



**FELHASZNÁLÓI
KÉZIKÖNYV
ÉS PÉLDAPROGRAMOK**

**MSI20 SERIES
INVERTER**

MSI20 programozási segédlet

1. Funkció paraméterek

Az MSI20 inverter sorozat paraméterei 30 különböző csoportra vannak osztva (P00 - P29) funkció alapján, ebből a P18-P28 tartálék paraméterek a gyártó részére fenntartva.

A funkciók listáját tartalmazó táblázat magyarázata:

Az első oszlop "Funkciókód": a paraméter csoportjának kódja, majd a paraméter száma;

A második oszlop "Név": a funkció paraméter teljes neve;

A harmadik oszlop "Paraméter részletes ismertetése": a funkció paraméter ismertetése;

A negyedik oszlop "Gyári érték": az eredeti gyártó által beállított értéke a paraméternek;

Az ötödik oszlop "Módosítás": a funkció kódhoz tartozó módosítás szimbólum (változtatható-e a paraméter, illetve a módosítás feltételei), ismertetése alább:

○ : ennek a paraméternek az értéke változtatható futás közben és álló állapotban is

⊙ : ennek a paraméternek az értéke futás közben NEM változtatható

● : ennek a paraméternek az értéke NEM változtatható, mivel valós fizikai érték

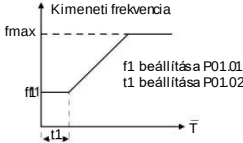
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P00 Csoport Alap funkció csoport				
P00.00	Sebesség szabályzási mód	0: SVC 0 0. Nincs szükség enkóder telepítésére. Ideális olyan alkalmazásokra, aminek alacsony frekvencia és nagy nyomaték szükséges a fordulatszám és nyomaték vezérlésének nagy mértékű pontosságával. Az 1-es módhoz képest megelőzőbb alacsonyabb teljesítmény igényű alkalmazáshoz. 1: SVC 1 1. Ez a mód alkalmas magas teljesítményhez a fordulatszám és a nyomaték nagyfokú pontosságának az előnyével. Nem szükséges impulzusjeladó telepítése. 2: SVPWM vezérlés 2. Ez a mód alkalmas olyan alkalmazáshoz, aminek vezérlése nem igényel nagyfokú pontosságot, pl. ventilátor és szivattyú terhelése. Egy frekvenciaváltó több motort is meghajthat. Megj: Motor paraméter autohangolása szükséges a vektor mód alkalmazása esetén!	2	⊙
P00.01	Futási parancs csatorna	A frekvenciaváltó futási parancsát kiadó csatorna kiválasztása. A vezérlési parancsok: indulás, megállítás, előre/hátra futás, lassú futás, hibatörlés. 0: Saját kezelőfelület vezérlési csatorna ("LOCAL/REMOT" fény nem világít) Az indítás parancs kiadása a kezelőfelületen a RUN, megállítás a STOP/RST gombbal. A többi funkció QUICK/JOG gomb beállítható FWD/REVC megváltoztatására (P07.02=3) a forgási irány megváltoztatásához. A RUN és a STOP/RST gomb futás közbeni együttes...	0	○

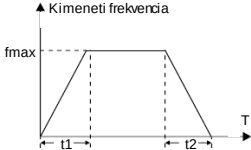
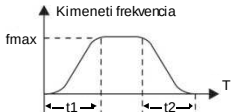
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		...megnyomásával a motor lecsatlakozik a tápellátásról, így kipörögve önállóan áll meg. 1: Sorkapocs vezérlési csatorna ("LOCAL/REMOT" fény villog) A futási parancsok kiadása a sorkapcsokon található többfunkciós bemeneteken keresztül történik (S1, S2,...). 2. Kommunikáció vezérlési csatorna ("LOCAL/REMOT" fény világít) A futási parancsok kiadása egy vezérlő eszköz által történik meghatározott kommunikációs protokollal (pl. PLC + ModBus).		
P00.03	Maximális kimeneti frekvencia	Ez a paraméter határozza meg a maximális kimeneti frekvenciáját a frekvenciaváltónak. Ez az érték abból a szempontból is fontos, hogy a frekvencia beállítások, lassulás és gyorsulás mértéke is ennek a %-os függvénye. Értéktartomány: P00.04 - 400.00Hz	50.00Hz	⊙
P00.04	Futási frekvencia felső határa	Ez a paraméter a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának felső értékhatára. Értéke kisebb vagy egyenlő, mint a maximális frekvencia. Értéktartomány: P00.05 - P00.03		⊙
P00.05	Futási frekvencia alsó határa	Ez a paraméter a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának alsó határa. A frekvenciaváltó ezen a frekvencián fut, ha a beállított frekvencia alacsonyabb, mint ez az érték. Megjegyzés: $P00.03 \geq P00.04 \geq P00.05$ Értéktartomány: 0.00Hz - P00.04	0.00Hz	⊙
P00.06	"A" frekvencia parancs forrása	Megjegyzés: "A" és "B" frekvencia forrás nem adható meg ugyanazon a módon. Az hogy "A" és "B" csatorna közül melyik adja ki a frekvencia parancsot az a P00.09-es paraméterrel választható ki. 0: Kezelőfelületi adat beállítás A P00.10-es paraméter értékének módosításával adható meg a kimeneti frekvencia.	0	○
P00.07	"B" frekvencia parancs forrása	1: Analóg bemenet 1 [AI1] beállítás (kezelőfelületi potméter) 2: Analog bemenet 2 beállítás (sorkapocs AI2) 3: Analog bemenet 3 beállítás (sorkapocs AI3) A frekvencia beállítható analóg bemenetről. Az MSI20 sorozat esetén 3 analóg csatorna áll rendelkezésre. Az AI1 a frekvenciaváltó saját potmétere, az AI2 feszültség vagy áram bemenetének állítása jumperrel lehetséges (0 - 10V/0 - 20mA), az AI3 feszültség bemenet (-10V - +10V). Megjegyzés: ha az AI2 beállítása 0 - 20mA bemenet, a hozzá tartozó feszültség 20mA esetén 10V.	2	○

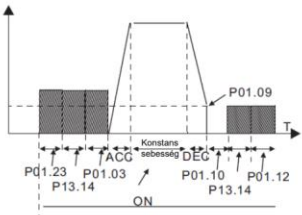
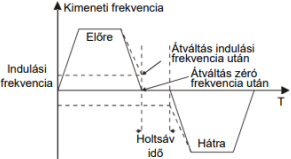
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		Az analog bemenet 100.0%-a esetén megfelel a maximális frekvenciának (P00.03) előre forgás irányba, a -100.0% pedig a maximális frekvenciának (P00.03) hátra forgás irányba. 4: Nagy sebességű impulzus HDI beállítás A frekvencia vezérlése a sorkapocs HDI bemenetére kiküldött impulzusokkal történik. Az MSI20 széria 1 nagy sebességű impulzus bemenettel rendelkezik alapértelmezetten. A frekvenciatartomány 0.00 - 50.00kHz. A nagy sebességű bemenet 100.0% esetén megfeleltethető a maximális frekvenciának (P00.03) előre forgás irányba, a -100.0% pedig a maximális frekvenciának (P00.03) hátra forgás irányba. Megjegyzés: Az impulzus beállítás csak a sorkapocs HDI bemenetével lehetséges. P05.00 paraméter nagy sebességű impulzus bemenetre kell állítani [0]. 5: Egyszerű PLC program beállítás A frekvenciaváltó egyszerű PLC program módban fut, ha P00.06=5 vagy P00.07=5. A P10 paramétercsoport beállítása szükséges a frekvencia, forgási irány, lassulás/gyorsulás és az egyes állapotok üzemidejének beállítására (ld. példaprogramok - egyszerű PLC). 6: Többfokozatú sebesség beállítás A frekvenciaváltó többfokozatú sebesség módban fut, ha P00.06=6 vagy P00.07=6. A P5 paramétercsoport beállítása szükséges a az aktuális sebesség sorszámának kiválasztásához, a P10 csoportban pedig a sebességhez tartozó frekvencia állítható be. 7: PID vezérlés beállítása A frekvenciaváltó PID vezérlés módban fut, ha P00.06=7 vagy P00.07=7. Szükséges továbbá a P09 paramétercsoport beállítása. Részletesebb információ a beállításához a P09 paraméterek leírásánál található, illetve a példaprogramoknál. 8: Modbus kommunikáció beállítása A frekvencia beállítása Modbus kommunikáción keresztül történik. Részletesebb információ a P14 paramétereknél található és a példaprogramoknál. 9 - 11: Tartalék		
P00.08	"B" frekvencia parancs referencia kiválasztása	0: Maximum kimeneti frekvencia, 100% frekvencia parancs a "B" csatornán megegyezik a maximum kimeneti frekvenciával (P00.03) 1: "A" frekvencia parancs, 100% frekvencia parancs a "B" csatornán megegyezik az ...	0	0

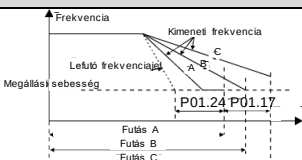
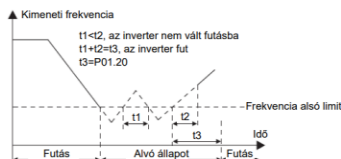
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		.. "A" csatornára kiadott frekvenciával. Ezzel a beállítással az "A" lesz a referenciakfrekvencia.		
P00.09	Bemeneti frekvencia csatornák kombinálása	0: "A", az aktuális frekvencia beállítás az "A" frekvencia utasítás. 1: "B", az aktuális frekvencia beállítás a "B" frekvencia utasítás. 2: "A+B", az aktuális frekvencia beállítás az "A" frekvencia utasítás + "B" frekvencia utasítás. 3: "A-B", az aktuális frekvencia beállítás az "A" frekvencia utasítás - "B" frekvencia utasítás. 4: Max (A, B): A beállított frekvencia az "A" és a "B" frekvencia utasítás közül a nagyobb lesz. 5: Min (A, B): A beállított frekvencia az "A" és a "B" frekvencia utasítás közül a kisebb lesz. Megjegyzés: A kombináció módja változtatható a P05-el (sorkapocs funkció).	0	○
P00.10	Kezelőfelületi frekvencia beállítás	Ha az "A" és "B" frekvencia utasítás forrása a kezelőfelületi beállítás, akkor ez a paraméter lesz az inverter beállított frekvenciájának értéke. Értéktartomány: 0.00Hz - P00.03 (Maximális frekvencia)	50.00Hz	○
P00.11	Gyorsulási idő 1 (ACC 1)	A gyorsulási idő értéke határozza meg, hogy mennyi idő szükséges a frekvenciaváltónak 0Hz-ről felgyorsulni a maximális frekvenciára (P00.03). A lassulási idő értéke határozza meg, mennyi idő szükséges a maximális frekvenciáról (P00.03) 0Hz-re lassulni.	Típustól függ	○
P00.12	Lassulási idő 1 (DEC 1)	Az MSI20-nak 4 csoport gyorsulási és lassulási ideje van, ami a P05 csoporttal választható ki. Az alapértelmezett az 1. csoport. Értéktartomány: 0.0 - 3600.0s	Típustól függ	○
P00.13	Forgási irány kiválasztás	0: Alapértelmezett irányba futás, a frekvenciaváltó előrefele irányba fut. A FWD/REV fény nem világít. 1: Hátrafele irányba futás, a frekvenciaváltó az ellenkező irányba fut az alapértelmezetthez képest. FWD/REV fény világít. A paraméter módosításával megváltozik a futás iránya. Ez megegyezik azzal a hatással, ami a motor két vezetékének (U, V, W) felcserélésével is megvalósítható. A motor forgási iránya megváltoztatható a QUICK/JOG gombbal a kezelőfelületen, ehhez lásd P07.02-t. Megjegyzés: Amikor a paraméter az alapért. értékre lesz visszaállítva, a motor futási iránya is visszaáll a gyári alapállapotra. Bizonyos esetekben ez elővigyázatosságot igényelhet üzembe helyezés után, ha a forgási irány módosítása leván tiltva. 2: Hátrafele irányba történő futás letiltása	0	○

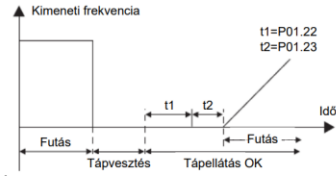
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.																						
P00.14	Vivőfrekvencia beállítás	<table><tr><th>Vivőfrekvencia</th><th>Elektromágneses zaj</th><th>Zaj és szivárgási áram</th><th>Melegedés megszüntetése</th></tr><tr><td>1kHz</td><td>↑ Magas</td><td>↑ Magas</td><td>↑ Magas</td></tr><tr><td>10kHz</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15kHz</td><td>↓ Alacsony</td><td>↓ Alacsony</td><td>↓ Alacsony</td></tr></table> A motor típusa és a vivőfrekvencia közötti összefüggés: <table><tr><th>Motortípus</th><th>Vivőfrekvencia gyári értéke</th></tr><tr><td>0.4 – 11kW</td><td>8kHz</td></tr><tr><td>15 – 110kW</td><td>4kHz</td></tr></table> A magas vivőfrekvencia előnyei: ideális áram hullámforma, alacsony áram harmonikus hullám és motorzaj. A magas vivőfrekvencia hátrányai: magasabb kapcsolási veszteség, növekvő melegedés és alacsonyabb teljesítmény. Túl magas vivőfrekvencia esetén a frekvenciaváltó teljesítménye jelentősen lecsökken, ezzel egy időben az áram szivárgása és az elektromágneses interferencia növekszik. Azonban túl alacsony vivőfrekvencia esetén ezzel szemben bizonytalan futást, nyomatékvesztést és rázkódást okoz. A gyári beállítás alapvetően megfelelő, ezt az értéket a legtöbb esetben nem szükséges módosítani. Ha a beállított vivőfrekvencia meghaladja a gyárilag beállított értéket, a frekvenciaváltó teljesítményét 10%-al kell csökkenteni minden azt meghaladó 1kHz után. Értéktartomány: 1.0 - 15.0 kHz	Vivőfrekvencia	Elektromágneses zaj	Zaj és szivárgási áram	Melegedés megszüntetése	1kHz	↑ Magas	↑ Magas	↑ Magas	10kHz				15kHz	↓ Alacsony	↓ Alacsony	↓ Alacsony	Motortípus	Vivőfrekvencia gyári értéke	0.4 – 11kW	8kHz	15 – 110kW	4kHz	Típustól függ	○
Vivőfrekvencia	Elektromágneses zaj	Zaj és szivárgási áram	Melegedés megszüntetése																							
1kHz	↑ Magas	↑ Magas	↑ Magas																							
10kHz																										
15kHz	↓ Alacsony	↓ Alacsony	↓ Alacsony																							
Motortípus	Vivőfrekvencia gyári értéke																									
0.4 – 11kW	8kHz																									
15 – 110kW	4kHz																									
P00.15	Motor paraméter automata behangolás	0: Nincs használatban 1: Rotációs autohangolás: Átfogó motor paraméter behangolás, ajánlott a használata, ha nagy fokú vezérlési pontosság szükséges. 2: Statikus autohangolás 1 (teljeskörű): Olyan esetekben ideális, ahol a motort nem tudjuk lekapcsolni a terhelésről. A paraméterek hangolása kihat a vezérlési pontosságra. 3: Statikus autohangolás 2 (részleges): Ha az aktuális motor a motor 1, a P02.06, P02.07, P02.08 paraméterek behangolása.	0	◎																						
P00.16	AVR funkció kiválasztás	0: Inaktív 1: A teljes működés alatt érvényben van. A frekvenciaváltó automatikusan korrigálja a buszfeszültség ingadozásából adódó kihatásokat a kimeneti feszültségére.	1	○																						

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P00.18	Paraméter visszaállítás funkció	0: Nincs használatban 1: Visszaállítás gyári értékekre 2: Hibarekord törlése 3: Összes funkciókód zárolása Megjegyzés: A paraméter visszaáll 0 értékre a művelet befejezése után (kivéve 3 esetén). A paraméterek gyári értékre való visszaállítása törli a felhasználó jelszavát, a funkció használata körültekintést igényel!	0	⊙
P00 Csoport Indítás és megállítás vezérlés				
P01.00	Indítási mód	0: Indítás azonnal: indulás az indítási frekvenciáról (P01.01) 1: Indítás DC fékezés után: motor indítása az indítási frekvenciáról DC fékezés után (P01.03 és P01.04 beállítása). Ideális alkalmazásoknál, ahol előfordulhat visszafele forgás indításkor alacsony tehetetlenségi nyomaték mellett. 2: Indítás sebesség lekövetése után 1 3: Indítás sebesség lekövetése után 2 Az irány és a sebesség automatikusan számolódik a motor finom indulásának érdekében. Ideális visszafele forgásnál nagy terheléssel történő indítás esetén. Megjegyzés: Ez a funkció csak 4kW és alatti invertereknél elérhető.	0	⊙
P01.01	Indítási frekvencia azonnali indításnál	Ez az alapértelmezett frekvencia indításkor. További információ található a paramétrőről a P01.02 leírásánál. Értéktartomány: 0.00 - 50Hz	0.50Hz	⊙
P01.02	Indítási frekvencia kikapcsolási ideje	Megfelelő indítási frekvencia beállítása növeli a frekvenciaváltó nyomatékát induláskor. A kikapcsolási idő alatt a kimeneti frekvencia az indítási frekvencia marad. Az idő leteltével a frekvencia növekszik a beállított frekvencia értékéig. Amennyiben a beállított frekvencia kisebb, mint az indítási frekvencia, a frekvenciaváltó leállítja a futást és készenléti állapotba kerül. Az indulási frekvenciát nem limitálja a futási frekvencia alsó határértéke.  Értéktartomány: 0.0 - 50.0s	0.0s	⊙
P01.03	Indítás előtti fékező áram	A frekvenciaváltó DC fékezést végez indulás előtt a beállított áramértékkel és a beállított DC fékezési idő leteltével gyorsul fel. Amennyiben	0.0%	⊙

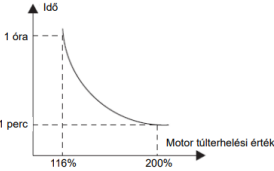
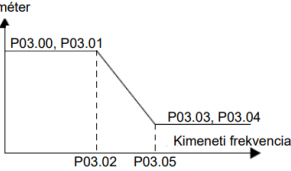
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P01.04	Indítás előtti fékezési idő	a fékezési idő értéke 0 a DC fékezés inaktív . Minél erősebb a fékező áram, annál erősebb a fékezés. Az indítás előtti DC fékező áram egy százalékos érték a frekvenciaváltó névleges áramértékéhez viszonyítva. P01.03 értéktartománya: 0.0 - 100.0% P01.04 értéktartománya: 0.00 - 50.00s	0.00s	⊙
P01.05	Gyorsítás, lassítás módjának kiválasztása	A frekvencia változásának módja induláskor és futáskor. 0: Lineáris mód A kimeneti frekvencia növekedése és csökkenése lineáris.  1: S görbe mód, a kimeneti frekvencia növekedése és csökkenése a görbe mentén Az S görbe fokozatos indulás és megállás esetén használatos, pl. liftek esetén. 	0	⊙
P01.06	S görbe kezdeti felfutási ideje	 t1=P01.06 t2=P01.07 t3=P01.27 t4=P01.28 Értéktartomány : 0.0 - 50.0s	0.1s	⊙
P01.07	S görbe kezdeti lefutási ideje		0.1s	⊙
P01.08	Megállás módjának kiválasztása	0: Lassítás a megállásig: a stop parancs után a frekvenciaváltó folyamatosan csökkenti a kimeneti frekvenciát a beállított mértékben, majd 0Hz-hez érve megáll. 1: Szabad kikutás: a stop parancs után a frekvenciaváltó azonnal megszünteti a kimenetet. A meghajtott terhelés szabadon fut míg tehetetlenségéből fakadóan meg nem áll.	0	○
P01.09	DC fékezés kezdetének frekvenciája megállásnál	DC fékezés kezdetének frekvenciája: a DC fékezés megkezdése, amikor a futási frekvencia felülről eléri a P01.09 frekvenciaértéket. Várakozási idő DC fékezés előtt: a frekvenciaváltó blokkolja a kimenetet DC fékezés megkezdése előtt. A várakozási idő leteltével kezdődik a DC fékezés így megelőzve a nagy	0.00Hz	○
P01.10	Várakozás DC fékezés előtt		0.00s	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
	megállásnál	sebességnél történő fékezésből adódó túláram hibát.		
P01.11	DC fékezési áram megállásnál	DC fékezési áram: P01.11 értéke a frekvencia-váltó névleges áramának százalékos értéke. Minél nagyobb a fékezőáram annál nagyobb a fékezőnyomaték. DC fékezési idő: a DC fékezés kitarási ideje. Ha az értéke 0, akkor a DC fékezés inaktív.	0.0%	○
P01.12	DC fékezési idő megállásnál	 P01.09 értéktartomány: 0.00Hz - P00.03 (maximális kimeneti frekvencia értékéig) P01.10 értéktartomány: 0.00 - 50.00s P01.11 értéktartomány: 0.0 - 100.0% P01.12 értéktartomány: 0.00 - 50.00s	0.00s	○
P01.13	Előre/hátra forgás holtáv idő	Forgás irányának megváltozásakor a váltás megvalósulása előtti holtidő (Isd. még P01.14).  Értéktartomány: 0.0 - 3600.0s	0.0s	○
P01.14	Előre/hátra forgásirány váltásának módja	Forgásirány váltásának küszöbértéke: 0: Váltás zero frekvencia után 1: Váltás indulási frekvencia után 2: Váltás miután a sebesség elérte a P01.15 értékét és P01.24 értékével készletetve	0	⊙
P01.15	Megállási sebesség	Értéktartomány: 0.00 - 100.00Hz	0.50Hz	⊙
P01.16	Megállási sebesség detektálása	0: Detektálás a beállított sebesség alapján 1: Detektálás a visszacsatolt sebesség alapján (1-es csak vektorszabályzásnál érvényes)	1	⊙
P01.17	Visszacsatolt sebesség detektálási ideje	Amennyiben P01.16=1, az aktuális kimeneti frekvencia kisebb vagy egyenlő mint P01.15 és detektált a P01.17 időn belül, akkor a frekvenciaváltó megáll. Másképp a P01.24 beállított idővel áll meg.	0.50s	⊙

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		 Értéktartomány : 0.00 - 100.00s (csak akkor érvényes, ha P01.16 = 1)		
P01.18	Indítás-védelem bekapcsolás közben kezelőfelületi vezérléskor	Ha az indítási parancs kiadása saját kezelőfelületről történik, a rendszer érzékeli a start gomb állapotát bekapcsolás során. 0: A kezelőfelületi futás parancs érvénytelen bekapcsolás közben. A futási parancs kiadását bár érzékeli a frekvenciaváltó bekapcsolás közben, de nem fog elindulni, indításvédelmi állapotban marad, amíg az indítási parancs megszűnik, majd ismételten aktív nem lesz. 1: A kezelőfelületi futás parancs aktív bekapcsolás közben. A futási parancs kiadását érzékeli a frekvenciaváltó bekapcsolás közben és az inicializációt követően automatikusan elindul. Megjegyzés: Ennek a funkciónak a módosítása biztonságtechnikai körülményt igényel!	0	○
P01.19	Futási frekvencia kisebb, mint az alsó limit (érvényes, ha az alsó limit nagyobb, mint 0)	Ez a funkció határozza meg a működést abban az esetben, ha a beállított frekvencia értéke kisebb, mint az alsó frekvencialimit. 0: Futás az alacsonyabb frekvencián 1: Stop 2: Hibernálás: A frekvenciaváltó szabad kikapcsolás módra vált, amikor a beállított frekvencia alacsonyabb, mint az alsó limit. Mikor a beállított frekvencia újra a limitérték fölé kerül legalább P01.20-ban beállított ideig, újra visszatér futási módra.	0	⊙
P01.20	Hibernálás visszaállítási késleltetési idő	Ez az érték határozza meg, hogy hibernálás esetén mennyi ideig kell a beállított frekvenciának meghaladnia az alsó limitet. Ha az itt beállított időtartamnál tovább lesz a beállított frekvenciaérték magasabb a limitnél, a frekvenciaváltó futási módra vált.  Értéktartomány : 0.0 - 3600.0s (csak akkor érvényes ha P01.19 = 2)	0.0s	○

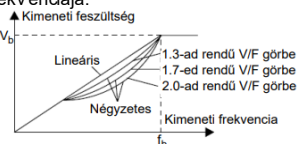
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P01.21	Tápv esztés utáni újraindulás	Ez a funkció határozza meg a frekv enciaváltó v iselkedését tápv esztés majd helyreállítás után. 0: Kikapcsolv a: nem kapcsol futás módba 1: Engedélyezv e: a tápfeszültség visszatéré sével, ha az indítási feltételek is megfelelnek, automatikusan futási módba kapcsol a P01.22-ben beállított v árákozási idő után.	0	○
P01.22	Várákozási idő tápv esztés utáni újraindulás előtt	A funkció határozza meg a várákozási időt automatikus futás előtt, amenny ibe tápv esztés, majd táphely reállítás történt.  Értéktartomány : 0.0 - 3600.0 (csak akkor érv ény es, ha P01.21 = 1)	1.0s	○
P01.23	Indítás késleltetési idő	Ez a funkció határozza meg az indítás késleltetési idejét. Az indítás parancs után a frekv enciaváltó készenlétben v an, majd az idő leteltével indít. Értéktartomány : 0.0 - 60.0s	0.0s	○
P01.24	Megállási sebesség kitarási idő	A megállási sebesség frekv enciaértékén (P01.15) még futásban marad a frekv enciaváltó a beállított ideig, mielőtt megáll. Értéktartomány : 0.0 - 100.0s	0.0s	○
P01.25	0 Hz kimenet	Frekv enciaváltó 0Hz-es kimenetének módja. 0: Nincs feszültség kimenet 1: Feszültség kimenettel 2: Kimenet DC fékezési áram szerint	0	○
P02 Csoport Motor 1				
P02.01	Aszinkron motor név leges teljesítménye	Értéktartomány : 0.1 - 3000.0kW	Típustól függ	⊙
P02.02	Aszinkron motor név leges frekv enciája	Értéktartomány : 0.01Hz - P00.03	50.00Hz	⊙
P02.03	Aszinkron motor név leges fordulatszáma	Értéktartomány : 1 - 36000rpm	Típustól függ	⊙
P02.04	Aszinkron motor név leges feszültsége	Értéktartomány : 0 - 1200V	Típustól függ	⊙
P02.05	Aszinkron motor név leges árama	Értéktartomány : 0.8 - 6000.0A	Típustól függ	⊙

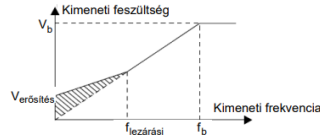
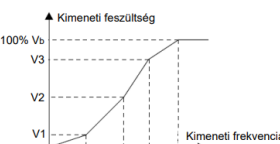
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P02.06	Aszinkron motor allórész ellenállása	Értéktartomány : 0.001 - 65.535Ω	Típustól függ	○
P02.07	Aszinkron motor forgórész ellenállása	Értéktartomány : 0.001 - 65.535Ω	Típustól függ	○
P02.08	Aszinkron motor sziv árgási induktív itása	Értéktartomány : 0.1 - 6553.5mH	Típustól függ	○
P02.09	Aszinkron motor kölcsönös induktív itása	Értéktartomány : 0.1 - 6553.5mH	Típustól függ	○
P02.10	Aszinkron motor üresjárási árama	Értéktartomány : 0.1 - 6553.5A	Típustól függ	○
P02.11	AM1 vasmag mágneses telítettségi egy ütthatója 1	Értéktartomány : 0.0 - 100.0%	80.0%	⊙
P02.12	AM1 vasmag mágneses telítettségi egy ütthatója 2	Értéktartomány : 0.0 - 100.0%	88.0%	⊙
P02.13	AM1 vasmag mágneses telítettségi egy ütthatója 3	Értéktartomány : 0.0 - 100.0%	57.0%	⊙
P02.14	AM1 vasmag mágneses telítettségi egy ütthatója 4	Értéktartomány : 0.0 - 100.0%	40.0%	⊙
P02.26	Motor túlterhelés védelem kiv álasztása	0: Nincs védelem 1: Motor kény szerhűtés nélkül (alacsony sebesség kompenzálással) Mivel az általános motorok hőleadása gy engül alacsony fordulatszám on, ezért a hővédelem ennek megfelelő en lesz beállítva. Az alacsony sebesség kompenzálás azt jelenti, hogy a motor túlterhelés védelmének küszöbértékét a f rekv enciaváltó csökkenti 30Hz alatti f utás esetén, így védve a motort a túlmelegedéstől. 2: Motor kény szerhűtéssel (alacsony	2	⊙

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		sebesség kompenzálás nélkül) Mivel ezeknek a motoroknak a hőleadása független a forgási sebességtől, ezért nem szükséges módosítani a túlterhelésvédelem értékein alacsony sebességen.		
P02.27	Motor túlterhelés-védelmi együttható	Motor túlterhelési érték $M = I_{ki} / (I_n \cdot K)$ I_n a motor névleges árama, I_{ki} a frekvenciaváltó kimeneti árama, K a motor túlterhelésvédelmi együttható. Minél nagyobb a K, annál kisebb az M értéke. Ha $M = 116\%$, a hiba 1 óra elteltével jelentődik. Ha $M = 200\%$, ez az időtartam 1 perc, ha pedig $M \geq 400\%$, a hibajelentés azonnali.  Értéktartomány: 20.0% - 120.0%	100.0%	○
P02.28	Motor 1 teljesítménykorrekciós együttható	Korrigálja a motor 1 teljesítmény kijelzését. Csak a kijelzett értékre van hatással, a frekvenciaváltó működését nem befolyásolja. Értéktartomány: 0.00 - 3.00	1.00	○
P02 Csoport Vektor vezérlés				
P03.00	Sebesség-hurok arányos erősítés 1	A P03.00 - P03.05 paraméterek csak vektor vezérlési módban érvényesek. A kapcsolási frekvencia alatt (P03.02) a sebesség hurok PI paraméterei a P03.00 és P03.01. A kapcsolási frekvencia felett a PI paraméterek a P03.03 és a P03.04. PI paraméterek kinyerhetők a 2 paramétercsoport lineáris változásával, lásd alább: 	20.0	○
P03.01	Sebesség-hurok integrál idő 1		0.200s	○
P03.02	Alacsony kapcsolási frekvencia		5.00Hz	○
P03.03	Sebesség-hurok arányos erősítés 2		20.0	○
P03.04	Sebesség-hurok integrál idő 2		0.200s	○
P03.05	Magas kapcsolási frekvencia		10.00Hz	○

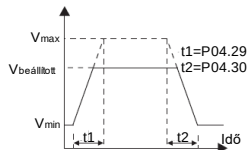
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		P03.03 értéktartománya: 0.00Hz - P00.05 P03.05 értéktartománya: P03.02 - P00.03		
P03.06	Sebesség-hurok kimenet szűrő	Értéktartomány: 0 - 8 (megfeleltethető 0 - 2°/10ms)	0	○
P03.07	Vektor vezérlés csúszás kompenzáció egy úttható	A csúszás kompenzáció egy útthatóval állítható a vektor vezérlés csúszási frekvenciája és így javítható a rendszer sebesség vezérlési pontossága.	100%	○
P03.08	Vektor vezérlés csúszás kompenzáció egy úttható	A megfelelő paraméterbeállítással a sebesség készenléti hiba kontrollálható. Értéktartomány: 50 - 200% Megjegyzés: P03.07 - motoros üzemben, P03.08 - generátoros üzemben	100%	○
P03.09	Áramhurok arányos tag egy úttható P	Ezzel a két paraméterrel állíthatóak az áramhurokhoz tartozó PI értékek, amik a dinamikus sebességreakcióra és közvetlenül a vezérlési pontosságra vannak kihatással.	1000	○
P03.10	Áramhurok integráló egy úttható I	Általában nem szükséges a módosításuk! Csak PG nélküli vektor vezérlési módban van hatásuk P(P00.00 = 0). Értéktartomány: 0 - 65535	1000	○
P03.11	Nyomaték beállítás módja	Ezzel a paraméterrel állítható be a nyomaték-vezérlési mód és a nyomatékérték megadási módja. 0: Nyomatékvezérlés inaktív 1: Kezelőfelületi nyomatékmegadás (P03.12) 2: Analóg AI1 nyomatékmegadás 3: Analóg AI2 nyomatékmegadás 4: Analóg AI3 nyomatékmegadás 5: HDI frekvencia impulzus nyomatékmegadás 6: Többlépcsős nyomatékmegadás 7: MODBUS kommunikáció nyomatékmegadás 8 - 10: Tartalék Megjegyzés: Beállítási mód 2 - 7, 100% megfelel a motor névleges áramának 3x-osával.	0	○
P03.12	Kezelőfelület nyomaték beállítás	Értéktartomány: -300.0% - 300.0% (motor névleges árama)	50.0%	○
P03.13	Nyomaték referencia szűrés idő	Értéktartomány: 0.000 - 10.000s	0.100s	○
P03.14	Nyomaték-vezérlés előrefutási felső limit frekvencia megadása	0: Kezelőfelületi felső limit megadás (P03.16 állítja P03.14-et, P03.17 állítja P03.15-öt) 1: Analóg AI1 felső limit megadás 2: Analóg AI2 felső limit megadás 3: Analóg AI3 felső limit megadás 4: HDI frekvencia impulzus felső limit megadás	0	○
P03.15	Nyomaték-vezérlés hátrafutási felső limit frekvencia megadása	5: Többlépcsős felső limit megadás 6: MODBUS kommunikációs felső limit megadás 7 - 9: Tartalék Megjegyzés: Beállítási mód 1 - 9, 100% megfelel a motor névleges áramának 3x-osával.	0	○

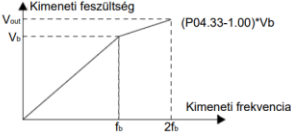
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		felel a maximum frekvenciának.		
P03.16	Nyomaték-vezérlés előrefutási felső limit-frekvencia kezelőfelületi megadása	Ez a funkció állítja a maximum frekvenciát nyomatékvezérlés esetén. A P03.16 állítja a P03.14 értékét, a P03.17 állítja a P03.15 értékét. Értéktartomány : 0.00 Hz - P00.03 (maximum kimeneti frekvencia)	50.00Hz	○
P03.17	Nyomaték-vezérlés hátrafutási felső limit-frekvencia kezelőfelületi megadása		50.00Hz	○
P03.18	Motorikus-nyomaték felső limit beállítása	Ezzel a funkcióval választható ki a motorikus-, és a fékezőnyomaték felső limitjének beállítására szolgáló mód. 0: Kezelőfelületi felső nyomatéklimit beállítás (P03.20 állítja P03.18-at, P03.21 a P03.19-et) 1: Analóg AI1 felső nyomatéklimit beállítás 2: Analóg AI2 felső nyomatéklimit beállítás 3: Analóg AI3 felső nyomatéklimit beállítás 4: HDI frekvencia impulzus felső nyomatéklimit beállítás 5: MODBUS kommunikáció felső nyomatéklimit beállítás 6 - 8: Tartalék Megjegyzés: Beállítási mód 1 - 8, 100% megfelel a motor névleges áramának 3x-osával	0	○
P03.19	Fékezőnyomaték felső limit beállítása		0	○
P03.20	Kezelőfelületi nyomaték felső limit beállítása (P03.20 - motorikus, P03.21 - fékező)	Ezzel a két paraméterrel adható meg a felső nyomatéklimit kezelőfelületről történő beállítási mód esetén. Értéktartomány : 0.0 - 300.0% (motor névleges árama felel meg a 100%-nak)	180.0%	○
P03.21			180.0%	○
P03.22	Mezőgyengítési együttható	Ezek a paraméterek a motor mezőgyengítési tartományában érvényesülnek. P03.22 és P03.23 állandó teljesítmény mellett érvényes. A motor a névleges fordulatszám felett kerül mezőgyengítési tartományba, a gyengítési görbe módosítható a P03.22-vel. Minél nagyobb az értéke, annál meredekebb a görbe. P03.22 értéktartománya: 0.1 - 2.0 P03.23 értéktartománya: 10% - 100%	0.3	○
P03.23	Legkisebb mezőgyengítési pont		20%	○
P03.24	Maximális feszültség limit	A frekvenciaváltó maximális kimeneti feszültsége (név. motor feszültséghez viszonyított) Értéktartomány : 0.0 - 120.0%	100.0%	⊙

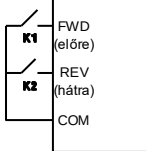
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P03.25	Motor előgerjesztési idő	Motor előgerjesztése a frekvenciaváltó indításakor. Mágneses teret hoz létre a motorban, így javítva a nyomatékértéket az indítás során. Értéktartomány: 0.000 - 10.000s	0.300s	○
P03.26	Mezőgyengítés arányos erősítés	Értéktartomány: 0 - 8000	1200	○
P03.27	Vektor vezérlés sebesség kijelzés	0: Aktuális érték kijelzése 1: Beállított érték (célérték) kijelzése	0	○
P04 Csoport SVPWM vezérlés				
P04.00	V/F görbe beállítás	Ezzel a paraméterrel állítható a motor 1 V/F görbéje, hogy megfelelően illeszkedjen az eltérő terhelési igényekhez. 0: Egyenes V/F görbe, állandó terhelés 1: Több-pontos V/F görbe 2: Alacsony nyomaték V/F görbe (1.3-ad rend) 3: Alacsony nyomaték V/F görbe (1.7-ed rend) 4: Alacsony nyomaték V/F görbe (2.0-ad rend) A 2 - 4 görbék alkalmazása ventilátor vagy szivattyú esetén javasolt. A terhelés karakterisztikának megfelelően igazítható a görbe. 5: Egyedi V/F görbe (V/F elszeparálás), ebben a módban a V elkülöníthető az f-től, az f érték igazítható a P00.06-ban megadott frekvencia csatornán keresztül, illetve a V érték igazítható a P04.27-es feszültség jelszint csatornán keresztül, így módosítva a görbe karakterisztikáját. Megjegyzés: Az alábbi képen V_b a motor névleges feszültsége, f_b a névleges frekvenciája. 	0	⊙
P04.01	Nyomaték-erősítés	Az alacsony frekvenciás nyomaték karakterisztika kompenzálására használható a nyomaték-erősítés, ami növeli a kimeneti feszültséget. 100% megfelel a max. kimeneti feszültségnek (V_b).	0.0%	○
P04.02	Nyomaték-erősítés lezárási frekvencia érték	P04.02 határozza meg azt a frekvenciát, ahol a nyomaték-erősítés befejeződik. 100% az f_b -vel jelölt névleges motor frekvenciát jelenti. A nyomaték-erősítést a terhelésnek megfelelően kell megválasztani. Nagyobb terhelésnél a nyomatékigény is nagyobb, azonban a túl	20.0%	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		nagy nyomatékerősítés nagy áramfelvételt okoz a motorban, ezáltal melegeledést, ami rontja a hatékonyságot. Ha P04.01 értéke 0.0%, akkor automatikus nyomatékerősítés módban van az inverter. A lezárási frekvencia értékén túl nem érvényes a nyomatékerősítés.  P04.01 értéktartomány: 0.0% (automatikus) 0.1% - 10.0% P04.02 értéktartomány: 0.0% - 50.0%		
P04.03	V/F frekvencia pont 1	 P04.00=1 esetén beállítható a V/F görbe a P04.03 - P04.08 paraméterek segítségével. A görbét a motor terheléséhez igazítva kell beállítani. Megjegyzés: $V1 < V2 < V3$, $f1 < f2 < f3$. A túl magas feszültségérték alacsony frekvencián a motor melegeledését, leégését okozhatja, illetve a frekvenciaváltó túláram hibával való kiállást. P04.03 értéktartomány: 0.00Hz - P04.05 P04.04, P04.06, P04.08 értéktartomány: 0.0% - 110.0% (névleges motor feszültség) P04.05 értéktartomány: P04.03 - P04.07 P04.07 értéktartomány: P04.07 - P02.02 (névleges motor frekvencia)	0.00Hz	○
P04.04	V/F feszültség pont 1		0.0%	○
P04.05	V/F frekvencia pont 2		0.00Hz	○
P04.06	V/F feszültség pont 2		0.0%	○
P04.07	V/F frekvencia pont 3		0.00Hz	○
P04.08	V/F feszültség pont 3		0.0%	○
P04.09	V/F csúszás kompenzáció	Ezzel a funkcióval kompenzálható a terhelés következtében fellépő motor fordulatszámváltozás SVPWM vezérlés közben, így javítva a motor merevségén. A motor névleges csúszási frekvenciájához igazítva, az alábbi képlet segítségével állítható be: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60,$ ahol f_b a motor névleges frekvenciája (P02.02), n a névleges motor fordulatszám (P02.03), p a motor póluspárok száma. 100% megfelel a névleges csúszási frekvenciának Δf. Értéktartomány: 0.0 - 200.0%	100.0%	○

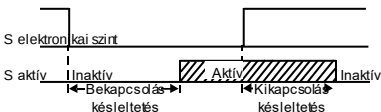
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P04.10	Alacsony frekvenciás rezgés kontroll faktor	Vektor vezérlés módban bizonyos frekvencián előfordulhat áramfluktuáció, különösen nagy teljesítményű motoroknál. A motor futása ekkor instabillá válhat és túláram is felléphet. Ez a jelenség kiküszöbölhető az alábbi paraméterek megfelelő beállításával. P04.10 értéktartomány: 0 - 100 P04.11 értéktartomány: 0 - 100 P04.12 értéktartomány: 0.00Hz - P00.03 (a maximális frekvencia)	10	○
P04.11	Magas frekvenciás rezgés kontroll faktor		10	○
P04.12	Rezgés-kontroll közbérték		30.00 Hz	○
P04.26	Energia-takarékos üzemmód	0: Nincs használatban 1: Automatikus energiatakarékos üzemmód A motor kis terhelése esetén a kimeneti feszültség automatikus csökkentése.	0	⊙
P04.27	Feszültség beállítási csatorna	Kimeneti feszültség csatorna kiválasztása a V/F görbe beállításához. 0: Kezelőfelületi feszültség beállítás, kimeneti feszültség beállítása a P04.28 paraméterrel 1: AI1 feszültség beállítás 2: AI2 feszültség beállítás 3: AI3 feszültség beállítás 4: HDI feszültség beállítás 5: Többlépcsős feszültség beállítás 6: PID feszültség beállítás 7: MODBUS kommunikációs fesz. beállítás 8 - 10: Tartalék Megjegyzés: 100% megfelel a motor névleges feszültségének.	0	○
P04.28	Kezelőfelületi feszültség beállítás	Ha a feszültség beállítási csatorna a "0: kezelőfelület", ez az érték a digitális kimeneti feszültség beállítási értéke. Értéktartomány: 0.0% - 100.0%	100.0%	○
P04.29	Feszültség növekedési idő	A feszültség növekedési idő az az időtartam, amíg az inverter a minimum kimeneti feszültségről a maximum kimeneti feszültségre felfut. A feszültség csökkenési idő az az időtartam, amíg az inverter a maximum kimeneti feszültségre lefut. Értéktartomány: 0.0 - 3600.0s	5.0s	○
P04.30	Feszültség csökkenési idő		5.0s	○
P04.31	Maximum kimeneti feszültség	Kimeneti feszültség felső/alsó limit beállítása. P04.31 értéktartomány: P04.32 - 100.0% (névleges motor feszültség) P04.32 értéktartomány: 0.0% - P04.31 (névleges motor feszültség)	100.0%	⊙
P04.32	Minimum kimeneti feszültség		0.0%	⊙

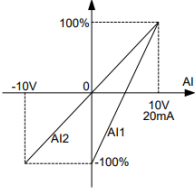


Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P04.33	Mezőgyengítési együttható	Az inverter kimeneti feszültségének beállítása SVPWM módban, mezőgyengítési tartományban. Állandó nyomaték módban nem aktív.  Értéktartomány: 1.00 - 1.30	1.00	○
P05 Csoport Sorkapocs bemenetek				
P05.00	HDI bemenet választó	0: HDI nagy sebességű impulzus bemenet (lásd P05.49 - P05.54) 1: HDI digitális bemenet	0	⊗
P05.01	S1 terminál funkció választó	0: Nem aktív 1: Előre futás 2: Hátra futás 3: 3 vezetékes vezérlés (SIn)	1	⊗
P05.02	S2 terminál funkció választó	4: Előre kúszás (alacsony sebességű futás) 5: Hátra kúszás (alacsony sebességű futás) 6: Szabad kifutású megállás	4	⊗
P05.03	S3 terminál funkció választó	7: Hibatörles 8: Működés szüneteltetés 9: Külső hiba bemenet 10: Beállított frekvencia növelés (fel)	7	⊗
P05.04	S4 terminál funkció választó	11: Beállított frekvencia csökkentés (le) 12: Beállított frekvencia módosítás törlése 13: Váltás A és B csatornás vezérlés között	0	⊗
P05.05	S5 terminál funkció választó	14: Váltás kombinált csatornás vezérlés és A csatornás vezérlés között 15: Váltás kombinált csatornás vezérlés és B csatornás vezérlés között	0	⊗
P05.06	S6 terminál funkció választó	16: Többfokozatú sebesség terminál 1 17: Többfokozatú sebesség terminál 2 18: Többfokozatú sebesség terminál 3	0	⊗
P05.07	S7 terminál funkció választó	19: Többfokozatú sebesség terminál 4 20: Többfokozatú sebesség szünet 21: Gyorsulás/lassulás (ACC/DEC) idő 1 22: Gyorsulás/lassulás (ACC/DEC) idő 2	0	⊗
P05.08	S8 terminál funkció választó	23: Egyszerű PLC stop reset 24: Egyszerű PLC szüneteltetés 25: PID vezérlés szüneteltetés	0	⊗
P05.09	HDI terminál funkció választó	26: Ingadozó frekvencia szüneteltetés (megállás az aktuális frekvencián) 27: Ingadozó frekvencia reset (visszatérés a középfrekvenciára) 28: Számláló reset 29: Nyomatékvezérlés letiltás 30: Gyorsulás/lassulás letiltás 31: Számláló triggerelés 32: Tartalék	0	⊗

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módo sit.																				
		33: Beállított frekvencia módosítás ideiglenes törlése 34: DC fék 35: Tartalék 36: Vezérlés váltás kezelőfelületre 37: Vezérlés váltás sorkapocsra 38: Vezérlés váltás kommunikációra 39: Előgerjesztési parancs 40: Energiafogyasztás nullázása 41: Energiafogyasztás fenntartása 42 - 60: Tartalék 61: PID pólusváltás 62: Tartalék 63: Tartalék																						
P05.10	Bemeneti terminálok polaritás választása	Ezzel a paraméterrel állítható a bemeneti terminálok polaritása. Amennyiben a bit értéke 0, a hozzátartozó bemenet anód. Amennyiben a bit értéke 1, a hozzátartozó bemenet katód. <table><tr><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td></tr><tr><td>HDI</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td><td>S5</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td></td></tr><tr><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td><td></td></tr></table> Értéktartomány : 0x000 - 0x1FF	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	HDI	S8	S7	S6	S5	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		S4	S3	S2	S1		0x000	○
BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4																				
HDI	S8	S7	S6	S5																				
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																					
S4	S3	S2	S1																					
P05.11	Digitális bemenet szűrési idő	Az S1-S4 és HDI terminál mintavételezési idejének beállítása. Erős interferencia esetén az értéket növelve elkerülhető a hibás működés. Értéktartomány : 0.000 - 1.000s	0.010s	○																				
P05.12	Virtuális terminál beállítás	Értéktartomány 0x000 - 0x1FF (0: letiltva, 1: engedélyezve) BIT0: S1 virtuális terminál BIT1: S2 virtuális terminál BIT2: S3 virtuális terminál BIT3: S4 virtuális terminál BIT4: S5 virtuális terminál BIT5: S6 virtuális terminál BIT6: S7 virtuális terminál BIT7: S8 virtuális terminál BIT8: HDI virtuális terminál	0x000	⊙																				
P05.13	2/3 vezetékes vezérlési mód kiválasztása	Sorkapocs vezérlés módjának kiválasztása. 0: 2 vezetékes vezérlés; az irány és az engedélyezés egy jellel történik. Széleskörűen használt, a forgás irányát az előre/hátra futás parancs kiadása határozza meg. <table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>Futási parancs</td></tr><tr><td>K1</td><td>K1</td><td>Megállás</td></tr><tr><td>BE</td><td>K1</td><td>Előre futás</td></tr><tr><td>K1</td><td>BE</td><td>Hátra futás</td></tr><tr><td>BE</td><td>BE</td><td>Tartás</td></tr></table>	FWD	REV	Futási parancs	K1	K1	Megállás	BE	K1	Előre futás	K1	BE	Hátra futás	BE	BE	Tartás	0	⊙					
FWD	REV	Futási parancs																						
K1	K1	Megállás																						
BE	K1	Előre futás																						
K1	BE	Hátra futás																						
BE	BE	Tartás																						

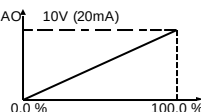
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.																																																					
		1: 2 vezetékes vezérlés 2.;az engedélyezés az előre irány jelére történik. Az irányt a hátra futás jele határozza meg. SB1 FWD (előre) SB2 REV (hátra) COM <table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>Futási parancs</td></tr><tr><td>KI</td><td>KI</td><td>Megállás</td></tr><tr><td>BE</td><td>KI</td><td>Előre futás</td></tr><tr><td>KI</td><td>BE</td><td>Megállás</td></tr><tr><td>BE</td><td>BE</td><td>Hátra futás</td></tr></table> 2: 3 vezetékes vezérlés; az engedélyezés a SIn jelre történik, a futási parancsot az előre futás jel adja, az irányt pedig a hátra futás jele határozza meg. SIn alaphelyzetben zárt. SB1 FWD (előre) SB2 SIn K REV (hátra) COM A vezérlés az alábbi táblázat szerint történik: <table><tr><th>SIn</th><th>REV</th><th>Előző irány</th><th>Aktuális irány</th></tr><tr><td rowspan="2">BE</td><td rowspan="2">KI → BE</td><td>Előre</td><td>Hátra</td></tr><tr><td>Hátra</td><td>Előre</td></tr><tr><td rowspan="2">BE</td><td rowspan="2">BE → KI</td><td>Hátra</td><td>Előre</td></tr><tr><td>Előre</td><td>Hátra</td></tr><tr><td>BE → KI</td><td>BE</td><td colspan="2" rowspan="2">Lassulás megállásig</td></tr><tr><td></td><td>KI</td></tr></table> 3: 3 vezetékes vezérlés 2.; az engedélyezés a SIn jelre történik, az irányt az előre és hátra futás jelek felfutó éle határozza meg. Az SIn alaphelyzetben zárt, a SIn jel leválasztása megállítja a frekvenciaváltót. SB1 FWD (előre) SB2 SIn SB3 REV (hátra) COM <table><tr><th>SIn</th><th>REV</th><th>FWD</th><th>Irány</th></tr><tr><td rowspan="2">BE</td><td rowspan="2">KI → BE</td><td>BE</td><td>Előre</td></tr><tr><td>KI</td><td>Hátra</td></tr><tr><td rowspan="2">BE</td><td>BE</td><td rowspan="2">KI → BE</td><td>Előre</td></tr><tr><td>KI</td><td>Hátra</td></tr></table>	FWD	REV	Futási parancs	KI	KI	Megállás	BE	KI	Előre futás	KI	BE	Megállás	BE	BE	Hátra futás	SIn	REV	Előző irány	Aktuális irány	BE	KI → BE	Előre	Hátra	Hátra	Előre	BE	BE → KI	Hátra	Előre	Előre	Hátra	BE → KI	BE	Lassulás megállásig			KI	SIn	REV	FWD	Irány	BE	KI → BE	BE	Előre	KI	Hátra	BE	BE	KI → BE	Előre	KI	Hátra		
FWD	REV	Futási parancs																																																							
KI	KI	Megállás																																																							
BE	KI	Előre futás																																																							
KI	BE	Megállás																																																							
BE	BE	Hátra futás																																																							
SIn	REV	Előző irány	Aktuális irány																																																						
BE	KI → BE	Előre	Hátra																																																						
		Hátra	Előre																																																						
BE	BE → KI	Hátra	Előre																																																						
		Előre	Hátra																																																						
BE → KI	BE	Lassulás megállásig																																																							
	KI																																																								
SIn	REV	FWD	Irány																																																						
BE	KI → BE	BE	Előre																																																						
		KI	Hátra																																																						
BE	BE	KI → BE	Előre																																																						
	KI		Hátra																																																						

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		KI → BE Lassulás megállásig Megjegyzés: 2 vezetékes futási módnál ha a FWD/REV jel aktív, de a frekvenciaváltó más forrásból megállási parancsot kap, viszont a FWD/REV jel aktív marad, attól még a stop parancs megszüntetésével nem indul újra. Csak a FWD/REV jel ki-, és visszakapcsolása indítja el újra. Például: PLC egy ciklus futás stop, véges hosszúság stop, érvényes STOP/ RST sorkapocs vezérlés esetén. (Isd. P07.04)		
P05.14	S1 terminál bekapcsolás késleltetés	Ez a funkció definiálja a kapcsolódó késleltetési értékeket az egyes terminálok be-, és kikapcsolása esetén a valós és az elektronikai feszültségszint között. Értéktartomány: 0.000 - 50.000s 	0.000s	○
P05.15	S1 terminál kikapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.16	S2 terminál bekapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.17	S2 terminál kikapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.18	S3 terminál bekapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.19	S3 terminál kikapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.20	S4 terminál bekapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.21	S4 terminál kikapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.30	HDI terminál bekapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.31	HDI terminál kikapcsolás késleltetés		0.000s	○
P05.32	AI1 alsó limitérték	AI1 állítható az analóg potméterrel, AI2 a vezérlő terminál AI2 bemenetén állítható, AI3	0.00V	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P05.33	AI1 alsó limitértékhez tartozó beállítás	a vezérlő terminál AI3 bemenetén állítható. Ez a funkció határozza meg az analóg bemeneti feszültség és a hozzátartozó érték közötti összefüggést. Ha az analóg bemeneti érték a beállított min. értéknél kisebb, akkor a min. értékkel, ha pedig a max. értéknél nagyobb, akkor a max. értékkel számol az inverter. Amennyiben az analóg bemenet áramérték, a 0 - 20mA megfeleltethető a 0 - 10V-nak. Eltérő alkalmazások esetén a 100.0%-hoz tartozó névleges érték különbözhet. Illusztráció néhány beállításról: 	0.0%	○
P05.34	AI1 felső limitérték		10.00V	○
P05.35	AI1 felső limitértékhez tartozó beállítás		100.0%	○
P05.36	AI1 bemenet szűrési idő		0.100s	○
P05.37	AI2 alsó limitérték		0.00V	○
P05.38	AI2 alsó limitértékhez tartozó beállítás		0.0%	○
P05.39	AI2 felső limitérték		10.00V	○
P05.40	AI2 felső limitértékhez tartozó beállítás		100.0%	○
P05.41	AI2 bemenet szűrési idő		0.100s	○
P05.42	AI3 alsó limitérték		-10.00V	○
P05.43	AI3 alsó limitértékhez tartozó beállítás	Bemenet szűrési idő: az analóg bemenet érzékenysége állítására szolgál. Az érték növelésével az interferencia mértéke csökken, de a reakció gyorsasága is gyengül. Megjegyzés: AI1 támogatja a 0 - 10V-ot, AI2 támogatja a 0 - 10V és a 0 - 20mA bemenetet, ha AI2 kiválasztása 0 - 20mA, a 20mA-hez tartozik a 10V feszültségérték, AI3 támogatja a -10V - +10V-ot. P05.32 értéktartomány a: 0.00V - P05.34 P05.33 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.34 értéktartomány a: P05.32 - 10.00V P05.35 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.36 értéktartomány a: 0.000s - 10.000s P05.37 értéktartomány a: 0.00V - P05.39 P05.38 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.39 értéktartomány a: P05.37 - 10.00V P05.40 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.41 értéktartomány a: 0.000s - 10.000s P05.42 értéktartomány a: -10.00V - P05.44 P05.43 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.44 értéktartomány a: P05.42 - P05.46 P05.45 értéktartomány a: -100.0% - 100.0% P05.46 értéktartomány a: P05.44 - 10.00V P05.48 értéktartomány a: 0.000s - 10.000s	-100.0%	○
P05.44	AI3 középpérték		0.00V	○
P05.45	AI3 középpértékhez tartozó beállítás		0.0%	○
P05.46	AI3 felső limitérték		10.00V	○
P05.47	AI3 felső limitértékhez tartozó beállítás		100.0%	○
P05.48	AI3 bemenet szűrési idő		0.100s	○
P05.50	HDI alsó frekvencia limitérték		0.000 kHz	○
P05.51	HDI alsó frekvenciához		0.0%	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.								
	tartozó beállítás											
P05.52	HDI felső frekvencia limitérték	Értéktartomány : P05.50 - 50.000kHz	50.000 kHz	○								
P05.53	HDI felső frekvencia limiértékhez tartozó beállítás	Értéktartomány : -100.0% - 100.0%	100.0%	○								
P05.54	HDI bemenet szűrési idő	Értéktartomány : 0.000s - 10.000s	0.100s	○								
P06 Csoport Sorkapocs kimenetek												
P06.01	Y1 kimenet választás	0: Inaktív 1: Futásban	27									
P06.03	RO1 relé kimenet választás	2: Előre futás módban 3: Hátra futás módban 4: Lassú futás (jog) módban 5: Inverter hiba	1	○								
P06.04	RO2 relé kimenet választás	6: Frekvencia szint érzékelés FDT1 7: Frekvencia szint érzékelés FDT2 8: Frekvencia elérve 9: Futás 0 frekvencián 10: Felső frekvencialimit elérve 11: Alsó frekvencialimit elérve 12: Készenlétben 13: Elő mágnesezés módban 14: Túlterhelés elő-figyelmeztetés 15: Alulterhelés elő-figyelmeztetés 16: Egyszerű PLC szint kész 17: Egyszerű PLC ciklus kész 18: Beállított számolási érték elérve 19: Kitzótt számolási érték elérve 20: Külső hiba aktív 21: Tartalék 22: Futási idő elérve 23: MODBUS kommunikáció v virtuális kimeneti terminál 24 - 25: Tartalék 26: DC busz feszültség létrejött 27: STO beavatkozás 28 - 30: Tartalék	5	○								
P06.05	Kimeneti terminálok polaritásának kiv álasztása	Ezzel a paraméterrel állítható a kimeneti terminálok polaritása. Amennyi ben a kapcsolódó bit értéke 0, akkor a terminál polaritása pozitív . Amennyi ben a kapcsolódó bit értéke 1, akkor a terminál polaritása negatív . <table><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO2</td><td>RO1</td><td>Tartalék</td><td>Y1</td></tr></table>	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO2	RO1	Tartalék	Y1	0	○
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0									
RO2	RO1	Tartalék	Y1									

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		Értéktartomány : 0x0 - 0xF		
P08.06	Y1 bekapcs. késleltetés	Értéktartomány : 0.000 - 50.000s	0.000s	○
P08.07	Y1 kikapcs. késleltetés	Értéktartomány : 0.000 - 50.000s	0.000s	○
P08.10	RO1 bekapcs. késleltetés	Ez a funkció definiálja a kapcsolódó késleltetési értékeket a programozható terminál bekapcsolás, kikapcsolására vonatkozóan.	0.000s	○
P08.11	RO1 kikapcs. késleltetés		0.000s	○
P08.12	RO2 bekapcs. késleltetés		0.000s	○
P08.13	RO2 kikapcs. késleltetés		0.000s	○
		 RO elektromos szint RO Inaktív Bekapcsolás késleltetés Aktív Kikapcsolás késleltetés Inaktív Értéktartomány : 0.000 - 50.000s		
P08.14	AO1 kimenet választás	0: Futási frekvencia 1: Beállított frekvencia 2: Rámpa frekvencia 3: Futási fordulatszám 4: Kimeneti áram (az inverter névleges áramának 2x-eséhez viszonyítva) 5: Kimeneti áram (a motor névleges áramának 2x-eséhez viszonyítva) 6: Kimeneti feszültség 7: Kimeneti teljesítmény 8: Beállított nyomatékérték 9: Kimeneti nyomaték 10: Analóg AI1 bemenet érték 11: Analóg AI2 bemenet érték 12: Analóg AI3 bemenet érték 13: Nagy sebességű impulzus HDI bemenet érték 14: MODBUS kommunikáció beállított érték 1 15: MODBUS kommunikáció beállított érték 2 16 - 21: Tartalék 22: Nyomatékáram (a motor névleges áramának 3x-osához viszonyítva) 23: Rámpa frekvencia jelszint (előjeles) 24 - 30: Tartalék	0	○
P08.15	AO2 kimenet választás		0	○
P08.17	AO1 kimenet alsó limit	Ez a funkció definiálja a kapcsolatot az analóg kimenet és a kimeneti érték között. Ha a kimeneti érték túllépi a beállított minimum vagy maximum értéket, abban az esetben az érték a beállított limitérték lesz. Ha a kimeneti érték áram, akkor 1mA megfeleltethető 0.5V-nak. Eltérő alkalmazások esetén a 100%-hoz tartozó névleges érték különbözhet.	0.0%	○
P08.18	Alsó limithez tartozó AO1 kimeneti érték		0.00V	○
P08.19	AO1 kimenet felső limit		100.0%	○
P08.20	Felső limithez tartozó AO1 kimeneti érték		10.00V	○

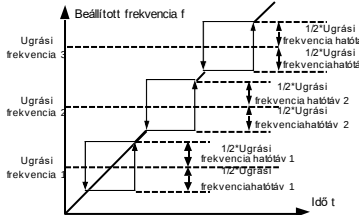
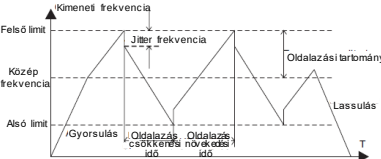
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P06.21	AO1 kimenet szűrési idő	 P06.17 értéktartománya: -100.0% - P06.19 P06.18 értéktartománya: 0.00V - 10.00V P06.19 értéktartománya: P06.17 - 100.0% P06.20 értéktartománya: 0.00V - 10.00V P06.21 értéktartománya: 0.000s - 10.000s P06.22 értéktartománya: -100.0% - P06.24 P06.23 értéktartománya: 0.00V - 10.00V P06.24 értéktartománya: P06.22 - 100.0% P06.25 értéktartománya: 0.00V - 10.00V P06.26 értéktartománya: 0.000s - 10.000s	0.000s	○
P06.22	AO2 alsó limitérték		0.0%	○
P06.23	AO2 alsó limitértékhez tartozó beállítás		0.00V	○
P06.24	AO2 felső limitérték		100.0%	○
P06.25	AO2 felső limitértékhez tartozó beállítás		10.00V	○
P06.26	AO2 kimenet szűrési idő		0.000s	○
P07 Csoport Kezelőfelület (HMI)				
P07.00	Felhasználói jelszó	Értéktartomány: 0 - 65535 A jelszówédelem aktív lesz, amennyiben a beállított érték nem egyezik meg 00000-val. 00000: Törli az előző jelszót, a jelszówédelem funkció inaktív. Ha aktív a jelszówédelem és a felhasználó tévesen adja meg a jelszót, akkor a menüelérés és a paraméterállítás nem elérhető. Csak helyesen megadott jelszóval érhető el a paraméterek állítása és értékeik megtekintése. Mindig jegyezze meg a megadott jelszót! A jelszówédelem 1 perccel a paraméterállítás után válik aktívvá, a kijelző "0.0.0.0.0"-t jelez ki a PRG/ESC gomb megnyomása esetén. További lépéshez a jelszó helyes megadása szükséges. Megjegyzés: Az alapértékre visszaállítás törli a jelszót. Körültekintően használja a funkciót!	0	○
P07.01	Paraméter másolás	0: Inaktív 1: A helyi (frekvenciaváltóban lévő) funkció paraméterek feltöltése a kezelőfelületre 2: A kezelőfelületi funkció paraméterek letöltése a helyi címekre (frekvenciaváltóra), beleértve a motor paramétereket 3: A kezelőfelületi funkció paraméterek letöltése a helyi címekre (frekvenciaváltóra), a motor paraméterek (P02, P12 csoport) kivételével 4: A kezelőfelületi funkció paraméterek letöltése a helyi címekre (frekvenciaváltóra), csak a motor paraméterek (P02, P12 csoport) Megjegyzés: A beállított művelet elvégzése után a paraméter visszaállítódik 0 értékre.	0	⊙

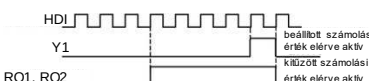
nkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		A másolás nem érinti a P29-es csoportot.		
P07.02	Gomb funkció választás	Értéktartomány: 0x00 - 0x27 Egyes helyiérték: QUICK/JOG gomb funkció 0: Nincs funkció 1: Lassú futás (Jog) 2: Váltás monitorozási paraméterek között (shift balra gomb) 3: Váltás előre/hátrafutás irány között 4: Fel/le frekvenciabeállítás törlése 5: Szabad kifutás megállás 6: Váltás kezelőfelületi, sorkapocs terminál és kommunikációs vezérlés között 7: Gyors üzembe helyezési mód (nem alapértelmezett paraméterek alapján) Tíz-es helyiérték: 0: Gombok nincsenek zárolva 1: Összes gomb zárolása 2: Csak a PRG/ESC gomb zárolása	0x01	⊙
P07.03	QUICK/JOG futási parancs forrásának váltási sorrendje	Csak P07.02=6, esetén érvényes. A futási parancs forrásának váltási sorrendjét módosítja. 0: Kezelőfelület → sorkapocs terminál → kommunikációs vezérlés 1: Kezelőfelület → sorkapocs terminál vezérlés 2: Kezelőfelület → kommunikáció vezérlés 3: Sorkapocs terminál → kommunikáció vezérlés	0	⊙
P07.04	STOP/RST megállás funkció	A STOP/RST gomb érvényességének beállítása az egyes vezérlési módokban. 0: Csak kezelőfelületi vezérlés módban aktív 1: Kezelőfelületi és sorkapocs terminál vezérlési módban aktív 2: Kezelőfelületi és kommunikációs módban is aktív 3: Minden vezérlési módban aktív	0	⊙
P07.05	Futási mód megjelenített paraméterek 1	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF BIT0: futási frekvencia (Hz be) BIT1: beállított frekvencia (Hz villog) BIT2: busz feszültség (Hz be) BIT3: kimeneti feszültség (V be) BIT4: kimeneti áram (A be) BIT5: futási fordulatszám (rpb be) BIT6: kimeneti teljesítmény (% be) BIT7: kimeneti nyomaték (% be) BIT8: PID jelszint (% villog) BIT9: PID visszacsatolási érték (% be) BIT10: bemeneti terminál állapotok BIT11: kimeneti terminál állapotok BIT12: beállított nyomaték (% be) BIT13: impulzus számláló érték BIT14: tartalék BIT 15: PLC és a többfokozatú sebesség aktuális szintje	0x03FF	⊙

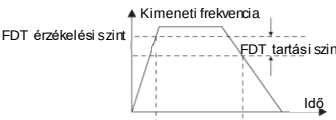
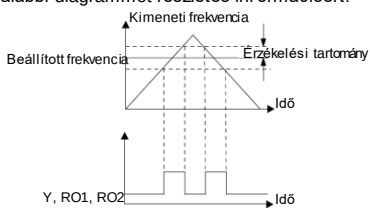
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P07.06	Futási mód megjelenített paraméterek 2	Értéktartomány : 0x0000 - 0xFFFF BIT0: analóg AI1 érték (V be) BIT1: analóg AI2 érték (V be) BIT2: analóg AI3 érték (V be) BIT3: nagy sebességű impulzus HDI frekvencia BIT4: motor túlterhelés százalék (% be) BIT5: frekvenciaváltó túlterhelés százalék (% be) BIT6: rámpa frekvencia megadott érték (Hz be) BIT7: lineáris sebesség BIT8: AC bemenő áram (A be) BIT9 - 15: tartalék	0x0000	
P07.07	Stop mód megjelenített paraméterek	Értéktartomány : 0x0000 - 0xFFFF BIT0: beállított frekvencia (Hz be, frekvencia lassan villog) BIT1: busz feszültség (V be) BIT2: bemeneti terminál állapotok BIT3: kimeneti terminál állapotok BIT4: PID referencia (% villog) BIT5: PID visszacsatolási érték (% villog) BIT6: nyomtaték jelszint (% villog) BIT7: analóg AI1 érték (V be) BIT8: analóg AI2 érték (V be) BIT9: analóg AI3 érték (V be) BIT10: nagysebességű impulzus HDI frekvencia BIT11: PLC és a többfokozatú sebesség aktuális szintje BIT12: impulzus számlálók BIT13 - BIT15: tartalék	0x00FF	○
P07.08	Frekvencia kijelzési egy üthető	Értéktartomány : 0.01 - 10.00 Kijelzett frekvencia = futási frekvencia * P07.08	1.00	○
P07.09	Fordulatszám kijelzési egy üthető	Értéktartomány : 0.1 - 999.9 % Mechanikai fordulatszám = 120*kijelzett futási frekvencia*P07.09/motor pólusok száma	100.0%	○
P07.10	Lineáris sebesség kijelzési egy üthető	Értéktartomány : 0.1 - 999.9% Lineáris sebesség = Mechanikus fordulatszám *P07.10	1.0%	○
P07.11	Egyenirányító híd modul hőmérséklete	Értéktartomány : -20.0 - 120.0°C		●
P07.12	Átalakító modul hőmérséklete	Értéktartomány : -20.0 - 120.0°C		●
P07.13	Szoftver verzió	Értéktartomány : 1.00 - 655.35		●
P07.14	Üzemóra	Értéktartomány : 0 - 65535h		●

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P07.15	Teljesítmény felvétel magas bit helyi érték	Az inverter által felvett teljesítmény kijelzése. Az inverter felvett teljesítménye = P07.15*1000+P07.16		•
P07.16	Teljesítmény felvétel alacsony bit helyi érték	P07.15 értéktartománya: 0 - 65535kWh (*1000) P07.16 értéktartománya: 0.0 - 999.9kWh		•
P07.17	Tartalék	Tartalék		•
P07.18	Névleges teljesítmény	Inverter névleges teljesítménye. Értéktartomány: 0.4 - 3000.0kW		•
P07.19	Névleges feszültség	Inverter névleges feszültsége. Értéktartomány: 50 - 1200V		•
P07.20	Névleges áram	Inverter névleges feszültsége. Értéktartomány: 0.1 - 6000.0A		•
P07.21	Gyári vonalkód 1	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.22	Gyári vonalkód 2	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.23	Gyári vonalkód 3	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.24	Gyári vonalkód 4	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.25	Gyári vonalkód 5	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.26	Gyári vonalkód 6	Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF		•
P07.27	Aktuális hiba típusa	0: Nincs hiba 1: OUT1 (IGBT U fázis hiba) 2: OUT2 (IGBT V fázis hiba) 3: OUT3 (IGBT W fázis hiba) 4: OC1 (túláram gyorsításnál) 5: OC2 (túláram lassításnál) 6: OC3 (túláram állandó sebességnél) 7: OV1 (túlfeszültség gyorsításnál) 8: OV2 (túlfeszültség lassításnál) 9: OV3 (túlfeszültség állandó sebességnél) 10: UV (DC busz alacsony feszültség) 11: OL1 (motor túlterhelés) 12: OL2 (inverter túlterhelés) 13: SPI (bemeneti fázisv esztés) 14: SPO (kimeneti fázisv esztés) 15: OH1 (egy enirányító híd modul túlmelegedés) 16: OH2 (átalakító modul túlmelegedés) 17: EF (külső hiba) 18: CE (485 kommunikációs hiba) 19: lTe (Áram detektálás hiba) 20: tE (Motor autohangolás hiba) 21: EEP (EEPROM műveleti hiba) 22: PIDE (PID válasz off line hiba) 23: bCE (fékezőegység hiba)		•

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P07.28	Előző hiba típusa	24: END (futási idő letelt) 25: OL3 (elektromos túlterhelés) 26: PCE (kijelző kommunikációs hiba) 27: UPE (paraméter feltöltés hiba) 28: DNE (paraméter letöltés hiba) 29: tartalék 30: tartalék 31: tartalék 32: ETH1 (földelési rövidzár hiba 1) 33: ETH2 (földelési rövidzár hiba 2) 34: dEu (sebesség eltérés hiba) 35: ST0 (hibás beállítás) 36: LL (alacsony terhelés hiba) 37: STO (safe torque off funkció megállás) 38: STL1 (csatorna 1 rendellenesség) 39: STL2 (csatorna 2 rendellenesség) 40: STL3 (csatorna H1 és H2 szimultán rendellenesség) 41: CrCE (biztonsági kód FLASH CRC ellenőrzés hiba)		•
P07.29	Előző 2 hiba típusa			•
P07.30	Előző 3 hiba típusa			•
P07.31	Előző 4 hiba típusa			•
P07.32	Előző 5 hiba típusa			•
P07 33	Futási frekvencia az aktuális hibánál		0 00Hz	•
P07 34	Rámpa frekvencia jelszint az aktuális hibánál		0 00Hz	
P07 35	Kimeneti feszültség az aktuális hibánál		0V	
P07 36	Kimeneti áram az aktuális hibánál		0 0A	
P07 37	Busz feszültség az aktuális hibánál		0 0V	
P07 38	Maximális hőmérséklet az aktuális hibánál		0 0°C	
P07 39	Bemeneti terminálok állapota az aktuális hibánál		0	•
P07 40	Kimeneti terminálok állapota az aktuális hibánál		0	•
P07 41	Frekvencia jelszint az előző hibánál		0 00Hz	•
P07 42	Rámpa frekvencia jelszint az előző hibánál		0 00Hz	•
P07 43	Kimeneti feszültség az előző hibánál		0V	•
P07 44	Kimeneti áram az előző hibánál		0 0A	•
P07 45	Busz feszültség az előző hibánál		0 0V	•
P07 46	Maximális hőmérséklet az előző hibánál		0 0°C	•
P07 47	Bemeneti terminálok állapota az előző hibánál		0	•
P07 48	Kimeneti terminálok állapota az előző hibánál		0	•
P07 49	Frekvencia jelszint az előző 2 hibánál		0 00Hz	•
P07 50	Rámpa frekvencia jelszint az előző 2 hibánál		0 00Hz	•
P07 51	Kimeneti feszültség az előző 2 hibánál		0V	•
P07 52	Kimeneti áram az előző 2 hibánál		0 0A	•
P07 53	Busz feszültség az előző 2 hibánál		0 0V	•
P07 54	Maximális hőmérséklet az előző 2 hibánál		0 0°C	•
P07 55	Bemeneti terminálok állapota az előző 2 hibánál		0	•
P07 56	Kimeneti terminálok állapota az előző 2 hibánál		0	•
P08 Csoport Haladó funkciók				
P08.00	ACC idő 2	Lásd P00.11 és P00.12 a részletekért. Az MSI20 4 gyorsulási/lassulási időt definiál, ami a	Típustól függ	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P08.01	DEC idő 2	P5 csoportban választható ki. Az első csoport ACC(gyorsulás)/DEC(lassulás) idő a gyári alapértelmezett. Értéktartomány : 0.0 - 3600.0s	Típustól függ	☐
P08.02	ACC idő 3			☐
P08.03	DEC idő 3			☐
P08.04	ACC idő 4			☐
P08.05	DEC idő 4			☐
P08.06	Kúszás futási frekvencia	Ez a paraméter határozza meg a frekvencia jelszintet kúszás (jogging) módban. Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03 (max. frekv.)	5.00Hz	☐
P08.07	Kúszás ACC idő	A kúszás ACC idő az az időtartam, ami a 0Hz-ről a maximális frekvenciára való gyorsításhoz szükséges. A DEC idő pedig a maximális frekvenciáról 0Hz-re lassításhoz szükséges időt jelöli. Értéktartomány : 0.0 - 3600.0s	Típustól függ	☐
P08.08	Kúszás DEC idő			☐
P08.09	Ugrási frekvencia 1	Amikor a beállított frekvencia az ugrási frekvencia tartományán belül van, az inverter az ugrási frekvencia határának frekvenciáján fog futni. A mechanikai rezonancia kiküszöbölhető az ugrási frekvencia megfelelő beállításával. Három különböző ugrási frekvencia állítható be, a funkció inaktív, amennyiben minden ugrási frekvencia értéke 0.	0.00Hz	☐
P08.10	Ugrási frekvencia tartomány 1		0.00Hz	☐
P08.11	Ugrási frekvencia 2		0.00Hz	☐
P08.12	Ugrási frekvencia tartomány 2		0.00Hz	☐
P08.13	Ugrási frekvencia 3		0.00Hz	☐
P08.14	Ugrási frekvencia tartomány 3	 Értéktartomány : 0.00 - P00.03 (max. frekv.)	0.00Hz	☐
P08.15	Oldalazási tartomány	Ez a funkció olyan ipari felhasználásoknál alkalmazott, ahol szükség van oldalazási és felgöngyölési funkcióra, mint a textil vagy a vegyipar. Az oldalazási frekvencia a kimeneti frekvencia fluktuálását jelenti a beállított (közép) frekvencia körül. A frekvencia grafikonát lásd alább. Az oldalazás a P08.15 paraméter, ha az értéke 0, akkor a funkció inaktív.	0.0%	☐
P08.16	Hirtelen ugrási frekvencia tartomány		0.0%	☐
P08.17	Oldalazás erősítő idő		5.0s	☐
P08.18	Oldalazás elutasítási idő	 Oldalazási tartomány: Az oldalazási futás mértékét limitálja alsó és felső határral.	5.0s	☐

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		Az oldalazási tartomány viszonylagos a közép frekvenciához: oldalazási tartomány $AW = \text{közép frekvencia} \cdot P08.15$. Hirtelen ugrási frekvencia = oldalazási tartomány $AW \cdot P08.16$. Az oldalazás csökkenési idő: időtartam a legmagasabb frekvencia ponttól a legalacsonyabbig. Az oldalazás növekedési idő: időtartam a legalacsonyabb frekvencia ponttól a legmagasabbig. P08.15 értéktartomány: 0.0 - 100.0% (viszonylagos a beállított frekvenciához) P08.16 értéktartomány: 0.0 - 50.0% (viszonylagos az oldalazási tartományhoz) P08.17 értéktartomány: 0.1 - 3600.0s P08.18 értéktartomány: 0.1 - 3600.0s		
P08.25	Beállított számolási érték	A számláló működése a HDI terminál bemeneti jelének impulzusán alapszik. Amikor a számláló elér egy rögzített értéket, a több funkció kimeneti terminál "kitűzött számolási érték elérve" kimenete jelez és a számláló tovább számol. Amikor a számláló eléri a beállított értéket a "beállított számolási érték elérve" kimenet lesz aktív, a számláló értéke törlődik, és újratekint a számlálást a következő impulzustól. P08.26 nem lehet nagyobb, mint a P08.25.	0	◻
P08.26	Kitűzött számolási érték	A működés illusztrációja:  P08.25 értéktartomány: P08.26 - 65535 P08.26 értéktartomány: 0 - P08.25	0	◻
P08.27	Beállított futási idő	Előre beállított inverter futási idő. Amennyiben a futási idő elérte az itt megszabott értéket a frekvenciaváltó kimenetén a "futási idő elérve" aktív lesz.	0m	◻
P08.28	Hibatörölés számláló	Hibatörölési számláló: az előforduló hibák automatikus törlésének számbeli limitje, ha ennél több alkalommal lenne szükség az inverternek a hiba törlésére, akkor kiáll hibára és manuális beavatkozásra vár.	0	◻
P08.29	Automatikus hibatörölési idő	Automatikus hibatörölési idő: az az intervallum ami a hiba bekövetkezése és az automatikus hibatörölés között eltelik.	1.0s	◻
P08.30	Frekvencia	Az inverter kimeneti frekvenciája változik	0.00Hz	◻

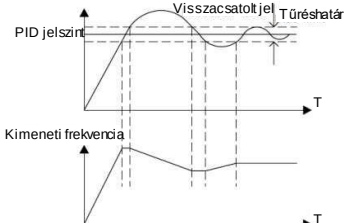
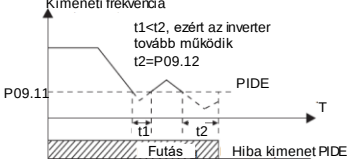
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
	csökkenés mértéke teljes egyensúly szabály zaskor	a terheléssel. Ha több inv enter mozgat egy terhet ezzel állítható a teljesítmény eloszlás. Értéktartomány : -50.00Hz - 50.00Hz		
P08.32	FDT1 szint érzékelési érték	Amikor a kimeneti frekvencia meghaladja a hozzátartozó FDT szintet, a digitális kimeneti terminál jele kiadja a "frekvencia érzékelés FDT" jelet. Amikor a frekvencia eléri az alacsonyabb frekvenciaszintet (ami FDT érzékelési szint - FDT tartási érték), a jel inaktív lesz. A működési grafikont lásd alább:	50.00Hz	○
P08.33	FDT1 tartási érték		5.0%	○
P08.34	FDT2 szint érzékelési érték		50.00Hz	○
P08.35	FDT2 tartási érték	 P08.32 és P08.34 értéktartomány a: 0.00Hz - P00.03 (maximális frekvencia) P08.33 és P08.35 értéktartomány a: 0.0 - 100.0%	5.0%	○
P08.36	Frekvencia elérése érzékelési tartomány	Amikor a kimeneti frekvencia a beállított frekvencia érzékelési tartomány án belülre kerül (plusz/mínusz), a kimeneten a "frekvencia elérve" jel aktív lesz. Lásd az alábbi diagrammot részletes információért:  Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03 (maximális frekvencia)	0.00Hz	○
P08.37	Energia fékezés engedély ezés	Ezzel a paraméterrel vezérelhető a belső fékezési egység. Csak a belső fékezési egység használata esetén alkalmazandó! 0: Kikapcsolva 1: Engedély ezve	0	○
P08.38	Energia fékezés feszültség küszöbérték	Az alapértelmezett busz feszültséghez igazítva a szükséges a paraméter megfelelő beállítása a terhelés ideális lefékezéséhez. Tilos a betápból adódó DC buszfeszültség alá állítani! Értéktartomány : 200.0 - 2000.0V	220V esetén; 380.0V 380V esetén; 700.0V	○

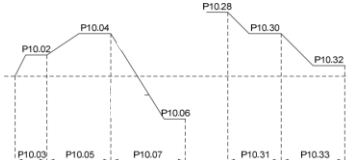
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.						
		Megjegyzés: Az érték módosítása körütekintést igényel! Javasolt beállítási értékek: <table><tr><td>Feszültség</td><td>220V</td><td>380V</td></tr><tr><td>Tartomány</td><td>375 – 400V</td><td>685 – 750V</td></tr></table>	Feszültség	220V	380V	Tartomány	375 – 400V	685 – 750V		
Feszültség	220V	380V								
Tartomány	375 – 400V	685 – 750V								
P08.39	Hűtés módja	0: Normál mód 1: A hűtőventillátor folyamatos működése (magas hőmérsékletű és páratartalmú helyen)	0	○						
P08.40	PWM beállítás	Értéktartomány : 0x00 - 0x21 Egyes helyiérték - PWM mód választás 0: 3 fázis moduláció és 2 fázis moduláció 1: 3 fázis moduláció Tíz-es helyiérték - PWM alacsony sebességű v ivőfrekvencia limit 0: Limit mód 1, v ivőfrekvencia limit 2kHz, ha alacsony sebességnél túllépné a 2kHz-et 1: Limit mód 2, v ivőfrekvencia limit 4kHz, ha alacsony sebességnél túllépné a 4kHz-et 2: Nincs limit	0x01	◎						
P08.41	Túlmoduláció beállítás	Értéktartomány : 0x00 - 0x11 Egyes helyiérték - Engedélyezés 0: Inaktív 1: Aktív Tíz-es helyiérték - Túlmoduláció mértéke 0: Enyhe túlmoduláció 1: Erős túlmoduláció Megjegyzés: gyári érték 1f 220V/3f 380V (≤2.2kW) és 3f 220V (≤0.75kW) esetén 0x00. Gyári érték 3f 380V (≥4kW) és 3f 220V (≥1.5kW) esetén 0x01.	0x00	◎						
			0x01							
P08.42	Kezelőfelületi vezérlés beállítása	Értéktartomány : 0x0000 - 0x1223 Egyes helyiérték - Frekvencia beállítási mód 0: Fel-le gombok és az analóg potméter beállítás is aktív 1: A fel-le gombokkal történő beállítás aktív 2: Az analóg potméterrel történő beállítás aktív 3: Fel-le gomb és potméter beállítás is inaktív Tíz-es helyiérték - Frekvencia beállítás aktív 0: Csak akkor aktív, ha P00.06=0 v. P00.07=0 1: Minden frekvencia parancs módnál aktív 2: Inaktív több fokozatú sebesség esetén, ha az prioritást élvez Száz-as helyiérték: Frekvencia beállítás megállásnál 0: A beállítás aktív 1: Aktív futás során, megállás után törölve 2: Aktív futás során, megállás parancs után törölve Ezres helyiérték: Fel-le gombok és analóg potméter integrálási funkció	0x0000	○						

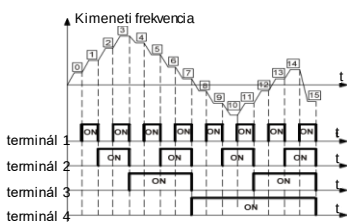
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		0: Integráló funkció aktív 1: Integráló funkció inaktív		
P08.43	Kezelőfelületi potméter integrál arány	Értéktartomány : 0.01 - 10.00s	0.10s	○
P08.44	FEL/LE gombok beállításai	Értéktartomány : 0x000 - 0x221 Egy es helyiérték - Frekvencia vezérlés 0: FEL/LE gombokkal állítás aktív 1: FEL/LE gombokkal állítás inaktív Tízes helyiérték - Frekvencia beállítás aktív 0: Csak akkor aktív , ha P00.06=0 v. P00.07=0 1: Minden frekvencia parancs módnál aktív 2: Inaktív több fokozatú sebesség esetén, ha az prioritást élvez Száz as helyiérték: Frekvencia beállítás megállásnál 0: A beállítás aktív 1: Aktív futás során, megállás után törölve 2: Aktív futás során, megállás parancs	0x000	○
P08.45	FEL gomb frekvencia változtatás	Értéktartomány : 0.01 - 50.00Hz/s	0.50 Hz/s	○
P08.46	LE gomb frekvencia változtatás	Értéktartomány : 0.01 - 50.00Hz/s	0.50 Hz/s	○
P08.47	Frekvencia beállítás kezelése tápv esztés esetén	Értéktartomány : 0x000 - 0x111 Egy es helyiérték: Kezelőfelületi frekvencia elállít as 0: Mentés tápv esztéskor 1: Törlés tápv esztéskor Tízes helyiérték: MODBUS frekvencia elállít as 0: Mentés tápv esztéskor 1: Törlés tápv esztéskor Száz as helyiérték: Egyéb kommunikációs frekvencia elállít as 0: Mentés tápv esztéskor 1: Törlés tápv esztéskor	0x000	○
P08.48	Energia-fogy asztás eredeti értéke (08.48 MSB)	Ezzel a paraméterrel állítható az energia-fogy asztása az inv erternek. Az eredeti fogy asztás értéke = P08.48*1000+P08.49	0 kWh	○
P08.49	(08.49 LSB)	P08.48 értéktartománya: 0 - 59999 kWh P08.49 értéktartománya: 0.0 - 999.9 kWh	0.0 kWh	○
P08.50	Ellenáramú fékezés	Ezzel a funkcióv al állítható az ellenáramú fékezés, és annak erőssége. 0: Inaktív 100 - 150: nagy obb értéknél erősebb a fékezés. A frekvenciaváltó a mágneses fluxus növelésév el lelassítja a motort.	0	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		A fékezés során elnyelt energia hővé alakul át. A frekvenciaváltó folyamatosan figyeli a motor állapotát a fékezés során is. A fékezés a motor forgási sebességének csökkentésére és a motor megállítására is felhasználható. Az ellenáramú fékezés előnyei: 1, Azonnali fékezés a stop parancs után. Nincs szükség a fluxus csökkenés kivárására. 2, Jobb hűtés. Mivel a fékezés során az állórész áramfelvétele növekszik, a forgórész árama változatlan marad, az állórész hűtése pedig jóval hatásosabb mint a forgórészé. Értéktartomány: 0 vagy 100 - 150		
P08.51	Inverter bemeneti áram tényező	Ezzel a funkcióval állítható az inverter megjelenített AC bemeneti oldali árama. Értéktartomány: 0.00 - 1.00	0.56	○
P09 Csoport PID szabályzás				
P09.00	PID jelszint forrása	Ha a frekvencia parancs forrás (P00.06, P00.07) értéke 7, vagy ha a feszültség beállítási csatorna (P04.27) értéke 6, akkor az inverter PID szabályzás módban fog futni. Az itt megadott érték határozza meg a forrást, amin keresztül bevezethető a PID szabályzás által megtartani kívánt célérték. 0: Kezelőfelületen megadott érték (P09.01) 1: Analóg AI1 bemeneti csatorna 2: Analóg AI2 bemeneti csatorna 3: Analóg AI3 bemeneti csatorna 4: HDI impulzus bemenet 5: Többfokozatú sebesség beállítás 6: MODBUS kommunikációs csatorna 7 - 9: Tartalék A beállított PID célérték egy relatív érték, a 100%-os beállítás megfelel a szabályzott rendszer visszacsatolt jelérték 100%-ának. Megjegyzés: A többfokozatú sebesség beállítása a P10-es paramétercsoporttal valószínűsíthető meg.	0	○
P09.01	Kezelőfelületi PID érték	P09.00=0 esetén az itt megadott érték a PID szabályzási célérték. Értéktartomány: -100.0% - 100.0%	0.0%	○
P09.02	PID visszacsatolás forrása	A PID visszacsatolt jel forrásának kiválasztása 0: Analóg AI1 bemeneti csatorna 1: Analóg AI2 bemeneti csatorna 2: Analóg AI3 bemeneti csatorna 3: HDI impulzus bemenet 4: MODBUS kommunikációs csatorna 5 - 7: Tartalék Megjegyzés: A jelszint és a visszacsatolás	0	○

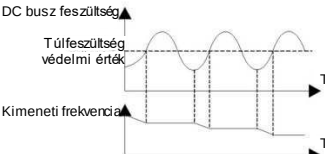
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		forrása nem lehet ugyanaz, különben a szabályzás működése nem lesz megfelelő.		
P09.03	PID kimeneti karakterisztika	0: Pozitív PID kimenet: ha a visszacsatolt jel meghaladja a PID jelszint értékét, az inverter kimeneti frekvenciája csökkenni kezd, hogy kiegyensúlyozza a PID-et. Pl. feltekerés közbeni feszülés szabályzás. 1: Negatív PID kimenet: ha a visszacsatolt jel meghaladja a PID jelszint értékét, az inverter kimeneti frekvenciája növekedni kezd, hogy kiegyensúlyozza a PID-et. Pl. kitekerés közbeni feszülés szabályzás.	0	○
P09.04	Arányos tag (Kp)	Ez a funkció a PID szabályzás P arányos tag bemenetére vonatkozik. A P tag határozza meg a PID beavatkozási erősségét. A 100-as érték jelentése, hogy amennyiben a visszacsatolás és a PID jelszint eltérése 100%, a szabályzás beavatkozási tartománya a max. frekvencia (integráló és differenciáló tagot figyelmen kívül hagyva). Értéktartomány : 0.00 - 100.00	1.00	○
P09.05	Integráló tag (Ti)	Ez a paraméter határozza meg a PID szabályzás gyorsaságát a célérték felé a visszacsatolt és a beállított jel eltérése esetén. Ha az eltérés 100% az integráló tag folyamatosan dolgozik a beállított idő alatt (arányos és differenciáló tagot figyelmen kívül hagyva), hogy elérje a maximális frekvenciát (P00.03) vagy feszültséget (P04.31). Minél kisebb az értéke, annál intenzívebb a beavatkozás. Értéktartomány : 0.00 - 10.00s	0.10s	○
P09.06	Differenciáló tag (Td)	Ez a paraméter határozza meg a beavatkozás erősségét a beállított PID érték és a visszacsatolt jel eltéréseinek változása mértékében. Ha a PID visszacsatolás változása 100% a beállított idő alatt, a differenciáló tag beavatkozása a maximális frekvencia (P00.03) vagy feszültség (P04.31). Minél nagyobb az érték, annál erősebb a beavatkozás. Értéktartomány : 0.00 - 10.00s	0.00s	○
P09.07	Mintavételi idő (T)	A visszacsatolás mintavételezési ciklusának gyakorisága. Minden mintavételi ciklus során kalkulál a szabályzás, nagyobb mintavételi idő esetén lassabb a beavatkozás Értéktartomány : 0.001 - 10.000s	0.100s	○
P09.08	PID szabályzás tűréshatár	Amennyiben a PID jelszint és a visszacsatolt jel különbsége nem lépi túl az itt megadott értéket, a szabályzás nem avatkozik közbe (lásd a grafikonon). A rendszer stabilitásához	0.0%	○

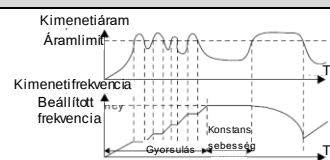
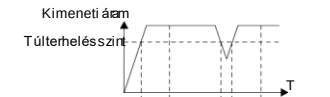
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		és pontosságához pontos paraméterbeállítás szükséges.  Értéktartomány: 0.0 - 100.0%		
P09.09	PID kimenet felső limit	A PID szabályzás felső és alsó beavatkozási limitje állítható ezekkel a paraméterekkel. 100.0% megfelel a maximális frekvenciának (P00.03) vagy feszültségnek (P04.31). P09.09 értéktartománya: P09.10 - 100.0% P09.10 értéktartománya: -100.0% - P09.09	100.0%	○
P09.10	PID kimenet alsó limit		0.0%	○
P09.11	Visszacsatolás hiba érzékelési szint	PID visszacsatolási hiba érzékelési szint beállított értékénél ha alacsonyabb/megegyező a visszacsatolt jel, és ez az állapot fennáll az érzékelési ideig (P09.12), akkor az inverter "PID visszacsatolás offline hiba"-ra kiáll, és a kijelzőn PIDE felirat látható.	0.0%	○
P09.12	Visszacsatolás hiba érzékelési idő	 P09.11 értéktartománya: 0.0 - 100.0% P09.12 értéktartománya: 0.0 - 3600.0s	1.0s	○
P09.13	PID beavatkozás kiválasztása	Értéktartomány: 0x0000 - 0x1111 Egyes helyiérték: 0: Integráló beavatkozás megtartása (kivéve az integrál szint felett), amikor a frekvencia eléri az alsó vagy felső határt. Az integrálás mutatja az eltérést a céljelszint és a visszacsatolt jel között. Amikor a két jel között eltérés van, több idő szükséges a különbség korrigálásához, és az integrálás változni fog az eltérés mértékével. 1: Integráló beavatkozás megszüntetése, amikor a frekvencia eléri az alsó vagy felső határt. Ha az integráló stabil és a két jel között változás történik, az integráló gyorsan beavatkozik a változás mértékében. Tízes helyiérték:	0x0001	○

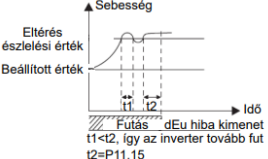
Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		0: A beállított irány al megegyező. Ha a PID kimeneti beavatkozás eltér az aktuális futási iránytól, akkor a kimeneten 0 lesz. 1: A beállított irány al ellentétes. Százaz helyiérték: 0: Limitálás a maximális frekvenciához. 1: Limitálás az A frekvencia csatornához. Ezres helyiérték: 0: A+B frekvencia, gyorsítás/lassítás buffer érvénytelen az elsődleges A frekvencia jelszint forráshoz. 1: A+B frekvencia, gyorsítás/lassítás buffer érvényes az elsődleges A frekvencia jelszint forráshoz. Ennek mértékét az ACC/DEC 4 értékek határozzák meg (P08.04, P08.05).		
P09.14	Árányos tag alacsony frekvencián	Értéktartomány: 0.00 - 100.00	1.00	○
P09.15	PID parancs ACC/DEC idő	Értéktartomány: 0.0 - 1000.0s	0.0s	○
P09.16	PID kimenet szűrés idő	Értéktartomány: 0.000 - 10.000s	0.000s	○
P10 Csoport Egyszerű PLC és többfokozatú sebesség vezérlés				
P10.00	Egyszerű PLC futási mód	0: Megállás egy futási ciklus után. Miután egy ciklus lefutott ismételt futási parancsot vár. 1: Egy ciklus lefutása, majd futás az utolsó értéken. Miután a ciklus lefutott az inverter az utolsó frekvencia és irány értékén fut tovább. 2: Ciklikus futás. Az inverter folyamatosan futtatja a ciklust, amíg stop parancsot nem kap.	0	○
P10.01	Egyszerű PLC memória használat	0: Nincs memóriahasználat kikapcsoláskor 1: Memóriahasználat: kikapcsoláskor megjegyzi a futási szintet és frekvenciát	0	○
P10.02	Többfokozatú sebesség 0	100.0% sebesség megfeleltethető a P00.03-ban megadott maximális frekvenciának. Amennyiben a futás módja egyszerű PLC, akkor P10.02-től kezdődően kell megadni a szükséges szintek sebességét és a hozzá tartozó futási időt, max. P10.33-ig (16 szint). Megjegyzés: A sebességértékek előjele meghatározza az irányt, negatív előjel hátra irányú futást jelent. 	0.0%	○
P10.03	Szint 0 futási idő		0.0s	○
P10.04	Többfokozatú sebesség 1		0.0%	○
P10.05	Szint 1 futási idő		0.0s	○
P10.06	Többfokozatú sebesség 2		0.0%	○
P10.07	Szint 2 futási idő		0.0s	○
P10.08	Többfokozatú sebesség 3		0.0%	○
P10.09	Szint 3 futási idő		0.0s	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.																																																																																										
P10.10	Többfokozatú sebesség 4	A sebességértékek tartomány a negatív maximális frekvenciától a pozitív maximális frekvenciáig terjed. Többfokozatú sebesség használata esetén a megállítást ez esetben is a P00.01 paraméter beállítása határozza meg. 16 sebességérték beállítására van lehetőség, ezeket a sorkapocs többfokozatú sebesség 1 - 4 termináljaival lehet vezérelni. A sebességértékek 0 - 15. A 4 többfokozatú sebesség terminálja közül a legmagasabb helyiértékű bit a 4-es (P05.01 - P05.09 = 19), a legalacsonyabb helyiértékű bit az 1-es (P05.01 - P05.09 = 16). 	0.0%	○																																																																																										
P10.11	Szint 4 futási idő		0.0s	○																																																																																										
P10.12	Többfokozatú sebesség 5		0.0%	○																																																																																										
P10.13	Szint 5 futási idő		0.0s	○																																																																																										
P10.14	Többfokozatú sebesség 6		0.0%	○																																																																																										
P10.15	Szint 6 futási idő		0.0s	○																																																																																										
P10.16	Többfokozatú sebesség 7		0.0%	○																																																																																										
P10.17	Szint 7 futási idő		0.0s	○																																																																																										
P10.18	Többfokozatú sebesség 8		0.0%	○																																																																																										
P10.19	Szint 8 futási idő		0.0s	○																																																																																										
P10.20	Többfokozatú sebesség 9	Ha mind a 4 többfokozatú sebesség terminál kikapcsolt állapotban van, akkor a frekvenciát a P00.06 vagy P00.07-ben megadott másik módon lehet vezérelni. Amennyiben valamelyik terminál ismét bekapcsolt állapotba kerül, úgy a többfokozatú sebesség vezérlés újra aktív alódik, és a frekvencia beállításában elsőbbséget fog élvezni az egyéb frekvencia vezérlési módokkal szemben (kezelőfelület, analóg, impulzus, egyszerű PLC, kommunikáció). A 16 sebességérték és a T1-T4 terminálok kapcsolatát lásd alább: <table><tr><td>T1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>T2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>szint</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>T1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>T2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>szint</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr></table>	T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	T4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	szint	0	1	2	3	4	5	6	7	T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	T4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	szint	8	9	10	11	12	13	14	15	0.0%	○
T1	OFF		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																					
T2	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																					
T3	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																					
T4	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																					
szint	0		1	2	3	4	5	6	7																																																																																					
T1	OFF		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																					
T2	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																					
T3	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																					
T4	ON		ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																					
szint	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																						
P10.21	Szint 9 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.22	Többfokozatú sebesség 10	0.0%	○																																																																																											
P10.23	Szint 10 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.24	Többfokozatú sebesség 11	0.0%	○																																																																																											
P10.25	Szint 11 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.26	Többfokozatú sebesség 12	0.0%	○																																																																																											
P10.27	Szint 12 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.28	Többfokozatú sebesség 13	<table><tr><td>T1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>T2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>szint</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>T1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>T2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>T4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>szint</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr></table> P10.02/04/06.../32 értéktartománya: -100.0% - 100.0% P10.03/05/07.../33 értéktartománya: 0.0 - 6553.5s (a mértékegy séget a P10.37 határozza meg, így max. 6553.5 perc)	T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	T4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	szint	0	1	2	3	4	5	6	7	T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	T4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	szint	8	9	10	11	12	13	14	15	0.0%	○
T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																						
T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																						
T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																						
T4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																						
szint	0	1	2	3	4	5	6	7																																																																																						
T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																						
T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																						
T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																						
T4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																						
szint	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																						
P10.29	Szint 13 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.30	Többfokozatú sebesség 14	0.0%	○																																																																																											
P10.31	Szint 14 futási idő	0.0s	○																																																																																											
P10.32	Többfokozatú sebesség 15	0.0%	○																																																																																											
P10.33	Szint 15 futási idő	0.0s	○																																																																																											

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.																																																																																																									
P10.34	Egy szerű PLC 0-7. szint ACC/DEC idő v álasztás	Az egyes es paraméterbitek jelentése: <table><thead><tr><th>Funkció kód</th><th>Bináris bit</th><th>Szint</th><th>ACC/DEC 0</th><th>ACC/DEC 1</th><th>ACC/DEC 2</th><th>ACC/DEC 3</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="8">P10.34</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td>0</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>1</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>2</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>3</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>4</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT11</td><td>BIT10</td><td>5</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT13</td><td>BIT12</td><td>6</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>7</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td rowspan="8">P10.35</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td>8</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>9</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>10</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>11</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>12</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT11</td><td>BIT10</td><td>13</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT13</td><td>BIT12</td><td>14</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr><tr><td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>15</td><td>00</td><td>01</td><td>10 11</td></tr></tbody></table> Bit0 a legkisebb helyiértékű bit. A bit-ek kiv álasztása után a teljes bitsort kell átv áltani hexadecimálisra majd beírni a paraméterbe. ACC/DEC idők: P00.11/12, P08.00-P08.05. Értéktartomány: 0x0000 - 0xFFFF	Funkció kód	Bináris bit	Szint	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3	P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10 11	BIT3	BIT2	1	00	01	10 11	BIT5	BIT4	2	00	01	10 11	BIT7	BIT6	3	00	01	10 11	BIT9	BIT8	4	00	01	10 11	BIT11	BIT10	5	00	01	10 11	BIT13	BIT12	6	00	01	10 11	BIT15	BIT14	7	00	01	10 11	P10.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10 11	BIT3	BIT2	9	00	01	10 11	BIT5	BIT4	10	00	01	10 11	BIT7	BIT6	11	00	01	10 11	BIT9	BIT8	12	00	01	10 11	BIT11	BIT10	13	00	01	10 11	BIT13	BIT12	14	00	01	10 11	BIT15	BIT14	15	00	01	10 11	0x0000	○
Funkció kód	Bináris bit	Szint	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3																																																																																																							
P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT3	BIT2	1	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT5	BIT4	2	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT7	BIT6	3	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT9	BIT8	4	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT11	BIT10	5	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT13	BIT12	6	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT15	BIT14	7	00	01	10 11																																																																																																							
P10.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT3	BIT2	9	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT5	BIT4	10	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT7	BIT6	11	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT9	BIT8	12	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT11	BIT10	13	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT13	BIT12	14	00	01	10 11																																																																																																							
	BIT15	BIT14	15	00	01	10 11																																																																																																							
P10.35	Egy szerű PLC 8-15. szint ACC/DEC idő v álasztás		0x0000	○																																																																																																									
P10.36	PLC újraindítás mód	0: Újraindítás az első szinttől; megállás esetén (stop parancs, hiba, tápv esztés) a ciklus elejétől indul újra köv etkező indításkor 1: Futás foly tatása a megállási szinttől; megállás esetén (stop parancs, hiba, tápv esztés) az inverter megjegy zi a futási szintet, újboli indítás esetén a szinthez tartozó frekvencián kezd i futást, majd onnan foly tatja tovább a ciklust.	0	⊙																																																																																																									
P10.37	Egy szerű PLC szintekhez tartozó idő mértékegység	0: Másodperc, a szintekhez tartozó idő mértékegy sége s. 1: Perc, a szintekhez tartozó idő mértékegy sége min.	0	⊙																																																																																																									
P11 Csoport Védelem paraméterei																																																																																																													
P11.00	Fázis kiesés védelem	Értéktartomány: 0x000 - 0x111 Egy es helyiérték: 0: Bemeneti fázis kiesés szoftv er védelem ki 1: Bemeneti fázis kiesés szoftv er védelem be Tízes helyiérték: 0: Kimeneti fázis kiesés védelem ki 1: Kimeneti fázis kiesés védelem be Száz as helyiérték: 0: Bemeneti fázis kiesés hardv er védelem ki 1: Bemeneti fázis kiesés hardv er védelem be	0x010	○																																																																																																									

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít								
P11.01	Frekvencia csökkenés átmeneti tápv esztéskor	0: Aktív 1: Inaktív	0	○								
P11.02	Frekvencia csökkenés mértéke átmeneti tápv esztéskor	Értéktartomány : 0.00Hz/s - P00.03 (maximális frekvencia) Átmeneti tápv esztés esetén a busz feszültség leesik az átmeneti frekvencia csökkenési pontra, a frekvenciaváltó elkezd csökkenti a futási frekvenciát a paraméternek megfelelően, hogy így újra energiát termeljen. Ez fenntartja a busz feszültséget, így biztosítva a további futást, amíg a hálózati kiesés helyreáll. Megjegyzés: 1. A paraméter segíthet elkerülni az inverter védeleméből adódó megállását a meg táplálás átmeneti lekapcsolása esetén. 2. A bemeneti fázis kiesés védelem letiltása szükséges a funkció működéséhez. <table><tr><td>Feszültség</td><td>220V</td><td>380V</td><td>660V</td></tr><tr><td>Átmeneti frekvencia csökkenési ponti busz feszültség</td><td>260V</td><td>460V</td><td>800V</td></tr></table>	Feszültség	220V	380V	660V	Átmeneti frekvencia csökkenési ponti busz feszültség	260V	460V	800V	10.00 Hz/s	○
Feszültség	220V	380V	660V									
Átmeneti frekvencia csökkenési ponti busz feszültség	260V	460V	800V									
P11.03	Túlfeszültség leállás elleni védelem	0: Inaktív 1: Aktív 	1	○								
P11.04	Túlfeszültség védelmi limit értéke	Értéktartomány : 120 - 150% (általános busz feszültség). A gyári érték feszültségfüggő, 136% (380V), 120% (220V)	136% 120%	○								
P11.05	Áramlimit módja	A tényleges gyorsulás kisebb mint a kimeneti frekvencia növekedési mértéke gyorsuláskor a nagy terhelés miatt. Szükséges lehet beavatkozás a túláram hiba elkerüléséhez és az inverter leoldásához. Futás során a funkció összehasonlítja a kimeneti áramot a P11.06 értékével. Ha meghaladja ezt a limitet, akkor gyorsuláskor ideiglenesen megáll egy stabil frekvencián, majd csak limit alatti kimeneti áram esetén folytatja a gyorsítást. Ha az áramfelvétel folyamatosan meghaladja a limitet, akkor a kimeneti frekvencia csökken egészen egy stabil állapotig.	0x01	⊙								
P11.06	Automatikus áramlimit értéke		G: 100.0%	⊙								
P11.07	Lassulás mértéke áramlimit esetén		10.00 Hz/s	⊙								

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		 P11.05 értéktartomány a: 0x00 - 0x12 Egyes helyiérték: 0: Áramlimit inaktív 1: Áramlimit mindig aktív 2: Konstans sebesség esetén inaktív Tízes helyiérték: 0: Túlterhelés riasztás aktív 1: Túlterhelés riasztás inaktív P11.06 értéktartomány a: 50.0 - 200.0% P11.07 értéktartomány a: 0.00 - 50.00Hz/s		
P11.08	Motor/ inverter túlterhelés előriasztás	Ha az inverter/motor kimeneti árama meghaladja P11.09-et több mint P11.10 ideig, akkor a túlterhelés elő-figy elmeztetés kimenet aktív.	0x000	○
P11.09	Túlterhelés előriasztás teszt szint		150%	○
P11.10	Túlterhelés előriasztás észlelési idő	 P11.08 értéktartomány a: 0x000 - 0x131 Egyes helyiérték: 0: Motor túlterhelés riasztás összehasonlítás a motor névleges áramával 1: Inverter túlterhelés riasztás összehasonlítás az inverter névleges áramával Tízes helyiérték: 0: Inverter fut tovább alul/túlterhelés riasztáskor 1: Inverter fut tovább alulterhelés riasztáskor, csak túlterhelés hiba esetén áll le 2: Inverter fut tovább túlterhelés riasztáskor, csak alulterhelés hiba esetén áll le 3: Inverter megáll túl/alulterhelés hibára Százasként helyiérték: 0: Állandó észlelés 1: Észlelés csak konstans sebességű futásnál P11.09 értéktartomány a: P11.11 - 200% P11.10 értéktartomány a: 0.1 - 3600.0s	1.0s	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
P11.11	Alulterhelés riasztás teszt szint	Ha az inverter vagy motor kimeneti árama kisebb mint P11.11 több mint P11.12 ideig, akkor az alulterhelés elő-figyelmeztetés kimenet aktív.	50%	○
P11.12	Alulterhelés riasztás észlelési idő	P11.11 értéktartománya: 0 - P11.09 P11.12 értéktartománya: 0.1 - 3600.0s	1.0s	○
P11.13	Kimeneti terminál működése hiba esetén	Kimeneti terminálok működése alacsony feszültség és hibatörlés esetén. Értéktartomány: 0x00 - 0x11 Egyes helyiérték: 0: Aktív alacsony feszültség hiba esetén 1: Inaktív alacsony feszültség hiba esetén Tíz-es helyiérték: 0: Aktív automatikus hibatörléskor 1: Inaktív automatikus hibatörléskor	0x00	○
P11.14	Sebesség eltérés észlelési érték	Értéktartomány: 0.0 - 50.0% Sebesség eltérési limitérték beállítása.	10.0%	○
P11.15	Sebesség eltérés észlelési idő	Sebesség eltérés észlelési idő beállítása. Értéktartomány: 0.0 - 10.0s 	0.5s	○
P11.16	Kiterjesztett funkció választó	Értéktartomány: 0x000 - 0x111 Egyes helyiérték: Automatikus frekvencia csökkentés feszültségcsökkenéskor 0: Inaktív 1: Aktív Tíz-es helyiérték: Másodlagos ACC/DEC időv. választó 0: Inaktív 1: Aktív Amikor a működés P08.36-ot túllépi, ACC/DEC idő átvált a második ACC/DEC időre Száz-as helyiérték: STO funkció választó (Safe Torque Off) 0: STO riasztás zárolt Amennyiben STO történik kötelező a hibatörlés az állapot helyreállása után. 1: STO riasztás nincs zárolva Amennyiben STO történik, a hiba automatikusan eltűnik a rendszer helyreállása után. Megjegyzés: STL1 - STL3 hiba zárolt, így a	0x000	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
		törlésük nem lehetséges.		
P13 Csoport Szinkron motor vezérlési paraméterei				
P13.13	Rövidzáras fékezés árama	Az inverter indulása után, ha P01.00=0, és P13.14 értéke nem 0 esetén rövidzáras fékezés üzembe lép.	0.0%	○
P13.14	Fékezés késleltetési idő indulásnál	Ha az üzemi frekvencia kisebb mint P01.09 az inverter megállása során és P13.15 értéke nem 0 esetén a rövidzáras fékezés után a megadott idővel aktív lesz a DC fékezés.	0.00s	○
P13.15	Fékezés késleltetési idő megállásnál	P13.13 értéktartománya: 0.0 - 150.0% (inverter) P13.14 értéktartománya: 0.00 - 50.00s P13.15 értéktartománya: 0.00 - 50.00s	0.00s	○
P14 Csoport Soros kommunikáció				
P14.00	Helyi cím	Értéktartomány: 1 - 247 Amikor a mester ír egy üzenetet és a kommunikáció címzettje a hálózaton 0, akkor az üzenet minden szolga számára továbbítva van, de a szolga ilyen esetben sosem válaszol. A kommunikációs cím a hálózaton mindig egyedi. Ez alapvető követelmény pont-pont közötti kommunikáció esetén. Megjegyzés: A szolga címe sosem lehet 0.	1	○
P14.01	Baud ráta	A kommunikáció sebessége a felső vezérlő és az inverter között. Értéktartomány: 0 - 60: 1200BPS 1: 2400BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS Megjegyzés: A baud rátának meg kell egyeznie a kommunikációban résztvevők között. Egyéb esetben a kommunikáció nem valószínűsül meg. Minél nagyobb a baud ráta, annál gyorsabb a kommunikáció sebessége.	4	○
P14.02	Bit kiosztás	Az adat formátuma a felső vezérlő és az inverter közötti kommunikáció során. Meg kell egyeznie minden résztvevőnél. 0: Nincs ellenőrzés (N, 8, 1) RTU 1: Páros ellenőrzés (E, 8, 1) RTU 2: Páratlan ellenőrzés (O, 8, 1) RTU 3: Nincs ellenőrzés (N, 8, 2) RTU 4: Páros ellenőrzés (E, 8, 2) RTU 5: Páratlan ellenőrzés (O, 8, 2) RTU 6: Nincs ellenőrzés (N, 7, 1) ASCII	1	○

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Módosít.
		7: Páros ellenőrzés (E, 7, 1) ASCII 8: Páratlan ellenőrzés (O, 7, 1) ASCII 9: Nincs ellenőrzés (N, 7, 2) ASCII 10: Páros ellenőrzés (E, 7, 2) ASCII 11: Páratlan ellenőrzés (O, 7, 2) ASCII 12: Nincs ellenőrzés (N, 8, 1) ASCII 13: Páros ellenőrzés (E, 8, 1) ASCII 14: Páratlan ellenőrzés (O, 8, 1) ASCII 15: Nincs ellenőrzés (N, 8, 2) ASCII 16: Páros ellenőrzés (E, 8, 2) ASCII 17: Páratlan ellenőrzés (O, 8, 2) ASCII		
P14.03	Válasz késleltetés	Értéktartomány: 0 - 200ms Az üzenet megérkezése és a felső vezérlő számára visszaküldött válaszüzenet elküldése közötti időtartamot jelenti. Ha a késleltetési idő rövidebb mint a rendszer feldolgozási ideje, akkor a feldolgozási idő lesz a késleltetési idő. Ha a késleltetési idő több mint a rendszer feldolgozási ideje, akkor a rendszer várakozik a késleltetési ideig, majd utána küldi ki az üzenetet.	5	○
P14.04	Időtúllépés hiba idő	Értéktartomány: 0.0 - 60.0s Az érték 0.0-ra állítása esetén a kommunikációs időtúllépés hiba inaktív. Egyéb érték esetén, ha 2 kommunikáció között eltelt idő meghaladja a megadott értéket, akkor a rendszer "485 kommunikációs hiba(CE)"-ra áll ki.	0.0s	○
P14.05	Továbbítási hiba feldolgozás	0: Riasztás és szabad kifutás 1: Nincs riasztás, futás tovább 2: Nincs riasztás, megállás a megállási mód-nak megfelelően (kommunikációs vezérléskor) 3: Nincs riasztás, megállás a megállási mód-nak megfelelően (minden vezérlés esetén)	0	○
P14.06	Kommunikáció egyéb paraméterei	Értéktartomány: 0x00 - 0x11 Egyes helyi érték: 0: Válasz mindig: Az inverter válaszol a felső vezérlő minden írás és olvasási parancsára. 1: Válasz nem minden esetben: Az inverter csak az olvasási üzenetekre válaszol, az írás üzenetekre nem. Ezzel a móddal a kommunikáció hatékonysága növekszik. Tíz-es helyi érték: (tartalék) 0: Kommunikáció kódolása aktív 1: Kommunikáció kódolása inaktív	0x00	○
P14.07	Tartalék			●
P14.08	Tartalék			●
P17 Csoport Monitorozás funkció				

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P17.00	Beállított frekvencia	Aktuális beállított frekvencia kijelzése. Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03		•
P17.01	Kimeneti frekvencia	Aktuális kimeneti frekvencia kijelzése. Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03		•
P17.02	Rámpa frekvencia jelszint	Aktuális rámpa frekvencia jelszint kijelzése Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03		•
P17.03	Kimeneti feszültség	Aktuális kimeneti feszültség kijelzése. Értéktartomány : 0V - 1200V		•
P17.04	Kimeneti áram	Aktuális kimeneti áram kijelzése. Értéktartomány : 0.0 - 5000.0A		•
P17.05	Motor fordulatszám	Aktuális motor fordulatszám kijelzése. Értéktartomány : 0 - 65535 rpm		•
P17.06	Nyomaték áram	Aktuális nyomaték áram kijelzése. Értéktartomány : 0.0 - 5000.0A		•
P17.07	Mágnesezési áram	Aktuális nyomaték áram kijelzése. Értéktartomány : 0.0 - 5000.0A		•
P17.08	Motor teljesítmény	Aktuális motor teljesítmény kijelzése. Értéktartomány : -300.0% - 300.0% (névleges motor áramhoz viszonyítva)		•
P17.09	Kimeneti nyomaték	Aktuális kimeneti nyomaték kijelzése. Értéktartomány : -250.0 - 250.0%		•
P17.10	Motor-frekvencia kiértékelés	Motorfrekvencia kiértékelése nyitott hurkú vektor vezérléskor. Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03		•
P17.11	DC busz feszültség	Aktuális DC busz feszültség kijelzése. Értéktartomány : 0.0 - 2000.0V		•
P17.12	Digitális bemenetek állapota	Inverter digitális bemeneti állapotainak kijelzése. Értéktartomány : 000 - 00FF		•
P17.13	Digitális kimenetek állapota	Inverter digitális kimeneti állapotainak kijelzése. Értéktartomány : 000 - 000F		•
P17.14	Kezelőfelületi átállított frekvencia	Kezelőfelületről átállított frekvenciaérték kijelzése (UP/DOWN gombokkal). Értéktartomány : 0.00Hz - P00.03		•
P17.15	Nyomaték jelszint	Aktuális nyomaték jelszint kijelzése a névleges motor nyomatékhoz képest. Értéktartomány : -300.0% - 300.0% (névleges motoráramhoz viszonyítva)		•
P17.16	Lineáris sebesség	Inverter lineáris sebességének kijelzése. Értéktartomány : 0 - 65535		•
P17.17	Tartalék			•
P17.18	Számlálási érték	Inverter aktuális számlálási értékének kijelzése. Értéktartomány : 0 - 65535		•
P17.19	AI1 bemeneti feszültség	Aktuális analóg AI1 feszültség kijelzése. Értéktartomány : 0.00 - 10.00V		•
P17.20	AI2 bemeneti feszültség	Aktuális analóg AI2 feszültség kijelzése. Értéktartomány : 0.00 - 10.00V		•

Funkció kód	Név	Paraméter részletes ismertetése	Gyári érték	Mód osít.
P17.21	AI3 bemeneti feszültség	Aktuális AI3 analóg feszültség kijelzése. Értéktartomány : -10.00 - 10.00V		•
P17.22	HDI bemeneti frekvencia	Aktuális HDI bemeneti frekvencia kijelzése. Értéktartomány : 0.00 - 50.00kHz		•
P17.23	PID jelszint érték	Aktuális PID jelszint érték. Értéktartomány : -100.0 - 100.0%		•
P17.24	PID visszacsatolás	Aktuális PID visszacsatolási érték. Értéktartomány : -100.0 - 100.0%		•
P17.25	Motor telj. egy üthető	Motor teljesítmény egy üthetőjének kijelzése. Értéktartomány : -1.00 - 1.00		•
P17.26	Futási idő	Aktuális inverter futási idő kijelzése. Értéktartomány : 0 - 65535min		•
P17.27	Egyes PLC és többfokozatú sebesség szint	Egyes PLC és aktuális többfokozatú sebesség szintjének kijelzése. Értéktartomány : 0 - 15		•
P17.28	ASR vezérlő kimenet	ASR vezérlő kimenet kijelzése. Értéktartomány : -300.0% - 300.0% (névleges motor áramhoz viszonyítva)		•
P17.29	Tartalék			•
P17.30	Tartalék			•
P17.31	Tartalék			•
P17.32	Mágneses fluxus	Motor mágneses fluxusának kijelzése. Tartomány : 0.0% - 200.0%		•
P17.33	Gerjesztő áram jelszint	Vektor vezérlési módban a gerjesztő áram szintjének kijelzése. Értéktartomány : -3000.0 - 3000.0A		•
P17.34	Nyomaték-áram jelszint	Vektor vezérlési módban a nyomatékáram szintjének kijelzése. Értéktartomány : -3000.0 - 3000.0A		•
P17.35	AC bemeneti áram	AC oldali bemeneti áram kijelzése. Értéktartomány : 0.0 - 5000.0A		•
P17.36	Kimeneti nyomaték	Kimeneti nyomaték kijelzése. Pozitív érték elektromotoros üzem, negatív érték generátoros üzemet jelent. Értéktartomány : -3000.0Nm - 3000.0Nm		•
P17.37	Motor túlterhelés számláló	Értéktartomány : 0 - 100 (100-nál OL1)		•
P17.38	PID kimenet	Aktuális PID kimenet kijelzése. Értéktartomány : -100.00 - 100.00%		•
P17.39	Tartalék			•

2. Példaprogramok

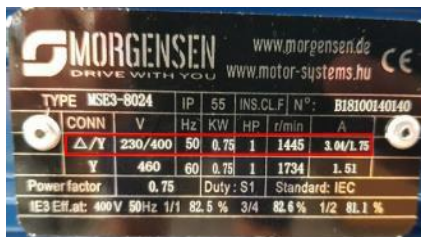
Az első programozás megkezdése előtt a frekvenciaváltó paramétereit javasolt visszaállítani **gyári értékre**, így biztosan nem lesz elállított paraméter, amikor megkezdjük a paraméterezést! Ez a **P00.18**-as paraméter **1-re** állításával lehetséges. A példaprogramok gyári értékeket feltételeznek!

A bekötéssel kapcsolatos tudnivalókat az angol nyelvű kézikönyv 3. fejezetének 3-3 és 3-9-es ábrái szemléltetik.

0. Motor paramétereinek beállítása

A motor megfelelő működése és védelme érdekében a paraméterezést minden esetben a motor paramétereinek megadásával kell kezdeni! Ezek az értékek leolvashatók a motor adattáblájáról. A lenti adattáblájú aszinkron villany motor megtáplálása 230V-os hálózatról történik, ezt átalakítva a frekvenciaváltó 3x230V-ot küld tovább a motor felé, így a motort jelen esetben deltába kell kötni.

Amennyiben a pontos érték nem állítható be, a teljesítmény és az áram esetében a biztonságos működés érdekében a lefele kerekítés javasolt. Amennyiben a motor teljesítményének és névleges áramfelvételének teljes kihasználása szükséges, úgy a felfele kerekített értékek megadása javasolt, így elkerülve az idő előtti biztonsági mechanizmusok aktiválódását.



MORGENSEN		www.morgensen.de		CE	
DRIVE WITH YOU		www.motor-systems.hu			
TYPE	MSC3-6024	IP	55	INS.CL.F	Nº: B18100140140
CONN	V	Hz	KW	HP	A
Δ/Y	230/400	50	0.75	1	1445 3.0A/1.75
Y	460	60	0.75	1	1734 1.51
Power factor	0.75	Duty	S1	Standard	IEC
IEB Eff.at: 400V 50Hz 1/1 82.5 % 3/4 82.6 % 1/2 81.1 %					

Paraméterlista:

P02.01 (névleges teljesítmény): **0.7 kW**

P02.02 (névleges frekvencia): **50.00 Hz**

P02.03 (névleges fordulatszám): **1445 rpm**

P02.04 (névleges feszültség): **230 V**

P02.05 (névleges áram): **3.0 A**

1. Frekvencia állítása rögzített értékre, ellentétes irányba hajtás

A motor frekvenciáját 30 Hz-re szeretnénk állítani. Indítás és megállítás a kezelőfelület START, STOP gombjával történik. Indítás után észrevesszük, hogy a motor az ellenkező irányba forog, így ezt is szeretnénk megváltoztatni.

Paraméterlista:

P00.10 (kezelőfelületi frekvencia): **30.00 Hz**

P00.13 (forgásirány): **1**

2. Frekvencia állítása beépített potnméterrel, frekvenciatartomány megadásával

A motor frekvenciáját szeretnénk vezérelni a frekvenciaváltón található potnméter segítségével. A motor frekvenciáját maximum 60Hz-ig növelnénk, illetve a motor megfelelő hűtése érdekében nem csökkenhet 20Hz alá. Indítás és megállítás a frekvenciaváltó START, STOP gombjával történik.

Paraméterlista:

P00.03 (max. frekvencia): **60.00** Hz

P00.04 (felső frekvencia): **60.00** Hz

P00.05 (alsó frekvencia): **20.00** Hz

P00.06 (A csatorna): **1**/AI1 analóg potnméter/

3. Frekvencia állítása külső potnméterrel, sorkapocs vezérléssel

A motor frekvenciáját szeretnénk vezérelni külső potnméter bekötésével. A motor hűtése biztosított, 50Hz fölötti frekvenciára pedig nincs szükség, így a gyári 0 – 50Hz-es frekvenciatartomány megfelelő, ezzel nincs teendő. Az indítás és megállítás 2 állású kapcsolóval történik, vezérléshez a frekvenciaváltó S1 bemenetét használjuk, mivel az S1 alapértelmezett funkciója gyári beállítás esetén az „előre futás”.

Paraméterlista:

P00.01 (vezérlés csatorna): **1**/sorkapocs/

P00.06 (A csatorna): **2**/AI2/

*Megjegyzés: **P05.01** (S1 bemenet): **1**/előre futás/*

4. Frekvencia állítása rögzített értékre, felfutás és lefutás megadása

A motort 40 Hz-en szeretnénk működtetni, úgy hogy a START gomb megnyomása után 20 mp-el érje el a kívánt fordulatot. A STOP gomb megnyomása esetén 4 mp alatt történő megállás szükséges.

A gyorsítás és lassítás paraméterei a P00.03 értékéhez viszonyítva megadhatók. Ez az érték alapértelmezetten 50.00 Hz, amit most nem is kell megváltoztatni. 40 Hz elérése 20 mp alatt, $40/20=2$ Hz/s gyorsulással lehetséges. 50 Hz eléréséhez 2 Hz/s gyorsulással 25 mp szükséges, így ez lesz az ACC1 értéke. DEC1 lassulás értéke hasonló módon számolható, $40\text{ Hz}/4\text{ mp} = 10\text{ Hz/s}$ lassulás szükséges. Mivel DEC1 is az 50 Hz-hez viszonyított érték, így $50/10 = 5\text{ mp}$.

Paraméterlista:

P00.10 (kezelőfelületi frekvencia): **40.00** Hz

P00.11 (ACC1 idő): **25.0** s

P00.12 (DEC1 idő): **5.0** s

5. Relé kimenet használata

Egy külső vezérlőeszköznek szeretnénk jelezni, hogy a frekvenciaváltó éppen hajtja-e a motort vagy sem. Ehhez a frekvenciaváltó 1-es relé kimenetét használjuk. A cél, hogy a működés során küldje tovább a jelet a frekvenciaváltó, ezért az alaphelyzetben nyitott (NO) RO1A és RO1C kontaktot kell használni.

A relé kimenetnek az RO1C a közös pontja, az RO1A alaphelyzetben nyitott, RO1B alaphelyzetben zárt kontakt. Ha a fenti példával ellentétben, akkor szeretnénk jelet küldeni, amikor éppen nincs működésben a frekvenciaváltó, akkor az RO1A helyett az RO1B-t kell használni. A relé kimenethez számos egyéb funkció is társítható, lásd a P06.03 paraméternél.

Paraméterlista:

P06.03 (relé 1 funkció): **1**/futasban/

6. 2 vezetékes vezérlés sorkapocsról, előre és hátra futás

Sorkapcsokról szeretnénk vezérelni 2 vezetékes vezérléssel a frekvenciaváltót. Az egyik vezetéket az S1 bemenetre kötjük, ha csak itt kap jelet a frekvenciaváltó előre irányba hajt. A másik vezetéket az S2 bemenetre kötjük, ha csak itt kap jelet a frekvenciaváltó, hátra irányba hajt. A vezérléshez javasolt egy 3 állású kapcsoló használata, amellyel kiválasztható az előre-stop-hátra funkció.

A vezérléshez javasolt egy 3 állású kapcsoló használata, amellyel kiválasztható az előre-stop-hátra funkció. A frekvenciaérték beállításának módját más példaprogramok részletezik.

Paraméterlista:

P00.01 (vezérlés csatorna): **1** /sorkapocs/

P05.01 (S1 bemenet): **1** /előre futás/

P05.02 (S2 bemenet): **2** /hátra futás/

7. Tápfeszítés utáni automatikus újraindítás

Szeretnénk, hogy amennyiben a frekvenciaváltó tápfeszültség ellátása futás közben kiesik, akkor a frekvenciaváltó a tápfeszültség visszatérését követően 10 mp múlva ismételt elindulna.

Paraméterlista:

P01.21 (tápfeszítés utáni indulás): **1** /induljon újra/

P01.22 (várakozási idő): **10.0s**

8. Szabad kifutásos megállás

A motor nagy terhet mozgat, de a megállás során nincs szükség arra, hogy a frekvenciaváltó gyorsan leállítsa a motor forgását. Ilyen esetben a megállás módját átállítjuk szabad kifutásra, így a frekvenciaváltó megálláskor „elengedi” a motort, a súly a tehetetlenségéből fakadóan áll meg.

Paraméterlista:

P01.08 (megállási mód): **1** /szabad kifutás/

9. Fékellenállás használata belső fékezési egységgel

A motor nagy terhet mozgat, amit gyorsan kell megállítani 50Hz-ről 3 mp alatt. Az alkalmazáshoz fékellenállás használata szükséges. Az indítás a kezelőfelületről történik.

A lassítás során a motor valós fordulata nagyobb, mint a frekvenciaváltó által kiküldött lassuló frekvencia értéke, így az generátor üzemen energiát termel, amit a frekvenciaváltó nem bír el, és hibára áll. Emiatt fékellenállás bekötésére van szükség, hogy ezt a többlet energiát hővé alakítsa.

Paraméterlista:

P00.12 (DEC1 idő): **3.0 s**

P08.37 (belső fékezési egy ség): **1** /engedélyezés/

P11.03 (túlfeszültség védelem): **0** /letiltás/

10. Ellenáramú fékezés

A motor nagyon gyors megállítására van szükség, emiatt ellenáramú fékezést használunk.

A funkció használatához fékellenállás használata és a fékellenállás paraméterek megfelelő beállítása szükséges! Lásd 9-es példaprogram

Paraméterlista:

P08.50 (fékezés erőssége): **100**

11. DC fékezés

Amennyiben nagyon pontos megállás szükséges és az alkalmazás módjából fakadóan nem engedhető meg, hogy 0Hz-re lassítva a tehetetlenség tovább forgassa a motort, DC fékezést használhatunk ennek a megvalósítására. Szeretnénk, hogy lassításkor 2Hz-en 90%-os áramerősséggel bekapcsoljon a DC fékezés, és 0.4 mp-ig tartva a fékezést pontosan megállítsa a motort.

DC fékezés során a motor tekercselése melegszik, így csak nagyon rövid ideig alkalmazható!

Paraméterlista:

P01.09 (DC fék start frekvencia): **2.00** Hz

P01.11 (DC fékezési áram): **90.0** %

P01.12 (DC fékezési idő): **0.40** s

12. Többfokozatú sebesség

Amikor a felhasználás több eltérő fordulatszámra történő üzemelést kíván, akkor érdemes a többfokozatú sebesség használata. Ennek beállításához a frekvenciaváltó

digitális bemeneteit kell használni. A jelenlegi példában 3 különböző sebességértéket szeretnénk használni, 30Hz, 40Hz, 50Hz. Ehhez egy indítójelre (S1) van szükség és 2 vezérlőjelre (S2, S3). Az üzemmállapotok: csak S1 – 30Hz, S1+S2 – 40Hz, S1+S3 – 50Hz, S1 + S2 + S3 – nem normál üzemi állapot, 0Hz. A frekvenciaértékeket a P00.03-ban megadott maximális frekvenciához képest százalékos módon lehet megadni.

Összesen 16 különböző sebességérték definiálható, aminek maximálisan 4 vezérlőjel szükséges, amik binárisan kódolják a sebességértékeket 0-15ig. Lehetőség van negatív sebességérték megadására is, ez ellentétes irányú fordulatot fog eredményezni. A „többfokozatú sebesség 1” bemenet jelenti a legalacsonyabb helyiértéket, a „többfokozatú sebesség 4” a legmagasabb helyiértéket. Részletekért lásd a P10.02 paraméterleírást.

Paraméterlista:

P00.01 (vezérlés csatorna): **1** /sorkapocs/

P00.03 (max. frekvencia): **50.00** Hz

P00.06 (A csatorna): **6** /többfokozatú-sebesség/

P05.01 (S1 bemenet): **1** /előre futás/

P05.02 (S2 bemenet): **16** /többfokozatú sebesség 1, decimálisan 0 vagy 1/

P05.03 (S3 bemenet): **17** /többfokozatú sebesség 2, decimálisan 0 vagy 2/

P10.02 (sebesség 0): **60.0** % /30 Hz/

P10.04 (sebesség 1): **80.0** % /40 Hz/

P10.06 (sebesség 2): **100.0** % /50 Hz/

P10.08 (sebesség 3): **0.0** % /0 Hz/

13. Egyszerű PLC funkció

Az egyszerű PLC funkció hasonló a többfokozatú sebesség funkcióhoz, azzal a különbséggel, hogy itt nem aktív a beavatkozás a vezérlésbe a fordulatszám

váltásához, hanem egy előre megírt ciklust tudunk 1-szer vagy újra meg újra lefuttatni. Szeretnénk, ha a start gomb megnyomására lefutna a következő folyamat, majd ha a végére ért újrakezdi az elejétől: 1, 10 mp alatt gyorsulás 0-ról 20Hz-re. 2, 20Hz tartása 120 mp-ig. 3, 30 mp alatt felgyorsul 20-ról 50Hz-re. 4, Fordulatszám tartása 60 mp-ig. 5, Lassítás 50Hz-ről 0Hz-re 10 mp alatt. 6, Sebesség tartása 10mp-ig.

Maximálisan 16 lépés adható meg (0-15), a gyorsulás/lassulás mértékére pedig legfeljebb 4 különböző érték adható meg.

Paraméterlista:

- P00.03** (max. frekvencia): **50.00** Hz /ez a referencia!/
P00.06 (A csatorna): **5** /egy szerű PLC/
P00.11 (ACC1): **25.0** s /2 Hz/s/
P00.12 (DEC1): **10.0** s /5 Hz/s/
P08.00 (ACC2): **50.0** s /1 Hz/s/
P10.00 (egy szerű PLC mód): **2** /ciklikus futás/
P10.02 (sebesség 0. lépés): **40.0** % /20 Hz/
P10.03 (idő 0. lépés): **130.0** s /10s gyorsulás + 120s tartás/
P10.04 (sebesség 1. lépés): **100.0** % /50 Hz/
P10.05 (idő 1. lépés): **90.0** s /30s gyorsulás + 60s tartás/
P10.06 (sebesség 2. lépés): **0.0** % /0 Hz/
P10.07 (idő 2. lépés): **20.0** s /10s lassulás + 10s tartás/
P10.34 (0-7. lépés ACC/DEC választás): **0x0004** /0000000000000100/

Funkció kód	Bináris bit		Szint	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3	ACC/DEC 4
P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10	11
	BIT3	BIT2	1	00	01	10	11
	BIT5	BIT4	2	00	01	10	11
	BIT7	BIT6	3	00	01	10	11
	BIT9	BIT8	4	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	5	00	01	10	11
	BIT13	BIT12	6	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	7	00	01	10	11

14. PID szabályzás

Nyomástávadó 0-10V-os, AI2-re érkező jelére szeretnénk szabályozni a frekvenciaváltón beállított 60%-os (6V) célszintet tartva. Amennyiben a visszacsatolt szenzorjel értéke meghaladja a 6V-ot, akkor szükséges a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának csökkentése. 1%-os beavatkozási tűrést állítunk a szabályzásra. Szárazon futás védelmet is szeretnénk beállítani arra az esetre, ha a visszacsatolt szenzorjel értéke 30mp-ig 1V alatt van. Az indítás a kezelőfelületi Start gombbal történik.

A megfelelő működés érdekében az analóg bemenet kiválasztását és bekötését (jumper állítás) a szenzor típusához illeszkedve kell végrehajtani!

Paraméterlista:

- P00.06** (A csatorna): **7** /PID/
P09.00 (PID célszint forrás): **0** /kézzel megadott érték/
P09.01 (PID célszint érték): **60.0** %
P09.02 (visszacsatolás forrás): **1** /AI2/
P09.03 (PID szabályzás mód): **0** /pozitív beavatkozás/
P09.08 (PID tűrés): **1.0** %

P09.11 (szárazon futás limit): **10.0 %**

P09.12 (szárazon futás idő): **30.0 s**

15. Nyomatékszabályzás

A frekvenciaváltó saját potméterét használva szeretnénk megadni a tartani kívánt nyomatékértéket. 45Hz a maximális megengedett fordulatszám. A motort a névleges áramértékének 0-100% között szeretnénk használni. Mivel első teszteléskor a szabályzás beavatkozásának mértéke túl erős, ezért ezt is csökkenteni szeretnénk.

Amennyiben analóg bemenetről történik a nyomatékszabályzás értékének megadása, a 100%-os analóg bemenethez tartozó érték a motor névleges áramértékének 300%-a! Az ebből fakadó kellemetlenségek elkerülése miatt lekorlátozzuk az analóg

bemenetet, így teljesen feltekerve a potmétert a szabályzás 100%-os motoráramot fog jelenteni.

Paraméterlista:

P00.00 (v érzélesi mód): **0 /SVC/**

P03.11 (nyomaték megadási mód): **2 /AI1/**

P03.16 (max előre SVC): **45.00 Hz**

P03.17 (max hátra SVC): **45.00 Hz**

P03.20 (szabályzás gyorsulása): **140.0 %**

P03.21 (szabályzás lassulása): **140.0 %**

P05.35 (AI1 max %): **33.3 %**

16. Túlterhelés automatikus le szabályzása

Szeretnénk, hogy amennyiben a motor áramfelvétele eléri a névleges érték 90%-át a frekvenciaváltó elkezdje a fordulatszám csökkentését 5Hz/s sebességgel, egészen addig, amíg az áramérték túllépése fennáll. A fordulatszám nem szeretnénk, hogy 25Hz alá csökkenjen.

Bizonyos alkalmazásokkor előfordul, hogy a motor esetenként nagyobb terhelést kap, ez viszont okozhatja a frekvenciaváltó túlterhelés miatti biztonsági leállítást. Ez a funkció túlterhelés esetén képes beavatkozni és lelassítani a motor fordulatszámát, így elkerülve a túlterhelést. Amennyiben az ideiglenes nagyobb terhelés megszűnik, a motor visszaáll az eredeti fordulatszámra.

Paraméterlista:

P00.05 (alsó frekvencia): **25.00 Hz**

P11.05 (áramszint beavatkozás): **0x01**

P11.06 (áramszint limit): **90.0 %**

P11.07 (lassulás beavatkozáskor): **5.00 Hz/s**

17. STO (safe torque off)

Egy vészleállító gombot szeretnénk beépíteni a rendszerbe, ami hiba esetén nem veszi el a teljes tápellátást, de biztosítja a motor azonnali áramtalanítását és garantálja, hogy azt ne lehessen újra ráindítani a frekvenciaváltón való hibatörléséig. Ehhez a vészleállító kapcsolónak ki kell váltania a gyárilag rövidzárt +24V és H1, illetve +24V és H2 kapcsolatokat. Amíg a H1, H2 és a +24V között rövidzár áll fenn a rendszer megfelelően működik, amikor ez megszakad a frekvenciaváltó aktiválja az STO funkciót. A vészgombnak szimultán kell megszakítani a H1 és +24V, illetve a H2 és a +24V kapcsolatokat az STO funkció aktiválásához! Amennyiben a párból csak az egyik szakad meg, a frekvenciaváltó hibát jelez, de ez nem aktiválja az STO funkciót!

A gyári beállítás értelmében az STO aktiválása után, ha már a rendszer helyreállt (H1,H2 és +24V rövidrezárt) a hibát még törölni kell a frekvenciaváltón. Ez a kézi hibatörlés funkció kivehető a P11.16-os paraméter 0x100 értékre állításával. Amennyiben az STO funkció közben a frekvenciaváltó folyamatosan megkapta az indító jelet, azt meg kell szakítani majd ismét ráadni az újrainduláshoz.

Paraméterlista:

P11.16 (kiegészítő funkciók)

18. Modbus kommunikáció

A frekvenciaváltót egy felsőbb eszközzel szeretnénk vezérelni Modbuson keresztül. A cél Modbuson keresztül beállítani a futási frekvenciát, elindítani majd megállítani a frekvenciaváltót. Ezen kívül szeretnénk kiolvasni a frekvenciaváltóból a kimeneti áramot.

A frekvenciaváltó a kommunikációban modbus slave-ként tud részt venni. Az összekötéshez a frekvenciaváltó oldalán két vezetékes RS485-ön keresztül a 485+ és 485- kapcsolatokon van lehetőség. Az RS485 kommunikáció esetén a végpontokat 120 Ohm-os ellenállással kell lezárni a megfelelő adatátvitel biztosítására, a frekvenciaváltón a 485 jelölésű jumperrel van lehetőség ennek az ellenállásnak a be/lekapcsolására. Ahhoz hogy megfelelően működjön a kommunikáció, a kommunikáció paramétereit minden résztvevő eszköz esetén azonos értékre kell beállítani, a paraméterlistában szereplő értékek az alapértelmezett értékek a frekvenciaváltó esetén. A Modbus kommunikációról és az egyéb memóriacímekről további információ található a frekvenciaváltó teljes angol nyelvű felhasználói kézikönyvében.

Paraméterlista:

P00.01 (vezérlési csatorna): **2** /kommunikáció/

P00.06 (A csatorna): **8** /Modbus/

P14.00 (frekvenciaváltó cím): **1** /üzenetek címezéséhez szükséges/

P14.01 (Baud ráta): **4** /19200 BPS/

P14.02 (adat formátum): **1** /RTU, páros paritás ellenőrzés, (8,1) bit/

P14.03 (válasz késleltetés): **5** ms

Üzenetek felépítése:

A frekvencia 40.00Hz-re történő beállítása: 01 06 2001 0FA0

01, a frekvenciaváltó címe (P14.00).

06, írási parancs definiálása.

2001, hexadecimális érték a frekvencia beállítására, lsd. felhasználói kézikönyv

0FA0, hexadecimális érték, decimálisan 4000 (felbontás 0.01Hz)

A futási parancs kiadása: 01 06 2000 0001

01, a frekvenciaváltó címe (P14.00).

06, írási parancs definiálása.

2000, hexadecimális érték a vezérlési parancs kiadásához, lsd. felhasználói kézikönyv

0001, hexadecimális érték, előrefele futás parancs, lsd. felhasználói kézikönyv

A stop parancs kiadása: 01 06 2000 0005

01, a frekvenciaváltó címe (P14.00).

06, írási parancs definiálása.

2000, hexadecimális érték a vezérlési parancs kiadásához, lsd. felhasználói kézikönyv

0005, hexadecimális érték, stop parancs, lsd. felhasználói kézikönyv

A kimeneti áram kiolvasása: 01 03 3004 0001

01, a frekvenciaváltó címe (P14.00).

03, olvasási parancs definiálása.

3004, hexadecimális érték a kimeneti áram olvasható a címen, lsd. felhasználói kézikönyv

0001, hexadecimális érték, a kezdeti címtől kezdődően kiolvasható címek száma (jelen esetben csak ennek a címnek a kiolvashatósága)

19. Kijelzőre történő programmásolás

Ugyan azt a paraméterlistát szeretnénk több MSI20-as frekvenciaváltón beállítani, anélkül hogy minden alkalommal külön-külön kéne az összes paraméteren végigmenni. Ehhez használhatunk egy külső kijelzőt, amire rámásoljuk a már paraméterezett frekvenciaváltó paraméterlistáját. Ennek az etalon kijelzőnek a segítségével továbbvihetjük a többi frekvenciaváltóra a programot.

Mivel ennél a típusnál a kijelző nem kivehető, így egy további kijelző szükséges a frekvenciaváltó paraméterlistájának az ilyen módon való átmásolására. A plusz kijelzőt a frekvenciaváltó elején található RJ45-ös csatlakozón keresztül kell UTP kábellel csatlakoztatni. A programmásolás parancsot ezen a kijelzőn keresztül kell megadni a frekvenciaváltónak.

Paraméterlista:

P07.01 (paraméter másolás): 1/frekvenciaváltóról a kijelzőre/

20. Kijelzőről programmásolás frekvenciaváltóra

Az előző pontban leírtak folytatása.. Minden paramétert szeretnénk rátölteni a frekvenciaváltóra, azaz a motor- és a funkcióparamétereket is.

A kijelzőt amire már korábban rá lett töltve a program át kell tenni a még felparaméterezésre váró frekvenciaváltóra. A program rátöltésének parancsát ezen a kijelzőn keresztül kell megadni a frekvenciaváltónak.

Paraméterlista:

P07.01 (paraméter másolás): 2/teljes paraméterlista másolása a frekvenciaváltóra/

21. Morgensen Workshop RS485-ön

Az asztali gépen ingyenesen elérhető Morgensen Workshop alkalmazással lehetséges van a frekvenciaváltó általános vezérlésére, paraméterek átírására, megtekintésére, illetve a teljes paraméterlista excel fájlba történő kimentésére/rátöltésére. Szeretnénk csatlakozni a frekvenciaváltóhoz a szoftver segítségével.

A frekvenciaváltó PC-vel való összekapcsolásához szükséges egy USB-RS485 átalakító, a frekvenciaváltón a 485+ és 485- jelzésű kapcsaihoz kell 1-1 vezeték csatlakoztatni.

Projekt létrehozása

Morgensen Workshop – New Project – Model:MSI20 (a többi értéket hagyjuk alapértelmezetten) – Port: PCn használt soros port kiválasztása a listából – jobbra nyíl 2x majd OK – létrehoztuk a projektet.

Paraméterek megtekintése/módosítása

Funcode menüpont – Bal oldali fában Funcode + lenyitása – az egyes paramétercsoportokra való klikkelés

Paraméterek kimentése

Funcode menüpont – Export

Paraméterek kimentése

Funcode menüpont – Import

Frekvenciaváltó vezérlése

P00.01 (vezérlés csatorna): **1** /kommunikáció/

P00.06 (A csatorna): **8** /Modbus/

Control panel menüpont – Communication settings & Running