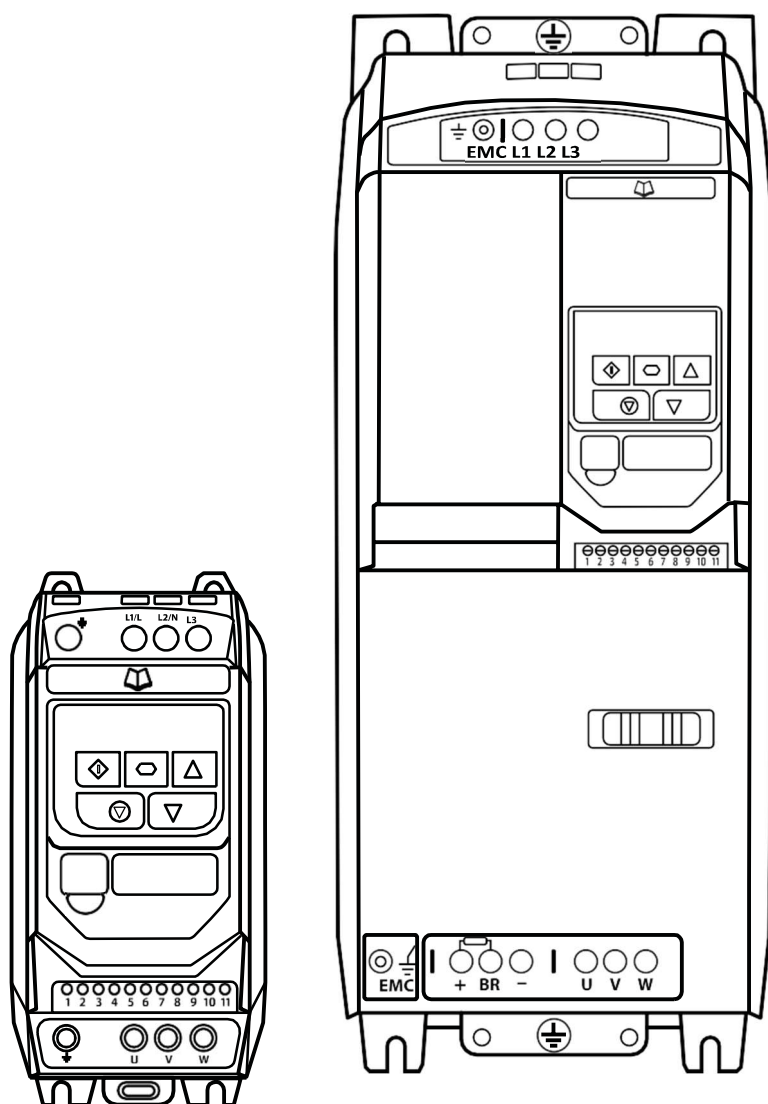


Váltakozó fordulatszámú AC-frekvenciaváltó

IP20

0,37kW - 37kW / 0,5HP - 50HP

110 - 480V egy- és háromfázisú bemenet



Gyors

1

Általános információk

2

Mechanikai szerelés

3

Betáp és vezérlés kábelezés

4

Művelet

5

Paraméterek

6

Analóg és digitális bemenet
Makro konfigurációk

7

Modbus RTU
Kommunikáció

8

Műszaki adatok

9

Hibaelhárítás

10

Energiahatékonysági besorolás

11

1. Gyors indítás.....	4	6. Paraméterek	18
11. Fontos biztonsági információk.....	4	61. Szabványos paraméterek	18
12. Gyors indítási folyamat	5	62. Bővített paraméterek	20
13. Telepítés tárolási időszakot követően	6	63. Speciális paraméterek	24
2. Általános információk és minősítések	7	64. P-00 Csak olvasható állapotparaméterek.....	26
21. A meghajtó azonosítása a modellszám alapján.....	7	7. Analóg és digitális bemeneti makrokonfigurációk	27
22. Meghajtó modellszámok.....	7	71. Áttekintés	27
3. Mechanikai szerelés.....	9	72. Példa csatlakozási diagramok	27
31. Általános.....	9	73. Makrofunkciók útmutató billentyű	28
32. UL-kompatibilis telepítés	9	74. Makrofunkciók - Terminál üzemmód (P-12= 0)	29
33. Mechanikai méretek és szerelés - IP20 nyitott egységek	9	75. Makró funkciók - billentyűzet üzemmód (P-12= 1 vagy 2)	30
34. Irányelvek a burkolat felszereléséhez	10	76. Makrofunkciók - terepbuszvezérlési mód (P-12= 3, 4, 7, 8 vagy 9).....	30
4. Betáp és vezérlő vezetékezés	11	77. Makrofunkciók - Felhasználói PI vezérlési mód (P-12= 5 vagy 6)	31
41. Csatlakozási diagram.....	11	78. Tűz üzemmód	31
42. Védőföld (PE) csatlakozás	11	8. Modbus RTU kommunikáció	32
43. Bejövő tápcsatlakozás	12	81. Bevezetés	32
44. Motor csatlakoztatása.....	12	82. Modbus RTU specifikáció.....	32
45. Motor csatlakozó doboz csatlakozások	13	83. RJ45 csatlakozó konfigurációja	32
46. Vezérlő terminál bekötése	13	84. Modbus regisztertérkép	32
47. Vezérlő terminál csatlakozások	13	9. Műszaki adatok	36
48. Motor termikus túlterhelés elleni védelem	14	91. Környezetvédelmi	36
49. EMC-kompatibilis telepítés.....	15	92. Értékelési táblázatok	36
410. Opcionális fékellenállás.....	15	93. Háromfázisú hajtások egyfázisú üzemeltetése	37
5. Művelet.....	16	94. További információk az UL-megfelelőséghez	37
51. A billentyűzet kezelése	16	95. EMC szűrő leválasztása	38
52. Működési kijelzők	16	10. Hibaelhárítás	39
53. Paraméterek módosítása	16	101. Hibakód üzenetek.....	39
54. Csak olvasható paraméter-hozzáférés	17	11. Energiahatékonysági besorolás	40
55. Paraméterek visszaállítása	17		
56. Hiba visszaállítása	17		
57. LED kijelző	17		

Általános információk

Az üzembe helyező felelőssége annak biztosítása, hogy a berendezés vagy rendszer, amelybe a terméket beépítik, megfeleljen a felhasználási országban érvényes valamennyi vonatkozó jogszabály és gyakorlati szabályzat előírásainak.

CE-jelölés

Az Európai Unió belüli használatra szánt összes Cairox Drives terméken szerepel a CE-jelölés, amely az európai irányelveknek való megfelelést jelzi.

A megfelelési nyilatkozat a www.cairox.com weboldalon érhető el.

Az európai EMC-irányelvnek való megfeleléshez a szükséges útmutatást ez a dokumentum tartalmazza, és a telepítő felelőssége, hogy biztosítsa az útmutatás betartását a megfelelés érdekében.

UL-megfelelőség

A jelenleg jegyzékbe vett termékek listája az UL honlapján, a www.ul.com címen érhető el

Az UL-követelményeknek való megfeleléshez a szükséges útmutatásokat ez a dokumentum tartalmazza, és a telepítő felelőssége, hogy biztosítsa az útmutatások betartását a megfelelés érdekében.

Szerzői jog© 2022

Minden jog fenntartva. A kiadó írásbeli engedélye nélkül a jelen felhasználói kézikönyv egyetlen része sem sokszorosítható vagy továbbítható semmilyen formában vagy bármilyen elektromos vagy mechanikus eszközzel, beleértve a fénymásolást, a rögzítést vagy bármilyen információtároló vagy -kereső rendszerrel történő továbbítást.

2 év garancia

Minden Cairox frekvenciaváltó egységre a számított 2 év garancia vonatkozik a gyártási hibák ellen. A gyártó nem vállal felelősséget a szállítás, a átvétele, a telepítés vagy az üzembe helyezés során keletkezett vagy abból eredő károkért. A gyártó nem vállal felelősséget a nem megfelelő, anyag vagy helytelen telepítésből, a frekvenciaváltó működési paramétereinek helytelen beállításából, a frekvenciaváltó és a motor helytelen illesztéséből, a helytelen telepítésből, a nem megengedett por, nedvesség, korrozív anyagok, túlzott rezgés vagy a tervezési specifikáción kívüli környezeti hőmérsékletből eredő károkért vagy következményekért sem.

A helyi forgalmazó saját belátása szerint eltérő feltételeket kínálhat, és a garanciával kapcsolatos minden esetben először a helyi forgalmazóval kell felvenni a kapcsolatot.

Ez a használati útmutató az "eredeti használati utasítás" dokumentum. Minden nem angol nyelvű változat az "eredeti használati utasítás" fordítása.

A jelen felhasználói kézikönyv tartalma a nyomtatás időpontjában helyesnek tekinthető. A folyamatos fejlesztés politikája iránti elkötelezettség érdekében a gyártó fenntartja a jogot, hogy a termék specifikációját vagy teljesítményét, illetve a felhasználói kézikönyv tartalmát előzetes értesítés nélkül megváltoztassa.

Ez a felhasználói kézikönyv a 3.11-es verziójú

Firmware felhasználói kézikönyv 1.03-as

verziójával használható.

A Cairox a folyamatos fejlesztés politikáját követi, és bár minden erőfeszítést megtettünk annak érdekében, hogy pontos és naprakész információkat nyújtsunk, a jelen felhasználói útmutatóban szereplő információk csak tájékoztató jellegűek, és nem képezik semmilyen szerződés részét.

	Ha a meghajtót olyan tápegységre szereli, ahol a fázis-föld feszültség meghaladhatja a fázis-fázis feszültséget (jellemzően IT-ellátó hálózatok vagy tengeri hajók), elengedhetetlen, hogy a belső EMC-szűrő földje és a túlfeszültség-védelmi varisztor földje (ha van) le legyen választva. Ha kétségei vannak, további információkért forduljon értékesítési partneréhez.
	Ez a kézikönyv a megfelelő telepítéshez nyújt útmutatást. A Cairox nem vállal felelősséget a meghajtó vagy a kapcsolódó berendezések megfelelő telepítésével kapcsolatos nemzeti, helyi vagy egyéb előírások betartásáért vagy be nem tartásáért. A személyi sérülés és/vagy a berendezés károsodásának veszélye áll fenn, ha a telepítés során figyelmen kívül hagyják az előírásokat.
	Ez a frekvenciaváltó nagyfeszültségű kondenzátorokat tartalmaz, amelyeknek a fő tápellátás eltávolítása után időre van szükségük a lemerüléshez. A frekvenciaváltón végzett munkák előtt gondoskodjon a főellátás és a hálózati bemenetek leválasztásáról. Várjon tíz (10) percet, amíg a kondenzátorok biztonságos feszültségszintre kisülnek. Ennek az óvintézkedésnek a be nem tartása súlyos testi sérülést vagy életveszélyt okozhat.
	A készüléket csak olyan szakképzett villamos szakemberek szerelhetik, állíthatják be, működtethetik vagy szervizelhetik, akik ismerik a készülék felépítését és működését, valamint az ezzel járó veszélyeket. Olvassa el és érte meg ezt a kézikönyvet és a többi vonatkozó kézikönyvet teljes egészében, mielőtt folytatja a munkát. Ennek az elővigyázatossági intézkedésnek a be nem tartása súlyos testi sérülést vagy életveszélyt okozhat.

1. Gyors indítás

1.1. Fontos biztonsági információk

Kérjük, olvassa el az alábbi FONTOS BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓKAT, mint az összes figyelmeztető és óvatossági információt.



Veszély: Elektromos áramütés veszélyét jelzi, amely, ha nem kerüljük el, a berendezés károsodásához és esetleges sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

Ez a frekvenciaváltó termék (frekvenciaváltó) teljes berendezésekbe vagy rendszerekbe történő professzionális beépítésre szolgál, egy fix telepítés részeként. Helytelen telepítés esetén biztonsági kockázatot jelenthet. A frekvenciaváltó nagy feszültséget és áramot használ, nagy mennyiségű tárolt elektromos energiát hordoz, és olyan mechanikus berendezések vezérlésére szolgál, amelyek sérülést okozhatnak. Fokozott figyelem a rendszer tervezése és elektromos telepítése során a veszélyek elkerülése érdekében, akár normál működés, akár a berendezés meghibásodása esetén. Ezt a csak szakképzett villanyszerelők szerelhetik és karbantarthatják.

A rendszer tervezését, telepítését, üzembe helyezését és karbantartását csak olyan személyzet végezheti, amely rendelkezik a szükséges képzettséggel és tapasztalattal. Gondosan el kell olvasni ezt a biztonsági tájékoztatót és az útmutatóban található utasításokat, és be kell tartaniuk a frekvenciaváltó szállítására, tárolására, telepítésére és használatára vonatkozó összes információt, beleértve a megadott környezeti korlátozásokat is.

Ne végezzen villanászvizsgálatot vagy feszültségállósági vizsgálatot a frekvenciaváltón. Minden szükséges elektromos mérést a frekvenciaváltó lecsatlakoztatásával kell elvégezni.

Áramütés veszélye! A frekvenciaváltót bármilyen munka elvégzése előtt válassza le és ISOLÁCIÓZZA. A csatlakozókon és a frekvenciaváltó belsejében magas feszültségek vannak jelen akár 10 percig is, miután a az áramellátás kikapcsolása. A munka megkezdése előtt mindig győződjön meg egy megfelelő multiméter segítségével arról, hogy a hajtás tápcsatlakozóin nincs feszültség.

Ha a meghajtó tápellátása dugaszoló csatlakozón keresztül történik, a tápellátás kikapcsolása után 10 perc elteltéig ne válassza le a csatlakozót.

Gondoskodjon a megfelelő földelési csatlakozásokról. A földelőkábelnek elegendőnek kell lennie a maximális tápfeszültségi hibaáram elvezetéséhez, amelyet általában a biztosítékok vagy az MCB korlátoz. Megfelelően méretezett a helyi jogszabályoknak vagy előírásoknak megfelelően biztosítékokat vagy MCB-t kell beépíteni a hajtás hálózati tápellátásába.

Biztosítsa a helyes földelési csatlakozásokat és a kábelek kiválasztását a helyi jogszabályokban vagy szabályzatokban meghatározottak szerint. A hajtás szivárgási árama meghaladhatja a 3,5 mA-t; továbbá a földelőkábelnek elegendőnek kell lennie a maximális tápfeszültségi hibaáram elvezetéséhez, amelyet általában a biztosítékok vagy az MCB korlátoz. Megfelelő névleges biztosítékokat vagy MCB-t kell felszerelni a hajtás hálózati tápellátására, a helyi jogszabályoknak vagy előírásoknak megfelelően.

Ne végezzen semmilyen munkát a hajtás vezérlőkábelein, amíg a hajtás vagy a külső vezérlőáramkörök áram alatt vannak.

Veszély: Olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely nem elektromos, és amelynek elkerülése esetén anyagi kár keletkezhet.

4| FIS-C felhasználói kézikönyv| 1.03. verzió



Az Európai Unió belül minden olyan gépnek, amelyben ezt a terméket használják, meg kell felelnie a 2006/42/EK irányelvnek, a 2006/42/EK irányelv, a biztonsági berendezések biztonságáról szóló irányelv, valamint a 2006/42/EK irányelvnek.

Gépek. Különösen a gép gyártója felelős a főkapcsoló biztosításáért és annak biztosításáért, hogy az elektromos berendezés megfeleljen az EN60204-1 szabványnak.

A frekvenciaváltó vezérlő bemeneti funkciói - például a leállítás/indítás, előre/vissza és a maximális sebesség - által kínált integritás szintje nem elegendő a biztonság szempontjából kritikus alkalmazásokban való használathoz független védelmi csatornák nélkül. Minden olyan alkalmazásnál, ahol a hibás működés sérülést vagy életveszélyt okozhat, kockázateértékelést kell végezni, és szükség esetén további védelmet kell biztosítani.

A meghajtott motor bekapcsoláskor elindulhat, ha az engedélyező bemeneti jel jelen van.

A STOP funkció nem szünteti meg a potenciálisan halálos magas feszültséget. ISOLÁTÁLJA a meghajtót, és várjon 10 percet, mielőtt bármilyen munkát elkezdene rajta. Soha ne végezzen semmilyen munkát a hajtáson, a motoron vagy a motorkábelén, amíg a bemeneti áramellátás még mindig be van kapcsolva.

A frekvenciaváltó programozható úgy, hogy a meghajtott motor a motor közvetlen hálózati tápellátáshoz való csatlakoztatásakor elért fordulatszám feletti vagy alatti fordulatszámokon működjön. A motor és a hajtott gép gyártójától a gép beindítása előtt szerezzen megerősítést a tervezett fordulatszám-tartományban való működésre való alkalmasságról.

Ne aktiválja az automatikus hiba-visszaállítás funkciókat olyan rendszereken, amelyeknél ez potenciálisan veszélyes helyzetet okozhat.

A frekvenciaváltók kizárólag beltéri használatra szolgálnak.

A meghajtó felszerelésekor gondoskodjon a megfelelő hűtésről. Ne végezzen fűrási műveleteket a meghajtó elhelyezésével, a fűrásból származó por és forgács károsodást okozhat.

Meg akadályozni a vezető vagy gyúlékony idegen testek bejutását. Gyúlékony anyagot nem szabad a meghajtó közelébe helyezni.

A relatív páratartalomnak 95%-nál kisebbnek kell lennie (nem kondenzálódó).

Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség, a frekvencia és a fázisok száma (1 vagy 3 fázis) megfelel a frekvenciaváltó szállított teljesítményének.

Soha ne csatlakoztassa a hálózati tápegységet az U, V, W kimeneti csatlakozókhoz.

Ne szereljen semmilyen automatikus kapcsolóberendezést a hajtás és a motor közé.

Ahol a vezérlő kábelezés közel van a tápkábelezéshez, tartson legalább 100 mm-es távolságot, és gondoskodjon a keresztezésekről.

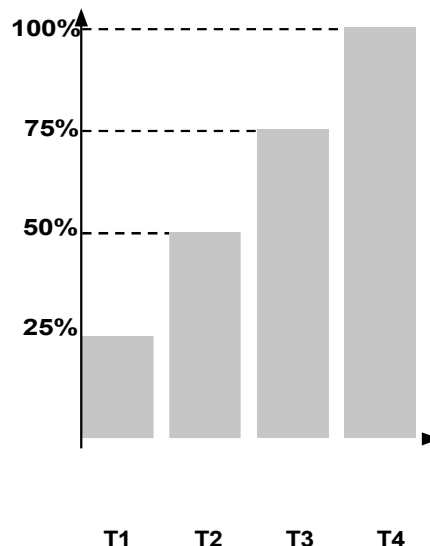
90 fokban. Győződjön meg arról, hogy minden csatlakozót a megfelelő nyomatékkel húzott meg.

Ne próbálkozzon a frekvenciaváltó bármilyen javításával. Hiba vagy meghibásodás gyanúja esetén forduljon a helyi Cairox Drives értékesítési partnerhez további segítségért.

1.2. Gyors indítási folyamat

Lépés	Akción	Lásd a szakaszt	Oldal
1	A címkén található modellkód alapján azonosítsa a meghajtó burkolattípusát, modell típusát és teljesítményét. Különösen - Ellenőrizze a bemenő tápegység feszültségét - Ellenőrizze, hogy a kimeneti áramkapacitás megfelel-e a tervezett motor teljes terhelési áramának vagy meghaladja azt.	2.1. A meghajtó azonosítása a modellszám alapján	7
2	Csomagolja ki és ellenőrizze a meghajtót. Bármilyen sérülésről azonnal értesítse a szállítót és a szállítmányozót.		
3	Biztosítsa, hogy a javasolt beépítési hely megfeleljen a meghajtó megfelelő környezeti és környezeti feltételeinek.	9.1. Környezetvédelem	36
4	Telepítse a meghajtót megfelelő szekrénybe (IP20 egységek), biztosítva a megfelelő hűtőlevegő rendelkezésre állását.	3.1. Általános 3.3. Mechanikai méretek és szerelés - IP20 nyitott egységek 3.4. Irányelvek a burkolat felszereléséhez	9 9 10
5	Válassza ki a megfelelő táp- és motorkábeleket a helyi kábelezési előírásoknak vagy szabályzatoknak megfelelően, figyelembe véve a maximálisan megengedett méreteket.	9.2. Értékelési táblázatok	36
6	Ha a tápegység típusa IT vagy sarokföldelt, a tápegység csatlakoztatása előtt válassza le az EMC-szűrőt.	9.5. EMC szűrő lekapcsolása	38
7	Ellenőrizze a tápkábel és a motorkábel hibáit vagy rövidzárlatát.		
8	Vezesse el a kábeleket.		
9	Ellenőrizze, hogy a tervezett motor alkalmas-e a használatra, és vegye figyelembe a szállító vagy a gyártó által ajánlott óvintézkedéseket.	4.9. EMC-kompatibilis telepítés	15
10	Ellenőrizze a motor csatlakozódobozán a helyes csillag vagy delta konfigurációt, ahol alkalmazható.	4.5. A motor csatlakozó dobozának csatlakoztatása	13
11	Biztosítsa a vezetékek védelmét, megfelelő megszakító vagy biztosíték beépítésével a bejövő tápvezetékbe.	4.3.2. Biztosíték / megszakító kiválasztása 9.2. Értékelési táblázatok	12 36
12	Csatlakoztassa a tápkábeleket, különös tekintettel védőföldelésre.	41. Csatlakozási diagram 42. Védőföld (PE) csatlakozás 4.3. Bejövő tápcsatlakozás 4.4. Motor csatlakoztatása	11 11 12 12
13	Csatlakoztassa a vezérlőkábeleket az alkalmazáshoz szükséges módon.	4.6. Vezérlőterminál bekötése 4.9. EMC-kompatibilis telepítés 7. Analóg és digitális bemeneti makrokonfigurációk 7.2. Példa csatlakozási diagramok	13 15 27 27
14	Alaposan ellenőrizze a telepítést és a kábelezést.		
15	Adj meg a meghajtó paramétereit.	5.1. A billentyűzet kezelése 6. Paraméterek	16 18

1.3. Telepítés tárolás után Ha a meghajtót a telepítés előtt hosszabb ideig tárolták, vagy hosszabb ideig a fő tápegység nélkül maradt, akkor a működtetés előtt a következő táblázat szerint újra kell alakítani a meghajtón belüli egyenáramú kondenzátorokat. Az olyan meghajtók esetében, amelyek 2 évnél hosszabb ideig nem voltak csatlakoztatva a fő tápegységhez, ehhez csökkentett hálózati feszültséget kell alkalmazni egy ideig, és fokozatosan növelni a meghajtó működtetése előtt. A hajtás névleges feszültségéhez viszonyított feszültségszinteket és az időtartamokat, amelyeken keresztül alkalmazni kell őket, a következő táblázat mutatja. Az eljárás befejezését követően a hajtás a szokásos módon üzemeltethető.

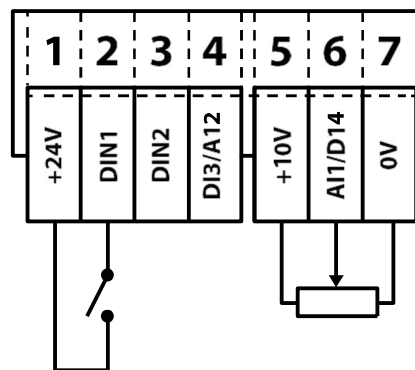


Tárolási időszak / Kikapcsolási időszak	Kezdeti bemeneti feszültségszint	Időszak T1	Másodlagos bemeneti feszültségszint	Időszak T2	Harmadik bemeneti feszültségszint	Időszak T3	Végleges bemeneti feszültségszint	Időszak T4
Legfeljebb 1 év	100%	N/A						
1 - 2 év	100%	1 óra	N/A					
2 - 3 év	25%	30 perc	50%	30 perc	75%	30 perc	100%	30 perc
Több mint 3 év	25%	2 óra	50%	2 óra	75%	2 óra	100%	2 óra

1.4. Gyorsindítás áttekintése

Gyors kezdés - IP20

- Csatlakoztasson egy Start / Stop kapcsolót a vezérlés közé 1. és 2.
 - o Zárja be a kapcsolót az indításhoz
 - o Megálláshoz nyitva
- Csatlakoztasson egy potenciométert (5k - 10kΩ) az 5., 6. és 7. csatlakozók közé az ábra szerint.
 - o Állítsa be a potenciométert a fordulatszám változtatásához P-02 (0Hz alapértelmezett) és P-01 (50/60 Hz alapértelmezett) között.

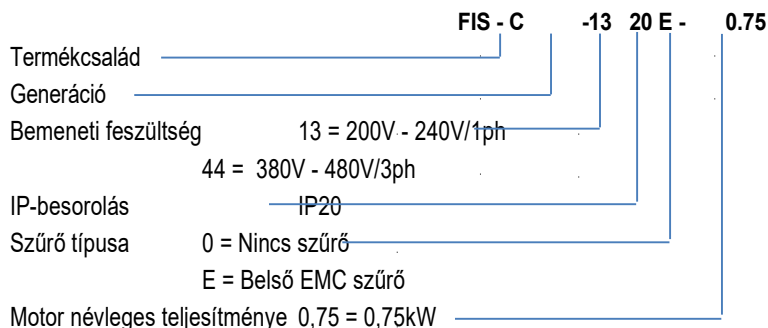


2. Általános információk és minősítések

Ez a fejezet az E3 frekvenciaváltóval kapcsolatos információkat tartalmazza, beleértve a frekvenciaváltó azonosítását is.

2.1. A meghajtó azonosítása a modellszám alapján

Az egyes meghajtók az alábbi táblázatban látható modellszám alapján azonosíthatók. A modellszám a szállítási címkén és a meghajtó névtábláján található. A modellszám tartalmazza a meghajtót és az esetleges opciókat.



2.2. Meghajtó modellszámok

200 - 240V± 10% - 1 fázisú bemenet - 3 fázisú kimenet					
Modellszám		kW	HP	Kimeneti áram (A)	Vázméret
Szűrővel	Szűrő nélkül				
FIS-C-1320E-0.37	N/A	0.37	0.5	2.3	1
FIS-C-1320E-0.75	N/A	0.75	1	4.3	1
FIS-C-1320E-1.5	N/A	1.5	2	7	1
FIS-C-1320E-2.2	N/A	2.2	3	10.5	2
FIS-C-1320E-4.0	N/A	4.0	5	15.3	3

380 - 480V± 10% - 3 fázisú bemenet - 3 fázisú kimenet					
Modellszám		kW	HP	Kimeneti áram (A)	Vázméret
Szűrővel	Szűrő nélkül				
FIS-C-4420E-0.37	N/A	0.37	0.5	1.2	1
FIS-C-4420E-0.75	N/A	0.75	1	2.2	1
FIS-C-4420E-1.5	N/A	1.5	2	4.1	1
FIS-C-4420E-2.2	N/A	2.2	3	5.8	2
FIS-C-4420E-4.0	N/A	4	5	9.5	2
FIS-C-4420E-5.5	N/A	5.5	7.5	14	3
FIS-C-4420E-7.5	N/A	7.5	10	18	3
FIS-C-4420E-11	N/A	11	15	24	3
FIS-C-4420E-15	N/A	15	20	30	4
FIS-C-4420E-18.5	N/A	18.5	25	39	4
FIS-C-4420E-22	N/A	22	30	46	4
FIS-C-4420E-30	N/A	30	40	61	5
FIS-C-4420E-37	N/A	37	50	72	5

3. Mechanikai szerelés

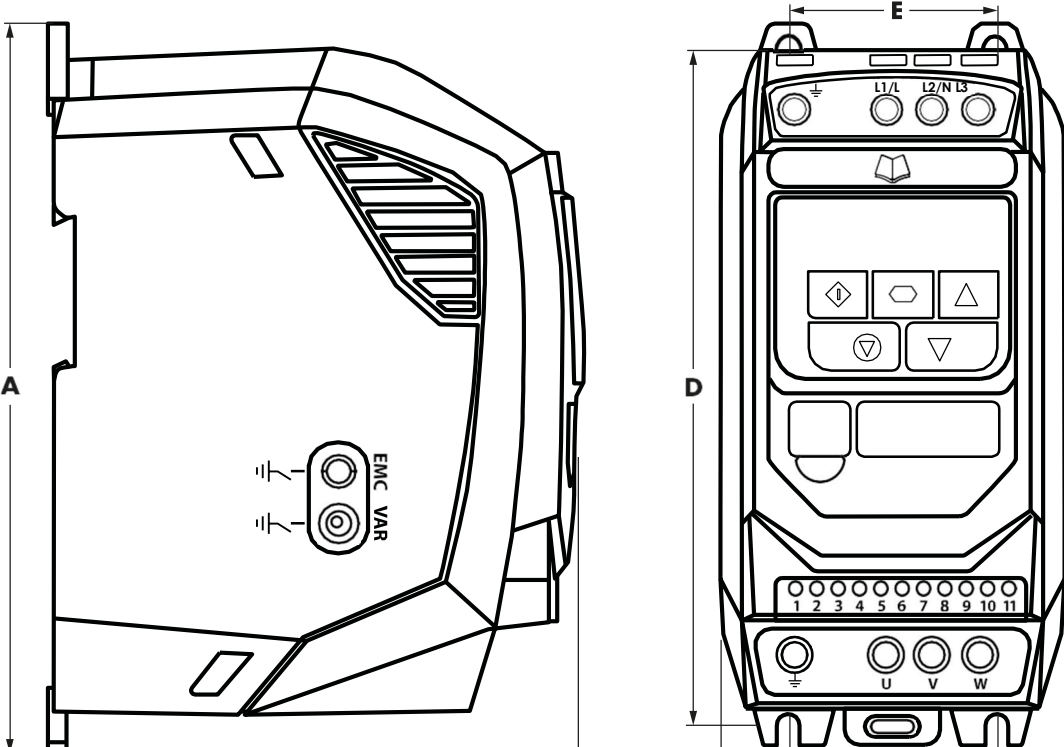
3.1. Általános

- A frekvenciaváltót csak függőleges helyzetben, sík, lángálló, rezgésmentes rögzítésre szabad felszerelni a beépített rögzítőfuratok vagy a DIN-sínes rögzítőkapocs segítségével (csak az 1. és 2. vázméret esetén).
- Az IP20 védettségű frekvenciaváltókat úgy tervezték, hogy a környezettől való védelem érdekében megfelelő burkolatba szereljék őket.
- Ne szereljen gyúlékony anyagot a frekvenciaváltó közelébe.
- Győződjön meg arról, hogy a környezeti hőmérséklet-tartomány nem haladja meg a 9.1. szakaszban a frekvenciaváltóra megadott megengedett határértékeket *Környezeti feltételek a 36. oldalon*.
- Biztosítson megfelelő tiszta, nedvességtől és szennyeződésektől mentes hűtőlevegőt, amely elegendő a frekvenciaváltó hűtési követelményeinek teljesítéséhez.

3.2. UL-kompatibilis telepítés

Lásd a 9.4. . *További információk az UL-megfelelőségre vonatkozó további információkhoz.*

3.3. Mechanikai méretek és szerelés - IP20 nyitott egységek



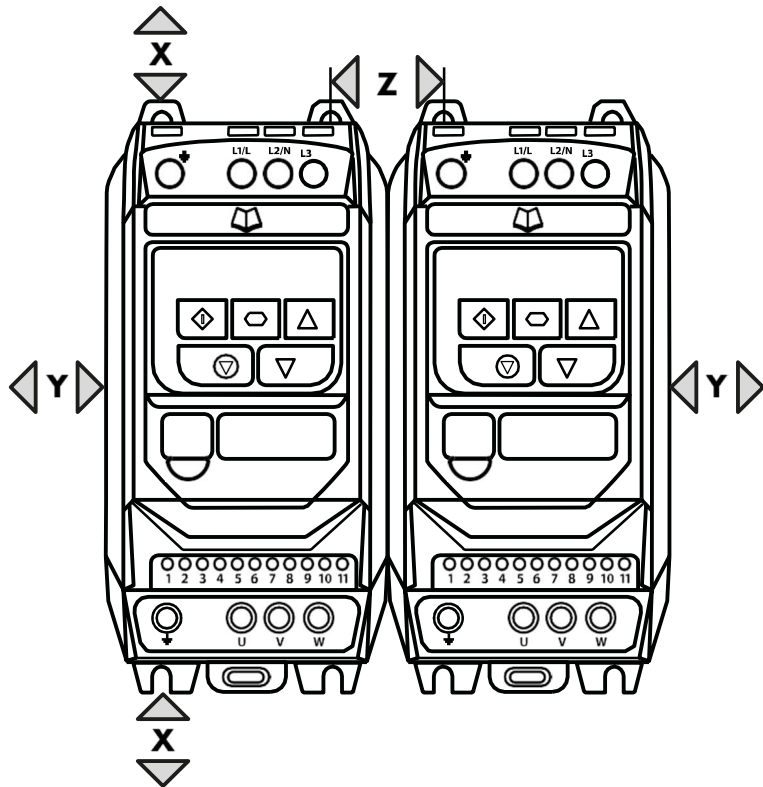
Meghajtó mérete	A		B		C		D		E		F		Súly	
	mm	a old alon.	mm	a old alon.	mm	a old alon.	mm	a old alon.	mm	a old alon.	mm	a old alon.	Kg	lb
1	173	6.81	83	3.27	123	4.84	162	6.38	50	1.97	50	1.97	1.0	2.2
2	221	8.70	110	4.33	150	5.91	209	8.23	63	2.48	63	2.48	1.7	3.8
3	261	10.28	131	5.16	175	6.89	247	9.72	80	3.15	80	3.15	3.2	7.1
4	420	16.54	171	6.73	212	8.35	400	15.75	125	4.92	125	4.92	9.1	20.1
5	486	19.13	222	8.74	226	8.89	463	18.22	175	6.88	175	6.88	18.1	39.9

Szerelőcsavarok		
Vázméret	Metrikus	UNF
1 - 3	4 x M5	#8
4	4 x M8	#8
5	4 x M10	#10

Meghúzási nyomatékok				
	Vázméret	Szükséges nyomaték	Terminál típusa	
Vezérlő terminálok	Minden	0,5 Nm	Emelkedő bilincs	
	1 - 3	0,8 Nm	Csavaros bilincs	
Tápcsatlakozók				

3.4. Irányelvek a burkolat felszereléséhez

- Az IP20 védettségű meghajtókat úgy tervezték, hogy a környezettől való védelem érdekében megfelelő házakba szereljék be őket.
- A burkolatoknak hővezető anyagból kell készülniük.
- A felszerelésekor ügyeljen arra, hogy a meghajtó körül az alábbiakban bemutatott minimális légrés távolságokat tartsa be.
- Szellőztethető burkolatok használata esetén a meghajtó felett és alatt szellőztetést kell biztosítani a jó légáramlás érdekében. A levegőt a meghajtó alatt kell beszívni, és a meghajtó felett kell elvezetni.
- Minden olyan környezetben, ahol a körülmények ezt megkövetelik, a burkolatot úgy kell kialakítani, hogy az megvédje a frekvenciaváltót a levegőben szálló por, maró gázok vagy folyadékok, vezető szennyeződések (például kondenzáció, szénpor és fémrészecskék), valamint a minden irányból érkező vízpermet vagy fröccsenő víz behatolása ellen.
- Magas nedvesség-, só- vagy vegyszertartalmú környezetben megfelelően zárt (nem szellőző) burkolatot kell használni.
- A burkolat tervezésének és elrendezésének biztosítani kell, hogy a megfelelő szellőzési utak és távolságok megmaradjanak, hogy a levegő keringhessen a meghajtó hűtőbordáján keresztül. A Cairox Drives a következő minimális méreteket ajánlja a nem szellőztetett fémházakba szerelt meghajtókhoz:



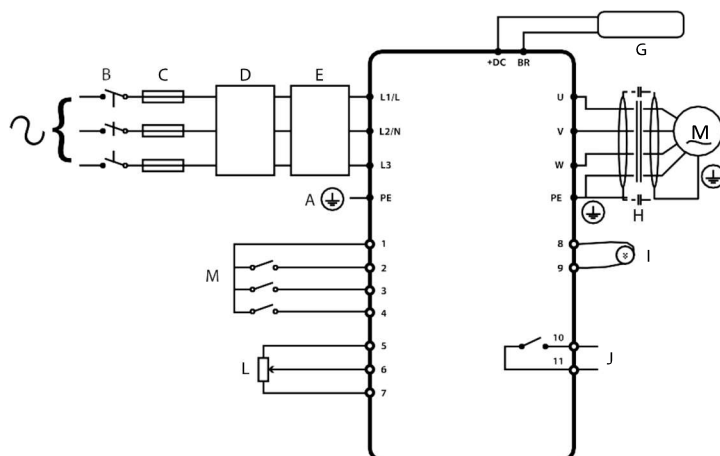
Meghajtó mérete	X Felül és alul		Y Bármelyi k oldal		Z A között		Ajánlott légáramlás
	mm	a oldalo n.	mm	a oldal on.	mm	a oldal on.	CFM (ft3/min)
1	50	1.97	50	1.97	33	1.30	11
2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	22
3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	60
4	100	3.94	50	1.97	52	2.05	120
5	200	7.87	25	0.98	70	2.76	104

MEG
JEG
YZÉ
S

A Z méret azt feltételezi, hogy a meghajtók egymás mellé vannak szerelve, és nem maradnak szabadon. A meghajtó tipikus hővesztesége az üzemi terhelési feltételek 3%-a.
A fentiek csak iránymutatások, és a meghajtó üzemi környezeti hőmérsékletét mindig be kell tartani.

4. Táp és vezérlő vezetékezés

4.1. Csatlakozási diagram



	Kulcs	Sec	Oldal
C	Bejövő tápcsatlakozás	4.3	12
	Biztosíték / megszakító kiválasztása	4.3.2	12
E	Opcionális bemeneti fojtószelep	4.3.3	12
F	Opcionális külső EMC szűrő	4.10	15
G	Belső leválasztó/szigetelő	4.3	12
H	Opcionális fékellenállás	4.10	15
I	Motor csatlakoztatása		
J	Analóg kimenet	4.7.1	13
L	Kiegészítő relé kimenet	4.7.2	14
M	Analóg bemenetek	4.7.3	14
	Digitális bemenetek	4.7.4	14

4.2. Védőföld (PE) csatlakozás

Földelési irányelvek

Az egyes frekvenciaváltók földelőcsatlakozóit egyenként, KÖZVETLENÜL kell csatlakoztatni a helyszíni földelősinhez (a szűrőn keresztül, ha van ilyen telepítve). A frekvenciaváltók földelési csatlakozása nem lehet hurok az egyik hajtásról a másikra, vagy más berendezésekhez, illetve más berendezésekhez. A földhurok impedanciájának meg kell felelnie a helyi ipari biztonsági előírásoknak. Az UL-előírások betartása érdekében az összes földkábeles csatlakozáshoz az UL által jóváhagyott gyűrűs krimpelő csatlakozókat kell használni.

A meghajtó biztonsági földelését a rendszer földeléséhez kell csatlakoztatni. A földelési impedanciának meg kell felelnie a nemzeti és helyi ipari biztonsági előírásoknak és/vagy elektromos szabályzatoknak. Az összes földelési csatlakozás épségét rendszeresen ellenőrizni kell.

Védő földelő vezeték

A PE-vezető keresztmetszetének legalább a bejövő tápvezeték keresztmetszetével kell megegyeznie.

Biztonsági földelés

Ez a hajtás biztonsági földje, amelyet a szabályzat előír. E pontok egyikét a szomszédos épületacélhoz (gerenda, gerenda), padlóalapozó rúdhoz vagy gyűjtősinhez kell csatlakoztatni. A földelési pontoknak meg kell felelniük a nemzeti és helyi ipari biztonsági előírásoknak és/vagy az elektromos szabályzatoknak.

Motor földelés

A motor földelését a hajtás egyik földelési csatlakozójához kell csatlakoztatni.

Földi hiba megfigyelése

Mint minden inverter esetében, itt is előfordulhat szivárgási áram a föld felé. A frekvenciaváltót úgy tervezték, hogy a lehető legkisebb szivárgási áramot termelje, miközben megfelel a világszabványoknak. Az áram szintjét befolyásolja a motorkábel hossza és típusa, a tényleges kapcsolási frekvencia, az alkalmazott földelési csatlakozások és a beépített RFI-szűrő típusa. Ha ELCB-t (földszivárgási megszakítót) kell használni, akkor a következő feltételek érvényesek:

- B típusú készüléket kell használni.
- A készüléknek alkalmasnak kell lennie olyan berendezések védelmére, amelyek szivárgási áramában egyenáramú komponens van.
- Minden egyes frekvenciaváltóhoz egyedi ELCB-t kell használni.

Árnyékolás lezárása (kábel képernyő)

A biztonsági földelőcsatlakozó a motorkábel árnyékolásának földelési pontját biztosítja. Az ehhez a csatlakozóhoz (hajtásoldal) csatlakoztatott motorkábel árnyékolását a motorkerethez (motoroldal) is csatlakoztatni kell. Használjon árnyékolást lezáró vagy EMI-csipeszt az árnyékolásnak a biztonsági földelőcsatlakozóhoz való csatlakoztatásához.

4.3. Bejövő tápcsatlakozás

4.3.1. Kábel kiválasztása

- 1 fázisú táplálás esetén a hálózati tápkábeleket az L1/L, L2/N csatlakozókhoz kell csatlakoztatni.
- 3 fázisú tápellátás esetén a hálózati tápkábeleket az L1, L2 és L3 csatlakozókhoz kell csatlakoztatni. A fázisok sorrendje nem fontos.
- A CE és C jelölés EMC-követelményeinek való megfelelésről lásd a 4.9. . *EMC-kompatibilis telepítés a 15. oldalonszakaszt.*
- Az IEC61800-5-1 szabványnak megfelelően fix telepítésre van szükség, a frekvenciaváltó és a váltakozó áramú áramforrás között megfelelő leválasztó berendezéssel. A leválasztó berendezésnek meg kell felelnie a helyi biztonsági előírásoknak (pl. Európában az EN60204-1, Gépek biztonsága).
- A kábeleket a helyi szabályzatoknak vagy előírásoknak megfelelően kell méretezni. A maximális méreteket a 9.2. szakasz tartalmazza. A 36. oldalon található méretezési táblázatok.

4.3.2. Biztosíték / megszakító kiválasztása

- A bemeneti tápkábel vezetékvédelmét biztosító megfelelő biztosítékokat a 9.2. szakaszban . *Értékelési táblázatok* megadott adatoknak megfelelően kell beszerezni a bemeneti tápvezetékbe. A biztosítékoknak meg kell felelniük a hatályos helyi előírásoknak vagy szabályzatoknak. Általában a gG típusú (IEC 60269) vagy az UL J típusú biztosítékok megfelelőek; bizonyos esetekben azonban aR típusú biztosítékokra lehet szükség. A biztosítékok működési idejének 0,5 másodpercnél rövidebbnek kell lennie.
- Ahol a helyi előírások megengedik, a biztosítékok helyett megfelelő méretű, azonos névleges B típusú MCB megszakítók is használhatók, feltéve, hogy a kiiktatási kapacitás elegendő a berendezéshez.
- Az IEC60439-1 szabványban meghatározott maximálisan megengedett rövidzárlati áram a frekvenciaváltó tápcsatlakozóinál 100 kA.

4.3.3. Opcionális bemeneti fojtószelep

- Az opcionális bemeneti fojtószelep beszerelése ajánlott a tápvezetékbe olyan meghajtókhoz, ahol az alábbi feltételek bármelyike előfordul:
 - A bejövő tápimpedancia alacsony, vagy a hibaszint / rövidzárlati áram magas.
 - A tápellátás hajlamos a kiesésekre vagy áramkimaradásokra.
 - A tápellátás kiegyensúlyozatlansága áll fenn (3 fázisú meghajtók).
 - A meghajtás energiaellátása egy gyújtósínes és kefék hajtóműrendszeren keresztül történik (tipikusan daruknál).
- Minden más telepítésnél ajánlott egy bemeneti fojtószelep használata, hogy a hajtás védve legyen a tápellátás meghibásodása ellen. A cikkszámok a táblázatban találhatóak.

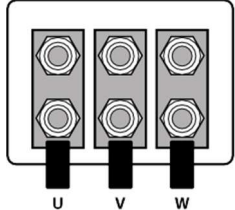
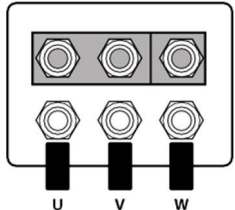
Ellátás	Vázméret	AC bemeneti induktor
230 Volt 1 fázis	1	OPT-2-L1016-20
	2	OPT-2-L1025-20
	3	N/A
400 Volt 3 fázis	1	OPT-2-L3006-20
	2	OPT-2-L3010-20
	3	OPT-2-L3036-20
	4	OPT-2-L3050-20
	5	OPT-2-L3090-20

4.4. Motor csatlakoztatása

- A hajtás a motorra adott kimeneti feszültséget (PWM) a hálózati tápellátáshoz képest alaptól gyorsan kapcsolja, a változó fordulatszámú hajtással való működéshez feltekert motorok esetében nincs szükség megelőző intézkedésekre, azonban ha a szigetelés minősége ismeretlen, akkor konzultálni kell a motor gyártójával, és szükség lehet megelőző intézkedésekre.
- A motort a frekvenciaváltó U, V és W kapcsaihoz kell csatlakoztatni egy megfelelő 3 vagy 4 eres kábellel. Ha 3 erű kábelt használnak, és az árnyékolás földelővezetéként működik, az árnyékolásnak legalább akkora keresztmetszetűnek kell lennie, mint a fázisvezetőknek, ha azok ugyanabból az anyagból készültek. Ha 4 erű kábelt használnak, a földelővezetőknek legalább ugyanolyan keresztmetszetűnek kell lennie, és ugyanabból az anyagból kell készülnie, mint a fázisvezetőknek.
- A motor földelését a frekvenciaváltó egyik földelőcsatlakozójához kell csatlakoztatni.
- Maximális megengedett motorkábel-hossz minden modell esetében: 100 méter árnyékolva, 150 méter árnyékolatlanul.
- Ha több motor van egyetlen meghajtóhoz párhuzamos kábelekkal csatlakoztatva, kimeneti fojtót kell felszerelni.

4.5. Motor csatlakozó doboz csatlakozások

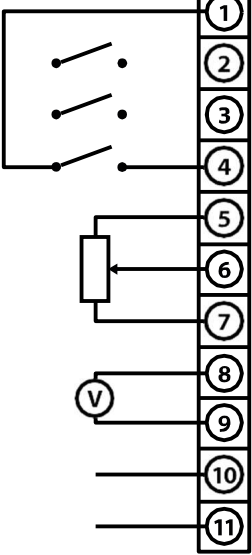
A legtöbb általános célú motort kettős feszültségen való működésre tekercselik. Ezt a motor címtáblája jelzi. Ezt az üzemi feszültséget általában a motor telepítésekor választják ki a STAR vagy a DELTA csatlakozás kiválasztásával. A STAR mindig a két közül a magasabbat adja meg.

Bejövő tápfeszültség	Motor névtábla feszültségek	Kapcsolat	
230	230 / 400	Delta Δ	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Csillag Λ	

4.6. Vezérlő terminál bekötése

- Minden analóg jelkábel megfelelően árnyékolni kell. Csavart páros kábelek használata ajánlott.
- A táp- és vezérlőjel-kábeleket lehetőség szerint külön kell vezetni, és nem szabad párhuzamosan vezetni.
- Különböző feszültségű jelszintek, pl. 24 Volt DC és 110 Volt AC, nem vezethetők ugyanazon a kábelben.
- A vezérlőcsatlakozó maximális meghúzási nyomatéka 0,5 Nm.
- Vezérlő kábel bemeneti vezeték méret: 0,05 - 2,5 mm² / 30 - 12 AWG.

4.7. Vezérlő terminál csatlakozások

Alapértelmezett kapcsolatok	Vezérlő terminál	Jelzés	Leírás	
	1	+24Vdc felhasználói kimenet	+24Vdc felhasználói kimenet, 100mA.  Ne csatlakoztasson külső feszültségforrást erre a csatlakozóra.	
	2	Digitális bemenet 1	Pozitív logika	
	3	Digitális bemenet 2	"Logikai 1" bemeneti feszültségtartomány: 8V ... 30V DC "Logikai 0" bemeneti feszültségtartomány: 0V ... 4V DC	
	4	Digitális bemenet 3 / Analog bemenet 2	Digitális: 8-30V Analog: 20mA vagy 4-20mA.	
	5	+10V felhasználói kimenet	+10V, 10mA, minimum 1kΩ	
	6	Analog bemenet 1 / Digitális bemenet 4	Analog: Digitális: 8-30 V	
	7	0V	0 Volt Közös, belsőleg a 9-es csatlakozóhoz csatlakozik.	
	8	Analog kimenet / digitális	Analog: Digitális: 0-24V	Maximum 20mA

4.7.1. Analóg kimenet

Az analóg kimeneti funkció a P-25 paraméter segítségével konfigurálható, amelyet a 6.2. . Bővített paraméterek a szakasz ismertet 20. oldalon.

A kimenetnek a paraméterek kiválasztásától függően két üzemmódja van:

- Analóg mód
 - o A kimenet egy 0 - 10 voltos egyenáramú jel, 20mA maximális terhelési árammal.
- Digitális üzemmód
 - o A kimenet 24 volt DC, 20mA maximális terhelési áram.

4.7.2. Relé kimenet

A relé kimeneti funkció a P-18 paraméter segítségével konfigurálható, amelyet a 6.2. . Bővített paraméterek a 20. oldalonszakasz ismertet.

4.7.3. Analóg bemenetek

Két analóg bemenet áll rendelkezésre, amelyek szükség esetén digitális bemenetként is használhatók. A jelformátumok kiválasztása a következő paraméterekkel történik:

- Analóg bemenet 1 formátum kiválasztása P-16 paraméter.
- Analóg bemenet 2 formátum kiválasztása P-47 paraméter.

Ezeket a paramétereket a 6.2. . Bővített paraméterek a 20. oldalon szakasz ismerteti részletesebben.

Az analóg bemenet funkcióját, például a fordulatszám-referenciához vagy a PID-visszacsatoláshoz, a P-15 paraméterek határozzák meg. E paraméterek funkcióját és a rendelkezésre álló opciókat a 7. . Analóg és digitális bemeneti makrokonfigurációk a 27. oldalon szakasz ismerteti.

4.7.4. Digitális bemenetek

Legfeljebb négy digitális bemenet áll rendelkezésre. A bemenetek funkcióját a P-12 és P-15 paraméterek határozzák meg, amelyeket a 7. . Analóg és digitális bemeneti makrokonfigurációk a 27. oldalon szakasz ismertet.

4.8. Motor termikus túlterhelés elleni védelem

4.8.1. Belső termikus túlterhelés elleni védelem

Az E3 frekvenciaváltó rendelkezik belső motor túlterhelés elleni védelemmel / az FLA 150%-ára beállított áramkorlátozással. Ez a P-54 paraméterben állítható be. A frekvenciaváltó rendelkezik beépített motor termikus túlterhelés funkcióval; ez egy "I.t-trP" kioldás formájában jelentkezik, miután a P-08-ban beállított érték >100%-át tartósan (pl. 150% 60 másodpercig) szolgáltatja.

4.8.2. Motor termisztor csatlakoztatása

Ha motorhőmérséklet-érzékelőt kell használni, azt következőképpen kell csatlakoztatni:

Vezérlő kimeneti csík	További információk
	Kompatibilis termisztor: PTC típus, 2,5kΩ kioldási szint. ▪ Használja a P-15 olyan beállítását, amelynél a 3. bemenet külső kioldásként működik, pl. P-15 = 3. Lásd a 7. . Analóg és digitális bemeneti szakaszmakrokonfigurációk a 27. oldalon további részletekért. ▪ P-47 készlet= " " "?????"

4.9. EMC-kompatibilis telepítés

Kategória	Tápkábel típusa	Motor kábel típusa	Vezérlő kábelek	Maximális megengedett motorkábel-hossz
C1 ⁶	Árnyékolt ¹	Árnyékolt ^{1,5}	Árnyékolt ⁴	1M / 5M ⁷
C2	Árnyékolt ²	Árnyékolt ^{1,5}		5M / 25M ⁷
C3	Árnyékoltatlan ³	Árnyékolt ²		25M / 100M ⁷

¹ Egy árnyékolt (árnyékolt) kábel, amely alkalmas helyhez kötött telepítésre, a megfelelő hálózati feszültség használatakor. Fonott vagy sodrott típusú árnyékolt kábel, ahol az árnyékolás a kábel legalább 85%-át lefedi, alacsony impedanciával tervezve a HF jelek számára. A szabványos kábel megfelelő acél- vagy rézcsőben való elhelyezése is elfogadható.

² A megfelelő hálózati feszültségű, koncentrikus védőhuzallal ellátott, fix telepítésre alkalmas kábel. A szabványos kábel megfelelő acél- vagy rézcsőben történő beépítése is elfogadható.

³ A kábel, amely alkalmas a megfelelő hálózati feszültségű, helyhez kötött telepítésre. Árnyékolt típusú kábel nem szükséges.

⁴ Árnyékolt kábel alacsony impedanciájú árnyékolással. Analóg jelekhez csavart érpáras kábel ajánlott.

⁵ A kábel árnyékolását a motor végén EMC típusú tömítéssel kell lezárni, amely lehetővé teszi a motortesthez való csatlakozást a lehető legnagyobb felületen keresztül. Ha a meghajtókat acél vezérlőpanelházba szerelik, a kábelárnyékolót közvetlenül a vezérlőpanelhez lehet csatlakoztatni egy megfelelő EMC bilincs vagy tömítés segítségével, a lehető legközelebb a meghajtóhoz.

⁶ Kizárólag a C1 kategóriába tartozó, vezetett kibocsátásoknak való megfelelés valósul meg. A C1 kategóriájú sugárzott kibocsátásoknak való megfeleléshez további intézkedésekre lehet szükség, további segítségért forduljon értékesítési partneréhez.

⁷ Megengedett kábelhossz kiegészítő külső EMC-szűrővel.

4.10. Opcionális fékellenállás

Az E3 frekvenciaváltó E3 Frame Size 2 és a felette lévő egységek beépített féktranszisztorral rendelkeznek. Ez lehetővé teszi egy külső ellenállás csatlakoztatását a meghajtóhoz, hogy jobb fékezési nyomatékot biztosítson az ezt igénylő alkalmazásokban.

A fékellenállást a "+" és a "BR" csatlakozókhoz kell csatlakoztatni az ábrának megfelelően.



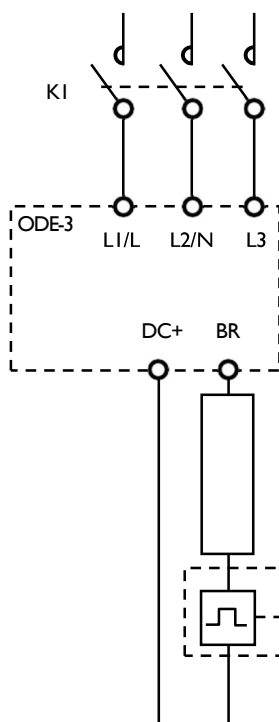
A feszültségszint ezeken a csatlakozókon meghaladhatja a 800 VDC-t.

A tárolt töltés a hálózati feszültség leválasztása után is jelen lehet.

A kikapcsolás után legalább 10 percet hagyjon ki a készülékből, mielőtt bármilyen csatlakozást megkísérelne ezekhez a

A megfelelő ellenállásokról és a kiválasztáshoz szükséges útmutatást a Cairox értékesítési partnerétől kaphat.

Dinamikus féktranszisztor termikus túlterhelés elleni védelemmel



Erősen ajánlott a hajtást fővállalkozóval felszerelni, és további termikus túlterhelés elleni védelmet biztosítani és használni a fékellenálláshoz.

A vállalkozót úgy kell bekötni, hogy az ellenállás túlmelegedése esetén kinyíljon, különben a hajtás nem lesz képes megszakítani a fővezetékét, ha a fékhűtő hibás zárva marad (rövidzárlatos).

Javasoljuk továbbá, hogy a termikus túlterhelés elleni védelmet külső kioldásként a hajtás egyik digitális bemenetére kösse.



A feszültségszint ezeken a csatlakozókon meghaladhatja a 800 VDC-t.

A tárolt töltés a hálózati feszültség leválasztása után is jelen lehet.

A kikapcsolás után legalább 5 percig hagyjon ürülést, mielőtt bármilyen csatlakozást megkísérelne

Termikus túlterhelés / fékellenállás belső túlhőmérséklet kapcsolóval

5. Művelet

5.1. A billentyűzet kezelése

A hajtás konfigurálása és működésének ellenőrzése a billentyűzeten és a kijelzőn keresztül történik.

	NAVIGÁCIÓ	A valós idejű információk megjelenítésére, a paraméterszerkesztési módba való belépésre és abból való kilépésre, valamint a paraméterek módosításainak tárolására szolgál.	
	UP	A sebesség növelésére szolgál valós idejű üzemmódban vagy a paraméterértékek növelésére paraméterszerkesztő módban.	
	LEFELE	A sebesség csökkentésére szolgál valós idejű üzemmódban vagy a paraméterértékek csökkentésére paraméterszerkesztő módban.	
	RESET / STOP	A kioldott meghajtó visszaállítására szolgál. Billentyűzet üzemmódban a futó meghajtó leállítására szolgál.	
	START	Ha billentyűzet üzemmódban van, akkor a leállított hajtás elindítására vagy a forgásirány megfordítására szolgál, ha a kétirányú billentyűzet üzemmód engedélyezve van.	

5.2. Működési kijelzők

					Tűz
Meghajtás leállítva / letiltva	A meghajtó engedélyezve van / fut, a kijelző a kimeneti frekvenciát (Hz) mutatja	Nyomja meg a Navigáció gombot 1 másodpercig. A kijelzőn megjelenik a motoráram (Amper).	Nyomja meg a Navigáció gombot 1 másodpercig. A kijelzőn a motor teljesítménye (kW) jelenik meg.	Ha a P-10 > 0, a Navigate billentyű 1 másodpercig lenyomásával a motor fordulatszáma (RPM) jelenik meg.	A meghajtó tűz üzemmódban van, és nem lehet visszaállítani, amíg a tűz üzemmódot ki nem kapcsolják.

5.3. Paraméterek módosítása

Nyomja meg és tartsa lenyomva a Navigációs kulcsot > 2 másodpercig	Használja a FEL és LE nyilakat ki kívánt paraméter beállításához	Nyomja meg a Navigáció gombot a < 1 másodpercig	Állítsa be az értéket az FEL és a LE nyilakkal Lefelé billentyűk	Nyomja meg a < 1 másodpercig a paraméter menübe való visszatéréshez	Nyomja meg a > 2 másodpercig a működtető megjelenítés visszatéréshez

5.4. Csak olvasható paraméter-hozzáférés

Nyomja meg és tartsa lenyomva a Navigációs kulcs > 2 másodpercig	Használja a FEL és LE billentyűkkel válassza ki P-00	Nyomja meg a Navigáció gombot a < 1 másodpercig	Használja a FEL és LE billentyűket, válassza ki a szükséges Read Csak a paraméter	Nyomja meg a Navigáció gombot a < 1 másodpercig az érték megjelenítéséhez	Nyomja meg és tartsa lenyomva a Navigációs kulcs > 2 másodpercig a visszatéréshez a működtető megjelenítéséhez

5.5. Paraméterek visszaállítása

	Nyomja meg a Stop gombot. A kijelzőn megjelenik a "???"

A paraméterértékek visszaállításához a gyári alapbeállításokra, tartsa lenyomva a Fel, Le és Stop gombokat 2 másodpercig >
A kijelzőn megjelenik "??E?"

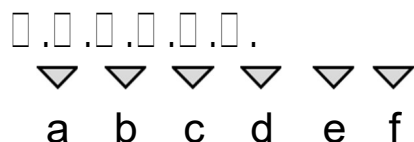
5.6. Hiba visszaállítása

Nyomja meg a Stop gombot. A kijelzőn megjelenik a "???"	

5.7. LED kijelző

Az E3 frekvenciaváltó beépített 6 számjegyű, 7 szegmensből álló LED kijelzővel rendelkezik. Bizonyos figyelmeztetések megjelenítéséhez a következő módszereket alkalmazzák:

5.7.1 LED kijelző elrendezése



5.7.2 LED kijelző jelentése

LED szegmensek	Viselkedés	Jelentése
a, b, c, d, e, f	Villog minden együtt	Túlterhelés, a motor kimeneti áram meghaladja a P-08 értéket
a és f	Felváltva villog	Hálózati veszteség (a bejövő váltakozó áramellátás megszűnt)
a	Villogó	Tűz üzemmód aktív

6. Paraméterek

6.1. Szabványos paraméterek

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egységek	
P-01	Maximális frekvencia / sebességhatár	P-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz / RPM	
	Maximális kimeneti frekvencia vagy motorfordulatszám-korlát - Hz vagy fordulatszám. Ha P-10 >0, a beírt/megjelenített érték fordulatszámokban van megadva.					
P-02	Minimális frekvencia / sebességhatár	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM	
	Minimális sebességhatár - Hz vagy fordulatszám. Ha P-10 >0, a beírt/megjelenített érték fordulatszámokban van megadva.					
P-03	Gyorsítási rámpaidő	0.00	600.0	5.0	s	
	Gyorsítási rámpaidő a nulla Hz / fordulatszámtól az alapfrekvenciáig (P-09) másodpercben.					
P-04	Lassítási rámpaidő	0.00	600.0	5.0	s	
	Lassítási rámpaidő az alapfrekvenciától (P-09) a leállásig másodpercben. Ha 0,00-ra van beállítva, akkor a P-24 értékét kell használni.					
P-05	Leállítási mód / hálózati veszteségre adott válasz		0	4	0	-
	Beállítja a hajtás leállítási módját és a működés közbeni hálózati tápellátás kiesése esetén tanúsított viselkedést.					
	0	Ramp to Stop (P-04)	Ride Through (Energia visszanyerése a terhelésből a működés fenntartásához)			
	1	Tengerpart	Tengerpart			
	2	Ramp to Stop (P-04)	Gyors rámpa a megálláshoz (P-24), part, ha P-24= 0			
P-06	Energia optimalizáló		0	3	0	-
	A motor energiaoptimalizálása olyan alkalmazásokban való használatra szolgál, ahol a motor hosszabb ideig működik állandó fordulatszámon, kis terheléssel. Nem használható olyan alkalmazásokban, ahol a terhelés nagy, hirtelen lépésekben változik, vagy PI-szabályozási körben.					
	Motor energia optimalizálása		Optidrive energiaoptimalizálás			
	A motor átváltó energiaoptimalizálása csökkenti a meghajtó belső hőveszteségét, növelve a hatékonyságot, azonban ez a motorban kis terhelésű üzemben némi vibrációt eredményezhet. Ez a funkció általában ventilátor, szivattyú és kompresszor alkalmazásokhoz alkalmas.					
	0	Mozgáskorlátozottak	Mozgáskorlátozottak			
	1	Engedélyezve	Mozgáskorlátozottak			
P-07	Motor névleges feszültség / Back EMF névleges fordulatszámon (PM / BLDC)	0	250 / 500	230 / 400	V	
	Indukciós motorok esetében ezt a paramétert a motor névleges (névtábla szerinti) feszültségére (Volt) kell beállítani. Állandó mágneses vagy kefe nélküli egyenáramú motorok esetében a névleges fordulatszámon mért hátsó EMF-re kell beállítani.					
P-08	Motor névleges áram	Hajtómű minősítés függő			A	
	Ezt a paramétert a motor névleges (névtábla szerinti) áramára kell beállítani.					
P-09	Motor névleges frekvenciája	10	500	50 (60)	Hz	
	Ezt a paramétert a motor névleges (névtábla szerinti) frekvenciájára kell beállítani.					
P-10	Motor névleges fordulatszám	0	30000	0	RPM	

Ez a paraméter opcionálisan beállítható a motor névleges (névtábla szerinti) fordulatszámára. Ha az alapértelmezett nulla értékre van állítva, akkor a fordulatszámmal kapcsolatos összes paraméter Hz-ben jelenik meg, és a csúszáskompenzáció (ahol a motor fordulatszámát állandó értéken tartják) állandó értéken jelenik meg. függetlenül az alkalmazott terheléstől) a motor számára ki van kapcsolva. A motortáblán szereplő érték beírásával engedélyezi a csúszáskompenzációs funkciót, és a frekvenciaváltó kijelzője mostantól a motor fordulatszámát mutatja fordulatszámokban. A fordulatszámmal kapcsolatos összes paraméter, mint például a minimális és maximális fordulatszám, az előre beállított fordulatszámok stb. szintén fordulatszámokban jelennek meg.

MEGJEGYZÉS Ha a P-09 értéket megváltoztatják, a P-10 érték 0-ra áll vissza.

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egysége
P-11	Alacsony frekvenciájú nyomatékfokozó Az alacsony frekvenciájú nyomaték javítható e paraméter növelésével. A túl magas fokozatok azonban magas motoráramot és a túláram vagy a motor túlterhelés kioldásának fokozott kockázatát eredményezhetik (lásd a 10.1. Hibakód-üzenetek a 39. oldalon című szakaszt). Ez a paraméter a P-51 (Motorvezérlési mód) paraméterrel együtt a következőképpen működik: IM-motorok esetében, ha P-51 = 0 vagy 1, a megfelelő beállítást általában úgy lehet megtalálni, hogy a motort nagyon alacsony vagy terhelés nélküli körülmények között, kb. 5 Hz-en működtetjük, és a P-11-et addig állítjuk, amíg a motoráram megközelítőleg a mágnesezési áramot (ha ismert) vagy az alább látható tartományt nem éri el. Vázmeret 1: a motor névleges áramának 60-80%-a. Vázmeret 2: a motor névleges áramának 50-60 %-a. Vázmeret 3: a motor névleges áramának 40-50%-a. 4. és 5. vázmeret: a motor névleges áramának 35-45%-a.	0.0	Hajtásfüggő	Hajtásfüggő	%
P-12	Elsődleges parancsforrás 0: Terminálvezérlés. A meghajtó közvetlenül a vezérlőcsatlakozókra adott jelekre reagál. 1: Egyirányú billentyűzetvezérlés. A hajtás csak előre felé vezérelhető a belső billentyűzettel vagy egy külső távoli billentyűzettel. 2: Kétirányú billentyűzetvezérlés. A hajtás előre és hátrafelé is vezérelhető a belső billentyűzet vagy egy külső távvezérlő billentyűzet segítségével. A billentyűzet START gombjának megnyomásával váltani lehet az előre- és hátramenet között. 3: Modbus hálózati vezérlés. Vezérlés Modbus RTU-n (RS485) keresztül a belső gyorsítási / lassítási rámpák használatával. 4: Modbus hálózati vezérlés. Vezérlés Modbus RTU (RS485) interfészen keresztül, Modbuson keresztül frissített gyorsítási / lassítási rámpákkal. 5: PI vezérlés. Felhasználói PI-szabályozás külső visszacsatolási jellel. 6: PI analóg összegző vezérlés. PI-szabályozás külső visszacsatolási jellel és összegzés az 1. analóg bemenettel. 7: CAN Control. Vezérlés CAN-en keresztül (RS485) a belső gyorsítási/lassítási rámpák használatával. 8: CAN vezérlés. CAN (RS485) interfészen keresztül történő vezérlés CAN-en keresztül frissített gyorsítási / lassítási rámpákkal. 9: Slave üzemmód. Vezérlés egy csatlakoztatott Cairox meghajtón keresztül Master üzemmódban. A szolga meghajtó címének a > 1-nek kell lennie. MEGJEGYZÉS Ha a P-12= 1, 2, 3, 4, 7, 8 vagy 9, akkor továbbra is engedélyező jelet kell biztosítani a vezérlőcsatlakozókon, az 1. digitális bemeneten.	0	9	0	-
P-13	Működési mód kiválasztása	0	2	0	-

Gyors beállítási lehetőséget biztosít a legfontosabb paraméterek konfigurálásához a meghajtó tervezett alkalmazásának megfelelően. A paraméterek a táblázat vannak előre beállítva.

0: Ipari üzemmód. Általános célú alkalmazásokhoz.

1: Szivattyú üzemmód. Centrifugálszivattyús alkalmazásokhoz.

2: Ventilátor üzemmód. Ventilátoros alkalmazásokhoz.

P-14	Bővített menü hozzáférési kód	0	65535	0	-
Lehetővé teszi a hozzáférést a bővített és a speciális paramétercsoportokhoz. Ezt a paramétert a P-37-be programozott értékre kell állítani (alapértelmezett: 101) a kiterjesztett paraméterek megtekintéséhez és beállításához, és a P-37 + 100 értéket a speciális paraméterek megtekintéséhez és beállításához. A kódot a felhasználó a P-37-ben megváltoztathatja, ha kívánja.					

P-51	P-11	
0	0	A Boost automatikusan kiszámításra kerül az autotune adatok alapján.
	>0	Feszültségnövelés= P-11 x P-07.Ezt a feszültséget 0,0 Hz-en alkalmazzák, és lineárisan csökken P-09 / 2-ig.
1	Minden	Feszültségnövelés= P-11 x P-07.Ezt a feszültséget 0,0 Hz-en alkalmazzák, és lineárisan csökken P-09 / 2-ig.
2, 3, 4, 5	Minden	Az áramszint növelése= 4*P-11*P-08.

A beállítás	Alkalmazás	Áramhatár (P-54)	Nyomaték jellemző	Spin Start (P-33)	Termikus túlterhelés határértékre adott reakció (P-60 Index 2)
0	Általános	150%	Állandó	0: Ki	0: Utazás
1	Szivattyú	110%	Változó	0: Ki	1: Áramerősség-korlátozás csökkentése
2	Ventilátor	110%	Változó	2: Be	1: Áramerősség-korlátozás csökkentése

6.2. Bővített paraméterek

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egysége
P-15	Digitális bemenet funkció kiválasztása	0	19	0	-
Meghatározza a digitális bemenetek funkcióját a P-12-ben beállított vezérlési módtól függően. Lásd a 7. . Analóg és digitális bemeneti szakaszmakrokonfigurációk a 27. oldalon további információkért.					
P-16	Analóg bemenet 1 jelformátum	Lásd alább		U0-10	-
□□□□□ = Egypólusú 0-10 voltos jel. A meghajtó minimális fordulatszám (P-02) marad, ha az analóg referencia a skálázás és az offset alkalmazása után $\leq 0,0\%$. A 100%-os jel azt jelenti, hogy a kimeneti frekvencia/sebesség a P-01-ben beállított érték lesz. □□□□□= Egypólusú 0-10 voltos jel, kétirányú működés. A meghajtó a motort fordított irányban működteti a forgás iránya, ha az analóg referencia a skálázás és az offset alkalmazása után $< 0,0\%$. pl. a 0-10 voltos jelről történő kétirányú vezérléshez állítsa be a P-35= 200,0%, P-39= 50,0%. □□□□□= 0-20mA jel. □□□□□= 4-20mA jel, a frekvenciaváltó kiold és megjeleníti a hibakódot□□□ □F 500ms, miután a jelszint 3mA alá esik. r □□□□□=4-20mA jel, a frekvenciaváltó az 1. előre beállított sebességgel (P-20) működik, ha a jelszint 3mA alá esik. □□□□□= 20-4mA jel, a frekvenciaváltó kiold és megjeleníti a hibakódot□□□ □F 500ms, miután a jelszint 3mA alá esik. r □□□□□=20-4mA jel, a frekvenciaváltó az 1. előre beállított sebességgel (P-20) fog működni, ha a jelszint 3mA alá esik. □□□□□ = 10-0 voltos jel (egypólusú). A meghajtó maximális frekvenciával/sebességgel működik, ha az analóg referencia a skálázás és az offset alkalmazása után $\leq 0,0\%$.					
P-17	Maximális effektív kapcsolási frekvencia	4	32	8	kHz
A meghajtó maximális effektív kapcsolási frekvenciájának beállítása. Ha a paraméter megtekintésekor "rEd" jelenik meg, akkor a kapcsolási frekvencia a P00-32-ben megadott szintre csökkent a meghajtó túl magas hűtőborda-hőmérséklete miatt.					
P-18	Kimeneti relé funkció kiválasztása	0	12	1	-
A relékimenethez rendelt funkció kiválasztása. A relének két kimeneti csatlakozója van, az 1-es logika azt jelzi, hogy a relé aktív, ezért a 10-es és 11-es csatlakozók lesznek csatlakoztatva. 0: Hajtómű engedélyezve (fut). Logikai 1, ha a motor engedélyezve van. 1: Vezessen egészségesen. Logikai 1, ha a meghajtóra áram van kapcsolva, és hiba. 2: Célfrekvencián (sebesség). Logikai 1, ha a kimeneti frekvencia megegyezik a beállított frekvenciával. 3: A meghajtó meghibásodott. Logikai 1, ha a meghajtó hibás állapotban van. 4: Kimeneti frekvencia$\geq$ Limit. Logikai 1, ha a kimeneti frekvencia meghaladja a P-19-ben beállított állítható határértéket. 5: Kimeneti áram$\geq$ Limit. Logikai 1, ha a motoráram meghaladja a P-19-ben beállított állítható határértéket. 6: Kimeneti frekvencia$<$ Limit. Logikus 1, ha a kimeneti frekvencia a P-19-ben beállított állítható határérték alatt van. 7: Kimeneti áram$<$ Limit. Logikai 1, ha a motoráram a P-19-ben beállított állítható határérték alatt van. 8: Analóg bemenet 2$>$ Limit. Logikai 1, ha a 2. analóg bemenetre adott jel meghaladja a P-19-ben beállított állítható határértéket. 9: Futásra kész meghajtó. Logikai 1, ha a meghajtó üzemkész, kioldás. 10: Tűz üzemmód aktív. Logikai 1, ha a Tűz üzemmód aktiválva van. 11: Kimeneti frekvencia$>$ Limit és nem Fire Mode. A 4-es beállításhoz hasonlóan azonban a kimeneti relé állapota nem változik, ha a hajtás Tűz üzemmódban van. 12: Terepi busz. Az állapotot a terepbusz vezérlőszó 8-as bitje vezérli. A terepbusz típusát a P-12 választja ki.					
P-19	Relé küszöbszint	0.0	200.0	100.0	%
Állítható küszöbérték, amelyet a P-18 és P-25 4-7. beállításával együtt használnak.					
P-20	Előre beállított frekvencia / sebesség 1	-P-01	P-01	5.0	Hz / RPM
P-21	Előre beállított frekvencia / sebesség 2	-P-01	P-01	25.0	Hz / RPM
P-22	Előre beállított frekvencia / sebesség 3	-P-01	P-01	40.0	Hz / RPM
P-23	Előre beállított frekvencia / sebesség 4	-P-01	P-01	P-09	Hz / RPM
Előre beállított sebességek/frekvenciák, amelyeket a digitális bemenetek választanak ki a P-15 beállításától függően. Ha a P-10= 0, az értékek Hz-ben kerülnek bevitelre. Ha P-10 $>$ 0, az értékek fordulatszámként kerülnek bevitelre. MEGJEGYZÉS A P-09 értékének megváltoztatása minden értéket visszaállít a gyári alapbeállításokra.					
P-24	2. rámpaidő (gyors megállás)	0.00	600.0	0.00	s

Ez a paraméter lehetővé teszi a 2. rámpaidő beprogramozását a meghajtóba.

Ez a felfutási idő automatikusan kiválasztásra kerül hálózati áramkimaradás esetén, ha P-05= 2 vagy 3. Ha 0,00-ra van beállítva, a hajtás leállásig gördül.

Ha a P-15 olyan beállítását használja, amely "Gyors leállítás" funkciót biztosít, akkor ez a rámpaidő is használatos.

Ezenkívül, ha P-24> 0, P-02> 0, P-26=0 és P-27= P-02, akkor ez a rámpaidő a minimális fordulatszám alatti működés esetén a gyorsításra és a lassításra is vonatkozik, lehetővé téve egy alternatív rámpa kiválasztását a normál fordulatszám-tartományon kívüli működés esetén, ami hasznos lehet szivattyú- és kompresszor-alkalmazásokban.

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egységek
P-25	Analóg kimenet funkció kiválasztása Digitális kimeneti mód. Logikai 1= +24V DC 0: Hajtómű engedélyezve (fut). Logikai 1, ha a frekvenciaváltó engedélyezve van (Fut). 1: Vezessen egészségesen. Logikus 1 Ha a meghajtón nincs hibaállapot. 2: Célfrekvencián (sebesség). Logikai 1, ha a kimeneti frekvencia megegyezik a beállított frekvenciával. 3: A meghajtó meghibásodott. Logikai 1, ha a meghajtó hibás állapotban van. 4: Kimeneti frekvencia >= Limit. Logikus 1, ha a kimeneti frekvencia meghaladja a P-19-ben beállított állítható határértéket. 5: Kimeneti áram >= Limit. Logikai 1, ha a motoráram meghaladja a P-19-ben beállított állítható határértéket. 6: Kimeneti frekvencia < Limit. Logikai 1, ha a kimeneti frekvencia a P-19-ben beállított állítható határérték alatt van. 7: Kimeneti áram < Limit. Logikai 1, ha a motoráram a P-19-ben beállított állítható határérték alatt van. Analóg kimeneti mód 8: Kimeneti frekvencia (motorsebesség). 0-P-01, felbontás 0,1Hz. 9: Kimeneti (motor) áram. A P-08 0-200%-a, felbontás 0,1A. 10: Kimeneti teljesítmény. A meghajtó névleges teljesítményének 0-200%-a. 11: Terhelési áram. A P-08 0-200%-a, felbontás 0,1A. 12: Terepi busz digitális. Az állapotot a PDO0 Bit 9 vezérli. 13: Fieldbus Analog. PDO2 értékkel beállított analóg kimeneti érték, 0 - 4096.	0	12	8	-
P-26	Gyakorisági hiszterézis sáv kihagyása	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-27	Gyakorisági középpont kihagyása A Skip Frequency funkció arra szolgál, hogy a frekvenciaváltó ne működjön egy bizonyos kimeneti frekvencián, például olyan frekvencián, amely egy adott gépben mechanikai rezonanciát okoz. A P-27 paraméter határozza meg a kihagyási frekvenciasáv középpontját, és a P-26 paraméterrel együtt használható. A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája a P-03 P-04 paraméterekben beállított ütemben halad át a meghatározott sávon, és nem tart semmilyen kimeneti frekvenciát a meghatározott sávon belül. Ha a meghajtóra alkalmazott frekvenciareferencia a sávon belül van, a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciája a sáv felső vagy alsó határán marad.	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-28	V/F karakterisztikus beállítási feszültség	0	P-07	0	V
P-29	V/F karakterisztikus beállítási feszültség Ez a paraméter a P-28 paraméterrel együtt meghatározza azt a frekvenciapontot, amelynél a P-29 paraméterben beállított feszültséget a motorra kapcsolják. Ennek a funkciónak a használatakor ügyelni kell a motor túlmelegedésének és károsodásának elkerülésére.	0.0	P-09	0.0	Hz
P-30	Start üzemmód, automatikus újraindítás, tűz üzemmód működtetése				
	Index 1: Indítási mód és automatikus újraindítás	N/A	N/A	Edge-r	-
	Annak kiválasztása, hogy a meghajtó automatikusan elinduljon-e, ha a az engedélyező bemenet jelen van és reteszelve van. Az Automatikus újraindítás funkciót is konfigurálja. □□□□□: A bekapcsolást vagy alaphelyzetbe állítást követően a hajtás nem indul el, ha az 1. digitális bemenet zárva marad. A bemenetnek bekapcsolás vagy visszaállítás után zárva kell lennie ahhoz, hogy a hajtás elindulhasson. □□□□□□□: A bekapcsolást vagy alaphelyzetbe állítást követően a hajtás automatikusan elindul, ha az 1. digitális bemenet zárva van. □□□□□□□□ A□□□□□□□□ címre: A meghajtó az utazást követően 20 másodperces időközönként legfeljebb 5 újraindítási kísérletet tesz. A az újraindítási kísérletek számát számolják, és ha a meghajtó az utolsó kísérletnél sem indul el, a meghajtó hibát jelez, és a felhasználónak manuálisan vissza kell állítania a hibát. A számláló visszaállításához a meghajtót le kell kapcsolni.				
	Index 2: Tűz üzemmód bemeneti logika	0	3	0	-
	Meghatározza a működési logikát, amikor a P-15 beállítások közül a Tűz üzemmódot is magában foglaló beállításokat használják, pl. a 15, 16 és 17 beállításokat. 0: n.C: Normálisan zárt (NC) bemenet. Tűz üzemmód aktív, ha a bemenet nyitott. 1: n.O: Normálisan nyitott (NO) bemenet. Tűz üzemmód aktív, ha a bemenet zárt. 2: F-N.C: Normál esetben zárt (NC) bemenet, rögzített sebesség. Tűz üzemmód aktív, ha a bemenet nyitott. A tűz üzemmód sebessége a 4. előre beállított sebesség (P-23). 3: F-N.O: Normálisan nyitott (NO) bemenet, rögzített sebesség. Tűz üzemmód aktív, ha a bemenet zárt. A tűz üzemmód sebessége a 4. előre beállított sebesség (P-23).				
	Index 3: Tűz üzemmód bemeneti típus	0	1	0	-

	Meghatározza a bemenet típusát, ha a P-15 beállítások közül a Tűz üzemmódot is tartalmazza, pl. a 15, 16 és 17 beállítások. 0: Ki. A meghajtó csak addig marad Tűz üzemmódban, amíg a Tűz üzemmód bemeneti jel fennáll (Normálisan nyitott vagy Normálisan zárt működés támogatott a 2. index beállításától függően). 1: Be. A Tűz üzemmód a bemenet pillanatnyi jelével aktiválódik. A Normálisan nyitott vagy Normálisan zárt működés az Index 2 beállításától függően támogatott. A meghajtó Tűz üzemmódban marad, amíg le nem tiltják vagy ki nem kapcsolják.
--	--

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egysége
P-31	Billentyűzet indítási mód kiválasztása Ez a paraméter csak akkor aktív, ha billentyűzetvezérlési üzemmódban (P-12= 1 vagy 2) vagy Modbus üzemmódban (P-12= 3 vagy 4) működik. A 0, 1, 4 vagy 5 beállítások használatakor a billentyűzet Start és Stop gombjai aktívak, és az 1-es és 2-es vezérlőcsatlakozókat össze kell kapcsolni. A 2, 3, 6 és 7 beállítások lehetővé teszik, hogy a hajtás közvetlenül a vezérlőterminálokról indítható legyen, és a billentyűzet Start és Stop gombjai figyelmen kívül maradnak. 0: Minimális sebesség, billentyűzetindítás 1: Előző sebesség, billentyűzet indítás 2: Minimális sebesség, terminál engedélyezése 3: Előző sebesség, terminál engedélyezése 4: Aktuális sebesség, billentyűzet indítása 5: Előre beállított sebesség 4, billentyűzet indítás 6: Jelenlegi sebesség, terminál indítás 7: Előre beállított sebesség 4, Terminál Start	0	7	1	-
P-32	DC befecskendezés konfiguráció Index 1: Időtartam Index 2: DC injektálási mód Index 1: Meghatározza, hogy mennyi ideig folyik egyenáram a motorba. Az egyenáramú befecskendezési áram szintje a P-59-ben állítható be. Index 2: Az egyenáramú befecskendezési funkciót a konfigurálja: 0: DC injektálás megálláskor. A DC befecskendezés a motorba a P-59-ben beállított áramerősséggel történik a leállítási parancsot követően, miután a kimeneti frekvencia az 1. indexben beállított időre a P-58-ra csökkent. MEGJEGYZÉS Ha a meghajtó a letiltás előtt készenléti üzemmódban van, az egyenáramú befecskendezés le van tiltva. 1: DC injektálás indításkor. Az egyenáramot a P-59-ben beállított áramerősséggel injektálja a motorba az 1. indexben beállított ideig, közvetlenül a meghajtó engedélyezése után, a kimeneti frekvencia felfutása előtt. A kimeneti fokozat aktív marad ebben a fázisban. Ez használható annak biztosítására, hogy a motor indítás előtt álló helyzetben legyen. 2: DC befecskendezés indításkor és leállításkor. DC injektálás a fenti 0. és 1. beállítások szerint.	0.0	25.0	0.0	s
P-33	Spin Start 0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve. Ha engedélyezve van, a meghajtó indításkor megpróbálja megállapítani, hogy a motor már forog-e, és elkezd a motor vezérlését az aktuális fordulatszámtól. A nem motorok indításakor rövid késleltetés figyelhető meg. 2: Engedélyezve Trip, Brown Out vagy Coast Stop esetén. A spin start csak a felsorolt események után aktiválódik, egyébként ki van kapcsolva.	0	2	0	-
P-34	Fék Chopper engedélyezése (nem 1. méret) 0: Kikapcsolva 1: Szoftveres védelemmel engedélyezve. A fék chopper szoftveres védelemmel engedélyezett 200 W-os folyamatos névleges ellenállás esetén. 2: Szoftveres védelem nélkül engedélyezve. Engedélyezi a belső fékszaggatót szoftveres védelem nélkül. Külső hővédő eszközt kell felszerelni. 3: Engedélyezve Szoftveres védelemmel. Mint az 1. beállítás, azonban a Fék Chopper csak a frekvencia beállítási értékének változása során engedélyezve van, és állandó fordulatszámú üzemmódban ki van kapcsolva. 4: Szoftveres védelem nélkül engedélyezve. Mint a 2. beállítás, azonban a Fék Chopper csak a frekvencia beállítási értékének változása során engedélyezve van, és állandó fordulatszámú üzemmódban ki van kapcsolva.	0	4	0	-

P-35	Analóg bemenet 1 skálázás / szolga sebesség skálázás	0.0	2000.0	100.0	%
	Analóg bemenet 1 skálázás. Az analóg bemeneti jelszintet megszorozzuk ezzel a tényezővel, pl. ha a P-16 0 - 10V-os jelre van beállítva, és a skálázási tényező 200,0%-ra van beállítva, akkor egy 5 voltos bemenet azt eredményezi, hogy a meghajtó maximális frekvenciával/sebességgel (P-01) fog működni. Rabszolga sebesség skálázás. Slave üzemmódban (P-12= 9) a meghajtó működési fordulatszáma a Master fordulatszám e tényezővel való szorzata, amelyet a minimális és maximális fordulatszám korlátoz.				

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egységek
P-36	Soros kommunikációs konfiguráció	Lásd alább			
	Index 1: Cím	0	63	1	-
	2. index: Baud-ráta	9.6	1000	115.2	kbps
	3. mutató: Kommunikációs veszteség elleni védelem	0	3000	1 3000	ms
	Ez a paraméter három albeállítással rendelkezik, amelyek a Modbus RTU soros kommunikáció konfigurálására szolgálnak. Az alparaméterek a következők:				
	1. index: Meghajtó címe: Tartomány: 0 - 63, alapértelmezett: 1. 2. index: Baud Rate & Network type: A belső RS485 kommunikációs port baudrátájának és hálózati típusának kiválasztása. Modbus RTU esetén: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbps sebességek állnak rendelkezésre. CAN esetében: 125, 250, 500 és 1000 kbps bordaszálalakok állnak rendelkezésre. 3. index: Watchdog Timeout: Meghatározza, hogy a meghajtó mennyi ideig működik anélkül, hogy a meghajtó engedélyezése után érvényes parancs-táviratot kapna az 1. regiszterbe (meghajtó vezérlő szó). A 0 beállítás letiltja a Watchdog időzítőt. A 30, 100, 1000 vagy 3000 érték beállítása meghatározza a működés időhatárát milliszekundumban. A '□' utótag a kommunikáció elvesztése esetén történő kioldást választja. Az 'l' utótag azt jelenti, hogy a meghajtó leáll (a kimenet azonnal letiltva), de nem old ki.				
P-37	Hozzáférési kód meghatározása	0	9999	101	-
	Meghatározza azt a hozzáférési kódot, amelyet a P-14-be kell beírni a P-14 feletti paraméterekhez való hozzáféréshez.				
P-38	Paraméter hozzáférési zár	0	1	0	-
	0: Feloldva. Minden paraméter elérhető és módosítható. 1: Zárva. A paraméterek értékei megjeleníthetők, de nem módosíthatók, kivéve a P-38 értéket.				
P-39	Analóg bemenet 1 Offset	-500.0	500.0	0.0	%
	Beállít egy offsetet a bemenet teljes skálátartományának százalékában, amelyet az analóg bemeneti jelre alkalmaznak. Ez a paraméter a P-35-tel együtt működik, és az így kapott érték a P00-01-ben jeleníthető meg. Az így kapott értéket százalékban határozzuk meg az alábbiak szerint: $P00-01 = (Alkalmazott\ jelszint(\%) - P-39) \times P-35$.				
P-40	Index 1: Kijelző skálázási tényező	0.000	16.000	0.000	-
	Index 2: Megjelenítés skálázása Forrás	0	3	0	-
	Lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a frekvenciaváltót úgy programozza, hogy PI üzemmódban történő működés esetén a kimeneti frekvencia (Hz), a motor fordulatszáma (RPM) vagy a PI visszacsatolás jelszintje alapján skálázott alternatív kimeneti egységet jelenítsen meg.				
	Index 1: A skálázási szorzó beállítására szolgál. A kiválasztott forrásértéket megszorozza ezzel a tényezővel. Index 2: A skálázási forrást a következőképpen határozza meg: 0: Motorsebesség. A skálázás a kimeneti frekvenciára vonatkozik, ha P-10= 0, vagy a motor fordulatszámára, ha P-10> 0. 1: Motoráram. A skálázás a motoráram értékére (Amper) vonatkozik. 2: Analóg bemenet 2 Jelszint. A skálázás a 2. analóg bemenet jelszintjére vonatkozik, belsőleg 0 - 100,0%. 3: PI visszajelzés. A skálázás a P-46 által kiválasztott PI visszajelzésre vonatkozik, belsőleg 0-100,0%.				
P-41	PI szabályozó arányos erősítés	0.0	30.0	1.0	-
	PI szabályozó arányos erősítés. A nagyobb értékek nagyobb változást biztosítanak a meghajtó kimeneti frekvenciájában a visszacsatolási jel kis változásaira válaszul. A túl magas érték instabilitást okozhat.				
P-42	PI vezérlő integrál ideje	0.0	30.0	1.0	s
	PI vezérlő integrál ideje. A nagyobb értékek csillapított választ biztosítanak olyan rendszerek esetében, ahol a teljes folyamat lassan reagál.				
P-43	PI vezérlő működési módja	0	3	0	-
	0: Közvetlen működés. Ezt az üzemmódot akkor használja, ha a visszajelző jel csökkenésekor a motor fordulatszámának növekednie kell.				
	1: Inverz művelet. Ezt az üzemmódot akkor használja, ha a visszacsatolási jel csökkenésekor a motor fordulatszámának csökkenenie kell.				
	2: Közvetlen működés, ébresztés teljes sebességgel. Mint a 0. beállítás, de a készenléti állapotból való újraindításkor a PI kimenet 100%-ra van állítva. 3: Inverz működés, ébresztés teljes sebességgel. Mint a 0. beállítás, de a készenléti állapotból való újraindításkor a PI kimenet 100%-ra van állítva.				

P-44	PI referencia (beállítási pont) forrás kiválasztása	0	1	0	-
	A PID-referencia/beállítási pont forrásának kiválasztása. 0: Digitális előre beállított érték. A P-45-öt használják. 1: Analóg bemenet 1 Beállítási pont. A P00-01-ben leolvasható analóg bemenet 1 jelszintjét használják a beállítási ponthoz. 2: Terepi busz. A beállított értéket a PDO2 (Modbus RTU 3. regisztere) terepbusz PDO2 értéke határozza meg.				
P-45	PI Digitális beállítási pont	0.0	100.0	0.0	%
	Ha a P-44= 0, ez a paraméter a PI-vezérlő által használt előre beállított digitális referenciát (setpoint) állítja be a visszacsatolási jel %-ában.				

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egysége
P-46	PI visszajelzési forrás kiválasztása	0	5	0	-
	A PI szabályozó által használt visszacsatolási jel forrását választja ki. 0: 2. analóg bemenet (4. csatlakozó) A P00-02-ben leolvasható jelszint. 1: Analóg bemenet 1 (6. csatlakozó) A P00-01-ben leolvasható jelszint. 2: Motoráram a P-08 értékének %-ban skálázva. 3: DC buszfeszültség skálázva 0 - 1000 Volt= 0 - 100%. 4: Analóg 1 - Analóg 2 A 2. analóg bemenet értékét kivonjuk az 1. analógból, hogy differenciális jelet kapjunk. Az érték 0-ra van korlátozva. 5: Legnagyobb (Analóg 1, Analóg 2) A PI visszacsatoláshoz mindig a két analóg bemeneti érték közül a nagyobbakat használják.				
P-47	Analóg bemenet 2 jelformátum	-	-	-	U0-10
	□□□□□= 0-10 Volt jel. □□□□□□= 0-20mA jel. □□□□□= 4-20mA jel, a frekvenciaváltó kiold és megjeleníti a hibakódot□□□ □F 500ms, miután a jelszint 3mA alá esik. r □□□□=4-20mA jel, a frekvenciaváltó az 1. előre beállított sebességgel (P-20) fog működni, ha a jelszint 3mA alá esik. □□□□□= 20-4mA jel, a frekvenciaváltó kiold és megjeleníti a hibakódot□□□ □F 500ms, miután a jelszint 3mA alá esik. r □□□□=20-4mA jel, a frekvenciaváltó az 1. előre beállított sebességgel (P-20) fog működni, ha a jelszint 3mA alá esik. □□□□□□= Motorhőmérséklet-méréshez használható, a P-15 bármely olyan beállítása esetén érvényes, amelynél a 3. bemenet E-Trip. Kioldási szint: 1,5kΩ, visszaállítás 1kΩ.				
P-48	Készenléti üzemmód időzítő	0.0	60.0	0.0	s
	Ha a készenléti üzemmód a P-48> 0.0 beállításával engedélyezve van, akkor a hajtás a P-48-ban beállított ideig a minimális fordulatszám (P-02) történő működés után készenléti üzemmódba lép. Készenléti üzemmódban a meghajtó kijelzőjén a□□□□□□ jelenik meg, és a motorra történő kimenet le van tiltva.				
P-49	PI vezérlés ébresztési hibaszint	0.0	100.0	5.0	%
	Ha a hajtás PI vezérlési üzemmódban működik (P-12 = 5 vagy 6), és a készenléti üzemmód engedélyezve van (P-48 > 0.0), a P-49 segítségével meghatározható a PI hibaszint (pl. a beállított érték és a visszajelzés közötti különbség), amely a hajtás újraindításához szükséges a készenléti üzemmódba való belépést követően. Ez lehetővé teszi, hogy a hajtás figyelmen kívül hagyja a kis visszacsatolási hibákat, és Készenléti üzemmódban maradjon, amíg a visszacsatolás eléggé le nem csökken.				
P-50	Felhasználói kimeneti relé hiszterézis	0.0	100.0	0.0	%
	Beállítja a P-19 hiszterézisszintjét, hogy megakadályozza a kimeneti relé csattogását, amikor a küszöbérték közelében van.				

6.3. Speciális paraméterek

Par.	Leírás	Minimum	Maximális	Alapértelmezett	Egysége
P-51	Motorvezérlési mód 0: Vektoros fordulatszám-szabályozási mód 1: V/f mód 2: PM motor vektoros fordulatszám-szabályozás 3: BLDC motor vektoros fordulatszám-szabályozás 4: Szinkron reluctance motor vektoros fordulatszám-szabályozása 5: LSPM motor vektoros sebességszabályozás	0	5	0	-
P-52	Motor paraméterek automatikus hangolása 0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve. Ha engedélyezve van, a meghajtó azonnal méri a motorból az optimális működéshez szükséges adatokat. Győződjön meg arról, hogy a motorral kapcsolatos összes paraméter helyesen van beállítva, mielőtt ezt a paramétert engedélyezné. Ez a paraméter a teljesítmény optimalizálására használható, ha P-51 = 0. Az automatikus hangolás nem szükséges, ha P-51= 1. A P-51 2-51-es beállítások esetében az autotune-t az összes többi szükséges motorbeállítás megadása UTÁN kell elvégezni.	0	1	0	-
P-53	Vektor üzemmód erősítés Egyetlen paraméter a vektoros fordulatszámhurok hangolásához. Egyszerre befolyásolja a P és I kifejezéseket. Nem aktív, ha P-51= 1.	0.0	200.0	50.0	%
P-54	Maximális áramhatár Meghatározza a maximális áramkorlátot vektorvezérlési üzemmódokban.	0.0	175.0	150.0	%
P-55	Motor állórész ellenállás A motor állórész ellenállása Ohmban. Az Autotune határozza meg, beállításra általában nincs szükség.	0.00	655.35	-	Ω
P-56	Motor állórész d-tengelyes induktivitása (Lsd) Az Autotune határozza meg, beállításra általában nincs szükség.	0.00	655.35	-	mH
P-57	Motor állórész q-tengelyének induktivitása (Lsq) Az Autotune határozza meg, beállításra általában nincs szükség.	0.00	655.35	-	mH
P-58	DC befecskendezési sebesség Beállítja azt a sebességet, amelynél az egyenáramú befecskendező áramot fékezés közben Stop-ra alkalmazzák, lehetővé téve, hogy az egyenáramú befecskendezés a meghajtó nulla sebesség elérése előtt történjen, ha szükséges.	0.0	P-01	0.0	Hz / RPM
P-59	DC befecskendezési áram A P-32 és P-58 pontban beállított feltételek szerint alkalmazott egyenáramú befecskendezéses fékezési áram szintjének beállítása.	0.0	100.0	20.0	%
P-60	Motor túlterhelés kezelése Index 1: Termikus túlterhelés megtartása	-	-	-	-
		0	1	0	1

	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve. Ha engedélyezve van, akkor a hajtás kiszámított motor túlterhelésvédelmi információi megmaradnak, miután a hálózati tápellátást leválasztották a hajtásról.				
	Index 2: Termikus túlterhelés határérték reakció	0	1	0	1
	0: It.trp. Amikor a túlterhelésakkumulátor eléri a határértéket, a hajtás az It.trp-en kiold, hogy megakadályozza a motor károsodását. 1: Áramerősség-korlátozás csökkentése. Amikor a túlterhelési akkumulátor eléri a 90%-át, a kimeneti áramhatár belsőleg a P-08 100%-ára csökken, hogy elkerülhető legyen az It.trp. Az áramhatár visszatér a P-54-ben beállított értékre, amikor a túlterhelésakkumulátor eléri a 10%-ot.				
P-61	Ethernet szolgáltatási opció	0	1	0	-
	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve				
P-62	Ethernet szolgáltatás időkorlátja	0	60	0	percek
	0: Kikapcsolva >0: időkorlát percben				
P-63	Modbus üzemmód kiválasztása	0	1	0	-
	0: Standard ¹ 1: Haladó ²				

6.4. P-00 Csak olvasható állapotparaméterek

Par.	Leírás	Magyarázat
P00-01	1. Analóg bemeneti érték (%)	100%= max bemeneti feszültség
P00-02	2. Analóg bemeneti érték (%)	100%= max bemeneti feszültség
P00-03	Sebesség referencia bemenet (Hz / RPM)	Hz-ben jelenik meg, ha P-10= 0, különben fordulatszámban
P00-04	Digitális bemenet állapota	Hajtómű digitális bemenet állapota
P00-05	Felhasználói PI kimenet (%)	Megjeleníti a felhasználói PI kimenet értékét
P00-06	DC busz hullámzás (V)	Mérhető egyenáramú busz hullámzás
P00-07	Alkalmazott motorfeszültség (V)	A motorra alkalmazott effektív feszültség értéke
P00-08	DC buszfeszültség (V)	Belső egyenáramú buszfeszültség
P00-09	Hűtőtest hőmérséklete (° C)	A hűtőbordák hőmérséklete ° C-ban
P00-10	Futási idő a gyártás óta (óra)	A gyári alapértelmezett paraméterek visszaállítása nem befolyásolja
P00-11	Futási idő az utolsó utazás óta (1) (Órák)	A futásidő-óra a hajtás letiltásával (vagy kioldással) megáll, a következő engedélyezéskor csak akkor áll vissza, ha kioldás történt. A hajtás kikapcsolása után a következő engedélyezéskor is visszaállítható.
P00-12	Futási idő az utolsó utazás óta (2) (Órák)	Az üzemidő-óra a meghajtó letiltásával (vagy kioldásával) megáll, a következő engedélyezéskor csak akkor áll vissza, ha kioldás történt (az alulfeszültségek nem számítanak kioldásnak) - nem áll vissza a le- és bekapcsolási ciklusok során, kivéve, ha a lekapcsolás előtt történt kioldás.
P00-13	Utazási napló	A legutóbbi 4 utazás megjelenítése időbélyegzővel együtt
P00-14	Futási idő az utolsó engedélyezés óta, HH:MM:SS	A futásidő-óra megáll a meghajtó kikapcsolásakor, a következő engedélyezéskor az érték visszaáll.
P00-15	DC buszfeszültség log (V)	8 legutóbbi érték a kioldás előtt, 256 ms mintavételi idő
P00-16	A hűtőborda hőmérsékletének naplója (° C)	8 legutolsó érték a kioldás előtt, 30 másodperces mintavételi idő
P00-17	Motoráram napló (A)	8 legutóbbi érték a kioldás előtt, 256 ms mintavételi idő
P00-18	DC busz hullámzás log (V)	8 legutóbbi érték a kioldás előtt, 22 ms mintavételi idő
P00-19	Belső meghajtóhőmérséklet napló (° C)	8 legutóbbi érték a kioldás előtt, 30 s mintavételi idő
P00-20	Belső meghajtóhőmérséklet (° C)	Tényleges belső környezeti hőmérséklet ° C-ban.
P00-21	CAN folyamatadatok bevétele	Bejövő folyamatadatok (RX PDO1) CAN esetén: PI1, PI2, PI3, PI4
P00-22	CAN folyamatadatok kimenete	Kimenő folyamatadatok (TX PDO1) CAN esetében: PO1, PO2, PO3, PO4
P00-23	Felhalmozott idő hűtőbordával > 85° C (órák)	85° C hőmérsékletű hűtőborda fölötti működés összes felhalmozott órája és percei C
P00-24	Összesített idő, amikor a meghajtó belső hőmérséklete > 80° C (órák)	A 80° C feletti belső környezeti hőmérsékletű meghajtóval történő működés összesített órája és percei C felett.
P00-25	Becsült rotorfordulatszám (Hz)	Vektorvezérlési üzemmódban a rotor becsült fordulatszáma Hz-ben
P00-26	kWh mérő / MWh mérő	A hajtás által felhasznált kWh / MWh teljes száma
P00-27	A meghajtó ventilátorok teljes üzemideje (óra)	A megjelenített idő óra:mm:ss. Az első érték órában jeleníti meg az időt, nyomja meg a felfelé gombot a mm:ss megjelenítéséhez.
P00-28	Szoftververzió és ellenőrző összeg	Verziószám és ellenőrző összeg. Az "1" a bal oldalon az I/O processzort, a "2" a teljesítményfokozatot jelzi.
P00-29	Hajtótípus azonosító	Meghajtó teljesítmény, meghajtótípus és szoftver verzió kódok
P00-30	Meghajtó sorozatszám	Egyedi meghajtó sorozatszám
P00-31	Motoráram Id / Iq	Megjeleníti a mágnesezési áramot (Id) és a nyomatékáramot (Iq). Az Iq megjelenítéséhez nyomja meg a FELNYÍL gombot
P00-32	Tényleges PWM kapcsolási frekvencia (kHz)	A meghajtó által használt tényleges kapcsolási frekvencia
P00-33	Kritikus hibaszámláló - O-I	Ezek a paraméterek naplózzák az egyes hibák vagy hibák előfordulásának számát, és hasznosak diagnosztikai célokra.
P00-34	Kritikus hibaszámláló - O-Volt	
P00-35	Kritikus hibaszámláló - U-Voltok	
P00-36	Kritikus hibaszámláló - O-hőmérséklet (h/nyelő)	
P00-37	Kritikus hibaszámláló - b O-I (chopper)	
P00-38	Kritikus hibaszámláló - O-hEAt (vezérlés)	
P00-39	Modbus comms hibaszámláló	
P00-40	CANbus kommunikációs hibaszámláló	
P00-41	I/O processzor kommunikációs hibák	
P00-42	Teljesítményfokozat uC kommunikációs hibák	
P00-43	A meghajtó bekapcsolási ideje (élettartam) (óra)	A meghajtó teljes élettartama bekapcsolt áramellátás mellett
P00-44	U fázisú árameltolás és ref	Belső érték
P00-45	V fázisú árameltolás és ref	Belső érték
P00-46	W fázis W áram eltolás és ref	Belső érték
P00-47	Index 1: Tűz üzemmód teljes aktív ideje Index 2: Tűz üzemmód aktiválásának	A tűz üzemmód teljes aktiválási ideje Megjeleníti, hogy hányszor aktiválták a Tűz üzemmódot.

	száma	
P00-48	Scope 1. és 2. csatorna	Megjeleníti az első 1. és 2. távcsócsatorna jeleit
P00-49	3. és 4. csatorna hatókör	Megjeleníti a jeleket az első 3. és 4. csatornán
P00-50	Bootloader és motorvezérlés	Belső érték

7. Analóg és digitális bemeneti makrokonfigurációk

7.1. Áttekintés

Az E3 frekvenciaváltó az analóg és digitális bemenetek konfigurálásának egyszerűsítése érdekében makró megközelítést alkalmaz. Két kulcsfontosságú paraméter határozza meg a bemeneti funkciókat és a meghajtó viselkedését:

P-12 Kiválasztja a fő hajtásvezérlő forrást, és meghatározza, hogy a hajtás kimeneti frekvenciáját elsősorban hogyan szabályozza.

P-15 A makró funkciót az analóg és digitális bemenetekhez rendeli.

Ezután további paraméterekkel lehet a beállításokat tovább módosítani, pl.

P-16 Az 1. analóg bemenetre csatlakoztatandó analóg jel formátumának kiválasztására szolgál, pl. 0 - 10 Volt, 4 - 20mA.

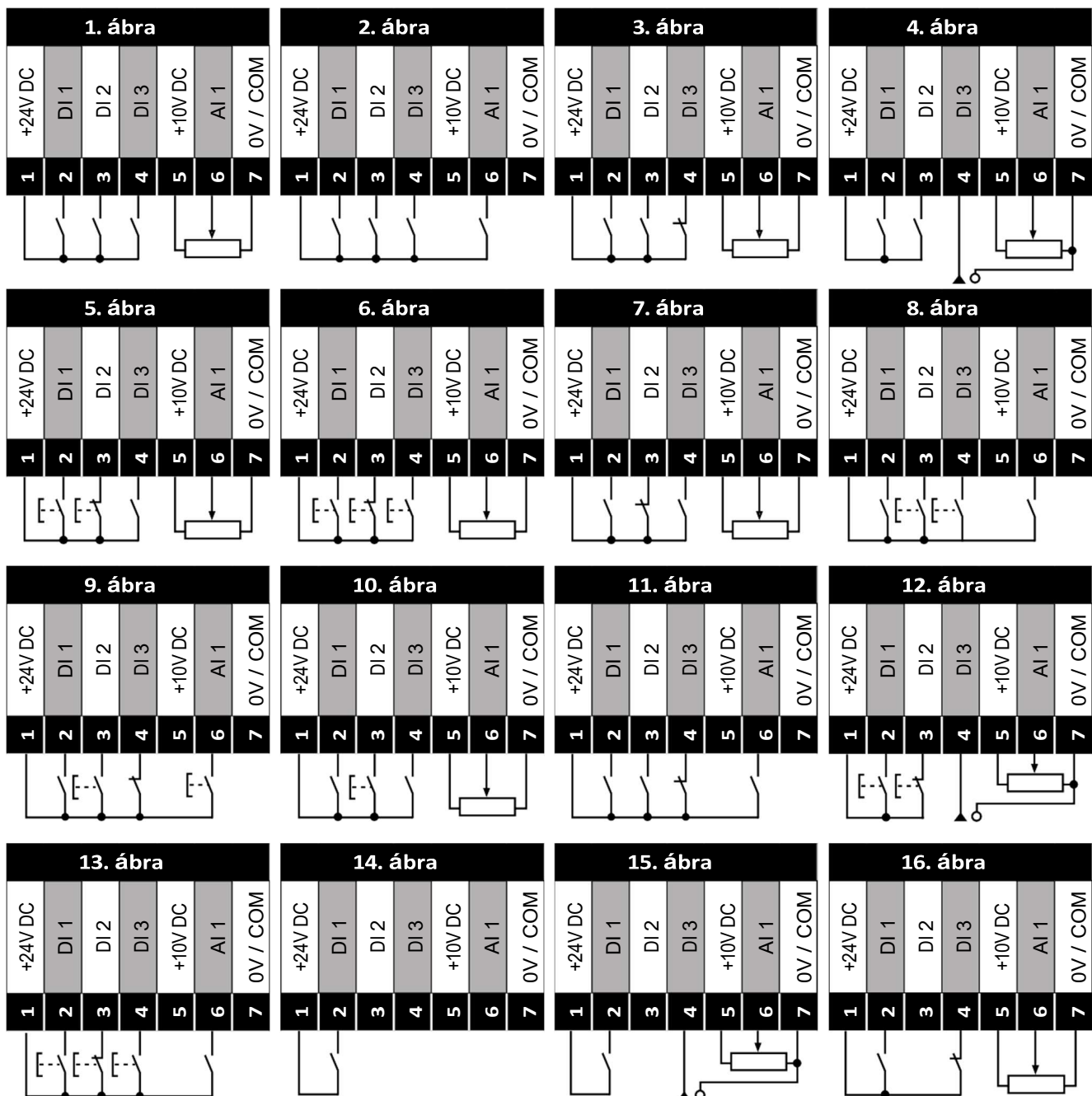
P-30 Meghatározza, hogy a meghajtó automatikusan elinduljon-e a bekapcsolást követően, ha az Enable Input (Engedélyező bemenet) jelen van.

P-31 A billentyűzet üzemmód kiválasztásakor meghatározza, hogy a frekvenciaengedélyezési parancsot követően a hajtás milyen kimeneti frekvencián/fordulatszámra induljon el, valamint azt is, hogy a billentyűzet indító gombját meg kell-e nyomni, vagy csak az Enable bemenet indítsa el a hajtást.

P-47 A 2. analóg bemenetre csatlakoztatandó analóg jel formátumának kiválasztására szolgál, pl. 0 - 10 Volt, 4 - 20mA.

7.2. Példa csatlakozási diagramok

Az alábbi ábrák áttekintést nyújtanak az egyes terminálmakró-funkciók funkcióiról, valamint egy-egy egyszerűsített kapcsolási rajzot.



7.3. Makrofunkciók útmutató billentyű

Az alábbi táblázatot a következő oldalakon kulcsként kell használni.

Funkció	Magyarázat
STOP	Rögzített bemenet, az érintkező nyitása a meghajtó leállításához
RUN	Latched bemenet, zárja be az érintkezőt az indításhoz, a meghajtó addig működik, amíg a bemenet fennáll.
FWD ☐	Latched Input, a motor forgási irányának kiválasztása FORWARD
REV ☐	Reteszelt bemenet, a motor forgási irányának kiválasztása REVERSE
RUN FWD ☐	Zárt bemenet, történő futáshoz zárva, STOP-hoz nyitva
RUN REV ☐	Zárt bemenet, zárás a történő futáshoz, nyitás a STOP-hoz
ENABLE	Hardveres engedélyező bemenet. Billentyűzet üzemmódban a P-31 határozza meg, hogy a hajtás azonnal elindul-e, vagy a billentyűzet indító gombját kell megnyomni. Más üzemmódokban ennek a bemenetnek jelen kell lennie, mielőtt az indítási parancsot a terepbusz-interfészen keresztül adják meg.
START ☐	Normál esetben nyitott, emelkedő élű, pillanatnyilag zár a meghajtó indításához (NC STOP bemenetnek fenn kell maradnia).
^ - START - ^	A két bemenet egyidejű, pillanatnyi bekapcsolása a meghajtót STARTOLJA (az NC STOP bemenetnek fenn kell maradnia).
STOP ☐	Normál esetben zárt, csökkenő él, pillanatnyilag nyitva a meghajtó leállításához
START FWD ☐ ☐	Normál esetben nyitott, emelkedő él, pillanatnyilag zár, hogy a meghajtást előre felé indítsa (NC STOP bemenetnek fenn kell maradnia).
START ☐ REV ☐	Normál esetben nyitott, emelkedő élű, pillanatnyilag zár, hogy a meghajtót fordított irányba indítsa (az NC STOP bemenetet fenn kell tartani).
^ -GYORS MEGÁLLÁS (P-24)- ^	Ha mindkét bemenet egyidejűleg aktív, a hajtás a Gyors leállítási rámpaidő P-24 használatával áll le.
GYORS MEGÁLLÁS ☐ (P-24)	Normál esetben zárt, csökkenő él, pillanatnyilag nyitva a hajtás gyors leállításához a gyors leállítási rámpaidő P-24 használatával.
E-TRIP	Normál esetben zárt, külső kioldási bemenet. Amikor a bemenet pillanatnyilag kinyílik, a meghajtó kioldást jelez ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ vagy a P-47 beállításától függően
Tűz üzemmód	Aktiválja a Tűz üzemmódot
Analóg bemenet AI1	1. analóg bemenet, a P-16 segítségével kiválasztott jelformátum
Analóg bemenet AI2	2. analóg bemenet, a P-47 segítségével kiválasztott jelformátum
AI1 REF	Az 1. analóg bemenet biztosítja a sebességreferenciát
AI2 REF	A 2. analóg bemenet biztosítja a sebességreferenciát
P-xx REF	Sebességreferencia a kiválasztott előre beállított sebességtől
PR-REF	A P-20 - P-23 előre beállított sebességek a sebességreferenciaként szolgálnak, a többi digitális bemeneti állapotnak megfelelően kiválasztva.
PI-REF	PI vezérlés Sebesség referencia
PI FB	Analóg bemenet, amely a belső PI-vezérlő számára visszajelző jelet szolgáltat.
KPD REF	Billentyűzet Sebesség Referencia kiválasztva

FB REF	A kiválasztott sebességreferencia a terepi buszról (Modbus RTU / CAN Open / Master a P-12 beállításától függően)
(NEM)	A bemenet normál esetben nyitott, a funkció aktiválásához pillanatnyilag zárja be.
(NC)	A bemenet normálisan zárt, a funkció aktiválásához pillanatnyilag nyissa ki.
INC SPD ☐	Normál esetben nyitott, emelkedő él, pillanatnyilag zár, hogy a motor fordulatszámát a P-20-ban megadott értékkel növelje.
DEC SPD ☐	Normál esetben nyitott, emelkedő él, pillanatnyilag zár, hogy a motor fordulatszámát a P-20-ban megadott értékkel csökkentse.

7.4. Makrofunkciók - Terminál üzemmód (P-12= 0)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Ábra	
	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	STOP	RUN	FW□	RE□	AI1 REF	P-20 REF	Analóg bemenet AI1		1	
1	STOP	RUN	AI1 REF	PR-REF	P-20	P-21	Analóg bemenet AI1		1	
2	STOP	RUN	DI2	DI3	P R		P-20 - P-23	P-01	2	
			0	0	P-20					
			1	0	P-21					
			0	1	P-22					
			1	1	P-23					
3	STOP	RUN	AI1	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3	
4	STOP	RUN	AI1	AI2	Analóg bemenet AI2		Analóg bemenet AI1		4	
5	STOP	RUN FWD □	STOP	RUN □	AI1	P-20 REF	Analóg bemenet AI1		1	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
6	STOP	RUN	FW□	RE□	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3	
7	STOP	RUN FWD □	STOP	RUN □	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
8	STOP	RUN	FW□	REV	DI3	DI4	P R		2	
					0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
					1	1	P-23			
9	STOP	START FWD □	STOP	START REV □	DI3	DI4	P R		2	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^			0	0	P-20			
					1	0	P-21			
					0	1	P-22			
					1	1	P-23			
10	(NEM)	STAR□	STOP	(NC)	AI1 REF	P-20 REF	Analóg bemenet AI1		5	
11	(NEM)	STAR□ FW□	STOP	(NC)	(NEM)	STAR□ RE□	Analóg bemenet AI1		6	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
12	STOP	RUN	GYORS MEGÁLL ÁS (P- 24)	OK	AI1 REF	P-20 REF	Analóg bemenet AI1		7	
13	(NEM)	START FWD □	STOP	(NC)	(NEM)	START REV □	KPD REF	P-20 REF	13	
		^-----FAST STOP (P-24)-----^								
14	STOP	RUN	DI2		E-TRIP	OK	DI2	DI4	PR	11
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
							1	1	P-23	
15	STOP	RUN	P-23 REF	AI1	Tűz üzemmód		Analóg bemenet AI1		1	
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Tűz üzemmód		FWD	REV	2	
17	STOP	RUN	DI2		Tűz üzemmód		DI2	DI4	PR	2
							0	0	P-20	
							1	0	P-21	
							0	1	P-22	
						1	1	P-23		
18	STOP	RUN	FW□	RE□	Tűz üzemmód		Analóg bemenet AI1		1	

19	STOP	RUN	AI1 REF	PR1 REF	Nincs funkció	Tűz üzemmód	AI1	1
MEGJ EGYZ ÉS	Ha P-15 = 19, a P-30 2-es és 3-as indexnek nincs hatása. Ha a tűz üzemmód bemenet be van kapcsolva, a hajtás fut, függetlenül attól, hogy a futás bemenet jelen van-e. Tűz üzemmódban a sebességreferencia mindig a 4. előre beállított sebesség, P-23.							

7.5. Makró funkciók - billentyűzet üzemmód (P-12 = 1 vagy 2)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Ábra
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	-	INC ☐	-	DEC ☐	FW ☐	RE ☐	8
				^-----START-----^					
1	STOP	ENABLE	PI sebesség referencia						2
2	STOP	ENABLE	-	INC ☐	-	DEC ☐	KPD REF	P-20 REF	8
				^-----START-----^					
3	STOP	ENABLE	-	INC ☐	E-TRIP	OK	-	DEC ☐	9
				^-----START-----^					
4	STOP	ENABLE	-	INC ☐	KPD REF	AI1 REF	AI1		10
5	STOP	ENABLE	FW ☐	RE ☐	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
6	STOP	ENABLE	FW ☐	RE ☐	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
7	STOP	RUN FWD	STOP	RUN ☐	E-TRIP	OK	KPD REF	P-20 REF	11
		^-----FAST STOP (P-24)-----^							
8	STOP	RUN ☐	STOP	RUN ☐	KPD REF	AI1 REF	AI1		1
14	STOP	ENABLE	-	INC ☐	E-TRIP	OK	-	DEC ☐	
15	STOP	ENABLE	PR REF	KPD REF	Tűz üzemmód		P-23	P-21	2
16	STOP	ENABLE	P-23 REF	KPD REF	Tűz üzemmód		FW ☐	RE ☐	2
17	STOP	ENABLE	KPD REF	P-23 REF	Tűz üzemmód		FW ☐	RE ☐	2
18	STOP	ENABLE	AI1 REF	KPD REF	Tűz üzemmód		AI1		1
19	STOP	RUN	KPD REF	PR1 REF	Nincs funkció	Tűz üzemmód	AI1		1
9, 10, 11, 12, 13= Viselkedés a beállítás szerint 0									
MEGJEYZÉS	Ha P15=4 billentyűzet üzemmódban, a DI2 &DI4 élvezérelt. A digitális poti sebessége minden emelkedő él esetén egyszer növekszik vagy csökken. Az egyes sebességváltozások lépcsőfokát az előre beállított Sebesség 1 (P-20) abszolút értéke határozza meg.								
	A fordulatszám-változás csak normál üzemállapotban történik (nincs megállási parancs stb.). A digitális poti a minimális fordulatszám (P-02) és a maximális fordulatszám (P-01) között állítja be.								
	Ha P-15 = 19, a P-30 2-es és 3-as indexnek nincs hatása. Ha a tűz üzemmód bemenet be van kapcsolva, a hajtás fut, függetlenül attól, hogy a futás bemenet jelen van-e. Tűz üzemmódban a sebességreferencia mindig a 4. előre beállított sebesség, P-23.								

7.6. Makrofunkciók - terepbuszvezérlési mód (P-12= 3, 4, 7, 8 vagy 9)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Ábra
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	ENABLE	FB REF (Terepi busz sebességreferencia, Modbus RTU / CAN / P-12 által meghatározott Master-Slave)						14
1	STOP	ENABLE	PI sebesség referencia						15
3	STOP	ENABLE	FB REF	P-20 REF	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3
5	STOP	ENABLE	FB REF	PR REF	P-20	P-21	Analóg bemenet AI1		1
			^----START (Csak P-12= 3 vagy 4)- ^						
6	STOP	ENABLE	FB REF	AI1 REF	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3
			^----START (Csak P-12= 3 vagy 4)--^						
7	STOP	ENABLE	FB REF	KPD REF	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		3
			^----START (Csak P-12= 3 vagy 4)--^						
14	STOP	ENABLE	-	-	E-TRIP	OK	Analóg bemenet AI1		16
15	STOP	ENABLE	PR REF	FB REF	Tűz üzemmód		P-23	P-21	2

16	STOP	ENABLE	P-23 REF	FB REF	Tűz üzemmód	Analóg bemenet AI1	1
17	STOP	ENABLE	FB REF	P-23 REF	Tűz üzemmód	Analóg bemenet AI1	1
18	STOP	ENABLE	AI1 REF	FB REF	Tűz üzemmód	Analóg bemenet AI1	1
2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19= Viselkedés a beállítás szerint 0							

7.7. Makrofunkciók - Felhasználói PI vezérlési mód (P-12= 5 vagy 6)

P-15	DI1		DI2		DI3 / AI2		DI4 / AI1		Ábra
	0	1	0	1	0	1	0	1	
0	STOP	RUN	PI REF	P-20 REF	AI2		AI1		4
1	STOP	RUN	PI REF	AI1 REF	AI2 (PI FB)		AI1		4
3, 7	STOP	RUN	PI REF	P-20	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		3
4	(NEM)	START	(NC)	STOP	AI2 (PI FB)		AI1		12
5	(NEM)	START	(NC)	STOP	PI REF	P-20 REF	AI1 (PI FB)		5
6	(NEM)	START	(NC)	STOP	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		
8	STOP	RUN	FW□	RE□	AI2 (PI FB)		AI1		4
9	STOP	RUN	FW□	RE□	PI REF	PR1 REF	AI1		1
14	STOP	RUN	-	-	E-TRIP	OK	AI1 (PI FB)		16
15	STOP	RUN	P-23 REF	PI REF	Tűz üzemmód		AI1 (PI FB)		1
16	STOP	RUN	P-23 REF	P-21 REF	Tűz üzemmód		AI1 (PI FB)		1
17	STOP	RUN	FW□	RE□	E-TRIP	-	AI1		3
18	STOP	RUN	AI1 REF	PI REF	Tűz üzemmód		AI1 (PI FB)		1
2, 9, 10, 11, 12, 13, 19 = A 0. beállítás viselkedés.									
MEGJ EGYZÉS	P1 A beállítási pont forrását a P-44 választja ki (alapértelmezett a P-45-ben rögzített érték, az AI 1 is választható). P1 A visszacsatolás forrását a P-46 választja ki (alapértelmezett az AI 2, más lehetőségek is választhatók).								

7.8. Tűz üzemmód

A Tűz üzemmód funkciót úgy tervezték, hogy vészhelyzeti körülmények között biztosítsa a hajtás folyamatos működését, amíg a hajtás már nem képes fenntartani a működést. A Tűz üzemmód bemenet a P-30 Index 2 beállításának megfelelően lehet normál nyitott (Tűz üzemmód aktiválásához zárva) vagy normál zárt (Tűz üzemmód aktiválásához nyitva). Ezen kívül a bemenet lehet pillanatnyi vagy fenntartott típusú, a P-30 Index 3 beállítással kiválasztva.

Ez a bemenet összekapcsolható egy tűzvédelmi vezérlőrendszerrel, hogy vészhelyzetben, például a füst eltávolítása vagy az épületben a levegő minőségének fenntartása érdekében fenn lehessen tartani a működést.

A tűz üzemmód funkció akkor engedélyezett, ha P-15 = 15, 16 vagy 17, és a 3. digitális bemenet a tűz üzemmód aktiválásához van rendelve. A tűz üzemmód letiltja a hajtás következő védelmi funkcióit:

□□□ (Hűtőborda túlhőmérséklet), □□□□ (Hajtómű hőmérséklet alatt), □□ □FL□ (Hibás termisztor a hűtőbordán), □□□□ ri□ (Külső kioldás), □□□□ F (4-20mA hiba), □□□□□□ (fázisegyensúlyhiány), □ □L□□□ (bemeneti fázisvesztés kioldás), □C□ □r□ (kommunikációs veszteség kioldás), □.□□ □r□ (Felhalmozott túlterhelés Utazás).

A következő hibák a hajtás kioldását, automatikus visszaállását és újraindítását eredményezik:

□□□ V□I (Túlfeszültség az egyenáramú buszon), □□□ V□□ (Alulfeszültség az egyenáramú buszon), □□□□ (Gyors túláramkioldás), □□□ (pillanatnyi túláram a hajtás kimenetén), □□□ □F (Hajtás kimeneti hiba, kimeneti fokozat kioldás).

8. Modbus RTU kommunikáció

8.1. Bevezetés

Az E3 frekvenciaváltó a frekvenciaváltó előlapján található RJ45 csatlakozón keresztül csatlakoztatható egy Modbus RTU hálózathoz.

8.2. Modbus RTU specifikáció

Jegyzőkönyv	Modbus RTU
Hibaellenőrzés	CRC
Baud-ráta	9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps (alapértelmezett)
Adatformátum	1 start bit, 8 adatbit, 1 stop bit, nincs paritás
Fizikai jel	RS 485 (2-vezetékes)
Felhasználói felület	RJ45
Támogatott funkció kódok	03 Több holdingregiszter olvasása 06 Egyetlen holdingregiszter írása 16 Többszörös tartási regiszterek írása (csak az 1-4 regiszterek esetében támogatott)

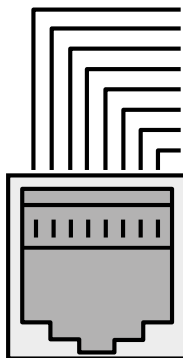
8.3. RJ45 csatlakozó konfigurációja

A MODBUS RTU regisztertérképre vonatkozó teljes információért forduljon a Cairox Drives értékesítési partneréhez. A helyi kapcsolattartókat megtalálja a weboldalunkon:

www.cairox.com

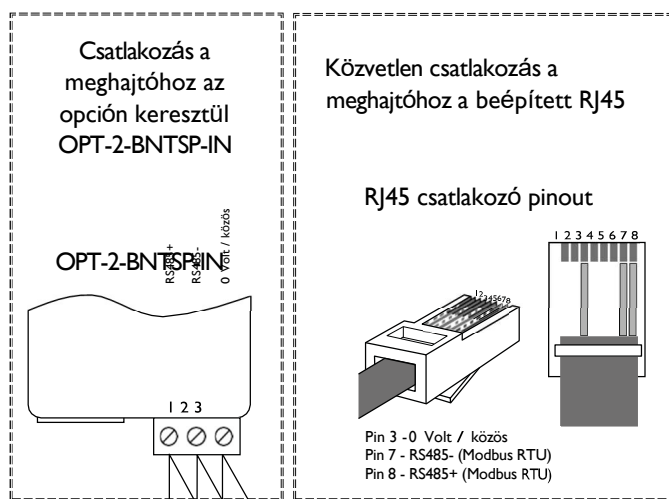
MODBUS-vezérlés használata esetén az analóg és digitális bemenetek a 7.6. szakaszban leírtak szerint konfigurálhatók

Makrofunkciók - Terebuszvezérlési mód (P-12= 3, 4, 7, 8 vagy 9) a 30. oldalon.



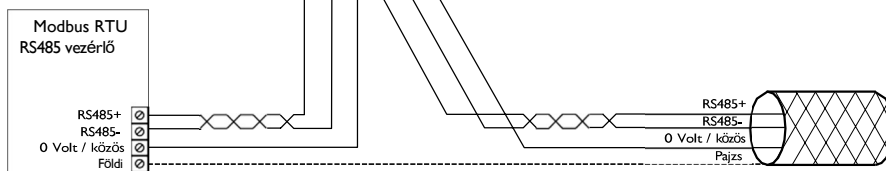
1	CAN -
2	CA+
3	0 Volt
4	-RS485 (PC)
5	+RS485 (PC)
6	+24 Volt
7	-RS485 (Modbus RTU)
8	+RS485 (Modbus RTU)

Figyelmeztetés: Ez nem Ethernet-kapcsolat. Ne csatlakoztassa közvetlenül Ethernet-porthoz.



MEGJEGYZÉSEK

- Használjon 3 vagy 4 vezetékes csavart páros kábelt
- Az RS485+ és az RS485- csavart párosítású kell, hogy legyen.
- Gondoskodjon arról, hogy a meghajtó hálózati leágazásai a lehető legrövidebbek legyenek.
- Az OPT-2-BNTSP-IN opció használata előnyös.
- A hálózati kábel árnyékolását csak a vezérlőnél zárja le. Ne a meghajtónál végződjön!
- 0 Volt közös feszültséget kell csatlakoztatni az összes eszközön keresztül és a vezérlő 0 Voltos



MEGJEGYZÉS Az olyan Master-eszközök esetében, amelyek nullás címezést használnak, és ezért az első regisztercímet 0 regiszterként kezelik, szükség lehet az alább részletezett regiszterszámok átalakítására 1 kivonásával, hogy megkapjuk a helyes

8.4. Modbus regisztertérkép

Nyilvántartási szám	Par.	Típus	Támogatott funkció kódok			Funkció		Tartomány	Magyarázat
			03	06	16	Alacsony bájtt	Magas byte		
1	-	R/W	✓	✓	✓	PDO0 vezérlő szó		0..3	16 bites szó. Bit 0: Low = Stop, High = Run Enable Bit 1: Low= Decel Ramp 1 (P-04), High= Decel Ramp 2 (P-24) Bit 2: Alacsony= Nincs funkció, magas= Hiba visszaállítása Bit 3: Low - Nincs funkció, High = Coast Stop Request Bit 8: Relé vezérlés, 0= Nyitva, 1= Zárva Bit 9 : DO vezérlés, 1= Off, 0= On
2	-	R/W	✓	✓	✓	PDO1 Frekvencia beállítási pont		0..5000	Beállított frekvencia x10, pl. 100= 10.0Hz
3	-	R/W	✓	✓	✓	PI beállítási pont / analóg kimenet vezérlés		0..4096	0 - 4096 = 0 - 100.0%
4	-	R/W	✓	✓	✓	PDO3		0..60000	Rámpaidő másodpercben x 100, pl. 250= 2,5 másodperc
6	-	R	✓			Hajtás állapota	Hibakód		Alacsony bájtt= Meghajtó hibakód, lásd a 11.1. szakaszt. Hibakód-üzenetek High Byte = Meghajtó állapota az alábbiak szerint: 0: Meghajtó fut 1: Hajtómű kioldott 5: Készenléti üzemmód 6: Hajtásra kész
7		R	✓			Kimeneti motorfrekvencia		0..20000	Kimeneti frekvencia Hz x10-ben, pl. 100 = 10.0Hz
8		R	✓			Kimeneti motoráram		0..480	Kimeneti motoráram Amperben x10, pl. 10= 1,0 Amper
11	-	R	✓			Digitális bemenet állapota		0..15	A 4 digitális bemenet állapotát jelzi Legalacsonyabb bit= 1 Input 1
20	P00-01	R	✓			Analóg bemenet 1 érték		0..1000	Analóg bemenet a teljes skála % x10, pl. 1000= 100%
21	P00-02	R	✓			Analóg bemenet 2 értéke		0..1000	Analóg bemenet a teljes skála % x10, pl. 1000= 100%
22	P00-03	R	✓			Sebesség referenciaérték		0..1000	Megjeleníti a beállított frekvenciát x10, pl. 100= 10.0Hz
23	P00-08	R	✓			DC buszfeszültség		0..1000	DC buszfeszültség voltban
24	P00-09	R	✓			Hajtás hőmérséklete		0..100	A meghajtó hűtőborda hőmérséklete °C-ban
2001	-	R	✓			Állapot szó 2			Lásd alább
2002	-	R	✓			Motor kimeneti fordulatszám			Sebesség Hz-ben, egy tizedesjegy pontossággal
2003	-	R	✓			Motor kimeneti áram			Áram A-ban, egy tizedesjegy pontossággal
2004	-	R	✓			Motor kimenő teljesítmény			Teljesítmény kW-ban, egy tizedesjegy pontossággal
2005	-	R	✓			IO állapot szó			Lásd alább
2006	-	R	✓			Motor kimeneti nyomaték			0,0% és +/- 200,0% között
2007	P00-08	R	✓			DC buszfeszültség			0 - 1000V
2008	P00-09	R	✓			Hűtőborda hőmérséklet			Hőmérséklet °C-ban
2009	P00-01	R	✓			Analóg bemenet 1			0 ~ 4096 (12 bit)
2010	P00-02	R	✓			Analóg bemenet 2			0 ~ 4096 (12 bit)
2011	-	R	✓			Analóg kimenet			0,0 - 100,0%
2012	P00-05	R	✓			PI kimenet			0,0 - 100,0%
2013	P00-20	R	✓			Belső hőmérséklet			Hőmérséklet °C-ban
2014	P00-07	R	✓			Motor kimeneti feszültség			0 - 500V
2015	-	R	✓			IP66 Pot Bemeneti érték			0 ~ 4096 (12 bit)

2016	-	R	✓			Utazás kód	Lásd a felhasználói kézikönyvben a kód meghatározását
------	---	---	---	--	--	------------	---

Minden felhasználó által konfigurálható paraméter elérhető Holding regiszterként, és a megfelelő Modbus paranccsal olvasható vagy írható. Az egyes P-04-P-60 paraméterek regiszterszáma 128+ paraméterszámként van meghatározva, pl. a P-15 paraméter esetében a regiszterszám 128+ 15= 143. Egyes paramétereknél belső skálázást alkalmaznak, további részletekért forduljon a Cairox Drives értékesítési partneréhez.

8.4.1. Hajtómű állapot és hibakód Szó PDI0

Bit	Funkció Amikor "0"	Funkció Amikor "1"
15		
14		
13		
12	Kioldás esetén a kapcsolódó kód ebben a bájtban jelenik meg.	
11		
10		
9		
8		
7		
6	Nem kész	Hajtás kész
5		
4		
3		
2	-	Hajtómű készenléti
1	üzem módban Hajtómű OK	Hajtómű
0	kioldott	
	Hajtás leállt	Hajtás fut

A 6. bit: A meghajtó futásra kész a következőképpen definiált:

- Nem lépett ki.
- Hardveres engedélyező jel jelen van (DI1 ON).
- Nincs hálózati veszteség feltétele.

8.4.2. 2001-es regiszter meghatározása - Új állapotszó

Bit	Meghatározás	Leírás
0	Kész	Ez a bit be van állítva, ha nincs kioldás és nincs hálózati veszteség, valamint a hardver engedélyezve van.
1	Futás	Ez a bit be van állítva, ha a meghajtó fut
2	Becsapódott	Ez a bit akkor van beállítva, ha a meghajtó kioldási állapotban van.
3	Készenléti állapot	Ez a bit akkor van beállítva, ha a meghajtó készenléti üzemmódban van.
4	Tűz üzemmód	Ez a bit akkor van beállítva, ha a tűz üzemmód aktív
5	Fenntartott	0-ként olvasható
6	Elért fordulatszám-beállítási pont (fordulatszám)	Ez a bit akkor áll be, amikor a meghajtó engedélyezve van és eléri a beállított sebességet.
7	Minimális sebesség alatt	Ez a bit akkor van beállítva, ha a meghajtó engedélyezve van és a fordulatszám kisebb, mint P-02
8	Túlterhelés	Ez a bit be van állítva, ha a motoráram > P-08
9	Hálózati veszteség	Ez a bit be van állítva, ha hálózati veszteség történik.
10	Hűtőborda > 85°C	Ez a bit be van állítva, ha a meghajtó hűtőbordájának hőmérséklete meghaladja a 85°C-ot.
11	Vezérlőpanel > 80°C	Ez a bit be van állítva, ha a vezérlő PCB hőmérséklete meghaladja a 80°C-ot.
12	Kapcsolási frekvencia csökkentése	Ez a bit akkor van beállítva, ha a PWM kapcsolási frekvencia visszahajtás aktív.
13	Fordított forgás	Ez a bit akkor van beállítva, ha a motor fordított fordulatszám van (negatív fordulatszám).
14	Fenntartott	0-ként olvasható
15	Élő Toggle Bit	Ez a bit minden egyes alkalommal változik, amikor a regisztert olvassák.

8.4.2. 2005-ös regiszter meghatározása - IO állapotszó

Bit	Meghatározás	Leírás
0	DI1 állapot	Ez a bit akkor van beállítva, ha az 1. digitális bemenet zárva van.
1	DI2 állapot	Ez a bit akkor van beállítva, ha a 2. digitális bemenet zárva van.
2	DI3 állapot	Ez a bit akkor áll be, ha a 3. digitális bemenet (AI-2) zárva van.
3	DI4 állapot	Ez a bit akkor áll be, ha a 4. digitális bemenet (AI-1) zárva van.
4, 5	Fenntartott	0-ként olvasható
6	IP66 kapcsoló FWD	Ez a bit akkor van beállítva, ha az IP66 FWD kapcsoló zárva van.
7	IP66 kapcsoló REV	Ez a bit akkor áll be, ha az IP66 REV kapcsoló zárva van.
8	Digitális kimenet állapota	Ez a bit akkor van beállítva, ha a digitális kimenet aktív (24V) vagy az analóg kimenet > 0
9	Relé kimenet állapota	Ez a bit akkor van beállítva, ha a felhasználói relé zárva van.
10, 11	Fenntartott	0-ként olvasható
12	1. analóg bemenet jelvesztesség (4-20mA)	Ez a bit akkor áll be, ha az analóg bemenet 1 jelvesztés történik (4..20mA).
13	Analóg bemenet 2 jel Elveszett (4-20mA)	Ez a bit akkor áll be, ha a 2. analóg bemenet jelvesztése történik (4..20mA).
14	Fenntartott	0-ként olvasható
15	IP66 Pot bemenet > 50%	Ez a bit akkor van beállítva, ha az IP66 integrált pot bemeneti értéke > 50%

9. Műszaki adatok

9.1. Környezetvédelmi

Működési környezeti hőmérséklet-tartomány	Nyitott meghajtók : -10 ... 50°C (fagy- és
kondenzációmentes) Tárolási környezeti hőmérséklettartomány	: -40 ... 60°C
Maximális magasság	: 2000m. 1000m fölött: 1% / 100m
Maximális páratartalom	: 95%, nem kondenzáló
Környezeti feltételek	: IP20 Az E3 frekvenciaváltó termékeket az IEC 60721-3-3 szabványnak megfelelően 3S2/3C2 környezetben való működésre tervezték.

MEGJEGYZÉS Az UL-megfelelőséghez: a 200-240 V-os, 2,2 kW-os és 3 LE-s, IP20-as meghajtók esetében a 24 órás átlagos környezeti hőmérséklet 45 °C.

9.2. Értékelési táblázatok

Vázme ret	kW	HP	Beme neti áram	Biztosító / MCB (B típus)		Maximális kábelmé ret		Kimen eti áram	Ajánlott fékellenállás
				Nem UL	UL	mm ²	AW G		
110 - 115 (+ / - 10%) V 1 fázisú bemenet, 230V 3 fázisú kimenet (feszültségduplázó)									
1	0.37	0.5	7.8	10	10	8	8	2.3	-
1	0.75	1	15.8	25	20	8	8	4.3	-
2	1.1	1.5	21.9	32	30	8	8	5.8	100
200 - 240 (+ / - 10%) V 1 fázisú bemenet, 3 fázisú kimenet									
1	0.37	0.5	3.7	10	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	7.5	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	-
2	1.5	2	12.9	16	17.5	8	8	7	100
2	2.2	3	19.2	25	25	8	8	10.5	50
3	4	5	29.2	40	40	8	8	15.3	25
200 - 240 (+ / - 10%) V 3 fázisú bemenet, 3 fázisú kimenet									
1	0.37	0.5	3.4	6	6	8	8	2.3	-
1	0.75	1	5.6	10	10	8	8	4.3	-
1	1.5	2	9.5	16	15	8	8	7	-
2	1.5	2	8.9	16	15	8	8	7	100
2	2.2	3	12.1	16	17.5	8	8	10.5	50
3	4	5	20.9	32	30	8	8	18	25
3	5.5	7.5	26.4	40	35	8	8	24	20
4	7.5	10	33.3	40	45	16	5	30	15
4	11	15	50.1	63	70	16	5	46	10
5	15	20	54.6	80	70	25	2	61	10
5	18.5	25	64.8	80	80	25	2	72	10
380 - 480 (+ / - 10%) V 3 fázisú bemenet, 3 fázisú kimenet									
1	0.37	0.5	1.7	6	6	8	8	1.2	-
1	0.75	1	3.5	6	6	8	8	2.2	-
1	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	-
2	1.5	2	5.6	10	10	8	8	4.1	250
2	2.2	3	7.5	16	10	8	8	5.8	200
2	4	5	11.5	16	15	8	8	9.5	120
3	5.5	7.5	17.2	25	25	8	8	14	100
3	7.5	10	21.2	32	30	8	8	18	80
3	11	15	27.5	40	35	8	8	24	50

4	15	20	34.2	40	45	16	5	30	30
4	18.5	25	44.1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51.9	63	70	16	5	46	22
5	30	40	56.3	80	70	25	2	61	15
5	37	50	67.6	100	90	25	2	72	12

MEGJEGYZÉS A feltüntetett kábelméretek a meghajtóhoz csatlakoztatható maximális méreteket jelentik. A kábeleket a telepítés helyén a helyi kábelezési szabályzatoknak vagy előírásoknak megfelelően kell kiválasztani.

9.3. Háromfázisú hajtások egyfázisú üzemeltetése

A háromfázisú hálózati tápellátásról való működésre szánt összes meghajtómodell (pl. ODE-3-xxxxxxx-3xxx modell kódok) egyfázisú tápellátásról is üzemeltethető a maximális névleges kimeneti áramkapacitás legfeljebb 50%-ával.

Ebben az esetben a váltakozó áramú tápegységet csak az L1 (L) és az L2 (N) tápcsatlakozási csatlakozókapcsokhoz kell csatlakoztatni.

9.4. További információk az UL-megfelelőséghez

Az E3 frekvenciaváltót úgy tervezték, hogy megfeleljen az UL-követelményeknek. Az UL-szabványnak megfelelő termékek naprakész listáját az UL NMMS.E226333 UL-listán találja. A teljes megfelelés biztosítása érdekében a következőket teljes mértékben be kell tartani.

Bemeneti tápellátási követelmények					
Tápfeszültség	200 - 240 effektív feszültség 230 voltos névleges egységeknél, + / - 10%-os eltérés megengedett. Maximum 240 Volt RMS. 380 - 480 Volt 400 Volt névleges egység esetén, + / - 10%-os eltérés megengedett, maximum 500 Volt RMS.				
Egyensúlyhiány	A fázis - fázisfeszültségek közötti legfeljebb 3%-os feszültségeltérés megengedett. Minden frekvenciaváltó E3 egység rendelkezik fázisegyensúlyhiány-felügyelettel. A > 3%-os fázisegyenletlenség a frekvenciaváltó kioldását eredményezi. Az olyan bemeneti tápellátások esetében, amelyeknél a tápellátás 3%-nál nagyobb kiegyensúlyozatlansággal rendelkezik (jellemzően az indiai szubkontinens és Ázsia csendes-óceáni térségének egy része, beleértve Kínát is), a Cairox Drives a bemeneti hálózati reaktorok beszerelését ajánlja.				
Frekvencia	50 - 60Hz + / - 5% Változás				
Rövidzárlat kapacitás	Feszültség besorolás	Min kW (HP)	Maximális kW (LE)	Maximális tápfeszültségi rövidzárlati áram	
				5kA RMS (AC)	100kA RMS (AC)
	115V	0.37 (0.5)	1.1 (1.5)	J-típusú biztosítékok	J-típusú biztosítékok
	230V	0.37 (0.5)	11 (15)	J-típusú biztosítékok	J-típusú biztosítékok
	230V	15 (20)	18.5 (25)	J-típusú biztosítékok	Félvezető biztosíték (FWP-100 Bussmann)
	400 / 460V	0.37 (0.5)	22 (30)	J-típusú biztosítékok	J-típusú biztosítékok
	400 / 460V	30 (40)	37 (50)	J-típusú biztosítékok	Félvezető biztosíték (FWP-100 Bussmann)
A fenti táblázatban szereplő összes meghajtó alkalmas olyan áramkörben való használatra, amely a fent megadott maximális tápfeszültséggel szimmetrikusan legfeljebb a fent megadott maximális rövidzárlat-ámpert képes leadni, ha a fentiek szerint biztosítékokkal védett.					
Mechanikai szerelési követelmények					
Minden frekvenciaváltó E3 egységet beltéri telepítésre szánnak, olyan ellenőrzött környezetben, amely megfelel a 9.1. . Környezeti feltételek szakaszban bemutatott feltételeknek.					
A hajtás a 9.1. . Környezeti feltételek szakaszban megadott környezeti hőmérséklet-tartományban üzemeltethető.					
A 4-es keretméretű meghajtókat olyan módon kell beépíteni a házba, hogy a meghajtó védve legyen a ház 12,7 mm-es (1/2 hüvelykes) deformációjától, ha a ház ütközik.					
Elektromos szerelési követelmények					
A bejövő tápegység csatlakoztatásának a 4.3. Bejövő tápegység csatlakoztatása. szakasznak kell megfelelnie.					
A megfelelő táp- és motorkábeleket a 9.2. . Értékelési táblázatok szakaszban megadott adatok szerint kell kiválasztani és a Nemzeti Elektromos Szabályzat vagy más vonatkozó helyi előírások szerint.					

Motor kábel	75°C-os réz sodrott vagy hasonló (90°C-os zárt Nema 4X típusú meghajtók esetében).
A tápkábelek csatlakoztatását és a meghúzási nyomatékokat a 3.3. . <i>Mechanikai méretek és szerelés - IP20 nyitott egységekszakasz</i> mutatja be.	
Az integrált Solid Sate rövidzárlat-védelem nem biztosít elágazó áramkörök védelmét. Az elágazási áramkörök védelmét a nemzeti elektromos szabályzatnak és minden további helyi szabályzatnak megfelelően kell biztosítani. A névleges értékek a 9.2. <i>szakaszban</i> találhatók. <i>Értékelési táblázatok</i> .	
A tranziens túlfeszültség-levezetést a berendezés hálózati oldalán kell felszerelni, és 480 Volt (fázis-föld), 480 Volt (fázis-fázis) névleges feszültségűnek kell lennie, alkalmasnak kell lennie a iii. túlfeszültségi kategóriára, és 4 kV-os névleges impulzusfeszültség-csúcsértéknek megfelelő védelmet kell biztosítania.	
Minden gyűjtősín- és földelőcsatlakozáshoz UL-listás gyűrűs csatlakozókapcsokat / fűleket kell használni.	
Általános követelmények	
Az E3 frekvenciaváltó a motor túlterhelés elleni védelmet biztosít a Nemzeti Elektromos Szabályzatnak (US) megfelelően.	
- Ha a motor nincs felszerelve, vagy nem használják, akkor a P-60 Index 1= 1 beállításával engedélyezni kell a termikus túlterhelés memóriamegőrzést. - Ha motorhőmérséklet-érzékelőt szereltek fel és csatlakoztattak a hajtáshoz, akkor a csatlakoztatást a következő szakaszban megadott információk szerint kell elvégezni	
4.8.2. Motor termisztor csatlakoztatása.	

9.5. EMC szűrő lekapcsolása

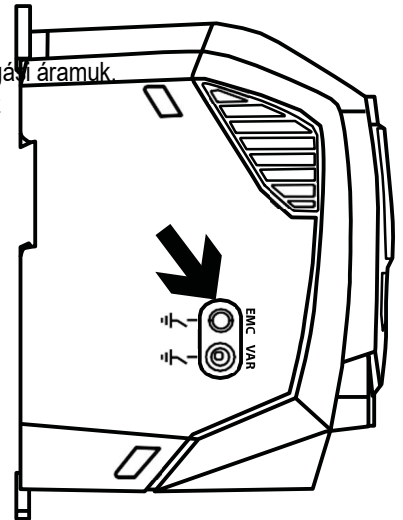
Az EMC-szűrővel ellátott meghajtóknak eredendően nagyobb a földelés (földelés) elleni szivárgási áramuk. Azokban az alkalmazásokban, ahol a kioldás előfordul, az EMC-szűrő leválasztható (csak az IP20-as egységeknél) a termék oldalán lévő EMC-csavar teljes eltávolításával.

Távolítsa el a csavart a jobb oldalon jelzett módon.

A frekvenciaváltók termékcsaládja rendelkezik a bemeneti tápfeszültség túlfeszültség-csökkentő komponensekkel, amelyek védik a hajtást a hálózati feszültség tranzienseitől, amelyek jellemzően villámcsapásból vagy az ugyanazon a tápfeszültségen lévő nagy teljesítményű berendezések kapcsolásából erednek.

A HiPot (Flash) teszt elvégzésekor egy olyan berendezésen, amelybe a meghajtót beépítették, a feszültség túlfeszültség-csökkentő alkatrészek a teszt sikertelenségét okozhatják. Ennek kiküszöbölése érdekében

típusú rendszer HiPot tesztje esetén a VAR-csavar eltávolításával a feszültség túlfeszültség-csökkentő komponensek leválaszthatók. A HiPot teszt befejezése után a csavart vissza kell helyezni, és a HiPot tesztet meg kell ismételni. A tesztnek ekkor sikertelennek kell lennie, ami azt jelzi, hogy a túlfeszültség-levezető alkatrészek ismét áramkörben vannak.



10. Hibaelhárítás

10.1. Hibakód üzenetek

Hiba kód	Ne m.	Leírás	javasolt orvoslás
000FI	00	Nincs hiba	Nem szükséges.
00000	01	Fékcsonna túlárám	Ellenőrizze a külső fékellenállás állapotát és a csatlakozó vezetékeket.
0L00 0r	02	Fékellenállás túlterhelése	A meghajtó a fékellenállás károsodásának megelőzése érdekében kioldott.
000	03	Kimeneti túlárám	Pillanatnyi túlárám a meghajtó kimenetén. Túlterhelés vagy sokterhelés a motoron. MEGJEGYZÉS A kioldást követően a hajtás nem állítható vissza azonnal. Be van építve egy késleltetési idő, amely időt ad a hajtás teljesítménykomponenseinek a helyreállításra a károsodás elkerülése érdekében.
0.00 0r0	04	Motor termikus túlterhelés (I2t)	A hajtás a P-08-ban megadott érték >100%-ának egy ideig tartó leadása után lekapcsolódott, hogy megakadályozza a motor károsodását.
00V00	06	Túlfeszültség az egyenáramú buszon	Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség a meghajtó megengedett tűréshatárán belül van-e. Ha a hiba lassításkor vagy megálláskor jelentkezik, növelje a lassítási időt a P-04-ben, vagy szereljen be egy megfelelő fékellenállást, és aktiválja a dinamikus fékezés funkcióit a P-34-gyel.
000V00	07	Alulfeszültség az egyenáramú buszon	A bejövő tápfeszültség túl alacsony. Ez a kioldás rutinszerűen akkor következik be, amikor a meghajtóról leválasztják a tápfeszültséget. Ha futás közben lép fel, ellenőrizze a bejövő tápfeszültséget és a hajtás tápellátó vezetékének minden alkatrészét.
000	08	Hűtőborda túlmelegedés	A meghajtó túl forró. Ellenőrizze, hogy a meghajtó körüli környezeti hőmérséklet a meghajtó specifikációján belül van-e. Biztosítsa, hogy elegendő hűtőlevegő áramolhasson szabadon a meghajtó körül.
0000	09	Hőmérséklet alatt	A meghajtó hőmérséklete a minimális határérték alatt van, és a működéséhez növelni kell.
0000F	10	Gyári alapértelmezett paraméterek betöltve	
000ri	11	Külső utazás	A digitális bemeneten kért E-trip 3. A normál esetben zárt érintkező valamilyen okból kinyílt. Ha a motor termistor csatlakoztatva van, ellenőrizze, hogy a motor nem túl meleg-e.
0C0000	12	Optibus comms veszteség	Ellenőrizze a meghajtó és a külső eszközök közötti kommunikációs kapcsolatot. Győződjön meg róla, hogy a hálózatban minden meghajtónak egyedi van.
FL0000	13	Túl magas DC busz hullámzás	Ellenőrizze, hogy a bejövő tápfázisok mindegyike jelen van-e és kiegyensúlyozott-e.
00L000	14	Bemeneti fázisvesztés kioldás	Ellenőrizze a bejövő tápellátás fázisainak meglétét és kiegyensúlyozottságát.
0000	15	Kimeneti túlárám	Ellenőrizze a motor és a csatlakozókábel rövidzárlatát. MEGJEGYZÉS A kioldást követően a hajtás nem állítható vissza azonnal. Be van építve egy késleltetési idő, amely időt ad a hajtás teljesítménykomponenseinek a helyreállításra a károsodás elkerülése érdekében.
000FI	16	Hibás termistor a hűtőbordán	
0000000F	17	Belső memóriahiba (IO)	Nyomja meg a stop gombot. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a beszállítójához.
0000 F	18	4-20mA jel elveszett	Ellenőrizze az analóg bemeneti csatlakozás(ok)at.
00000000	19	Belső memóriahiba (DSP)	Nyomja meg a stop gombot. Ha a hiba továbbra is fennáll, forduljon a beszállítójához.
F0000	21	Motor PTC termistor kioldás	A csatlakoztatott motor termistor túlemedett, ellenőrizze a vezetékeket és a motort.
F0000 0F	22	Hűtőventilátor hiba (csak IP66)	Ellenőrizze/cserélje ki a hűtőventilátort.
00000000	23	A meghajtó belső hőmérséklete túl magas	Túl magas a meghajtó környezeti hőmérséklete, ellenőrizze, hogy megfelelő hűtőlevegő áll-e rendelkezésre.
00000F	26	Kimeneti hiba	Hibát jelez a hajtás kimenetén, például egy fázis hiányzik, a motor fázisáramok nem kiegyensúlyozottak. Ellenőrizze a motort és a csatlakozásokat.
0000F000	41	Autotune hiba	Az autotune segítségével mért motorparaméterek nem helyesek. Ellenőrizze a motorkábel és a csatlakozások folytonosságát. Ellenőrizze, hogy a motor mindhárom fázisa jelen van-e és kiegyensúlyozott-e.
0F00	50	Modbus comms veszteség hiba	Ellenőrizze a bejövő Modbus RTU csatlakozókábelt. Ellenőrizze, hogy legalább egy regisztert ciklikusan lekérdezik-e a P-36 3. hivatkozásban beállított időkorláton belül.
0C0F00	51	CAN comms loss trip	Ellenőrizze a bejövő CAN-csatlakozókábelt. Ellenőrizze, hogy a ciklikus kommunikáció a P-36 3. hivatkozásban beállított időkorláton belül zajlik-e.

MEGJEGYZÉS Túlárám vagy túlterhelés kioldást (3, 4, 15) követően a hajtás nem állítható vissza, amíg a visszaállítási időkésleltetés le nem telik, a hajtás károsodásának elkerülése érdekében.

11. Energiahatékonysági besorolás

Az IEC 61800-9-2:2017 szabványnak megfelelően a termék hatékonysági osztályozására és a részterhelés-veszteségre vonatkozó adatokra vonatkozóan.

FIS-C-IN_V1.03

www.cairox.com