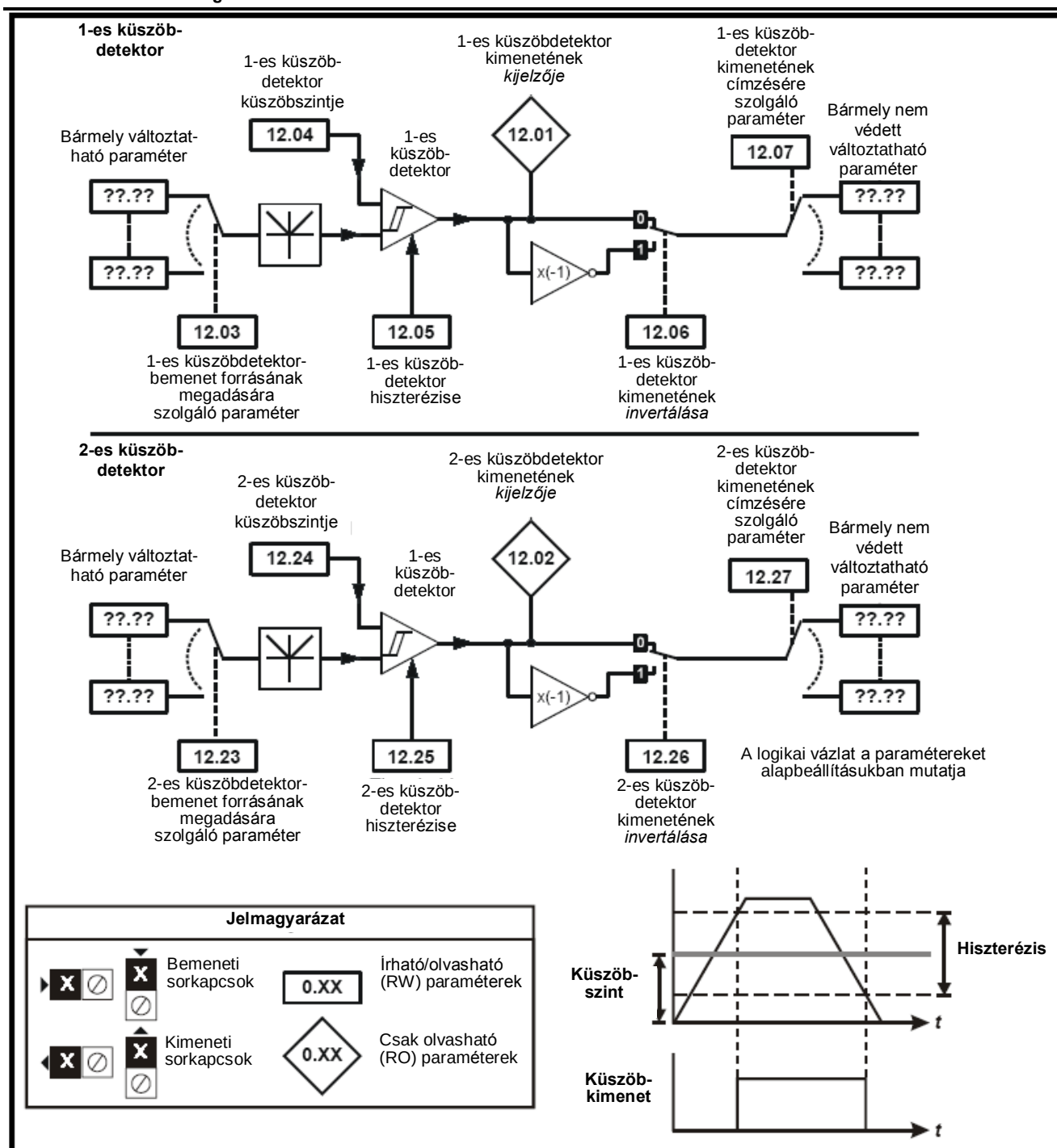
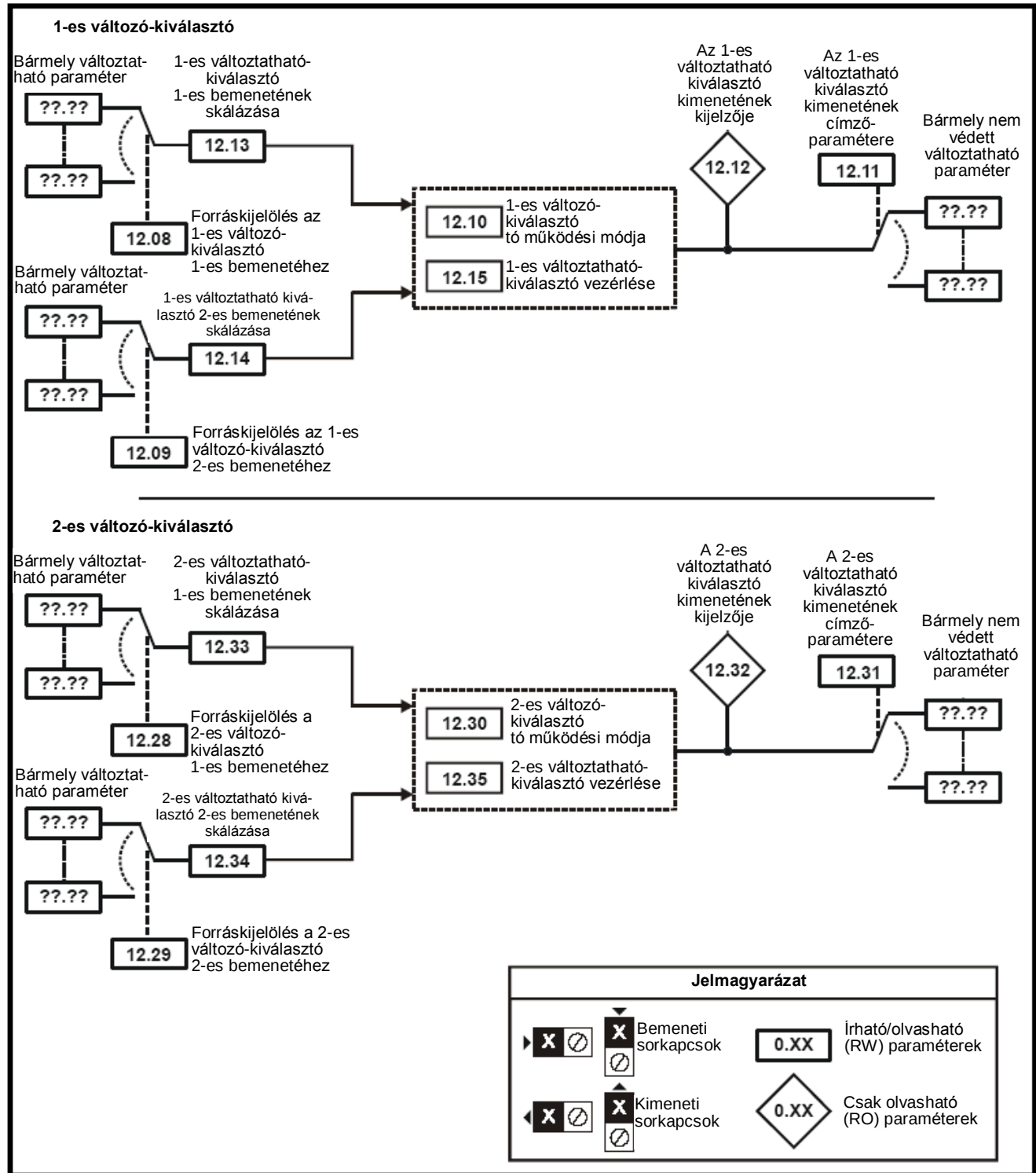


11.12 Menü 12: Küszöbdetektorok, változó-kiválasztók és a fékvezérlés funkciója

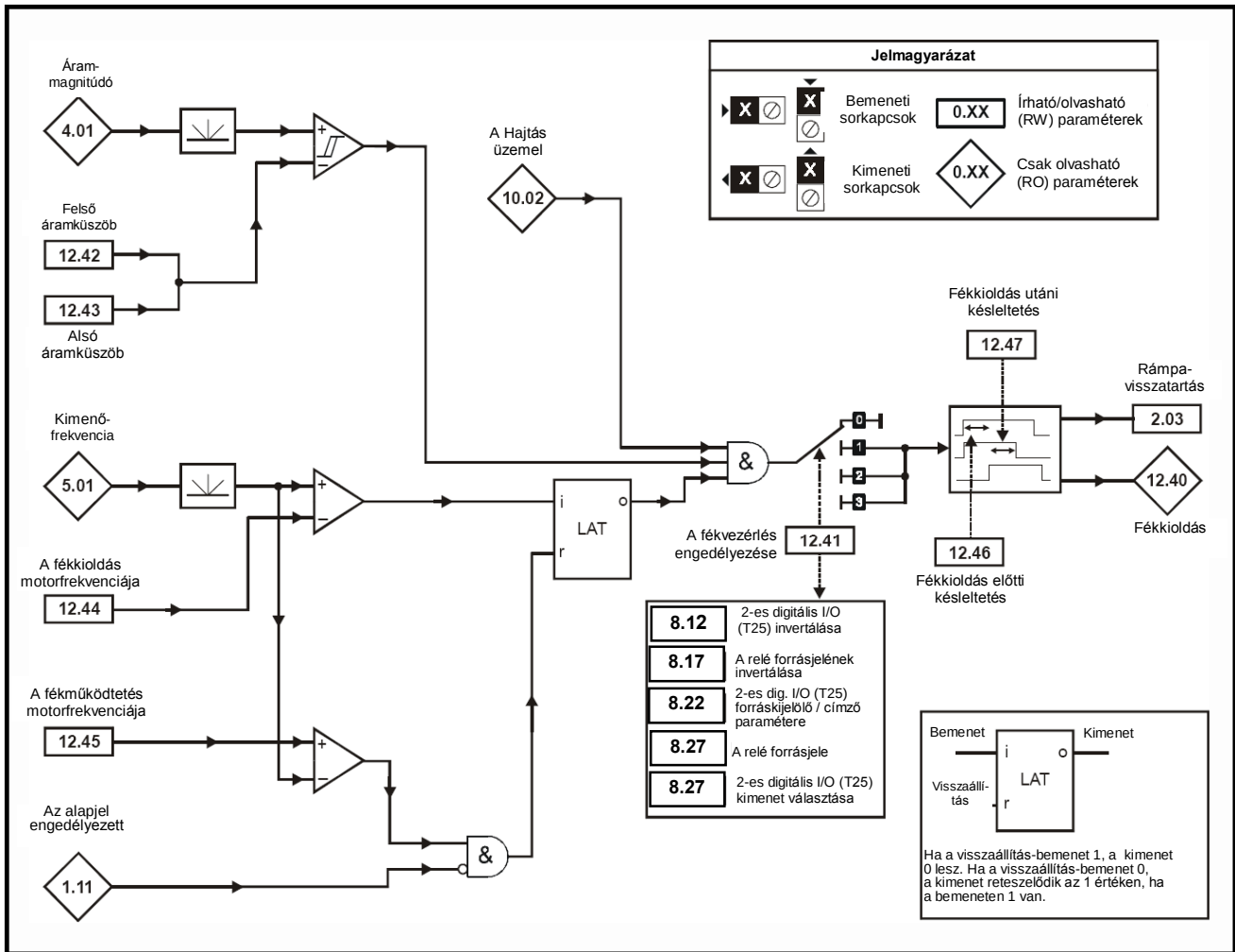
11-14. ábra A Menü 12 logikai vázlata



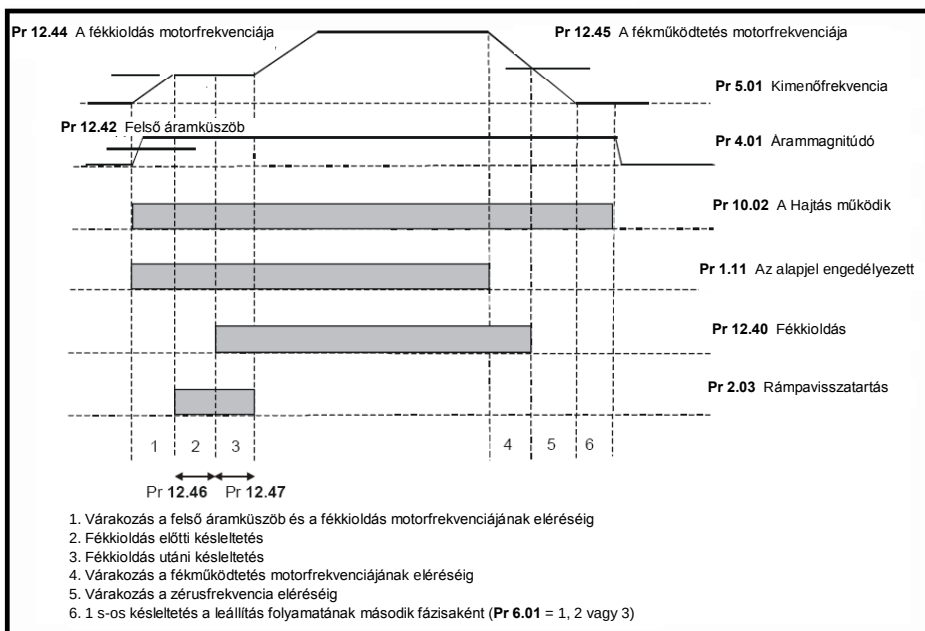
11-15. ábra A Menü 12 logikai vázlata (folytatás)



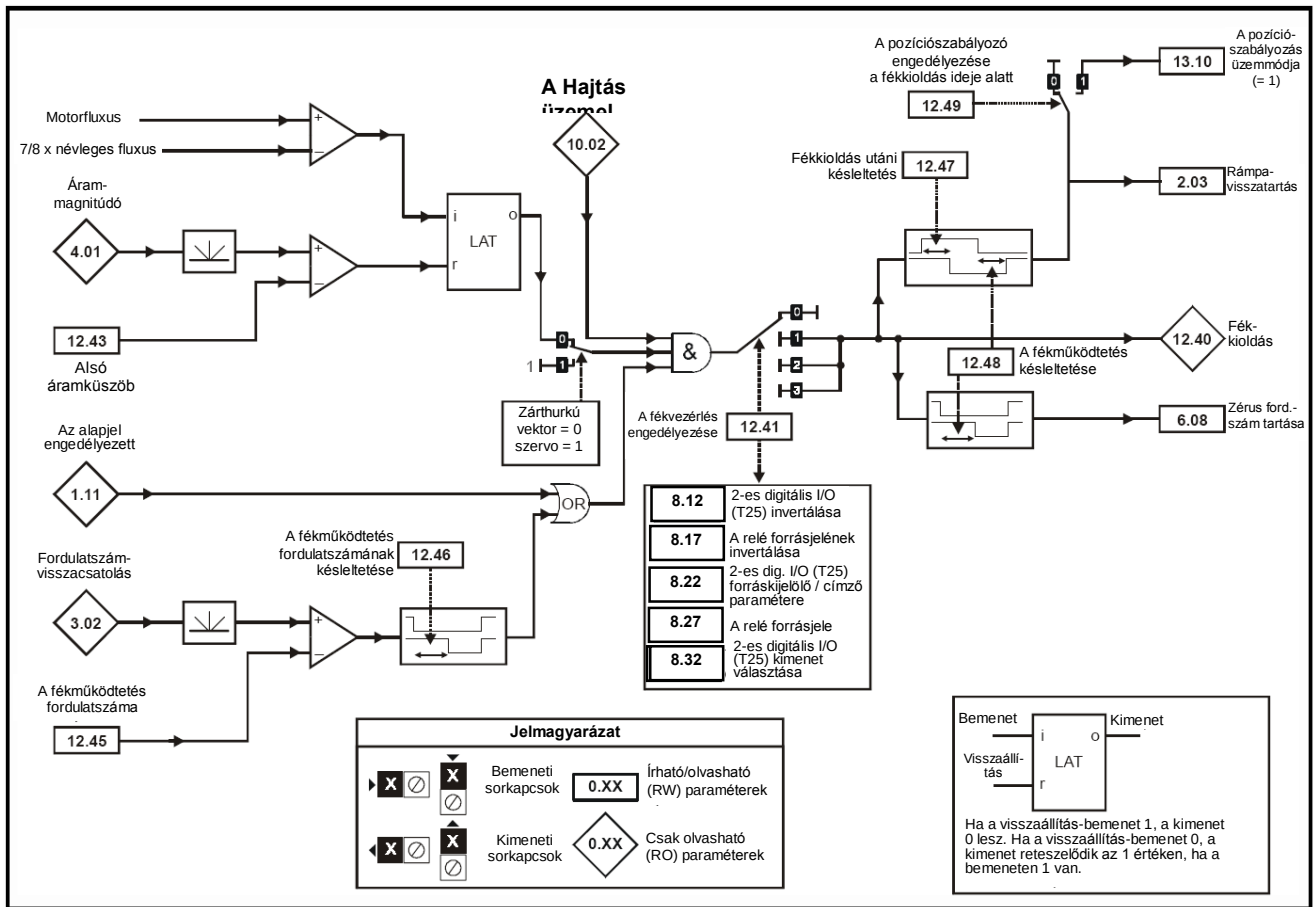
11-16. ábra A fékezés funkciója nyílthurkú működési módban



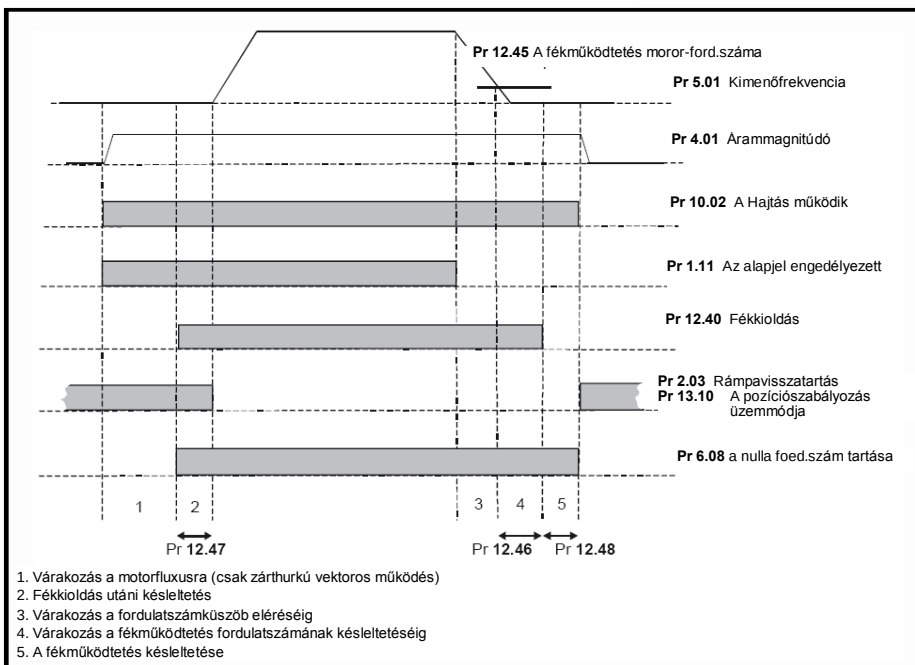
11-17. ábra A fékezés folyamata nyílthurkú működési módban



11-18. ábra A fékezés funkciója zárthurkú működési módban



11-19. ábra A fékezés folyamata zárthurkú működési módban



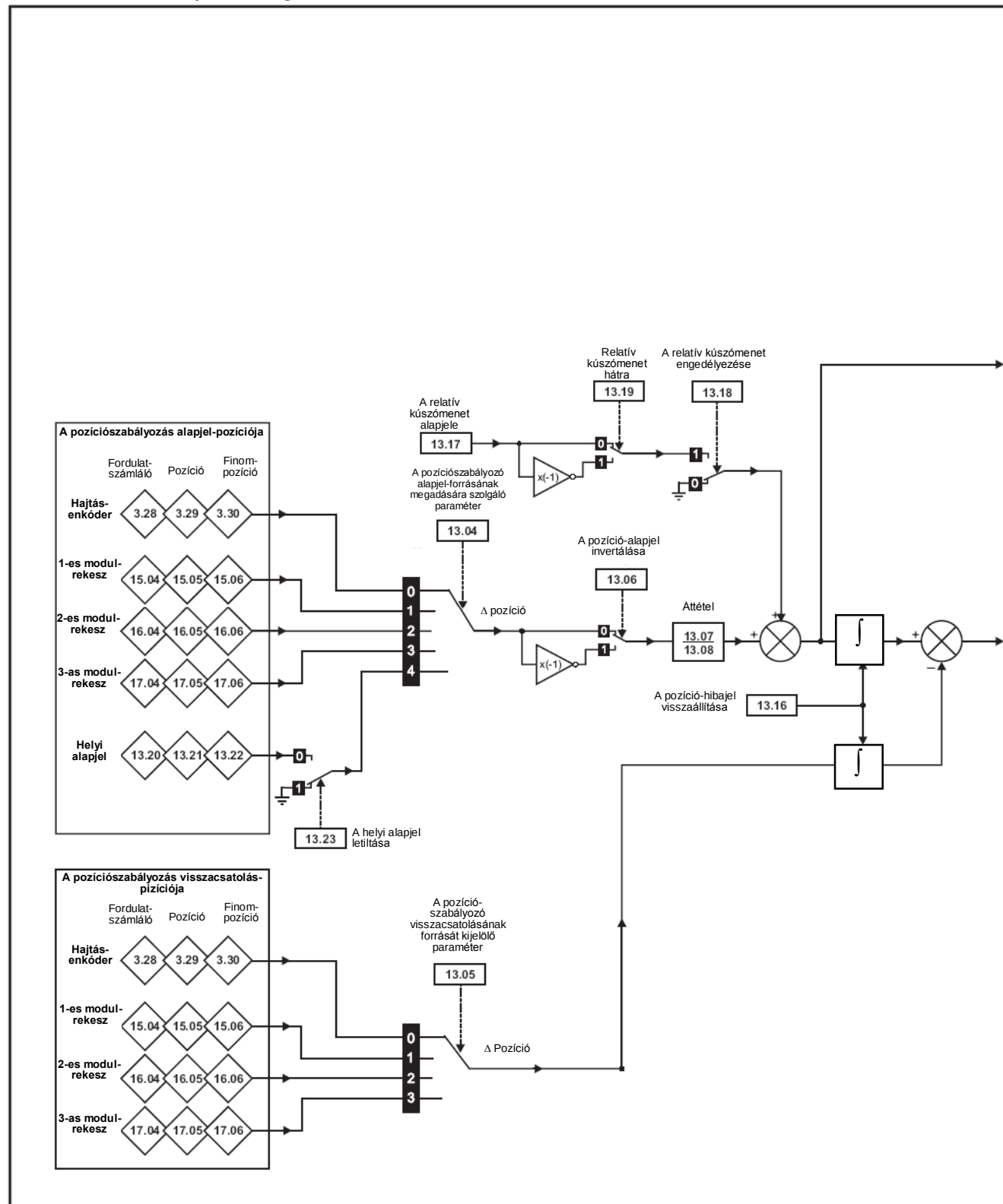
Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Paraméter		Tartomány (↕)		Alapbeállítás (↔)			Típus					
		OL	CL	OL	VT	SV						
12.01	1-es küszöbdetektor kimenete	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT	
12.02	2-es küszöbdetektor kimenete	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT	
12.03	1-es küszöbdetektor forrása	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.04	1-es küszöbdetektor szintje	0.00 ~ 100.00 %		0.00			RW	Uni				US
12.05	1-es küszöbdetektor hiszterézise	0.00 ~ 25.00 %		0.00			RW	Uni				US
12.06	1-es küszöbdetektor kimenetének invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
12.07	1-es küszöbdetektor címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Un	DE		PT	US
12.08	1-es változó-kiválasztó 1-es forrásjele	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.09	1-es változó-kiválasztó 2-es forrásjele	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.10	1-es változó-kiválasztó működési módja	1-es bemenet választása (0), 2-es bem. választása (1), összeadás (2), kivonás (3), szorzás (4), osztás (5), időállandó (6), lineáris felfutás/lefutás (7), abszolút érték (8), hatványok (9), szakaszolt vezérlés (10)		1-es bemenet választása (0)			RW	Uni				US
12.11	1-es változó-kiválasztó címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni	DE		PT	US
12.12	1-es változó-kiválasztó kimenete	±100.00 %					RO	Bi		NC	PT	
12.13	1-es változó-kiválasztó 1-es forrásának skálázása	±4.000		1.000			RW	Bi				US
12.14	1-es változó-kiválasztó 2-es forrásának skálázása	±4.000		1.000			RW	Bi				US
12.15	1-es változó-kiválasztó vezérlése	0.00 ~ 100.00 s		0.00			RW	Uni				US
12.23	2-es küszöbdetektor forrása	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.24	2-es küszöbdetektor szintje	0.00 ~ 100.00 s		0.00			RW	Uni				US
12.25	2-es küszöbdetektor hiszterézise	0.00 ~ 25.00 %		0.00			RW	Uni				US
12.26	2-es küszöbdetektor kimenetének invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
12.27	2-es küszöbdetektor címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni	DE		PT	US
12.28	2-es változó-kiválasztó 1-es forrásjele	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.29	2-es változó-kiválasztó 2-es forrásjele	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
12.30	2-es változó-kiválasztó működési módja	1-es bemenet választása (0), 2-es bem. választása (1), összeadás (2), kivonás (3), szorzás (4), osztás (5), időállandó (6), lineáris felfutás/lefutás (7), abszolút érték (8), hatványok (9), szakaszolt vezérlés (10)		1-es bemenet választása (0)			RW	Uni				US
12.31	2-es változó-kiválasztó címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni	DE		PT	US
12.32	2-es változó-kiválasztó kimenete	±100.00 %					RO	Bi		NC	PT	
12.33	2-es változó-kiválasztó 1-es forrásának skálázása	±4.000		1.000			RW	Bi				US
12.34	2-es változó-kiválasztó 2-es forrásának skálázása	±4.000		1.000			RW	Bi				US
12.35	2-es változó-kiválasztó vezérlése	0.00 ~ 100.00 s		0.00			RW	Uni				US
12.40	A fékkioldás kijelzője	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT	
12.41	A fékvezérlő működésének engedélyezése	dis (0), rEL (1), d IO (2), USEr (3)		dis (0)			RW	Txt				US
12.42	Felső áramküszöb	0 ~ 200 %		50			RW	Uni				US
12.43	Alsó áramküszöb	0 ~ 200 %		10			RW	Uni				US
12.44	A fékkioldáshoz választott motorfrekvencia	0.0 ~ 20.0 Hz		1.0			RW	Uni				US
12.45	A fék működésbe hozásához választott motorfrekvencia / -fordulatszám	0.0 ~ 20.0 Hz	0 ~ 200 rpm	2.0	5		RW	Bit				US
12.46	OL> fékkioldás előtti késleltetés	0.0 ~ 25.0 s			1.0		RW	Uni				US
	CL> A fék működésbe hozásához választott motorfordulatszám késleltetése											
12.47	Fékkioldás utáni késleltetés	0.0 ~ 25.0 s		1.0			RW	Uni				US
12.48	A fékműködtetés késleltetése		0.0 ~ 25.0 s		1.0		RW	Uni				US
12.49	A pozíciószabályozó működésének engedélyezése a fékkioldás ideje alatt		Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)		RW	Bit				US

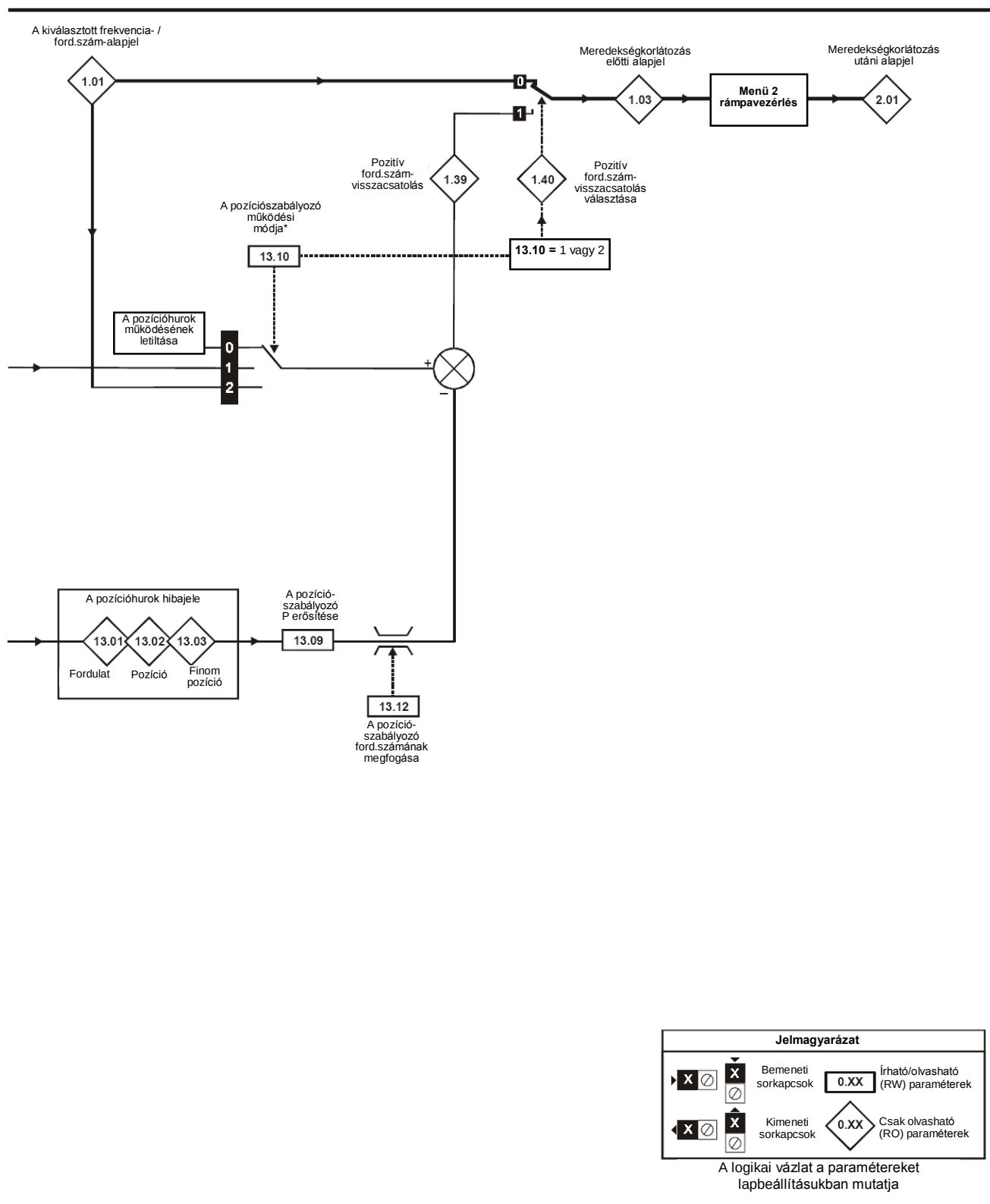
RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

11.13 Menü 13: Pozíciószabályozás

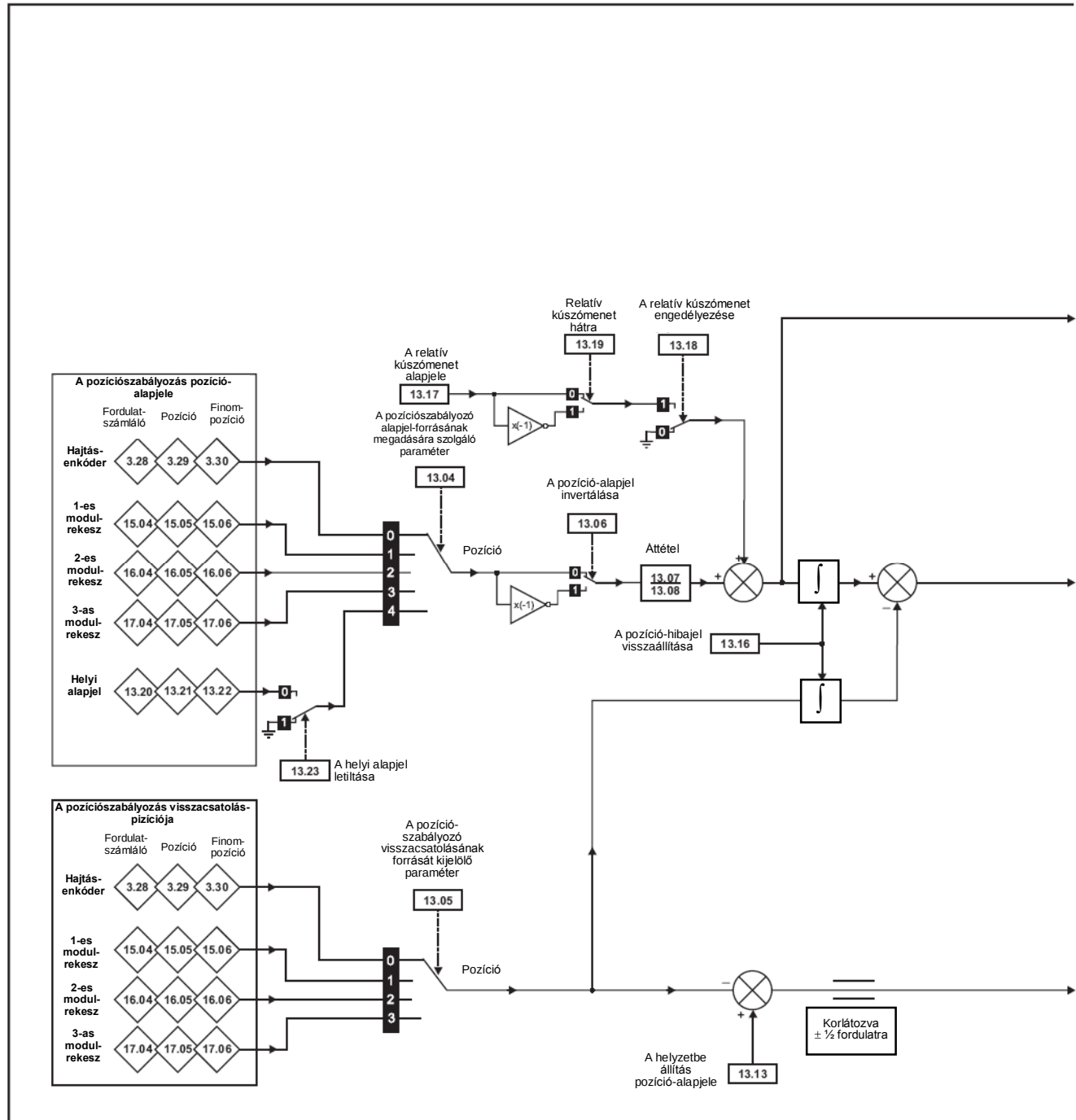
11-20. ábra A Menü 13 nyílthurkú logikai vázlata



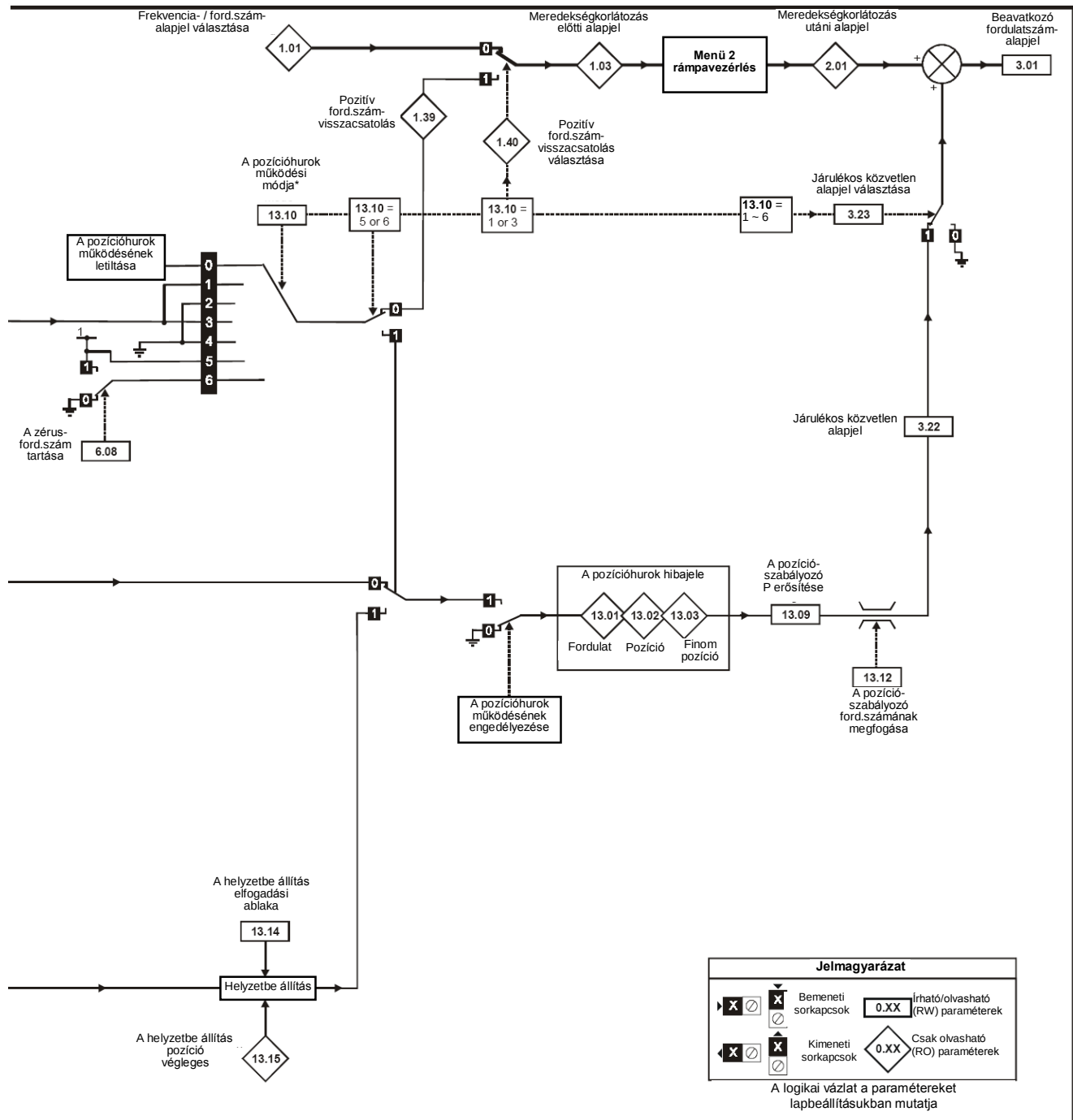
* További információ a 11.21.9 szakaszban (A pozícionálás módjai), a 197. oldalon.



11-21. ábra A Menü 13 zárthurkú logikai vázlata



* További információ a 11.21.9 szakaszban (A pozicionálás módjai), a 197. oldalon.



Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Paraméter	Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇒)			Típus					
	OL	CL	OL	VT	SV						
13.01 Fordulat-hibajel	-32,768 ~ +32,767					RO	Bi		NC	PT	
13.02 Pozíció-hibajel	-32,768 ~ +32,767					RO	Uni		NC	PT	
13.03 A finom pozíció hibajele	-32,768 ~ +32,767					RO	Uni		NC	PT	
13.04 A pozíciószabályozó alapjel-forrásának megadására szolgáló paraméter	drv (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), LocAL (4)		drv (0)			RW	Uni				US
13.05 A pozíció-szabályozó visszacsatolásának forrását kijelölő paraméter	drv (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3)		drv (0)			RW	Uni				US
13.06 A pozíció-alapjel invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
13.07 Az áttétel számlálója	0.000 ~ 4.000		1.000			RW	Uni				US
13.08 Az áttétel nevezője	0.000 ~ 1.000		1.000			RW	Uni				US
13.09 A pozíciószabályozó P erősítése	0.00 ~ 100.00 rad s ⁻¹ /rad		25.00			RW					US
13.10 A pozíciószabályozó működési módja	Pozíciószabályozó letiltva (0), Merev pozíciószabályozás – pozitív visszacsatolás (1), merev pozíció-szabályozás (2), Rugalmas pozíció-szabályozás – pozitív visszacsatolás (3), Rugalmas pozíció-visszacsatolás (4), helyzetbe állítás leállításnál (5), helyzetbe állítás leállításnál és a Hajtás engedélyezése mellett (6)		Pozíciószabályozó letiltva (0)			RW	Uni				US
13.11 Az abszolút üzemmód engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
13.12 A pozíciószabályozó fordulatszámának megfogása	0 ~ 250		150			RW	Uni				US
13.13 A helyzetbe állítás pozíció-alapjele	0 ~ 65,535					RW	Uni				US
13.14 A helyzetbe állítás elfogadási ablaka	0 ~ 4,096					RW	Uni				US
13.15 A helyzetbe állítási pozíció végleges	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT	
13.16 A pozíció-hibajel visszaállítása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
13.17 A relatív küszömenet alapjele	0.0 ~ 4,000.0 rpm		0.0			RW			NC		
13.18 A relatív küszömenet engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
13.19 Relatív küszömenet hátra	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
13.20 Helyi fordulat-alapjel	0 ~ 65,535		0			RW	Uni		NC		
13.21 Helyi pozíció-alapjel	0 ~ 65,535		0			RW	Uni		NC		
13.22 Helyi finompozíció-alapjel	0 ~ 65,535		0			RW	Uni		NC		
13.23 A helyi alapjel letiltása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
13.24 A helyi fordulat-alapjel figyelmen kívül hagyása			Ki (0)			RW	Bit				US

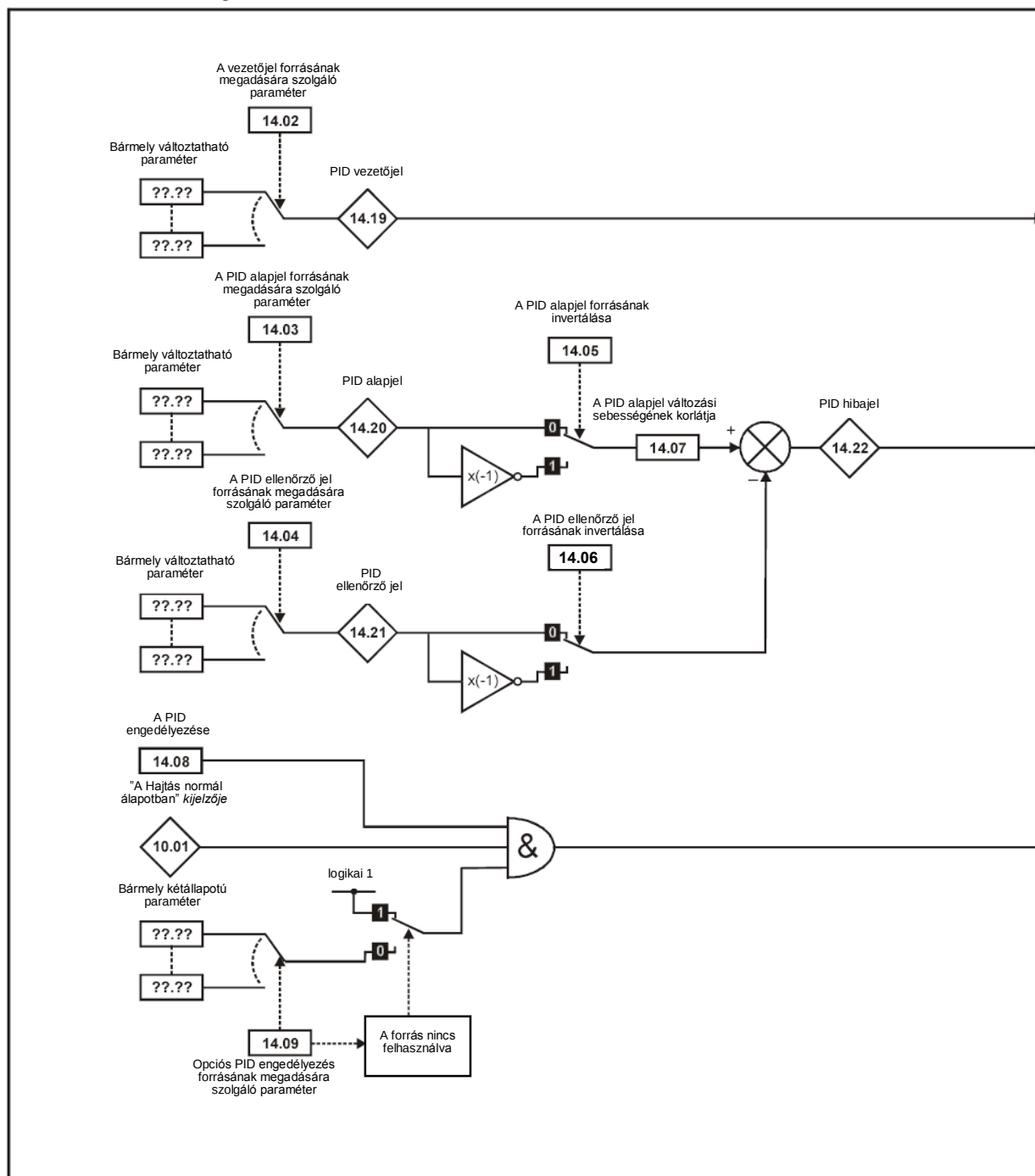
RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szóveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

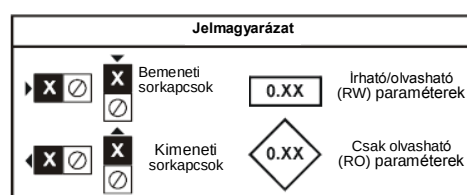
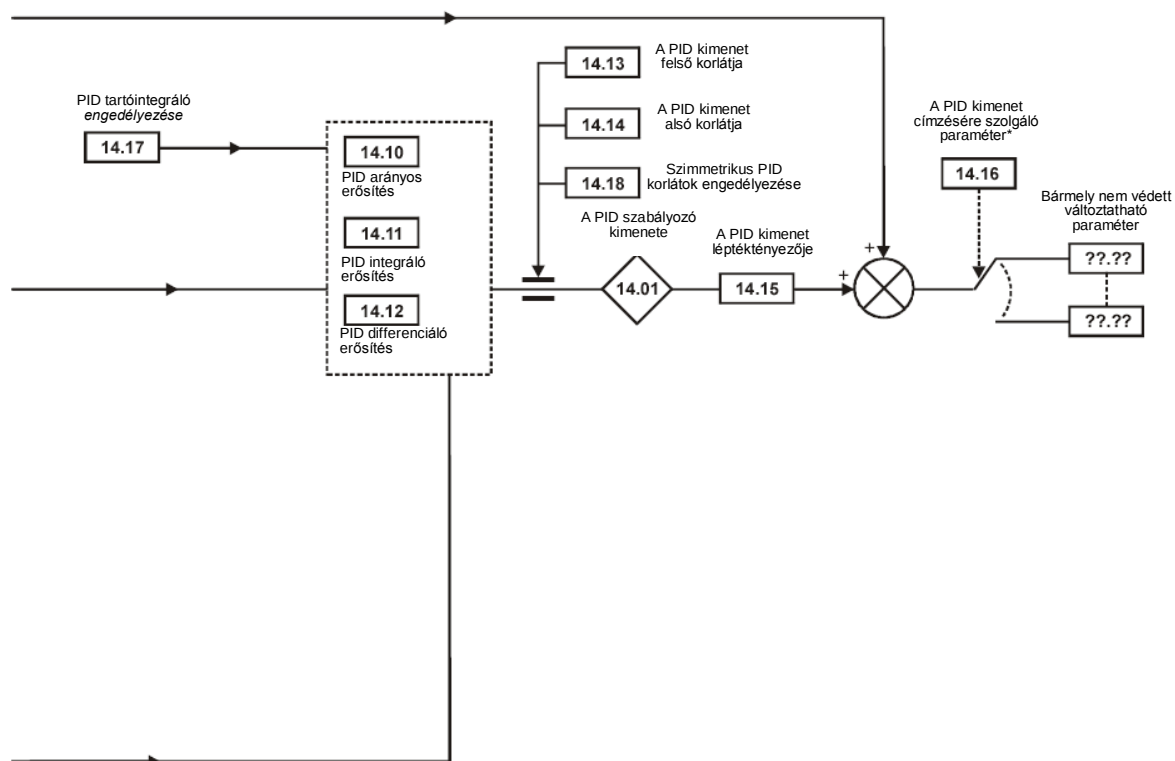
Biztonsági tájékoztató	Termék- ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap- paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba- feltárás	UL besorolás
---------------------------	----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------	----------------------	----------------------	---------------	-----------	------------------	--	----------------------	-------------------	-----------------

Fenntartott üres oldal

11.14 Menü 14: Felhasználói PID-szabályozó

11-22. ábra A Menü 14 logikai vázlata





A logikai vázlat a paramétereket alapbeállításukban mutatja

* A PID-szabályozó csak abban az esetben engedélyezhető, ha a **Pr 14.16** a **Pr xx.00**-tól különböző nem védett címparaméterre van állítva.

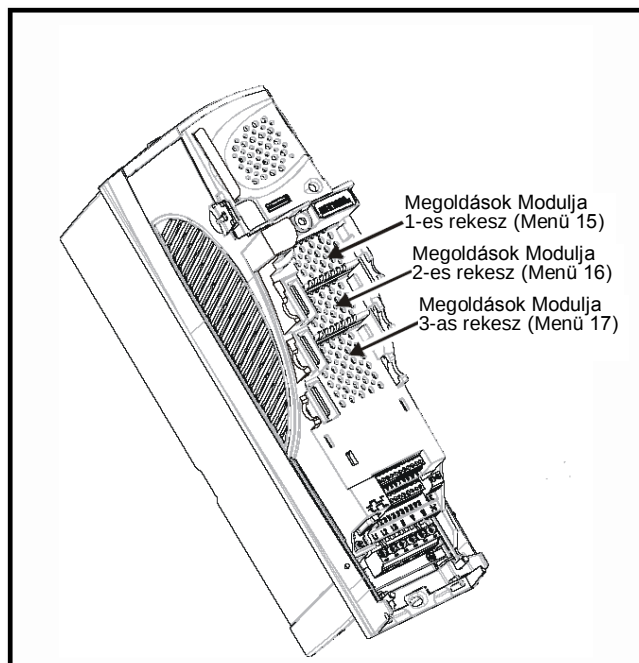
Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Paraméter		Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇔)			Típus					
		OL	CL	OL	VT	SV						
14.01	PID kimenet	±100.0 %					RO	Bi		NC	PT	
14.02	A PID forrásának megadására szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
14.03	A PID forrásának megadására szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
14.04	A PID forrásának megadására szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
14.05	A PID forrásjel invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
14.06	A PID forrásjel invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
14.07	A PID alapjel változási sebességének korlátja	0.0 ~ 3,200.0 s		0.0			RW	Uni				US
14.08	PID engedélyezés	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
14.09	Opcionális PID engedélyezés forrásának megadására szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni			PT	US
14.10	PID arányos erősítés	0.000 ~ 4.000		1.000			RW	Uni				US
14.11	PID integráló erősítés	0.000 ~ 4.000		0.500			RW	Uni				US
14.12	PID differenciáló erősítés	0.000 ~ 4.000		0.000			RW	Uni				US
14.13	PID felső korlát	0.00 ~ 100.00 %		100.00			RW	Uni				US
14.14	PID alsó korlát	± 100.00 %		100.00			RW	Bi				US
14.15	PID skálázás	0.000 ~ 4.000		1.000			RW	Uni				US
14.16	PID kimenet címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ 21.51		Pr 0.00			RW	Uni	DE		PT	US
14.17	PID tartóintegráló engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		US
14.18	PID szimmetrikus korlátok engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
14.19	PID vezetőjel	± 100.00 %					RO	Bi		NC	PT	
14.20	PID alapjel	± 100.00 %					RO	Bi		NC	PT	
14.21	PID ellenőrző jel	± 100.00 %					RO	Bi		NC	PT	
14.22	PID hibajel	± 100.00 %					RO	Bi		NC	PT	

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

11.15 Menü 15, 16 és 17: A Megoldások moduljainak (SM) beállítása

11-23. ábra A Megoldások moduljainak elhelyezésére szolgáló rekeszek és a hozzájuk tartozó menük



11.15.1 A modultípusok közös paramétere

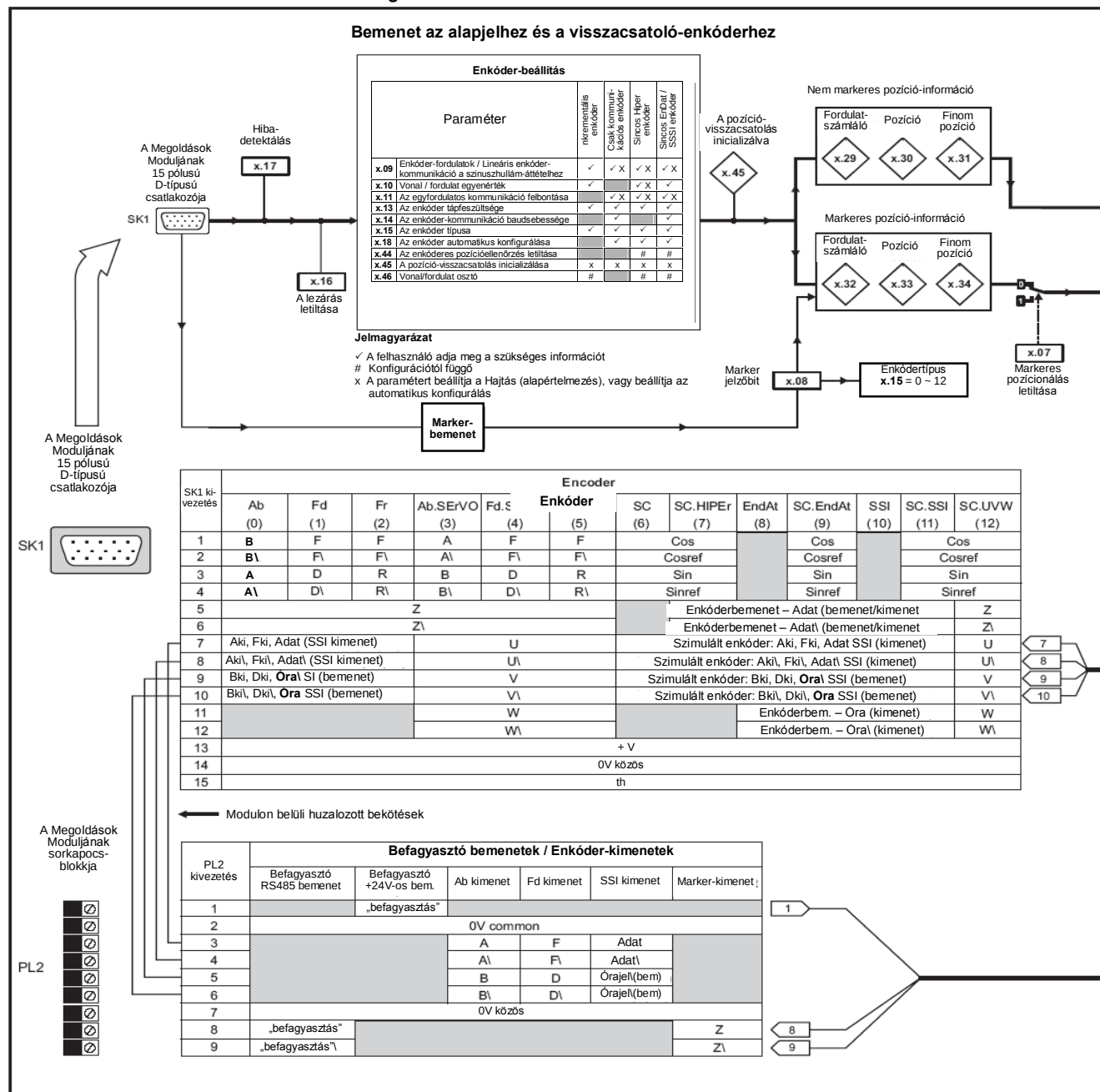
Paraméter		Tartomány (↕)		Alapbeállítás (⇄)			Típus					
		OL	CL	OL	VT	SV						
x.01	SM azonosító szám	0 ~ 499					RO	Uni			PT	US
x.02	SM szoftverváltozat	0.00 ~ 99.99					RO	Uni		NC	PT	
x.50	SM hibaállapot	0 ~ 255					RO	Uni		NC	PT	
x.51	SM szoftver alváltozat	0 ~ 99					RO	Uni		NC	PT	

Az SM azonosító a megfelelő rekeszbe elhelyezett modul típusát mutatja.

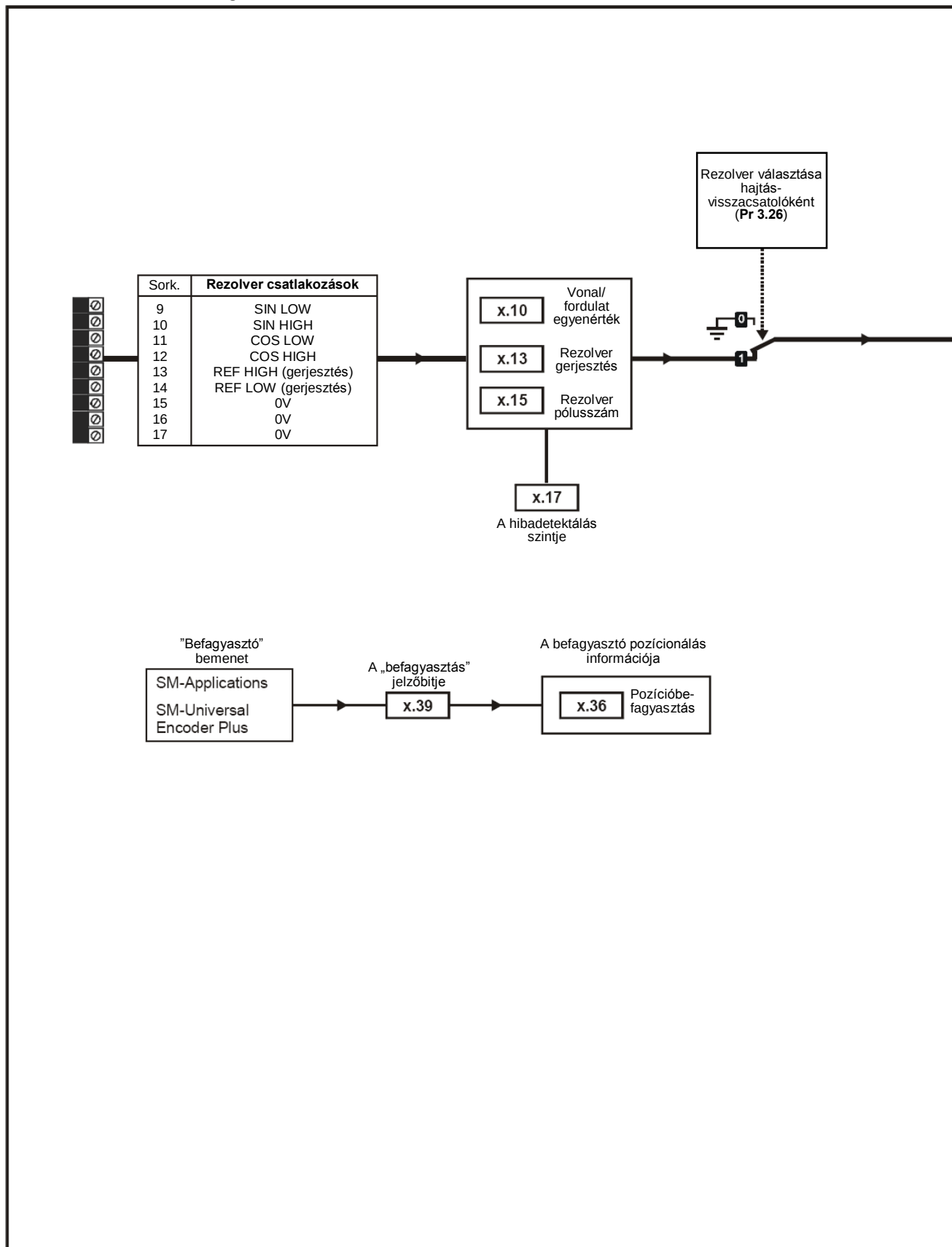
SM azonosító	Modul	Kategória
0	SM nincs beépítve	
101	SM-Resolver	Visszacsatolás
102	SM-Universal Encoder Plus	
104	SM-Encoder Plus	
201	SM-I/O Plus	Automatizálás
301	SM-Applications	
302	SM-Applications Lite	
303	SM-EZMotion	
403	SM-PROFIBUS-DP	Terepi busz
404	SM-Interbus	
406	SM-CAN	
407	SM-DeviceNet	
408	SM-CANopen	
409	SM-SERCOS	
501	SM-SLM	SLM

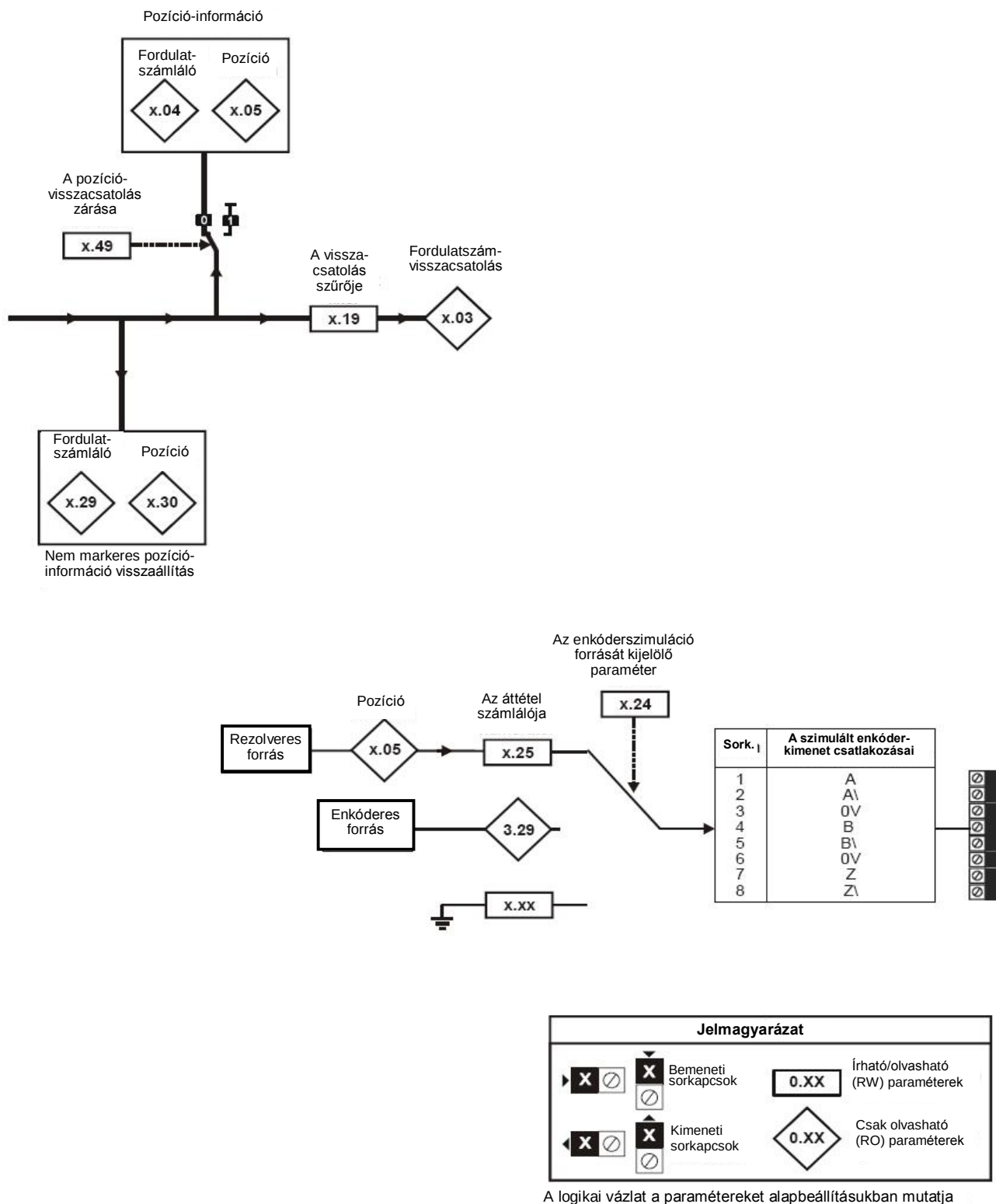
11.15.2 A pozíció-visszacsatolás modultípusai

11-24. ábra Az SM-Universal Encoder Plus logikai vázlata

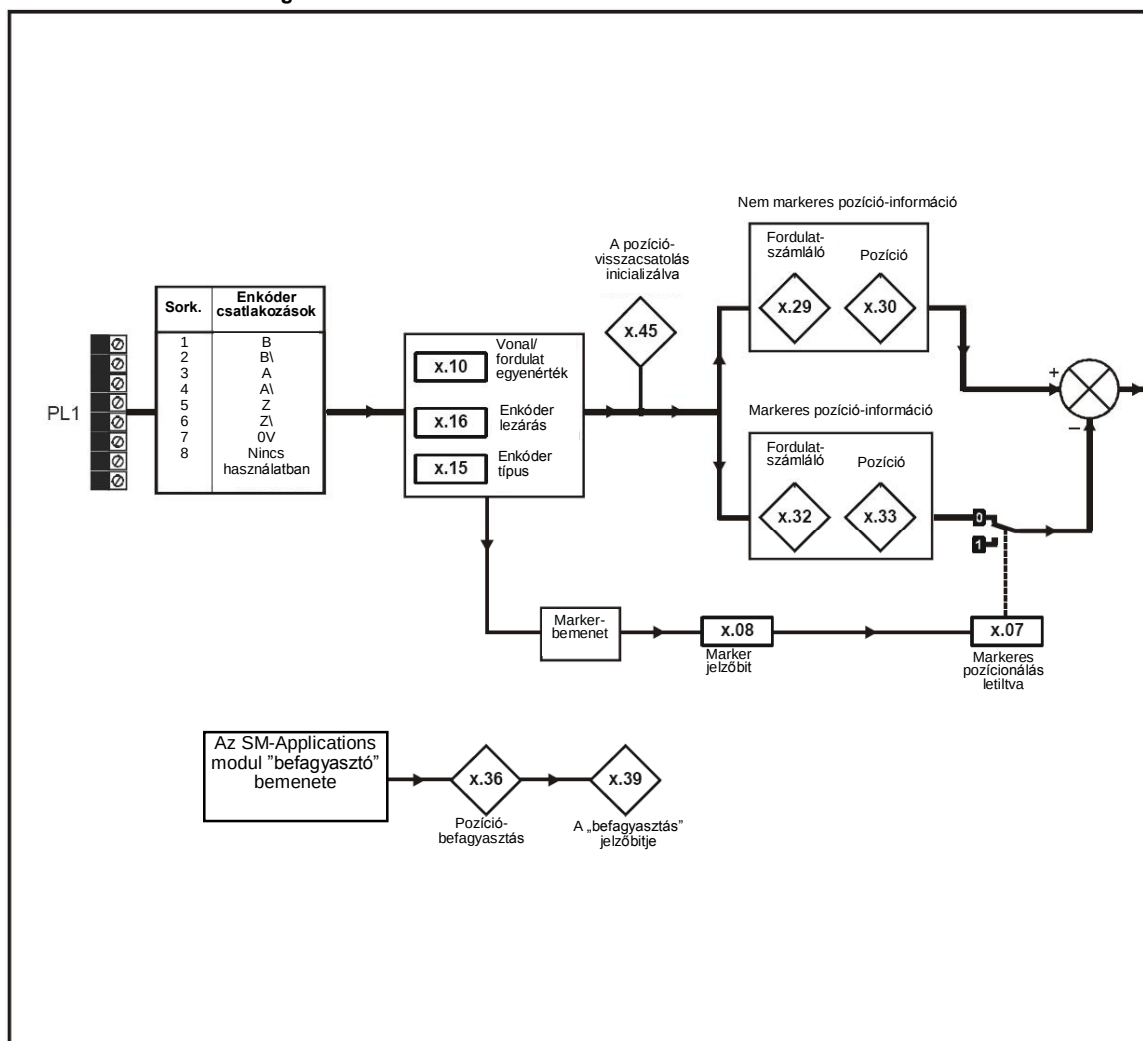


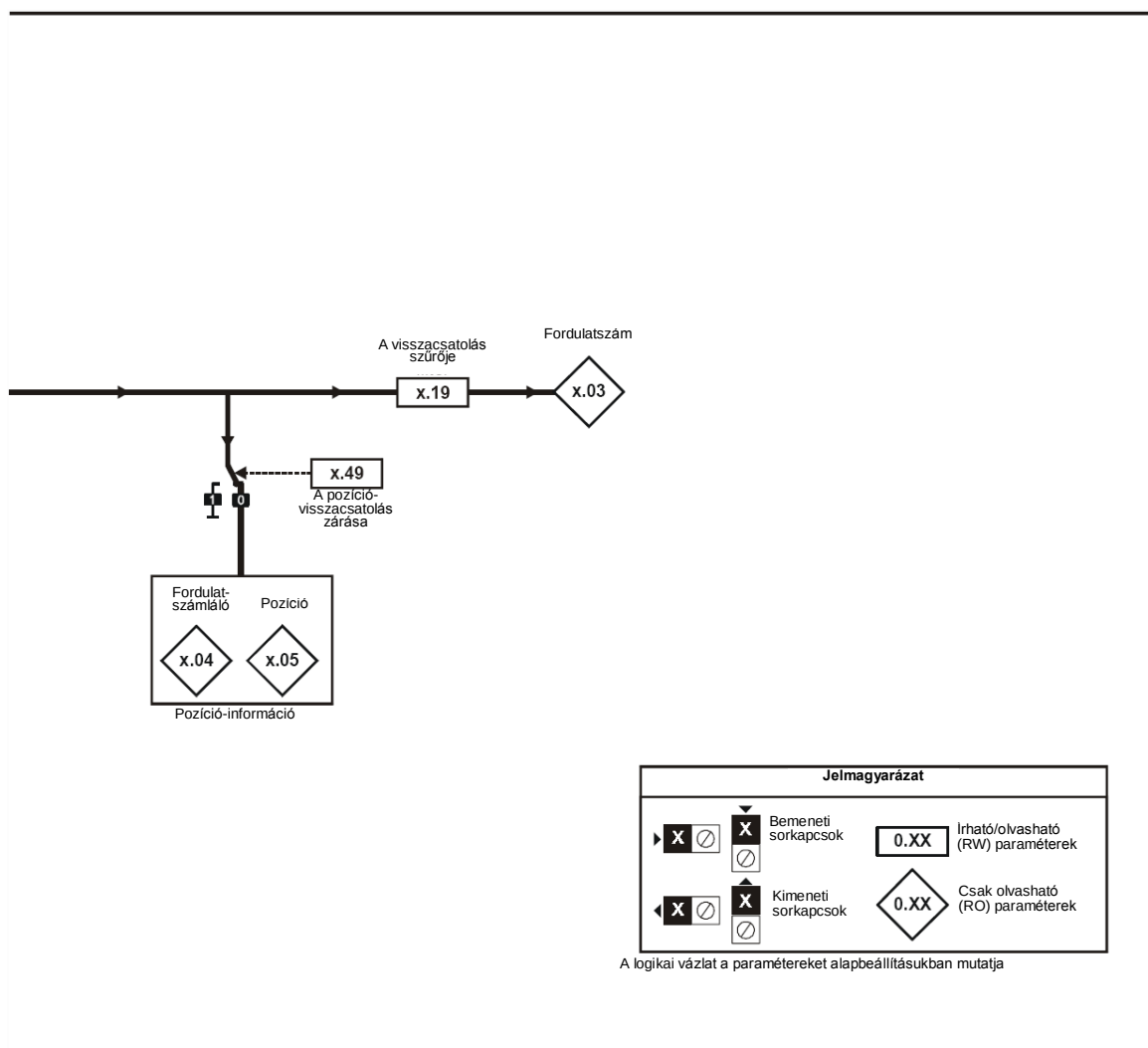
11-25. ábra Az SM-Rezolver logikai vázlata





11-26. ábra Az SM-Encoder Plus logikai vázlata





Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

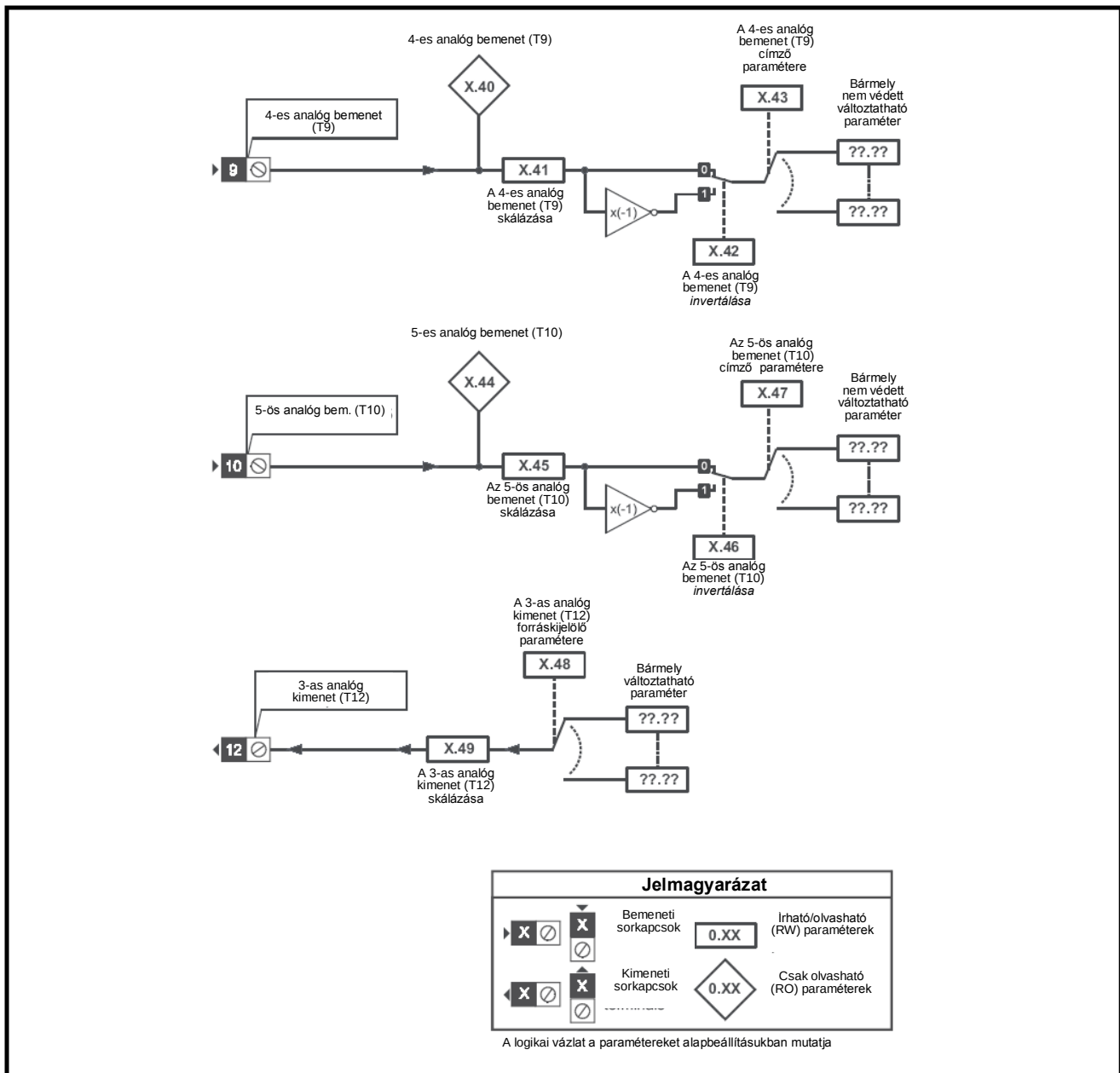
A pozíció-visszacsatolás paraméterei

	Paraméter	Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇌)			Típus					
		OL	CL	OL	VT	SV						
x.03	Fordulatszám	±40,000.0 rpm					RO	Bi	FI	NC	PT	
x.04	Fordulatszámáláló	0 ~ 65,535 fordulát					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.05	Pozíció	0 ~ 65,535 1/2 ¹⁶					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.06	Finom pozíció	0 ~ 65,535 1/2 ³²					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.07	A markeres pozíció-visszaállítás letiltása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
x.08	A marker jelzőbitje	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		US
x.09	Az enkóder fordulathitjei	0 ~ 16 bit		16			RW	Uni				US
x.10	Vonal/fordulat egyenérték	0 ~ 50,000		4096			RW	Uni				US
x.11	Az enkóder egyfordulatos kommunikációs bitjei / a lineáris enkóder kommunikációs bitjei	0 ~ 32 bit		0			RW	Uni				US
x.12	A motortermisztoros ellenőrzés engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
x.13	Enkóder tápfeszültség/Rezolver gerjesztés	Enkóder: 5V (0), 8V (1), 15V (2) 3:1 (0), 2:1 (1 vagy 2)		Enkóder: 5V (0) Rezolver: 3:1 (0)			RW	Uni				US
x.14	Az enkóder-kommunikáció adatátviteli sebessége (baud)	100 (0), 200 (1), 300 (2), 400 (3), 500 (4), 1,000 (5), 1,500 (6), 2,000 (7)		300 (2)			RW	Txt				US
x.15	Az enkóder típusa	Enkóder: Ab (0), Fd (1), Fr (2), Ab.Servo (3), Fd.Servo (4), Fr.Servo (5), SC (6), SC.Hiper (7), EndAt (8), SC.EndAt (9), SSI (10), SC.SSI (11), SC.UVW (12) Rezolver: 2 pólusú (0), 4 pólusú (1), 6 pólusú (2), 8 pólusú (3 ~ 11)		Enkóder: Ab (0) Rezolver: 2 pólus (0)			RW	Uni				US
x.16	Enkóder-lezárás	0 ~ 2		1			RW	Uni				US
x.17	A hibadetektálás szintje	0. bit (LSB) = vezetékszakadás-detektálás 1. bit = fázishiba-detektálás 2. bit (LSB) = SSI táplálás bit monitorozása		1			RW	Uni				US
x.18	Az enkóder automatikus konfigurálása / SSI bináris formátum választása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
x.19	A visszacsatolás szűrője	0 (0), 1 (1), 2 (2), 4 (3), 8 (4), 16 (5)		0			RW	Uni				US
x.20	A visszacsatolás legnagyobb alapjele	0.0 ~ 40,000.0 rpm		1500.0			RW	Uni				US
x.21	A visszacsatolás alapjele	±100.0 %					RO	Bi		NC	PT	
x.22	A visszacsatolás alapjelének skálázása	0.000 ~ 4.000		1.000			RW	Uni				US
x.23	A visszacsatolás alapjelének címzésére szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni	DE		PT	US
x.24	Az enkóderszimuláció forrásának megadására szolgáló paraméter	Pr 0.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni				US
x.25	Az enkóderszimuláció áttételének számlálója	0.0000 ~ 3.0000		1.0000			RW	Uni				US
x.26	Az enkóderszimuláció áttételének nevezője	0.0001 ~ 3.0000		1.0000			RW	Uni				US
x.27	Szimulált enkóderfelbontás választása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
x.28	Az enkóderszimuláció működési módja	Ab (0), Fd (1), SSI.Gray (2), SSI.Bin (3)		Ab (0)			RW	Txt				US
x.29	Nem markeres fordulatszámáláló-visszaállítás	0 ~ 65,535 fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.30	Nem markeres pozíció-visszaállítás	0 ~ 65,535 1/2 ¹⁶ fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.31	Nem markeres finom pozíció visszaállítás	0 ~ 65,535 1/2 ³² fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.32	Markeres fordulatszámáláló	0 ~ 65,535 fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.33	Markeres pozíció	0 ~ 65,535 1/2 ¹⁶ fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.34	Markeres finom pozíció	0 ~ 65,535 1/2 ³² fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.35	Fordulatszámáláló-"befagyasztás"	0 ~ 65,535 fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.36	Pozíció-"befagyasztás"	0 ~ 65,535 1/2 ¹⁶ fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.37	Finom pozíció -"befagyasztás"	0 ~ 65,535 1/2 ³² fordulát					RO	Uni		NC	PT	
x.38	A befagyasztó bemenet működési módja	Letiltva (0), 24V-os bemenet (1), EIA485-ös bemenet (2), 24V-os vagy EIA485 bemenet		24V-os bemenet (1)			RW	Uni				US
x.39	A "befagyasztás" jelzőbitje	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
x.40	Befagyasztás továbbítása a vezető Hajtáshoz, és más rekeszekhez	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		US
x.41	A 'befagyasztás lefutó élre' választása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				US
x.42	Az enkóderes kommunikáció adási regisztere	0 ~ 65,535 fordulát		0			RW	Uni		NC		
x.43	Az enkóderes kommunikáció vételi regisztere	0 ~ 65,535 fordulát		0			RW	Uni		NC		
x.44	Az enkóderes pozícióellenőrzés letiltása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC		
x.45	A pozíció-visszacsatolás inicializálva van	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT	
x.46	A vonal/fordulat osztója	0 ~ 1024		1			RW	Uni				US
x.47	Az SSI kimenet fordulathitjei	0 ~ 16 bit		16			RW	Uni				US
x.48	Az SSI kimenet kommunikációs felbontása	0 ~ 32 bit		0			RW	Uni				US
x.49	A pozíció-visszacsatolás zárása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit				

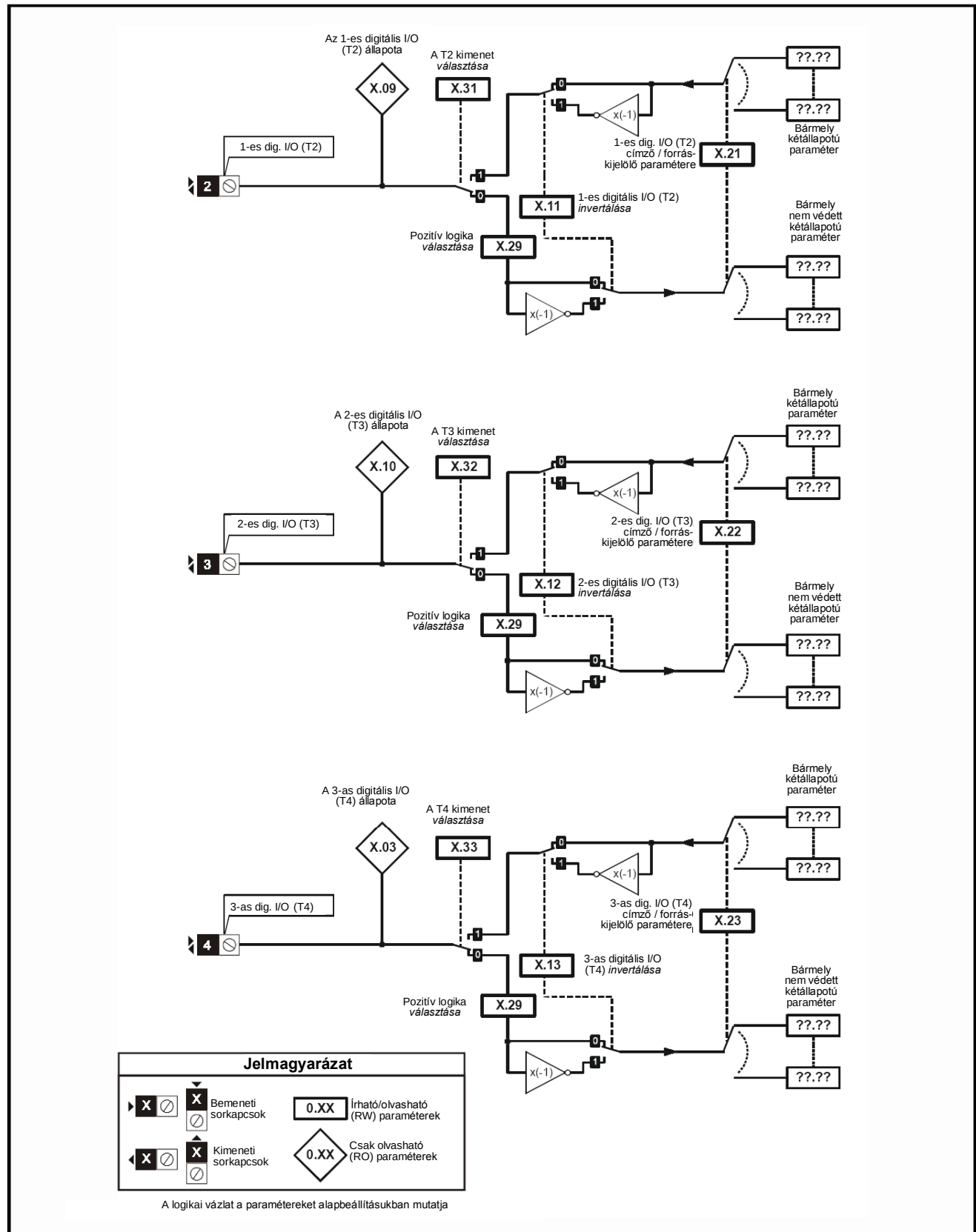
RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

11.15.3 Az I/O modulok kategóriája

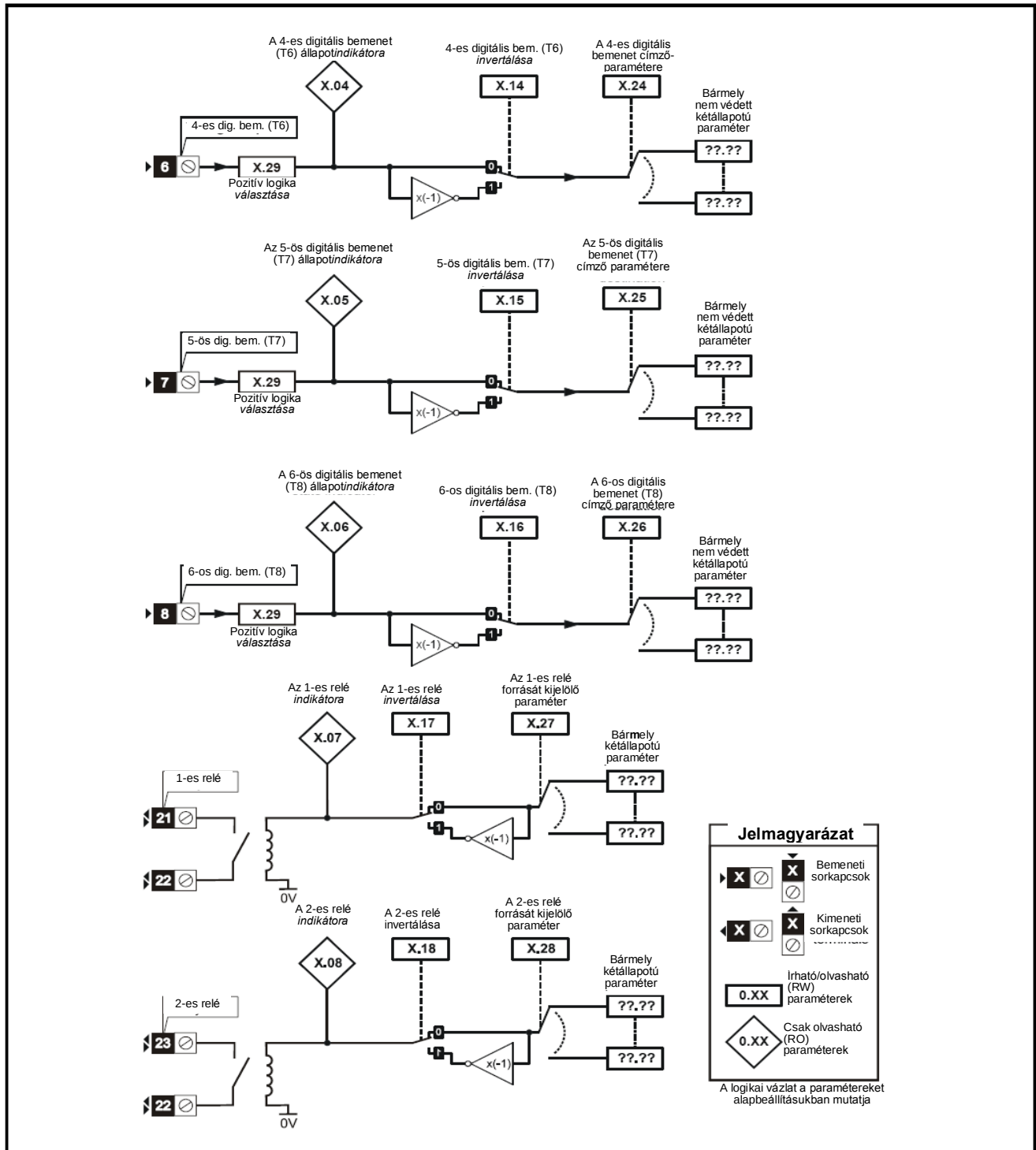
11-27. ábra Az analóg I/O modul logikai vázlata



11-28. ábra A digitális I/O modul 1-es logikai vázlata



11-29 ábra A digitális I/O modul 2-es logikai vázlata



Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Az I/O modul paraméterei

	Paraméter	Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇒)			Típus				
		OL	CL	OL	VT	SV					
x.03	3-as digitális I/O (T4) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.04	4-es digitális bemenet (T6) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.05	5-ös digitális bemenet (T7) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.06	6-os digitális bemenet (T8) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.07	1-es relé állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.08	2-es relé állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.09	1-es digitális I/O (T2) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.10	2-es digitális I/O (T3) állapota	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT
x.11	1-es digitális I/O (T2) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.12	2-es digitális I/O (T3) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.13	3-as digitális I/O (T4) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.14	4-es digitális bemenet (T6) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.15	5-ös digitális bemenet (T7) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.16	6-ös digitális bemenet (T8) invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.17	1-es relé invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.18	2-es relé invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.20	A digitális I/O állapotát jelző kódszó	0 ~ 511					RO	Uni		NC	PT
x.21	1-es digitális I/O (T2) forráskijelölő/címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.22	2-es digitális I/O (T3) forráskijelölő/címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.23	3-as digitális I/O (T4) forráskijelölő/címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.24	4-es digitális bemenet (T6) címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.25	5-ös digitális bemenet (T7) címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.26	6-os digitális bemenet címző (T8) paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.27	Az 1-es relé forrását kijelölő paraméter	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni			PT US
x.28	Az 1-es relé forrását kijelölő paraméter	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni			PT US
x.29	A bemeneti polaritás kiválasztása	Ki (0) vagy Be (1)			Be (1) [pozitív logika]		RW	Bit			PT US
x.31	1-es digitális I/O (T2) kimenetének választása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.32	2-es digitális I/O (T3) kimenetének választása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.33	3-es digitális I/O (T4) kimenetének választása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.40	1-es analóg bemenet	± 100.0 %					RO	Bi		NC	PT
x.41	Az 1-es analóg bemenet skálázása	0 ~ 4.000			1.000		RW	Uni			US
x.42	Az 1-es analóg bemenet invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.43	Az 1-es analóg bemenet címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.44	2-es analóg bemenet	± 100.0 %					RO	Bi		NC	PT
x.45	A 2-es analóg bemenet skálázása	0.000 ~ 4.000			1.000		RW	Uni			US
x.46	A 2-es analóg bemenet invertálása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			US
x.47	A 2-es analóg bemenet címző paramétere	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni	DE		PT US
x.48	Az 1-es analóg kimenet forrását kijelölő paraméter	Pr 0.00 ~ Pr 21.51			Pr 0.00		RW	Uni			US
x.49	1-es analóg kimenet skálázása	0.000 ~ 4.000			1.000		RW	Uni			US

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

11.15.4 Terepi busz típusú modulok

Terepi busz paraméterek

Paraméter		Tartomány (°)		Alapbeállítás (⇒)			Típus				
		OL	CL	OL	VT	SV					
x.03	Terepi busz csomóponti cím	65,535		65,535			RW	Uni			US
x.04	A terepi busz adatátviteli sebessége	-128 ~ +127		+127			RW	Bi			US
x.05	Működési mód	65,535		4			RW	Uni			US
x.06	Terepi busz hibafeltárás	±9,999					RO	Bi	NC	PT	
x.07	A leoldás késleltetési ideje	0 ~ 3,000		200			RW	Uni			US
x.08	Az adatok 'kis endian' formátumának választása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.09	Az adatregiszterek kezelésének módja	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.10 ~ x.19	'I' adatregiszterek 0-tól 9-ig	-32,768 ~ +32,767					RW	Bi			
x.20 ~ x.29	'O' adatregiszterek 0-tól 9-ig	-32,768 ~ +32,767					RW	Bi			
x.30	SM alapértékek betöltése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.31	SM paraméterek elmentése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.32	Újra-inicializálás kérése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			
x.33	Letöltés a terepi buszos modulról	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			
x.34	Tömörítés	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.35	Sorszám	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647					RO	Bi	NC	PT	
x.36 ~ x.37	Terepi busztól függő	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.38	Terepi busztól függően meghatározott működési mód	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.39	Ciklikus bemenet konfigurálása	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.40	Ciklikus kimenet konfigurálása	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.40 ~ x.43	Terepi busztól függő	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.44 ~ x.48	Terepi busztól függő	0 ~ 255		0			RO	Uni		PT	US
x.49	A hibás állapotok kimutatása	0 ~ 255		0			RO	Uni		PT	US

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

11.15.5 Applications típusú modul

Az Applications modul paraméterei

Paraméter		Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇄)			Típus				
		OL	CL	OL	VT	SV					
x.03	A DPL program állapota	None (0), Leállítás (1), Futtatás (2), Leoldás (3)					RO	Txt		NC	
x.04	A rendelkezésre álló rendszer-erőforrások	0 ~ 100					RO	Uni		NC	
x.05	RS485-ös cím	0 ~ 255		11			RW	Uni			US
x.06	Az RS485 működési módja	0 ~ 255		1			RW	Uni			US
x.07	Az RS485 adatátviteli sebessége	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 115200 (9) baud		300 (0)			RW	Txt			US
x.08	RS485 áttérési késleltetés	0 ~ 255 ms		2			RW	Uni			US
x.09	Az RS485-ös adatátvitel engedélyezésének késleltetése	0 ~ 1 ms		0			RW	Uni			US
x.10	A DPL nyomtatási utasításának útvonal-kijelölése	SYPT: Ki (0), RS485: Be (1)		SYPT: Ki (0)			RW	Bit			US
x.11	Ütemidő az óráprogramhoz (ms)	0 ~ 200		0			RW	Uni			US
x.12	Az adatfeldolgozás mintavételi gyakorisága	dISABLEd (0), 0.25 ms (1), 0.5 ms (2), 1 ms (3), 2 ms (4), 4 ms (5), 8 ms (6)		dISABLEd (0)			RW	Uni			US
x.13	Automatikus programfuttatás engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Be (1)			RW	Bit			US
x.14	Általános futásidő-leoldás engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.15	A visszaállítás letiltása a leoldás törlésekor	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.16	Az enkóder-adatok frissítési gyakorisága	0 ~ 3		0			RW	Uni			US
x.17	A paramétertartomány túllépése miatti leoldás engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.18	A Watchdog funkció engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.19	Adatmentés kérése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC	
x.20	A táplálás megszűnésekor történő adatmentés engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC	US
x.21	Menü 20 paraméteradat mentésének és visszaállításának engedélyezése	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC	US
x.22	A CTNet vezérlőgyűrű azonosítója	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.23	CTNet csomóponti cím	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.24	A CTNet adatátviteli sebessége	5.000 (0), 2.500 (1), 1.250 (2), 0.625 (3)		2.500 (1)			RW	Txt			US
x.25	CTNet szinkronizálás beállítása	0,000 ~ 9,999		0,000			RW	Uni			US
x.26	CTNet egyszerűsített üzemmód – 1. ciklikus paraméter címsomópontja	0 ~ 25,503		0			RW	Uni			US
x.27	CTNet egyszerűsített üzemmód – 1. ciklikus forrásparaméter	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.28	CTNet egyszerűsített üzemmód – 2. ciklikus paraméter címsomópontja	0 ~ 25,503		0			RW	Uni			US
x.29	CTNet egyszerűsített üzemmód – 2. ciklikus forrásparaméter	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.30	CTNet egyszerűsített üzemmód – 3. ciklikus paraméter címsomópontja	0 ~ 25,503		0			RW	Uni			US
x.31	CTNet egyszerűsített üzemmód – 3. ciklikus forrásparaméter	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.32	CTNet egyszerűsített üzemmód beállítása – címparaméter az 1-es modulrekesz bejövő adataihoz	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.33	CTNet egyszerűsített üzemmód beállítása – címparaméter a 2-es modulrekesz bejövő adataihoz	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.34	CTNet egyszerűsített üzemmód beállítása – címparaméter a 3-as modulrekesz bejövő adataihoz	0 ~ 9,999		0			RW	Uni			US
x.35	A CTNet szinkronizált eseményvezérelt feladatának azonosítója	Letiltva (0), esemény (1), 1. esemény (2), 2. esemény (3), 3. esemény (4)		Letiltva (0)			RW	Uni			US
x.36	A CTNet hibafeltérési paramétere						RO	Uni		NC	PT
x.37	A letöltés elutasítása a Hajtás engedélyezése esetén	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.38	A Hajtás nem old le APC futásidő-hiba esetén	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.39	Az UT70 szinkronizálási állapota	0 ~ 3		0			RO	Uni			US
x.40	A 'master' UT70 adatátviteli módja	0 ~ 10		1			RW	Uni			US
x.42	Az alaphajtás pozíciójának „befagyasztása”	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit		NC	US
x.43	A befagyasztó jel invertálása	Ki (0) vagy Be (1)		Ki (0)			RW	Bit			US
x.44	A feladat prioritási szintje	0 ~ 255		0			RW	Uni			US
x.48	A hibát okozó DPL programsor	0 ~ 2,147,483,647		0			RO	Uni			US
x.49	A felhasználói program azonosítója	-32,767 ~ +32,768		0			RO	Bi		NC	PT

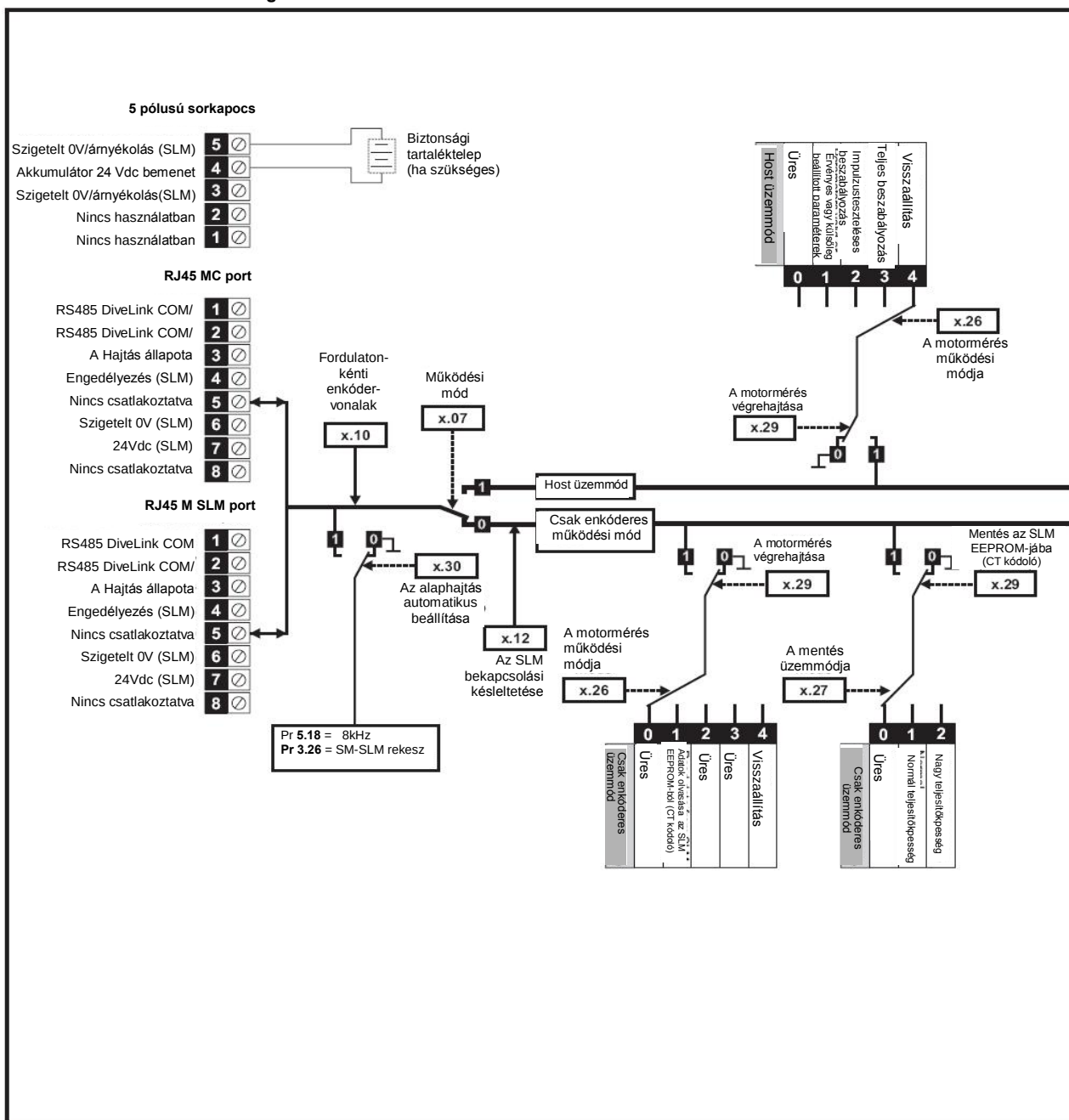
RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szóveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

Biztonsági tájékoztató	Termék- ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap- paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba- feltárás	UL besorolás
---------------------------	----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------	----------------------	----------------------	---------------	-----------	------------------	--	----------------------	-------------------	-----------------

Fenntartott üres oldal

11.15.6 SM-SLM

11-30. ábra Az SM-SLM modul logikai vázlata



Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

SM-SLM paraméterek

	Paraméter	Tartomány (⇅)		Alapbeállítás (⇄)			Típus					
		OL	CL	OL	VT	SV						
x.01	Az SM (Solutions Modul) azonosítója	0 ~ 499					RO	Uni			PT	US
x.02	Az SM szoftverválozata	0.0 ~ 99.99					RO	Uni		NC	PT	
x.03	Fordulatszám	±40,000.0 rpm					RO	Bi	FI	NC	PT	
x.04	Fordulatszámoló	0 ~ 65,535 fordulat					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.05	Pozíció	0 ~ 65,535 (1/2 ¹⁶ fordulat)					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.06	Finom pozíció	0 ~ 65,535 (1/2 ³² fordulat)					RO	Uni	FI	NC	PT	
x.07	Működési mód	HoSt (0), Enc.Only (1)			HoSt (0)		RW	Txt				US
x.08	A markerimpulzus vételének indikátora	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RO	Bit		NC		
x.09	Az SLM konvertált fluxusofszetje	0 ~ 65,535			0		RO	Uni				
x.10	Az enkóder egy fordulatra eső vonalainak száma	0 ~ 50,000			1024		RW	Uni				US
x.11	Az SLM szoftverválozata	0.000 ~ 9.999			0.000		RO	Uni		NC	PT	
x.12	Az SLM bekapcsolási késleltetése	0.000 (0), 0.250 (1), 0.500 (2), 0.750 (3), 1.000 (4), 1.250 (5), 1.500 (6) s			0.250 (1)		RW	Txt				US
x.13	Nincs használatban*											
x.14	A kiválasztásvezérlő állapota	0 ~ 16					RO	Uni		NC	PT	
x.15	Nincs használatban*											
x.16	Nincs használatban*											
x.17	Nincs használatban*											
x.18	Nincs használatban*											
x.19	A visszacsatolás szűrője	0 (0), 1 (1), 2 (2), 4 (3), 8 (4), 16 (5)			0 (0)		RW	Txt				US
x.20	Nincs használatban*											
x.21	Nincs használatban*											
x.22	Nincs használatban*											
x.23	Nincs használatban*											
x.24	Nincs használatban*											
x.26	Az önműködő motormérés működési módja	0 ~ 4			0		RW	Uni				US
x.27	A mentés módja	0 ~ 2			0		RW	Uni				US
x.28	Áthelyezett paraméterek	0 ~ 2			0		RW	Uni				US
x.29	A paraméterek beszabályozásának és mentésének végrehajtása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit				US
x.30	Az alaphajtás automatikus beállításának kérése	0 ~ 1			0		RW	Uni				US
x.32	Nincs használatban*											
x.33	Nincs használatban*											
x.34	Nincs használatban*											
x.35	Nincs használatban*											
x.36	Nincs használatban*											
x.37	Nincs használatban*											
x.38	Nincs használatban*											
x.39	Nincs használatban*											
x.40	Nincs használatban*											
x.41	Nincs használatban*											
x.42	Nincs használatban*											
x.43	Nincs használatban*											
x.44	Nincs használatban*											
x.45	A tengely alaphelyzetbe van állítva	Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit			PT	
x.46	Nincs használatban*											
x.47	Nincs használatban*											
x.48	Nincs használatban*											
x.49	A pozícióvisszacsatolás zárása	Ki (0) vagy Be (1)			Ki (0)		RW	Bit			PT	
x.50	Az SM hibaállapota	0 ~ 255					RO	Uni		NC	PT	
x.51	Az SM szoftver-álváltozata	0 ~ 99					RO	Uni		NC	PT	

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szóveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

* Bizonyos nem használt paraméterek bevezetésére a termék tervezett bővítésekor sor kerül.

11.16 Menü 18: 1-es alkalmazási menü

Paraméter		Tartomány (°)		Alapbeállítás (⇒)			Típus			
		OL	CL	OL	VT	SV				
18.01	1-es alkalmazási menü kikapcsoláskor mentett egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RW	Bi	NC	PS
18.02 ~ 18.10	1-es alkalmazási menü csak olvasható egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RO	Bi	NC	
18.11 ~ 18.30	1-es alkalmazási menü írható-olvasható egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RW	Bi		US
18.31 ~ 18.50	1-es alkalmazási menü írható-olvasható bitjei	Ki (0) vagy Be (1)		0			RW	Bit		US

11.17 Menü 19: 2-es alkalmazási menü

Paraméter		Tartomány (°)		Alapbeállítás (⇒)			Típus			
		OL	CL	OL	VT	SV				
19.01	2-es alkalmazási menü kikapcsoláskor mentett egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RW	Bi	NC	PS
19.02 ~ 19.10	2-es alkalmazási menü csak olvasható egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RO	Bi	NC	
19.11 ~ 19.30	2-es alkalmazási menü írható-olvasható egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RW	Bi		US
19.31 ~ 19.50	2-es alkalmazási menü írható-olvasható bitjei	Ki (0) vagy Be (1)		0			RW	Bit		US

11.18 Menü 20: 3-as alkalmazási menü

Paraméter		Tartomány (°)		Alapbeállítás (⇒)			Típus			
		OL	CL	OL	VT	SV				
20.01 ~ 20.20	3-as alkalmazási menü írható-olvasható egész értékei	-32,768 ~ +32,767		0			RW	Bi	NC	
20.21 ~ 20.40	3-as alkalmazási menü írható-olvasható hosszú egész értékei	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$		0			RW	Bi	NC	

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

11.19 Menü 21: A motorparaméterek második készlete

Paraméter			Tartomány ()		Alapbeállítás ()			Típus				
			OL	CL	OL	VT	SV					
21.01	A legnagyobb alapjel megfogása	{ 0.02 }*	0 ~ 3,000.0 Hz	SPEED_LIMIT_MAX rpm	EUR>50.0 USA>60.0	EUR>1500.0 USA>1,800.0	3,000.0	RW	Uni			US
21.02	A legkisebb alapjel megfogása	{ 0.01 }*	±3,000.0 Hz	±SPEED_LIMIT_MAX rpm	0.0			RW	Bi			PT US
21.03	Alapjelválasztó	{ 0.05 }*	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3) Pad (4), Prc (5)		A1.A2 (0)			RW	Txt			US
21.04	Gyorsítási sebesség	{ 0.03 }*	0.0 ~ 3,200.0 s/100Hz	0.000 ~ 3,200.000 s/1000 rpm	5.0	2.000	0.200	RW	Uni			US
21.05	Lassítási sebesség	{ 0.04 }*	0.0 ~ 3,200.0 s/100Hz	0.000 ~ 3,200.000 s/1000 rpm	10.0	2.000	0.200	RW	Uni			US
21.06	Névleges frekvencia	{ 0.47 }*	0 ~ 3000.0 Hz	VT> 0 ~ 1250.0 Hz	EUR> 50 USA> 60			RW	Uni			US
21.07	Névleges áram	{ 0.46 }*	0 ~ RATED_CURRENT_MAX A		A Hajtás névl. árama (11.32)			RW	Uni		RA	US
21.08	Ford.szám a névleges terhelésen	{ 0.45 }*	0 ~ 180,000 rpm	0.00 ~ 40,000.00 rpm	EUR>1,500 USA>1,800	EUR>1450.0 USA>1,770.0		RW	Uni			US
21.09	Névleges feszültség	{ 0.44 }*	0 ~ AC_VOLTAGE_SET_MAX V		200V-os hajtás: 230V 400V-os hajt.: EUR> 400V USA> 460V 575V-os hajtás: 575V 690V-os hajtás: 690V			RW	Uni		RA	US
21.10	Névleges teljesítménytényező	{ 0.43 }*	0.000 ~ 1.000	VT> 0.000 ~ 1.000	0.85			RW	Uni			US
21.11	A motor pólusszáma	{ 0.42 }*	Auto ~ 120 pólus (0 ~ 60)		Auto (0)		6 p.(3)	RW	Txt			US
21.12	Állórész-ellenállás		0.000 ~ 30.000 Ω		0.0			RW	Uni		RA	US
21.13	Feszültségfeszítés		0.0 ~ 25.0 V		0.0			RW	Uni		RA	US
21.14	Tranziens induktivitás (σLs)		0.000 ~ 500.000 mH		0.000			RW	Uni		RA	US
21.15	A második motor aktív		Ki (0) vagy Be (1)					RO	Bit		NC	PT US
21.16	Termikus időállandó	{ 0.45 }*	0.0 ~ 400.0		89.0		20.0	RW	Uni			US
21.17	A ford.szám-szabályozó Kp erősítése	{ 0.07 }*		0.000 ~ 6.5535 rad s ⁻¹		0.0100		RW	Uni			US
21.18	A ford.szám-szabályozó Ki erősítése	{ 0.08 }*		0.00 ~ 655.35 s/rad s ⁻¹		1.00		RW	Uni			US
21.19	A ford.szám-szabályozó Kd erősítése	{ 0.09 }*		0.00000 ~ 0.65535 s ⁻¹ /rad s ⁻¹		0.00000		RW	Uni			US
21.20	Enkóder fázisszög	{ 0.43 }*		0.0 ~ 359.9° elektromos			0.0	RW	Uni		NC	PS
21.21	A ford.szám-visszacsatolás kiválasztója			drv (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3),		drv (0)		RW	Txt			US
21.22	Az áramszabályozó Kp erősítése	{ 0.38 }*	0 ~ 30,000		20	200V: 75 400V: 150 575V: 180 690V: 215		RW	Uni			US
21.23	Az áramszabályozó Ki erősítése	{ 0.39 }*	0 ~ 30,000			200V: 1,000 400V: 2,000 575V: 2,400 690V: 3,000		RW	Uni			US
21.24	Állórész-induktivitás (Ls)			VT> 0.00 ~ 5,000.00 mH		0.00		RW	Uni		RA	US
21.25	A motor mágnesezési karakterisztikájának 1. töréspontja			VT> 0 ~ a névl. fluxus 100 %-a		50		RW	Uni			US
21.26	A motor mágnesezési karakterisztikájának 2. töréspontja			VT> 0 ~ a névl. fluxus 100 %-a		75		RW	Uni			US
21.27	Motorüzemű áramkorlát		0 ~ MOTOR2_CURRENT_LIMIT_MAX%		165.0	175.0		RO	Uni		RA	
21.28	A visszatáplálás áramkorlátja		0 ~ MOTOR2_CURRENT_LIMIT_MAX%		165.0	175.0		RW	Uni		RA	US
21.29	Szimmetrikus áramkorlát	{ 0.06 }*	0 ~ MOTOR2_CURRENT_LIMIT_MAX%		165.0	175.0		RW	Uni		RA	US
21.30	Motorfeszültség/1000 rpm, Ke			SV> 0 ~ 10,000 V			98	RW	Uni			US
21.31	A motor pólustávolsága		0.00 ~ 655.35		0.00			RW	Uni			US

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

* A Menü 0 alapjai csak akkor érvényesek, ha a motorparaméterek második készletét a **Pr 11.45** = 1 beállítás hatásossá teszi (a második motorparaméter-készlet csak akkor válik hatásossá, ha Hajtás kimenő-fokozata nincs engedélyezve, vagyis a Hajtás az 'inh', rdY, vagy a leoldás állapotában van).

Amikor a motorparaméterek második készlete aktív, a LED-es kijelző első sorában megjelenik a tizedespon, amely jobbról a második helyen van.



FIGYELMEZTETÉS

Enkóder- fázisszög (csak szervó üzemmód esetén)

A V01.05.00 verziószámú hajtásszoftvertől kezdődően a **3.25** és **21.20** paraméterben beállított enkóder-fázisszögek átmásolódnak a SMARTCARD-ba, ha a **Pr 0.30** a Prog (2)-re vagy a **Pr xx.00** a 3yyy értékre van állítva. Ez előnyös abban az esetben, amikor a SMARTCARD a Hajtás paraméterkészletének biztonsági háttértárolójaként funkcionál, azonban körültekintéssel kell eljárni, ha a SMARTCARD-ot a paraméterkészletek hajtások közötti átviteléhez használjuk fel. Hacsak nem bizonyos, hogy a rendeltetési helyként kezelt Hajtáshoz kapcsolódó szervomotor enkóder- fázisszöge megegyezik a forrásként kezelt Hajtáshoz kapcsolódó szervomotoréval, végre kell hajtani az önműködő motormérést, vagy kézi úton kell bevinni az enkóder-fázisszög értékét a **3.25** (vagy **21.20**) paraméterbe. Ha az enkóder fázisszög értéke pontatlan, a Hajtás elveszti a motor fölötti ellenőrzést, ami O.SPD vagy Enc10 leoldást eredményez, ha a Hajtás működése engedélyezett.

Ha az **xx.00** paraméter 4yyy-ra van állítva, a **Pr 3.25**-ben és a **Pr 21.20**-ban beállított enkóder- fázisszögek nem másolódnak a SMARTCARD-ba, így a **Pr 3.25** és a **Pr 21.20** a rendeltetési helyen nem változtatható meg ennek az adatbloknak a SMARTCARD-ból való átvitele alatt.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

11.20 Menü 22: Kiegészítő Menü 0 beállítás

Paraméter		Tartomány (↕)		Alapbeállítás (⇔)			Típus			
		OL	CL	OL	VT	SV				
22.01	A Pr 0.31 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.32			RW	Uni		Uni RW
22.02	A Pr 0.32 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.32			RO	Uni		Uni RO
22.03	A Pr 0.33 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 6.09	Pr 5.16	Pr 0.00	RW	Uni		Uni RW
22.04	A Pr 0.34 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.30			RW	Uni		Uni RW
22.05	A Pr 0.35 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.24			RW	Uni		Uni RW
22.06	A Pr 0.36 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.25			RW	Uni		Uni RW
22.07	A Pr 0.37 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.23			RW	Uni		Uni RW
22.10	A Pr 0.40 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.12			RO	Uni		Uni RO
22.11	A Pr 0.41 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.18			RW	Uni		Uni RW
22.18	A Pr 0.48 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.31			RW	Uni		Uni RW
22.20	A Pr 0.50 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 11.29			RW	Uni		Uni RW
22.21	A Pr 0.51 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.22	A Pr 0.52 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.23	A Pr 0.53 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RO	Uni		Uni RO
22.24	A Pr 0.54 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.25	A Pr 0.55 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.26	A Pr 0.56 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.27	A Pr 0.57 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.28	A Pr 0.58 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW
22.29	A Pr 0.59 beállítása	Pr 1.00 ~ Pr 21.51		Pr 0.00			RW	Uni		Uni RW

RW	Írható / olvasható	RO	Csak olvasható	Uni	Unipoláris	Bi	Bipoláris	Bit	Kétállapotú Pr.	Txt	Szöveges		
FI	Szűrt	DE	Címparaméter	NC	Nem másolódik	RA	Névl. értéktől függő	PT	Védett	US	Felhasználói mentés	PS	Kikapcsolási mentés

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	------------------------------------	-------------------	---------------	--------------

11.21 Magasabb szintű képességek

Ez a fejezet rész tájékoztatást nyújt a Unidrive SP néhány magasabb szintű funkciójáról. További információ a *Unidrive SP Magasabb Szintű Felhasználói Kézikönyvében* található.

Az alapjel kezelésének módjai	Pr 1.14, Pr 1.15, Pr 8.39
Fékezési módok	Pr 2.04 és Pr 2.08
S-meredekségek	Pr 2.06 és Pr 2.07
Nyomaték-üzemmódok	Pr 4.08 és Pr 4.11
A leállítás módjai	Pr 6.01, Pr 6.06, Pr 6.07 és Pr 6.08
A hálózat-kimaradás kezelésének módjai	Pr 6.03, Pr 4.13 és Pr 4.14
A Start/Stop logika működési módjai	Pr 6.04 és Pr 6.40
Forgó motor befogása	Pr 6.09
A pozícióhurok működési módjai	Pr 13.10

11.21.1 Az alapjel kezelésének módjai

1.14		Alapjelkiválasztó									
RW	Txt							NC		US	
↕	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3) Pad (4), Prc (5)	⇒		A1.A2 (0)							

1.15		Az előre beállított alapjel kiválasztója									
RW	Uni							NC		US	
↕		0 ~ 9		⇒		0					

8.39		A T28 és T29 automatikus választása									
RO	Uni							NC	PT	US	
↕		Ki (0) vagy Be (1)		⇒		Ki (0)					

Az **1.14** paraméter beállítása a **Pr 8.25** és **Pr 8.26** címkijelölő paraméterek konfigurálásával automatikusan megváltoztatja a T28 és T29 digitális bemenetek működését. A **Pr 8.25** és **Pr 8.26** értékének kézi úton való megváltoztatásához az automatikus beállítást le kell tiltani a **8.39** paraméter 1-re állításával.

Ha a **Pr 8.39** a 0 értéket veszi fel, és a **Pr 1.14** értéke megváltozik, a T28 és T29 sorkapocs hatásossá tételéhez hajtás-visszaállítást kell végezni.

11-5 táblázat Aktív alapjel

Pr 1.14	Pr 1.15	T28 digitális bemenet		T29 digitális bemenet		Pr 1.49	Pr 1.50	Aktív alapjel
		Állapot	Funkció	Állapot	Funkció			
A1.A2 (0)	0 vagy 1	0	Helyi/Távoli		Kúszómenet előre**	1	1	1-es analóg bemenet
		1				2	1	2-es analóg bemenet
	2 ~ 8	Nincs funkciója	1 vagy 2			2 ~ 8	Előre beállított alapjel, 2-től 8-ig	
	9*	0	Helyi/Távoli			1	1	1-es analóg bemenet
		1				2	1	2-es analóg bemenet
		Nincs funkciója				1 vagy 2	2 ~ 8	Előre beállított alapjel 2-től 8-ig
A1.Pr (1)	0	0	Az előzetes beállítás 0-ás kiválasztó-bitje	0	Az előzetes beállítás 1-es kiválasztó-bitje	1	1	1-es analóg bemenet
		1		2			2-es előre beállított alapjel	
		0		3			3-as előre beállított alapjel	
		1		4			4-es előre beállított alapjel	
	1	Nincs funkciója		Nincs funkciója	1		1-es analóg bemenet	
	2 ~ 8				2 ~ 8		Előre beállított alapjel, 2-től 8-ig	
	9*				1		1-es analóg bemenet	
					2 ~ 8		Előre beállított alapjel 2-től 8-ig	
A2.Pr (2)	0	0	Az előzetes beállítás 0-ás kiválasztó-bitje	0	Az előzetes beállítás 1-es kiválasztó-bitje	2	1	2-es analóg bemenet
		1		2			2-es előre beállított alapjel	
		0		3			3-as előre beállított alapjel	
		1		4			4-es előre beállított alapjel	
	1	Nincs funkciója		Nincs funkciója	1		2-es analóg bemenet	
	2 ~ 8				2 ~ 8		Előre beállított alapjel, 2-től 8-ig	
	9*				1		2-es analóg bemenet	
					2 ~ 8		Előre beállított alapjel 2-től 8-ig	
Pr (3)	0	0	Az előzetes beállítás 0-ás kiválasztó-bitje	0	Az előzetes beállítás 1-es kiválasztó-bitje	3	1	1-es előre beállított alapjel
		1		2			2-es előre beállított alapjel	
		0		3			3-as előre beállított alapjel	
		1		4			4-es előre beállított alapjel	
	1 ~ 8	Nincs funkció		Nincs funkció	1 ~ 8		Előre beállított alapjel 1-től 8-ig	
	9*				1 ~ 8		Előre beállított alapjel 1-től 8-ig	
Pad (4)			Nincs funkciója		Nincs funkciója	4		Kezelőegységi alapjel
Prc (5)			Nincs funkciója		Nincs funkciója	5		Nagy pontosságú alapjel

* Az **1.15** paraméter 9-re állítása engedélyezi az előre beállított alapjel pásztázásának ütemezőjét. Az engedélyezett ütemezővel az előre beállított alapjelek automatikusan kiválasztódnak, a **Pr 1.16** viszont meghatározza az egyes változtatások közötti időtartamot.

** A 'kúszómenet előre' csak akkor választható, ha a Hajtás készenléti, (rdY), letiltott (inh), vagy leoldott állapotban van.

191

Mint ahogy a rámpasebesség s/100Hz-ben vagy s/1000rpm-ben, az S-meredekség paramétere pedig s²/100Hz-ben vagy s²/1000rpm-ben van megadva, a 'görbült' szakasz T ideje az alábbi módon határozható meg:

$T = \text{az S-meredekség változási sebessége} / \text{rámpasebesség}$
 Az S-meredekség engedélyezése esetén a teljes rámpaidő a T idő-tartammal növekszik, mivel az S alakú lefutás előállításakor a rámpa mindkét vége T/2-vel egészül ki.

11.21.4 Nyomaték-üzemmódok

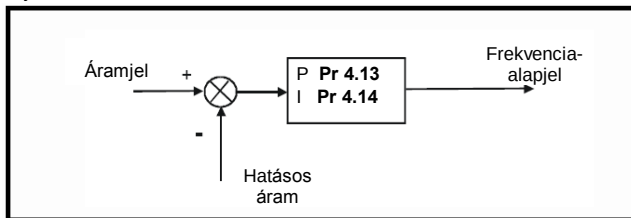
4.08		Nyomatékalapjel											
RW	Bi											US	
↕	USER CURRENT MAX %												0.00

A fő nyomatékalapjel paramétere. A nyomatékalapjel normál frissítési gyakorisága 4 ms. Ha azonban a 2-es vagy 3-as analóg bemenet szolgál az alapjel forrásaként a Hajtás zárthurkú vektoros vagy szervó működési módjában, és az analóg bemenetek ofszet nélküli feszültség-üzemmódban vannak, a mintavételi idő 250 µs-ra csökken.

4.11		A nyomatéküzemmód kiválasztója											
RW	Uni											US	
OL	↕	0 ~ 1											
CL	↕	0 ~ 4											
		⇒ 0											

Nyílthurkú

A paraméter 0 értéke esetén a normál frekvenciavezérlés működik. Ha a paraméter 1-re van állítva, az áramjel csatlakozik az áram PI-szabályozójára és zárthurkú nyomaték-/áramjellet szolgáltat az alábbi ábrán látható módon. Az áramhibajel az arányos és integráló tagokon áthaladva szolgáltatja a frekvencia-alapjelet, amelynek korlátozott tartománya a - SPEED_FREQ_MAX-tól a + SPEED_FREQ_MAX-ig terjed.



Zárthurkú vektoros és szervó üzemmód

Ha ez a paraméter 1-re, 2-re, vagy 3-ra van állítva, a rámpák nem hatásosak, amíg a Hajtás az üzemelés állapotában van. Ha a Hajtás üzemben kívüli állapotban van, de működése nincs letiltva, a megfelelő leállítási mód alkalmazása válik aktuálissá. Célzerű a szabadon futással vagy a meredekségkorlátozás nélkül működő leállítási módot alkalmazni. A rámpás leállítás használata esetén azonban a fordulatszám-alapjel nem kívánt ugrásainak elkerülése céljából a rámpakimenetre előre betöltődik az átváltási pont tényleges fordulatszáma.

0: A fordulatszám-szabályozás üzemmódja

A nyomatékjel megegyezik a fordulatszámhurok kimenetével.

1: Nyomatékszabályozás

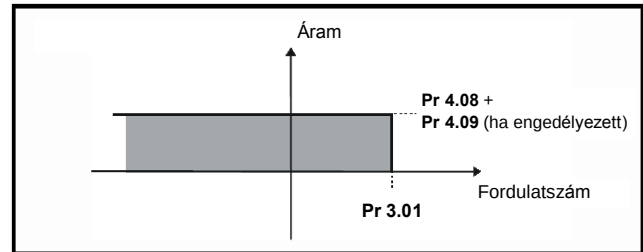
A nyomatékjelet a nyomatékalapjel és a nyomatékoftset összege szolgáltatja, ha ez utóbbi engedélyezve van. A fordulatszám semmilyen módon nincs korlátozva, megfutás esetén azonban a Hajtás a fordulatszám-túllépés küszöbénél leold.

2: Nyomatékszabályozás fordulatszám-felülbírálattal.

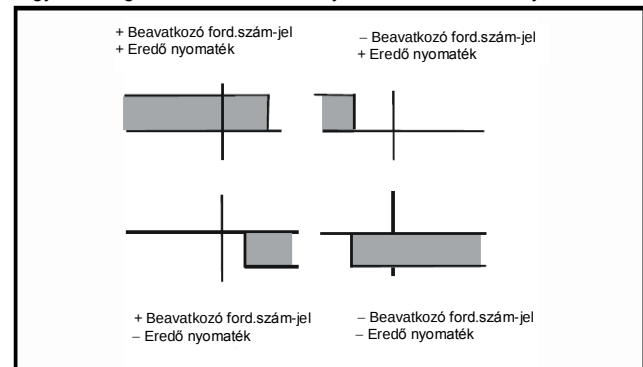
A fordulatszámhurok kimenete határozza meg a nyomatékjelet, amely azonban korlátozva van a 0 és az eredő nyomatékjel (Pr 4.08 és Pr 4.09 [ha engedélyezett]) közé eső tartományra. Ennek hatására jön létre a következő ábrán látható működési tartomány, ha a beavatkozó fordulatszámjel és az eredő nyomatékalapjel egyaránt pozitív.

A fordulatszám-szabályozó ellenőrzi, és a beavatkozó fordulatszámjel szintjére gyorsítja a motort, az eredő nyomatékalapjel által meghatározott nyomatékjellel.

A fordulatszám azonban nem lépheti túl az alapjelet, mivel akkor az előírt nyomaték negatív lenne, és így a fordulatszám beállna nullára.



A beavatkozó ford. szám-alapjel és az eredő nyomaték előjelétől függő négy lehetséges működési tartományt az alábbi ábra mutatja be.



Ez a működési mód ott alkalmazható, ahol nyomatékszabályozásra van szükség, de a maximális fordulatszámot a Hajtásnak korlátoznia kell.

3: Felcsévéelő/lecsévéelő működési mód

Pozitív beavatkozó jel:

Pozitív eredő nyomatékot szolgáltat a nyomatékszabályozás, a beavatkozó fordulatszámjel által meghatározott pozitív fordulatszámkorláttal. Negatív eredő nyomatékot szolgáltat a nyomatékszabályozás, - 5rpm-es negatív fordulatszámkorláttal.

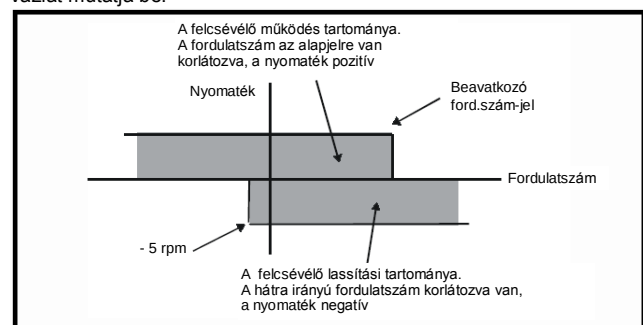
Negatív beavatkozó jel:

Negatív eredő nyomatékot szolgáltat a nyomatékszabályozás, a beavatkozó fordulatszámjel által meghatározott negatív fordulatszámkorláttal. Pozitív eredő nyomatékot szolgáltat a nyomatékszabályozás, + 5 rpm-es pozitív fordulatszámkorláttal.

Példa a felcsévéelő működésre

Ez a példa pozitív irányban működő felcsévéelőre vonatkozik.

A beavatkozó ford.szám-jel közvetlenül a felcsévéelő fordulatszám-alapjel feletti pozitív értékre van állítva. Ha az eredő nyomatékjel pozitív, a felcsévéelő korlátozott fordulatszámmal működik, így anyagszakadás esetén a fordulatszám nem lépi túl azt a szintet, ami közvetlenül az alapjel felett van. Lehetőség van a felcsévéelő lassítására is egy negatív eredő nyomatékjellel. A felcsévéelő lassulni fog - 5rpm-ig, amíg érvénybe nem lép a leállítás. A működési tartományt az alábbi vázlat mutatja be:



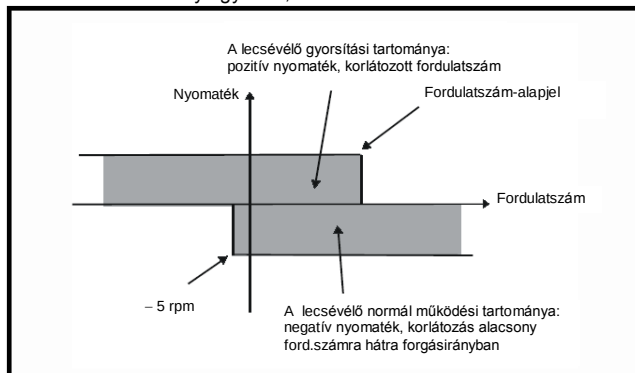
Példa a lecsévéelő működésre

A példa egy pozitív forgásirányban működő lecsévéelőre vonatkozik.

A beavatkozó fordulatszámjelet közvetlenül a normál üzemű maximális fordulatszám szintje fölé kell beállítani. Ha az eredő nyomatékjel negatív, a lecsévéelő feszítést fog kifejteni, és 5 rpm-es hátra irányú forgatást végez, ami a belógások megfeszítését eredményezi.

A lecsévéző bármilyen pozitív fordulatszámra működve biztosítja a feszítést. Ha a lecsévéző gyorsítására van szükség, pozitív eredő nyomatékot kell alkalmazni. A fordulatszám korláta a beavatkozó fordulatszámjel lesz.

A működési tartomány ugyanaz, mint ami a csévézőnél látható:



4: Fordulatszám-szabályozás pozitív nyomaték-visszacsatolással

A Hajtás fordulatszám-szabályozással működik, de egy nyomatékérték hozzáadható a fordulatszám-szabályozó kimenetéhez. Ez a működési mód felhasználható a szabályozás javításához, azoknál a rendszereknél, amelyeknél a fordulatszámhurok erősítéseit alacsony értéken kell tartani a stabilitás érdekében.

11.21.5 A leállítás módjai

6.01		A leállítás módja									
RW	Txt									US	
OL	↕	COAS (0), rP (1), rP.dcl (2), dcl (3), td.dcl (4)					rP (1)				
VT		COAS (0), rP (1), no.rP (2)									
SV							no.rP (2)				

Nyílthurkú

A leállítás két egymástól elkülönülő fázisban történik: lassítás a leállásig és leállítás.

A leállítás módja	Első fázis	Második fázis	Magyarázatok
0: Szabadon futás	Inverter letiltva	A Hajtás működése csak 1 s múlva engedélyezhető újra	A 2. fázisban a késleltetés lehetővé teszi az aszinkron-motor forgórész-fluxusának csökkenését.
1: Rámpa	Lefutó rámpa a nulla frekvenciáig.	1 s-os várakozás, engedélyezett inverter mellett.	
2: Rámpa, amit DC-injektálás követ	Lefutó rámpa a nulla frekv.-ig.	DC injektálás a Pr 6.06 -ban meghatározott szinten, a 6.07 -ben meghatározott ideig.	
3: DC-injektálás a nulla ford.szám detektálásával	Kisfrekvenciás áraminjektálás az alacsony fordulatszám detektálásával a következő fázis előtt.	DC injektálás a Pr 6.06 -ban meghatározott szinten, a 6.07 -ben meghatározott ideig.	A Hajtás automatikusan érzékeli az alacsony fordulatszámot, és így beszabályozza az alkalmazásnak megfelelő injektálási időt. Ha az injektálási áramszint túl kicsi, a Hajtás nem érzékel alacsony fordulatszámot (normál körülmények között legalább 50-60 %-ra van szükség).
4: Ütemezett DC-injektálásos fékezésű leállítás	DC injektálás a Pr 6.06 -ban meghatározott szinten, a 6.07 -ben meghatározott ideig.		

A 3-as és 4-es leállítási módok működésének kezdetekor a Hajtásnak túl kell jutnia a készenléti állapotra, mielőtt még a leállással vagy leoldással történő újraindításra, vagy a működés letiltására sor kerülne.

Zárthurkú vektoros és szervó működési mód

Csak egy fázis van, és a készenléti állapot elfoglalása azonnal bekövetkezik a leállítási művelet befejezésével.

A leállítás módja	Művelet
0: Szabadon futással	Letiltja az inverter működését
1: Rámpával	Leállítás rámpa alkalmazásával
2: Rámpa nélkül	Leállítás rámpa alkalmazása nélkül

A motor leállítható a leállítás után elvégzett pozíció-orientálással is. Ez a leállítási mód a pozíciószabályozás üzemmódjának paraméterével (**Pr 13.10**) választható ki. Ebben a leállítási módban a **Pr 6.01** hatástalan.

6.06		Az injektáló fékezés szintje									
RW	Uni						RA		US		
OL	↕	0.0 ~ 150.0 %					10.0				

Megadja a DC-injektálásos fékezéskor alkalmazott áramszintet a **Pr 5.07** által meghatározott névleges motoráram százalékában.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	------------------------------------	-------------------	---------------	--------------

6.07 Az injektáló fékezés időtartama									
RW	Uni							US	
OL	⇅	0.0 ~ 25.0 s				⇒	1.0		

Ez a paraméter határozza meg az injektáló fékezés időtartamát a 3-as és 4-es fékezési mód 1. fázisának ideje alatt és a 2-es fékezési mód 2. fázisának ideje alatt (lásd: **6.01** paraméter).

6.08 A nulla fordulatszám tartása									
RW	Bit							US	
OL						⇒	Ki (0)		
VT	⇅	Ki (0) vagy Be (1)				⇒	Ki (0)		
SV						⇒	Be (1)		

Ha ez a bit 1-re van állítva, a Hajtás aktív marad akkor is, amikor a 'futtatás' utasítás már megszűnt és a motor nyugalmi helyzetben van. A Hajtás a 'r'dy' állapot helyett a 'StoP' állapotba kerül.

11.21.6 A hálózatkimaradás kezelésének módjai

6.03 A hálózatkimaradás kezelésének módja									
RW	Txt							US	
⇅	diS (0), StoP (1), ridE (2)				⇒	diS (0)			

0: diS

Ebben az esetben nincs hálózatkimaradás-detektlálás, és a Hajtás csak addig működik, amíg a DC-kör feszültsége a specifikált értéken belül van (vagyis >Vuu). Ha a feszültség Vuu alá csökken, feszültséghiány miatti 'UU' leoldás következik be. Ez magától visszaállítódik, ha a feszültség a következő táblázatban szereplő 'Vuu Újraindítás' érték fölé növekszik.

1: StoP – nyílthurkú működési mód

A Hajtás ugyanazokat a műveleteket hajtja végre, mint a túllendülés működési módjában, kivéve azt a körülményt, hogy a rámpa lefutási sebessége legalább olyan nagy, mint a lassítási rámpabeállítás, és a Hajtás folyamatosan lassít és leállít, még akkor is, ha a hálózat újra rákapcsolódik. A normál vagy az ütemezett injektáló fékezés választása esetén a Hajtás a meredekségkorlátozással végrehajtott leállítási üzemmódot fogja alkalmazni a táplálás letörésének/kimaradásának kezelésére. Ha a rámpás leállítást egyenáramú fékezéssel kiegészítő működési mód van kiválasztva, a Hajtás a rámpán lefut a leállásig, majd kíséreltet tesz a DC-injektálásra. Ezen a ponton – hacsak nem állt helyre a hálózat – a Hajtás várhatóan leoldást kezdeményez.

1: StoP – zárthurkú vektoros és szervó működési mód

A fordulatszám-alapjel nullára van állítva, és a rámpák működése le van tiltva, ami lehetővé teszi, hogy a Hajtás lassítsa a motort a leállásig, az áramkorlát érvényesülése mellett. Ha a hálózat újra bekapcsolódik a motor leállítása közben, a FUTTATÁS (run) jelek mindaddig hatástalanok, amíg a motor le nem áll. Ha az áramkorlát értéke túl alacsonyra van állítva, a Hajtásnál UU leoldás következhet be a motor leállása előtt.

2: ridE.th

A Hajtás hálózat-kimaradást detektál, amikor a DC-kör feszültsége a Vml₁ érték alá csökken. A Hajtás ezután belép abba a működési módba, amelyben a zárthurkú szabályozó igyekszik a DC-kör feszültségintéjét a Vml₁ értéken tartani. Ez azt eredményezi, hogy a motor lassul, és a lassulás sebessége növekszik a fordulatszám csökkenésével. Ha a hálózat közben helyreáll, a DC-kör feszültsége a Vml₂ detektálási küszöbérték fölé fog növekedni, és a Hajtás normál működése folytatódik. A hálózat-kimaradást kezelő szabályozó kimenete egy áramjel, amely az áramszabályozó rendszerre csatlakozik, ezért a **4.13** és **4.14** erősítéssparamétereket az optimális szabályozáshoz kell beállítani. Lásd: **4.13** és **4.14** paraméterek beállításának részletes ismertetése alább.

Az alábbi táblázat mutatja azokat a feszültségszinteket, amelyeket a különböző névleges feszültségű hajtások használnak.

Feszültségszint	200V-os Hajtás	400V-os Hajtás	575V és 690 V-os Hajtás
Vuu	175	330	435
Vml ₁	205	410	540
Vml ₂	195	390	515
Vuu Újraindítás	215	425	590

4.13 Az áramhurok P erősítése									
RW	Uni							US	
OL	⇅					⇒	Összes névleges feszültség: 20		
CL	⇅	0 ~ 30,000				⇒	200V-os Hajtás: 75 400V-os Hajtás: 150 575V-os Hajtás: 180		

4.14 Az áramhurok I erősítése									
RW	Uni							US	
OL	⇅					⇒	Összes névleges feszültség: 40		
CL	⇅	0 ~ 30,000				⇒	200V-os Hajtás: 1,000 400V-os Hajtás: 2,000 575V-os Hajtás: 2,400		

Nyílthurkú működés

Ezek a paraméterek állítják be a nyílthurkú hajtásban alkalmazott áramszabályozás arányos és integráló erősítéseit. Amint már említettük, az áramszabályozó vagy áramkorlátokat szolgáltat, vagy zárthurkú nyomatékszabályozást valósít meg a Hajtás kimeneti frekvenciájának megváltoztatásával. A szabályozóhurok még arra is szolgál, hogy működésének nyomató-üzemmódjában, a hálózat kimaradása alatt, vagy amikor a standard szabályozott rámpa aktív és a Hajtás lassít, szabályozza a Hajtás által felvett áramot. Bár az alapbeállítások megválasztása elegendő erősítéseket nyújt a kevésbé igényes alkalmazásokhoz, szükség lehet a szabályozó működési tulajdonságainak további finomítására. Az alábbiakban a különböző alkalmazásokhoz illeszkedő erősítés-beállításokra vonatkozó útmutatásokat adjuk meg:

Áramkorlátos működés

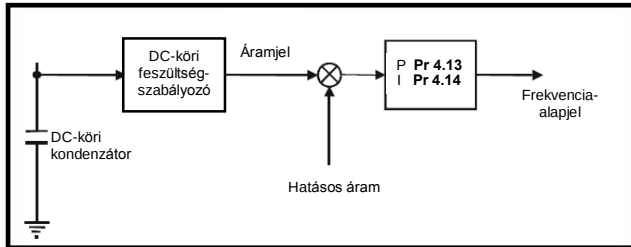
Az áramkorlátok normál üzemben csupán integráló taggal működnek, főként a mezőgyengítés kezdetét jelentő pont alatti tartományban. Az arányos tag a hurok szerves részét képezi. Az integráló tagot megfelelően növelni kell a rámpa hatásának ellensúlyozására, minthogy a rámpa még az áramkorlátos működésben is aktív. Ha például az állandó frekvencián üzemelő Hajtást túlterheljük, az áramkorlát-rendszer igyekszik csökkenteni a kimeneti frekvenciát, hogy kisebb legyen a terhelés. A rámpa ugyanakkor törekedni fog a frekvencia növelésére, hogy visszaálljon az előírt szint. Ha az integráló erősítés túlságosan nagy értéket vesz fel, mutatkozni fognak az instabilitás első jelei a működésnek abban a környezetben, ahol a mezőgyengítés megkezdődik. Ezek a lengések az arányos erősítés növelésével csökkenthetők. Van módszer a rámpák és az áramkorlát ellentétes hatásának következtében fellépő szabályozások megakadályozására. Ez 12,5 %-kal képes csökkenteni azt a tényleges szintet, amelyen az áramkorlát hatásossá válik, és lehetővé teszi, hogy az áram a felhasználó által beállított áramkorlátig növekedjen. Az áramkorlát-indikátor (**Pr 10.09**) azonban aktív lehet az áramkorlát alatt 12,5 %-ig, az alkalmazott rámpasebességtől függően.

Nyomatékszabályozás:

A szabályozó normál üzemben szintén csak integráló taggal működik, főként a mezőgyengítés kezdetét jelentő pont alatti tartományban. Az instabilitás első jelei az alapfordulatszám környezetben mutatkoznak, és az arányos erősítés növelésével csökkenthetők. A nyomatékszabályozás működési módjában a szabályozó stabilitása kisebb lehet, mint amikor áramkorlátozóként alkalmazzuk. Ez azért van így, mert a terhelés elősegíti a szabályozó stabilizálását, nyomatékszabályozás alatt viszont a Hajtás működhet kis terheléssel. Áramkorlát alatt a Hajtás gyakran nagy terhelésnek van kitéve, hacsak nincsenek alacsony értékre állítva az áramkorlátok.

Hálózatkimaradás és szabályozott standard rámpa:

A DC-köri feszültségszabályozó hatásossá válik, ha a hálózat-kimaradás detektálása engedélyezve van és a Hajtás táplálása megszűnt, vagy szabályozott standard rámpa van működésben, és a motor visszatáplál. A DC-köri szabályozó megkísérli egy rögzített szinten tartani az DC-kör feszültségét, a Hajtás inverterétől a DC-kör kondenzátorai felé folyó áram szabályozásával. A DC-köri szabályozó kimenete egy áramjel, amely egy PI áramszabályozóra csatlakozik, amint az alábbi vázlaton látható:



Bár általában nincs rá szükség, de a DC-köri feszültségszabályozó erősítése szabályozható a **Pr 5.31**-el. Az áramszabályozó erősítéseinek beszabályozására azonban gyakran van szükség a megfelelő működési tulajdonságok biztosításához. Ha az erősítések nem megfelelőek, a legcélszerűbb a Hajtást először a nyomtérk-szabályozás üzemmódjában beállítani. Állítsuk be az erősítéseket olyan értékre, ami nem okoz instabilitást a mezőgyengítés belépésének környezetében. Ezután térjünk vissza a nyílt hurkú fordulatszám-vezérlésre a standard rámpa működési módjában. A vezérlő teszteléséhez a táplálást le kell kapcsolni, a motor futása közben. Valószínű, hogy az erősítések szükség esetén tovább növelhetők, mivel a DC-kör feszültségszabályozójának stabilizáló hatása van, feltéve, hogy a Hajtást nem kell a nyomtérk-szabályozás üzemmódjában működtetni.

Zárt hurkú vektoros és szervo szabályozás

A feszültségalapú áramszabályozó Kp és Ki erősítéseket alkalmaz. Az alapértékek kielégítő működést biztosítanak a legtöbb motorral. Szükség lehet azonban az erősítések módosítására, a működési tulajdonságok javítása céljából. Az arányos erősítés (**Pr 4.13**) a legkritikusabb érték a teljesítőképességre való hatás szempontjából. Értéke beállítható az önműködő motorméréssel (lásd: **Pr 5.12**), de a beállítást elvégezheti a felhasználó is az alábbiak szerint:

$$\text{Pr 4.13} = K_p = (L / T) \times (I_{fs} / V_{fs}) \times 256 / 4$$

Ahol:

T az áramszabályozó mintavételi ideje. A Hajtás kiegyenlíti a mintavételi idő változásait, ezért feltételezhető, hogy a mintavételi idő egyenlő a leggyorsabb mintavételezés 167µs-os értékével.

L a motor induktivitása. Szervomotor esetében ez egyenlő a fázisközi induktivitás felével, amit általában a gyártó specifikál. Aszinkronmotorra ez a fázisonkénti tranziens induktivitással (sL_s) egyenlő. Ez az induktivitásérték a **Pr 5.24**-ben tárolódik az önműködő motormérés tesztjének végrehajtása után. Ha az sL_s nem mérhető meg, értéke kiszámítható a motor állandósult állapotú fázisonkénti helyettesítő áramköréből az alábbiak szerint:

$$\sigma L_s = L_s - \left(\frac{L_m^2}{L_r} \right)$$

I_{fs} a teljes skálájú áram-visszacsatolás csúcsértéke = névleges hajtásáram $\times \sqrt{2} / 0.45$, ahol a névleges hajtásáramot a **Pr 11.32** adja meg.

V_{fs} az egyenáramú kör max. feszültsége.

Így tehát:

$$\text{Pr 4.13} = K_p = (L / 167\mu s) \times (\text{névl. hajtásáram} \times \sqrt{2} / 0.45 / V_{fs}) \times (256 / 3) = K \times L \times \text{névleges hajtásáram}$$

Ahol:

$$K = \sqrt{2} / 0.45 \times V_{fs} \times 167\mu s \times (256 / 4)$$

A Hajtás névl. feszültsége	V _{fs}	K
200V	415V	2902
400V	830V	1451
575V	990V	1217

Ez a beállítás meghatároz egy átmeneti függvényt, az áramalapjel ugrásszerű változása utáni minimális túllendüléssel. Az áramszabályozók működésére jellemző közelítő értékeket az alábbi táblázat tartalmazza. Az arányos erősítés a másfélszeresére növelhető, ami a sávszélesség hasonló mértékű növekedését eredményezi, ez azonban mintegy 12.5 %-os túllendüléssel járó átmeneti függvényt szolgáltat.

Kapcsoló-frekvencia (kHz)	Az áramszabályozás mintavételi ideje (µs)	Az erősítés sávszélessége (Hz)	Fáziskésés (µs)
1	167	Bejelentés alatt	667
4	125	B. a.	444
6	83	B. a.	333
8	125	B. a.	444
12	83	B. a.	333
16	125	B. a.	444

Az integráló erősítés (**Pr 4.14**) kevésbé kritikus értékének beállítására az alábbi képlet használható fel:

$$\text{Pr 4.14} = K_i = K_p \times 256 \times T / \tau_m$$

Ahol:

τ_m a motor időállandója (L / R)

R a motor fázisonkénti állórész-ellenállása (vagyis a két fázis között mért ellenállás fele).

Tehát:

$$\text{Pr 4.14} = K_i = (K \times L \times \text{névleges hajtásáram}) \times 256 \times 167\mu s \times R / L = 0.0427 \times K \times R \times \text{névleges hajtásáram}$$

A fenti egyenlet az integráló erősítés óvatosan számított értékét szolgáltatja. Bizonyos alkalmazásokban, amelyekben arra van szükség, hogy a Hajtás által felhasznált vonatkoztatási rendszer dinamikusan és nagyon szorosan kövesse a fluxust (vagyis a nagy fordulatszámú zárthurkú üzemmódú aszinkronmotoros alkalmazásokban) az integráló erősítésnek lényegesen nagyobb értékére is szükség lehet.

11.21.7 A start / stop logika működési módjai

6.04	Start / stop logika választása							
RW	Uni						US	
↕		0 ~ 4		⇒		0		

Ezzel a paraméterrel tudja kiválasztani a felhasználó a digitális bemenetek néhány előre meghatározott útvonal-kijelölő makróját a kiválasztásvezérlő vezérléséhez.

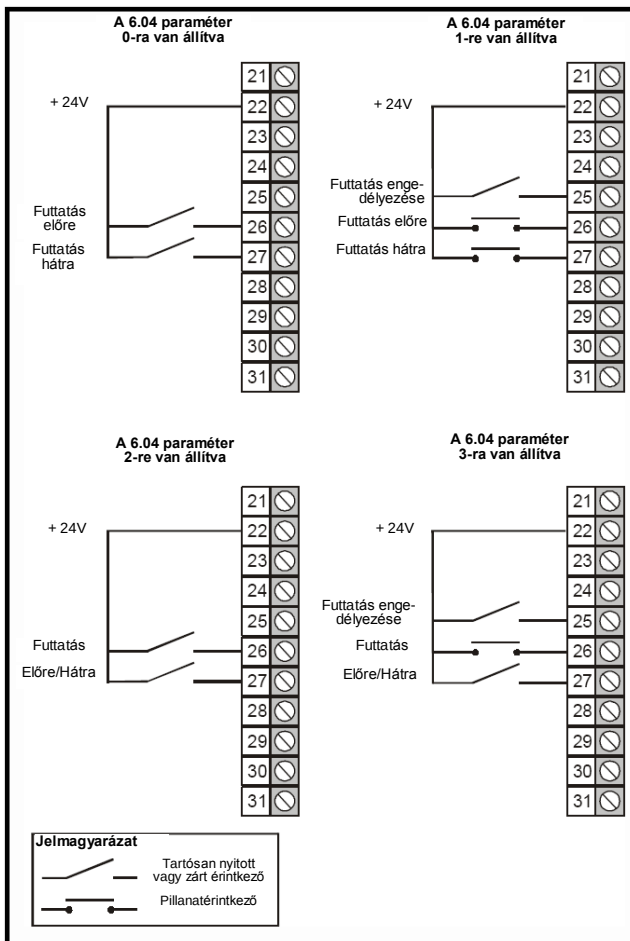
Ha a paraméter a 0 és 3 közötti értékek valamelyikét veszi fel, a Hajtás processzora folyamatosan frissíti a T25, T26 és T27 digitális I/O címkijelölő paramétereit és a kiválasztásvezérlő reteszelőbitjének (**Pr 6.40**) engedélyezését.

A 4-es érték választása esetén a felhasználó módosíthatja a fenti digitális I/O-k címkijelölő paramétereit és a **Pr 6.40**-et.

A **Pr 6.04** értékének megváltoztatása esetén a T28 vagy a T29 funkciójának hatásossá válása előtt szükség van a Hajtás visszaállítására.

Pr 6.04	T25	T26	T27	Pr 6.40
0	Nincs funkciója	Pr 6.30 (Futtatás előre)	Pr 6.32 (Futtatás hátra)	0 (nem retesz)
1	Pr 6.39 Not Stop	Pr 6.30 (Futtatás előre)	Pr 6.32 (Futtatás hátra)	1 (retesz)
2	Nincs funkciója	Pr 6.34 (Futtatás)	Pr 6.33 (Előre/Hátra)	0 (nem retesz)
3	Pr 6.39 Not Stop	Pr 6.34 (Futtatás)	Pr 6.33 (Előre/Hátra)	1 (retesz)
4	Felhasználó programozhatja	Felhasználó programozhatja	Felhasználó programozhatja	Felhasználó programozhatja

11-31. ábra A digitális bemenetek csatlakozásai, ha a Pr 6.04 a 0 ~ 3 értékeket veszi fel.



6.40		A kiválasztásvezérlő reteszelésének engedélyezése											
RW	Bit											US	
↕		Ki (0) vagy Be (1)						⇒		Ki (0)			

Ez a paraméter engedélyezi a kiválasztásvezérlő reteszelését. A kiválasztásvezérlő reteszelése esetén egy digitális bemenet kell felhasználni a futtatás engedélyezés vagy a 'not stop' bit bemeneteként. A digitális bemenetet a **Pr 6.39**-be kell beírni.

A hajtás működéséhez a futtatás engedélyezés vagy a 'not stop' bit bemenet hatásossá kell tenni. A futtatás engedélyezés vagy a 'not stop' bit bemenet inaktív állapota a reteszelés alaphelyzetbe állítja, a Hajtást pedig leállítja.

11.21.8 A forgó motor befogása

6.09		A forgó motor befogása											
RW	Uni											US	
OL	↕	0 ~ 3						⇒	0				
CL	↕	0 ~ 1						⇒	1				

Nyílthurkú működés

Ha a Hajtás működése engedélyezett és ez a paraméter a 0 értéket veszi fel, a frekvencia a nulláról indul, és felfut az előírt alapjelig. Ha a Hajtás működése engedélyezett, miközben ez a paraméter 0-tól különböző értéket vesz fel, a Hajtás végrehajt egy indítási tesztet a motor fordulatszámának megállapítására, majd ezután beállítja a kezdeti kimenőfrekvenciát a motor szinkronfrekvenciájára. A teszt nem fut le az alábbi körülmények valamelyikének fennállása esetén:

- 'Futtatás' utasítás van kiadva, amikor a Hajtás a leállítási állapotban van.
- A Hajtás működésének engedélyezésére először kerül sor a táplálás bekapcsolása után, a Hajtás Ur_I feszültség-üzemmódjában (**Pr 5.14** = Ur_I).
- 'Futtatás' utasítás van kiadva a Hajtás Ur_S feszültség-üzemmódjában (**Pr 5.14** = Ur_S).

Alapértelmezett paraméterek esetén a teszt mintegy 250 ms alatt fut le, ha azonban a motornak nagy a forgórész-időállandója, szükség lehet a tesztelési idő megnövelésére, amit a Hajtás automatikusan végrehajt, ha a motorparaméterek – beleértve a motor névleges terhelésű fordulatszámát is – megfelelően vannak a motorhoz beállítva.

A teszt helyes működéséhez az állórész-ellenállást (**Pr 5.17** vagy **Pr 21.12**) pontosan kell beállítani. Ez még akkor is érvényes, ha a fix feszültségnövelés (**Pr 5.14** = Fd) vagy a négyzetes feszültség-üzemmód (**Pr 5.14** = SrE) van használatban. Futása során a teszt a motor névleges mágnesező áramát használja fel, ezért a névleges áram (**Pr 5.07**, **Pr 21.07**, **Pr 5.10**, **Pr 21.10**) és a teljesítmény-tényező értékeit úgy kell beállítani, hogy azok közel legyenek a motor értékeihez, bár ezek a paraméterek nem olyan kritikusak, mint az állórész-ellenállás.

Meg kell jegyezni, hogy a tartósan kis terheléssel működő, kis tehetetlenségi nyomatékú motor kissé elmozdulhat a tesztelés alatt. Az elmozdulás iránya meghatározatlan. Az elmozdulás irányára és a Hajtás által detektált frekvenciákra vonatkozólag az alábbi korlátozásokat lehet érvényesíteni:

Pr 6.09	Funkció
0	Letiltva
1	Minden frekvenciát detektál
2	Csak a pozitív frekvenciákat detektálja
3	Csak a negatív frekvenciákat detektálja

Zárthurkú vektoros és szervó üzem mód

Ha a Hajtás működése engedélyezett és ez a bit a 0 értéket veszi fel, a meredekségkorlátozás utáni alapjel (**Pr 2.01**) a nulláról indul, és felfut az előírt alapjelig. Ha a Hajtás működése engedélyezett és ez a bit az 1 értéket veszi fel, a meredekségkorlátozás utáni alapjel a motor fordulatszámára áll be.

11.21.9 A pozicionálás módjai

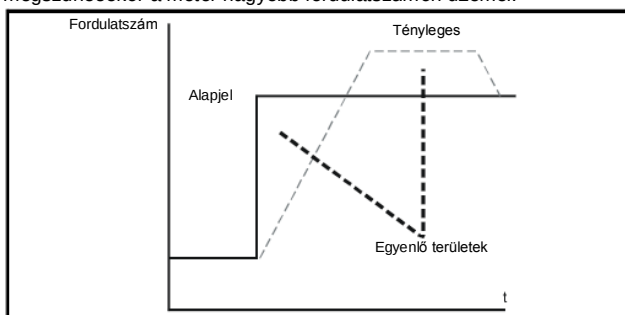
13.10 A pozíciószabályozó működési módja									
RW	Uni								US
OL		0 ~ 2						0	
CL		0 ~ 6							

Ezzel a paraméterrel állítható be a pozíciószabályozó működési módja, az alábbi táblázat szerint.

Paraméter-érték	Működési mód	A pozitív visszacsatolás aktív
0	A pozíciószabályozó letiltva	
1	Merev pozíciószabályozás	✓
2	Merev pozíciószabályozás	
3	Rugalmas pozíciószabályozás	✓
4	Rugalmas pozíciószabályozás	
5	Helyzetbe állítás leállításkor	
6	Helyzetbe állítás leállításkor, ha a Hajtás működése engedélyezett	

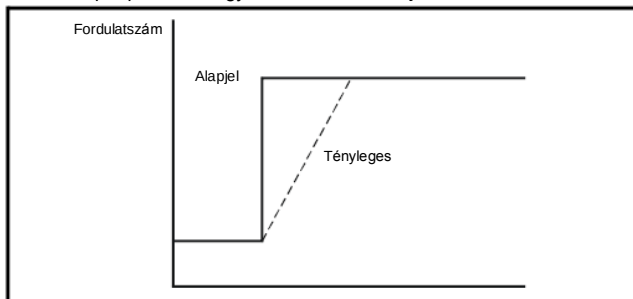
Merev pozíciószabályozás

Merev pozíciószabályozás esetén a pozíció-hibajel mindig halmozódik. Ez azt jelenti, ha például a 'slave' tengely lelassul a túlságosan nagy terhelés következtében, a célpozíció végül is helyreáll, mivel a terhelés megszűnésekor a motor nagyobb fordulatszámon üzemel.



Rugalmas pozíciószabályozás

Rugalmas pozíciószabályozás esetén a pozícióhurok csak akkor aktív, amikor a 'fordulatszám' feltétel teljesül (lásd: **Pr 3.06**). Ez lehetővé teszi a szlipképződést nagy fordulatszám-hibajel esetén.



Pozitív fordulatszám-visszacsatolás

A pozíciószabályozó elő tud állítani pozitív visszacsatolás-értéket az alapjel-enkóder fordulatszámából. A pozitív visszacsatolás-érték a menübe kerül, így szükség esetén meredekségszabályozások is beiktathatók. Mivel a pozíció-szabályozónak csak arányos erősítése van, fel kell használni a pozitív fordulatszám-visszacsatolást az állandó pozícióhiba kiküszöböléséhez, ami arányban állhat a referenciapozíció fordulatszámával.

Ha a felhasználó bármely okból nem a referenciapozíciót kívánja felhasználni a pozitív fordulatszám-visszacsatoláshoz, a pozitív visszacsatoló rendszer hatástalanná tehető a **13.10** paraméter 2-re vagy 4-re állításával. Külső pozitív visszacsatolás a Menü 1 felhasználásával a frekvencia-/fordulatszám-alapjelek bármelyikéről biztosítható. Ha azonban a pozitív visszacsatolás szintje nem megfelelő, állandó pozícióhiba lép fel.

Relatív küszömenet

A relatív küszömenet engedélyezése esetén a visszacsatoló pozíció a referencia-pozícióhoz viszonyítva mozgatható a **Pr 13.17**-ben meghatározott fordulatszámon.

Helyzetbe állítás (orientálás)

Ha a **Pr 13.10** az 5 értéket veszi fel, a Hajtás egy Stop utasítást követően végzi el a motor helyzetbe állítását. Ha a nulla fordulatszám tartása engedélyezett (**Pr 6.08** = 1) a Hajtás a helyzetbe állítás befejezésekor a pozíciószabályozás üzemmódjában marad, és megtartja a helyzetbe állítási pozíciót. Ha a nulla fordulatszám tartása nincs engedélyezve, a Hajtás a helyzetbe állítás befejezésekor letiltott állapotba kerül.

A **Pr 13.10** = 1 esetén a Hajtás egy Stop utasítást követően végzi el a motor helyzetbe állítását, valahányszor a Hajtás működése engedélyezve van, és a nulla fordulatszám tartásának paramétere (**Pr 6.08**) 1-re van állítva. Ez biztosítja, hogy főorsó a hajtás működésének engedélyezését követően mindig ugyanazt a pozíciót foglalja el.

Amikor a leállítási utasításról történik a helyzetbe állítás, a Hajtásban az alábbi folyamatsor játszódik le:

1. A motor lassul vagy gyorsul a **13.12** paraméterben programozott fordulatszámkorlátig a rámpák használatával (ha engedélyezettek), abban a forgásirányban, amelyben előzőleg üzemelt.
2. Amikor a rámpakimenet eléri a **Pr 13.12**-ben programozott fordulatszámot, a meredekségkorlátozások hatástalanná válnak és a motor forgásban marad egészen addig, amíg nem észleli, hogy a célpozíció közvetlen közelébe került (vagyis 1/32 fordulaton belül megközelítette a célpozíciót). Ezen a ponton a fordulatszámjel 0-ra áll, és a pozícióhurok záródik.
3. Ha a pozíció a **13.12** paraméter által meghatározott ablakon belül van, a **Pr 13.15**-ben megjelenik a 'helyzetbe állítás befejezve' kijelzés.

A helyzetbe állítás engedélyezése esetén a **Pr 6.01**-el kiválasztott leállítási mód hatástalan

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12 Műszaki jellemzők

12.1 A Hajtás

12.1.1 Névleges teljesítmények és áramok

A Normál üzem és a Nehéz üzem jelentésének bővebb kifejtése a 2.1 szakaszban (*Névleges értékek*), a 10. oldalon található.

12-1. táblázat A legnagyobb megengedhető tartós kimenőáram 40°C környezeti hőmérsékletnél

MODELL		Normál üzem								Nehéz üzem									
		Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon						Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon							
LS	CT	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz		
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	5.2							0.75	1.0	4.3						
2TL	SP1202	1.5	2.0	6.8							1.1	1.5	5.8						
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	9.6							1.5	2.0	7.5						
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	11.0							2.2	3.0	10.6						
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	15.5							3.0	3.0	12.6						
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	22.0							4.0	5.0	17.0						
8TL	SP2203	7.5	10	28.0			27.9	24.8	21.8		5.5	7.5	25.0		24.2	22.5	19.6	17.2	
11TL	SP3201	11	15	42.0						7.5	10	31.0							
16TL	SP3202	15	20	54.0				48.5		11	15	42.0				41.3			
22TL	SP4201	18.5	25	68.0						15	20	56.0							
27TL	SP4202	22	30	68.0								68.0							
33TL	SP4203	30	40	104						22	30	80.0							
1,5T	SP1401	1.1	1.5	2.8							0.75	1.0	2.1						
2T	SP1402	1.5	2.0	3.8							1.1	2.0	3.0						
2,5T	SP1403	2.2	3.0	5.0							1.5	3.0	4.2						
3,5T	SP1404	3	5.0	6.9					5.9		2.2	3.0	5.8				5.4	4.3	
4,5T	SP1405	4	5.0	8.8				7.4	5.7		3.0	5.0	7.6				5.6	4.4	
5,5T	SP1406	5.5	7.5	11.0			10.0	7.4	5.7		4.0	5.0	9.5		9.2	7.7	5.6	4.4	
8T	SP2401	7.5	10	15.3				12.7	10.1		5.5	10	13.0		12.6	9.6	7.6		
11T	SP2402	11	15	21.0		19.5	16.7	12.7	10.0		7.5	10	16.5		14.9	12.6	9.6	7.6	
16T	SP2403	15	20	29.0	27.2	23.2	20.0	15.0	11.8		11	20	25.0	23.7	19.9	16.9	12.8	10.1	
22T	SP3401	18.5	25	35.0			34.5	26.3	21.0		15	25	32.0			28.9	22.0	17.5	
27T	SP3402	22	30	43.0			37.9	28.6	22.5		18.5	30	40.0		38.3	32.5	24.5	19.2	
33T	SP3403	30	40	56.0	53.4	44.6	37.9	28.6			22	30	46.0	45.9	38.3	32.5	24.4		
40T	SP4401	37	50	68.0							30	50	60						
50T	SP4402	45	60	83.0							37	60	74.0						
60T	SP4403	55	75	104	100	96	85				45	75	96	96	90	82			
75T	SP5401	75	100	138							55	100	124						
100T	SP5402	90	125	168							75	125	156						
3,5TM	SP3501	3.0	3.0	5.4							2.2	2.0	4.1						
4,5TM	SP3502	4.0	5.0	6.1							3.0	3.0	5.4						
5,5TM	SP3503	5.5	7.5	8.4							4.0	5.0	6.1						
8TM	SP3504	7.5	10	11.0							5.5	7.5	9.5						
11TM	SP3505	11	15	16.0							7.5	10	12.0						
16TM	SP3506	15	20	22.0		21.6	18.2				11	15	18.0			15.5			
22TM	SP3507	18.5	25	27.0	26.0	21.6	18.1				15	20	22.0		18.4	15.5			
22TH	SP4601	18.5	25	22.0							15	20	18.0						
27TH	SP4602	22	30	27.0							18.5	25	22.0						
33TH	SP4603	30	40	36.0							22	30	27.0						
40TH	SP4604	37	50	43.0							30	40	36.0						
50TH	SP4605	45	60	52.0							37	50	43.0						
60TH	SP4606	55	75	62.0							45	60	52.0						
75TH	SP5601	75	100	84							55	75	62						
100TH	SP5602	90	125	99							75	100	84						

MEGJEGYZÉS

A környezeti hőmérséklet meghatározására vonatkozó információ a 3.7 szakaszban (*A készülékház kialakítása és a Hajtás környezeti hőmérséklete*) a 29. oldalon található.

12-2. táblázat A legnagyobb megengedhető tartós kimenőáram 40°C környezeti hőmérsékletnél, ha az IP54-es tömítőbetét és a szabványos ventilátor be van szerelve

MODELL		Normál üzem								Nehéz üzem							
		Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon						Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon					
LS	CT	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	5.2						0.75	1.0	4.3					
2TL	SP1202	1.5	2.0	6.8						1.1	1.5	5.8					
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	9.6			9.3	8.2	7.3	1.5	2.0	7.5					7.3
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	11.0	10.6	9.7	9.0	7.7	6.6	2.2	3.0	10.6	10.5	9.7	9.0	7.7	6.6
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	15.5						3.0	3.0	12.6					
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	22.0			20.7	18.0	15.7	4.0	5.0	17.0					15.5
8TL	SP2203	7.5	10	24.5	23.7	22.0	20.5	17.9	15.6	5.5	7.5	24.2	23.4	21.8	20.3	17.7	15.5
1,5T	SP1401	1.1	1.5	2.8						0.75	1.0	2.1					
2T	SP1402	1.5	2.0	3.8					2.9	1.1	2.0	3.0					2.9
2,5T	SP1403	2.2	3.0	5.0				3.9	2.9	1.5	3.0	4.2				3.9	2.9
3,5T	SP1404	3.0	5.0	6.9		6.5	5.4	3.9	2.9	2.2	3.0	5.8			5.4	3.9	2.9
4,5T	SP1405	4.0	5.0	8.3	7.3	5.8	4.7	3.2	2.3	3.0	5.0	7.6	7.3	5.8	4.7	3.2	2.3
5,5T	SP1406	5.5	7.5	8.3	7.3	5.8	4.7	3.2	2.3	4.0	5.0	8.2	7.3	5.8	4.7	3.2	2.3
8T	SP2401	7.5	10	15.3			13.3	10.1	7.9	5.5	10	13.0			12.6	9.4	7.3
11T	SP2402	11	15	20.1	18.4	15.6	13.4	10.1	7.9	7.5	10	16.5		14.9	12.3	9.3	7.2
16T	SP2403	15	20	21.7	19.7	16.4	13.9	10.2	7.7	11	20	21.6	19.6	16.4	13.8	10.2	7.7

MEGJEGYZÉS

A környezeti hőmérséklet meghatározására vonatkozó információ a 3.7 szakaszban (A készülékház kialakítása és a Hajtás környezeti hőmérséklete) a 29. oldalon található.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12-3. táblázat A legnagyobb megengedhető tartós kimenőáram 50°C környezeti hőmérsékletnél

MODELL		Normál üzem								Nehéz üzem									
		Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon						Névleges telj.		Max. megengedhető tartós kimenőáram (A) az alábbi kapcsolófrekvenciákon							
LS	CT	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	kW	hp	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz		
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	5.2							0.75	1.0	4.3						
2TL	SP1202	1.5	2.0	6.8							1.1	1.5	5.8						
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	9.6					9.0		1.5	2.0	7.5						
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	11.0				10.9	9.5	8.3	2.2	3.0	10.6				9.5	8.3	
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	15.5					13.5	11.5	3.0	3.0	12.6					11.4	
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	19.7	18.9	17.3	15.9	13.5	11.5	4.0	5.0	17.0				15.7	13.4	11.4	
8TL	SP2203	7.5	10	19.5	18.6	17.2	15.8	13.4	11.5	5.5	7.5	19.2	18.4	17.0	15.7	13.3	11.4		
11TL	SP3201	11	15	42.0					38.2		7.5	10	31.0						
16TL	SP3202	15	20	54.0			52.8	47.0	38.2		11	15	42.0				37.2		
22TL	SP4201	18.5	25							15	20								
27TL	SP4202	22	30							18.5	25								
33TL	SP4203	30	40							22	30								
1,5T	SP1401	1.1	1.5	2.8							0.75	1.0	2.1						
2T	SP1402	1.5	2.0	3.8							1.1	2.0	3.0						
2,5T	SP1403	2.2	3.0	5.0					3.9		1.5	3.0	4.2					3.8	
3,5T	SP1404	3	5.0	6.9					5.1	3.9	2.2	3.0	5.8				4.8	3.7	
4,5T	SP1405	4	5.0	8.8			7.3	6.0	4.2	3.1	3.0	5.0	7.6			7.2	6.0	4.2	3.1
5,5T	SP1406	5.5	7.5	10.1	9.0	7.3	6.0	4.2	3.1	4.0	5.0	9.5	9.0	7.2	6.0	4.2	3.1		
8T	SP2401	7.5	10	15.3	14.2	11.8	10.0	7.3	5.5	5.5	10	13.0			11.7	9.9	7.3	5.5	
11T	SP2402	11	15	15.7	14.2	11.8	10.0	7.3	5.5	7.5	10	15.5	14.1	11.7	9.9	7.3	5.5		
16T	SP2403	15	20	16.8	15.0	12.2	10.1	7.1		11	20	16.7	15.0	12.2	10.1	7.1	5.1		
22T	SP3401	18.5	25	35.0			33.5	28.5	21.5	16.9	15	25	32.0			30.7	26.1	19.7	15.4
27T	SP3402	22	30	43.0	41.5	34.2	28.7	21.0	16.0	18.5	30	40.0			34.1	28.4	20.7	16.0	
33T	SP3403	30	40	46.0	41.5	34.2	28.7	21.0		22	30	46.0	41.5	33.6	28.3	20.8			
40T	SP4401	37	50							30	50								
50T	SP4402	45	60							37	60								
60T	SP4403	55	75							45	75								
75T	SP5401	75	100							55	100								
100T	SP5402	90	125							75	125								
3,5TM	SP3501	3.0	3.0	5.4							2.2	2.0	4.1						
4,5TM	SP3502	4.0	5.0	6.1							3.0	3.0	5.4						
5,5TM	SP3503	5.5	7.5	8.4							4.0	5.0	6.1						
8TM	SP3504	7.5	10	11.0							5.5	7.5	9.5						
11TM	SP3505	11	15	16.0				14.7			7.5	10	12.0						
16TM	SP3506	15	20	22.0			17.8	14.7		11	15	18.0			16.8	13.9			
22TM	SP3507	18.5	25	24.6	22.0	17.8	14.7			15	20	22.0	20.4	16.7	13.9				
22TH	SP4601	18.5	25							15	20								
27TH	SP4602	22	30							18.5	25								
33TH	SP4603	30	40							22	30								
40TH	SP4604	37	50							30	40								
50TH	SP4605	45	60							37	50								
60TH	SP4606	55	75							45	60								
75TH	SP5601	75	100							55	75								
100TH	SP5602	90	125							75	100								

MEGJEGYZÉS

A környezeti hőmérséklet meghatározására vonatkozó információ a 3.7 szakaszban (A készülékház kialakítása és a Hajtás környezeti hőmérséklete) a 29. oldalon található.

12.1.2 Energiavesztés

12-4. táblázat Vesztések 40°C környezeti hőmérsékletnél

MODELL		A Hajtás veszteségei (W), figyelembe véve az adott működési feltételekhez tartozó bármely névleges áramérték-csökkentést															
		Normál üzem								Nehéz üzem							
		Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
LS	CT	kW	hP							kW	hP						
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	33	35	38	42	49	56	0.75	1.0	27	29	32	35	41	47
2TL	SP1202	1.5	2.0	45	47	51	56	64	73	1.1	1.5	38	40	43	47	55	62
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	67	70	76	81	92	104	1.5	2.0	51	53	58	62	71	81
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	78	82	89	97	113	129	2.2	3.0	75	78	86	94	109	124
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	155	161	173	186	210	235	3.0	3.0	133	139	150	160	182	203
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	210	218	234	250	282	314	4.0	5.0	170	176	190	203	229	256
8TL	SP2203	7.5	10	272	282	302	320		315	5.5	7.5	245	254	263	261	259	258
11TL	SP3201	11	15	331	347	380	412	477		7.5	10	260	272	297	321	370	
16TL	SP3202	15	20	431	451	492	532	551		11	15	349	365	398	430	486	
22TL	SP4201	18.5	25							15	20						
27TL	SP4202	22	30							18.5	25						
33TL	SP4203	30	40							22	30						
1,5T	SP1401	1.1	1.5	26	29	37	45	61	76	0.75	1.0	20	24	30	37	51	64
2T	SP1402	1.5	2.0	34	38	48	57	76	95	1.1	2.0	27	31	39	48	64	80
2,5T	SP1403	2.2	3.0	44	50	61	72	95	117	1.5	3.0	37	42	52	62	82	102
3,5T	SP1404	3.0	5.0	62	69	83	97	126	134	2.2	3.0	52	58	70	83	101	104
4,5T	SP1405	4.0	5.0	83	94	117	139	156	157	3.0	5.0	72	82	101	121	123	125
5,5T	SP1406	5.5	7.5	106	120	147	158	156	157	4.0	5.0	91	103	123			125
8T	SP2401	7.5	10	186	202	234	266	283	282	5.5	10	164	178	206	229		231
11T	SP2402	11	15	248	269	291	286	283	281	7.5	10	201	218	230	229		231
16T	SP2403	15	20	313	320			315	316	11	20	272	282	279	278	279	282
22T	SP3401	18.5	25	364	392	449	499	477	465	15	25	337	363	415	424	408	401
27T	SP3402	22	30	437	471	540	538	514	501	18.5	30	411	443	485	469	452	444
33T	SP3403	30	40	567	580	552	533	510		22	30	474	509	485	469	452	
40T	SP4401	37	50	714	781	914	956			30	50	629	689	704	674		
50T	SP4402	45	60	882	961	995	941			37	60	780	745	690	663		
60T	SP4403	55	75	1070	1158	1217	1144			45	75	976	920	854	821		
75T	SP5401	75	100							55	100						
100T	SP5402	90	125							75	125						
3,5TM	SP3501	3.0	3.0	127	141	168	196			2.2	2.0	112	124	148	172		
4,5TM	SP3502	4.0	5.0	135	150	180	209			3.0	3.0	127	141	168	196		
5,5TM	SP3503	5.5	7.5	163	181	218	254			4.0	5.0	135	150	180	209		
8TM	SP3504	7.5	10	197	219	263	306			5.5	7.5	178	198	237	276		
11TM	SP3505	11	15	267	296	354	412			7.5	10	212	235	281	328		
16TM	SP3506	15	20	362	399	475	471			11	15	300	332	396	405		
22TM	SP3507	18.5	25	448	486	477	471			15	20	365	403	406	405		
22TH	SP4601	18.5	25							15	20						
27TH	SP4602	22	30							18.5	25						
33TH	SP4603	30	40							22	30						
40TH	SP4604	37	50							30	40						
50TH	SP4605	45	60							37	50						
60TH	SP4606	55	75							45	60						
75TH	SP5601	75	100							55	75						
100TH	SP5602	90	125							75	100						

MEGJEGYZÉS

A környezeti hőmérséklet meghatározására vonatkozó információ a 3.7 szakaszban (A készülékház kialakítása és a Hajtás környezeti hőmérséklete) a 29. oldalon található.

12-5. táblázat Veszteségek 40°C környezeti hőmérsékletnél, ha az IP54-es tömítőbetét és a szabványos ventilátor be van szerelve

MODELL		A Hajtás veszteségei (W), figyelembe véve az adott működési feltételekhez tartozó bármely névleges áramérték-csökkentést															
		Normál üzem								Nehéz üzem							
		Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
LS	CT	kW	hp							kW	hp						
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	33	35	38	42	49	56	0.75	1.0	27	29	32	35	41	47
2TL	SP1202	1.5	2.0	45	47	51	56	64	73	1.1	1.5	38	40	43	47	55	62
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	67	70	76	78			1.5	2.0	51	53	58	62	71	78
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	78						2.2	3.0	78					
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	155	161	173	186	210	235	3.0	3.0	133	139	150	160	182	203
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	210	218	234	237			4.0	5.0	170	176	190	203	229	237
8TL	SP2203	7.5	10	237						5.5	7.5	237					
1,5T	SP1401	1.1	1.5	26	29	37	45	61	76	0.75	1.0	20	24	30	37	51	64
2T	SP1402	1.5	2.0	34	38	48	57	76	78	1.1	2.0	27	31	39	48	64	78
2,5T	SP1403	2.2	3.0	44	50	61	72	78		1.5	3.0	37	42	52	62	78	
3,5T	SP1404	3.0	5.0	62	69	78				2.2	3.0	52	58	70	78		
4,5T	SP1405	4.0	5.0	78						3.0	5.0	72	78				
5,5T	SP1406	5.5	7.5	78						4.0	5.0	78					
8T	SP2401	7.5	10	186	202	234	237			5.5	10	164	178	206	229	226	
11T	SP2402	11	15	237						7.5	10	201	218	230	224		223
16T	SP2403	15	20	237						11	20	237					

12-6. táblázat Veszteségek 50°C környezeti hőmérsékletnél

MODELL		A Hajtás veszteségei (W), figyelembe véve az adott működési feltételekhez tartozó bármely névleges áramérték-csökkentést															
		Normál üzem								Nehéz üzem							
		Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	Névleges telj.		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
kW	hp	kW	hp														
LS	CT																
1,5TL	SP1201	1.1	1.5	33	35	38	42	49	56	0.75	1.0	27	29	32	35	41	47
2TL	SP1202	1.5	2.0	45	47	51	56	64	73	1.1	1.5	38	40	43	47	55	62
2,5TL	SP1203	2.2	3.0	67	70	76	81	92	97	1.5	2.0	51	53	58	62	71	81
3,5TL	SP1204	3.0	3.0	78	82	89	97			2.2	3.0	75	78	86	94	97	
4,5TL	SP2201	4.0	5.0	155	161	173	186	190		3.0	3.0	133	139	150	160	182	190
5,5TL	SP2202	5.5	7.5	190						4.0	5.0	170	176	190			
8TL	SP2203	7.5	10	190						5.5	7.5	190					
11TL	SP3201	11	15	331	347	380	412	436		7.5	10	260	272	297	321	370	
16TL	SP3202	15	20	431	451	480	463	439		11	15	349	365	398	430	439	
22TL	SP4201	18.5	25							15	20						
27TL	SP4202	22	30							18.5	25						
33TL	SP4203	30	40							22	30						
1,5T	SP1401	1.1	1.5	26	29	37	45	61	76	0.75	1.0	20	24	30	37	51	64
2T	SP1402	1.5	2.0	34	38	48	57	76	95	1.1	2.0	27	31	39	48	64	80
2,5T	SP1403	2.2	3.0	44	50	61	72	95	97	1.5	3.0	37	42	52	62	82	95
3,5T	SP1404	3.0	5.0	62	69	83	97			2.2	3.0	52	58	70	83	92	
4,5T	SP1405	4.0	5.0	83	94	97				3.0	5.0	72	82	97			
5,5T	SP1406	5.5	7.5	97						4.0	5.0	91	97				
8T	SP2401	7.5	10	186	190					5.5	10	164	178	190			
11T	SP2402	11	15	190						7.5	10	190					
16T	SP2403	15	20	190						11	20	190					
22T	SP3401	18.5	25	364	392	430	417	399	389	15	25	337	363	399	387	373	364
27T	SP3402	22	30	437	455	435	418	399	388	18.5	30	411	443	435	417	396	388
33T	SP3403	30	40	474	459	429	415	397		22	30	474	459	429	415	397	
40T	SP4401	37	50							30	50						
50T	SP4402	45	60							37	60						
60T	SP4403	55	75							45	75						
75T	SP5401	75	100							55	100						
100T	SP5402	90	125							75	125						
3,5TM	SP3501	3.0	3.0	127	141	168	196			2.2	2.0	112	124	148	172		
4,5TM	SP3502	4.0	5.0	135	150	180	209			3	3.0	127	141	168	196		
5,5TM	SP3503	5.5	7.5	163	181	218	254			4.0	5.0	135	150	180	209		
8TM	SP3504	7.5	10	197	219	263	306			5.5	7.5	178	198	23	276		
11TM	SP3505	11	15	267	296	354	383			7.5	10	212	235	28	328		
16TM	SP3506	15	20	362	399	390	384			11	15	300	332	372	369		
22TM	SP3507	18.5	25	405	399	390	384			15	20	365	374	369			
22TH	SP4601	18.5	25							15	20						
27TH	SP4602	22	30							18.5	25						
33TH	SP4603	30	40							22	30						
40TH	SP4604	37	50							30	40						
50TH	SP4605	45	60							37	50						
60TH	SP4606	55	75							45	60						
75TH	SP5601	75	100							55	75						
100TH	SP5602	90	125							75	100						

12-7. táblázat Az áttört hordozólaphra szerelt Hajtás homlokzati részétől származó veszteségek

Vázméret	Energiavesztesség
1	≤ 50W
2	≤ 75W
3	≤ 100W
4	≤ 204W
5	≤ 347W

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12.1.3 Követelmények az AC táplálással szemben

Feszültség:

TL 200V ~ 240V ±10%

T 380V ~ 480V ±10%

TM 500V ~ 575V ±10%

TH 500V ~ 690V ±10%

A fázisok száma: 3

A táplálás max. kiegyenlítetlensége: 2%-os negatív fázissorrend (egyenértékű 3%-os fázisok közötti feszültség-kiegyenlítetlenséggel).

Frekvenciatartomány: 48 ~ 65 Hz

12-8. táblázat A táplálás legnagyobb zárlati árama

Modell	Szimmetrikus zárlatszint (kA)
1-es, 2-es, 3-as méret 22TL ~ 33TL 40T 22TH ~ 40TH	5
50T és 60T 50TH és 60TH 5-ös méret	10

12.1.4 Fojtótekercesek

Bemeneti fojtótekercesek alkalmazásával csökkenthetők azok a károsító hatások, amelyek a táplálás fáziskiegyenlítetlensége és a táphálózatban fellépő erős zavarok következtében érik a Hajtást. Fojtótekercesek alkalmazása esetén a reaktanciaértékek lehetőleg 2 % körül legyenek. Szükség esetén nagyobb értékek is használhatók, amelyek azonban a feszültségesés hatásaként veszteséget okozhatnak a Hajtás kimenetén (nyomatékcsökkenést a nagy fordulatszámokon). Valamennyi hajtásméretre érvényes, hogy a 2 %-os fojtótekercesek lehetővé teszik a hajtások használatát abban az esetben is, ha a táplálás kiegyenlítetlensége eléri a 3.5 %-os negatív fázissorrendet (ami egyenértékű a fázisok közötti 5 %-os kiegyenlítetlenséggel).

Erős zavaró hatások léphetnek fel, például az alábbi esetekben:

- A teljesítménytényezőt javító készülék túlságosan közel csatlakozik a Hajtásra.
- A táplálásra nagy teljesítményű DC hajtások csatlakoznak, amelyek nincsenek ellátva fojtóval, vagy az alkalmazott fojtó nem elég hatásos.
- A táplálásra közvetlen on-line indítású motor(ok) csatlakoznak, és a motorok indításakor fellépő átmeneti feszültségesés mértéke eléri a tápfeszültség értékének 20 %-át.

Ezek a zavarok különösen nagy áramcsúcsokat állíthatnak elő a Hajtás bemenetén, ami kellemetlen leoldást okoz, vagy szélső esetben a Hajtás meghibásodását idézheti elő.

A kis teljesítményű hajtások szintén érzékenyek lehetnek a zavarokra, ha nagy névleges teljesítményű táplálásra csatlakoznak.

A fojtótekercesek használata különösen indokolt az alábbi hajtásmodellek esetében, ha a fenti körülmények valamelyike fennáll, vagy ha az alkalmazott AC táplálás 175 kVA-es vagy annál nagyobb teljesítményű:

1,5TL 2TL 2,5TL 3,5TL
1,5T 2T 2,5T 3,5T

A 1405-ös és az annál nagyobb modellméretek rendelkeznek belső DC fojtóval, így ezeknél nincs szükség AC fojtóra, kivéve a túlságosan nagy fáziskiegyenlítetlenség és a szélsőséges táplálási viszonyok eseteit.

Ha szükséges, minden egyes Hajtást el kell látni külön fojtóval vagy fojtókkal. Három független fojtót, vagy egyetlen háromfázisú fojtót kell alkalmazni.

A fojtók névleges árama

A fojtótekercesek névleges áramértékei az alábbiak lehetnek:

Névleges tartós áram:

Nem kisebb, mint a Hajtás névleges tartós árama

Ismétlődő névleges csúcsáram:

Nem kisebb, mint a Hajtás névleges tartós áramának kétszerese.

12.1.5 A motorral szemben támasztott követelmények

A fázisok száma: 3

Max. feszültség:

Unidrive SP (200V): 200V

Unidrive SP (400V): 480V

Unidrive SP (575V): 575V

Unidrive SP (690V): 690V

12.1.6 Hőmérséklet, nedvességtartalom és hűtési módszerek

Környezeti hőmérséklet:

0°C-tól 50°C-ig. A 40°C-nál magasabb hőmérsékletek esetén csökkenteni kell a kimenőáram éves értéket.

A legalacsonyabb hőmérséklet beindításkor:

- 15°C, a táplálás többszöri ki- és bekapcsolására van szükség, amíg a Hajtás hőmérséklete el nem éri a 0°C-t.

A hűtés módja: mesterséges szellőzés

Max. nedvességtartalom: 95%, 40°C-on, lecsapódás nélkül,

12.1.7 Tárolás

-40°C-tól +50°C-ig hosszú idejű, és -40°C-tól +70°C-ig rövid idejű tárolás esetén.

12.1.8 Tengerszint feletti magasság

Magasságtartomány: 0-tól 3000 m-ig, az alábbi feltételek figyelembe vételével:

Az 1000 m-től 3000 m-ig terjedő tengerszint feletti magasság tartományában a maximális kimenőáram névleges értéke 100 méterenként 1 %-kal csökken.

Például 3000 m-en a Hajtás kimenőárama 20 %-al csökkenhet.

12.1.9 IP fokozat (behatalás elleni védelem)

A Unidrive SP az IP20-as fokozat 2-es szennyeződési osztályába (száraz, nem vezető szennyező anyagokkal szembeni védettség) sorolható. Az áttört hordozólaphoz szerelt Hajtás azonban kialakítható úgy is (a névleges áram bizonyos fokú csökkentése mellett) hogy a hűtőtönk hátsó oldalán megfelelően az IP54-es fokozatnak.

A Unidrive SP 1-es és 2-es méreténél a hűtőtönk hátsó oldalán magasabb IP fokozat érhető el a hűtőtönk szellőzőnyílásának az IP54-es betéttel való tömítésével (lásd: 3-28. és 3-29. ábra a 31. oldalon). Fokozottan szennyezett környezetben a ventilátor élettartamának növelése céljából a hűtőtönk ventilátorát IP54-es fokozatú ventilátorra kell cserélni. Erről részletes útmutatást nyújt a Hajtás szállítója.

Az IP54-es tömítőbetét és/vagy az IP54-es fokozatú ventilátor beszerelése esetén csökkenteni kell a névleges kimenőáramot. Lásd: 12.1.1 szakasz (A teljesítmény és az áram névleges értékei) a 198. oldalon.

Egy termék IP fokozata az idegen testek és víz behatolásával, és érintkezésével szembeni védettség mértékét határozza meg. Ezt az IP XX megjelölés adja meg, ahol a két számjegy (XX) a védettségi fokozatot jelzi a 12-9. táblázatban részletezett módon.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12-9. táblázat A védettség IP fokozatai

Első számjegy	Második számjegy
Védelem az idegen testek érintkezésével és behatolásával szemben	Védelem a víz behatolásával szemben
0 Nincs védelem	0 Nincs védelem
1 Védelem az $\varnothing > 50\text{mm}$ -es nagy méretű idegen testekkel szemben (érintkezés kézzel nagy felületen)	1 -
2 Védelem az $\varnothing > 12\text{mm}$ -es közepes méretű idegen testekkel szemben (érintkezés újjal)	2 -
3 Védelem az $\varnothing > 2.5\text{mm}$ -es kis méretű idegen testekkel szemben (szerszámok, vezetékek)	3 Védelem a vízpermet ellen, a függőlegestől max. 60° -ig bezárólag
4 Védelem az $\varnothing > 1\text{mm}$ -es kis méretű szemcsés idegen testekkel szemben (szerszámok, vezetékek)	4 Védelem a freccsenő vízzel szemben (minden irányból)
5 Védelem a porlerakódással szemben, teljes védelem a véletlenszerű érintéssel szemben	5 Védelem a nagy nyomású freccsenő vízzel szemben (minden irányból)
6 Védelem a por behatolásával szemben, teljes védelem a véletlenszerű érintéssel szemben	6 Védelem a fedélzeti vízzel szemben (például a viharos tengeren)
7 -	7 Védelem a bemelegítéssel szemben
8 -	8 Védelem az elmerítéssel szemben

12-10. táblázat A NEMA besorolás fokozatai

Készülékházak NEMA besorolása	Jellemzés
1-es típus	Beltéri használatra szánt készülékházak, amelyek elsősorban a házba beépített és különleges karbantartást nem igénylő készülékkel való érintkezés megakadályozását szolgálják.
12-es típus	Beltéri használatra szánt készülékházak, amelyek elsősorban a por, lehulló szennyező anyagok és csepegő nem korrozív folyadékok elleni védelemre szolgálnak.

12.1.10 Rezgésállóság

Ütéspróba

Tesztelés mindhárom egymásra merőleges tengely irányában, váltakozva.
 Alapszabvány: IEC 60068-2-29: Eb teszt:
 Igénybevétel: 18g, 6ms, félszínusz
 Az ütések száma: 600 (100 mindegyik tengely minden irányában)

Rendszertelen rezgéspróba

Tesztelés mindhárom egymásra merőleges tengely irányában, váltakozva.
 Alapszabvány: IEC 60068-2-64: Fh teszt:
 Igénybevétel: $1.0 \text{ m}^2/\text{s}^3$ ($0.01 \text{ g}^2/\text{Hz}$) ASD 5 ~ 20 Hz
 -3 dB/okt. 20 Hz ~ 200 Hz
 30 perc mindhárom egymásra merőleges tengely irányában

Színuszos rezgéspróba

Tesztelés mindhárom egymásra merőleges tengely irányában, váltakozva.
 Alapszabvány: IEC 60068-2-6: Fc teszt:
 Frekvenciatartomány: 2 ~ 500 Hz
 Igénybevétel: 3.5 mm-es csúcskitérés 2-től 9 Hz-ig
 10 m/s² csúcsgyorsulás 9-től 200 Hz-ig
 15 m/s² csúcsgyors. 200-tól 500Hz-ig
 1 oktáv/perc
 15 perc mindhárom egymásra merőleges tengely irányában

12.1.11 Az egy órára eső indítások száma

Elektronikus vezérléssel: korlátlan
 Az AC táplálás megszakításával: ≤ 20 (egyenletesen elosztva)

12.1.12 Beindítási idő

A táplálásnak a Hajtásra történő rákapcsolásától a motor indítására való készenlét eléréséig terjedő idő:

1 ~ 5 méretek: 4s

12.1.13 Kimenőfrekvencia- / Ford.szám-tartomány

A nyílthurkú működés frekvenciatartománya: 0 ~ 3,000 Hz

A zárthurkú működés ford.sz.-tartománya: 0 ~ 40,000 rpm

A zárthurkú működés frekvenciatartománya: 0 ~ 1,250 Hz

12.1.14 Pontosság és felbontás

Fordulatszám:

Az abszolút frekvencia- és fordulatszám-pontosság a Hajtáshoz alkalmazott mikroprocesszor kristályának pontosságától függ. A kristály pontossága 100ppm (0.01%), és így az abszolút frekvencia- és fordulatszám-pontosság az alapjel 100ppm-je (0.01%), előre beállított fordulatszám használata esetén. Analóg bemenet felhasználása esetén az abszolút pontosságot tovább korlátozza az analóg bemenet abszolút pontossága.

Az alábbi adatok csak a Hajtásra érvényesek; nem tartalmazzák a vezérlőelek forrásának teljesíthetőségét.

A nyílthurkú működés felbontása:

Előre beállított frekvencia-alapjel: 0.1 Hz

Nagy pontosságú frekvencia-alapjel: 0.001 Hz

A zárthurkú működés felbontása:

Előre beállított ford.szám-alapjel: 0.1 rpm

Nagy pontosságú ford.szám-alapjel: 0.001 rpm

1-es analóg bemenet: 16 bit + előjel

2-es analóg bemenet: 10 bit + előjel

Áram:

Az áram-visszacsatolás felbontása 10 bit + előjel.

Az áram-visszacsatolás pontossága 5%.

12.1.15 Akusztikus zaj

A Unidrive SP ventilátora két sebességen üzemel, a szellőzőkürtő hőmérsékletétől függően.

Méret	< M38-as dátumkód		≥ M38-as dátumkód	
	Nagy ford.szám dBA	Kis ford.szám dBA	Nagy ford.szám dBA	Kis ford.szám dBA
1	48	41	48	28
2	54	45	54	35
3	56	43	56	43
4				
5				

12.1.16 Határoló méretek

H Magasság, beleszámlítva a síkfelületre szerelés rögzítőszerelvényeit is
 W Szélesség
 D Kiemelkedés a hordozólappól, síkfelületre szerelés esetén
 F Kiemelkedés a hordozólappól elöl, áttört hordozólappra szerelés esetén
 R Kiemelkedés a hordozólappól hátul, áttört hordozólappra szerelés esetén

12-11. táblázat A Hajtás határoló méretei

Vázmeret	Méretek				
	H	W	D	F	R
1		100mm (3.973in)	219mm (8.622in)	139mm (5.472in)	≤ 80mm (3.150in)
2	368mm (14.488in)	155mm (6.102in)			
3	389mm	250mm (9.873in)	260mm (10.236in)	140mm (5.512in)	≤ 120mm (4.724in)
4	510 (20.079in)	310mm (12.205in)	298mm (11.732in)	200mm (7.874in)	≤ 98mm (3.858in)
5	820mm (32.283in)				

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12.1.17 Tömegek

11-12. táblázat A hajtások össztömege

Méret	Modell	kg	lb
1	1,5TL ~ 3,5TL	5	11.0
	1,5T ~ 3,5T		
	4,5T és 5,5T	5.8	12.8
2	összes	7	15.4
3	összes	15	33.1
4	összes	30	66.1
5	összes	55	121.3
6	összes	75	165.3

12.1.18 Bemenőáram, a biztosítók és a kábelek névleges értékei

A bemenőáram függ a tápfeszültségtől és az impedanciától.

Jellemző bemenőáram

A jellemző bemenőáram-értékek megadása elősegíti az energia-felhasználásra és a veszteségekre vonatkozó számítások elvégzését.

A jellemző bemenőáram-értékek kiegyenlített tápláláshoz vannak megállapítva.

A legnagyobb tartós bemenőáram

A legnagyobb tartós bemenőáram értékei a megfelelő kábelek és biztosítók kiválasztásához nyújtanak segítséget. Az értékek megállapítása a működési feltételek legkedvezőtlenebb esetére történt, amikor egyszerre jelentkeznek a rugalmatlan táplálás és a kiegyenlítetlenség hatása. A legnagyobb tartós bemenőáramra megadott érték csak a bemeneti fázisok egyikében mutakozhat. A két másik fázis árama lényegesen kisebb lehet.

A legnagyobb tartós bemenőáram értékei 2%-os negatív fázisszoros-kiegyenlítetlenségű tápláláshoz vannak megállapítva és a táplálás 12-8. táblázatban megadott legnagyobb zárlati árama mellett érvényesek.

12-13. táblázat Az 1 ~ 3 méret bemenőáramának, biztosítójának és kábelméretének névleges értékei

Modell		Jellemző bemenő-áram A	Max. tartós bemenőáram A	Európai kábelméretek EN60204			USA kábelméretek UL508C		
				Biztosítók névl. értékei IEC gG	Bemeneti	Kimeneti	Biztosítók névl. értékei CC osztály < 30A J osztály > 30A	Bemeneti	Kimeneti
LS	CT	A	A	A	mm ²	mm ²	A	AWG	AWG
1,5TL	SP1201	7.1	9.5	10	1.5	1	10	14	18
2TL	SP1202	9.2	11.3	12	1.5	1	15	14	16
2,5TL	SP1203	12.5	16.4	20	4	1	20	12	14
3,5TL	SP1204	15.4	19.1	20	4	1.5	20	12	14
4,5TL	SP2201	13.4	18.1	20	4	2.5	20	12	14
5,5TL	SP2202	18.2	22.6	25	4	4	25	10	10
8TL	SP2203	24.2	28.3	32	6	6	30	8.0	8.0
11TL	SP3201	35.4	43.1	50	16	16	45	6.0	6.0
16TL	SP3202	46.8	54.3	63	25	25	60	4.0	4.0
1,5T	SP1401	4.1	4.8	6	1	1	6.0	18	22
2T	SP1402	5.1	5.8	6	1	1	6.0	16	20
2,5T	SP1403	6.8	7.4	8	1	1	10	16	18
3,5T	SP1404	9.3	10.6	12	1.5	1	15	14	16
4,5T	SP1405	10	11	12	1.5	1	15	14	14
5,5T	SP1406	12.6	13.4	16	2.5	1.5	15	14	14
8T	SP2401	15.7	17	20	4	2.5	20	12	14
11T	SP2402	20.2	21.4	25	4	4	25	10	10
16T	SP2403	26.6	27.6	32	6	6	30	8.0	8.0
22T	SP3401	34.2	36.2	40	10	10	40	6.0	6.0
27T	SP3402	40.2	42.7	50	16	16	45	6.0	6.0
33T	SP3403	51.3	53.5	63	25	25	60	4.0	4.0
3,5TM	SP3501	5	6.7	8	1	1	10	16	18
4,5TM	SP3502	6	8.2	10	1	1	10	16	16
5,5TM	SP3503	7.8	11.1	12	1.5	1	15	14	14
8TM	SP3504	9.9	14.4	16	2.5	1.5	15	14	14
11TM	SP3505	13.8	18.1	20	4.0	2.5	20	12	14
16TM	SP3506	18.2	22.2	25	4	4	25	10	10
22TM	SP3507	22.2	26.0	32	6	6	30	8.0	8.0

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12-14. táblázat A 4-es, 5-ös és 6-os méret bemenőáramának, biztosítójának és kábelméretének névleges értékei

Modell		Jellemző bemenőáram	Max. bemenőáram	1-es biztosító opció IEC gR osztály UL HSJ oszt.	2-es biztosító opció félvezető biztosító HRC bizt.-val vagy magszikítóval sorba kötve		Kábelméret			
					HRC IEC gG osztály UL J osztály	Félvezető IEC aR osztály	Bemeneti		Kimeneti	
LS	CT	A	A	A	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG
22TL	SP4201	62.1	68.9	90	90	160	25	3	25	3
27TL	SP4202	72.1	78.1	100	100	160	35	3	35	3
33TL	SP4203	94.5	99.9	125	125	200	70	1	70	1
40T	SP4401	61.2	62.3	80	80	160	25	3	25	3
50T	SP4402	76.3	79.6	110	100	200	35	2	35	2
60T	SP4403	94.1	97.2	125	125	200	70	1	70	1
22TH	SP4601	23	26.5	63	32	125	4	10	4	10
27TH	SP4602	26.1	28.8	63	40	125	6	8	6	8
33TH	SP4603	32.9	35.1	63	50	125	10	8	10	8
40TH	SP4604	39	41	63	50	125	16	6	16	6
50TH	SP4605	46.2	47.9	63	63	125	16	6	16	6
60TH	SP4606	55.2	56.9	80	80	125	25	4	25	4
75T	SP5401	125	131	175	160	200	95	2/0	95	2/0
100T	SP5402	150	156	225	200	250	120	4/0	120	4/0
75TH	SP5601	76	83	100	90	160	35	2	35	2
100TH	SP5602	89	95	110	125	160	35	1	50	1

Bekapcsolási áramlökés

A bekapcsolási áramlökés a táplálásnak a Hajtásra való rákapcsolásakor jelentkezik.

Az áramlökés csúcstértékének korlátai az alábbi értékek:

1,5TL ~ 3,5TL	18A csúcs
1,5T ~ 4,5T	35A csúcs
4,5TL ~ 8,5TL	12A csúcs
8T ~ 16T	24A csúcs
11TL és 16TL	8A csúcs
22T ~ 33T	14A csúcs
3,5TM ~ 22TM	18A csúcs
22TL ~ 33TL	73A csúcs
40T	37A csúcs
50T és 60T:	73A csúcs
22TH ~ 60TH	35A csúcs
75T és 100T	110A csúcs
75TH és 100TH	70A csúcs

MEGJEGYZÉS

A bekapcsolási áramlökés áramszünet után az összes Unidrive SP-nél nagyobb lehet, mint a táplálás rákapcsolásakor fellépő áramlökés.

12.1.19 A legnagyobb motorkábel-hosszak

12-15. táblázat Max. motorkábel-hosszak (200 V-os hajtások)

Modell		200 V-os névleges AC tápfeszültség					
		Max. megengedett motorkábel-hosszak az alábbi frekvenciákhoz					
LS	CT	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
1,5TL	SP1201	65m				50m	37m
2TL	SP1202	100m			75m		
2,5TL	SP1203	130m		100m			
3,5TL	SP1204	200m	150m				
4,5TL	SP2201						
5,5TL	SP2202						
8TL	SP2203						
11TL	SP3201						
16TL	SP3202						
22TL	SP4201	250m	185m	125m	90m		
27TL	SP4202						
33TL	SP4203						

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12-16. táblázat Max. motorkábel-hosszak (400 V-os hajtások)

Modell		400 V-os névleges AC tápfeszültség					
		Max. megengedett motorkábel-hosszak az alábbi frekvenciákhoz					
LS	CT	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
1,5T	SP1401	65m				50m	37m
2T	SP1402	100m			75m		
2,5T	SP1403	130m		100m			
3,5T	SP1404	200m	150m				
4,5T	SP1405						
5,5T	SP1406						
8T	SP2401						
11T	SP2402						
16T	SP2403						
22T	SP3401						
27T	SP3402						
33T	SP3403						
40T	SP4401	250m	185m	125m	90m		
50T	SP4402						
60T	SP4403						
75T	SP5401						
100T	SP5402						

12-17. táblázat Max. motorkábel-hosszak (575 V-os hajtások)

Modell		575 V-os névleges AC tápfeszültség					
		Max. megengedett motorkábel-hosszak az alábbi frekvenciákhoz					
LS	CT	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
3,5TM	SP3501	200m	150m	100m	75m		
4,5TM	SP3502						
5,5TM	SP3503						
8TM	SP3504						
11TM	SP3505						
16TM	SP3506						
22TM	SP3507						

12-18. táblázat Max. motorkábel-hosszak (690 V-os hajtások)

Modell		690 V-os névleges AC tápfeszültség					
		Max. megengedett motorkábel-hosszak az alábbi frekvenciákhoz					
		3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
22TH	250m	185m	125m	90m			
27TH							
33TH							
40TH							
50TH							
60TH							
75TH							
100TH							

- A megadott értékeknél hosszabb kábeleket csak különleges eljárások alkalmazása esetén lehet felhasználni; további információért forduljon a Hajtás szállítójához.
 - Az alapértelmezett kapcsolófrekvencia a nyílthurkú és zárthurkú vektoros működéshez 3 kHz, a szervó üzemmódhoz pedig 6 kHz.
- Nagy kapacitású motorkábelek használata esetén a 12-15. és 11-16. táblázatban megadott kábelhosszakat csökkenteni kell. További információ a *Nagy kapacitású kábelek* c. szakaszban található, a 48. oldalon.

12.1.20 Fékellenállás-értékek

12-19. táblázat A fékellenállások legkisebb ellenállás-értékei és névleges teljesítmény-csúcsértékei 40°C-on

Modell	Legkisebb ellenállás Ω	Pillanatnyi névleges teljesítmény kW
1,5TL ~ 2,5TL	43	3.5
3,5TL	29	5.3
4,5TL ~ 8TL	18	8.9
11TL ~ 16TL	5	30.3
22TL ~ 33TL	5	30.3
1,5T ~ 3,5T	74	8.3
4,5T és 5,5T	58	10.6
8T ~ 16T	19	33.1
22T ~ 33T	18	35.5
40T és 50T	11	55.3
60T	9	67.6
75T és 100T	7	86.9
3,5TLM ~ 22TM	18	50.7
22TH ~ 60TH	13	95
75TH ~ 100TH	10	125.4

12.1.21 A sorkapcsok meghúzási nyomatékának beállításai

12-20. táblázat A hajtásvezérlés és a relé sorkapcsainak adatai

Modell	A csatlakozás típusa	Meghúzási nyomaték
Összes	Dugaszolt sorkapocsblokk	0.5 Nm

12-21. táblázat A Hajtás erősáramú sorkapcsainak adatai

Modell- méret	AC sorkapcsok	Nagyáramú DC és fékezés	Kisáramú DC és 48V	Föld- kivezetés
1	Dugaszolt sorkapocsblokk 1.5 Nm	Sorkapocsblokk (M4-es csavarok) 1.5 Nm		Tőcsavar (M5) 4.0 Nm
2		Sorkapocsblokk (M5-ös csavarok) 1.5 Nm	Sorkapocsblokk (M4-es csavarok) 1.5 Nm	
3		Sorkapocsblokk (M6-os csavarok) 2.5 Nm		6.0 Nm
4	M10-es tőcsavar 15 Nm			M10-es tőcsavar 15 Nm
5				
Nyomatéktűrés				± 10%

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12.1.22 Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

Az alábbi táblázat a hajtások EMC sajátosságainak összefoglaló ismertetését nyújtja. A teljes részletességű tájékoztató a *Unidrive SP EMC Adatlapján* található, amely beszerezhető a Hajtás szállítójától.

12-22. táblázat Megfelelés a védettségi előírásoknak

Szabvány	A védettség jellege	Tesztelési előírások	Az alkalmazás helye	Szint
IEC61000-4-2 EN61000-4-2	Elektrosztatikus kisülés	6kV érintkezési kisülés 8kV légköri kisülés	Készülékház	3. szint (ipari)
IEC61000-4-3 EN61000-4-3	Rádiófrekvenciás sugárzás	10V/m moduláció előtt 80 - 1000MHz, 80% AM (1kHz) moduláció	Készülékház	3. szint (ipari)
IEC61000-4-4 EN61000-4-4	Gyors transziens burszt	5/50ns 2kV-os transziens, 5kHz-es ismétlődési frekvencián, az összekötőbillincsen keresztül	A vezérlés vonalai	4. szint (durva ipari)
		5/50ns 2kV-os transziens, 5kHz-es ismétlődési frekvencián, közvetlen betáplálással	Erősáramú vezetékek	3. szint (ipari)
IEC61000-4-5 EN61000-4-5	Ív kisülések	Közös módusú 4 kV, 1.2/50µs-os hullámalak	Az AC táplálás vezetékei: fázis és föld között	4. szint
		Differenciál 2kV, 1.2/50µs-os hullámalak	Az AC táplálás vezetékei: fázisok között	3. szint
		Fázisok és föld között	Jelportok és a föld között ¹	2. szint
IEC61000-4-6 EN61000-4-6	Vezetett rádiófrekvencia	10V moduláció előtt 0.15 – 80 MHz, 80% AM (1kHz) moduláció	A vezérlés és az erősáramú vezetékei	3. szint (ipari)
IEC61000-4-11 EN61000-4-11	Átmeneti feszültség-csökkenések és feszültség-kimaradások	-30% 10ms +60% 100ms -60% 1s <-95% 5s	AC teljesítmény-portok	
EN50082-1 IEC61000-6-1 EN61000-6-1	Emissziós gyűjtőszabvány lakóhelyi, kereskedelmi és könnyűipari környezethez			Megfelel
EN50082-2 IEC61000-6-2 EN61000-6-2	Emissziós gyűjtőszabvány ipari környezethez			Megfelel
EN61800-3 IEC61800-3 EN61800-3	Termékszabvány a szabályozható fordulatszámú erősáramú hajtásrendszerekhez (védettségi követelmények)		Kielégíti a védettségi követelményeket az 1-es és 2-es típusú környezetekhez	

¹ Lásd: A vezérlőportok földelésére és külső ív kisülésekkel szembeni védelmére vonatkozó lehetséges követelmények (*A vezérlőáramkörök védettsége az ív kisüléssel szemben – hosszú kábelek és csatlakozások épületen kívül*) a 58. oldalon.

Emisszió

A Hajtás beépített szűrőt tartalmaz az emisszió alapszintű kezeléséhez. A kiegészítő opciós külső szűrő tovább csökkenti az emissziót. Az alábbi szabványok követelményei a motorkábel 12-23. táblázat szerinti hosszúságától függően teljesülnek.

12-23. táblázat Megfelelés az emisszióra vonatkozó előírásoknak

Hajtás- méret	Szűrő	A motorkábel hosszúsága (m)			
		0 ~ 4	4 ~ 10	10 ~ 20	20 ~ 100
1	Belső	E2U	E2R		
	Belső és ferritgyűrű	E2U		E2R	
	Külső	R			I
2	Belső	E2R			
	Belső és ferritgyűrű	E2U		E2R	
	Külső	R			I
3	Belső	E2R			
	Belső és ferritgyűrű	E2U		E2R	
	Külső	I			
4	Belső				
	Belső és ferritgyűrű				
	Külső				
5	Belső				
	Belső és ferritgyűrű				
	Külső				

Jelmagyarázat (a megengedett emissziós szint csökkenő sorrendjében):

E2R EN 61800-3, kettéstípusú környezet, korlátozott termékforgalmazás (az emissziós zavarok kiküszöbölése további intézkedéseket tesz szükségessé).

E2U EN 61800-3 kettéstípusú környezet, korlátozás nélküli termékforgalmazás

I EN 50081-2 ipari gyűjtőszabvány (EN 61000-6-4) EN 61800-3, egyes típusú környezet, korlátozott termékforgalmazás (az EN61800-3 az alábbi elővigyázatosságot igényli):



Ez a termék az IEC61800-3 szerinti korlátozottan forgalmazható készülékek kategóriájába tartozik. Lakóhelyi környezetben rádiófrekvenciás zavarokat okozhat, ami a felhasználót a megfelelő óvintézkedések megtételére készítheti.

R Lakóhelyi környezetre vonatkozó EN 50081-1 (EN 61000-6-3), EN 61800-3 gyűjtőszabvány 1. típusú környezetre, korlátozás nélküli forgalmazással.

Az EN61800-3 az alábbi meghatározásokat tartalmazza:

- Az 1-es típusú környezet lakóépületeket foglal magába, közöttük lehetnek olyan létesítmények is, amelyek direkt módon, közvetlenül transzformátor nélkül csatlakoznak a lakóépületek kisfeszültségű táphálózatára.
- A 2-es típusú környezet mindazokat a létesítményeket magába foglalja, amelyek kívül esnek a direkt módon a lakóépületek kisfeszültségű táphálózatára csatlakozó létesítmények körén.
- A korlátozott forgalmazás az értékesítési elosztásnak az a módja, amelyben a gyártó azokra az ellátókra, ügyfelekre és felhasználókra korlátozza a berendezések eladását, akik külön-külön vagy együttesen szakértelemmel rendelkeznek a hajtások felhasználására vonatkozó EMC követelmények területén.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Beépített PLC	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	---------------	-----------------------------	--------------------------	---------------	--------------

12.2 Opciók külső EMC szűrők

12-24. táblázat Unidrive SP – EMC szűrő kereszthivatkozás

Hajtás	Schaffner jelzőszám	Epcos jelzőszám
1,5TL és 2TL	FS6008-10-07	B84143-A10-R207
2,5TL és 3,5TL	FS6008-16-07	B84143-A16-R207
4,5TL ~ 8TL	FS6008-32-07	B84143-A32-R207
11TL ~ 16TL	FS6008-75-07	B84143-A75-R207
22TL ~ 33TL	FS6008-101-35	B84143-A0101-R207
1,5T ~ 3,5T	FS6008-10-07	B84143-A10-R207
4,5T és 5,5T	FS6008-16-07	B84143-A16-R207
8T ~ 16T	FS6008-32-07	B84143-A32-R207
22T ~ 33T	FS6008-62-07	B84143-A75-R207
40T ~ 60T	FS6008-101-35	B84143-A0101-R207
75T és 100T		
3,5TLM ~ 22TM	FS6008-30-07	B84143-A0030-R207
22TH ~ 60TH		
75TH ~ 100TH		

12.2.1 Az EMC szűrők névleges értékei

12-25. táblázat Az opciók külső EMC szűrők adatai

Jelző- szám	Gyártó	Max. tartós áram		Névleges feszültség	IP fokozat	Energiavesztesség a névleges áramon	Földzárlat		Kisütő ellenállások
		40°C	50°C				Kiegyenlített táplálás fázis – fázis fázis – föld mA	1 fázis üresjárási mA	
		A	A				V		
FS6008-10-07	Schaffner	10	10	200/400	20	6.9	29.4	153	Lásd: 1. megjegyzés
FS6008-16-07		16	16			9.2	38.8	277	
FS6008-32-07		32	28.2			11	38.0	206	
FS6008-62-07		62	56.6	400		23	66.0	357	
FS6008-75-07		75	68.5	200		29	24.0	170	
FS6008-30-07		30	30	575		15	102.0	557	Lásd:3. megj.
FS6008-101-35		101	92.2	400		25	73.0	406	Lásd:1. megj.
B84143-A10-R207	Epcos	10	9.1	200/400	20	4.2	< 30.0	186.5	Lásd: 2. megjegyzés
B84143-A16-R207		16	14.6			10.8			
B84143-A32-R207		32	29.1			17.8			
B84143-A75-R207		75	68.3			19.4			
B84143-A0101-R207		30	22.5	380/660		17.6	< 35.0		
B84143-A0101-R207		101	75	275/480		30	< 30.0		Lásd: 2. megjegyzés

MEGJEGYZÉS

- Csillagkapcsolásban 1MΩ a fázisok között, a csillagpont pedig 680kΩ-al a földre csatlakozik (vagyis vonal → vonal 2MΩ, vonal → föld 1.68MΩ).
- Csillagkapcsolásban 1MΩ a fázisok között, a csillagpont pedig 1.5MΩ-al a földre csatlakozik (vagyis vonal → vonal 2MΩ, vonal → föld 2.5MΩ).
- 2MΩ a fázisok között, és mindegyik fázis 660kΩ-al a földre csatlakozik
- Csillagkapcsolásban 1.5MΩ a fázisok között, a csillagpont pedig 680kΩ-al a földre csatlakozik (vagyis vonal → vonal 3MΩ, vonal → föld 2.18MΩ).

12.2.2 Az EMC szűrők határoló méretei és tömege

12-26. táblázat Az opciós külső EMC szűrők méretei

CT jelzőszám	Gyártó	Méretek			Tömeg kg
		H (magasság)	W (szélesség)	D (mélység)	
FS6008-10-07	Schaffner	440 mm	100 mm	45 mm	1.4
FS6008-16-07					
FS6008-32-07		428.5 mm	155 mm	55 mm	2
FS6008-62-07					
FS6008-75-07		414 mm	250 mm	60 mm	3.5
FS6008-30-07					
FS6008-101-35	Epcos	300 mm	225 mm	100 mm	4.0
B84143-A10-R207		450 mm	100 mm	45 mm	2.1
B84143-A16-R207		431.5 mm	155 mm	55 mm	3.3
B84143-A32-R207					
B84143-A75-R207		425 mm	250 mm	60 mm	5.1
B84143-A0030-R207					
B84143-A0101-R207		300 mm	205 mm	90 mm	7.8

12.2.3 Az EMC szűrők rögzítőcsavarjainak meghúzási nyomatékai

12-27. táblázat Az opciós külső EMC szűrők sorkapocs-adatai

CT jelzőszám	Gyártó	Erősáramú csatlakozások		Földcsatlakozások	
		Max. kábelméret	Nyomaték	A földelőcsap mérete	Nyomaték
FS6008-10-07	Schaffner	4mm ² 12AWG	0.8 Nm	M5	3.5 Nm
FS6008-16-07					
FS6008-32-07		10mm ² 8AWG	2.0 Nm	M6	3.9 Nm
FS6008-62-07					
FS6008-75-07		16mm ² 6AWG	2.2 Nm	M10	25 Nm
FS6008-30-07					
FS6008-101-35	Epcos	50mm ² 0AWG	8 Nm	M5	3.0 Nm
B84143-A10-R207		4mm ² 12AWG	0.6 Nm		
B84143-A16-R207		10mm ² 8AWG	1.35 Nm	M6	5.1 Nm
B84143-A32-R207		16mm ² 6AWG	2.2 Nm		
B84143-A75-R207		10mm ² 8AWG	1.35 Nm	M10	
B84143-A0030-R207					
B84143-A0101-R207		50mm ² 0AWG	6.8 Nm		

13 Hibafeltárás

A Hajtás kijelzője többféle módon nyújt tájékoztatást a készülék állapotáról. Ezek a kijelzések az alábbi három kategóriába sorolhatók:

- Leoldásjelzések
- Riasztásjelzések
- Állapotjelzések



FIGYELMEZTETÉS

A felhasználók ne kíséreljék meg a meghibásodott Hajtás megjavítását. A hiba jellegének megállapítására csak az ebben a fejezetben ismertetett eljárások alkalmazhatók. A hibás Hajtást javításra vissza kell küldeni a meghatározott LEROY SOMER disztribútorhoz.

13.1 Leoldásjelzések

Ha a Hajtás leold, a kimenet működése megszakad, és így a Hajtás beszünteti a motor vezérlését/szabályozását. A felső kijelző azt mutatja, hogy leoldás történt, az alsón pedig a hibakód jelenik meg.

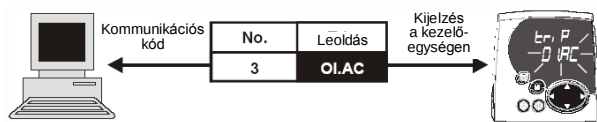
A hibakódok abc sorrendben vannak felsorolva a 13-1. táblázatban, ahogy a Hajtás kijelzőjén megjelennek. Lásd: 13-1. ábra

Ha megjelenítő nincs használatban, a Hajtás LED-es állapotindikátorának villogása mutatja, hogy a Hajtás leoldott. Lásd: 13-2. ábra.

A leoldásjelzés a **Pr 10.20**-ban olvasható, ez a paraméter mutatja a leoldás jelzőszámát. A leoldások jelzőszámait emelkedő sorrendben a 13-2. táblázat tartalmazza, így a leoldásjelzésnek megfelelő hiba feltárása a keresztshivatkozás alapján a 13-1. táblázat felhasználásával végezhető el.

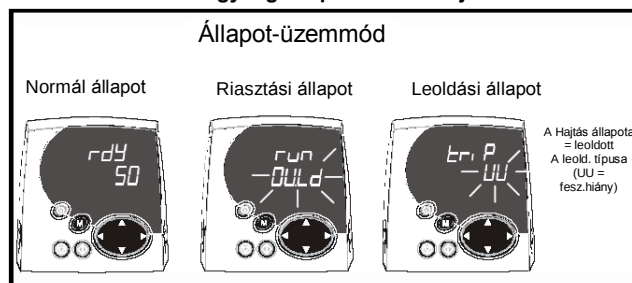
Példa

1. A **Pr 10.20** paraméterből a 3-as leoldási kód olvasható ki a soros kommunikáción keresztül.
2. A 13-2. táblázat a 3-as leoldást OI.AC leoldásként azonosítja.

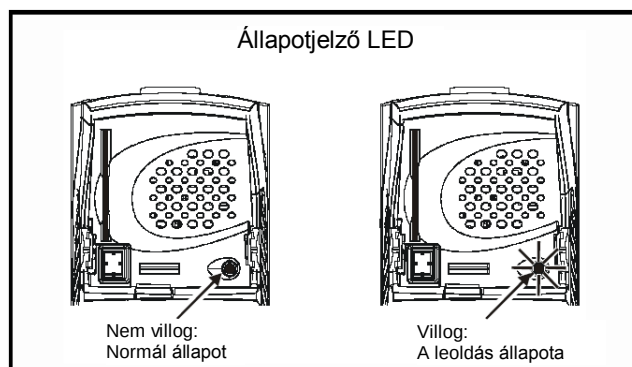


3. Keresse meg az OI.AC-t a 13-1. táblázatban
4. Végezze el az ellenőrzést a **Hibafeltárás** alapján

13-1. ábra A kezelőegység állapot-üzemmódjai



13-2. ábra Az állapotjelző LED helye az előlapon



OI.AC	Pillanatnyi áramtúlerhelés mutatkozik: a kimeneti csúcsáram túllépi a 225 %-ot
3	A gyorsítási / lassítási idő túl rövid Ha a leoldás az önműködő motormérés közben lép fel, csökkenteni kell a búsztfeszültséget (Pr 5.15) Végezzen rövidzár-ellenőrzést a kimenőkábelén Ellenőrizze a motorszigetelés épségét Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz kábelezését Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz mechanikai kapcsolódását Végezze el a visszacsatoló jelek zajellenőrzését Ellenőrizze, hogy a motorkábel hosszúsága a vázméretre előírt értéken belül van-e Csökkentse a fordulatszámhurok Pr 3.10, Pr 3.11, és Pr 3.12 erősítéssparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervó szabályozás esetén) Ellenőrizze, hogy az ofszetmérés tesztje lefutott-e (csak szervó üzemmód esetén) Csökkentse az áramhurok Pr 4.13 és Pr 4.14 erősítéssparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervó szabályozás esetén)

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

13-1. táblázat Leoldásjelzések

Leoldás	Hibafeltárás																								
ACCU.P	Az erősáramú modul hálózatkimaradásának detektálása																								
101	Ellenőrizze az AC táplálás szintjét																								
C.Acc	SMARTCARD leoldás: sikertelen SMARTCARD kiolvasás / beírás																								
185	Ellenőrizze, hogy megfelelően van-e beillesztve, és megfelelő helyen van-e a SMARTCARD Cserélje ki a SMARTCARD-ot																								
C.Chg	SMARTCARD leoldás: Az adatrekesz már tartalmaz adatokat																								
179	Törölje az adatrekeszben lévő adatokat Írja be az adatokat egy másik adatrekeszbe																								
C.Cpr	SMARTCARD leoldás: A Hajtásban tárolt adatok és a SMARTCARD adatblokkjában lévő adatok különböznek egymástól																								
188	Nyomja meg a hibatörlés piros  gombját																								
C.dat	SMARTCARD leoldás: A kijelölt adatrekesz nem tartalmaz adatot																								
183	Győződjön meg róla, hogy a helyes adatblokkszámot adott-e meg.																								
C.Err	SMARTCARD leoldás: A SMARTCARD adat sérült																								
182	Gondoskodjon a kártya pontos behelyezéséről Törölje az adatot, majd próbálkozzon újra Cserélje ki a SMARTCARD-ot																								
C.Full	SMARTCARD leoldás: A SMARTCARD betelt																								
184	Töröljön egy adatblokkot vagy használjon másik SMARTCARD-ot																								
cL2	A 2-es analóg bement áramletörése (áramalapú működési mód)																								
28	Ellenőrizze, hogy a 2-es analóg bemeneten (7-es sorkapocs) van-e áramjel (0 – 20 mA, 4 – 20 mA, stb.)																								
cL3	A 3-as analóg bement áramletörése (áramalapú működési mód)																								
29	Ellenőrizze, hogy a 3-as analóg bemeneten (7-es sorkapocs) van-e áramjel (0 – 20 mA, 4 – 20 mA, stb.)																								
CL.bit	A vezérlőszó (Pr 6.42) által kezdeményezett leoldás																								
35	Tiltsa le a vezérlőszó működését a 6.43 paraméter 0-ra állításával, vagy ellenőrizze a Pr 6.42 beállítását																								
C.Optn	SMARTCARD leoldás: A rendeltetési címként kezelt Hajtásba és az adatforrás-Hajtásba beépített SM-ek különbözőek																								
180	Gondoskodjon róla, hogy megfelelő SM-ek legyenek beépítve Gondoskodjon róla, hogy az SM-ek azonos modulrekeszben legyenek elhelyezve Nyomja meg a hibatörlés piros  gombját																								
C.rdo	SMARTCARD leoldás: A SMARTCARD-nak csak olvasható bitkészlete van																								
181	Írjon be 9777-et a Pr xx.00-ba, a SMARTCARD-hoz való írási / olvasási hozzáférés engedélyezéséhez Gondoskodjon róla, hogy a kártya ne végezzen beírást az 500-tól 999-ig terjedő adatrekeszekbe																								
C.rtg	SMARTCARD leoldás: A SMARTCARD kísérletet tesz a rendeltetési címként kezelt Hajtás névleges értékeinek módosítására A Hajtás névleges értékeinek átvitelére nem kerülhet sor																								
186	Nyomja meg a hibatörlés piros  gombját A Hajtás névleges értékeinek paraméterei: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paraméter</th><th>Funkció</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.08</td><td>Standard rámpafeszültség</td></tr> <tr> <td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Áramkorlátok</td></tr> <tr> <td>4.24</td><td>A felhasználói árammaximum skálázása</td></tr> <tr> <td>5.07, 21.07</td><td>Névleges motoráram</td></tr> <tr> <td>5.09, 21.09</td><td>Névleges motorfeszültség</td></tr> <tr> <td>5.17, 21.12</td><td>Állórész-ellenállás</td></tr> <tr> <td>5.18</td><td>Kapcsolófrekvencia</td></tr> <tr> <td>5.23, 21.13</td><td>Feszültségófszet</td></tr> <tr> <td>5.24, 21.14</td><td>Tranziens induktivitás</td></tr> <tr> <td>5.25, 21.24</td><td>Állórész-induktivitás</td></tr> <tr> <td>6.06</td><td>A DC injektálásos fékezés árama</td></tr> </tbody> </table> A fenti paraméterek alapértéküket fogják felvenni.	Paraméter	Funkció	2.08	Standard rámpafeszültség	4.05/6/7, 21.27/8/9	Áramkorlátok	4.24	A felhasználói árammaximum skálázása	5.07, 21.07	Névleges motoráram	5.09, 21.09	Névleges motorfeszültség	5.17, 21.12	Állórész-ellenállás	5.18	Kapcsolófrekvencia	5.23, 21.13	Feszültségófszet	5.24, 21.14	Tranziens induktivitás	5.25, 21.24	Állórész-induktivitás	6.06	A DC injektálásos fékezés árama
Paraméter	Funkció																								
2.08	Standard rámpafeszültség																								
4.05/6/7, 21.27/8/9	Áramkorlátok																								
4.24	A felhasználói árammaximum skálázása																								
5.07, 21.07	Névleges motoráram																								
5.09, 21.09	Névleges motorfeszültség																								
5.17, 21.12	Állórész-ellenállás																								
5.18	Kapcsolófrekvencia																								
5.23, 21.13	Feszültségófszet																								
5.24, 21.14	Tranziens induktivitás																								
5.25, 21.24	Állórész-induktivitás																								
6.06	A DC injektálásos fékezés árama																								
C.Typ	SMARTCARD leoldás: A SMARTCARD paraméterkészlet nem illeszkedik a Hajtáshoz																								
187	Nyomja meg a hibatörlés piros  gombját Gondoskodjon róla, hogy a rendeltetési címként kezelt Hajtás típusa azonos legyen a forrás-paraméterállományt tartalmazó Hajtás típusával																								

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Leoldás	Hibafeltárás
dES1	Két vagy több paraméter íródik ugyanabba a címző paraméterbe
199	Állítsa a Pr xx.00 -át 12001-re, és ellenőrizze a menük összes látható paraméterét, hogy előfordulnak-e duplázások
EEF	Az EEPROM-ban lévő adat sérült – A Hajtás nyílthurkú üzemmódra vált, és a soros kommunikációs kapcsolat megszakad a Hajtás RS485-ös kommunikációs portjára csatlakozó kihelyezett kezelőegységgel
31	Ez a leoldás csak az alapparaméterek betöltésével és a paraméterek elmentésével törölhető
EEF1	Az EEPROM-ban lévő adat sérült
36	Azt jelzi, hogy a táplálás megszűnt a paraméterek mentésekor A Hajtás visszatér a legutolsó sikeresen mentett paraméterkészlethez
Enc1	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az enkóder táp túlterhelése
189	Ellenőrizze az enkóder táplálásának kábelezését, és az enkóder áramszükségletét Max. áram = 200 mA, 15 V mellett, vagy 300 mA, 8V és 5V mellett
Enc2	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Vezetékszakadás
190	Végezze el a kábel szakadásvizsgálatát Ellenőrizze a visszacsatoló jel kábelezését Ellenőrizze, hogy az enkóder tápfeszültsége helyesen van-e beállítva Cserélje ki a visszacsatoló eszközt Ha nincs szükség a vezetékszakadás detektálására a vezető enkóder-bemenetnél, állítsa a Pr 3.40 -et 0-ra az Enc2 leoldás letiltásához
Enc3	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Nem megfelelő az üzemelés közbeni UVW fázisfeszítet
191	Végezze el az enkóderrel zajvizsgálatát Ellenőrizze az enkóder árnyékolását Ellenőrizze, hogy az enkóder-mechanika megfelelően van-e beszerelve Ismételje meg az ofszetellenőrzést
Enc4	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: A visszacsatoló eszköz kommunikációs hibája
192	Gondoskodjon az enkóder megfelelő táplálásáról Gondoskodjon a megfelelő adatátviteli sebességről Ellenőrizze az enkóder kábelezését Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
Enc5	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Ellenőrzőösszeg- vagy CRC-hiba
193	Végezze el az enkóderrel zajvizsgálatát Ellenőrizze az enkóderkábel árnyékolását EnDat enkódereknél ellenőrizze a kommunikációs felbontást és/vagy végezze el az automatikus konfigurálást (Pr 3.41)
Enc6	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az enkóder hibát jelzett
194	Cserélje ki a visszacsatoló eszközt SSI enkódereknél ellenőrizze a kábelezést és az enkóder táplálásának beállítását
Enc7	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az indulási állapot beállítása sikertelen
195	Végezze el a Hajtás visszaállítását Ellenőrizze, hogy a megfelelő enkódertípus van-e beírva a Pr 3.38 -ba Ellenőrizze az enkóder kábelezését Ellenőrizze, hogy az enkóder tápfeszültsége helyesen van-e beállítva Végezze el az automatikus konfigurálást (Pr 3.41) Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
Enc8	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: A táplálás rákapcsolását követő automatikus konfigurálás kérése megtörtént, de a végrehajtás sikertelen
196	Váltsa át a Pr 3.41 beállítását 0-ra, és kézi úton vigye be a vezető enkóder fordulatainak számát (Pr 3.33), valamint a fordulatonkénti vonalak számát (Pr 3.34) Ellenőrizze a kommunikációs felbontást
Enc9	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: A pozícióvisszacsatoláshoz kiválasztott modulrekeszbe nincs beszerelve fordulatszám- / pozíció-visszacsatoló opciós modul
197	Ellenőrizze a Pr 3.26 beállítását (vagy a Pr 21.21 -et, ha a második motorparaméter-készlet használata engedélyezve van)
Enc10	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: A szervóüzemmód fázishibáját okozza az enkóder-fázisszög (Pr 3.25, vagy Pr 21.20) pontatlan beállítása
198	Ellenőrizze az enkóder kábelezését Végezzen önműködő motormérést az enkóder-fázisszög mérésére, vagy kézi úton vigye be a pontos fázisszöget a 3.25 (vagy 21.20) paraméterbe. Hamis Enc10 leoldások léphetnek fel a nagy dinamikájú alkalmazásokban. Az ilyen leoldás letiltásához a fordulatszám-túllépés küszöbértékének paraméterébe (Pr 3.08) 0-tól különböző értéket kell beírni. A fordulatszám-túllépés szintjének beállítása körültekintést igényel, mivel túlságosan nagy érték beállítása esetén elmarad az enkóderhiba detektálása.

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Hibakód	Hibafeltárás
Enc11	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Hiba történt a SINCOS enkóder analóg jeleinek a szinusz és koszinusz hullámformákból származtatott digitális számadatokkal és a kommunikációs pozíciókkal (ha alkalmazhatók) való összehangolása folyamán. A hiba rendszerint a szinusz és koszinusz jelekre rakódó zajokból adódik.
161	Ellenőrizze az enkóderkábel árnyékolását. Végezze el a szinusz és koszinusz jelek zajvizsgálatát.
Enc12	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: Hiperface enkóder – az enkóder típusát nem lehetett azonosítani az automatikus konfigurálás végrehajtásakor
162	Ellenőrizze, hogy az enkódertípust lehet-e automatikusan konfigurálni Ellenőrizze az enkóder kábelezését Vigye be a paramétereket kézi úton
Enc13	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: EnDat enkóder – az enkóder fordulatainak az automatikus konfigurálás alatt kiolvasott száma nem a kettő hatványa.
163	Válasszon más típusú enkódert
Enc14	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: EnDat enkóder – az enkódertől az automatikus konfigurálás alatt az egy fordulaton belüli enkóderpozíció meghatározásához kiolvasott kommunikációs bitek száma túlságosan nagy.
164	Válasszon más típusú enkódert Hibás enkóder
Enc15	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: EnDat enkóder – az enkóder-adatokból az automatikus konfigurálás alatt számított egy fordulatra eső periódusok száma vagy 2-nél kisebb, vagy 50 000-nél nagyobb.
165	A lineáris motor pólustávolsága / enkóder ppr beállítás pontatlan, vagy kívül van a paramétertartományon pl. Pr 5.36 = 0, vagy Pr 21.31 = 0 Hibás enkóder
Enc16	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: EnDat enkóder – a lineáris enkódernél a periódusonkénti kommunikációs bitek száma meghaladja a 255-öt.
166	Válasszon más típusú enkódert Hibás enkóder
Enc17	A vezető enkóderhez kapcsolódó leoldás: a forgó enkódernél az automatikus konfigurálás alatt kapott fordulatonkénti periódusszám nem a kettő hatványa.
167	Válasszon más típusú enkódert Hibás enkóder
ENP.Er	Hibás a kiválasztott pozíció-viszacsatoló eszközben tárolt adat, amelyet az elektronikus adattábláról vettek
176	Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
Et	Külső leoldás a 31-es sorkapocsra csatlakozó bemenetről
6	Ellenőrizze a 31-es sorkapocs jelét Ellenőrizze a Pr 10.32 értékét A Pr xx.00 -ba írja be a 12001 értéket, és ellenőrizze a Pr 10.32 -öt vezérlő paramétert Gondoskodjon róla, hogy a Pr 10.32 -öt, vagy a Pr 10.38 (= 6)-ot ne vezérelje a soros kommunikáció
HF01	Adatkezelési hiba: CPU címhiba
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF02	Adatkezelési hiba: DMAC címhiba
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF03	Adatkezelési hiba: Érvénytelen utasítás
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF04	Adatkezelési hiba: Érvénytelen modulrekesz-utasítás
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF05	Adatkezelési hiba: Meghatározatlan kivétel
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF06	Adatkezelési hiba: Lefoglalt kivétel
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF07	Adatkezelési hiba: Időkorlát-hiba
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF08	Adatkezelési hiba: 4-es szintű összeomlás
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF09	Adatkezelési hiba: Tömeges túlcsoordulás
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Hibakód	Hibafeltárás
HF10	Adatkezelési hiba: Adatútválasztó-hiba
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF11	Adatkezelési hiba: Az EEPROM-hoz nem lehet hozzáférni
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF20	Teljesítményfokozat azonosítása: soros kód hiba
220	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF21	Teljesítményfokozat azonosítása: Fel nem ismert vázméret
221	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF22	Teljesítményfokozat azonosítása: többmodulos vázméret hibás összeállítása
222	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF23	Teljesítményfokozat azonosítása: többmodulos névleges feszültség hibás összeállítása
223	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF24	Teljesítményfokozat azonosítása: Fel nem ismert hajtásméret
224	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF25	Az áram-visszacsatolás ofsztethibája
225	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF26	A lágyindítás reléje nem záródik, a lágyindítás-figyelés nem működik, vagy a fékező IGBT rövidzárlatban van bekapcsoláskor
226	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF27	A teljesítményfokozat 1-es termisztor hibás
227	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF28	A teljesítményfokozat 2-es termisztor hibás, vagy a belső ventilátor meghibásodott (csak 3-as méret)
228	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF29	A vezérlés áramköri lapján elhelyezett termisztor hibás
229	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF30	DCCT vezetékszakadás-leoldás az erősáramú modultól
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF31	Segédüzemi ventilátorhiba az erősáramú modultól
	Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
HF32	Teljesítményfokozat – a többmodulos párhuzamos hajtás egyik modulja nem kapcsolódik be
	Ellenőrizze az AC táplálást
It.AC	Időtúllépés következett be a kimeneti áramtúlerhelésben (I^2t) – az integrálótároló értéke a Pr 4.19-ben látható
20	Gondoskodjon róla, hogy a terhelés ne szoruljon be /ne akadjon el Ellenőrizze, hogy nem történt-e változás a motorterhelésben Ha a leoldás a szervo üzemmódban végrehajtott önműködő motormérés alatt mutatkozik, gondoskodjon róla, hogy a motor névleges áramának 0.46 (5.07) vagy 21.07 paramétere a Hajtás nehéz üzemi névleges áramára, vagy annál kisebb értékre legyen beállítva Szabályozza be a névleges fordulatszám paraméterét (csak zárthurkú vektoros szabályozás esetén) Végezze el a visszacsatoló eszköz jelenék zajvizsgálatát Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz mechanikai kapcsolódását
It.br	Időtúllépés következett be a fékellenállás-túlerhelésben (I^2t) – az integrálótároló értéke a Pr 10.39-ben látható
19	Gondoskodjon róla, hogy a Pr 10.30 -ba és a Pr 10.31 -be a megfelelő értékek legyenek beírva Növelje a fékellenállás névleges teljesítményét, és változtassa meg a Pr 10.30 és a Pr 10.31 értékét Ha külső termikus védelmi eszközt használ, és a fékellenállás szoftveres túlerhelés-védelmére nincs szükség, állítsa a Pr 10.30 -at vagy a Pr 10.31 -et 0-ra a leoldás letiltásához
O.CtL	A Hajtás vezérlésének nyomtatott áramköri lapja túlmelegszik
23	Ellenőrizze, hogy kielégítően működik-e a készülékház és a Hajtás ventilátora Ellenőrizze a készülékház szellőzőcsatornáit Ellenőrizze a készülékház ajtajának szűrőit Ellenőrizze a környezeti hőmérsékletet Csökkentse a Hajtás kapcsolófrekvenciáját

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Hibakód	Hibafeltárás
O.ht1	Az erősáramú építőelemek a termikus modell szerint túlmelegednek
21	Csökkentse a Hajtás kapcsolófrekvenciáját Csökkentse a kihasználtságot Vegye kisebbre a gyorsítási / lassítási sebességeket Mérsékelje a motor terhelését
O.ht2	A hűtőtönk túlmelegszik
22	Ellenőrizze, hogy kielégítően működik-e a készülékház és a Hajtás ventilátora Ellenőrizze a készülékház szellőzőcsatornáit Ellenőrizze a készülékház ajtaján elhelyezett szűrőket Fokozza a szellőztetést Vegye kisebbre a gyorsítási / lassítási sebességeket Csökkentse a Hajtás kapcsolófrekvenciáját Csökkentse a kihasználtságot Mérsékelje a motor terhelését
O.ht2P	Az erősáramú modul hűtőtönkje túlmelegszik
105	Ellenőrizze, hogy kielégítően működik-e a készülékház és a Hajtás ventilátora Ellenőrizze a készülékház szellőzőcsatornáit Ellenőrizze a készülékház ajtaján elhelyezett szűrőket Fokozza a szellőztetést Vegye kisebbre a gyorsítási / lassítási sebességeket Csökkentse a Hajtás kapcsolófrekvenciáját Csökkentse a kihasználtságot Mérsékelje a motor terhelését
O.ht3	A Hajtás a termikus modell szerint túlmelegszik
27	A Hajtás a leoldás előtt megpróbálja leállítani a motort. Ha a motor nem áll le 10 s-on belül, a Hajtás azonnal leold Ellenőrizze, hogy kielégítően működik-e a készülékház és a Hajtás ventilátora Ellenőrizze a készülékház szellőzőcsatornáit Ellenőrizze a készülékház ajtaján elhelyezett szűrőket Fokozza a szellőztetést Vegye kisebbre a gyorsítási / lassítási sebességeket Csökkentse a kihasználtságot Mérsékelje a motor terhelését
O.ht4P	Az erősáramú modul áramirányítója, vagy bemeneti védőellenállása túlmelegszik (4-es és annál nagyobb méretek)
102	Ellenőrizze a táplálás kiegyenlítettenséget Ellenőrizze a táplálásban mutatózó zavaró jeleket, pl. a DC hajtásból származó csipkézést Ellenőrizze, hogy kielégítően működik-e a készülékház és a Hajtás ventilátora Ellenőrizze a készülékház szellőzőcsatornáit Ellenőrizze a készülékház ajtaján elhelyezett szűrőket Fokozza a szellőztetést Vegye kisebbre a gyorsítási / lassítási sebességeket Csökkentse a kihasználtságot Mérsékelje a motor terhelését
OI.AC	Pillanatnyi áramtúlterhelés mutatkozik: a kimeneti csúcsáram túllépi a 225 %-ot
3	A gyorsítási / lassítási idő túl rövid Ha a leoldás az önműködő motormérés közben lép fel, csökkenteni kell a bűszfeszültséget (Pr 5.15) Végezzen rövidzár-ellenőrzést a kimenőkábelén Ellenőrizze a motorszigetelés épségét Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz kábelezését Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz mechanikai kapcsolódását Végezze el a visszacsatolójelek zajellenőrzését Ellenőrizze, hogy a motorkábel hosszúsága a vázméretre előírt értéken belül van-e Csökkentse a fordulatszámhurok 3.10, 3.11, és 3.12 erősítésparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervo szabályozás esetén) Ellenőrizze, hogy az ofszetmérés tesztje lefutott-e (csak a szervo üzemmód esetén) Csökkentse az áramhurok 4.13 és 4.14 erősítésparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervo szabályozás esetén)

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

OI.AC.P	Az erősáramú modulnál a kimenőáramoktól származó túláram mutatkozik															
104	A gyorsítási / lassítási idő túl rövid Ha a leoldás az önműködő motormérés közben lép fel, csökkenteni kell a búsztfeszültséget (Pr 5.15) Végezzen rövidzár-ellenőrzést a kimenőkábelén Ellenőrizze a motorszigetelés épségét Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz kábelezését Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz mechanikai kapcsolódását Végezze el a visszacsatolójelek zajellenőrzését Ellenőrizze, hogy a motorkábel hosszúsága a vázméretre előírt értéken belül van-e Csökkentse a fordulatszámhurok 3.10, 3.11, és 3.12 erősítésparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervó szabályozás esetén) Ellenőrizze, hogy az ofszetmérés tesztje lefutott-e (csak a szervó üzemmód esetén) Csökkentse az áramhurok 4.13 és 4.14 erősítésparamétereinek értékét (csak a zárthurkú vektoros és szervó szabályozás esetén)															
OI.br	A féktranszisztornál túláram mutatkozik: a féktranszisztor rövidzárvédelme működésbe lépett															
4	Ellenőrizze a fékellenállás kábelezését Ellenőrizze, hogy a fékellenállás értéke nem kisebb-e az előírt minimumértéknél Ellenőrizze a fékellenállás szigetelését															
OI.br.P	Túláram az erősáramú modul fékező IGBT-jénél															
103	Ellenőrizze a fékellenállás kábelezését Ellenőrizze, hogy a fékellenállás értéke nem kisebb-e az előírt minimumértéknél Ellenőrizze a fékellenállás szigetelését															
Oldc.P	Az erősáramú modulnál a feszültségfigyelés az IGBT-től származó túláramot jelez															
109	A Vce IGBT védelem működésbe lépett Ellenőrizze a motor és a kábel szigetelését															
O.Ld1	A digitális kimenet túlterhelődött: A 24V-os táp és a digitális kimenetek együttes terhelése túllépi a 200 mA-t															
26	Ellenőrizze a digitális kimenetek (24, 25, 26 sorkapcsok) és a + 24V-os sín (22-es sorkapocs) teljes terhelését															
O.SPd	A motor fordulatszáma túllépte a ford.szám-túllépési küszöbértéket															
7	Növelje a ford.szám-túllépés leoldási küszöbértékét a Pr 3.08-ban (csak a zárthurkú működési módok esetében) A fordulatszám túllépte az 1.2 x Pr 1.06 vagy 1.07 értéket (nyílthurkú működési mód) Vegye kisebbre a fordulatszámhurok P erősítését (Pr 3.10) a ford.szám-túlfutás csökkentése céljából (csak a zárthurkú működési módok esetén)															
OV	A DC-köri feszültség 15 s-on keresztül túllépte a csúcsszintet vagy a tartós szint max. értékét															
2	Növelje a lassítási meredekséget (Pr 0.04) Csökkentse a fékellenállás értékét (megtartva a minimumérték feletti szintet) Ellenőrizze az AC táplálás névleges szintjét Ellenőrizze, hogy a táplálás zavarai nem okozhatták-e a DC-köri feszültség növekedését – feszültségmegfutas, ami a táplálásnak a DC hajtások által keltett feszültségesés utáni helyreállítása nyomán lép fel Ellenőrizze a motor szigetelését <table><tr><td>A Hajtás névleges feszültsége</td><td>Csúcsfeszültség</td><td>Max. tartós feszültség szint (15s)</td></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Ha a Hajtás a kisfeszültségű DC üzemmódban működik, a túlfeszültség-leoldás szintje 1.45 x Pr 6.46	A Hajtás névleges feszültsége	Csúcsfeszültség	Max. tartós feszültség szint (15s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
A Hajtás névleges feszültsége	Csúcsfeszültség	Max. tartós feszültség szint (15s)														
200	415	410														
400	830	815														
575	990	970														
690	1190	1175														
OV.P	Az erősáramú modul DC-köri feszültsége 15 s-on keresztül túllépte a csúcsszintet vagy a tartós szint max. értékét															
106	Növelje a lassítási meredekséget (Pr 0.04) Csökkentse a fékellenállás értékét (megtartva a minimumérték feletti szintet) Ellenőrizze az AC táplálás névleges szintjét Ellenőrizze, hogy a táplálás zavarai nem okozhatták-e a DC-köri feszültség növekedését – feszültségmegfutas, ami a táplálásnak a DC hajtások által keltett feszültségesés utáni helyreállítása nyomán lép fel Ellenőrizze a motor szigetelését <table><tr><td>A Hajtás névleges feszültsége</td><td>Csúcsfeszültség</td><td>Max. tartós feszültség szint (15s)</td></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Ha a Hajtás a kisfeszültségű DC üzemmódban működik, a túlfeszültség-leoldás szintje 1.45 x Pr 6.46	A Hajtás névleges feszültsége	Csúcsfeszültség	Max. tartós feszültség szint (15s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
A Hajtás névleges feszültsége	Csúcsfeszültség	Max. tartós feszültség szint (15s)														
200	415	410														
400	830	815														
575	990	970														
690	1190	1175														
PAd	A kezelőegység nincs csatlakoztatva, miközben a Hajtás a kezelőegységről venné a fordulatszám-alapjelet															
34	Helyezze be a kezelőegységet, és végezzen hibatörlést Változtassa meg az alapjelkiválasztó értékét, hogy az alapjel kiválasztása más forrásról történjen															

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Hibakód	Hibafeltárás
Ph	Az AC feszültségbemenet fáziskiesésének, vagy a táplálás túlságosan nagy kiegyenlítetlenségének észlelése
32	Gondoskodjon mindhárom fázis jelenlétéről és kiegyenlítetttségéről Ellenőrizze, hogy a bemeneti feszültség szintek megfelelőek-e (teljes terhelésen) MEGJEGYZÉS A terhelési szintnek 50 és 100 % között kell lennie ahhoz, hogy a Hajtás leoldjon a fáziskiesés viszonyai között. A Hajtás megkísérli a motor leállítását, mielőtt leoldást kezdeményezne.
Ph.P	Az erősáramú modul fáziskiesésének észlelése
107	Gondoskodjon mindhárom fázis jelenlétéről és kiegyenlítetttségéről Ellenőrizze, hogy a bemeneti feszültség szintek megfelelőek-e (teljes terhelésen)
PS	Belső táphiba
5	Távolítsa el a megoldások moduljait és végezzen hibatörést Ellenőrizze az interfész szalagkábeleinek és csatlakozásainak épségét (csak a 4-es, 5-ös és 6-os méretekre vonatkozik) Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
PS.10V	A 10V-os felhasználói táp árama nagyobb, mint 10mA
8	Ellenőrizze a 4-es sorkapocsra csatlakozó kábelezést Csökkentse a terhelést a 4-es sorkapcsra
PS.24V	A belső 24V-os táp túlterhelődik
9	A Hajtás és a megoldások moduljainak együttes felhasználói terhelése túllépte a belső 24V-os táp korlátját A felhasználói terhelést a Hajtás digitális kimenetei, az SM-I/O Plus digitális kimenetek, vagy a Hajtás vezető enkóderének táplálása képezik - Mérsékelje a terhelést és végezzen hibatörést - Biztosítson egy > 50W-os külső 24V-os tápot - Távolítsa el valamennyi SM-et és végezzen hibatörést
PS.P	Az erősáramú modul tápja hibás
108	Távolítsa el a megoldások moduljait, és végezzen hibatörést Ellenőrizze az interfész szalagkábeleinek és csatlakozásainak épségét (csak a 4-es, 5-ös és 6-os méretekre vonatkozik) Hardverhiba – küldje vissza a Hajtást a szállítóhoz
rS	Sikertelen ellenállásmérés az önműködő motormérés alatt, vagy a nyílthurkú vektorüzemmódban (0-ás vagy 3-as beállítás) történő indításkor
33	Ellenőrizze a motor erősáramú csatlakozásának folytonosságát
SCL	A Hajtás és a távoli kezelőegység közötti RS 485-ös kommunikáció megszakadt
30	Hozza rendbe a Hajtást és a kezelőegységet összekötő kábelt Végezze el a kábel ellenőrzését Cserélje ki a kábelt Cserélje ki a kezelőegységet
SLX.dF	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: Megváltozott az X. rekeszben elhelyezett modul típusa
204, 209, 214	Mentse el a paramétereket és végezzen hibatörést

Hibakód	Hibafeltárás	
SLX.Er	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: Az X. rekeszben elhelyezett modul hibát jelzett	
202, 207, 212	Visszacsatoló típusú modul Ellenőrizze a Pr 15/16/17.50 értékét. Az alábbi táblázat felsorolja az SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus és SM-Resolver lehetséges hibakódjait	
	Hiba-kód	A leoldás leírása
	0	Nincs leoldás
	1	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az enkóder tápja túlterhelődik
	2	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Vezetékszakadás
	3	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Nem megfelelő az üzemelés közbeni UVW fázisofszet
	4	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: A visszacsatoló eszköz kommunikációs hibája
	5	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Ellenőrzőösszeg- vagy CRC-hiba
	6	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az enkóder hibát jelzett
	7	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: Az indulási állapot beállítása sikertelen
	8	Enkóderhez kapcsolódó leoldás: A táplálás rákapcsolását követő automatikus konfigurálás kérése megtörtént, de a végrehajtás sikertelen
	9	Mindegyik modulra vonatkozik
	10	Mindegyik modulra vonatkozik
	11	Rezolverhez kapcsolódó leoldás: A pólusszám nem illeszkedik a motorhoz
	74	Mindegyik modulra vonatkozik
		Hibafeltárás
		Nincs hibajelzés
		Ellenőrizze az enkóder táplálásának kábelezését, és az enkóder áramszükségletét Max. áram = 200 mA, 15 V mellett, vagy 300 mA, 8V és 5V mellett
		Végezze el a kábel szakadásvizsgálatát Ellenőrizze a visszacsatoló jel kábelezését Ellenőrizze a táplálás feszültségintjét Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
		Végezze el az enkóderjel zajvizsgálatát Ellenőrizze az enkóder árnyékolását Ellenőrizze, hogy az enkóder-mechanika megfelelően van-e beszerelve Ismételje meg az ofszetellenőrzést
		Gondoskodjon az enkóder megfelelő táplálásáról Gondoskodjon a megfelelő adatátviteli sebességről Ellenőrizze az enkóder kábelezését Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
		Végezze el az enkóderjel zajvizsgálatát Ellenőrizze az enkóderkábel árnyékolását
		Cserélje ki az enkódert
		Ellenőrizze, hogy a megfelelő enkódertípus van-e beírva a 15/16/17.15 paraméterbe Ellenőrizze az enkóder kábelezését Ellenőrizze a táplálás feszültségintjét Cserélje ki a visszacsatoló eszközt
		Változtassa meg a Pr 15/16/17.15 beállítását, és kézi úton vigye be a fordulatok számát (Pr 15/16/17.09), valamint a fordulatonkénti vonalak számát (Pr 15/16/17.10)
		Termisztor-leoldás
		Termisztor-rövidzár
		Ellenőrizze, hogy megfelelő-e a 15/16/17.15 paraméterbe beírt rezolver-pólusszám
		A megoldások modulja túlmelegedett

Hibakód

SLX.Er

202, 207,
212

Hibafeltárás

A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: Az X. rekeszben elhelyezett modul hibát jelzett

Automatizáló típusú modul

Ellenőrizze a **Pr 15/16/17.50** értékét. Az alábbi táblázat felsorolja az SM-Applications, és SM-Applications Lite modul lehetséges hibakódjait.

Hibakód	A hiba oka
39	A felhasználói verem túlsordult
40	Ismeretlen hiba
41	A paraméter nem létezik
42	A paraméter csak olvasható
43	A paraméter csak írható
44	A paraméterérték kívül van a tartományon
45	Érvénytelen szinkronizálási módok
46	Nincs használatban
47	A virtuális 'master'-hez való szinkronizálás megszakadt
48	Az RS485 nincs felhasználói üzemmódban
49	Érvénytelen RS485 konfiguráció
50	Matematikai hiba
51	A tömbjelzőszám kívül van a tartományon
52	Vezérlőszóból létrehozott felhasználói leoldás
53	A DPL program nem illeszkedik a céleszközhöz
54	Processzor-túlterhelés / feladat-túlfutás
55	Érvénytelen enkóderkonfiguráció
56	Érvénytelen időzítőegység-konfiguráció
57	A rendszer által nem támogatott funkcióblokk
58	A nem felejtő flash memória sérült
59	A Hajtás nem fogadta el az alkalmazási modult szinkronizáló 'masterként'.
60	CTNet hardverhiba
61	Érvénytelen CTNet konfiguráció
62	A CTNet adatátviteli sebessége nem illeszkedik a hálózathoz
63	A CTNet csomópont-azonosítója foglalt
64	A digitális bemenet túl van terhelve
65	Érvénytelen funkcióblokk-paraméterek
66	A felhasználói tárigény túl nagy
67	A fájl nem létezik
68	A fájl nincs társítva
69	A flash memória nem érhető el az adatbázisnak a Hajtásból való feltöltése alatt
70	Felhasználói program letöltése a Hajtás engedélyezett állapotában
71	A Hajtás üzemmódváltása sikertelen
72	Érvénytelen CTNet-es puffereelési művelet
73	A gyors paraméter-inicializálás sikertelen
74	A megoldások modulja túlmelegszi

Ellenőrizze a **Pr 15/16/17.50** értékét. Az alábbi táblázat felsorolja az I/O modul lehetséges hibakódjait.

Hibakód	Modul	A hiba oka
0	Összes	Nincsenek hibák
1	Összes	A digitális kimenet túlterhelődik
74	Összes	A modul túlmelegszi

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

Hibakód	Hibafeltárás	
SLX.Er	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: Az X. rekeszben elhelyezett modul hibát jelzett	
202, 207, 212	Terepi busz típusú modul Ellenőrizze a Pr 15/16/17.50 értékét. Az alábbi táblázat felsorolja a terepi busz moduljának lehetséges hibakódjait.	
	Hibakód	Terepi busz opció
	52	Összes, kivéve a DPLCAN-t
	61	Összes
	65	Összes, kivéve a DPLCAN-t
	66	DeviceNet, CANopen és DPLCAN
	67	CANopen
	68	CANopen
	69	DPLCAN
	70	Összes
	71	DeviceNet
	74	Összes
	98	Összes
	99	Összes
SLX.HF	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: Az X. modul hardverhibája	
200, 205, 210	Gondoskodjon az SM megfelelő behelyezéséről Küldje vissza a modult a szállítóhoz	
SLX.nF	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: A modul nincs a helyén	
203, 208, 213	Gondoskodjon az SM megfelelő behelyezéséről Helyezze be újra a modult Mentse el a paramétereket és végezze el a Hajtás hibatörlesztét	
SL.rtd	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: A Hajtás működési módja megváltozott, és az SM paraméter-útválasztása már hibás	
215	Végezzen hibatörleszt Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a Hajtás szállítójával	
SLX.tO	A megoldások moduljainak X. rekeszéhez kapcsolódó leoldás: A modul időkorlát-túllépése	
203, 208, 211	Végezzen hibatörleszt Ha a hiba továbbra is fennáll, vegye fel a kapcsolatot a Hajtás szállítójával	
T010	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
10	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
T036 ~ t038	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
38	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
t040 ~ t089	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
40 ~ 89	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
t099	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
99	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
t111 ~ t160	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
111 ~ 160	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
t168 ~ t175	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
168 ~ 175	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
T177 ~ t178	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
177 ~ 178	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	
t216 ~ t217	A 2. processzor SM-kódjában meghatározott felhasználói leoldás	
216 ~ 217	Az SM-Applications program lekérdezésével kell megállapítani a leoldás okát	

Biztonsági tájékoztató	Termék- ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap- paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba- feltárás	UL besorolás
---------------------------	----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------	----------------------	----------------------	---------------	-----------	--------------------------------	----------------------	-------------------	-----------------

Hibakód	Hibafeltárás
th	Motortermisztor-leoldás
24	Ellenőrizze a motor hőmérsékletét Végezze el a termisztor szakadásvizsgálatát A 7.15 paramétert állítsa a VOLT értékre és végezze el a Hajtás hibatörölését a funkció letiltásához
thS	Motortermisztor-rövidzár
25	Ellenőrizze a motortermisztor kábelezését Cseréljen motort / motortermisztor A 7.15 paramétert állítsa a VOLT értékre és végezze el a Hajtás hibatörölését a funkció letiltásához
TunE	Az önműködő motormérés leáll, mielőtt befejeződne
18	A Hajtás leold az önműködő motormérés futása alatt A leállítás piros gombját megnyomták az önműködő motormérés futása alatt A biztonságos letiltás jele (31-es sorkapocs) aktív volt az önműködő motormérés folyamata alatt
tunE1	A pozíció-visszacsatolás nem változott meg, vagy a motor nem tudta elérni az előírt fordulatszámot a tehetetlenségi teszt (lásd: Pr 5.12) ideje alatt
11	Gondoskodjon róla, hogy a motor szabadon elfordulhasson, vagyis a fék legyen kioldva Ellenőrizze az enkódernek a motorhoz való kapcsolódását
tunE2	A pozíció-visszacsatolás forgásiránya nem megfelelő, vagy a motor nem tudott leállni a tehetetlenségi teszt (lásd: Pr 5.12) ideje alatt
12	Ellenőrizze a motorkábel bekötését Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz bekötését Cseréljen fel két motorfázist
tunE3	A vezető enkóder kommutációs jelei nem megfelelően csatlakoznak, vagy a mért tehetetlenségi nyomaték kívül van a tartományon (lásd: Pr 5.12)
13	Ellenőrizze a motorkábel bekötését Ellenőrizze, hogy a visszacsatoló eszköz U, V és W kommutációs jeleinek vezetékei helyesen vannak-e bekötve
tunE4	A vezető enkóder U kommutációs jele megszakad az önműködő motormérés alatt
14	Végezzen szakadásvizsgálatot a visszacsatoló eszköz U fázisú kommutációs vezetékein Cserélje ki az enkódert
tunE5	A vezető enkóder V kommutációs jele megszakad az önműködő motormérés alatt
15	Végezzen szakadásvizsgálatot a visszacsatoló eszköz V fázisú kommutációs vezetékein Cserélje ki az enkódert
tunE6	A vezető enkóder W kommutációs jele megszakad az önműködő motormérés alatt
16	Végezzen szakadásvizsgálatot a visszacsatoló eszköz W fázisú kommutációs vezetékein Cserélje ki az enkódert
tunE7	A motor pólusszáma hibásan van beállítva
17	Ellenőrizze a visszacsatoló eszköz egy fordulatra eső vonalainak számát Ellenőrizze, hogy a Pr 5.11 -ben helyesen van-e beállítva a pólusszám
Unid.P	Az erősáramú modul azonosítatlan hibája
110	Ellenőrizze az erősáramú modulok közötti valamennyi összekötőkábelt Gondoskodjon róla, hogy a kábelek az elektromos zajforrásoktól távol fussanak
UP ACC	Beépített PLC program : Nem érhető el a beépített PLC programállomány a Hajtásnál
98	Tiltsa le a Hajtás működését – az írási hozzáférés nem megengedett a Hajtás engedélyezésekor Más forrás számára már elérhető a beépített PLC program – próbálja meg újra, ha a másik művelet befejeződött
UP div0	A beépített PLC program megkísérelte a 0-val való osztást
90	Ellenőrizze a programot
UP OFL	A beépített PLC program a megengedettnél nagyobb RAM-terület felhasználásával járó változók és funkcióblokkok lehívását kezdeményezi (verem-túlcserdülés)
95	Ellenőrizze a programot
UP ovr	A beépített PLC program megkísérelte a tartományon kívüli paraméterérték-beírást
94	Ellenőrizze a programot
UP Pr	A beépített PLC program megkísérelte a hozzáférést egy nem létező paraméterhez
91	Ellenőrizze a programot
UP ro	A beépített PLC program megkísérelte a csak olvasható paraméterbe való beírást
92	Ellenőrizze a programot
UP So	A beépített PLC program megkísérelte a csak írható paraméter olvasását
93	Ellenőrizze a programot

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismertető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	------------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

UP udf	A beépített PLC program meghatározatlan leoldása											
97	Ellenőrizze a programot											
UP UseR	A beépített PLC program leoldást kért											
96	Ellenőrizze a programot											
UV	A DC-köri feszültség hiány elérte a küszöbértéket											
1	Ellenőrizze az AC táplálás feszültség szintjét											
	A Hajtás névleges feszültsége (Vac)			A feszültség hiány küszöbértéke (Vdc)								
	200			175								
	400			350								
	575 és 690			435								

13-2. táblázat Soros kommunikációs keresőtáblázat

No.	Leoldás	No.	Leoldás	No.	Leoldás
1	UU	39	L.SYnc	182	C.Err
2	OU	40 ~ 89	t040 ~ t089	183	C.dat
3	Ol.AC	90	UP div0	184	C.FULL
4	Ol.br	91	UP Pr	185	C.Acc
5	PS	92	UP ro	186	C.rtg
6	Et	93	UP So	187	C.Typ
7	O.SPd	94	UP ovr	188	C.cpr
8	PS.10V	95	UP vAr	189	EnC1
9	PS.24V	96	UP uSEr	190	EnC2
10	t010	97	UP udf	191	EnC3
11	tunE1	98	UP ACC	192	EnC4
12	tunE2	99	t099	193	EnC5
13	tunE3	100		194	EnC6
14	tunE4	101	t101	195	EnC7
15	tunE5	102	Oht4.P	196	EnC8
16	tunE6	103	Olbr.P	197	EnC9
17	tunE7	104	Ol.AC.P	198	EnC10
18	tunE	105	Oht2.P	199	DESt
19	lt.br	106	OV.P	200	SL1.HF
20	lt.AC	107	PH.P	201	SL1.tO
21	O.ht1	108	PS.P	202	SL1.Er
22	O.ht2	109	OldC.P	203	SL1.nF
23	O.CtL	110	Unid.P	204	SL1.dF
24	th	111 ~ 160	t111 ~ t160	205	SL2.HF
25	thS	161	Enc11	206	SL2.tO
26	O.Ld1	162	Enc12	207	SL2.Er
27	O.ht3	163	Enc13	208	SL2.nF
28	CL2	164	Enc14	209	SL2.dF
29	CL3	165	Enc15	210	SL3.HF
30	SCL	166	Enc16	211	SL3.tO
31	EEF	167	Enc17	212	SL3.Er
32	PH	168 ~ 175	t168 ~ t175	213	SL3.nF
33	RS	176	EnP.Er	214	SL3.dF
34	Pad	177 ~ 178	t177 ~ t178	215	SL.rtd
35	CL.bit	179	C.Chg	216 ~ 217	t216 ~ t217
36	EEF1	180	C.Optn	220 ~ 232	HF20 ~ HF32
37~ 38	t037 ~ t038	181	C.RdO		

Biztonsági tájékoztató	Termék-ismerető	Mechanikai telepítés	Elektromos telepítés	Beindítás	Alap-paraméterek	A motor futtatása	Optimalizálás	Smartcard	Magasabb szintű paraméterek	Műszaki jellemzők	Hiba-feltárás	UL besorolás
------------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------	-----------	-----------------------------	-------------------	---------------	--------------

A leoldások az alábbi kategóriákba sorolhatók:

13-3. táblázat Leoldáskategóriák

Kategória	Leoldások	Magyarázatok
Önvisszaállító leoldások	UU	A feszültséghiány miatti leoldást nem tudja törölni a felhasználó, a Hajtás azonban automatikusan elvégzi a visszaállítást, ha a tápfeszültség megfelel a specifikációnak.
Fáziskiesés	PH	A Hajtás a leoldás előtt megkísérli a leállítást
Alacsony prioritású leoldások	Old1, cl2, cl3, SCL	Ha a 10.37 -es paraméter 1-re vagy 3-ra van állítva, a Hajtás leáll, mielőtt leoldana.
Normál leoldások	Az ebben a táblázatban nem szereplő összes többi leoldás	1.0 s után törölhető
Normál leoldások meghosszabbított visszaállítással	OI.AC, OI.Br, x.OIAC, x.OIBr	10.0 s után törölhető
EEF leoldás	EEF	Nem törölhető, amíg a törlés előtt nem történik meg az alapértékek betöltéséhez szükséges kód beírása az xx.00 vagy a 11.43 paraméterbe
Nem törölhető leoldások	HF17-től HF32-ig, SL1.HF, SL2.HF, SL3.HF	Nem törölhető. A Hajtásról le kell kapcsolni a táplálást.
Hardverhibák	HF01 ~ HF16	Ezek a leoldások súlyos hibákat jeleznek, törlésükre nincs lehetőség. A Hajtás egy ilyen leoldás után működésképtelenné válik, és a HFxx kijelzést mutatja. A 'Hajtás normál állapotban' relé kinyit, és a soros kommunikáció nem működik.

13.2 Riasztásjelzések

Az alábbi körülmények fennállása esetén bármelyik üzemmódban bekövetkezik, hogy a riasztásjelzés és az adatkijelzés váltakozva villog a kijelző második sorában. Ha nem történik intézkedés a riasztásjelzések megszüntetésére – kivétel az 'Autotune' (önműködő motormérés) – a Hajtás végső esetben leoldhat.

13-4. táblázat Riasztásjelzések

Alsó kijelző	Leírás
br.rS	A fékellenállás túlterhelése
	A fékellenállás [$I^2 \times t$] integrálótárolója (Pr 10.37) elérte a 75 %-át annak az értéknek, amelynél a Hajtás leold és a fékező IGBT aktív.
Hot	A hűtőtönk, vagy a vezérlőáramkör, vagy az inverter IGBT túlmelegedését jelző riasztás aktív
	- A hűtőtönk hőmérséklete elérte a küszöbértéket, és a Hajtásnál Oht2 leoldás következik be, ha a hőmérséklet tovább növekszik (lásd: Oht2 leoldás). - vagy - A vezérlés áramköri lapjának környezeti hőmérséklete megközelíti a túlmelegedési küszöbértéket (lásd: O.Ctl leoldás)
OVld	A motor túlterhelése
	A motor [$I^2 \times t$] integrálótárolója elérte a 75 %-át annak az értéknek, amelynél a Hajtás leold, és a Hajtás terhelése > 100%.

13.3 Állapotjelzések

13-5. táblázat Állapotjelzések

Felső kijelző	Leírás	Hajtás-kimenet
Act	A visszatáplálás üzemmódja aktív	Engedélyezve
	A visszatápláló egység működése engedélyezett, és szinkronizálva van a tápláláshoz	
ACU	Az AC táplálás letörése	Engedélyezve
	A Hajtás az AC táplálás letörését érzékeli, és a motor lassításával törekszik a DC-köri feszültség fenntartására.	
*Auto tunE	Az önműködő motormérés folyamatban van	Engedélyezve
	Az önműködő motormérés műveletének kezdeményezése megtörtént. * Az 'Auto' és a 'tunE' felváltva villog a kijelzőn.	
dc	Egyenáram kapcsolódik a motorra	Engedélyezve
	A Hajtás DC injektálásos fékezést végez.	
dEC	Lassítás	Engedélyezve
	A Hajtás lassítja a motort	
inh	Letiltás	Letiltva
	A Hajtás üzemképtelen, mivel működése le van tiltva. A Hajtás engedélyezése jelet nem kapja meg a 30-as kivezetés, vagy a Pr 6.15 van 0-ra állítva.	
PLC	A beépített PLC program	Nem alkalmazható
	Beépített PLC program telepítve van és fut. Az alsó kijelzőn a 'PLC' kijelzés 10 s-onként felvillog.	
POS	Pozicionálás	Engedélyezve
	A Hajtás pozicionálja/orientálja a motortengelyt	
rdY	Készlet	Letiltva
	A Hajtás üzemkész állapotban van.	
run	Futtatás	Engedélyezve
	A Hajtás üzemel.	
SCAn	Pásztázás	Engedélyezve
	OL > A Hajtás keresi a motorfrekvenciát "szinkronizálás forgó motorra" üzemmódban Regen > A Hajtás működése engedélyezett, és a hálózathoz szinkronizál	
StoP	Leállítás vagy a nulla ford.szám tartása	Engedélyezve
	A Hajtás a nulla fordulatszámon tartja a motort. Regen > A Hajtás működése engedélyezett, azonban az AC feszültség túlságosan alacsony, vagy a DC-köri feszültség még növekszik vagy csökken	

triP	A leoldás állapota	Letiltva
A Hajtás leoldott, és tovább nem vezérli a motort. A hibakód megjelenik az alsó kijelzőn.		

13-6. táblázat Az SM (Megoldások Modulja) és a SMARTCARD állapotjelzései a táplálásnak a Hajtásra való rákapcsolásakor

Alsó kijelző	Leírás
boot	Bekapcsoláskor paraméterkészlet-átvitel történik a SMARTCARD-ból a Hajtásba. További információ a 9.2.4 szakaszban (<i>Rendszerbetöltés a SMARTCARD-ból minden bekapcsoláskor [par 11.42 = boot (4)]</i>), a 110. oldalon.
cArd	A Hajtás bekapcsoláskor paraméterkészletet ír be a SMARTCARD-ba. További információ a 9.2.3 szakaszban (<i>A paraméterváltoztatások automatikus elmentése [par 11.42 = Auto (3)]</i>), a 109. oldalon.
loAding	A Hajtás információt ír be egy SM-be

13.4 A leoldás-előzmények kijelzése

A Hajtás az utolsó 10 leoldást naplózza a **10.20 ~ 10.29** paraméterekben, az egyes leoldásokhoz tartozó időértékeket pedig a **10.43 ~ 10.51** paraméterekben jegyzi fel. A leoldás ideje rögzíthető a bekapcsolt állapot idejét mérő óra (ha **Pr 6.28 = 0**), vagy az üzemidőt mérő óra (ha **Pr 6.28 = 1**) adatának felhasználásával.

A **Pr 10.20** a legfrissebb leoldás, vagy az érvényben levő leoldás, ha a Hajtás a leoldás állapotában van (a **Pr 10.43**-ban tárolt leoldási idővel). A **Pr 10.29** a tíz közül a legrégebbi (a **Pr 10.51**-ben tárolt leoldási idővel). Amikor egy új leoldás bekövetkezik, a paraméterek egyet lépnek lefelé, így az aktuális leoldás a **10.20**-ba kerül, a legrégebbi leoldás (az időadattal együtt) pedig kiesik a naplóból.

Ha a soros kommunikáció a **Pr 10.20** és **Pr 10.29** közé eső bármelyik paramétert kiolvassa, a kommunikáció a 13-1 táblázat (*Leoldáskijelzések*, 213. oldal) szerinti leoldási sorszámokat továbbítja

14 Az UL besorolásra vonatkozó információk

Az UL besorolás jóváhagyása a www.ul.com honlapon található.

14.1. Általános UL információk

Megfelelés

A Hajtás csak az alábbiak betartása esetén felel meg az UL besorolás követelményeinek:

- A Hajtás az UL50-ben definiált 1-es típusú vagy annál jobb minősítésű készülékházba van telepítve.
- A környezeti hőmérséklet a Hajtás működése közben nem haladja meg a 40°C-t.
- A sorkapocs-csavarok meghúzási nyomatéka megfelel a 3.12.2 szakaszban (Sorkapocs-méret és meghúzási nyomatékok), a 47. oldalon előírt értékeknek.
- Ha a Hajtás vezérlőfokozata külső tápról (+24V) működik, a külső táp csak UL 2. osztályú lehet.

A motor túlterhelés-védelmé

A Hajtás gondoskodik a motor túlterheléssel szembeni védelméről. A túlterhelés-védelem szintje nyílthurkú üzemmódban a teljes terhelés áramának (FLC) 150 %-a, zárthurkú- és szervó működési módban pedig az FLC 175 %-a. A védelem megfelelő működéséhez a motor névleges áramának értékét be kell írni a **0.46** (vagy **5.07**) paraméterbe.

A védelmi szint szükség esetén 150 %-nál kisebb értékre is beállítható. A Hajtás áramkorlátairól a 8.3 szakaszban (Áramkorlátok), a 105. oldalon található részletes tájékoztatás. A Hajtás a motor termikus védelméről is gondoskodik. Lásd: 8.4 szakasz (A motor termikus védelme), a 105. oldalon.

Védelem a fordulatszám-túllépéssel szemben

A Hajtás gondoskodik a fordulatszám-túllépéssel szembeni védelemről, azonban ez nem éri el azt a szintet, amelyet egy független, nagy integritású védelmi eszközzel lehet biztosítani.

14.2. Teljesítménytől függő UL információk

14.2.1 Unidrive SP 1 ~ 3 méret

Megfelelés

A Hajtás csak az alábbi előírások betartása esetén felel meg az UL besorolás követelményeinek:

- Az AC tápláláshoz UL besorolású gyors működésű (CC osztályú, max. 30A-es és J osztályú 30A feletti) biztosítókat kell alkalmazni, például a Bussman Limitron KTK sorozatú termékeit, a Gould Amp-Trap ATM típusú biztosítóit, vagy ezekkel egyenértékű eszközöket. A Hajtás nem felel meg az UL követelményeknek, ha biztosítók helyett MCB-eket alkalmaznak.

14.3. Az AC táplálás specifikációja

A Unidrive SP alkalmas egy 5000A_{rms}-nél nem nagyobb szimmetrikus áramot és max. 264V_{ac,rms} (200 V-os hajtások), 528V_{ac,rms} (400 V-os hajtások) vagy 600V_{ac,rms} (575V-os hajtások) feszültséget szolgáltató áramkörben való felhasználásra.

14.4. A legnagyobb tartós kimenőáram

A 14-1., 14-2. és 14-3. táblázatok tartalmazzák egyes hajtásmodellek legnagyobb tartós kimenőáram-értékeit (FLC). A teljes felsorolás a 12. fejezetben (Műszaki jellemzők), a 198. oldalon található.

14-1. táblázat A legnagyobb tartós kimenőáram (200V-os hajtások)

Modell	FLC (A) Normál üzem	Modell	FLC (A) Normál üzem
SP1201	5.2	SP2201	15.5
SP1202	6.8	SP2202	22
SP1203	9.6	SP2203	28
SP1204	11.0	SP3201	42
		SP3202	54

14-2. táblázat A legnagyobb tartós kimenőáram (400V-os hajtások)

Modell	FLC (A) Normál üzem	Modell	FLC (A) Normál üzem
SP1401	2.8	SP2401	15.3
SP1402	3.8	SP2402	21
SP1403	5.0	SP2403	29
SP1404	6.9	SP3401	35
SP1405	8.8	SP3402	43
SP1406	11.0	SP3403	56

14-3. táblázat A legnagyobb tartós kimenőáram (575V-os hajtások)

Modell	FLC (A) Normál üzem	Modell	FLC (A) Normál üzem
SP3501	5.4	SP3505	16
SP3502	6.1	SP3506	22
SP3503	8.3	SP3507	27
SP3504	11		

14.5. Biztonsági címke

Az UL megfelelés teljesüléséhez a csatlakozókhoz és a rögzítő szerelvényekhez tartozó biztonsági címkét a Hajtás készülékhez belüli rögzített alkatrészen kell elhelyezni úgy, hogy a karbantartást végző szakember számára jól látható legyen.

A címkén legyen jól olvasható az "ÖVÁS: áramütés kockázata, a burkolatok eltávolítása előtt kapcsolja le a táplálást és várjon 10 percet!" felirat.

14.6. UL besorolású tartozékok

- SM-Universal Encoder Plus
- SM-Rezolver
- SM-Encoder Plus
- 15 pólusú D típusú átalakító
- SM-I/O Plus
- SM-Applications
- SM-Applications Lite
- SM-PROFIBUS-DP
- SM-DeviceNet
- SM-INTERBUS
- SM-CAN
- SM-CANopen
- SM-Keypad
- SM-Keypad Plus

Ábrajegyzék

2-1. ábra	A Hajtás külső megjelenése.....	12	3-36. ábra	A fékellenállás csatlakoztatása a síkfelületre szerelt 1-es méretű Hajtáshoz.....	36
2-2. ábra	A névleges értékek címkéi.....	13	3-37. ábra	A fékell. csatlakoztatása az áttört hordozólapra szerelt 1-es méretű Hajtáshoz.....	37
2-3. ábra	A Unidrive SP-hez kapható opciók.....	13	3-38. ábra	A terelőlap eltávolítása a 2-es méretű Hajtásról.....	37
2-4. ábra	Az 1-es mérettel együtt szállított tartozékok.....	15	3-39. ábra	A ventilátor terelőlapjának módosítása a 2-es méretű Hajtáson.....	37
2-5. ábra	A 2-es mérettel együtt szállított tartozékok.....	15	3-40. ábra	A hűtőnőkre szerelhető fékellenállás beépítése a 2-es méretű Hajtásba.....	37
2-6. ábra	A 3-as mérettel együtt szállított tartozékok.....	16	3-41. ábra	A fékellenállás csatlakoztatása a síkfelületre szerelt 2-es méretű Hajtáshoz.....	38
2-7. ábra	A 4, 5 mérettel együtt szállított tartozékok.....	16	3-42. ábra	A fékell. csatlakoztatása az áttört hordozólapra szerelt 2-es méretű Hajtáshoz.....	38
3-1. ábra	A sorkapocsfedelelek elhelyezkedése és azonosítása.....	18	3-43. ábra	A Unidrive SP erősáramú és földelő sor-kapcsainak elhelyezkedése.....	39
3-2. ábra	Az 1-es méretű Hajtás sorkapocsfedeleinek levétele.....	19	4-1. ábra	Az 1-es méretű Unidrive SP erősáramú csatlakozásai.....	41
3-3. ábra	A 2-es méretű Hajtás sorkapocsfedeleinek levétele.....	19	4-2. ábra	A 2-es méretű Unidrive SP erősáramú csatlakozásai.....	42
3-4. ábra	A 3-as méretű Hajtás sorkapocsfedeleinek levétele.....	19	4-3. ábra	A 3-as méretű Unidrive SP erősáramú csatlakozásai.....	42
3-5. ábra	A 4-es és 5-ös méretű Hajtás sorkapocsfedeleinek levétele (az ábrán a 4-es látható) ..	20	4-4. ábra	A 4-es és 5-ös méretű Unidrive SP erősáramú csatlakozásai.....	43
3-6. ábra	A védőlemez áttöréseinek eltávolítása.....	20	4-5. ábra	A 2-es méretű Unidrive SP föld-csatlakozásai.....	43
3-7. ábra	A 48V/DC sorkapocsfedél áttöréseinek eltávolítása.....	20	4-6. ábra	A 3-as méretű Unidrive SP föld-csatlakozásai.....	44
3-8. ábra	A Megoldások Moduljának behelyezése/eltávolítása.....	21	4-7. ábra	A 4-es méretű Unidrive SP földcsatlakozásai.....	44
3-9. ábra	A kezelőegység behelyezése és eltávolítása.....	21	4-8. ábra	A kábelszerkezet hatása a kapacitásra.....	48
3-10. ábra	Az 1-es méretű Hajtás síkfelületre szerelése.....	22	4-9. ábra	Több motor előnyös kialakítású láncba kapcsolása.....	49
3-11. ábra	A 2-es méretű Hajtás síkfelületre szerelése.....	22	4-10. ábra	Több motor csatlakoztatása más módon.....	49
3-12. ábra	A 3-as méretű Hajtás síkfelületre szerelése.....	23	4-11. ábra	Tipikus védőáramkör a fékellenálláshoz.....	51
3-13. ábra	A 4-es méretű Hajtás síkfelületre szerelése.....	23	4-12. ábra	Földelőbilincs beépítése (1-es és 2-es méret).....	53
3-14. ábra	Az 5-ös méretű Hajtás síkfelületre szerelése.....	24	4-13. ábra	Földelőbilincs beépítése (3-as méret).....	53
3-15. ábra	Az 1-es méretű Hajtás áttört hordozólapra szerelése.....	25	4-14. ábra	A földelés tartószerelvényének beépítése (1 ~ 5 méret).....	53
3-16. ábra	A 2-es méretű Hajtás áttört hordozólapra szerelése.....	25	4-15. ábra	A első EMC szűrő eltávolítása (1 ~ 3 méret).....	53
3-17. ábra	A 3-as méretű Hajtás áttört hordozólapra szerelése.....	26	4-16. ábra	A belső EMC szűrő eltávolítása (4 ~ 5 méret).....	53
3-18. ábra	A 4-es méretű Hajtás áttört hordozólapra szerelése.....	26	4-17. ábra	Az általános EMC követelményeknek megfelelő készülékház-elrendezés, a földelések feltüntetésével.....	54
3-19. ábra	Az 5-ös méretű Hajtás áttört hordozólapra szerelése.....	27	4-18. ábra	Térközök a Hajtás kábele körül.....	55
3-20. ábra	A 4-es és 5-ös méret rögzítőszerelvénye.....	27	4-19. ábra	Sodrott érpárú visszacsatoló kábel.....	55
3-21. ábra	A 4-es és 5-ös méret rögzítőszerelvényének orientálása.....	27	4-20. ábra	A visszacsatoló-kábel csatlakozása.....	56
3-22. ábra	Elrendezés a készülékházban.....	28	4-21. ábra	A tápkábel és a földkábel térköze.....	56
3-23. ábra	Készülékház, amelynek fedőlapja, előlapja és két oldallapja képezi a hődisszipálás felületeit.....	29	4-22. ábra	Az érzékeny jeláramkörök térköze.....	57
3-24. ábra	Példa az IP54-es (NEMA 12) fokozatot megvalósító elrendezésre.....	30	4-23. ábra	A Hajtás, a motorkábel-árnyékolás és a szűrő földelése.....	57
3-25. ábra	Az IP54-es tömítőbetét behelyezése az 1-es méretű Hajtásba.....	31	4-24. ábra	A motorkábel árnyékolásának földelése.....	57
3-26. ábra	Az IP54-es tömítőbetét behelyezése a 2-es méretű Hajtásba.....	31	4-25. ábra	Az opciók külső fékellenállás árnyékolása.....	57
3-27. ábra	A lenyomat formájú EMC szűrő szerelési módja.....	32	4-26. ábra	A jelkábel árnyékolásának földelése a földelés tartószerelvényének felhasználásával.....	58
3-28. ábra	A könyvtok formájú EMC szűrő szerelési módja.....	32	4-27. ábra	A motorkábel csatlakoztatása a készülékházban elhelyezett sorkapocsblokkhoz.....	58
3-29. ábra	1-es méretű külső EMC szűrő.....	33	4-28. ábra	A motorkábel csatlakoztatása a leválasztó kapcsolóhoz.....	58
3-30. ábra	2-es méretű külső EMC szűrő.....	33	4-29. ábra	A digitális és unipoláris bemenetekhez és kimenetekhez alkalmazható túlfeszültség-levezetés.....	59
3-31. ábra	3-as méretű külső EMC szűrő.....	34	4-30. ábra	Az analóg és bipoláris bemenetekhez és kimenetekhez alkalmazható túlfeszültség-levezetés.....	59
3-32. ábra	A 4-es és 5-ös méretű külső EMC szűrő.....	35	4-31. ábra	A soros kommunikáció RJ45-ös csatlakozója.....	59
3-33. ábra	Az áttört hordozólap kivágásai az 1-es mérethez.....	36	4-32. ábra	Alapértelmezett sorkapocs-funkciók.....	61
3-34. ábra	Az áttört hordozólap kivágásai a 2-es mérethez.....	36			
3-35. ábra	A hűtőnőkre szerelt fékellenállás beépítése az 1-es méretű Hajtásba.....	36			

4-33. ábra	Az enkódercsatlakozó elhelyezkedése.....	63
4-34. ábra	Az indítás / leállítási EN954-1 Cat. B szerinti vezérlése – a kontaktor helyettesítése.....	67
4-35. ábra	Elektromechanikus biztonsági kontaktorokkal működő 3-as kategóriájú reteszelő.....	67
4-36. ábra	Az SD felhasználásával működő, védett kábelezésű, 3-as kategóriájú reteszelő.....	67
4-47. ábra	Kontaktor és relé alkalmazása a védett vezetékek használatának elkerülésére.....	67
5-1. ábra	SM-Keypad (LED kijelzős kezelőegység)	68
5-2. ábra	SM Keypad Plus (LCD kijelzős (kez.egység)....	68
5-3. ábra	A kijelző üzemmódjai.....	69
5-4. ábra	Példák a kijelzés módjaira.....	69
5-5. ábra	Navigálás a paraméterek között.....	69
5-6. ábra	Menüstruktúra.....	70
5-7. ábra	Paraméterek átmásolása a Menü 0-ba.....	70
6-1. ábra	A Menü 0 logikai vázlata.....	78
6-2. ábra	Állandó és változó V/f jelleggörbe.....	81
7-1. ábra	A csatlakozások minimuma, ami szükséges a motor bármely üzemmódban való futtatásához.....	90
8-1. ábra	A motor termikus védelme (nehéz üzem)	105
8-2. ábra	A motor termikus védelme (normál üzem)	106
8-3. ábra	Nyomaték és névleges feszültség a fordulatszám függvényében	107
9-1. ábra	A SMARTCARD telepítése	108
9-2. ábra	SMARTCARD alapműveletek	108
10-1. ábra	A Unidrive SP beépített PLC programjának ütemezése.....	113
10-2. ábra	A Unidrive SP programozható opciói	114
11-1. ábra	A Menü 1 logikai vázlata.....	120
11-2. ábra	A Menü 2 logikai vázlata.....	124
11-3. ábra	A Menü 3 nyíltthurkú logikai vázlata.....	127
11-4. ábra	A Menü 3 zárthurkú logikai vázlata.....	128
11-5. ábra	A Menü 4 nyíltthurkú logikai vázlata.....	132
11-6. ábra	A Menü 4 zárthurkú vektoros logikai vázlata.....	133
11-7. ábra	A Menü 4 szervó logikai vázlata	134
11-8. ábra	A Menü 5 nyíltthurkú logikai vázlata.....	136
11-9. ábra	A Menü 5 zárthurkú logikai vázlata.....	138
11-10. ábra	A Menü 6 logikai vázlata.....	141
11-11. ábra	A Menü 7 logikai vázlata.....	143
11-12. ábra	A Menü 8 logikai vázlata.....	146
11-13. ábra	A Menü 9 logikai vázlata.....	150
11-14. ábra	A Menü 12 logikai vázlata.....	155
11-15. ábra	A Menü 12 logikai vázlata (folytatás)	156
11-16. ábra	A fékezés funkciója nyíltthurkú működési módban	157
11-17. ábra	A fékezés folyamata nyíltthurkú működési módban.....	157
11-18. ábra	A fékezés funkciója zárthurkú működési módban.....	158
11-19. ábra	A fékezés folyamata zárthurkú működési módban.....	158
11-20. ábra	A Menü 13 nyíltthurkú logikai vázlata.....	160
11-21. ábra	A Menü 13 zárthurkú logikai vázlata.....	162
11-22. ábra	A Menü 14 logikai vázlata.....	166
11-23. ábra	A Megoldások moduljainak elhelyezésére szolgáló rekeszek és a hozzájuk tartozó menük.....	169
11-24. ábra	Az SM-Universal Encoder Plus logikai vázlata.....	170
11-25. ábra	Az SM-Rezolver logikai vázlata.....	172
11-26. ábra	Az SM-Encoder Plus logikai vázlata.....	174
11-27. ábra	Az analóg I/O modul logikai vázlata.....	177
11-28. ábra	A digitális I/O modul 1. logikai vázlata.....	178
11-29. ábra	A digitális I/O modul 2. logikai vázlata.....	179
11-30. ábra	Az SM-SLM logikai vázlata	184
11-31. ábra	A digitális bemenetek csatlakozásai, ha a Pr 6.04 a 0 ~ 3 értékeket veszi fel.	196
13-1. ábra	A kezelőegység állapot-üzemmódjai	212
13-2. ábra	Az állapotjelző LED helye az előlapon	212

A táblázatok jegyzéke

2-1. tábl.	A 200 V-os Hajtás névleges értékei (200 V ~ 240 V ± 10 %) 9	8-1. tábl.	A felhasználható kapcsolófrekvenciák 106
2-2. tábl.	A 400 V-os Hajtás névleges értékei (380 V ~ 480 V ± 10 %) 9	8-2. tábl.	A különböző vezérlési/szabályozási feladatokhoz alkalmazott mintavételi sebességek az egyes kapcsolófrekvenciákon 106
2-3. tábl.	Az 575 V-os Hajtás névleges értékei (500 V ~ 575 V ± 10 %) 9	9-1. tábl.	SMARTCARD adatblokkok 109
2-4. tábl.	A 690 V-os Hajtás névleges értékei (500 V ~ 690 V ± 10 %) 9	9-2. tábl.	SMARTCARD kódok 109
2-5. tábl.	A megoldások moduljainak azonosítása 14	9-3. tábl.	Jelmagyarázat a paramétertáblázat kódolásához 110
2-6. tábl.	A kezelőegység azonosítása 15	9-4. tábl.	A leoldás körülményei 111
3-1. tábl.	Rögzítőszerelvények 27	9-5. tábl.	SMARTCARD állapotjelzések 112
3-2. tábl.	A környezeti feltételektől függő intézkedések 30	11-1. tábl.	A menük felsorolása 116
3-3. tábl.	A Hajtás EMC szűrőinek adatai 32	11-2. tábl.	Jelmagyarázat a paramétertáblázat kódjaihoz 116
3-4. tábl.	A hajtásvezérlés és a relé sorkapcsainak adatai 39	11-3. tábl.	A paramétertartományok és a változók maximumának meghatározása 117
3-5. tábl.	A Hajtás erősáramú sorkapcsainak adatai 39	11-4. tábl.	A legnagyobb névleges motoráramok 119
3-6. tábl.	A Schaffner gyártmányú külső EMC szűrők sorkapocsadatai 40	11-5. tábl.	Aktív alapjel 190
3-7. tábl.	Az Epcos gyártmányú külső EMC szűrők sorkapocsadatai 40	12-1. tábl.	A maximális megengedhető tartós kimenőáram 40°C környezeti hőmérsékletnél 198
4-1. tábl.	A bemenőáram, biztosítók és kábelméretek névl. értékei az 1~3 méretekhez (európai) 46	12-2. tábl.	A maximális megengedhető tartós kimenőáram 40°C környezeti hőmérsékletnél, ha az IP54-es tömítőbetét és a szabványos ventilátor be van szerelve 199
4-2. tábl.	A bemenőáram, biztosítók és kábelméretek névleges értékei az 1~3 méretekhez (USA) 46	12-3. tábl.	A maximális megengedhető tartós kimenőáram 50°C környezeti hőmérsékletnél 200
4-3. tábl.	A bemenőáram, biztosítók és kábelméretek névleges értékei a 4-es és 5-ös méretekhez 47	12-4. tábl.	Veszteségek 40°C környezeti hőmérsékletnél 201
4-4. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (200 V-os hajtások) 48	12-5. tábl.	Veszteségek 40°C környezeti hőmérsékletnél, ha az IP54-es tömítőbetét és a szabványos ventilátor be van szerelve 202
4-5. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (400 V-os hajtások) 48	12-6. tábl.	Veszteségek 50°C környezeti hőmérsékletnél 203
4-6. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (575 V-os hajtások) 48	12-7. tábl.	Az áttört hordozólapra szerelt Hajtás homlokzati részétől származó veszteségek 203
4-7. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (690 V-os hajtások) 48	12-8. tábl.	A legnagyobb zárlati tápáram 204
4-8. tábl.	A hűtőnkre szerelt fékellenállás jellemző adatai 50	12-9. tábl.	A védettség IP fokozatai 229
4-9. tábl.	A fékellenállások legkisebb ellenállásértékei és teljesítmény-csúcsértékei 40°C-on 51	12-10. tábl.	A NEMA besorolás fokozatai 205
4-10. tábl.	Unidrive SP – EMC szűrő keresztivatkozás 52	12-11. tábl.	A Hajtás határoló méretei 205
4-11. tábl.	Az RJ45-ös csatlakozó bekötése 59	12-12. tábl.	A hajtások összteleme 206
4-12. tábl.	Leválasztást biztosító soros kommunikációs vezeték 59	12-13. tábl.	A bemenőáram, biztosítók és kábelméretek névleges értékei (1 ~ 3 méret) 206
4-13. tábl.	A Unidrive SP vezérlőcsatlakozásai 60	12-14. tábl.	A bemenőáram, biztosítók és kábelméretek névleges értékei (4-es méret) 207
4-14. tábl.	Az enkóderek típusai 63	12-15. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (200 V-os hajtások) 207
4-15. tábl.	A Hajtás enkódercsatlakozójának bekötése 64	12-16. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (400 V-os hajtások) 208
4-16. tábl.	A visszacsatolás felbontása a frekvencia és a feszültség szint függvényében 65	12-17. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (575 V-os hajtások) 208
5-1. tábl.	Riasztásjelzések 71	12-18. tábl.	Max. motorkábel-hosszak (690 V-os hajtások) 208
5-2. tábl.	Állapotjelzések 71	12-19. tábl.	A fékellenállások legkisebb ellenállásértékei és névleges teljesítmény-csúcsértékei 40°C-on 208
5-3. tábl.	Az SM és a SMARTCARD állapotjelzései a táplálásnak a Hajtásra való rákapcsolásakor 71	12-20. tábl.	A hajtásvezérlés és a relé sorkapcsainak adatai 208
7-1. tábl.	A szükséges vezérlőcsatlakozások minimuma az egyes vezérlési módokhoz 89	12-21. tábl.	A Hajtás erősáramú sorkapcsainak adatai 208
7-2. tábl.	A szükséges vezérlőcsatlakozások minimuma az egyes működési módokhoz 89	12-22. tábl.	Megfelelés a védettségi előírásoknak 209
7-3. tábl.	A visszacsatoló eszköz beállítására szolgáló paraméterek 95	12-23. tábl.	Megfelelés az emisszióra vonatkozó előírásoknak 209
7-4. tábl.	A vezető enkóder 1 fordulatra eső vonalainak számára vonatkozó korlátozások a V01.06.01 és az annál későbbi szoftverek használata esetén 97	12-24. tábl.	Unidrive SP – EMC szűrő keresztivatkozás 210
7-5. tábl.	A vezető enkóder 1 fordulatra eső vonalainak számára vonatkozó korlátozások a V01.06.01 és az annál korábbi szoftverek használata esetén 97	12-25. tábl.	Az opció külső EMC szűrők adatai 210
		12-26. tábl.	Az opció külső EMC szűrők méretei 211

12-27. tábl.	Az opciók külső EMC szűrők sorkapocs- adatai.....	211
13-1. tábl.	Leoldásjelzések.....	213
13-2. tábl.	Soros kommunikációs keresőtáblázat.....	224
13-3. tábl.	Leoldáskategóriák.....	225
13-4. tábl.	Riasztásjelzések.....	225
13-5. tábl.	Állapotjelzések.....	225
13-6. tábl.	Az SM és a SMARTCARD állapot- jelzései a táplálásnak a Hajtásra való rákapcsolásakor	226
14-1. tábl.	A legnagyobb tartós kimenőáram (200V-os hajtások).....	227
14-2. tábl.	A legnagyobb tartós kimenőáram (400V-os hajtások).....	227
14-3. tábl.	A legnagyobb tartós kimenőáram (575V-os hajtások).....	227

Tárgymutató

Szimbólumok

+10V-os felhasználói kimenet.....	61
+ 24V-os külső bemenet.....	61
+24V-os felhasználói kimenet.....	62

Számértékes megnevezések

0V közös.....	61
48V-os biztonsági tartaléktáp.....	45

A

AC táplálás kontaktora.....	47
AC táplálással szemben támasztott követelmények.....	44, 204
Adattábla.....	13
Alapértékek (paraméter-alapértékek visszaállítása).....	72
Alapkövetelmények.....	89
Állandó V/F üzemmód.....	10
Állapotjelzések.....	225
Állapotok.....	71, 225
Analóg 1-es kimenet.....	62
Analóg 2-es bemenet.....	62
Analóg 2-es kimenet.....	62
Analóg 3-as bemenet.....	62
Applications modul típusú paraméterek.....	182
Áram – névleges értékek.....	198
Áramhurok-erősítések.....	101, 103
Áramkorlátok.....	105

B

Beépített PLC.....	113
Beindítás.....	68
Beindítási idő.....	205
Bekapcsolási áramlökés.....	207
Belső EMC szűrő.....	53
Bemeneti főtápkercs számítása.....	45
Bemenőáram – névleges értékek.....	206
Biztonsági tájékoztató.....	7, 17
BIZTONSÁGOS LETILTÁS (SECURE DISABLE).....	66
Biztosítók – névleges értékek.....	206
Biztosítók – típusok.....	47

C

Csatlakozások – a csatlakozások minimuma, ami szükséges a motor bármely üzemmódban való futtatásához.....	90
CTSoft.....	95
Csillagkapcsolású motorműködtetés.....	49

D

Deltakapcsolású motorműködtetés.....	49
Digitális bemenet 1.....	63
Digitális bemenet 2.....	63
Digitális bemenet 3.....	63
Digitális I/O 1.....	63
Digitális I/O 2.....	63
Digitális I/O 3.....	63

E

Egy óra eső indítások száma.....	205
Egyenáramú kör feszültsége.....	50, 119, 191, 194, 195
Egyenáramú körök párhuzamosítása.....	45
Egysoros paraméterismertető leírások.....	75
Elektromágneses összeférhetőség (EMC).....	17, 52, 209
Elektromos telepítés.....	41
EMC – alapkövetelmények.....	54
EMC – eltérések a kábelezésben.....	57
EMC – megfelelés az emissziós alapszabványoknak.....	56
EMC szűrők csatlakozásainak meghúzási nyomatékai.....	211
EMC szűrők méretei (külső szűrők határoló méretei).....	211
EMC szűrők (opcionális külső szűrők).....	210
Emisszió.....	209
EN61800-3 (az erősáramú hajtásrendszerekre vonatkozó szabvány).....	56
Energiavesztesség.....	201
Enkóder-csatlakozások.....	55, 63
Enkóderes visszacsatolás korlátai.....	106

Enkóder-típusok.....	63
Erősáramú sorkapcsok.....	39

F

Fékellenállás-értékek.....	208
Fékellenállás-minimumértékek.....	51
Fékezés.....	50
Felbontás.....	205
Felhasználói védelem.....	73
Ferritgyűrű.....	56
Feszültségilökésekkel szembeni védelem (vezérlőáramkörök) ..	58
Feszültségüzemmód.....	99
Figyelmeztetések.....	7
Főtápkercs – névleges áramok.....	45, 204
Főtápkercsek (hálózati főtápk).....	44, 204
Fordulatszámhurok-erősítések.....	102, 104
Fordulatszám-tartomány.....	205
Fordulatszám-visszacsatolás.....	89
Földcsatlakozások.....	47, 54
Földelés – sorkapcsok.....	39
Földelés – tartószerelvénny.....	53
Földelőbilincs.....	53
Földelési szivárgó áram.....	51

G

Gyors beindítást biztosító üzembe helyezés.....	92, 95
Gyors beindításhoz szükséges csatlakozások.....	89
Gyorsítás.....	75, 80, 92, 93, 94, 101, 126

H

Hajtás külső megjelenése.....	12
Hajtás működésének engedélyezése.....	63
Hajtással együtt szállított tételek.....	15
Hibafeltárás.....	212
Hozzáférés a Hajtáshoz.....	17
Hozzáférési szint (menü-paraméterek).....	72
Hőmérséklet.....	204
Hűtés.....	17
Hűtőtömlőkre szerelt fékellenállás.....	36, 50
Hűtési módszerek.....	204

I

I/O kategóriába tartozó modulok paraméterei.....	177
IP fokozatok (behatolás elleni védelem).....	30, 204

K

Kábelek névleges méretei.....	206
Kábelhosszak (max.).....	207
Kábel-térközök.....	55
Kábeltípusok és kábelhosszak.....	47
Kapcsolófrekvencia.....	106, 107
Készülékház – elrendezés a készülékházban.....	28
Készülékház méretezése.....	28
Készülékház.....	28
Kezelőegység – működtetés a kezelőegységről.....	68
Kezelőegység és kijelző – beépítés / eltávolítás.....	21
Kijelző – üzenetek a kijelzőn.....	71
Kijelző.....	68
Kimeneti kontaktor.....	49
Kimenőfrekvencia.....	205
Környezetvédelem.....	17
Külső EMC szűrő.....	32
Kvadrátikus V/F üzemmód.....	10

L

Lassítás.....	50, 75, 80, 82, 92, 93, 94, 101, 126, 188, 191, 194
Légáramlás a szellőztetett készülékházban.....	29
Legnagyobb fordulatszám / frekvencia.....	107
Leoldás.....	212
Leoldás-előzmények.....	226
Leoldásjelzések.....	212
Leoldás-kategóriák.....	225
Leválasztó kapcsoló.....	58

M

Magasabb szintű menük.....	70
Magasabb szintű paraméterek.....	116
Maradékáram-érzékelős megszakító (RCD).....	52
Mechanikai telepítés.....	17
Meghúzási nyomaték (csavarok) beállítása.....	39, 208
Megjegyzések.....	7
Megoldások Modulja – beszerelés 6 eltávolítás.....	21
Megoldások Modulja.....	169
Menü 0.....	70, 75
Menü 1 – frekvencia- / fordulatszám-alapjel.....	120
Menü 2 – rámpák (felfutás/lefutás).....	124
Menü 3 – frekvenciajel-követés, ford.szám-visszacsatolás és fordulatszám-szabályozás.....	127
Menü 4 – Nyomaték- és áramszabályozás.....	132
Menü 5 – Motorvezérlés / -szabályozás.....	136
Menü 6 – Kiválasztásvezérlő és óra.....	141
Menü 7 – Analóg I/O.....	143
Menü 8 – Digitális I/O.....	146
Menü 9 – Programozható logika, motorpotenciométer és bináris összeg.....	150
Menü 10 – Állapotok és leoldások.....	153
Menü 11 – Általános hajtásbeállítás.....	154
Menü 12 – Készletdefektok és változó-kiválasztók.....	155
Menü 13 – Pozíciósabályozás.....	160
Menü 14 – Felhasználói PID szabályozó.....	166
Menü 15, 16 és 17 – A megoldások moduljának beállítása.....	169
Menü 18 – 1-es alkalmazási menü.....	187
Menü 19 – 2-es alkalmazási menü.....	187
Menü 20 – 3-as alkalmazási menü.....	187
Menü 21 – a második motor paraméterei.....	188
Menü 22 – kiegészítő Menü 0 beállítás.....	189
Menüszerkezet.....	69
Méretetek (határoló).....	205
Mezőgyengítéses (állandó teljesítményű) működtetés.....	107
Modellszám.....	10
Motor – a motorral szemben támasztott követelmények.....	204
Motor – névleges áram.....	98, 100, 103
Motor – névleges áram (max.).....	105
Motor – névleges feszültség.....	98, 100
Motor – névleges fordulatszám.....	98, 100
Motor – névleges fordulatszámú önműködő motormérés.....	101
Motor – névleges frekvencia.....	98, 100
Motor – névleges teljesítménytényező.....	98, 100
Motor – paraméterkészlet.....	98
Motor – pólusszám.....	98, 100, 103
Motortekercs-feszültség.....	48
Motor – termikus védelem.....	105
Motor (a motor futtatása).....	89
Motorkábel – megszakítások.....	58
Motorleválasztó kapcsoló.....	58
Működési mód (változtatása).....	72, 89
Működési módok.....	10
Műszaki jellemzők.....	198

N

Nagy fordulatszámú működtetés.....	106
Nagy pontosságú alapjel (1-es analóg bemenet).....	61
Nedvességtartalom.....	204
NEMA fokozatok.....	30, 204, 205
Névleges értékek csökkentése.....	198
Névleges értékek.....	8, 45
Névleges teljesítmények.....	51, 198
Nyílthurkú működési mód.....	10
Nyílthurkú vektors működési mód.....	10

O

Opciók.....	13
Optimalizálás.....	98
Óvások.....	7
Önműködő motormérés.....	98, 101, 103

P

Paraméter-hozzáférési szint.....	72
Paraméterek elmentése.....	72
Paramétertartományok.....	117
Paramétervédelem.....	72
Pontosság.....	205
Pozíció-visszacsatolás.....	89
Pozíció-visszacsatoló típusú modulok paraméterei.....	170

R

Relé-érintkezők.....	63
Rendeltetési cím paramétere.....	60
Rezgésállóság.....	205
Rendszeres ellenőrzések.....	40
Riasztás.....	225
Riasztásjelzések.....	225
RJ45-ös csatlakozó (bekötése).....	59

S

SMARTCARD – a Smartcardhoz kapcsolódó leoldások.....	111
SMARTCARD – működtetés a Smartcard használatával.....	108, 113
Sorkapcsok.....	39
Sorkapocsblokk a készülékben.....	58
Sorkapocsfedél eltávolítása.....	17
Sorkapocsméretetek.....	39
Soros kommunikáció csatlakozásai.....	59
Soros kommunikáció vezetéke.....	59
Soros kommunikációs keresőtáblázat.....	224
Soros kommunikációs port leválasztása.....	59
SYPTLite.....	113
Szelőztetés.....	30
Szerelés áttört hordozólapra (Hajtás).....	25
Szerelés síkfelületre (Hajtás).....	22
Szerelési módok.....	22
Szervo.....	11
Szlipkompenzálás.....	99

T

Táplálás típusai.....	44
Tárolás (a készüléké).....	204
Telepítés megtervezése.....	17
Tengerszint feletti magasság.....	204
Terepi busz típusú modulok paraméterei.....	181
Termékismertetés (Hajtás).....	8
Termikus védelem a fékellenálláshoz.....	51
Több motor alkalmazása.....	49
Tömegek (hajtások össztömege).....	206
Tűlfeszültség-levezetés analóg és unipoláris bemenetekhez és kimenetekhez.....	59
Tűlfeszültség-levezetés digitális és unipoláris bemenetekhez és kimenetekhez.....	59
Tűzvédelem.....	17

U

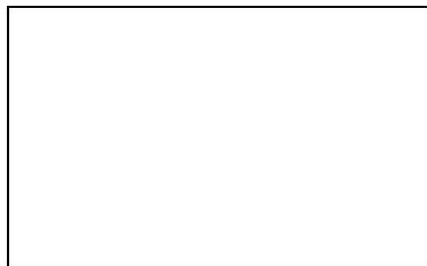
UL besorolás – tájékoztató.....	227
Üzem mód-paraméter.....	60

V

Változók maximumértékei.....	117
Veszélyes helyek (üzemeltetés).....	17
Vezérlés – a vezérlés sorkapcsainak specifikációja.....	61
Vezérlés – csatlakozások.....	60
Villamos biztonság.....	17
Visszacsatoló eszköz kábelének árnyékolása.....	55

Z

Zárt készülék ház méretezése.....	28
Zárthurkú vektorüzemmód.....	10



LEROIY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 B
www.leroy-somer.com