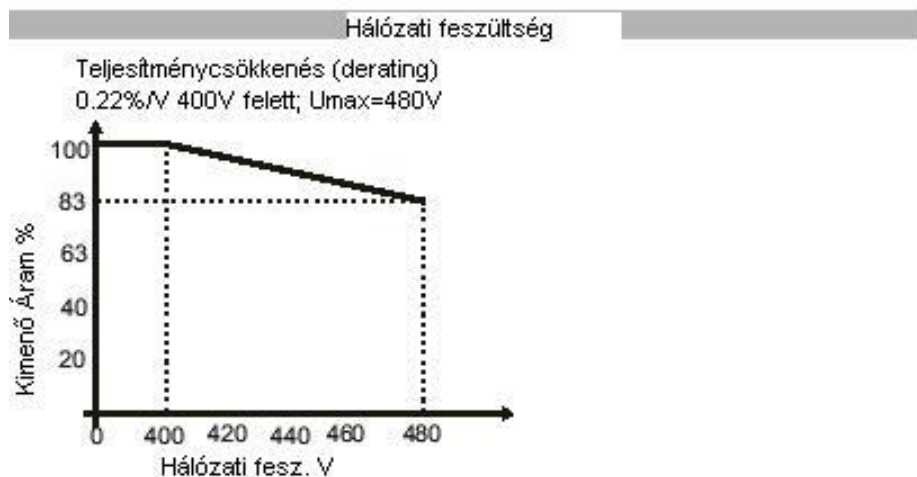
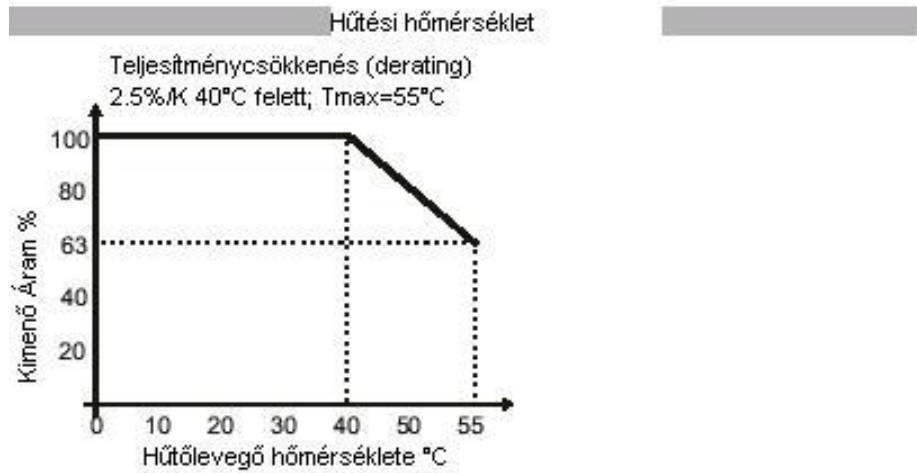
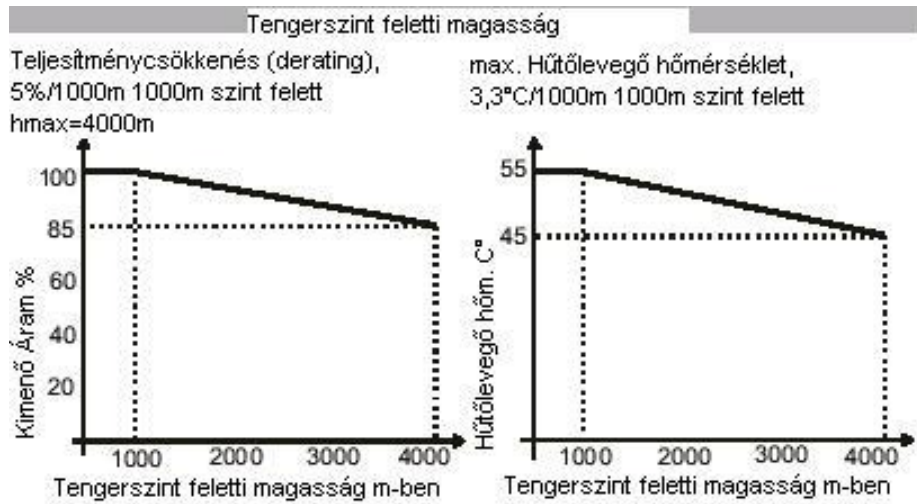
Kimeneti áram		Kapcsoló frekvencia				
Inverter névleges teljesítménye		2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
4.0 kW		10 A	9.3 A	7.8 A	6.6 A	5.3 A
5.5 kW		14 A	12.7 A	10 A	8.4 A	6.8 A
7.5 kW		18 A ¹⁾	16.7 A ¹⁾	14 A	11.8 A	9.5 A
11 kW		25 A	22.7 A	18 A	15.1 A	12.2 A
15 kW		32 A ¹⁾	29.7 A ¹⁾	25 A	21 A	17 A
18.5 kW		40 A ¹⁾	37.3 A ¹⁾	32 A ¹⁾	26.9 A ¹⁾	21.8 A

¹⁾ Hálózati fojtó szükséges.

²⁾ Bemeneti áram relatív 1%-os impedanciával.

3.4 Működési diagrammok

A frekvenciaváltó megadott műszaki adatai mind egy névleges pontra vonatkoznak. Az alábbi diagrammok segítséget nyújtanak a névleges ponttól való eltérésnek megfelelően történő, a gazdaságosságot és funkcionalitást előtérbe helyező méretezéshez.



4 Mechanikai installáció

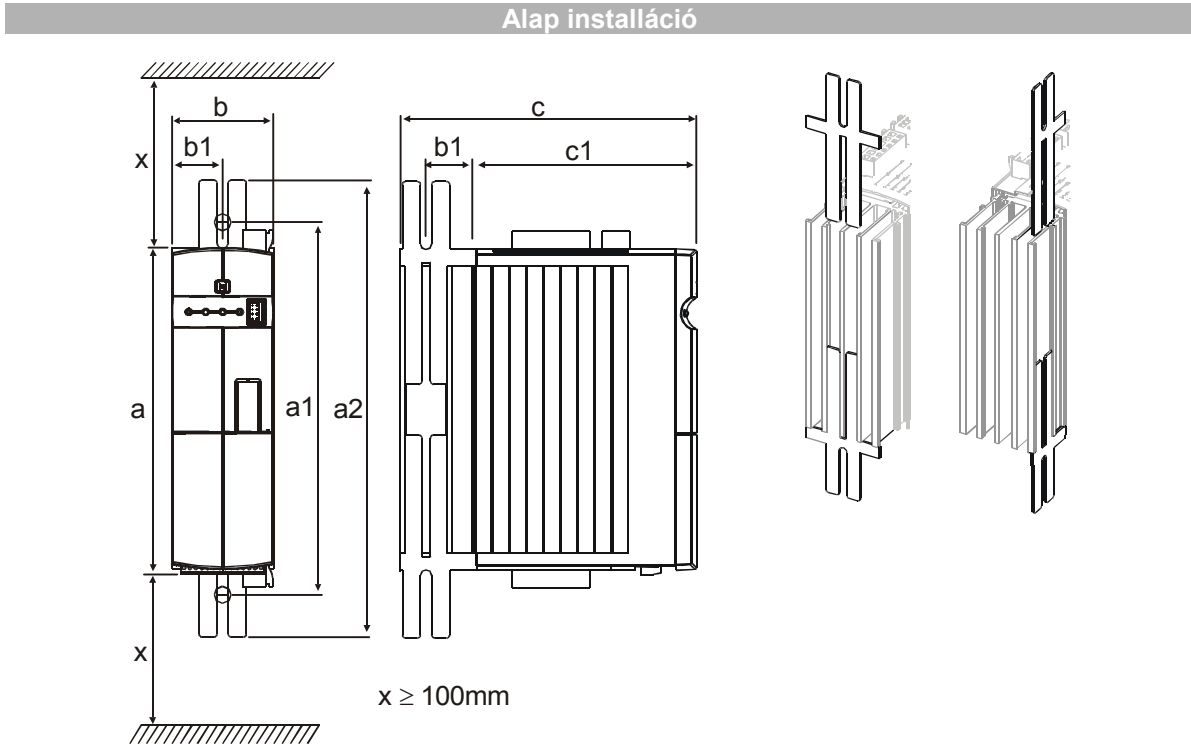
A frekvenciaváltók IP20 védelemmel rendelkeznek a kapcsolószekrénybe való beépítéshez. Szereléskor ügyeljen a szerelési és biztonsági előírásokra, és a készülék specifikációira.



Figyelem: frekvenciaváltó beszerelése függőlegesen történik a szerelőlemezre, vagy sínre. Az alábbi kép mutatja a beszerelés lehetséges változatait.

4.1 Frekvencia váltók (0.55 - 3.0kW)

A frekvenciaváltó beszerelése függőlegesen történik a szerelőlemezre, vagy becsúsztható változatban. Az alábbi kép mutatja a beszerelés lehetséges változatait.



A rögzítő lemezek hosszabb nyúlványait csúsztassuk a hűtőrácszat közé, és csavarozzuk a szerelőlemezre. Az alábbi méretek a standard, kiegészítő nélküli készülékre vonatkoznak.

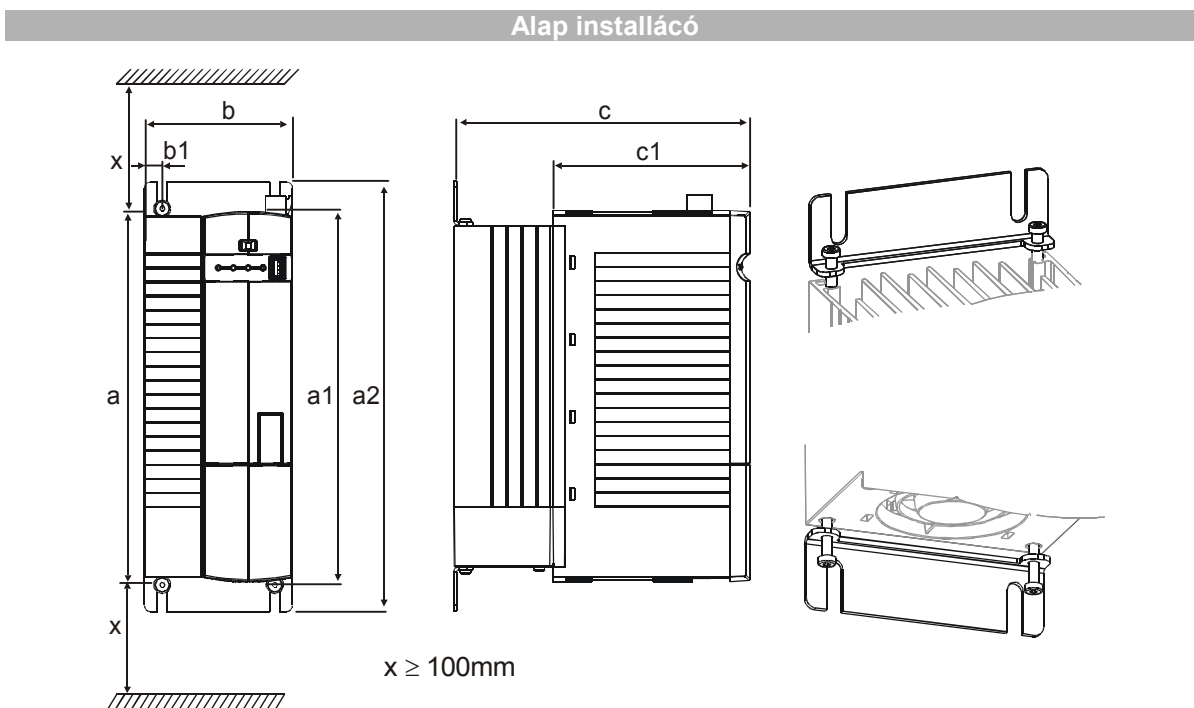
Fő méretek mm-ben								
Frekv.váltó		a	a1	a2	b	b1	c	c1
0.55 kW - 1.1 kW		190	210 - 230	255	60	30	175	130
2.2 kW - 3.0 kW		250	270 - 290	315	60	30	175	130



Vigyázat A készülék úgy kerüljön beszerelésre, hogy körülötte elég tér legyen a hűtőlevegő akadálytalan cirkulálásához. Kerülje a légszennyeződések (por, zsírok, agresszív gázok stb.)

4.2 Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5 kW)

A frekvenciaváltó beszerelése függőlegesen történik a szerelőlemeze, vagy becsúsztható változatban. Az alábbi kép mutatja a beszerelés standard változatát.



Csavarozza össze a tartó lemezeket a hűtőrácsozattal. A 11.0-18.5 kW teljesítményű frekvenciaváltókhoz 4 önmetsző csavarral rögzíthetők a tartólemezek. Az alábbi méretek a standard, kiegészítő nélküli készülékre vonatkoznak.

Külső méretek mm-ben							
Frekvenciaváltó	a	a1	a2	b	b1	c	c1
4.0kW-tól 7.5kW-ig	250	270 to 290	315	100	12	200	133
11.0kW-tól 18.5kW-ig	250	270 to 290	315	125	17,5	200	133



Vigyázat: A készülék úgy kerüljön beszerelésre, hogy körülötte elég tér legyen a hűtőlevegő akadálytalan cirkulálásához. Kerülje a légszennyeződések (por, zsírok, agresszív gázok stb.)

5 Elektromos installáció

Az elektromos installációt csak képzett személy végezheti a helyi biztonsági és installációs előírásoknak megfelelően. A biztonságos üzemeléshez szükséges, hogy tanulmányozza a dokumentációt és a gép specifikációkat. Különleges felhasználások esetében szükséges lehet más előírásoknak és irányelveknek a figyelembe vétele is.



Veszély: Mindig vegye figyelembe, hogy a készülék feszültségmentesülése több perc időt is igénybe vehet a kondenzátorok miatt.

A biztosítékokat és a vezetékek keresztmetszetét EN 60204-1 ill. DIN VDE 0298 4. rész szerint a frekvenciaváltó névleges adatai alapján határozzuk meg. UL/CSA szerint 1. osztályú 60/75°C hőmérséklet tartományú rézvezetéseket és a megfelelő biztosítékokat használja.



Figyelmeztetés: A frekvenciaváltókat nagy és jól érintkező felületen földelje. A földáram nagyobb lehet, mint 3.5mA, EN 50178 szerint fix csatlakozásra van szükség. A földelő vezeték keresztmetszete legalább 10 mm² legyen, ha az nem teljesül, akkor egy második az elsővel párhuzamosan bekötött vezeték is szereljünk fel. A keresztmetszet feleljen meg az előírtnak.

Csatlakoztatási feltételek

- 16A-nál nagyobb áramerősségű fázisáramra való csatlakoztatás esetén, EN 61000-3-2 szabvány szerint hálózati fojtó alkalmazása szükséges. Az 1kW-nál nagyobb teljesítményű készülékek hálózati bekötésekor csak abban az esetben van szükség hálózati fojtóra, ha a felvett teljesítmény és a hálózati rövidzár teljesítmény viszonya kisebb mint 1%.
- A 7.5 kW-nál nagyobb vagy egyenlő teljesítményű, EMV szűrővel ellátott készülékek eleget tesznek az EN 61800-3 szabvány előírásainak, ha a motor vezeték nem hosszabb mint 10m.
- Földelés nélküli hálózatról működtetés a készülékben lévő Y kondenzátorok lekötése után lehetséges.
- Csak olyan áramvédő készüléket alkalmazhatunk, ami áramimpulzusokat és csúcsáramot is figyelembe veszi. A csúcsáram értéke függ a beépítéstől, az üzemeltetési környezettől és a motorkábel hosszától. A kismegszakító kábel hossza ne haladja meg a 10 m-t. Tartsuk be a vonatkozó előírásokat és szabványokat

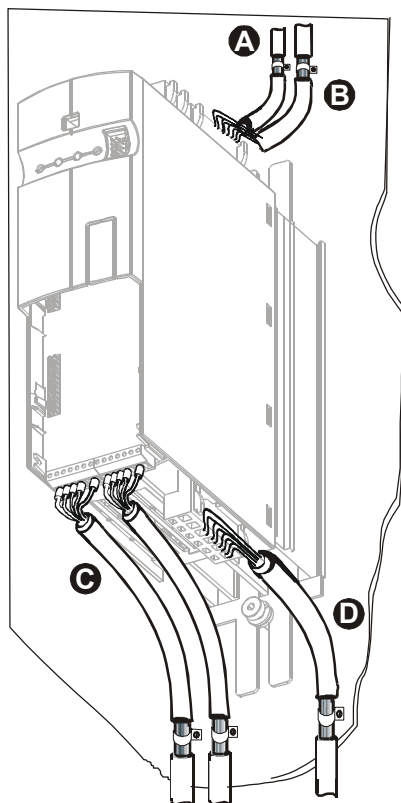
Tanács: Adott a lehetőség a felhasználás funkció-biztos és gazdaságos rendeltetés szerinti tervezése. Egyéb szükséges információkért forduljon a VECTRON Elektronik helyi képviselőjéhez.

5.1 EMC (hálózati zavorszűrő) Információk

A frekvenciaváltók az EN61800-3 szabvány vonatkozó előírásainak megfelelő zavorszűrővel vannak ellátva. Az elektromágneses zavarok elkerülése érdekében a készüléket előírásnak megfelelően installálja és kövesse a termék útmutatóját.

Intézkedések

- Ügyeljen a rendszeren belüli potenciál kiegyenlítetttségre. A berendezés elemeit, mint pl. kapcsolószekrény, gépállvány stb. PE vezetékkel jól vezető nagy felületen kössük be.
- Győződjön meg róla, hogy a frekvenciaváltó, a hálózati fojtó, külső szűrők és más egységek földelve vannak
- Kerülje a túl hosszú, vagy szabadon lógó vezetékeket.
- Az elektromos alkatrészek miatt, az erős mágneses mezőtől védjük.



A Hálózati csatlakozó

A hálózati kábel hossza tesztölges lehet, de lehetőleg a vezérlő-, adat- és motor- vezetésektől külön vezesse.

B DC csatlakozó kapcsok

A frekvenciaváltót az azonos hálózati potenciállal, vagy egy közös egyenáramú forrással kösse össze.

C Vezérlő csatlakozások

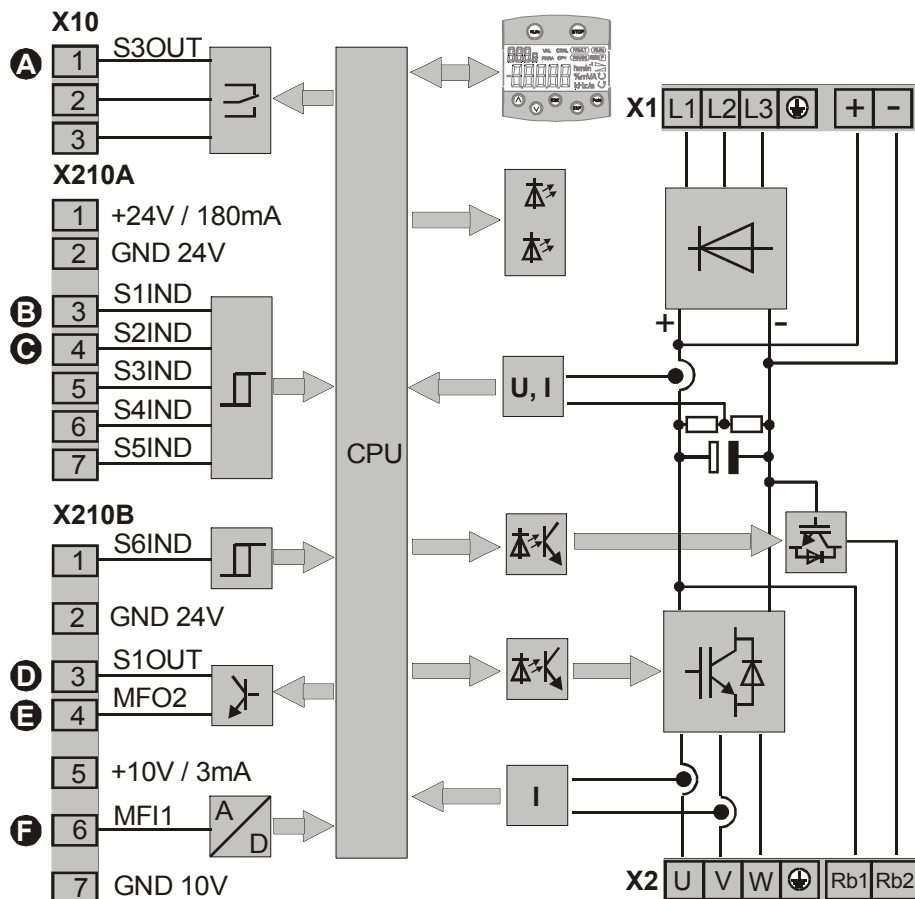
A vezérlő- és jelkábeleket az egyéb kábelektől térben elhatárolva vezessük. Az árnyékolt vezérlőkábeleket mindkét oldalon földeljük, jól vezető és nagy felületen. Az analóg jel kábeleket egyik oldalon kössük az árnyékolt földhöz.

D Motor csatlakozás

Az árnyékolt motorvezeték motor oldalon egy fém PG csavarral, frekvenciaváltó oldalon, pedig egy árnyékolón keresztül kössük össze a földdel. A motor hőmérsékletérzékelő jelkábélét jól különítsük el.

Figyelem: A frekvenciaváltók eleget tesznek a 73/23/EWG és az EMC 89/336/EWG iránymutatóinak, a 61800-3 terméknorma a hajtásrendszerre vonatkozik. A dokumentáció tanácsokat ad, hogy miként teljesíthetők az előírások, ha a frekvenciaváltók egy hajtásrendszer részeként kerülnek forgalomba.

5.2 Blokk diagram



A Relé kimenet S3OUT

Váltókapcsolat, 240 V AC / 5A, 24 V DC / 5 A (ohmikus)

B Digitális bemenet S1IND

Digitális jel, válasz idő kb.16 ms (be), kb.10 μ s (ki),
 $U_{max} = 30$ V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis

C Digitális bemenet S2IND ... S6IND

Digitális jel, válasz idő kb.16 ms, PLC-kompatibilis, $U_{max} = 30$ V,
 10 mA at 24 V,
 frekvencia jel, 0 to30 V, 10 mA at 24 V, $f_{max} = 150$ kHz

D Digitális kimenet S1OUT

PLC-kompatibilis, túlterhelés és rövidzárlat biztos
 digitális jel, 24 V, $I_{max} = 40$ mA

E Multi funkciós kimenet MFO1

PLC-kompatibilis, túlterhelés és rövidzárlat biztos
 digitális jel, 24 V, $I_{max} = 40$ mA,
 frekvencia jel, 0 - 24V, $I_{max} = 40$ mA, $f_{max} = 150$ kHz

F Multifunkciós jel MFI1

Analóg jel, felbontás 12Bit, 0 - 10 V ($R_i = 70$ k Ω), 0 - 20 mA ($R_i = 500$ Ω),
 digitális jel, válasz idő kb. 16 ms, PLC-kompatibilis, $U_{max}=30$ V,
 0.4 mA 24 V-nál,

5.3 Hálózati csatlakozás

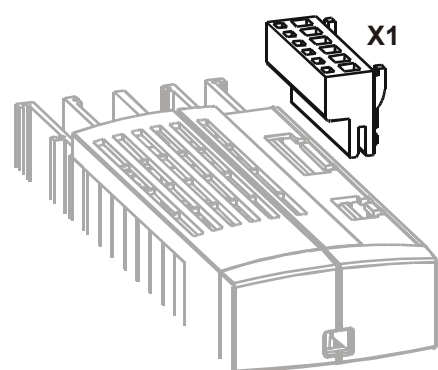
Hálózati csatlakoztatás az X1 csatlakozón keresztül történik. Biztosítékokat és kábel keresztmetszeteket EN 60204-1 ill. DIN VDE 0298 4.rész szerint, a frekvenciaváltó névleges üzempontjára méretezze. UL/CSA szerint 1.osztályú 60/75°C hőmérséklet tartományú rézvezetékeket és a megfelelő biztosítékokat használja.



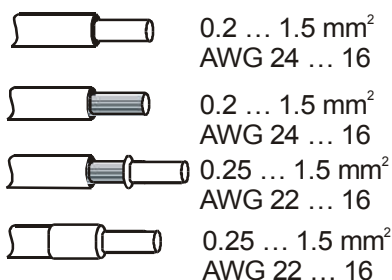
Vigyázat: A vezérlő, hálózati, és motorvezetékeket elkülönítve vezesse. A csatlakoztatott vezetékeken megelőző kapcsolástechnikai intézkedések nélkül ne végezzen magasfeszültségű szigeteltség vizsgálatot.

5.3.1 Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0kW)

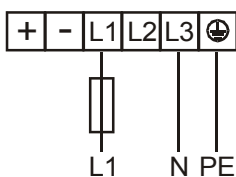
Hálózati csatlakoztatás 0.55 kW - 3.0 kW



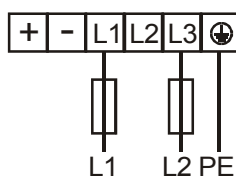
Phoenix ZEC 1,5/ .. ST7,5



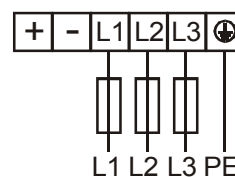
550 W ... 1.1 kW



1ph / 230V AC

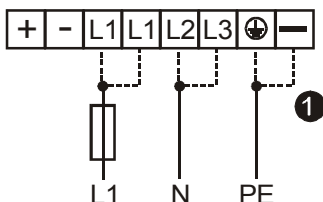


2ph / 230V AC

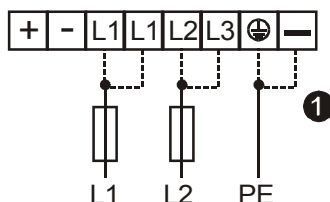


3ph / 230V AC
3ph / 400V AC

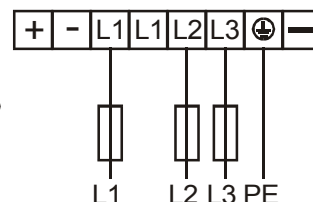
1.5 kW ... 3.0 kW



1ph / 230V AC



2ph / 230V AC



3ph / 230V AC
3ph / 400V AC

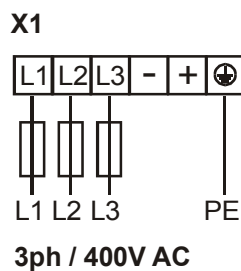
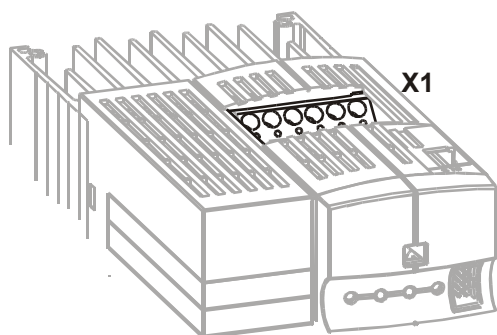
- ❶ 230V hálózati csatlakoztatás 1ph/N/PE és 2ph/PE 10A áramerősség felett, két terminállal történjen.



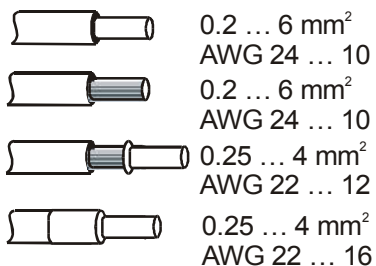
Veszély: Az X1 terminált csak feszültségmentes állapotban csatlakoztassuk, ill. vegyük le. A kondenzátorok miatt mindig ügyeljen a várakozási időre.

5.3.2 Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)

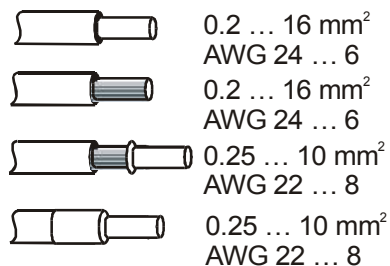
Hálózati csatlakozás 4.0 kW - 18.5 kW



4.0 kW ... 7.5 kW
WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW ... 18.5 kW
WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15



Veszély: Az X1 terminált csak feszültségmentes állapotban csatlakoztassuk, ill. vegyük le. A kondenzátorok miatt mindig ügyeljen a várakozási időre.

5.4 Motor csatlakoztatás

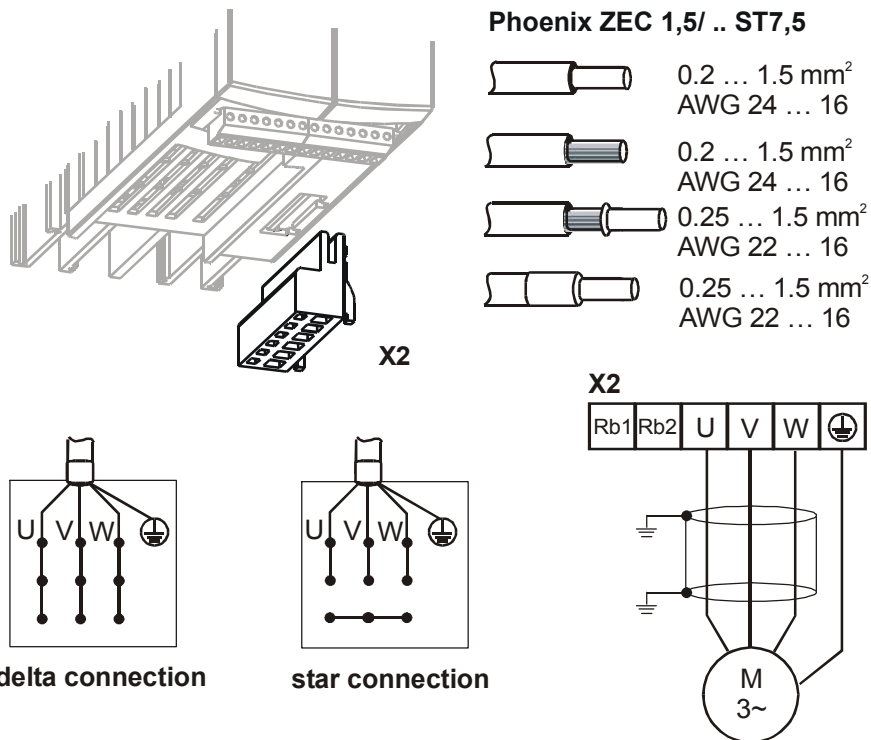
A motor és a fékellenállás csatlakoztatása X2 terminálon keresztül történik. A motorvezeték árnyékolása mindkét oldalon jól összekötendő a PE-potenciállal. A vezérlő-, hálózati-, és motorvezetékeket jól elkülönítve vezessük. Az alkalmazásnak megfelelően, és a határértékeket figyelembe véve, határozzuk meg a motorkábel hosszát és a kapcsolófrekvenciát.

Vigyázat:

- A 7.5 kW-nál nagyobb vagy egyenlő teljesítményű, EMC szűrővel ellátott készülékek eleget tesznek a EN 61800-3 szabvány előírásainak, ha a motor vezeték nem hosszabb mint 10m.

5.4.1 Frekvenciaváltók (0.55 - 3.0 kW)

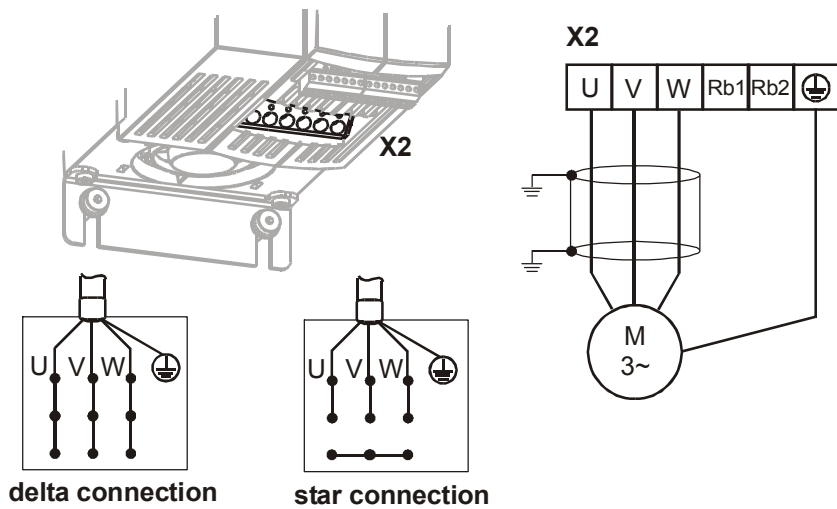
Motor csatlakoztatás 0.55 kW - 3.0 kW



Veszély: Az X2 terminált csak feszültségmentes állapotban csatlakoztassuk, ill. vegyük le. A kondenzátorok miatt mindig ügyeljen a várakozási időre.

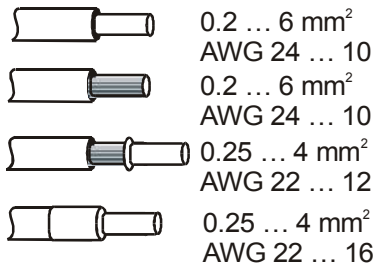
5.4.2 Frekvenciaváltók (4.0 - 18.5kW)

Motor csatlakoztatás 4.0 kW - 18.5 kW



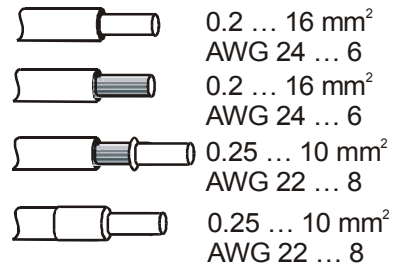
4.0 kW ... 7.5 kW

WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW ... 18.5 kW

WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15



Veszély: Az X2 terminált csak feszültségmentes állapotban csatlakoztassuk, ill. vegyük le. A kondenzátorok miatt mindig ügyeljen a várakozási időre.

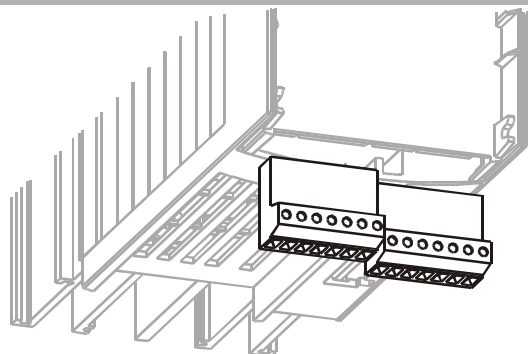
5.5 Vezérlői terminálok

A vezérlő és szoftver funkcionalitás gazdasági és üzembiztonsági okokból szabadon konfigurálható. A leírás a gyári beállítást ismerteti.



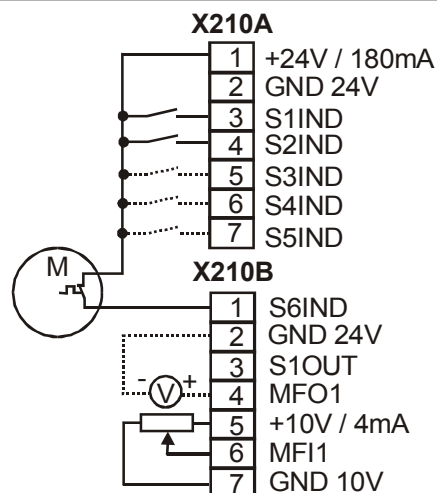
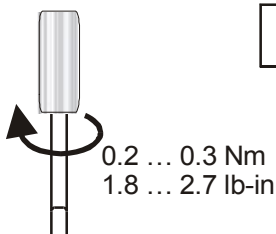
Veszély: A be és kimeneteket csak feszültségmentes állapotban csatlakoztassa vagy vegye le.

Vezérlő terminálok



Wieland DST85 / RM3,5

	0.14 ... 1.5 mm ² AWG 30 ... 16
	0.14 ... 1.5 mm ² AWG 30 ... 16
	0.25 ... 1.0 mm ² AWG 22 ... 18
	0.25 ... 1.0 mm ² AWG 22 ... 18



Control terminal X210A

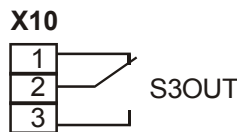
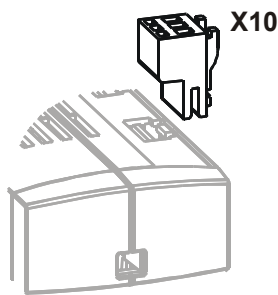
Cl.	Leírás	magyarázat/használat
1	Feszültség kimenet 24V I _{max} =180mA	Tápfeszültség
2	Föld / GND 24 V	-
3	Digitális bemenet S1IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Jóváhagyás/ Hibajelentés nyugtázása
4	Digitális bemenet S2IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Programozható, Óramutató járással egyező irányban start (gyári beállítás)
5	Digitális bemenet S3IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Programozható, Óramutató járással ellentétesirányban start (gyári beállítás)
6	Digitális bemenet S4IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Programozható, Adatsorválttatás 1-re (gyári beállítás)
7	Digitális bemenet S5IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Programozható, Adatsorválttatás 2-re (gyári beállítás)

Control terminal X210B

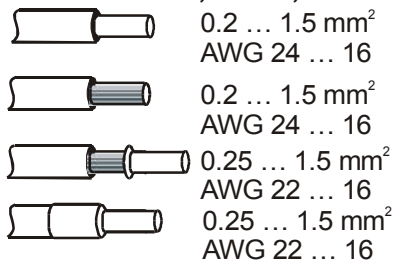
1	Digitális bemenet S6IND, U _{max} = 30 V, 10 mA at 24 V, PLC-kompatibilis	Programozható, Motorhőmérséklet kontakt (gyári beállítás)
2	Ground / GND 24 V	-
3	Digitális kimenet S1OUT, U = 24 V, I _{max} = 40 mA, túlterhelés és rövidzár védett	Programozható, Üzem jelentés (gyári beállítás)
4	Multifunkció kimenet MFO1, U = 24 V, I _{max} = 40 mA, túlterhelés és rövidzár védett	Programozható, impulzus szélesség modulált jel a frekvenciával arányos
5	Referencia kimenet 10 V, I _{max} = 4 mA	Referencia tápfesz a potméternek
6	Multifunkciós bemenet MFI1, 12 bit 0 to 10 V, R _i = 70 kΩ	Programozható, fordulatszám érték (gyári beállítás)
7	Föld / GND 10V	-

A szabadon programozható relékimenet, gyári beállítás szerint a felügyeleti funkciót látja el. A relékimenet csatlakoztatása a frekvenciaváltó működéséhez nem feltétlenül szükséges.

Relé kimenet



Phoenix ZEC 1,5/3ST5,0

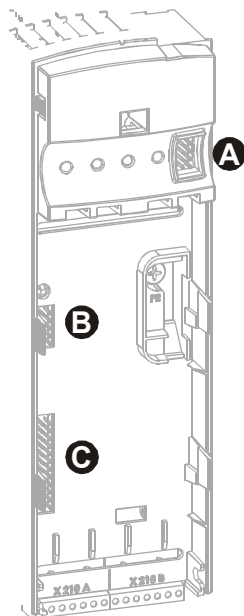


X10 terminál

Cl.	Leírás	Magyarázat / használat
1	Relékimenet, Váltókontakt, Válaszidő	Programozható,
-	kb 40 ms, potenciálmentes	Ha nincs hibajelentés a kontakt 2-3 zárt
3	240V AC/5A,24V DC/5A (ohmikus)	(gyárilag)

A frekvenciaváltók automatizálási rendszerbe integrálását megkönnyítik a moduláris hardver elemek. A standard ill. vevői igény szerinti modulokat az inverter automatikusan felismeri és illeszti. Az opcionális kiegészítők installációjához, kezeléséhez szükséges információkat a hozzájuk tartozó dokumentáció tartalmazza.

Hardver modulok



A Vezérlő egység KP500

Az opcionális KP500 kezelőegység vagy KP232 adapter csatlakozása

B Kommunikációs modul CM

Csatlakozás a különböző kommunikációs protollokhoz.:

- CM-232, RS232 csatlakozó
- CM-485, RS485 csatlakozó
- CM-LON, LON csatlakozó
- CM-PDP, Profibus-DP csatlakozó
- CM-CAN, CANopen csatlakozó

C Kiegészítő modulok

Csatlakozások a vevői igény szerinti alkalmazásokhoz:

- Kiegészítő ford.szám mérő
- Analóg be- és kimenet
- Digitális be- és kimenet
- EM-SYS, rendszer busz

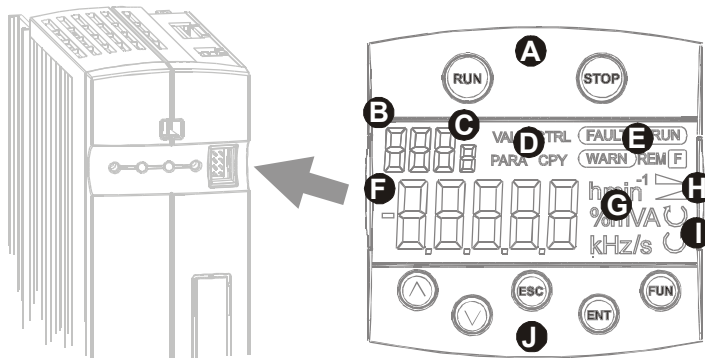


Veszély:

A hardvermodulok fel- és leszerelése csak feszültségmentesített frekvenciaváltónál engedélyezett. A kondenzátorok töltöttsége miatt várjon pár percet!

6 Vezérlő egység KP500

A parametrizálás, paraméterkijelzés és vezérlés az opcionális KP500 típusú kezelőegységen történik. A kezelőegység a frekvenciaváltó működéséhez nem feltétlenül szükséges, és igény esetén kiiktatható



Gombok

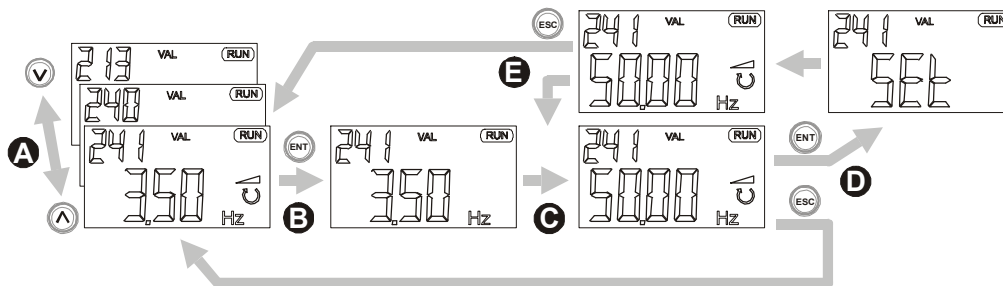
A	RUN	Hajtás START és váltás a CTRL menübe
	STOP	Váltás a CTRL menübe és hajtás STOP
J	▲ ▼	Navigáció a menürendszerben és paraméterek választása, Paraméterértékek növelése ill. csökkentése
	ENT	Paraméterek felhívása vagy váltás a menüstruktúrában A bevitt paraméter elfogadása
	ESC	Kilépés a paraméterből, ugrás felfelé a menürendszerben, Funkció megszakítása vagy paraméterérték visszaállítása
	FUN	Gombfunkciók átváltása hozzáférés a kiegészítőfunkciókhoz

Kijelző

B	Háromjegyű hétszegmenses kijelző a paraméterszám megjelenítésére	
C	Egyjegyű hétszegmenses kijelző az aktív adatsor megjelenítésére, ford.szám stb.	
D	A kiválasztott menürendszer megjelenítése	
	VAL	Aktuális értékek kijelzése
	PARAM	Paraméterkiválasztás és érték szerkesztése
	CTRL	Funkciókiválasztás Setup vezetett üzembe helyezés Ctrl Motorpoti- és Jog- funkció
E	Státusz és üzem jelentés	
	WARN	Figyelmeztetés kritikus helyzet előtt
	FAULT	Hibajelzés kikapcsolással, a megfelelő hibajelentéssel
	RUN	Ha villog: üzemkész állapot Folyamatosan világít: üzem fut vagy
	REM	Távvezérlés aktív az interface-n keresztül
	F	Funkcióváltás a FUN gombbal lehetséges
F	Ötjegyű 7 szegmenses kijelző, paraméterérték és előjel	
G	Mértékegység	
H	Aktív gyorsulás vagy lassítás	
I	Aktuális forgásirány	

6.1 Aktuális érték menü

A kijelzőn a VAL felirat jelenik meg, kijelzőn az aktuális értékek jeleníthetők meg. A rövid leírás a paraméterek egy választékát és a szoftver alapfunkcióit dokumentálja. További információk a kezelési segédletben.



A A kurzor billentyűk segítségével válassza ki a megfelelő számú aktuális értéket, ezek emelkedő számsorrendben követik egymást. A szám és az adatsor száma villog a kijelzőn.

Gombok

▲ + ▼	Ugrás a bekapcsoláskor kijelzett paraméterre
FUN , ▲	Ugrás az utolsó paraméterre
FUN , ▼	Ugrás az első paraméterre

B Megjeleníteni kívánt paraméter kiválasztása

C Lehetséges az aktuális paraméterek állandó felügyelete üzembe helyezés, üzem, és hiba-analízis alatt.

Gombok

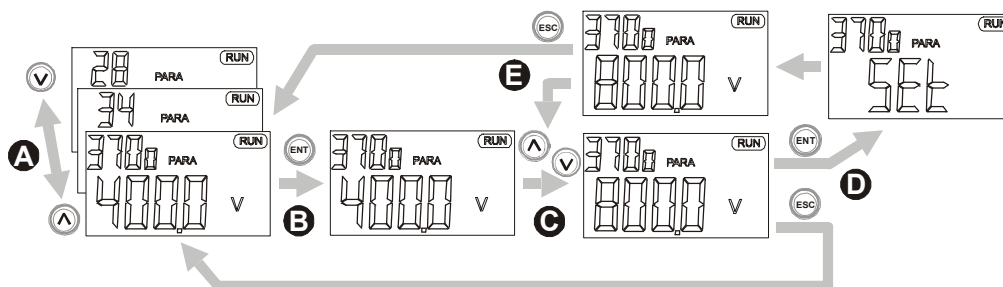
FUN , ▲	Maximális érték figyelése és kijelzése
FUN , ▼	Minimális érték figyelése és kijelzése
FUN , ENT	A vizsgálat alatti értékek középértéke

D ENT gomb lenyomásával a paraméter beállított értéke lesz bekapcsoláskor az alapérték. Rövid időre felvillan a SET jelentés a paraméter számával együtt. Ezután bekapcsoláskor ez a paraméter automatikusan megjelenik.

E A paraméter elmentése után lehetséges még egyszer az érték felügyelete és kimutatása. Az ESC megnyomásával átvált a VAL menüsorba.

6.2 Paraméter Menü

Az üzembe helyezés során lekérdezett és beállított értékeket a továbbiakban a PARA menüsorban kiegészíthetjük. Ez a rövid leírás az alapparamétereket és a szoftver alapfunkciókat ismerteti. További információk a kezelési leírásból.



A A kurzor billentyűk segítségével válassza ki a kívánt paramétert. A paraméter és az adatsor száma villog a kijelzőn.

Gombok	
▲ + ▼	Váltás a legutóbb változtatott paraméterre
FUN , ▲	Ugrás az utolsó paraméterre
FUN , ▼	Ugrás az első paraméterre

B ENT gombbal válassza ki a paramétert, amelyet értékkel, mértékegységgel és az aktív adatsor számával megjeleníteni kíván.

C A kurzor billentyűkkel változtathatja a paraméter értékét, illetve a paramétertől függően üzemmódot változtathat.

Gombok	
▲ + ▼	Paramétert a gyári értékre állítja
FUN , ▲	Paramétert a legnagyobb értékre állítja
FUN , ▼	Paramétert a legkisebb értékre állítja
FUN , ENT	Adatsor váltás az átkapcsolható paramétereknél

D ENT gomb megnyomásával a paraméterérték elmentődik. Rövid időre felvillan a SET jelzés. Ha a paramétert változtatás nélkül kívánja elhagyni, nyomja meg az ESC gombot

Üzenetek	
Err1: EEPrO	Paramétert nem lehet menteni
Err2: StOP	Paraméter ebben az üzemmódban csak olvasható
Err3: Error	Más hiba

E Miután a paramétert elmentette az újboli módosítás lehetséges, vagy ESC gomb megnyomásával ugrik a Paraméterkiválasztásra.

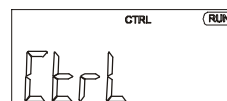
6.3 Motor vezérlése a kezelőegységről

A kezelőegység lehetővé teszi a csatlakoztatott motor vezérlését analóg és digitális jelekkel egyaránt.



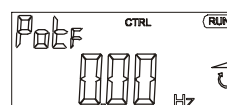
Figyelem: A hajtás kezelőegységen keresztül történő vezérléséhez, szükség van a teljesítmény egység engedélyezésére az S1IND digitális bemeneten keresztül. A súlyos testi sérülések elkerülése végett csak képzett személy dolgozzon a készüléken. Képzett személy az aki a beépítés, szerelés, üzembe helyezés és üzemelés teendőivel tisztában van. Olvassa el alaposan a dokumentációt és figyeljen a biztonsági előírásokra.

A CTRL menüsor elérhető a menüstruktúrában való kereséskor. A CTRL-menü több funkciót is tartalmaz, amelyek a frekvenciaváltó működésétől függően kerülnek a kijelzőre. A RUN gomb megnyomásával a menü bármely pontjából a motorpotméter **POT** funkcióba, vagy a belső referencia értékre **INT** válthatunk



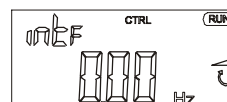
Motorpotméter **POT**

A kurzor billentyűk segítségével a kimeneti frekvencia a minimális frekvenciától **418** a maximális frekvenciáig **419** változtatható. A gyárilag beállított érték szerint a KP-MPot **473** lépésköze 2H/s. A gyorsítás **420** és lassítás paraméter **421** értékei kisebb gyorsulási mértéknél veszi figyelembe.



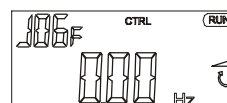
Belső referencia érték **int**

Üzem közben az aktuális értéket mutatja. A kurzor billentyűkkel a **POT** funkcióra válthatunk, ezáltal a frekvencia aktuális értékét veszi át.



JOG frekvencia **JOG**

A FUN gomb megnyomásával az **int**, vagy a **Pot** funkcióból a **JOG frekvencia** üzemmódra válhatunk. **489**. A frekvenciát a nyíl gombokkal változtatjuk.



Gomb funkciók

ENT	A forgásirányt változtatja
ESC	Kilépés a funkcióból, kilépés a menübe
FUN	Megnyomásával JOG-frekvencia üzemmód aktív, hajtás indul Elengedésével a hajtás megáll
START	Hajtás start, alternatíva S2IND ill. S3IND
STOP	Hajtás stop, alternatíva S2IND ill. S3IND

Veszély: Az ENT gomb megváltoztatja a forgásirányt, figyelmen kívül hagyva a terminál jeleit (S2IND, S3IND). Ha a min. frekvencia 0Hz megváltoztatja a referencia értéket és a forgásirányt.

7 Üzembe helyezés

7.1 Hálózatra kapcsolás

Az installáció befelyezés után ellenőrizze a vezérlőjelek és tápfeszültség csatlakozásait mielőtt bekapcsolja az inververt. **Ha minden csatlakozást rendben talált ellenőrizze, hogy az inverter engedélyeztetése bekapcsolt állapotban van (S1IND rövidre zárt), különben az inverter le van tiltva.** Bekapcsolás után a frekvenciaváltó egy öntesztet végez és a relékimenet (X10) egy „hiba” jelet küld.

Az önteszt néhány másodpercet vesz igénybe a relé meghúzás és a hibajel megszűnik.

A gyári beállítások betöltése után automatikusan üzemkész állapotba kerül az inverter, és a vezetett üzembe helyezés funkció automatikusan elindul. A Setup menüben vagyunk.

7.2 Beállítás

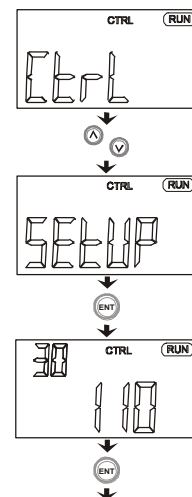
Az üzembe helyezéskor (SETUP) beállítjuk az összes a felhasználásnak megfelelő paramétert. A paraméterek választéka általános hajtástechnikai megoldásokhoz szükséges adatokból áll össze. Ez megkönnyíti a fontos paraméterek kiválasztását, de nem helyettesíti a felhasználó következetes paraméterválasztását. A SETUP befejezése után a kijelzőn a frekvencia aktuális értéke **241** jelenik meg a VAL menüből.

Figyelem: Az üzembehelyezés során az inverter felismeri a paramétereket. A mérés során a paramétereket átveszi és beállítja. A mérés végrehajtása előtt a motort ne hajtjuk meg, mivel egyes adatok az üzemi hőmérséklettől függőek.

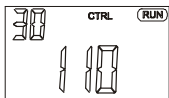
Az alap állapotban az üzembe helyezés (Setup) automatikusan megjelenik, de az a funkció újra előhívható a CTRL almenüből is.

Az ENT gomb megnyomásával a CTRL almenübe vált. Ebben az almenüben a kurzor billentyűk és az ENT megnyomásával kiválaszthatja a Setup funkciót.

Válassza a konfiguráció paramétert **30** és állítsa be a nyilakkal a **110** vagy **410** értéket (l. következő fejezet). Fogadja el az értéket ENT gombbal, ezzel a következő paraméterre ugrik. Ha a konfigurációt változtatta, a hardver és szoftver funkciók konfigurálása megtörténik. Az inicializálás után erősítse meg a kiválasztott konfigurációt.



7.2.1 Konfiguráció



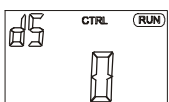
Konfiguráció **30** a vezérlőkimenetek és bemenetek alapfunkcióit, és a szoftverfunkciókat határozza meg. Az inverter szoftvere több konfigurációt kínál fel. A konfigurációk közti legfőbb különbség a hajtások vezérlési formájában mutatkozik meg. Ebben a rövid leírásban az érzékelő nélküli **Konfiguráció 110** vmint az érzékelő nélküli mező-orientált **Konfiguráció 410** kerül ismertetésre. A fordulatszámot analóg jellel vezéreljük.

Konfiguráció 110 érzékelő nélküli vezérlés. Ez a konfiguráció a 3~ aszinkronmotor sokféle szabályzására alkalmas. Ez a szabályzási mód V/f szabályozás.

Konfiguráció 410, érzékelő nélküli, mező-orientált vezérlés

A Konfiguráció 410 az érzékelő nélküli vezérlés funkcióit tartalmazza. Az aktuális fordulatszámot a motor áramának és feszültségének pillanatnyi kombinációja határozza meg. Több motor párhuzamos vezérlése csak korlátozottan lehetséges.

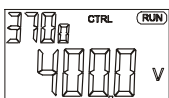
7.2.2 Adatsorok



A *data set* funkció lehetővé teszi 4 egymástól független adatsor tárolását. Data set 1-4 történhet a paraméterek tárolása, data set 0 a gyári beállítást jelenti. Alapbeállításban az inverter a data set 1-et használja.

Setting	
Parameter dS	Function
0	Minden data set (DS0) (gyári beállítás)
1	Data set 1 (DS1)
2	Data set 2 (DS2)
3	Data set 3 (DS3)
4	Data set 4 (DS4)

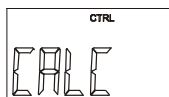
7.2.3 Motor adatok



A motor névleges adatait megtaláljuk a kapocstábláján, melyeket az alábbi pontokban rögzíthetünk. A motor adatai szükségesek a vezérlési folyamatok kiszámításához. A beírt adatok elfogadhatóságát a szoftver ellenőrzi. A gyári névleges értékeket a felhasználó is ellenőrizze.

Motor rated values			
Para. No.	Gyári beállítás	Me.	Név/funkció
370	U_{FUN}	V	Névleges feszültség
371	I_{FUN}	A	Névleges áram
372	F1 type	rpm	Névleges fordulatszám
374	F1 type	-	$\cos\phi$
375	50,00	Hz	Névleges frekvencia
376	P_{FUN}	kW	Névleges teljesítmény

7.2.4 Megfelelőség vizsgálat



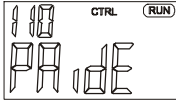
A gépadatok felülvizsgálatát csak a gyakorlott felhasználók hagyják ki. A konfiguráció komplex vezérlési eljárásokat tartalmaz, amik legfőképpen a bevitt motoradatoktól függenek. Figyelje a próbefutás alatti figyelmeztető- és hibajelentéseket. A hibajelentések az elvárt paraméterértékektől való eltérés esetén jelennek meg. A figyelmeztetőjelzéseket ENT gombbal nyugtázzhatja, és a folyamat folytatódik. ESC gombbal korrigálhatja a paramétereket.

Figyelmeztető jelentések	
Code	Intézkedés/ orvoslás
SA000	Nincs figyelmeztető jelentés. Ez az üzenet egy opcionális kommunikációs kártyával is leolvasható.
SA001	Ellenőrizze a névleges feszültséget 370 . A max névleges feszültség az inverter adattábláján található
SA002	Ellenőrizze a névleges áramot 371 , a névleges teljesítményt 376 és a névleges feszültséget 370 .
SA003	Ellenőrizze a $\cos \varphi$ értéket. 374 (0.6 to 0.95).
SA004	Ellenőrizze a névleges fordulatszámot 372 és a névl. Frekvenciát 375 .

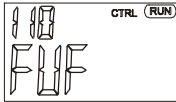
Ha hibaüzenet jelenik meg ellenőrizze a parametrizált értékeket és adja be őket újra.

Hiba jelentések	
Code	Intézkedések/orvoslás
SF000	Nincs hibaüzenet
SF001	Néveleges áram 371 túl alacsony
SF002	Névleges áram 371 túl magas a névleges teljesítményhez 376 viszonyítva
SF003	$\cos \varphi$ 374 rossz. (<0.3 ;1.0 <)
SF004	A számított slip negatív, ellenőrizze: 372, 375
SF005	Ellenőrizze a névleges ford.szám 372 és frekvenciát 375 kalkulált slip túl nagy.
SF006	A kalkulált szükséges teljesítmény nagyobb a névleges teljesítménynél.
SF007	A kiválasztott konfiguráció nem támogatott. (I konf. 110 és 410)

7.2.5 Paraméter azonosítás



A választott konfiguráció az aszinkronmotor adattábláján nem szerepeltetett adatokat is megkövetel. A vezetett üzembe helyezés megméri a szükséges motoradatokot. A nyugalmi helyzetben mért értékek direkt egy paraméterbe kerülnek. A paraméterazonosítás elindulása, és időtartama a motor típusától, és teljesítményétől függően eltérő lehet. A PAidE kijelzés az ENT gomb megnyomásával elérhető. A csatlakoztatott motor bemérése a kijelzett adatokkal elindul.

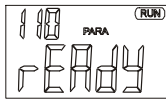


A vezetett üzembe helyezés után az inverter paraméterazonosító funkcióba vált. A frekvenciaváltó biztonsági funkciói megakadályozzák az egység indítását a S1IND kapcsolata nélkül. Ha már a vezetett üzembe helyezés előtt egy jelet kapna a FUF jelentés jelenik meg.



Figyelmeztetés:

A paraméterazonosításhoz szükség van teljesítményegység engedélyeztetéséhez. A súlyos személyi sérülések elkerülése érdekében, csak képzett személyek dolgozzanak a készüléken. Képzett személy az, aki a frekvenciaváltó felállításával, szerelésével, üzembe helyezésével, üzemelésével tisztában van, és megfelelő képesítéssel rendelkezik.



Az ezt követő rEADy jelentést az ENT gombbal fogadtassuk el. Az ESC gombbal való kilépés ill. az S1IND kikapcsolása nem teljes értékbeállításához vezethet.

7.2.6 Felhasználói adatok

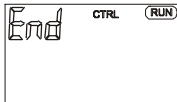
A paraméterbeállítás újabb paraméterek felülvizsgálatát vonhatja maga után. A vezetett üzembe helyezés alatt a lekérdezett paraméterek általános felhasználásokhoz lettek kiválasztva, és igény szerint kiegészíthetők a PARA menüből.

Frekvencia lépték			
Para. szám.	Gyári érték	Me.	Név/Funkció
420	5.00	Hz/s	Gyorsítás
421	5.00	Hz/s	Lassítás

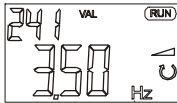
Figyelem: A lassítási paramétert a *feszülésszabályzó üzemmód paraméter 670* felügyeli. A lassítási idő növekvő feszültség mellett, ill. fékezési folyamat alatt meghosszabbodhat.

Az MF11 multifunkciós bemenetet üzemmódtól függően a vezérlő jelre kell parametrizálni. A 3-as üzemmódot csak szakképzett felhasználók válasszák, itt lehetséges a vezérlés a fix frekvencia 1. **480** és a fix frekvencia 2 **481** használatával.

Vezérlő jel	
MF11 üzemmód	Név/Funkció
452	
1	Feszültség jel, 0...10V
Gyári beállítások	
2	Áram jel, 0...20mA
3	Digitális fix frekvencia átváltás, 0...24V



A kezelőegység az END jelzést mutatja, ezt hagyja jóvá az End gomb lenyomásával. A vezetett üzembe helyezés lezárul egy Reset-eléssel és a frekvenciaváltó inicializálásával. Az X10 relékimenet inicializálás alatt egy hiba jelet küld.



A hiba nélkül teljesített inicializálás után a gyárilag definiált aktuálisfrekvencia **241** jelenik meg. Ha a frekvenciaváltó az 1., 2., vagy 3. digitális bemeneten jelet érzékel a hajtás a beállított *minimum frekvenciára* **418** gyorsít (gyárilag 3.5 Hz).

A vezetett üzembelyezés megkönnyíti a fontos paraméterek kiválasztását, és a motor egyéb mért adatairól is tájékoztat. Ha a paraméterek beállítása az opcionális kezelőszoftveren vagy a PARA menüben már megtörtént, a kiválasztott aktuális érték kijelzését manuálisan kell elvégeznünk. Bekapcsoláskor megjelenik a Setup funkció, amit Esc gombbal tud elhagyni. Váltson a VAL menübe és válassza ki a jövőben kijeleztetni kívánt értéket. Az ENT gomb lenyomásával az érték megjelenítődik, még egyszeri lenyomásával bekapcsoláskor kijelzendő értéké válasszjuk.

7.3 Forgásirány vezérlés

A vezérlő jel és a tényleges forgásirány közti összefüggést szükséges kontrollálni. Ajánlatos egy próbát végezni a következő módon. Adjon be egy kb. 10%-os értéket és a frekvenciaváltó engedélyeztetését zárja rövidre (vezérlő bemenet FUF(S1IND) és STR (S2IND) jobb forgásirányhoz, vagy FUF (S1IND) és STL (S3IND) bal forgáshoz. A gyorsításkor figyelje a forgásirány helyességét. A teszt futtatásához kiegészítőleg a kezelőfelületen egyéb üzemmértékek is kiolvashatók. Ha a forgásirány rossz a cseréljen fel két fázist (pl U és V) az inverter terminálján. A hálózati csatlakoztatásnak nincs hatása a forgásirányra.


Tanács: A vezetett üzembelyezés ezzel lezárult, további beállítások a PARA menüben lehetséges. A paraméterek úgy kerültek kiválasztásra, hogy a leggyakoribb alkalmazásokban elegendőek. A beállított paraméterek a legtöbb esetben elégségesek az üzembe helyezéshez. A további az alkalmazásnak megfelelő beállításokat kezelési útmutatóból válassza ki.

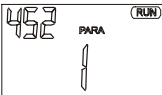
8 Alap paraméterek

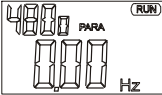
8.1 Paraméterek menü

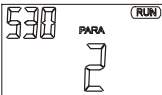
A paraméterek egy része már az üzembe helyezés (Setup) során beállításra kerül.

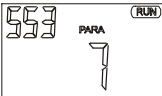
	<p>Vezérlő szint 28 – A rövid leírás az 1. szinten lévő paramétereket írja le. A 2. és 3. szint paramétereire csak tapasztalt felhasználók nyúljanak. A magasabb szintek a kezelési útmutatóban kerülnek ismertetésre.</p>				
Beállítás:	1 - 3				
	<p>Konfiguráció 30 –A vezérlő ki- és bemenetek konfigurációja és szoftvermodulok alapfunkciói választjuk ki itt.</p>				
Beállítás:	<table border="1"> <tr> <td>110 -</td> <td>Érzékelő nélküli vezérlés</td> </tr> <tr> <td>410 -</td> <td>Érzékelő nélküli mező orientált vezérlés</td> </tr> </table>	110 -	Érzékelő nélküli vezérlés	410 -	Érzékelő nélküli mező orientált vezérlés
110 -	Érzékelő nélküli vezérlés				
410 -	Érzékelő nélküli mező orientált vezérlés				
	<p>Program 34 – Gyári adatok visszaállítása vagy hibajelentés nyugtázása.</p>				
Beállítás:	<table border="1"> <tr> <td>4444</td> <td>Gyári értékek visszaállítása</td> </tr> <tr> <td>123</td> <td>Hibajelentés nyugtázása</td> </tr> </table>	4444	Gyári értékek visszaállítása	123	Hibajelentés nyugtázása
4444	Gyári értékek visszaállítása				
123	Hibajelentés nyugtázása				
	<p>Névleges feszültség 370 –Névleges feszültség beállítása</p>				
Beállítás:	60.0 V – 800.0 V				
	<p>Névleges áram 371 – Névleges áram beállítása</p>				
Beállítás:	0.01·I _{FIN} - 10·0·I _{FIN}				
	<p>Névleges ford.szám 372 – Névleges ford.számbeállítása</p>				
Beállítás:	96 rpm - 60,000 rpm				
	<p>Névleges cos φ 374 – Névleges cos φ beállítás</p>				
Beállítás:	0.01 – 1.00				
	<p>Névleges frekvencia 375 –Névleges frekvencia beállítása</p>				
Beállítás:	10.00 – 999.99				
	<p>Mech. Névl. Teljesítmény 376 – a motor névleges teljesítmény kW-ban</p>				
Beállítás:	0.1·P _{FIN} - 10·P _{FIN}				
	<p>Kapcsoló frekvencia 400 – Az alapérték 2 kHz-ben definiált. Magasabb frekvencia magával vonja a kimeneti áram csökkentését (l műszaki adatok).</p>				
Beállítás:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 16 kHz				
	<p>Min. frekvencia 418 – A kezelőegységről vagy a digitális bemenetekről (S2IND,S3IND) kiadott indítási parancs hatására a hajtás gyorsít a min. frekvenciára.</p>				
Beállítás:	0.00 Hz – 999.99 Hz				
	<p>Max. frekvencia 419 – A hajtás fordulatszáma a max frekvencia által határolt.</p>				
Beállítás:	0.00 Hz – 999.99 Hz				

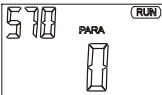
	<i>Gyorsítás 420, Lassítás 421</i> – Definiálják a kimeneti frekvenciaváltozás sebességét értékváltoztatáskor ill. Start, Stop, és Fékezés parancsok kiadásakor.	
	Beállítás:	0.00 Hz/s – 999.99 Hz/s


	<i>Multifunkciós bemenet üzemmód 452</i> - Vezérlőjel kiválasztás	
	Beállítás:	1 - Feszültség jel (0-10V)
		2 - áram jel (0-20mA)
		3 - digitális bemenet (0/24V)

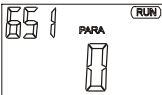
	<i>Fix frekvencia 1</i> (Fix frekvencia 2 - 481-es menüpont)	
	Beállítás:	0,00 Hz - 999,99 Hz

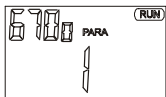
	<i>Digitális kimenet 1</i> üzemi módjai	
	Beállítás:	2 - Üzemelési üzenet
		3 - Hiba üzenet
		11 - Figyelmeztetés
		40 - Elektromechanikus fék alkalmazás
		1xx - inverter üzemelési mód

	<i>Analóg kimenet MFO 1</i> üzemi módjai	
	Beállítás:	7 - aktuális frekvencia
		20 - aktív áram
		30 - aktív teljesítmény
		50 - effektív áram
		52 - gép feszültség

	<i>Motor PTC figyelés</i> üzemi módjai	
	Beállítás:	0 - ki
		1 - figyelmeztető üzenet
		2 - hibára ki
		3 - hibára ki 1 perc után
		5 - hibára ki 10 perc után

	<i>Szinkronizáció 645</i>	
	A szinkronizáció egyes esetekben lehet hasznos mint pl. pumpák ventilátorok, vagy pl hiba jelentés nyugtázása után. Ha a szinkronizáció nem lehetséges ezt egy hibaüzenet jelzi.	
	Beállítás:	0 - Kikapcsolva 10 - Bekapcsolva

	<i>Auto start üzemmód 651</i> -	
	Beállítás:	0 - Kikapcsolva, vezérlőparancs S1IND, S2IND vagy S3IND
		1 - Auto start, vezérlőjel S1IND, S2IND vagy S3IND



Feszültségvezérlő üzemmód 670 – A túlfeszültség elleni védelem lehetséges a feszültség szabályzóval, illetve egy külső fékellenállással.

Beállítás:	0 -	Kikapcsolva, külső fékellenállás csatlakoztatva
	1 -	Túlfeszültség kontrol, lefutási idő ellenőrzés

Az alábbi paraméterek kiegészítő paraméterek a 410-es konfigurációhoz.



Időállandó 722 – A 410-es konfiguráció szabályzása függ az inercia nyomatéktól, az idő állandót ennek megfelelően kell beállítani.

Beállítás:	0 – 60000 ms
------------	--------------

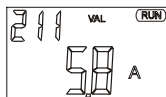


Áram korlát 728 – A fordulatszám és a nyomaték a 410-es Konfigurációban külön szabályozhatóak. A nyomaték a névleges nyomatékon határolt, ha az áramkorlát egyezik a névleges feszültséggel, **371**

Beállítás:	0.0 A – 0·I _{FIN}
------------	----------------------------

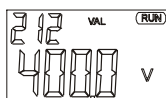
8.2 VAL Menü

A VAL menü segíti Önt az üzem és hibadiagnózisban.



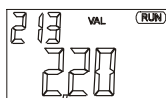
Effektív áram 211 – A három motorpóluson mért kimeneti áramból kalkulált effektív áram.

Kijelzés:	0.0 A – 0·I _{FIN}
-----------	----------------------------



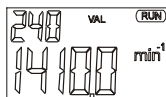
Motor feszültség 212 – A modulált kimeneti feszültsége az inverternek, függ a motor működési pontjától

Kijelzés:	0.0 V – 1000.0 V
-----------	------------------



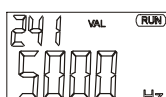
Aktív teljesítmény 213 – Az aszinkron motor kalkulált pillanatnyi teljesítménye, (feszültségből, áramból, és $\cos\varphi$ -ből)

Kijelzés:	0.0 kW – P _{FIN}
-----------	---------------------------



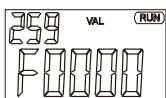
Aktuális fordulatszám 240 – Számított aktuális fordulatszám.

Kijelzés:	0.00 rpm – 60,000 rpm
-----------	-----------------------



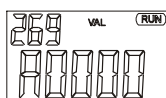
Aktuális frekvencia 241 – Aktuális kimeneti frekvencia

Kijelzés:	0.00 Hz – 999.99 Hz
-----------	---------------------



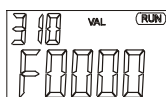
Aktuális hibajelentés 259 – Aktuális hiba kódja jelenik meg.

Kijelzés:	F0000 ... F9999
-----------	-----------------



Figyelmeztetés 269 –Ha kritikus állapotot ismer fel akkor ez a WARN menüben kerül kijelzésre a megfelelő kóddal.

Kijelzés:	A0000 - A9999
-----------	---------------



Legutóbbi hiba 310 – A hibajelentés hiba keletkezésekor azonnal megjelenik. Egyes hibajelentéseket az inverter maga nyugtázza, vagy az S1IND digitális bemeneten visszaállítja azt. Az utolsó hibajelentés száma mindig elmentődik.

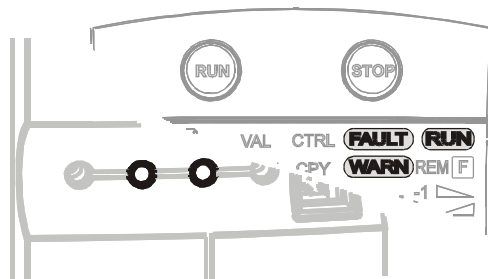
Kijelzés:	F0000 - F9999
-----------	---------------

9 Üzem- és hibadiagnózis

Az inverter működése és a csatlakoztatott teher állandó megfigyelés alatt áll. Ebben a rövid leírásban az üzem- és hiba diagnózisról leírt információk kiegészülnek a kezelési utasításban.

9.1 Státuszjelentés

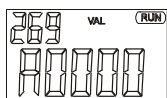
A piros és zöld LED-ek az inverter aktuális állapotáról adnak infomációt. Ha a kezelőegység aktív a státuszjelentések a RUN WARN és FAULT kijelzőkön is megjelennek.



Állapot kijelző

Zöld LED	Piros LED	Kijelző	Leírás
ki	ki	-	Nincs hálózati áram
be	be	-	Inicializálás és ön teszt
villog	ki	RUN villog	Üzemkész, nincs kimenő jel
be	ki	RUN	Üzemjelentés
be	villog	WARN	Üzemjelentés, aktuális figyelmeztetés 269
villog	villog	WARN	Üzemkész, aktuális figyelmeztetés 269
ki	villog	FAULT villog	Frekvenciaváltó hibajelentés 310
ki	be	FAULT	Hibajelentés 310 , hiba nyugtázása

9.2 Figyelmeztető jelentés

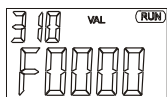


Egy hibajelentés kódja több hibajelentést is takarhat egyszerre. PI A0088 A0008+A0080.

Figyelmeztető jelentések

Kód	Jelentés
A0000	Nincs figyelmeztető jelentés
A0001	A frekvenciaváltó túlterhelt, A0002 és A0004
A0002	Túlterhelés (60s)
A0004	Rövid idejű túlterhelés (1s)
A0008	A hűtőtest hőmérséklete elérte a max.-ot, hűtést, ventilátort ellenőrizze
A0010	A belső hőmérséklet elérte a max.-ot, hűtést, ventilátort ellenőrizze
A0020	A fordulatszám határ nem engedi meg a fordszám felvételét
A0080	A motor elérte a max. ford.számot, motort és azérzékelőt ellenőrizze
A0100	Áramkimaradás, hálózati biztosíték és vezeték ellenőrzése
A0400	Határfrekvencia elért, kimeneti frekvencia lekorlátozott
A4000	A közbenső kör feszültség elérte a minimum szintet

9.3 Hibajelentések



Az utolsó hibajelentés paraméter **310** megkönnyíti a hibadiagnózist. A hibaüzenet kódja a hibaüzenetcsoport számból Fxx és a hibaüzenet kódjából áll xx. A hibaüzeneteket a kezelőegységről vagy az S1IND dig. Bemenetről nyugtázza.

Hibajelentések		
Kód		Jelentés
F00	00	Nincs hibaüzenet
Túlterhelés		
F01	02	Frekvenciaváltó túlterhelt (60s), ellenőrizze a terhelést
	03	Rövid idejű túlterheltség (1s), ellenőrizze a motort és az alkalmazást
Hűtőtest		
F02	00	A hűtőtest hőmérséklete elérte a max.-ot, hűtést, ventilátort ellenőrizze
	01	Hőmérséklet szenzor rossz, vagy a környezeti hőmérséklet túl alacsony
Belső hőmérséklet		
F03	00	A belső hőmérséklet elérte a max.-ot, hűtést, ellenőrizze a ventilátort
	01	A belső hőmérséklet túl alacsony, a kapcsolószekrény fűtést ellenőrizze
Motor		
F04	00	Motor hőmérséklet túl magas, vagy a szenzor rossz, S6IND-t ellenőrizze
	03	Motor fázis hiba, ellenőrizze a motort és a vezetékeket.
Kimeneti áram		
F05	00	Túlterhelés, ellenőrizze a terhelést és a felfutási időt
	03	Rövid- és földzárlat, Ellenőrizze a motort és a kábelezést
	05	Aszimmetrikus motoráram, Ellenőrizze a motort és a kábelezést
	06	Motor fázisáram túl magas, Ellenőrizze a motort és a kábelezést
	07	Fázisfigyelő üzenete, Ellenőrizze a motort és a kábelezést
DC link feszültség		
F07	00	DC link feszültség túl magas
	01	DC link feszültség túl alacsony, ellenőrizze a hálózati feszültséget
	02	Hálózat kiesés, Ellenőrizze a hálózati feszültséget és kapcsolást
	03	Fázis hiba, Ellenőrizze a hálózati biztosítékot és kapcsolást
	04	Hálózati UDC feszültség bekapcsoláskor túl magas
	05	Hálózati BC feszültség bekapcsoláskor túl magas
	06	Hálózati MC feszültség bekapcsoláskor túl magas
Elektronika feszültsége		
F08	01	Elektronika feszültség 24 V túl alacsony, ellenőrizze a kötések
	04	Elektronika feszültség túl magas, ellenőrizze a kötések
Kimenő frekvencia		
F11	00	Kimeneti frekvencia túl magas, ellenőrizze a vezérlőjeleket és beállításokat
	01	A vezérlés elérte a max. frekvenciát, ellenőrizze a lassítási léptéket és a fékellenállást
Motor csatlakozások		
F13	00	Földelési hiba a kimeneten, ellenőrizze a motort és a kábelezést
	10	Min. áram figyelés, ellenőrizze a motort és a kábelezést
Vezérlő csatlakozás		
F14	01	Referenciaérték a 1. multifunkciós bemeneten hibás, ellenőrizze a jelet
	07	Túláram az 1. multifunkciós bemeneten, ellenőrizze a jelet