

ACS 600

Programozói kézikönyv

A kézikönyv az alábbiakról tartalmaz információt:

- Vezérlő panel
- Alkalmazói makrók (az I/O csatornák csatlakoztatási diagramját is beleértve)
- Paraméterek
- Hibakeresés
- Vezérlés a kommunikációs csatornán keresztül

Standard alkalmazói program 5.x

ACS 600 frekvenciaváltók



Standard alkalmazói program 5.x

ACS 600 frekvenciaváltók

Programozói kézikönyv

3AFY 61201441 R0525
HU
ÉRVÉNYES: 1998.09.07-TŐL

Áttekintés

Ez a fejezet tartalmazza azokat a biztonságtechnikai előírásokat, melyeket az ACS 600 telepítések, üzemeltetések és szervizelések be kell tartani. Az utasítás elmulasztása sérüléshez vagy halálhoz, ill. a frekvenciaváltó vagy a hajtott motor meghibásodásához vezethet. A berendezésen történő bármiféle munka előtt a fejezet anyagát át kell tanulmányozni.

Figyelmeztetések és megjegyzések

Ez a kézikönyv kétféle biztonságtechnikai előírást különböztet meg. A figyelmeztetések olyan feltételekre hívják fel a figyelmet, hogy ha a helyes lépéseket nem tartjuk be, komoly hibahelyzet, személyi sérülés ill. halálos baleset állhat elő. A megjegyzések felhívják az olvasó figyelmét, ill. a témával kapcsolatban további információ áll rendelkezésre. A megjegyzések kevésbé kritikusak mint a figyelmeztetések, de nem célszerű mellőzniük.

Figyelmeztetések Tájékoztatják az olvasót, az olyan helyzetekről, melyek komoly fizikai sérüléshez és/vagy a berendezés meghibásodásához vezethetnek, és az alábbi szimbólumokat követik:



Figyelem veszélyes feszültség. A jel arra figyelmeztet, hogy a jelenlévő magas feszültség sérülést és/vagy a berendezés meghibásodást okozhatja. A jel utáni szöveg a veszély elkerülésének módját írja le.



Általános figyelmeztetés. A jel olyan helyzetre figyelmeztet, mely sérüléshez és/vagy a berendezés meghibásodásához vezethet nem elektromos ok miatt.



Figyelem – Elektrosztatikus kisülés. Arra figyelmeztet, hogy az elektrosztatikus kisülés tönkre teheti a berendezést. A jelhez tartozó szöveg leírja a veszély elkerülésének módját.

Megjegyzések Felhívják az olvasó figyelmét, hogy különös figyelem szükséges, vagy további információk állnak rendelkezésre az alábbi szimbólumok után.

FIGYELEM! Hangsúlyoz egy dolgot, hogy nagyobb figyelmet fordítsunk rá.

Megjegyzés: További információkat ad, vagy rámutat, hogy kiegészítő információ áll még rendelkezésre.

Általános biztonságtechnikai utasítások

Ezek az utasítások az ACS 600-on történő összes munkára vonatkoznak. Az alábbi információkon túl biztonságtechnikai utasításokat találhatunk a vonatkozó berendezés hardver kézikönyvében.



FIGYELEM! Az ACS 600 berendezésen az összes telepítési és karbantartási munkát csak képzett villamos szakember végezheti.

Az ACS 600 és a hozzácsatlakozó berendezést helyesen kell földelni.

Soha ne kezdjen munkához az ACS 600-on, ha feszültség alatt áll. A hálózati feszültség kikapcsolása után a frekvenciaváltón, motoron és kábeleken történő munka előtt mindig várjon 5 percre, amíg a közbenső kör kondenzátorai kisülnek. Jó gyakorlati fogás, hogy feszültség-ellenőrző műszerrel a munka megkezdése előtt ellenőrizzük, hogy a frekvenciaváltó feszültségmentes-e.

Veszélyes feszültség lehet az ACS 600-ban akkor is, ha a betáplálási feszültség le van kapcsolva. Fordítsunk kellő figyelmet a berendezéssel történő munkavégzés közben. Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása sérüléshez és halálos balesethez vezethetnek.



FIGYELEM! Az ACS 600 a villamos motoroknak, hajtott vonó mechanizmusoknak, hajtott gépeknek kibővített működési lehetőségeket biztosít. Meg kell bizonyosodni arról, hogy az összes hajtott berendezés megfelel ezeknek a körülményeknek.

Nem szabad üzemelni, ha a motor névleges feszültsége alacsonyabb mint az ACS 600 névleges bemeneti feszültségének fele, vagy a motor névleges árama kisebb mint az ACS 600 névleges kimeneti áramának 1/6 része. Különös figyelmet kell fordítani a motor szigetelési jellemzőire. Az ACS 600 kimenete rövid idejű, nagyfeszültségű (cca. 1,35 ... 1,41-szeres hálózati feszültség) impulzusokat tartalmaz függetlenül a kimeneti frekvenciától. Ez a feszültség kétszeresére is megnövekedhet kedvezőtlen jellemzőkkel rendelkező motorkábel alkalmazása esetén. Vegye fel a kapcsolatot az ABB irodával, ha több motoros alkalmazás az igény. Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása a motor maradandó meghibásodásához vezethet.

Minden fajta szigetelés ellenőrzés csak a kábeleknek az ACS 600-ról való lekötése után végezhető. Névleges tartományon kívül eső üzemeltetés nem megengedett. Ezen szabályok figyelmen kívül hagyása az ACS 600 maradandó meghibásodásához vezethet.

Több automatikus RESET funkció van beépítve az ACS 600-ba. Kiválasztásuk esetén a funkció nyugtázza a hibát, majd újra működésbe hozza a frekvenciaváltót. Ezeket a funkciókat nem szabad kiválasztani, ha más berendezések nem összeegyeztethetők az ilyen működéssel, vagy a művelet veszélyes.

Biztonságtechnikai előírások

Tartalom

1. fejezet - Bevezetés

Áttekintés	1-1
Mielőtt elkezdené	1-1
Mit tartalmaz a kézikönyv	1-1
Kapcsolódó kiadványok	1-2

2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP 312 vezérlőpanelnek az áttekintése

Áttekintés	2-1
ACS 600 programozás	2-1
Alkalmazói makrók	2-1
Paramétercsoportok	2-1
Vezérlő panel	2-1
A panel működése	2-4
A billentyűzet üzemmódjai	2-4
Azonosítási kijelzés	2-4
Aktuális jel kijelzési üzemmód	2-4
Paraméter mód	2-7
Funkció mód	2-9
Hajtás kiválasztás mód	2-11
Működtető parancsok	2-12

3. fejezet - Üzembe helyezési adatok

Áttekintés	3-1
Üzembe helyezési adat paraméterek	3-1
Az azonosító teszt	3-5

4. fejezet - Vezérlés működtetés

Áttekintés	4-1
Aktuális jelek	4-1
1. aktuális jelcsoport	4-1
2. aktuális jelcsoport	4-2
2. aktuális jelcsoport	4-2
3. aktuális jelcsoport	4-2
Hibanapló	4-3
Helyi és távvezérlés	4-3
Helyi vezérlés	4-4
Távvezérlés	4-4

5. fejezet - Szabványos alkalmazói makró programok

Áttekintés	5-1
Alkalmazói makrók	5-1
Felhasználói makrók	5-2
Alkalmazói makrók és elérésük	5-3
1. alkalmazói makró - Factory (Gyári)	5-4

Működési diagram	5-4
Bemeneti és kimeneti jelek	5-4
Külső csatlakozások	5-5
Vezérlőjel csatlakozások	5-6
2. alkalmazói makró - Hand/Auto (Kézi/Auto)	5-7
Működési diagram	5-7
Bemeneti és kimeneti jelek	5-7
Külső csatlakozások	5-8
Vezérlőjel csatlakozások	5-9
3. alkalmazói makró - PID-control (PID-szabályozó)	5-10
Működési diagram	5-10
Bemeneti és kimeneti jelek	5-10
Külső csatlakozások	5-11
Vezérlőjel csatlakozások	5-12
4. alkalmazói makró - Torque control (Nyomaték szabályozás)	5-13
Működési diagram	5-13
Bemeneti és kimeneti jelek	5-13
Külső csatlakozások	5-14
Vezérlő jel csatlakozások	5-15
5. alkalmazói makró - Sequential Control (Sorrendi vezérlés)	5-16
Működési diagram	5-16
Bemeneti és kimeneti jelek	5-17
Külső csatlakozások	5-18
Vezérlő jel csatlakozások	5-19

6. fejezet - Paraméterek

Áttekintés	6-1
Paramétercsoportok	6-1
10. csoport Start/ Stop/Dir, Start/stop/irányváltás	6-2
11. csoport Reference Select, Alapjel kiválasztás	6-4
12. csoport Constant Speeds, Állandó fordulatszámok	6-9
13. csoport Analogue Inputs, Analóg Bemenetek	6-12
14. csoport Relay Outputs, Relé kimenetek	6-16
15. csoport Analogue Outputs, Analóg kimenetek	6-19
16. csoport System Ctr Inputs, Rendszervezélő bemenetek	6-22
20. csoport. Limits, Határértékek	6-24
21. csoport Start/Stop	6-26
22. csoport Accel/Decel, Felfutás/lefutás	6-28
23. csoport Speed Ctrl, Fordulat szabályozás	6-30
24. csoport Torque Ctrl, Nyomaték szabályozás	6-35
25. csoport Critical Speeds, Kritikus fordulatok	6-36
26. csoport, Motor Control, Motor vezérlés	6-38
30. csoport Fault Functions, Hibafunkciók	6-40
31. csoport Automatic Reset, Automatikus nyugtázás	6-48
32. csoport Supervision, Felügyelet	6-50
33. csoport Information, Információk	6-53
34. csoport Process Speed, Folyamatsebesség	6-54
40. csoport PID Control, PID szabályozó	6-55
50. csoport Encoder module, Enkóder modul	6-59
51. csoport Communication module, Kommunikációs modul	6-60
70. csoport DDCS Control, DDCS vezérlés	6-61
90. csoport D SET REC ADDR	6-61
92. csoport D SET TR ADDR	6-61
98. csoport Option Modules, Opcionális modulok	6-62

7. fejezet - Hibakeresés

Hibakeresés	7-1
Hibanyugtázás	7-1
Hibanapló	7-2
Figyelmeztető és hibajelzések	7-2

A függelék - Teljes paraméterlista beállításokkal

B függelék - Alkalmazói makrók alapbeállításai

C függelék – Vezérlés kommunikációs csatornán

Áttekintés	C-1
ACS 600 kommunikáció programozása	C-1
A DDCS protokoll	C-3
Adatkészletek és adat-szavak	C-4
A vezérlő szó és státusz-szó	C-4
Alapjelek	C-4
Aktuális értékek	C-5

1. fejezet - Bevezetés

Áttekintés

Ebben a fejezetben megismerkedhetünk a kézikönyv céljával és tartalmával, a szándékolt olvasóközönséggel és a kapcsolódó kiadványokkal.

Jelen programozói kézikönyv kompatibilis az ACS 600 Standard alkalmazói program 5.0 és későbbi verzióival.

Mielőtt elkezdene

A kézikönyv célja, hogy szükséges információkat nyerhessünk az ACS 600 hajtás vezérléséhez és programozásához.

A kézikönyv olvasójának:

- Ismernie kell a szabványos villamos kábelezés gyakorlatát, az elektronikus komponenseket, és a villamos kapcsolási jelöléseket.
- Minimális ismeretekkel kell rendelkeznie az ABB terméknevek és terminológia tekintetében.
- Nem szükséges tapasztalat vagy képzettség az ACS 600 telepítésében, üzemeltetésében vagy szervizelésében.

Mit tartalmaz a kézikönyv

A *biztonságtechnikai előírások* jelen kézikönyv első lapjain találhatók. A biztonságtechnikai előírások tartalmazzák a kézikönyvben előforduló különböző figyelmeztetések, megjegyzések formáját. A fejezet tartalmazza a betartandó biztonságtechnikai előírásokat.

1. fejezet - Bevezetés. Ön jelenleg ezt a fejezetet olvassa. A fejezet megismerteti Önt az *ACS 600 programozói kézikönyvvel* és a kézikönyvben használt konvenciókkal.

2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a vezérlőpanelnek az áttekintése. A fejezet az ACS 600 programozásáról ad áttekintést. A fejezet leírja a frekvenciaváltó működtetéséhez és programozásához használt vezérlő panel működését.

3. fejezet - Üzembe helyezési adatok fejezet felsorolja és leírja az *üzembe helyezési adatok* paramétereit.

4. fejezet - Vezérlés működtetés. Az aktuális jeleket, a billentyűzetet és a külső vezérlést írja le.

5. fejezet – Szabványos alkalmazói makró programok. A fejezet leírja az öt standard alkalmazói makró működését, és az ezekhez illeszkedő alkalmazásokat, valamint a *User Macro-t* (felhasználói makró).

6. fejezet - Paraméterek. A fejezet felsorolja az ACS 600 paramétereit, és minden paraméternek megadja a leírását.

7. fejezet – Hibakeresés. A fejezet felsorolja az ACS 600 hiba és figyelmeztető jelzéseit valamint a szükséges teendőket.

Melléklet A - Teljes paraméter beállítási lista. Táblázatos formában megadja az ACS 600 teljes paraméter beállítási listáját.

Melléklet B - Alkalmazói makrók alapértékei. Táblázatos formában az ACS 600 alkalmazói makró paramétereinek alapértékeit.

Melléklet C – Vezérlés adatátviteli csatornán. A fejezet tartalmazza a szükséges információt az adatátviteli csatornán keresztül történő vezérléshez. Több opcionális kommunikációs adapter áll

Kapcsolódó kiadványok

rendelkezésre.

A programozói kézikönyv mellett az ACS 600 felhasználói dokumentációja az alábbi kézikönyveket tartalmazza:

- Hardver és telepítési kézikönyvek
- Az ACS 600 opcionális egységeinek különböző telepítési és üzembe helyezési kézikönyvei

2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP 312 vezérlőpanelnek az áttekintése

Áttekintés

Ez a fejezet leírja, hogyan kell a panelt az ACS 600-val együtt használni, hogyan kell paramétert módosítani, aktuális értékeket mérni és a hajtást vezérelni.

Megjegyzés: A CDP 312 panel nem kommunikál az ACS 600 3.x vagy korábbi standard alkalmazói programverziókkal. A CDP 312 panel nem kommunikál az 5.x vagy későbbi programverziókkal.

ACS 600 programozás

A felhasználó programozással módosíthatja az ACS 600 működését úgy, hogy az megfeleljen az alkalmazás igényeinek. A programozás paraméterek segítségével történik.

Alkalmazói makrók

A paraméterek egyenként beállíthatók, vagy egy előre beprogramozott paraméter beállítás is kiválasztható. Az 5. fejezet – Szabványos alkalmazói makró programok további információkat tartalmaz az alkalmazói makrókról.

Paramétercsoportok

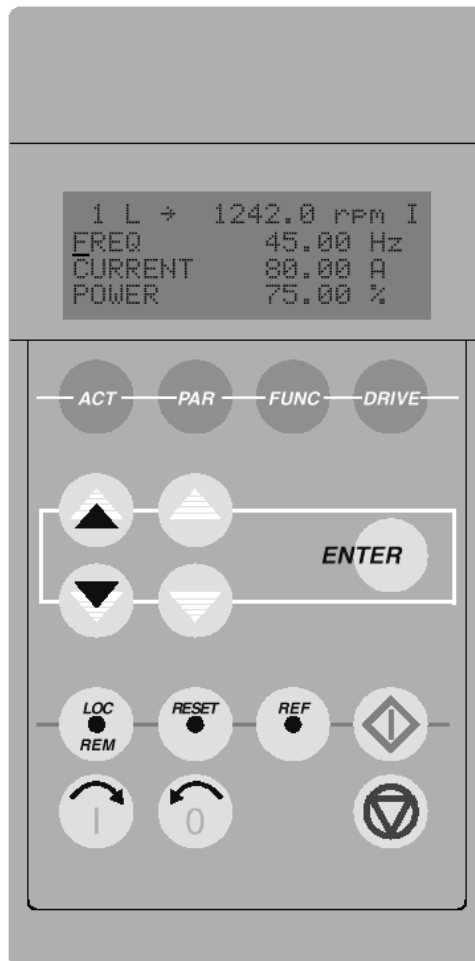
A programozás egyszerűsítése érdekében a paraméterek csoportosítva vannak. Az üzembe helyezési paramétereket a 3. fejezet – Üzembe helyezési adatok – írja le, a többi paramétert a 6. fejezet – Paraméterek – tartalmazza.

Üzembe helyezési paraméterek

Az üzembe helyezési adat csoport arra szolgál, hogy a frekvenciaváltót illeszthessük a motorhoz, és beállíthassuk a kijelzés nyelvét. Ez a csoport tartalmaz még egy sor előre programozott alkalmazói makrót. Az üzembe helyezési adatcsoport beállítása a hajtás üzembe helyezése során történik, és később már nem módosítjuk. A paraméterek leírását ld.: 3. fejezet - Üzembe helyezési adatok.

Vezérlő panel

Az ACS 600 vezérlésére és programozására a vezérlő panel szolgál. A vezérlő panel közvetlenül a szekrényajtóra rögzíthető, de szerelhető pl. a vezérlőpultra is.

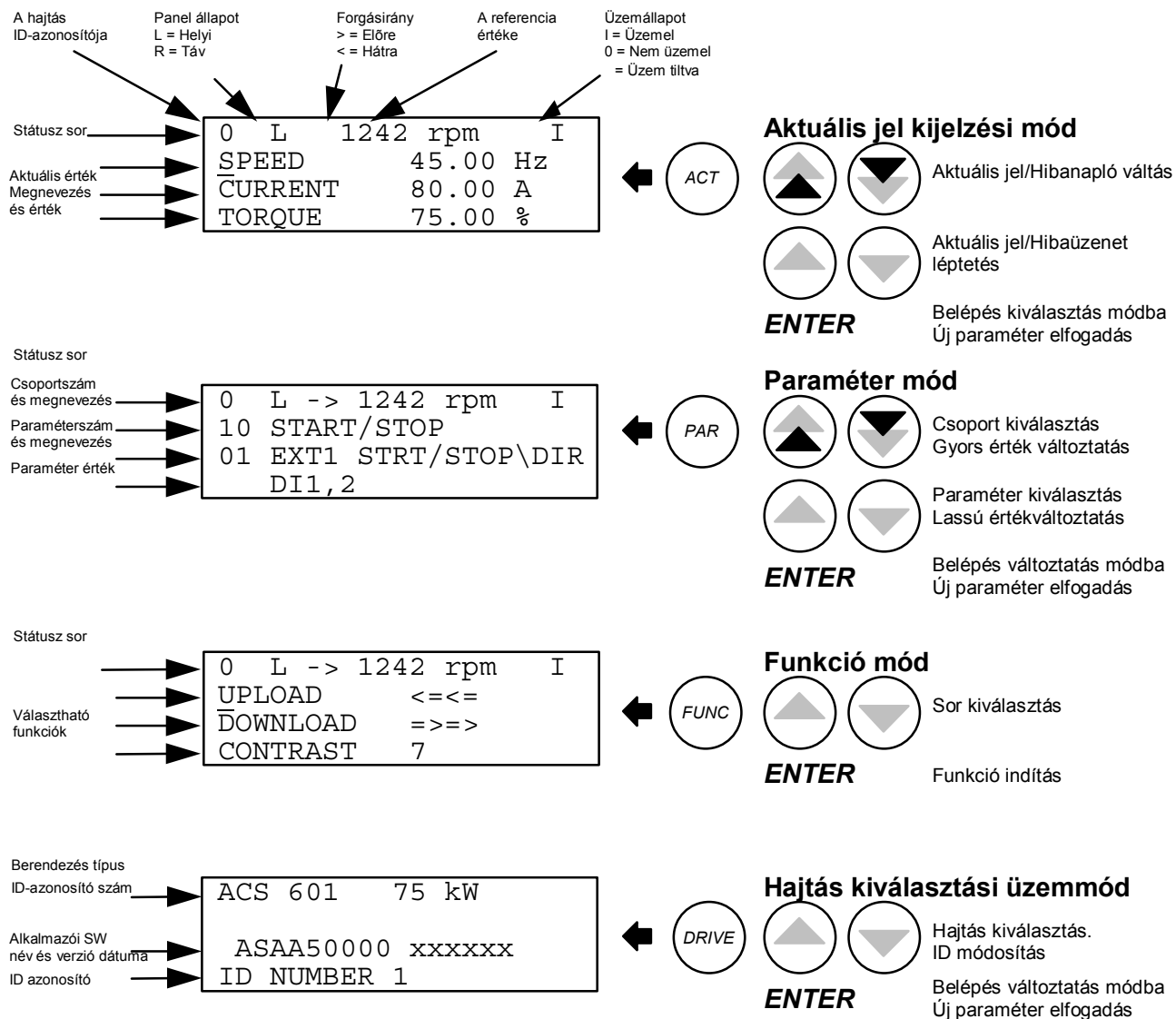


2-1. ábra A vezérlő panel

Kijelző Az LCD kijelző 4 soros, 20 karakter hosszú.

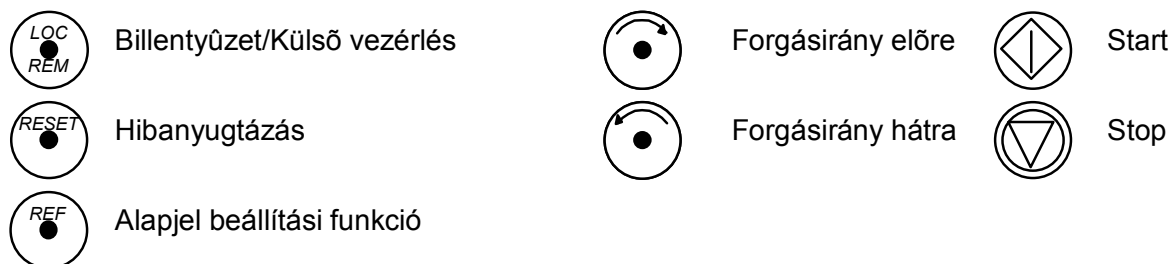
A kijelzési nyelv kiválasztását az üzembe helyezéskor a 99.01 LANGUAGE paraméter segítségével végezhetjük. A felhasználó kiválasztásától függően a gyárban négy nyelv kerül betöltésre az ACS 600 memóriájába (ld. 3. fejezet – Üzembe helyezési adatok).

Nyomógombok A vezérlőpanel nyomógombjai lapos, címkézett gombok, Leírásuk a következő oldalon látható.



2-2. ábra. A vezérlőpanel kijelzései és a vezérlések funkciói.

Panel nyomógombok



2-3. ábra. Működtető parancsok és vezérlőpanel nyomógombok

A panel működése

Az alábbiakban a vezérlőpanel működése olvasható. A vezérlőpanel nyomógombjainak és kijelzésének leírását a 2-1., 2-2. és 2-3. ábra tartalmazza.

A billentyűzet üzemmódjai

A vezérlő panelnek négy különböző üzemmódja van: *aktuális érték kijelzési mód*, *paraméter mód*, *funkció mód*, *hajtás kiválasztási mód*. Ezeken felül van még egy speciális *azonosítási kijelzés*, mely a panel csatlakoztatása után jelenik meg. Az *azonosítási kijelzés* és az üzemmódok rövid leírása az alábbiakban olvashatók.

Azonosítási kijelzés

Amikor a panelt először csatlakoztatjuk, vagy a feszültséget rákapcsoljuk a frekvenciaváltóra, *azonosítási kijelzés* jelenik meg.

Megjegyzés: : A panel csatlakoztatható akkor is, ha a hajtás feszültség alatt van.

ACS 600 75 kW

ID NUMBER 1

Két másodperc után a kijelző törlődik és a kiválasztott hajtás aktuális jelei jelennek meg.

Aktuális jel kijelzési üzemmód

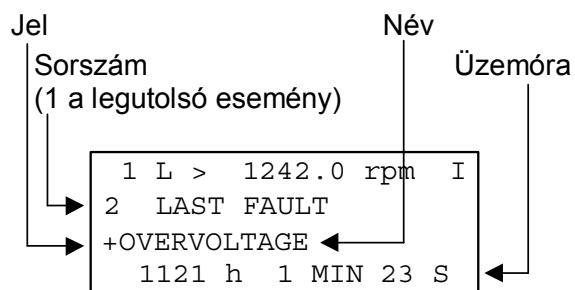
Ez az üzemmód két kijelzést tartalmaz, az aktuális jel és hiba kijelzését. Aktuális jel kijelzési üzemmódba belépéskor először az *aktuális jel kijelzés* jelenik meg. Amennyiben a hajtás hibaállapotban van, először a hibakijelzés jelenik meg.

A panel automatikusan visszatér *aktuális jel kijelzési módba* más üzemmódokból, ha egy percen belül nem történik gombnyomás (kivéve: *állapot kijelzés* és *hajtás kiválasztási módban* és *hiba kijelzési mód*).

Aktuális jel kijelzési módban összesen három aktuális jel figyelhető egy időben. További információk a 4. fejezetben - *Vezérlés működtetés* - találhatók. Az aktuális jelek kijelzésre kiválasztásának módját a 2-2. táblázatban találhatjuk.

A hibanapló az ACS 600 64 legutóbbi hiba- és figyelmeztető jelzését tartalmazza. 16 hiba a tápfeszültség kikapcsolása után is a memóriában marad. A hibanapló törlését a 2-3. táblázat tartalmazza.

Az alábbi táblázat a hibanaplóban tárolt eseményeket mutatja. Mindegyik eseménynél megtalálhatjuk az esemény információ-tartalmát

Hibanapló kijelzési kép

Esemény	Információ
Az ACS 600 hibát érzékelt	Az esemény sorszáma A hiba neve és egy „+” jel a név előtt. Teljes üzemóra
A hibát a felhasználó nyugtázta	Az esemény sorszáma -RESET FAULT szöveg. Teljes üzemóra
Az ACS 600 figyelmeztetést generált	Az esemény sorszáma A figyelmeztetés neve és egy „+” jel a név előtt. Teljes üzemóra
Az ACS 600 törölte a figyelmeztetést	Az esemény sorszáma A figyelmeztetés neve és egy „-” jel a név előtt. Teljes üzemóra

Ha a hajtásban figyelmeztető vagy hibajelzés keletkezik, azonnal kijelzésre kerül, kivéve, ha a kijelző *hajtás kiválasztási üzemmódban*

van. A 2-4. táblázat megmutatja, hogy kell a hibát törölni. Hiba kijelzési módból lehetséges más kijelzési módba váltani a hiba nyugtázása nélkül. Ha nem nyomunk meg nyomógombot, a hiba- ill. figyelmeztető jelzés, amíg az fennáll kijelzésre kerül.

Ld. 7. fejezet – Hibakeresés.

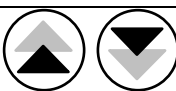
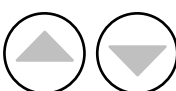
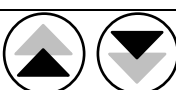
2-1. táblázat. Hogyan jelezzük ki az aktuális jelek teljes nevét.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Mind a három aktuális jel teljes nevének kijelzése	Tartás 	0 L > 1242.0 rpm I F <u>REQUENCY</u> C <u>URRENT</u> P <u>OWER</u>
2.	Aktuális jel kijelzési módhoz való visszatérés	Elengedés 	0 L > 1242.0 rpm I F <u>REQ</u> 45.00 Hz C <u>URRENT</u> 80.00 A P <u>OWER</u> 75.00 %

2-2. táblázat. Hogyan válasszuk ki az aktuális jeleket a kijelzőn.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés aktuális kijelzési módba		0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	Sor kiválasztás (a villogó kurzor jelöli a kiválasztott sort).	 	0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	Aktuális jel kiválasztási funkcióba belépés	ENTER	0 L > 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 04 CURRENT 80.00 A
4.	Aktuális jel kiválasztás	   	0 L > 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 05 TORQUE 70.00 %
5.a.	Kiválasztás elfogadás és visszatérés aktuális jel kijelzési módba	ENTER	0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz TORQUE 70.00 % POWER 75.00 %
5.b.	A kiválasztás törlése és az eredeti megtartása, bármely mód nyomógomb megnyomása A kiválasztott billentyűzet módba történik a belépés	   	0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

2-3. táblázat. Hogyan jelezzük ki és töröljük a hibanaplót. A hibanapló nem törölhető, ha van aktív hiba vagy figyelmeztetés.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés aktuális kijelzési módba		0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	Belépés hibanapló kijelzésbe		0 L > 1242.0 rpm I 1 LAST FAULT +OVERCURRENT 6451 H 21 MIN 23 S
3.	Az előző (fel) vagy következő (le) hiba előhívása A hibanapló törlése A hibanapló üres	 	0 L > 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT +OVERVOLTAGE 1121 H 1 MIN 23 S 0 L > 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT H MIN S
4.	Visszatérés aktuális jel kijelzésbe		0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

2-4. táblázat. Hogyan jelezzük ki és nyugtázzuk az aktív hibát.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Aktív hiba kijelzése		0 L > 1242.0 rpm I ACS 601 75 kW **FAULT** ACS 600 TEMP
2.	A hiba nyugtázása		0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

Paraméter mód Paraméter módban lehet az ACS 600 paramétereit megváltoztatni. Amikor bekapcsolás után először lépünk ebbe az üzemmódba, a kijelző az első csoport első paraméterét fogja mutatni. Amikor legközelebb lépünk *paraméter módba* a korábban kiválasztott paraméter lesz látható.

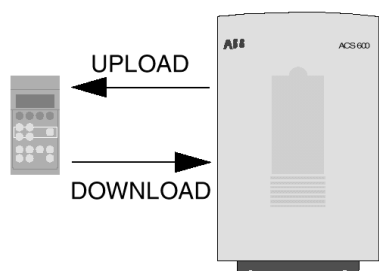
2-5. táblázat. Hogyan válasszunk ki egy paramétert, hogyan változtassuk annak értékét.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés paraméter módba		1 L > 1242.0 rpm 0 10 START/STOP/DIR 01 EXT1 STRT/STP/DIR DI1,2
2.	Különböző csoportok kiválasztása	 	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 01 KEYPAD REF SELECT REF1 (rpm)
3.	Paraméter kiválasztás.	 	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1
4.	Belépés paraméter beállítási funkcióba.	ENTER	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI1]
5.	Paraméter érték változtatás (számok és szöveg lassú változtatása) (csak számok gyors változtatása)	   	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI2]
6.a.	Az új érték elmentése	ENTER	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI2
6.b.	A új érték törlése és az eredeti érték megtartása, bármely mód nyomógomb megnyomásával. Belépés a kiválasztott billentyűzet módba.	   	1 L > 1242.0 rpm 0 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1

Funkció mód A funkció mód speciális funkciók kiválasztására szolgál. Ezek a következők: *paraméter feltöltés*, *paraméter letöltés*, a CDP 312 vezérlő panel kontrasztjának beállítása.

Paraméter feltöltéskor (UPLOAD) az összes paraméter és a motor azonosítás paraméterei a hajtásból a panelbe töltődnek. A *feltöltés funkció* végrehajtható, ha a hajtás üzemel, de csak a STOP parancs adható ki a feltöltési folyamat alatt.

A 2-6. táblázat és a *Paraméterek másolásra egyik egységből a másikba* alfejezet írja le a paraméter feltöltés és letöltés funkciókat.



Megjegyzés:

- Alaphelyzetben a DOWNLOAD funkció a panelban tárolt 10...97 paraméter-csoportokat másolja a hajtásba. Az opcionális egységekkel, nyelvvel, makróval és motor adatokkal kapcsolatos 98 és 99 csoportok paraméterei nem kerülnek letöltésre.
- UPLOAD funkciót végre kell hajtani DOWNLOAD funkció előtt.
- A paraméterek csak akkor tölthetők le és fel, ha a hajtások program verziói (ld. 33.01 SOFTWARE VERSION és 33.02 APPL SW VERSION) a forrás és cél hajtásban egyeznek.
- A letöltési folyamat során a hajtást le kell állítani.

2-6. táblázat. Hogyan válasszunk ki és hajtunk végre egy funkciót.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés <i>paraméter mód</i> ba		1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
2.	Funkció kiválasztás (Villogó kurzor a kiválasztott funkciót mutatja)		1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
3.	A kiválasztott funkció elindítása	ENTER	1 L > 1242.0 rpm 0 =>=>=>=>=>=>=> DOWNLOAD

2-7. táblázat. Hogyan állítsuk be a kijelző kontrasztját.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés <i>funkció módba</i> .		1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<=<=> DOWNLOAD =>=>=> CONTRAST 4
2.	A funkció kiválasztása (a villogó kurzor a kiválasztott funkciót jelzi).	 	1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<=<=> DOWNLOAD =>=>=> <u>C</u>ONTRAST 4
3.	Belépés <i>kontraszt beállítási funkcióba</i>	ENTER	1 L > 1242.0 rpm 0 CONTRAST [4]
4.	Beállítjuk a kontrasztot.	 	1 L > 1242.0 rpm 0 CONTRAST [6]
5.a.	Az új érték elmentése.	ENTER	1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<=<=> DOWNLOAD =>=>=> <u>C</u>ONTRAST 6
5.b.	A új beállítás törlése és az eredeti érték megtartása, bármely <i>mód</i> nyomógomb megnyomásával. Belépés a kiválasztott <i>billentyűzet módba</i> .	   	1 L > 1242.0 rpm 0 UPLOAD <=<=<=> DOWNLOAD =>=>=> <u>C</u>ONTRAST 4

Paraméterek másolása Funkció módban a *paraméter feltöltés* ill. *letöltés* funkció segítségével egyik egységből a másikba egyik hajtástól a másikba paramétereket másolhatunk.

1. Először állítsuk be a megfelelő opciókat (98. csoport), nyelvet és makrót (99. csoport) mindegyik hajtásra.
2. Állítsuk be a motor adattábla értékeit (99. csoport), és futtassuk le az *azonosító tesztet* mindegyik motorra (*azonosító mágnesezés* nulla fordulaton a START gomb megnyomásával, vagy *ID azonosítási procedúra* – ld. *Üzembe helyezési adatok*).
3. Állítsuk be csoportok kívánt paramétereit 10-től 97-ig az egyik ACS 600 egységnél.
4. Töltsük fel a paramétereket a hajtásból panelba.
5. A  gomb megnyomásával váltsunk külső vezérlésre (a kijelző felső sorában az L karakter nem látható).
6. Emeljük le a panelt a hajtásról, és helyezzük fel a következőre.
7. Bizonyosodjunk meg, hogy a cél ACS 600 helyi vezérlésben van (az L karakter a kijelző felső sorában látható). Ha szükséges, nyomjuk meg a  gombot.
8. Töltsük le a paramétereket a panelből az ACS 600 egységbe.
9. Ismételjük meg az 5. ill. 6. lépéseket a többi egységre.

Megjegyzés: A 98. és 99. csoportok opcionális egységekre, nyelvre, makróra és motor adatokra vonatkozó paramétereit nem kerülnek másolásra.

Hajtás kiválasztás mód Általában a *hajtás kiválasztás üzemmód* funkciói nem szükségesek; Ezek a funkciók arra az esetre vannak fenntartva, amikor több hajtás van a panel kommunikációs csatornára csatlakoztatva. (További információkat ld. az *NBCI BUS csatoló interfész modul telepítési és üzembe helyezési kézikönyvét*, kód: 3AFY 58919748).

A panel kommunikációs csatorna a panelt és az ACS 600 egységeket köti össze. Mindegyik ON-LINE állomás egyedi azonosító (ID) számmal rendelkezik. Alapértékként az ACS 600 ID-száma 1.

FIGYELEM: Az ID-szám alapértékét ne változtassuk meg mindaddig, amíg a panel-csatornára másik ON-LINE hajtást nem csatlakoztattunk.

2-8. táblázat. Hogyan válasszuk ki a hajtást és változtassuk meg az ID-számot.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Belépés hajtás kiválasztás módba		ACS 600 75 kW ASAAA5000 xxxxxx ID-NUMBER 1
2.	A következő nézet kiválasztása. Az állomás ID-száma megváltoztatható az első ENTER gomb megnyomásánál (a zárójelek az ID-szám körül megjelennek), és az érték beállítható a   gombokkal. Az új értéket tároljuk az ENTER gombbal. Az új ID-szám betöltéséhez az ACS 600 tápfeszültségét le- majd felkapcsoljuk. (Az új érték nem jelenik meg a ki- és bekapcsolásig). A panel csatornához csatlakoztatott összes hajtás állapota megjeleníthető a <i>státusz kijelző</i> segítségével. Ha nem fér fel az összes állomás, nyomjuk meg a  gombot.	 	ACS 600 75 kW ASAAA5000 xxxxxx ID-NUMBER 1 1 $\overrightarrow{\sigma}$ A státusz kijelző szimbólumai: $\overrightarrow{\sigma}$ = A hajtás leállítva, forgásirány előre $\overleftarrow{\sigma}$ = A hajtás üzemel, forgásirány hátra F = A hajtás hibajelzés miatt leállt
3.	Nyomjuk meg valamelyik mód gombot az utoljára kijelzett hajtáshoz való csatlakozáshoz, és másik módba való átlépéshez. A kiválasztott hajtásnál <i>billentyűzet módba</i> történik a belépés.	  	1 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

Működtető parancsok A működtető parancsok vezérik az ACS 600 frekvenciaváltót. Ide tartozik a hajtás indítása, leállítása, a forgásirányváltás valamint az alapjel értékének változtatása. Az alapjel értékét a motor fordulatszámának vagy nyomatékának vezérlésére használjuk.

Vezérlési hely megváltoztatása Működtető parancs adható a *vezérlő panelről* mindig, amikor a státusz sor látható, és a panelnél van a vezérlési hely. Ezt egy „L” (Local Control – *helyi vezérlés*) karakter jelzi a vezérlőpanel kijelzőjén. Az „R” (Remote Control – *távvezérlés*) karakter azt jelzi, hogy a *külső* vezérlés aktív, és a működtetési forrása a panel (alapjel, START/STOP/forgásirány).

1 L > 1242.0 rpm I 1 R > 1242.0 rpm I

Ha sem „L”, sem „R” karakter nem látható, akkor a hajtást egy másik eszköz vezérli. Ilyenkor működtető parancsok a panelről nem adhatók. Csak az aktuális jelek megfigyelése, a paraméterek állítása, feltöltése az ID-azonosító megváltoztatása lehetséges.

1 > 1242.0 rpm I

Billentyűzet és *külső* vezérlés között a **LOC REM** nyomógomb megnyomásával lehet váltani. Ld. 4. fejezet - *Vezérlés működtetés vezérlés* leírását.

Indítás, leállítási, Irányváltás és referencia

Indítás, leállítási és irányváltás parancsokat a , ,  vagy , nyomógombok megnyomásával lehet adni. A 2-9. táblázat leírja, hogyan adhatunk alapjelet a panelről.

2-9. táblázat. Hogyan állítsuk be az alapjelet.

Lépés	Funkció	Gombnyomás	Kijelzés
1.	Nyomjunk meg egy mód billentyűt, hogy belépjünk <i>billentyűzet módba</i> , és megjelenjen az állapot sor.	  	0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	Belépés <i>referencia beállítás funkcióba</i> . A villogó kurzor azt jelzi, hogy az <i>alapjel beállítás funkció</i> lett kiválasztva.		0 L > [1242.0 rpm] I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	Alapjel változtatás (lassú változás) (gyors változás)	   	0 L > [1325.0 rpm] I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
4.	Az alapjel tárolásához nyomjuk meg az ENTER gombot. Az érték eltárolásra kerül. Feszültség lekapcsolás visszakapcsolás után az érték visszatöltésre kerül.	   	0 L > 1325.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
5.	<i>Referencia beállítás módból</i> kilépéshez nyomjuk meg bármelyik mód gombot. A kiválasztott <i>billentyűzet módba</i> történik a belépés	   	0 L > 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

3. fejezet - Üzembe helyezési adatok

Áttekintés

Ez a fejezet felsorolja és elmagyarázza az *üzembe helyezési adat* paramétereket. Az *üzembe helyezési adat* paraméterek csoportja egy speciális paraméterkészlet, mely lehetővé teszi az ACS 600 frekvenciaváltó és a motor adatainak beállítását. Az *üzembe helyezési adatok* beállítását az üzembe helyezés során kell elvégezni, és a későbbiekben nem szükséges azokat változtatni

Üzembe helyezési adat paraméterek

Amikor az *üzembe helyezési adatokat* programozzuk, kövessük a 2. fejezet – Az ACS 600 programozásának és a vezérlőpanelnek az áttekintése – útmutatását (2-5. táblázat). A 3-1. táblázat felsorolja az *üzembe helyezési adatokat*. A tartomány/mértékegység oszlop a 3-1. táblázatban azon paraméterek értékeit mutatja, melyek részletesen az alábbi táblázat után vannak leírva.



FIGYELEM! A motor és a hajtott berendezés üzemeltetése nem megfelelően beállított *üzembe helyezési adatokkal* hibás működéshez, a vezérlés (szabályozás) pontosságának romlásához valamint a berendezés meghibásodásához vezethet.

3-1. táblázat. 99. paramétercsoport, üzembe helyezési adatok

Paraméter	Tartomány/Mértékegység	Leírás
01 LANGUAGE (Nyelv)	nyelvek	Kijelzési nyelv kiválasztás
2 APPLICATION MACRO (Alkalmazói makró)	Alkalmazói makrók	Alkalmazói makró kiválasztás
03 APPLIC RESTORE (Alkalmaz. újratöltés)	NO; YES (Igen, Nem)	Az alapértékre visszaállítja a paramétereket
⇒ 04 MOTOR CTRL MODE (Motor vezérlés üzemmódja)	DTC; SCALAR	Motor-vezérlési mód kiválasztása
⇒ 05 MOTOR NOM VOLTAGE (Motor névleges feszültség)	$1/2 \cdot U_N$ (ACS 600)... $2 \cdot U_N$ (ACS 600)	Névleges feszültség a motor adattáblájáról
⇒ 06 MOTOR NOM CURRENT (Motor névleges áram)	$1/6 \cdot I_{2nd}$ (ACS 600)... $3 \cdot I_{hd}$ (ACS 600)	Az ACS 600-at illeszti a motor névleges áramához.
⇒ 07 MOTOR NOM FREQ (Motor névleges frekvencia)	8...300 Hz	Névleges frekvencia a motor adattáblájáról
⇒ 08 MOTOR NOM SPEED (Motor névleges fordulát)	1...18 000 ford/perc	Névleges fordulatszám a motor adattáblájáról
⇒ 9 MOTOR NOM POWER (Motor névleges teljesítmény)	0 ... 9000 kW	Névleges teljesítmény a motor adattáblájáról
⇒ 10 MOTOR ID RUN? (Motor azonosító teszt futtatás)	NO; STANDARD; REDUCED (Nem, Standard, Csökkentett)	Kiválasztja a motor azonosító tesztet

A 99.04 ... 99.09 motoradat paramétereket mindig az üzembe helyezéskor kell beállítani.

Ha több motor van az ACS 600-hoz csatlakoztatva, egyéb kiegészítő utasítást is meg kell fontolni az üzembe helyezési adatok beállításánál.

További információkért vegyük fel a kapcsolatot a helyi ABB képvisellel.

99.01 LANGUAGE Az ACS 600 minden információt az általunk kiválasztott nyelven jelez ki. A panel 11 alternatívát mutat, ugyanakkor csak négy nyelv van betöltve az ACS 600 memóriájába.

Nyelv

- Angol (UK&Am, brit - amerikai), francia, spanyol, portugál
- Angol (UK&Am, brit - amerikai), német, olasz , holland
- Angol (UK&Am, brit - amerikai), dán, svéd, finn

Az English (Am) (*angol*) kiválasztásakor kW helyett a teljesítményt lóerőben (HP) kapjuk meg.

99.02 APPLICATION Ezzel a paraméterrel választjuk ki az alkalmazói makrót, mely egy sajátos alkalmazásra konfigurálja az ACS 600-at (az alkalmazói makrók listáját és leírását ld. az 5. fejezetben - *Szabványos alkalmazói makró programok*). *Felhasználói makró* beállítási (User1 Save vagy User2 save) és előhívási lehetőség is (User1 Load vagy User2 Load) van.

MACRO

Alkalmazói makró

Vannak paraméterek, melyek nincsenek a makrókba belefoglalva. Ld. a 99.03 APPLIC RESTORE paramétert

Megjegyzés: A felhasználói makró visszatölti az üzembe helyezési adatok motor beállításait és a motor azonosító tesztjének eredményeit. Ellenőrizzük, hogy a beállítások megfelelnek-e a használt motornak

99.03 APPLIC RESTORE YES érték az alábbiak szerint visszaállítja az eredeti bállításokat:

Alkalmazás újratöltés

- Ha a standard makrókat (gyári, ... , szekvenciális vezérlés) használjuk, a paraméterek a gyári alapbeállítási értékekre állnak vissza. Kivétel: a 99 paraméter-csoport értékei változatlanok maradnak. A motor azonosító teszt eredményei szintén változatlanok.
- Ha az 1 v. 2 felhasználói makrót (User Macro) használjuk, a paraméterek az utoljára mentett értékekre állnak vissza. Emellett a az utoljára elmentett motor azonosító teszt eredmények is visszatöltésre kerülnek (ld. 5. fejezet - *Szabványos alkalmazói makró programok*). Kivétel: a 16.05 USER MACRO IO CHANGE (*felhasználói makró bemenet váltás*) és 99.02 APPLICATION MACRO (*alkalmazói makró*) paraméterek változatlanok.

Megjegyzés: A paraméter beállítások és a motor azonosító teszt eredményei szintén visszatöltésre kerülnek ugyan azon elv szerint, mint amikor a makrót változtatjuk másira.

99.04 MOTOR CTRL Ez a paraméter a motor vezérlési módját állítja be.

MODE

Motor vezérlési mód

DTC

A DTC választása (Direct Torque Control, *közvetlen nyomaték-vezérlés*) a legtöbb alkalmazáshoz jól illeszkedik. Az ACS 600 a szabványos aszinkron motorok pontos fordulatszám és nyomaték szabályozását végzi fordulatszám-visszacsatolás nélkül.

Többmotoros alkalmazás esetén a DTC használatánál bizonyos korlátozásokat kell figyelembe venni. Vegyük fel a kapcsolatot a helyi ABB képvisellel.

SCALAR (Skaláris)

A *skaláris* vezérlést azokban a speciális esetekben kell alkalmazni, amikor a DTC nem alkalmazható. A SCALAR vezérlés azoknál a többmotoros hajtásoknál javasolt, ahol változik a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott motorok száma. *Skaláris* vezérlés akkor is javasolt, ha a motor árama kisebb az inverter névleges áramának $1/6$ -nál, vagy az invertert teszt célokra, csatlakoztatott motor nélkül használjuk.

A DTC vezérlési mód kiemelkedő motorvezérlési tulajdonságai SCALAR vezérléssel nem érhetők el. A SCALAR és DTC módok közötti különbségeket jelen kézikönyv a későbbi fejezetekben az idevágó paraméterek leírásánál taglalja.

Van néhány standard tulajdonság, melyek SCALAR vezérlési módban le vannak tiltva: Motor azonosító teszt (99 csoport), fordulatszám határok (20 csoport), DC HOLD (DC tartás, 21 csoport), fordulatszám szabályozó behangolás (23 csoport), nyomaték szabályozás (24 csoport), fluxus optimalizálás (26 csoport), fluxus-fékezés (26 csoport), alacsony terhelés funkció (30 csoport), motor fáziskimaradás ellenőrzés (30 csoport), motor beragadási funkció (30).

99.05 MOTOR NOM VOLTAGE Motor névleges feszültség	Ez a paraméter (a motor adattábláról) illeszti a motor névleges feszültségét a frekvenciaváltóhoz. Megjegyzés: Nem szabad olyan motort csatlakoztatni a frekvenciaváltóhoz, melynek névleges feszültsége kisebb az ACS 600 $\frac{1}{2} \cdot U_n$ vagy nagyobb $2 \cdot U_n$ feszültségénél.
99.06 MOTOR NOM CURRENT Motor névleges áram	Ez a paraméter illeszti az ACS 600-at a motor névleges áramához. A megengedett tartomány DTC üzemmódban $1/6 \cdot I_{2hd}(\text{inverter}) \dots 2 \cdot I_{2hd}(\text{inverter})$. <i>Skaláris</i> vezérlés esetén a megengedett tartomány $0 \cdot I_{2hd}(\text{inverter}) \dots 3 \cdot I_{2hd}(\text{inverter})$. A motor helyes üzeméhez fontos, hogy a motor gerjesztő árama ne lépje túl az inverter névleges áramának 90 %-át.
99.07 MOTOR NOM FREQUENCY Motor névleges frekvencia	Ez a paraméter illeszti az ACS 600-at a motor névleges frekvenciájához, változtatható 8 Hz-től 300 Hz-ig
99.08 MOTOR NOM SPEED Motor névleges fordulát	Ez a paraméter illeszti a frekvenciaváltót a motor névleges fordulatszámához (adattábláról). Megjegyzés: Nagyon fontos ennek a paraméternek a beállítása, mert segítségével lehet nagy pontosságot elérni a fordulatszám szabályozásban. A motor szinkron fordulátát, vagy más saccolt értéket nem szabad bevinni!
	 Megjegyzés: A 20 csoport fordulatszám korlátjai kapcsolatban állnak a 99.08 MOTOR NOM SPEED paraméterrel. Ha a 99.08 MOTOR NOM SPEED paramétert megváltoztatjuk, a <i>fordulatszám korlát</i> paraméter automatikusan megváltozik.
99.09 MOTOR NOM POWER Motor névl. teljesítmény	Ez a paraméter illeszti az ACS 600-at a motor névleges teljesítményéhez (adattábláról). Értéke 0 kW-tól 9000 kW-ig változtatható.

99.10 MOTOR ID RUN Ezt a paramétert használjuk a *motor azonosító teszt* indítására. Ennek során az ACS 600 meghatározza a motor karakterisztikáit, így érve el optimális motor szabályozást. A motor azonosító teszt kb. egy percig tart.

A motor azonosító teszt nem futtatható, ha SCALAR vezérlés van kiválasztva (99.04 MOTOR CTRL MODE).

NO

Az *azonosító teszt* nem lesz végrehajtva. Ezt a legtöbb alkalmazásnál használhatjuk. A motor modell az első indításnál álló állapotban lesz a motor mágneseződésével kalkulálva. Ez 20...60 sec-ig tart.

Megjegyzés: Válasszuk a motor azonosító tesztet (Standard vagy Reduced, *csökkentett*), ha:

- a munkapont a nulla fordulatszám közelében van,
- ha fordulatszám-enkóder (mért fordulatszám visszacsatolás) nélkül olyan széles nyomaték-tartományban üzemelünk, melynek felső határa magasabb a motor névleges nyomatékánál.

STANDARD

A *standard* motor azonosító teszt garantálja az elérhető legpontosabb szabályozást. A standard motor azonosító teszt során a motort szét kell kuplungolni a hajtott berendezéstől.

REDUCED (*csökkentett*)

Akkor válasszuk a csökkentett tesztet a standard helyett, ha:

- a mechanikus veszteségek nagyobbak 20 %-nál (a terhelés nem kuplungolható szét)
- a fluxus csökkentés nem engedhető meg a motor üzeme során (azaz motor fékezése esetén, melynek során a fék bekapcsol, ha a fluxus egy bizonyos szint alácsökken).

Megjegyzés: Ellenőrizzük a motor forgásirányát az azonosító teszt előtt. A motor *előre* irányba fog forogni a teszt folyamán.



FIGYELEM! A *motor azonosító teszt* során a motor a névleges fordulatszám kb. 50 ... 80 %-án fog pörögni. BIZONYOSODJUNK MEG ARRÓL AZ AZONOSÍTÓ TESZT ELŐTT, HOGY BIZTONSÁGOS A MOTOR FUTTATÁSA.

Az azonosító teszt Az azonosító teszt végrehajtása:

Megjegyzés: Ha a paraméterek (10...98 csoport) az azonosító teszt előtt meg lettek változtatva, ellenőrizzük, hogy a beállítások megfelelnek-e az alábbi feltételeknek:

- 20.01 MINIMUM SPEED ≤ 0 ,
- 20.02 MAXIMUM SPEED > motor névleges fordulát 80 %-a,
- 20.03 MAXIMUM CURRENT $\geq 100 \cdot I_{hd}$,
- 20.04 MAXIMUM TORQUE > 50 %

1. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a panel helyi vezérlésben van (L látható a státusz sorban). A  gombbal válthatunk üzemmódot.
2. Válasszuk ki a STANDARD vagy REDUCED beállítást.

```
1 L > 1242.0 rpm 0
99 START-UP DATA
10 MOTOR ID-RUN
[STANDARD]
```

3. A kiválasztáshoz nyomjuk meg az **ENTER** gombot. Az alábbi üzenet fog megjelenni:

```
1 L > 1242.0 rpm 0
ACS 600 55 kW
**WARNING**
ID-RUN SEL
```

4. Az **azonosító teszt** a  nyomógomb megnyomásával indul (a RUN ENABLE, *Futás engedélyezés* jelnek engedélyezve kell lennie).

```
1 L > 1242.0 rpm 0
ACS 600 55 kW
**WARNING**
MOTOR STARTS
```

```
1 L > 1242.0 rpm 0
ACS 600 55 kW
**WARNING**
ID RUNNING
```

```
1 L > 1242.0 rpm 0
ACS 600 55 kW
**WARNING**
ID RUN DONE
```

Általában nem ajánlatos a vezérlő panel nyomó gombjainak megnyomása az azonosító teszt során. Ugyanakkor:

- A *motor azonosító teszt* bármikor leállítható a  nyomógomb megnyomásával; a RUN ENABLE (futás engedélyezés) jel eltávolításával.
- Miután a  gombbal az azonosító tesztet elindítottuk, megfigyelhetjük az aktuális jeleket először az **ACT** majd a  nyomógombok megnyomásával.

4. fejezet - Vezérlés működtetés

Áttekintés

Ez a fejezet ismerteti az aktuális jeleket, a hibanaaplót és leírja a billentyűzet és külső vezérlést.

Aktuális jelek

Az aktuális jelek segítségével ellenőrizhetjük az ACS 600 működését, de azok nincsenek hatással a hajtás üzemére. Az aktuális jeleket a frekvenciaváltó méri vagy számítja, és azok nem változtathatók meg a felhasználó által.

Aktuális jel kijelzési módban a kontrol panel folyamatosan három aktuális jelet mutat.

A három kijelzendő aktuális érték alap-beállítása a kiválasztott alkalmazói makrótól függ (ld. 5. fejezet - Szabványos alkalmazói makró programok). Az aktuális jelek értékeinek kijelzéséhez kövessük a 2. fejezet – Az ACS 600 programozásának és a vezérlőpanelnek az áttekintése - 2-2. táblázatát.

1. aktuális jelcsoport

4-1. táblázat. 1. csoport, Aktuális jelek

Aktuális jel	Rövidített megnevezés	Tartomány/Mértékegység	Leírás
01 PROCESS SPEED (Folyamat sebesség)	P SPEED	0...10000 felh. egység	A sebesség a 34. csoport paraméterein – skálázáson és mértékegységen – alapul, kiindulás: a motor maximális fordulatszáma 100 %-nak felel meg.
02 SPEED (Fordulat)	SPEED	rpm	Számított motor fordulat (rpm, ford/perc)
03 FREQUENCY (Frekvencia)	FREQ	Hz	Motorra kapcsolt frekvencia
04 CURRENT (Áram)	CURRENT	A	Motor áram
05 TORQUE (Nyomaték)	TORQUE	%	Számított motor nyomaték. 100 % a motor névleges nyomatéka
06 POWER (Teljesítmény)	POWER	%	Motor teljesítmény. 100 % a motor névleges teljesítménye
07 DC BUS VOLTAGE (Közbensőköri DC fesz.)	DC BUS V	V	Közbensőköri egyen feszültség
08 MAINS VOLTAGE (Hálózati feszültség)	MAINS V	V	Számított hálózati feszültség
09 OUTPUT VOLTAGE (Kimeneti feszültség)	OUT VOLT	V	Számított motor feszültség
10 ACS 600 TEMP (ACS 600 hőmérséklet)	ACS TEMP	C	Hűtőborda hőmérséklet
11 EXTERNAL REF 1 (1. külső referencia)	EXT REF1	rpm, Hz	1. külső referencia, <i>skaláris</i> motor-vezérlésnél az egység Hz. Ld. <i>helyi és távvezérlés</i> (LOCAL/REMOTE)
12 EXTERNAL REF 2 (2. külső referencia)	EXT REF2	%	2. külső referencia. Ld. <i>helyi és távvezérlés</i> (LOCAL/REMOTE)
13 CTRL LOCATION (Vezérlési hely)	CTRL LOC	LOCAL; EXT1; EXT2	Aktív vezérlési hely. Ld. <i>helyi és távvezérlés</i> (LOCAL/REMOTE)
14 OP HOUR COUNTER (Üzemóra számláló)	OP HOURS	h	Üzemóra számláló
15 KILOWATT HOURS (kWh számláló)	kW HOURS	kWh	kWh számláló
16 APPL BLOCK OUTPUT (Alkalm. blokk kimenet)	APPL OUT	%	Alkalmazói blokk kimenet

Aktuális jel	Rövidített megnevezés	Tartomány/Mértékegység	Leírás
17 DI6-1 STATUS (DI6-1 állapot)	DI6-1		Digitális bemenetek állapota 0 V= „0”, +24 V = „1”
18 AI1 (V)	AI1 (V)	V	1. analóg bemenet értéke
19 AI2 (mA)	AI2 (mA)	mA	2. analóg bemenet értéke
20 AI3 (mA)	AI3 (mA)	mA	3. analóg bemenet értéke
21 RO3-1 STATUS	RO3-1		Relé-kimenetek állapota
22 AO1 (mA)	AO1 (mA)	mA	1. analóg kimenet értéke
23 AO2 (mA)	AO2 (mA)	mA	2. analóg kimenet értéke
24 ACTUAL VALUE 1 * (1. aktuális érték)	ACT VAL1	%	PID szabályozó ellenőrző jele
25 ACTUAL VALUE 2 * (2. aktuális érték)	ACT VAL2	%	PID szabályozó ellenőrző jele
26 CONTROL DEVIATION * (Szabályozási hiba)	CONT DEV	%	PID szabályozó hibajele
27 APPLICATION MACRO (Alkalmazói makró)	MACRO	FACTORY; HAND/AUTO; PID-CTRL; T;CTRL; SEQ CTRL; USER 1 LOAD; USER 2 LOAD	Az aktív alkalmazói makró (a 99.02 APPLICATION MACRO paraméter értéke)

*) Ezeknek a jeleknek a frissítése csak a PID szabályozó makró kiválasztása esetén történik.

2. aktuális jelcsoport

2. aktuális jelcsoport

Az aktuális jelek 2. csoportjával a hajtás fordulatszám és nyomaték alapjeleinek feldolgozását követhetjük. A jel mérőpontok ábrán, vagy az alkalmazói makró vezérlő jel csatlakoztatási diagramján. (5. fejezet – Standard alkalmazói makró programok)

4-2. táblázat. A 2. aktuális jelcsoport.

Aktuális jel	Rövidítés	Tat. mért.e.	Leírás
01 SPEED REF 2	S REF 2	%	Korlátozott fordulatszám alapjel. 100 % = max. fordulatszám ¹⁾
02 SPEED REF 3	S REF 3	%	Felfutási/lefutási görbe szerinti alapjel 100 % = max. fordulatszám ¹⁾
03 ... 08			tartalék
09 TORQ REF 2	T REF 2	%	Fordulatszám-vezérlő kimenet 100 % = motor névleges nyomaték
10 TORQ REF 3	T REF 3	%	Nyomaték alapjel 100 % = motor névleges nyomaték
11 ... 12	T USER R	%	tartalék
13 TORQ REF USED	T REF R	%	Nyomaték alapjel a frekvencia, feszültség és nyomaték korlátozók után. 100 % = motor névleges nyomaték
14 ... 16			tartalék
17 SPEED EST	SPEED ES	%	A motor várható fordulatszám: 100 % = maximális fordulatszám

¹⁾ A maximális fordulatszám a 20.02 MAXIMUM SPEED, vagy 20.01 MINIMUM SPEED (ha a minimum korlát abszolút értéke nagyobb mint a maximum korlát)

3. aktuális jelcsoport

A 3. csoport főként a kommunikációs csatorna jeleit jelzi (Master vezérli az ACS 600-at soros kommunikációs csatornán keresztül). Az összes jel a 3. csoportban 16 bites adat-szó, minden egyes bit megfelel egy a hajtásból a master-nek szánt bináris információnak (0,1).

A jelek értékei (adat-szavak) a vezérlő panelen is megtekinthetők hexadecimális formában.

További információkat a 3.csoport *aktuális jeleivel* kapcsolatban ld. az *A függelék – A paraméter beállítások teljes listája* és a *C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése* – fejezeteket.

Hibanapló

A *hibanapló* az ACS 600 16 legutóbbi hiba- és figyelmeztető üzenetét tárolja (64 üzenetet, ha közben a hálózati feszültség nem volt lekapcsolva). A hiba leírása és az időpont (*bekapcsolt állapot* időtartama) kiolvasható. A *bekapcsolt állapot* időtartamát az inverter folyamatosan számolja, amikor az ACS 600 NAMC kártyája feszültség alatt van.

A 2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP312 vezérlőpanelnek az áttekintése – 2-4 táblázata bemutatja, hogyan jelezzük ki és töröljük a hibanaplót a vezérlőpanelen.

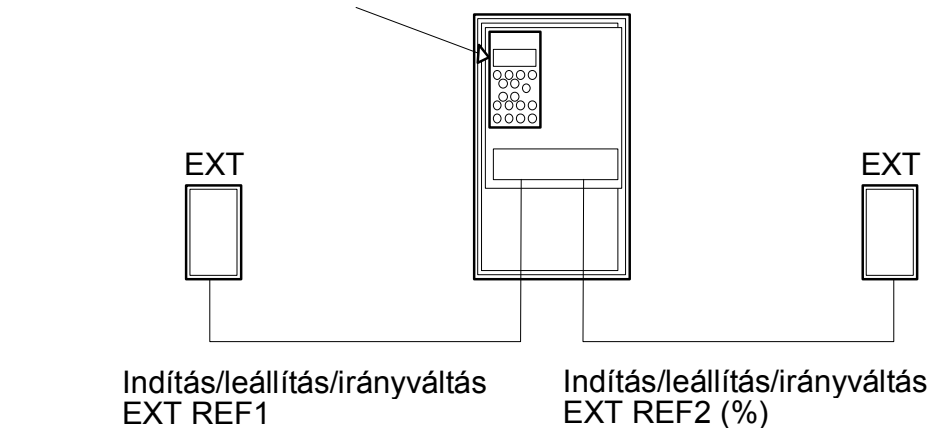
Helyi és távvezérlés

Az ACS 600 vezérelhető (azaz alapjel adható, indítható leállítható és forgásirány-váltás parancs adható) két külső vezérlési helyről vagy a vezérlőpanel billentyűzetéről. A 4-1. ábra az ACS 600 vezérlési helyeit mutatja.

A *helyi* és a *távvezérlés* között a a vezérlőpanel billentyűzetén **LOC** **REM** nyomógombbal lehet választani.

Indítás/leállítás/irányváltás,

Billentyűzet REF1 (rpm) vagy REF2 (%)



4-1. ábra. Vezérlési helyek

Helyi vezérlés Amikor az ACS 600 *billentyűzet vezérlési módban* van, a vezérlő parancsokat a *vezérlő panel billentyűzetéről* adjuk. Ezt egy „L” betű (Local, helyi) jelzi a *vezérlő panel kijelzőjén*.

$\left| 1 \text{ (L)} > 1242.0 \text{ rpm I} \right|$

Távvezérlés Amikor az ACS 600 távvezérlésben (külső) van, a parancsokat általában közvetlenül a külső vezérlési helytől az NIOC kártyán lévő sorozatkapcsokon keresztül (digitális és analóg bemenetek) kapja. Ugyanakkor parancsok a vezérlőpanelről is adhatók.

A távvezérlést egy üres vagy egy „R” karakter jelöli a vezérlő panelen.

$\left| 1 \text{ ()} > 1242.0 \text{ rpm I} \right| \quad \left| 1 \text{ (R)} > 1242.0 \text{ rpm I} \right|$

Külső vezérlés az I/O kapcsokon vagy a kommunikációs vonalon keresztül

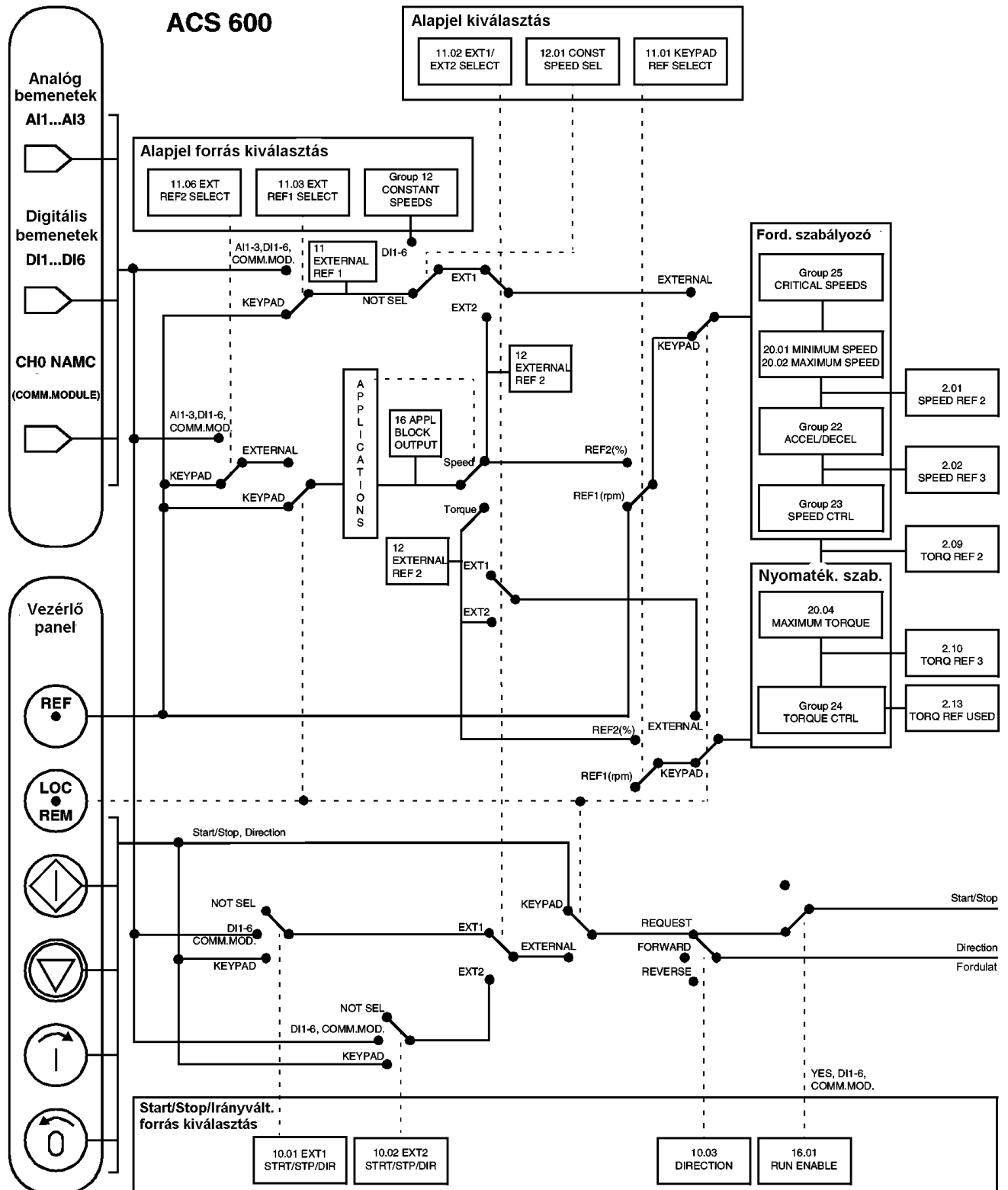
Külső vezérlés vezérlőpanel segítségével (Indítás/leállítás/irányváltás „külső” vezérlő panel segítségével)

A 11.02 EXT1/EXT2 SELECT (O) paraméter választ a két külső (táv-) (EXT1, EXT2) vezérlési helyek közül.

EXT1 számára a Start/Stop és irányváltás parancsokat a 10.01 EXT1 STRT/STP/DIR paraméterrel és a alapjel-forrást a 11.03 EXT REF1 SELECT (O) paraméterrel definiálhatjuk.

EXT2 számára a Start/Stop és irányváltás parancsokat a 10.02 EXT2 STRT/STP/DIR paraméterrel és a referencia forrást a 11.06 EXT REF2 SELECT (O) paraméterrel definiálhatjuk. A 2. külső referenciahely lehet fordulatszám alapjel, nyomaték alapjel vagy folyamat-alapjel, attól függően, hogy milyen alkalmazói makrókat választottunk ki. A 2. külső alapjeleket a kiválasztott makró leírásánál találhatjuk.

Ha az ACS 600 távvezérlésben van, *állandó fordulatszámú* üzem választható a 12.01 CONST SPEED SEL paraméterrel. A 15 állandó fordulatszám valamelyike jelölhető ki digitális bemenetekkel. **Az állandó fordulatszám felülértékeli a külső referencia kiválasztást, kivéve a PID vezérlés és Nyomatékvezérlés makrókat, ha azoknál EXT2 vezérlési hely van kiválasztva.**



4-2. ábra. Vezérlési hely és vezérlési forrás kiválasztása

5. fejezet - Szabványos alkalmazói makró programok

Áttekintés

Ez a fejezet leírja az öt szabványos alkalmazói makró és két felhasználói makró működését és a hozzá illeszkedő alkalmazásokat.

A fejezet az alkalmazói makrók általános leírásával kezdődik. Az 5-1. táblázat felsorolja az alkalmazói makrókat, a hozzájuk illeszkedő alkalmazásokat, a vezérlést, valamint a makrók paramétereinek módosítását.

Emlékeztetőként minden makróhoz a következő információk tartoznak:

- Működés
- Kimeneti és bemeneti jelek
- Külső vezérlés

A paraméter beállítása az *A függelék – A paraméter beállítások teljes listája* – fejezetben található.

Alkalmazói makrók

Az alkalmazói makrók előre beprogramozott paraméter készletek. Használatukkal az ACS 600-at könnyen és gyorsan lehet üzembe helyezni.

Az alkalmazói makrók minimalizálják az üzembe helyezés során szükséges paraméter-beállítások mennyiségét. Minden paraméternek van gyárilag beállított alapértéke. A *Factory Macro* (gyári makró) a gyári beállítású kiindulási makró.

Az ACS 600 üzembe helyezése során alapbeállításként kiválaszthatjuk valamelyik makró. Az 5-1. táblázatból kiválaszthatjuk valamelyik makró a 99.02 APPLICATION MACRO paraméter segítségével:

- Factory (gyári)
- Hand/Auto Control (kézi/automatika)
- PID control (PID szabályozó)
- Sequential Control (sorrendi vezérlés)
- Torque Control (nyomaték vezérlés)

Az alkalmazói makrók alapértékei a tipikus alkalmazások átlagértékei szerint lettek kiválasztva. Ellenőrizzük, hogy az alapértékek megfeleljenek az adott alkalmazásnak, és szükség esetén módosítsuk azokat. Az összes bemenet és kimenet programozható.

Megjegyzés: Ha megváltoztatjuk egy standard makró paramétereinek értékeit, az új beállítások azonnal érvénybe lépnek, és érvényben maradnak akkor is, ha az ACS 600-t ki- ill. bekapcsoljuk. Ugyanakkor mindegyik makró alapértéke továbbra is elérhető. Az alapértékek a 99.03 APPLIC RESTORE paraméter YES értékre állításával ill. a makró váltásával visszatöltődnek.

Megjegyzés: Bizonyos paraméterek értékei változatlanok maradnak akkor is, ha megváltoztatjuk a makró-beállítást, vagy az alapértékeket visszatöltjük. További információkat ld. 3. fejezet – Üzembe helyezési adatok – fejezet 99.03 APPLIC RESTORE paraméter.

Felhasználói makrók

A standard alkalmazói makrók mellett két felhasználói makró is lehet (*User Macro*) készíteni. A felhasználói makrók lehetővé teszik a paraméter beállítások (beleértve a 99. csoport és a motor azonosító teszt eredményét is) eltárolását az állandó memóriába¹.

A *felhasználói makrók* lehetővé teszik az aktuális paraméter-beállítás memóriába történő elmentését. Két *felhasználói makró* készíthető.

Felhasználói makró (*User Macro 1*) létrehozása:

1. Állítsuk be a paramétereket. Futtassuk le a motor azonosító tesztet, ha még ez nem történt meg.
2. Mentsük el a paraméter beállításokat és a motor azonosító teszt eredményét a 99.02 APPLICATION MACRO paraméter USER 1 SAVE (*1 felhasználói makró mentés*) értékre állításával (**ENTER** gomb megnyomása). A tárolás néhány percet vesz igénybe.

A felhasználó makró előhívása:

1. Állítsuk a 99.02 APPLICATION MACRO paraméter USER 1 LOAD (*1 felhasználói makró betöltés*) értékre.
2. A betöltéshez nyomjuk meg az **ENTER** gombot.

Felhasználói makróra átkapcsolhatunk digitális bemenetek segítségével is (ld. 16.05 USER MACRO IO CHG, *felhasználói makró bemenet változtatás* paramétert).

Megjegyzés: A *felhasználói makró* visszatölti az *üzembe helyezési adatok* motor beállításait és a *motor azonosító teszt* eredményeit is. Ellenőrizzük, hogy a beállítások megfelelnek az alkalmazott motornak.

Példa: A felhasználói makrók lehetővé teszik két motor közti átkapcsolást anélkül, hogy a motor paramétereket változtatni kellene, és, hogy a motorok váltásakor le kellene futtatni a motor azonosító tesztet. A felhasználónak csak egyszer kell lefuttatnia a két motorra az azonosító tesztet, és az eredményeket el kell tárolnia a két felhasználói makróba. Ha a másik motor kerül alkalmazásra, csak a megfelelő *felhasználói makró*t kell betölteni, és a hajtás működésre kész.

¹ A panel alapjel és a vezérlési hely (helyi, táv – LOC/REM) is tárolásra kerül.

Alkalmazói makrók és elérésük

5-1. táblázat. Alkalmazói makrók és elérésük

Makró	Illeszkedő alkalmazások	Vezérlések	Kiválasztás
Factory (Gyári)	Szállítószalagok és más állandó nyomatékú ipari alkalmazások Alkalmazások, melyek hosszú ideig üzemelnek állandó, a motor névleges fordulattól különböző fordulatszámmon. Vibráció teszt pad, ahol a motorok vibrációs tesztjéhez változtatható fordulatszámra van szükség. Forgógépek tesztelése. Minden alkalmazás, ahol tradicionális külső motorvezérlés szükséges.	Billentyűzet, külső	FACTORY
Hand/Auto (Kézi/auto)	Alkalmazások, melyek a motor fordulatszám szabályozását automatikusan PLC-vel vagy más folyamatszabályozó készülékkel ill. kézzel vezérlő panelről oldják meg. Az aktív vezérlési hely kiválasztása digitális bemenetről történik. Olyan fordulatszám szabályozás, ahol egy vagy két vezérlési hely szükséges alapjel állítással és működtetéssel. Az aktív vezérlési hely kiválasztása digitális bemenetről történik.	EXT1, EXT2	HAND/AUTO
PID control (PID szabályozás)	Különböző zárt hurkú szabályozó rendszerek, mint nyomás, szint és folyadékáram szabályozás. Pl.: • Városi vízművek nyomásfokozó rendszere • Víz tárolók automatikus szintszabályozása • Távfűtő rendszerek nyomásfokozó szivattyúi • Fordulatszám szabályozás különböző típusú anyag továbbító rendszerekben, ahol az anyagáramot kell szabályozni	EXT1, EXT2	PID-CTRL
Torque Control (Nyomaték szabályozás)	Folyamatok, melyeknél közvetlen nyomaték-szabályozásra van szükség. A nyomaték referencia PLC-től vagy más folyamatszabályozó berendezéstől, ill. vezérlő paneltől jön. A kézi referencia fordulatszám alapjel.	EXT1, EXT2	T-CTRL
Sequential Control (Sorrendi vezérlés)	Folyamatok, melyek motor fordulatszám szabályozást igényelnek 1-15-ig választható különböző állandó fordulatokkal, két különböző felfutási, lefutási idővel. A folyamatot automatikusan PLC vagy más folyamat-szabályozó berendezés, ill. kézi kiválasztó kapcsoló vezérelheti.	Szabályozott állandó fordulatszámok	SQ CTRL

1. alkalmazói makró - Factory (Gyári)

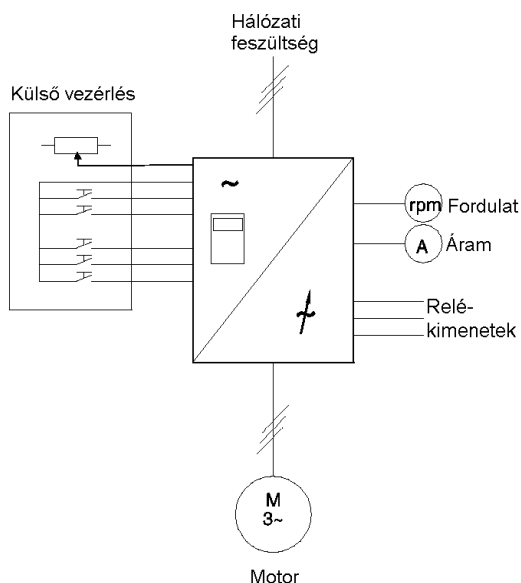
Minden a hajtást vezérlő parancs kiadható, és a referenciák értéke beállítható a *vezérlő panel* billentyűzetéről, vagy a külső vezérlési helyekről. Az aktív vezérlési hely a **LOC REM** nyomógombbal választható ki. A hajtás üzemmódja fordulatszám szabályozás.

Külső vezérlés esetén a vezérlési hely EXT1. Az alapjel az AI1 analóg bemenetre csatlakozik, a start/stop, és forgásirányváltó jelek a DI1 és DI2 digitális bemenetekre csatlakoznak. Alapértékként a forgásirány FORWARD, előre irányba rögzítve van (10.03 DIRECTION paraméter). A DI2 bemenet nem vezérli a forgásirányt mindaddig, amíg a 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST, *kérés* értékre nem állítjuk.

Három állandó fordulatszám választható ki a DI5, DI6 digitális bemenetek segítségével külső vezérlési hely kiválasztása esetén. Két felfutási/lefutási idő készlet állítható be. Ennek kiválasztása a DI4 digitális bemenet állapotától függ.

Két analóg és három relékimeneti-jel férhető hozzá a sorozatkapcsokon. A *vezérlő panel aktuális jel kijelzési módjának* alap mérései: FREQUENCY (frekvencia), CURRENT (áram), POWER (teljesítmény).

Működési diagram



```
1 L > 1242.0 rpm I
FREQ      45.00 Hz
CURRENT   80.00 A
POWER     75.00 %
```

Az alapjel a start/stop és irányváltás jelek a *vezérlő panelről* adhatók. *Külső* (táv-)vezérlési helyre a **LOC REM** nyomógombbal válthatunk.

```
1 > 1000.0 rpm I
FREQ      40.00 Hz
CURRENT   65.00 A
POWER     60.00 %
```

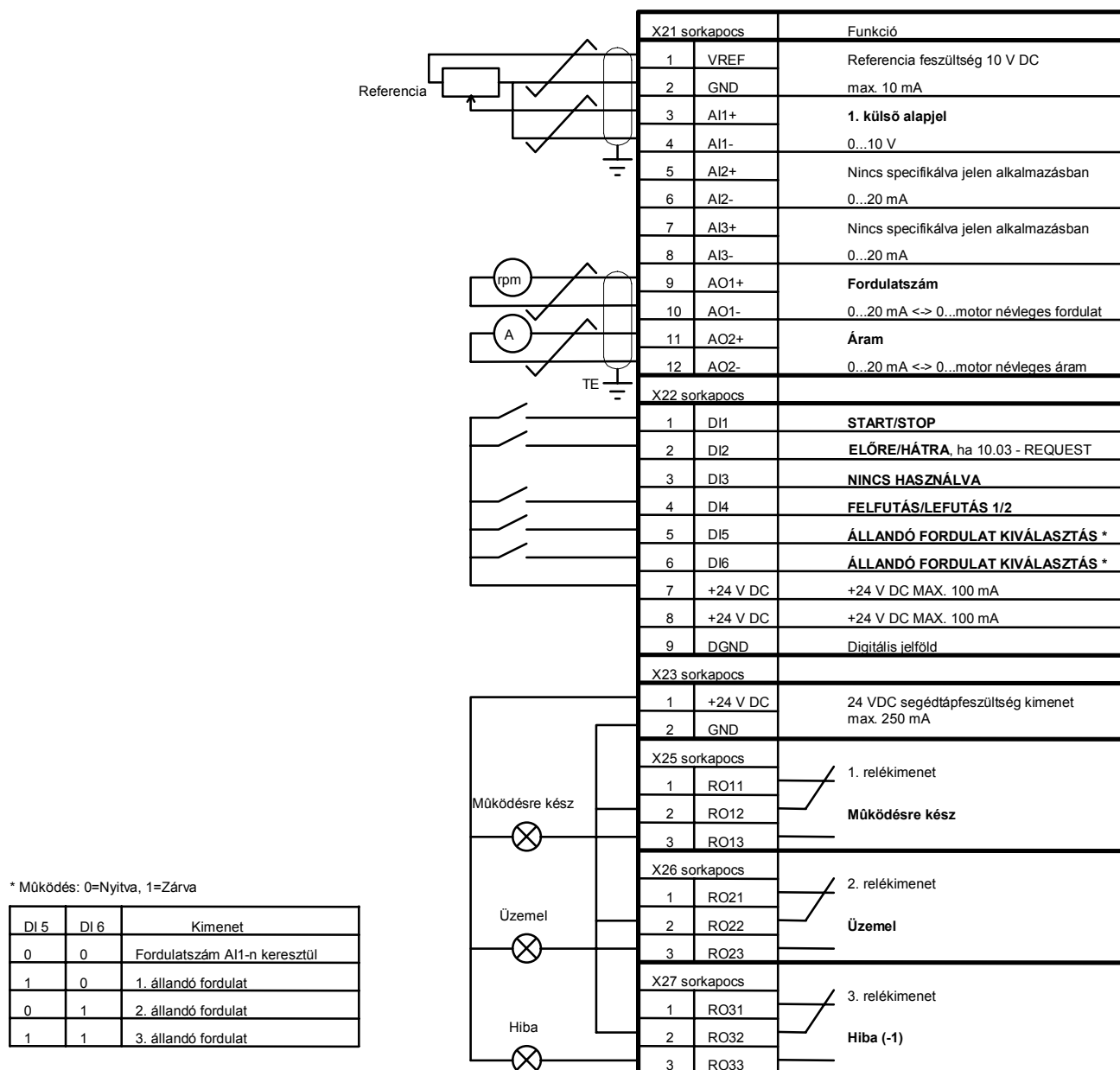
A referencia jel az AI1 analóg bemenetről kerül beolvasásra (X21 sorkapocs). A start/stop és irányváltás parancsok a DI1 és DI2 digitális bemeneteken keresztül adhatók.

5-1. ábra. A Factory (gyári) makró működési diagramja

Bemeneti és kimeneti jelek 5-2. táblázat. A Factory (gyári) makró által beállított bemeneti és kimeneti jelek

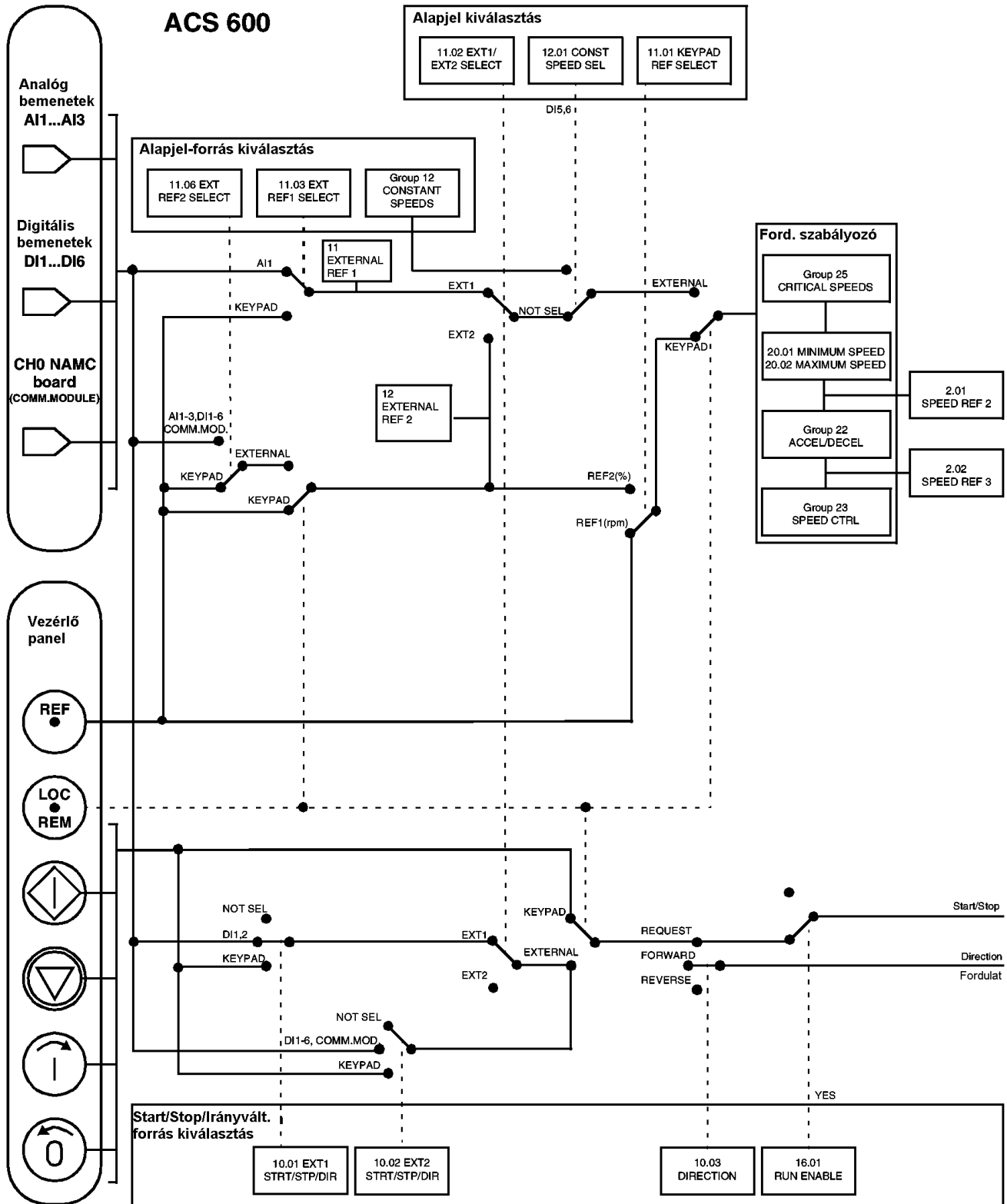
Bemeneti jelek	Kimeneti jelek
Start, Stop, Forgásirány (DI1,2)	Analóg kimenet AO1: Fordulat
Analóg alapjel (AI1)	Analóg kimenet AO2: Áram
Állandó fordulatszám kiválasztás (DI5,6)	Relé kimenet RO1: READY
ACC/DEC 1/2 SEL DI4 segítségével	Relé kimenet RO2: RUN
	Relé kimenet RO3: FAULT (-1)

Külső csatlakozások Az alábbi csatlakoztatási vázlat alkalmazható amikor a makró beállításait használjuk



5-2. ábra. Az 1. alkalmazói makró vezérlés csatlakoztatása - Factory (Gyári). A NIOC kártya jelölései láthatók az ábrán. Az ACS 601 és ACS 604 berendezésekben a felhasználói csatlakoztatás közvetlenül a kártyán történik. Az ACS 607 berendezésben a csatlakoztatás történhet közvetlenül a NIOC kártyán, vagy a NIOC kártya kapcsai le vannak vezetkezve egy különálló sorozatkapocshoz, mely a felhasználói kábelcsatlakoztatásra szolgál. A különálló sorozatkapocs opcionális. A jelöléseket ld. a kapcsolódó hardver kézikönyvében.

Vezérlőjel csatlakozások A vezérlőjelek pl. referenciajel, start, stop, irányváltó parancs, az 5-3. ábra szerint működnek, ha a FACTORY (gyári) makrórt választjuk ki.



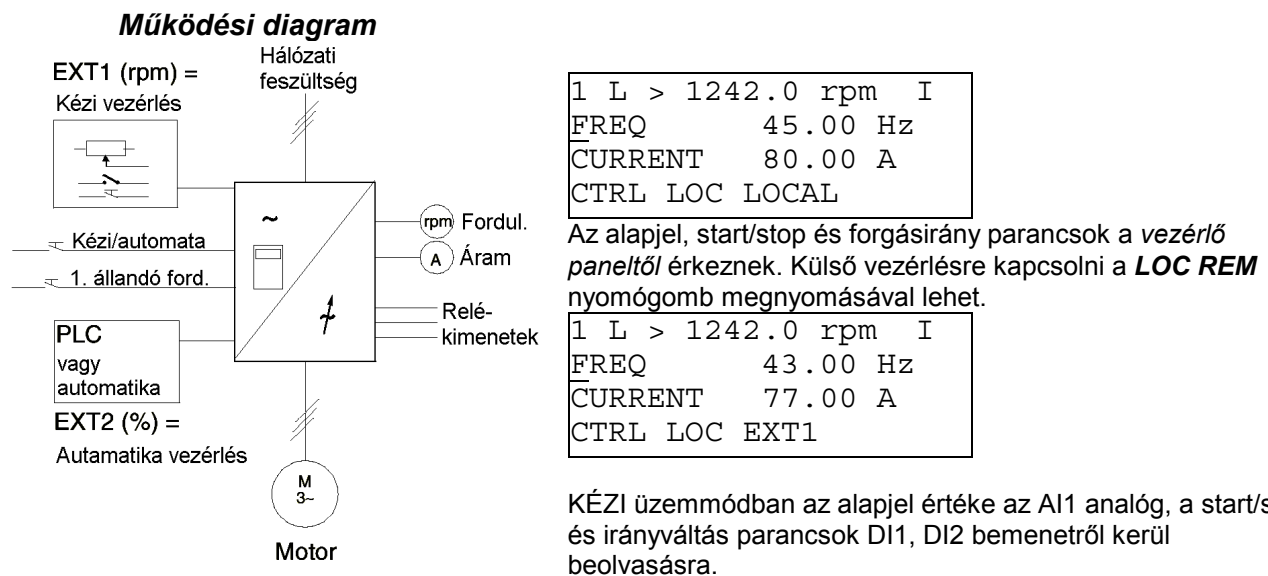
5-3. ábra. A Factory (gyári) alkalmazói makró vezérlőjel csatlakozásai

2. alkalmazói makró - Hand/Auto (Kézi/Auto)

Start, stop és irányváltó parancsokat valamint az AI1 és AI2 analóg bemenetekre kapcsolt alapjeleket a két külső vezérlési helyről (EXT1 - kézi, EXT2 – automatikus) adhatjuk. EXT1 start/stop/irányváltás parancsai DI1 és DI2 az alapjel AI1 bemenetre csatlakozik. EXT2 start/stop/irányváltás parancsai DI5 és DI6 az alapjel AI2 bemenetre csatlakozik. EXT1 és EXT2 között a kiválasztást DI3 digitális bemenet segítségével tehetjük meg. A hajtás üzemmódja fordulatszám szabályozás. A fordulatszám alapjel, a start/stop és irányváltó parancsok a *vezérlő panelről* is adhatók. DI4 digitális bemenet segítségével egy állandó fordulatszám választható ki.

A fordulatszám alapjelet AUTO vezérlési módban (EXT2) a hajtás maximum fordulatszámának %-os értékében adjuk (ld. 11.07 EXT REF2 MINIMUM és 11.08 EXT REF2 MAXIMUM paramétereket).

Két analóg és három relékimeneti-jel van a sorozatkapcsokon. A *vezérlő panel aktuális jel kijelzési módjának* alap mérései: FREQUENCY (frekvencia), CURRENT (áram), CTRL LOC (vezérlés hely).

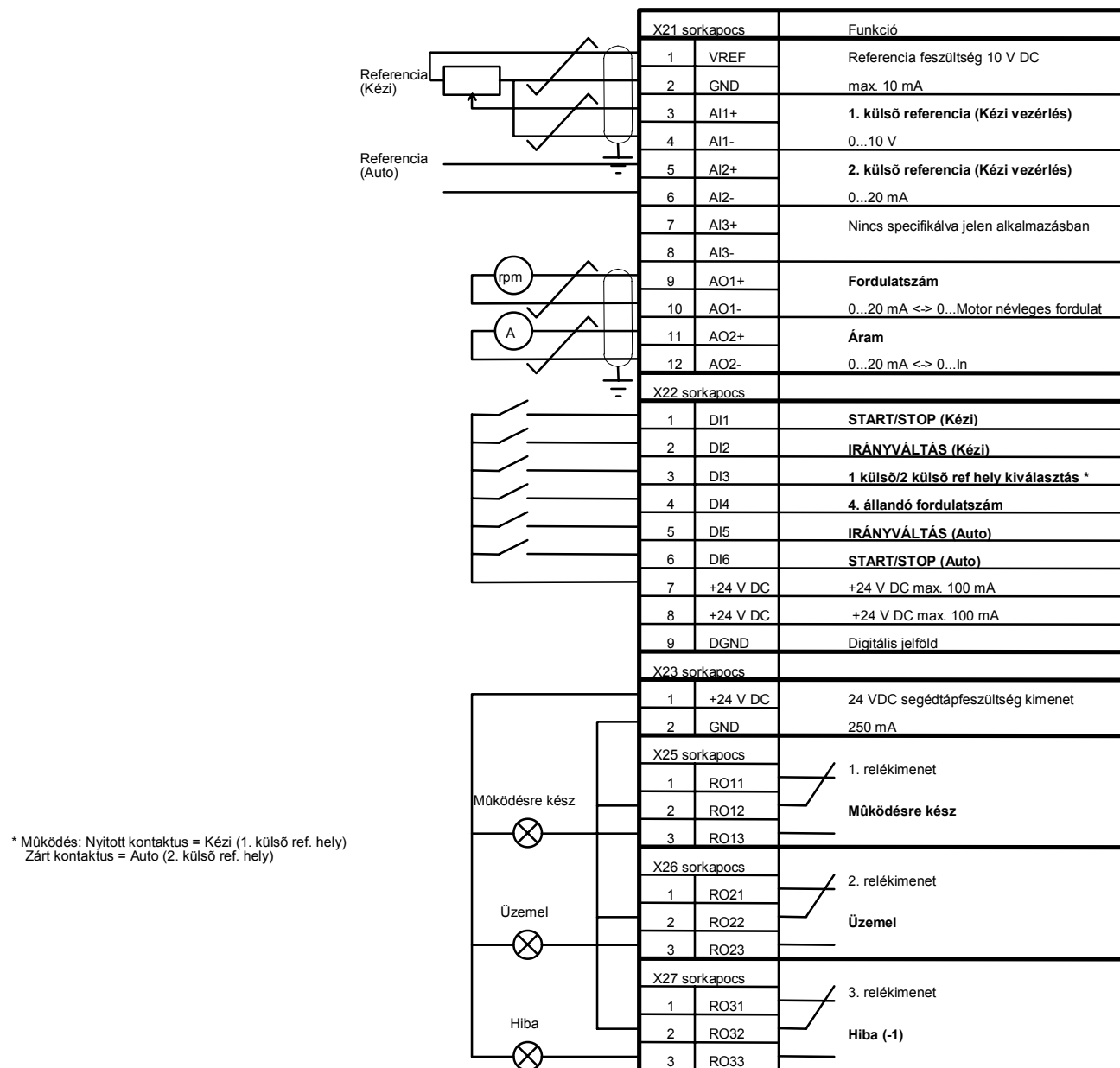


5-4. ábra. Hand/Auto (kézi/auto) makró működési diagramja

Bemeneti és kimeneti jelek 5-3. táblázat. A Hand/Auto (kézi/auto) makró által beállított bemeneti jelek és kimeneti jelek

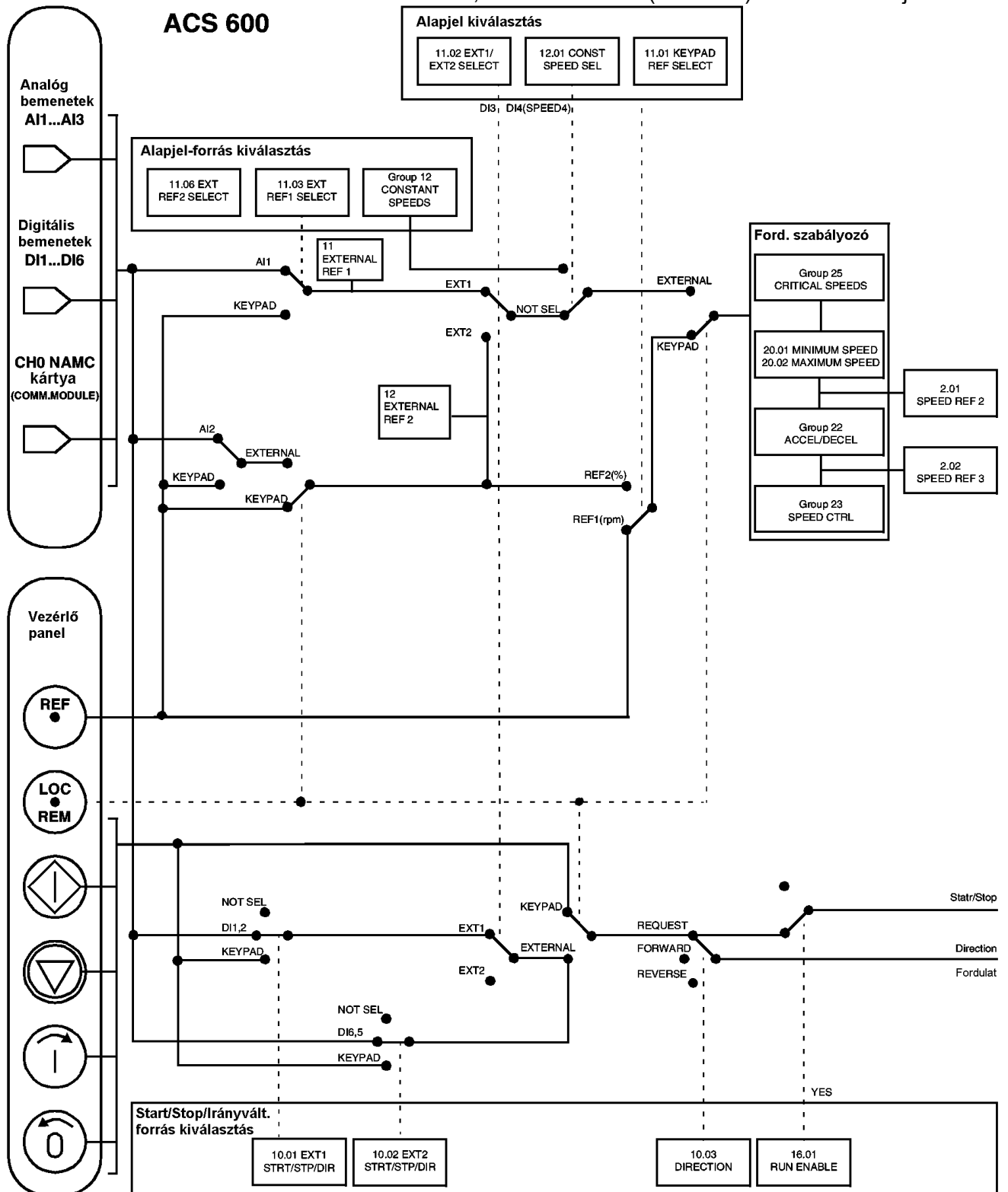
Bemeneti jelek	Kimeneti jelek
Start/Stop (DI1,6), Forgásirány (DI2,5), mindegyik vezérlési helyhez külön kontaktus	Analóg kimenet AO1: Fordulat
Két analóg bemenet (AI1,AI2)	Analóg kimenet AO2: Áram
Vezérlési hely kiválasztás (DI3)	Relé kimenet RO1: READY
Állandó fordulatszám kiválasztás (DI4)	Relé kimenet RO2: RUN
	Relé kimenet RO3: FAULT (-1)

Külső csatlakozások Az alábbi csatlakoztatási vázlat alkalmazható amikor a *makró* beállításait használjuk



5-5. ábra. A 2. makró vezérlés csatlakoztatása - Hand/Auto (Kézi/Auto). Az ACS 607 berendezésben a csatlakoztatás történhet közvetlenül a NIOC kártyán, vagy a NIOC kártya kapcsai le vannak vezetve egy különálló sorozatkapocshoz, mely a felhasználói kábelcsatlakoztatásra szolgál. A különálló sorozatkapocs opcionális. A jelöléseket ld. a kapcsolódó hardver kézikönyvében.

Vezérlőjel csatlakozások A vezérlőjelek: alapjel, start, stop, irányváltó parancs, az 5-6. ábra szerint működnek, ha a Hand/Auto (kézi/automatika) makrót választjuk ki.



5-6. ábra. A 2. alkalmazói makró - Hand/Auto (kézi/automatika) - vezérlőjel csatlakozásai

3. alkalmazói makró - PID-control (PID-szabályozó)

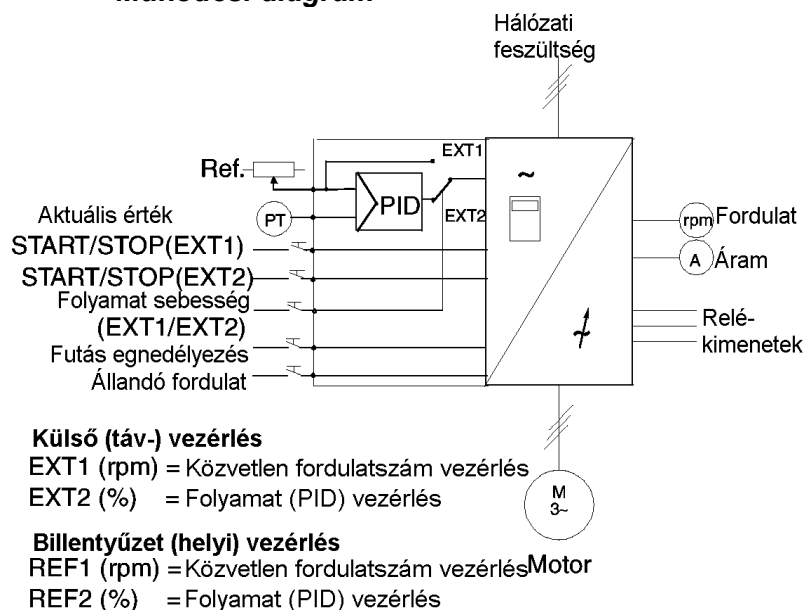
A PID makró olyan folyamatoknál alkalmazzuk, ahol a hajtott motor fordulatszámaival egy technológiai folyamat-változó (pl. nyomás, mennyiség) értékét tudjuk szabályozni.

A folyamat-alapjelet az AI1, a visszacsatoló ellenőrző jelet az AI2 analóg bemenetekre csatlakoztatjuk.

A folyamat alapjel mellett külső kézi alapjel is adható az ACS 600-nak AI1 analóg bemeneten keresztül. A kézi alapjel közvetlen fordulatszám alapjel. Ez esetben a motor fordulatszámot nem a PID szabályozó vezérli. A kézi és PID szabályozó üzemmódok között DI3 digitális bemenettel lehet választani.

Két analóg és három relékimeneti-jel van a sorozatkapcsokon. A *vezérlő panel aktuális jel kijelzési módjának* alap mérései: SPEED (fordulatszám), ACTUAL VALUE1 (1. ellenőrző jel) és CONTROL DEVIATION (szabályozási hiba).

Működési diagram



```
1 L > 1242.0 rpm I
SPEED      1242.0 rpm
ACT VAL1    52.0 %
CONT DEV    0.1 %
```

Az alapjel és start/stop jelek a *vezérlő panelről* adhatók. Külső vezérlési helyre a **LOC REM** nyomógombbal válthatunk

```
1 > 1242.0 rpm I
SPEED      1242.0 rpm
ACT VAL1    52.0 %
CONT DEV    0.1 %
```

Az alapjel értéke az AI1 analóg bemenetről kerül beolvasásra (X21 sorozatkapocs). A start/stop parancs KÉZI (EXT1) üzemmódban DI1, PID (EXT2) üzemmódban DI6 digitális bemeneteken keresztül kerül beolvasásra.

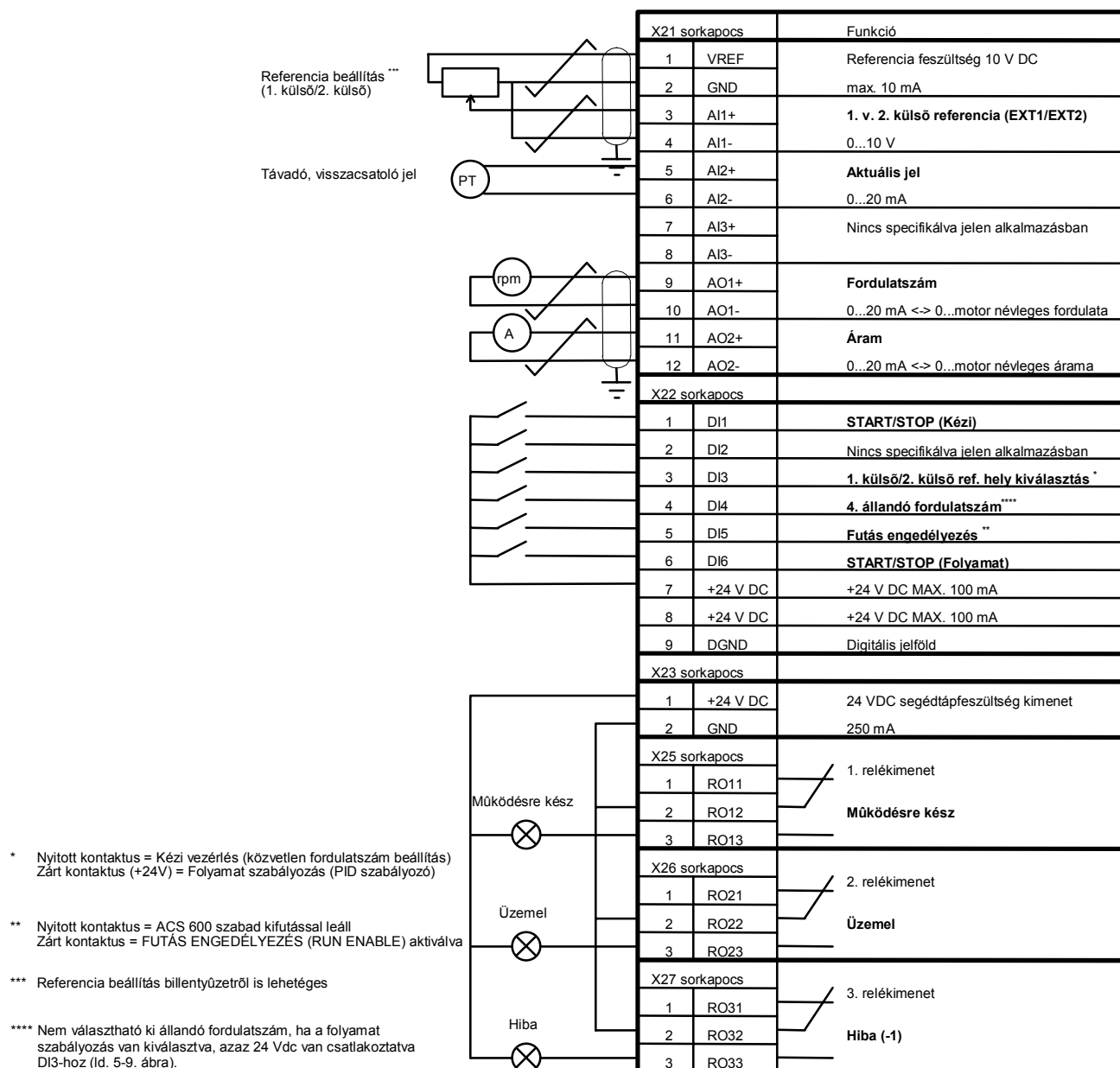
5-7. ábra. PID szabályozó működési diagramja

Bemeneti és kimeneti jelek 5-4. táblázat. A PID Control (PID szabályozó) makró által beállított bemeneti és kimeneti jelek

Bemeneti jelek	Kimeneti jelek
Start/Stop a vezérlési hely számára (DI1, DI6)	Analóg kimenet AO1: Fordulat
Analóg referencia (AI1)	Analóg kimenet AO2: Áram
Ellenőrző jel (AI2)	Relé kimenet RO1: READY
Vezérlési hely kiválasztás (DI3)	Relé kimenet RO2: RUN
Állandó fordulatszám kiválasztás (DI4)	Relé kimenet RO3: FAULT (-1)
Futás engedélyezés (DI5)	

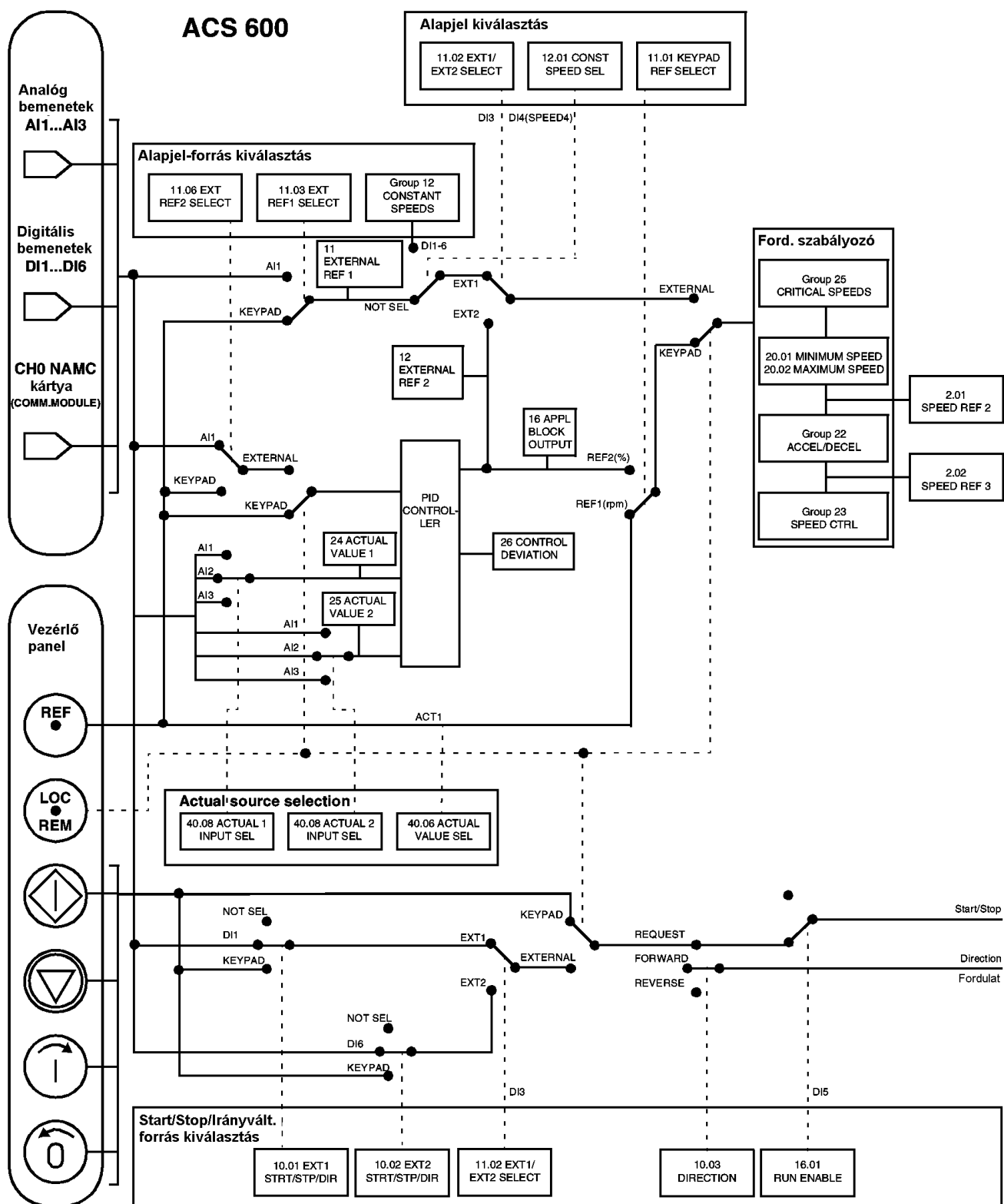
Megjegyzés: Az állandó fordulatszámot (12. csoport) a hajtás a folyamat szabályozás esetén (PID szabályozás) nem veszi figyelembe.

Külső csatlakozások Az alábbi csatlakoztatási vázlat alkalmazható amikor a *PID makró* beállításait használjuk



5-8. ábra. Az 3. makró vezérlés csatlakoztatása - PID-control (PID-szabályozó). Az ACS 607 berendezésben a csatlakoztatás történhet közvetlenül a NIOC kártyán, vagy a NIOC kártya kapcsai le vannak vezetve egy különálló sorozatkapocshoz, mely a felhasználói kábelcsatlakoztatásra szolgál. A különálló sorozatkapocs opcionális. A jelöléseket ld. a kapcsolódó hardver kézikönyvében.

Vezérlőjel csatlakozások A vezérlőjelek pl. referenciajel, start, stop, irányváltó parancs, az 5-9. ábra szerint működnek, ha a PID makró választjuk ki.



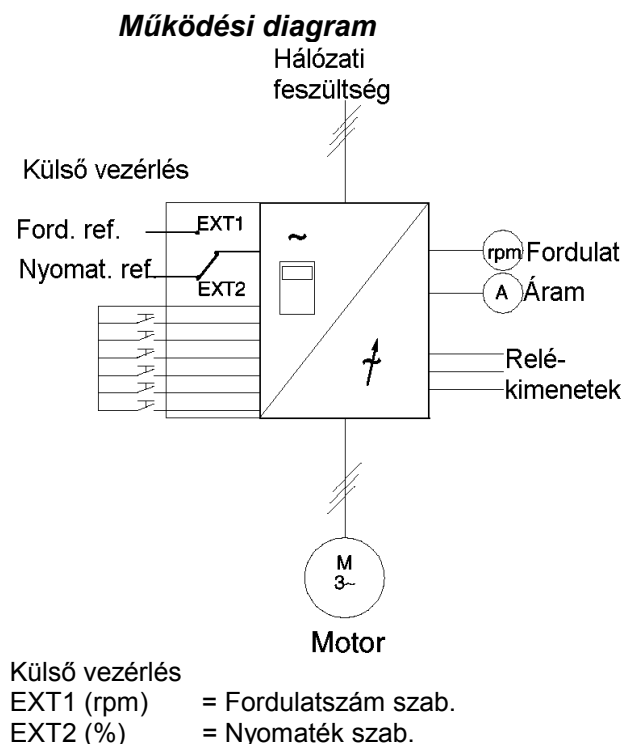
5-9. ábra. A PID Control (PID szabályozó) alkalmazói makró vezérlőjel csatlakozásai

4. alkalmazói makró - Torque control (Nyomaték szabályozás)

A nyomaték szabályozás makrót akkor alkalmazzuk, ha a motor nyomatékának szabályozására van szükség. A nyomaték alapjel az AI2 analóg bemeneten áramjelként érkezik. Alapértelmezésként 0 mA megfelel a motor névleges nyomaték 0 %, 20 mA megfelel a névleges nyomaték 100 %-ának. A start/stop/forgásirány parancsok DI1 és DI2 bemeneteken érkeznek. A futás-engedélyezési jel DI6-ra csatlakozik.

DI3 bemenet segítségével nyomaték szabályozás helyett a fordulatszám szabályozást választhatjuk ki. A **LOC/REM** (vezérlő panelen) nyomógomb megnyomásával átválthatunk helyi vezérlésre. Alaphelyzetben a panel vezérli a fordulatszámot. Ha a panelről nyomatékot szeretnénk szabályozni, a 11.01 KEYPAD REF SEL paramétert REF2 (%) értékre kell állítani.

Két analóg és három relékimeneti-jel van a sorozatkapcsokon. A *vezérlő panel aktuális jel kijelzési módjának* alap mérései: SPEED (fordulatszám), TORQUE (nyomaték), CTRL LOC (vezérlési hely).



```
1 L > 1242.0 rpm I
SPEED 1242.00 rpm
TORQUE 66.00 %
CTRL LOC LOCAL
```

Az alapjel, start/stop és irányváltás parancsok a *vezérlő panelről* érkeznek. *Külső* vezérlésre váltani a **LOC REM** nyomógomb segítségével lehetséges.

```
1 > 50.0 % I
SPEED 1242.00 rpm
TORQUE 66.00 %
CTRL LOC EXT2
```

Az alapjel az AI2 (nyomaték) vagy AI1 (fordulatszám) analóg bemeneten érkezik. A start/stop és irányváltás parancsok a DI1 és DI2 digitális bemeneteken érkeznek. Fordulatszám és nyomaték szabályozás között DI3-al válthatunk.

Billentyűzet vezérlés

REF1 (rpm) = Fordulatszám szabályozás

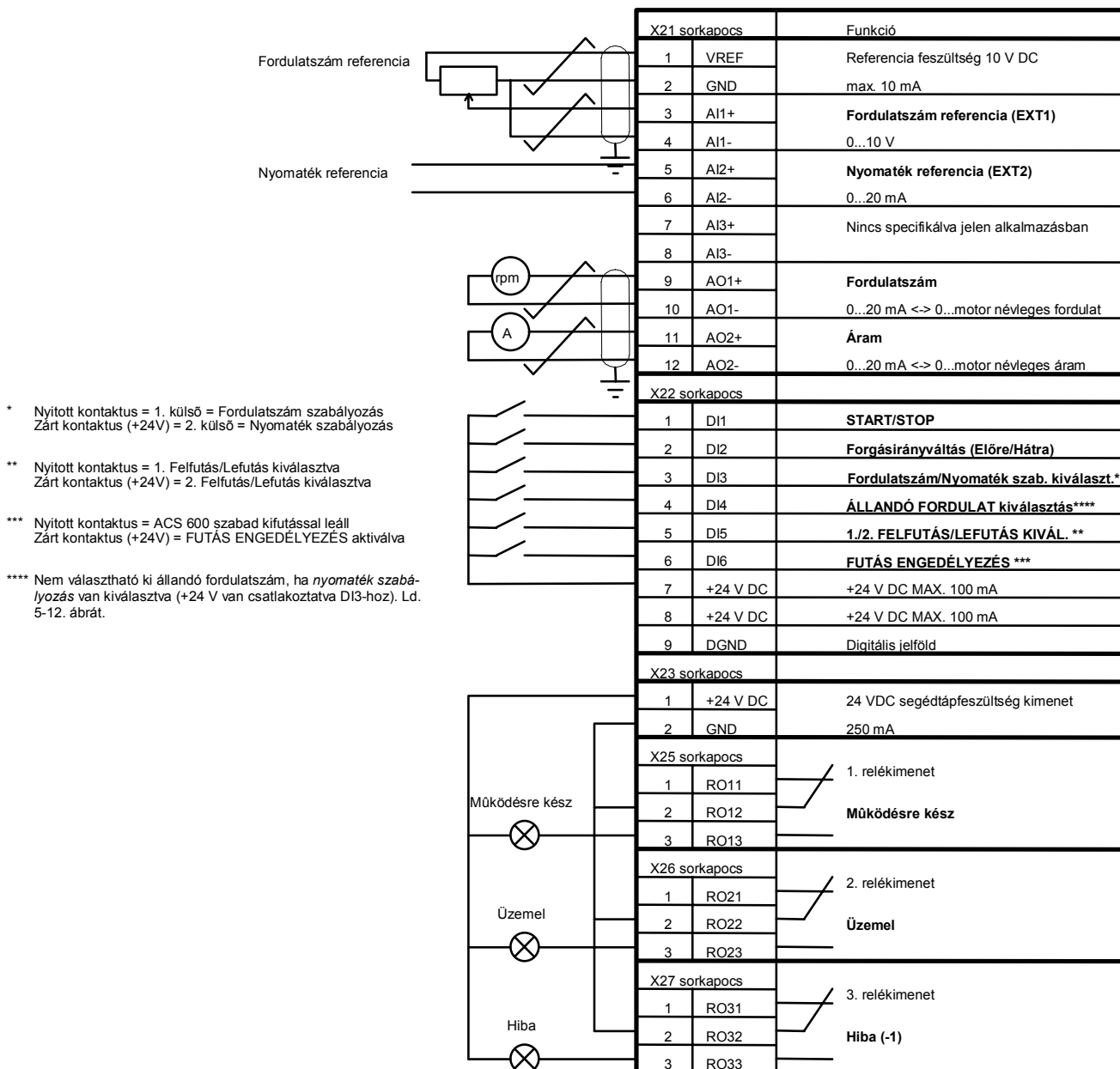
REF2 (%) = Nyomaték szabályozás

5-10. ábra. A nyomaték szabályozás makró működési diagramja

Bemeneti és kimeneti jelek 5-5. táblázat. A Torque Control (nyomaték szabályozás) makró által beállított bemeneti és kimeneti jelek

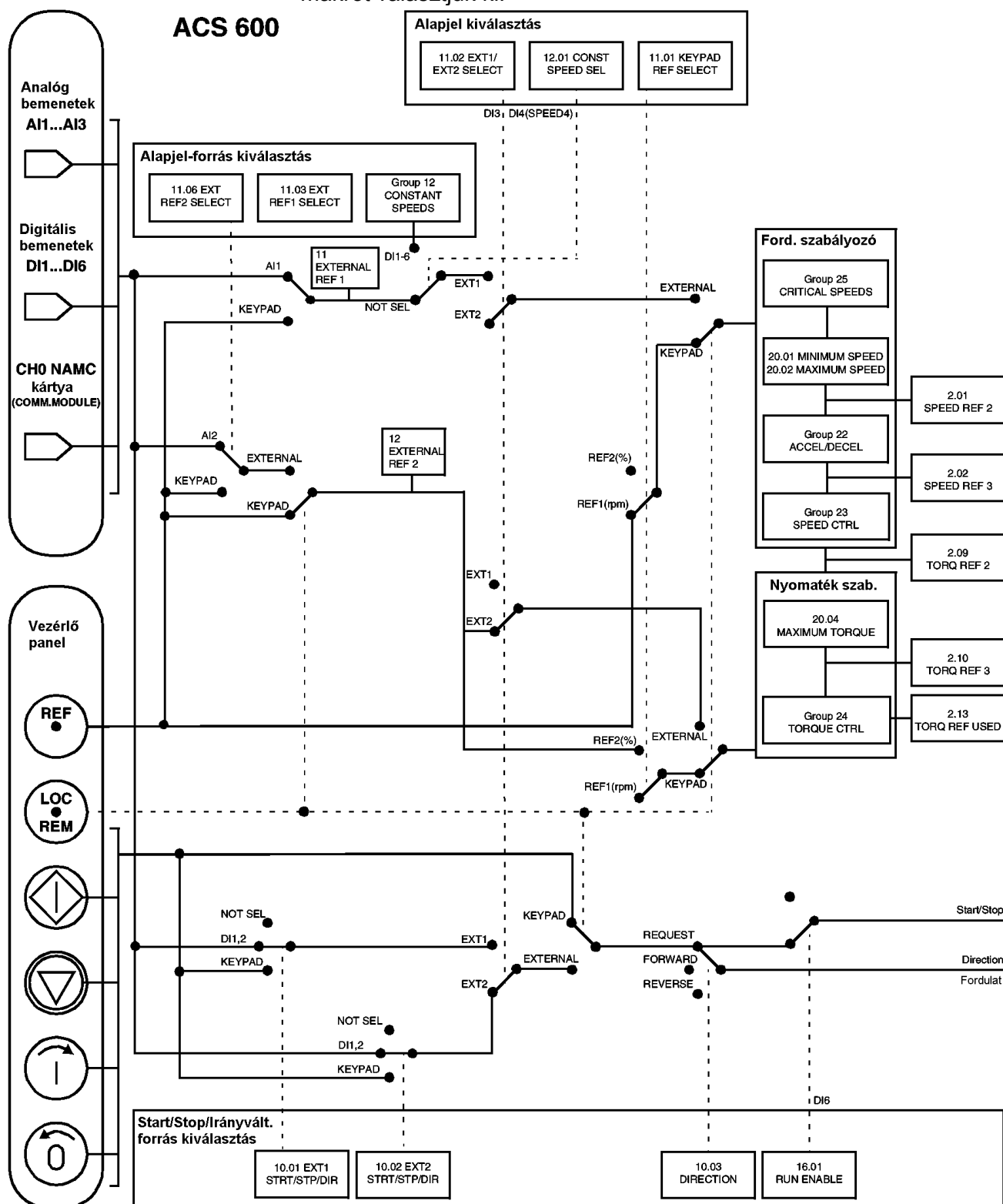
Bemeneti jelek	Kimeneti jelek
Start/Stop (DI1,2)	Analóg kimenet AO1: Fordulat
Analóg fordulatszám referencia (AI1)	Analóg kimenet AO2: Áram
Analóg nyomaték referencia (AI2)	Relé kimenet RO1: READY
Nyomaték szabályozás kivál. (DI3)	Relé kimenet RO2: RUN
Felfutás/lefutás 1/2 kiválasztás (DI5)	Relé kimenet RO3: FAULT(-1)
Állandó fordulatszám kivál. (DI4)	
Futás engedélyezés (DI6)	

Külső csatlakozások Az alábbi csatlakoztatási vázlat alkalmazható amikor a *nyomaték szabályozás makró* beállításait használjuk



5-11. ábra. Az 4. makró vezérlés csatlakoztatása - Torque Control (Nyomaték vezérlés). Az ACS 607 berendezésben a csatlakoztatás történhet közvetlenül a NIOC kártyán, vagy a NIOC kártya kapcsai le vannak vezetve egy különálló sorozatkapocshoz, mely a felhasználói kábelcsatlakoztatásra szolgál. A különálló sorozatkapocs opcionális. A jelöléseket ld. a kapcsolódó hardver kézikönyvben.

Vezérlő jel csatlakozások A vezérlőjelek pl. referenciajel, start, stop, irányváltó parancs, az 5-12. ábra szerint működnek, ha a Torque Control (nyomaték szabályozás) makrórt választjuk ki.



5-12. ábra. A Torque Control (nyomaték vezérlés) alkalmazói makró vezérlőjel csatlakozásai

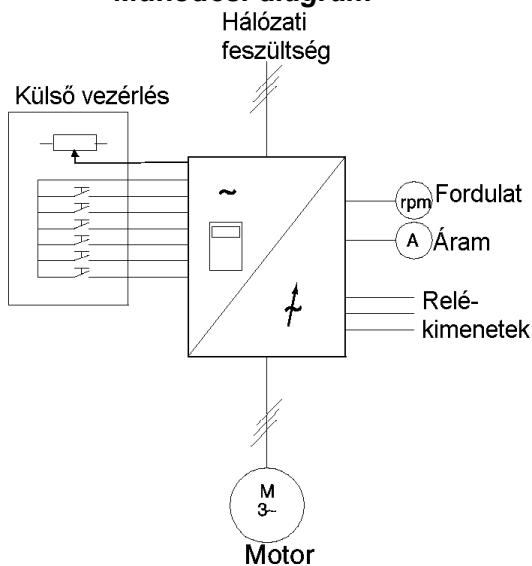
5. alkalmazói makró - Sequential Control (Sorrendi vezérlés)

Ez a makró felajánl 7 állandó fordulatszámot, melyek aktiválhatók DI4-DI6 digitális bemenetek segítségével az 5-16. ábra táblázatának megfelelően. Két felfutás/lefutási időkészlet állítható be. A felfutás/lefutási idők a DI3 digitális bemenet állapotától függenek. A start/stop/irányváltás parancsok a DI1 és DI2 bemenetektől érkeznek.

Külső fordulatszám referencia az AI1 analóg bemeneten keresztül adható. Ez csak akkor aktív, ha a DI4-DI6 digitális bemenetekre 0 V feszültség kapcsolódik. Működtető parancsokat és fordulatszám alapjelet a *vezérlő panelről* is adhatunk

Két analóg és három relékimeneti-jel van a sorozatkapcsokon. A leállítás alapértéke RAMP (normál lefutás). A *vezérlő panel aktuális jel kijelzési módjának* alap mérései: FREQUENCY (frekvencia), CURRENT (áram), POWER (teljesítmény).

Működési diagram



Külső vezérlés:

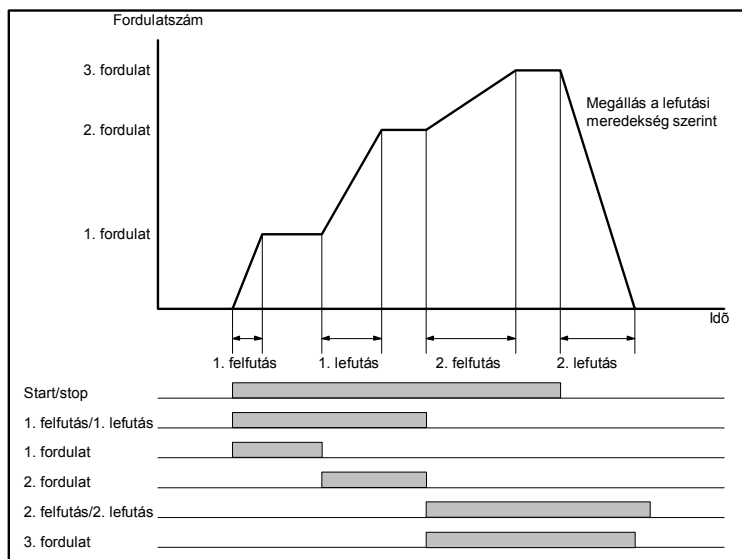
EXT1 (rpm) = Fordulatszám szabályozás

EXT2 (%) = Fordulatszám szabályozás

Billentyűzet vezérlés:

Ref1 (rpm) = Fordulatszám szabályozás

Ref2 (%) = Fordulatszám szabályozás



Példa a sorrendi vezérlésre különböző állandó fordulatszámok és felfutási lefutási idők alkalmazásával.

5-13. ábra. A Sequential Control (sorrendi vezérlés) makró működési diagramja

Referencia, start/stop és irányváltás parancsok a *vezérlő panelről* érkeznek

```
1 L > 1242.0 rpm I
FREQ      45.00 Hz
CURRENT   80.00 A
POWER     75.00 %
```

Külső vezérlésre a **LOC REM** nyomógombbal válthatunk

A referencia jel az AI1 analóg bemeneten keresztül érzékel (X21 sorozatkapocs), vagy az állandó fordulatszámok érvényesek. A start/stop és irányváltás parancsok a DI1 és DI2 digitális bemenetekre érkeznek.

```
1 > 1242.0 rpm I
FREQ      45.00 Hz
CURRENT   80.00 A
POWER     75.00 %
```

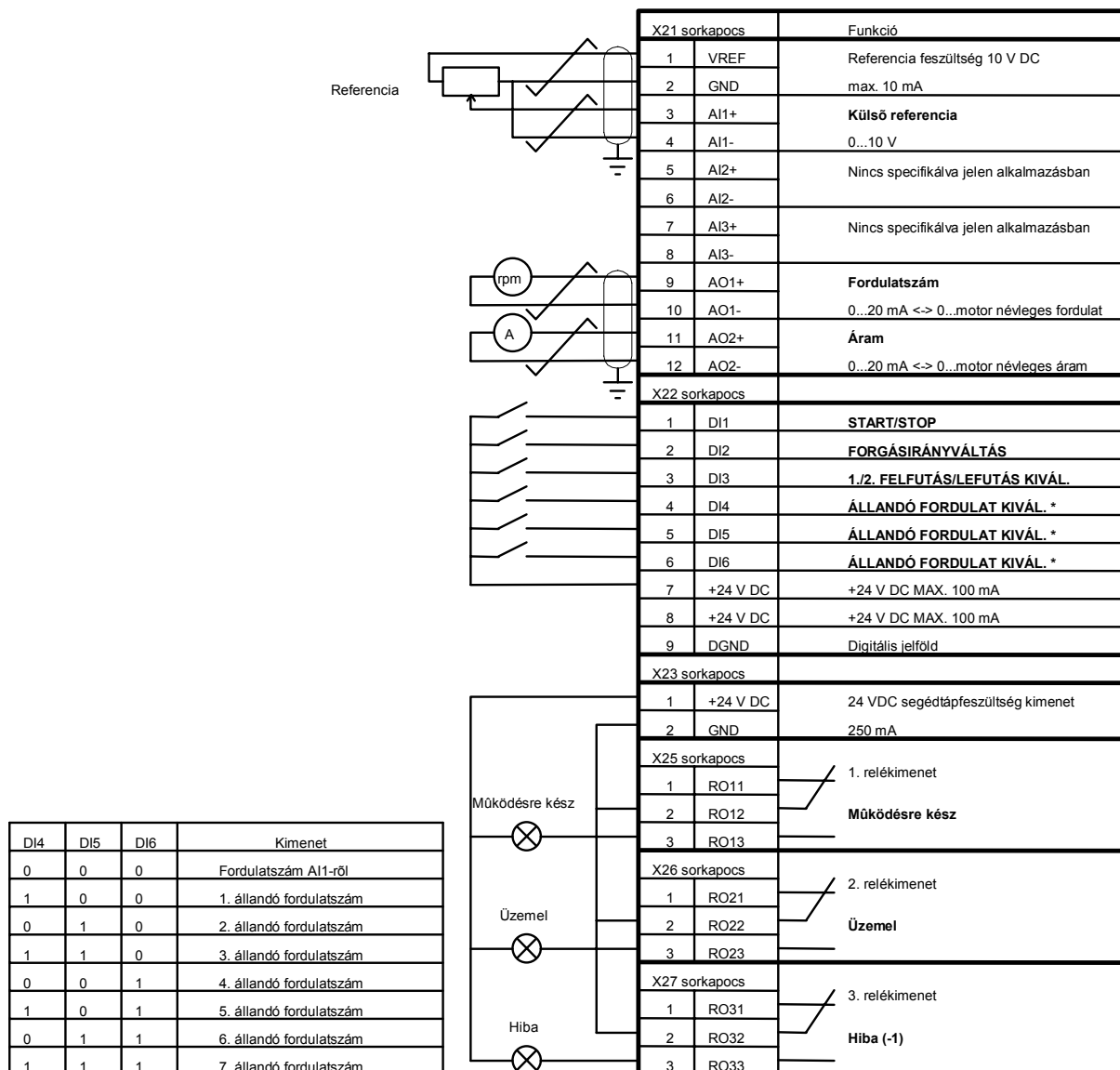
5-14. ábra. Billentyűzet vezérlési és külső vezérlési módok a Sequential Control (sorrendi vezérlés) makró alkalmazásakor

Bemeneti és kimeneti jelek Az ACS 600 Sequential Control (szekvenciális vezérlés) makró által beállított kimeneti és bemeneti jeleit az 5-6. táblázat sorolja fel.

5-6. táblázat. A Sequential Control (szekvenciális vezérlés) makró által beállított bemeneti és kimeneti jelek

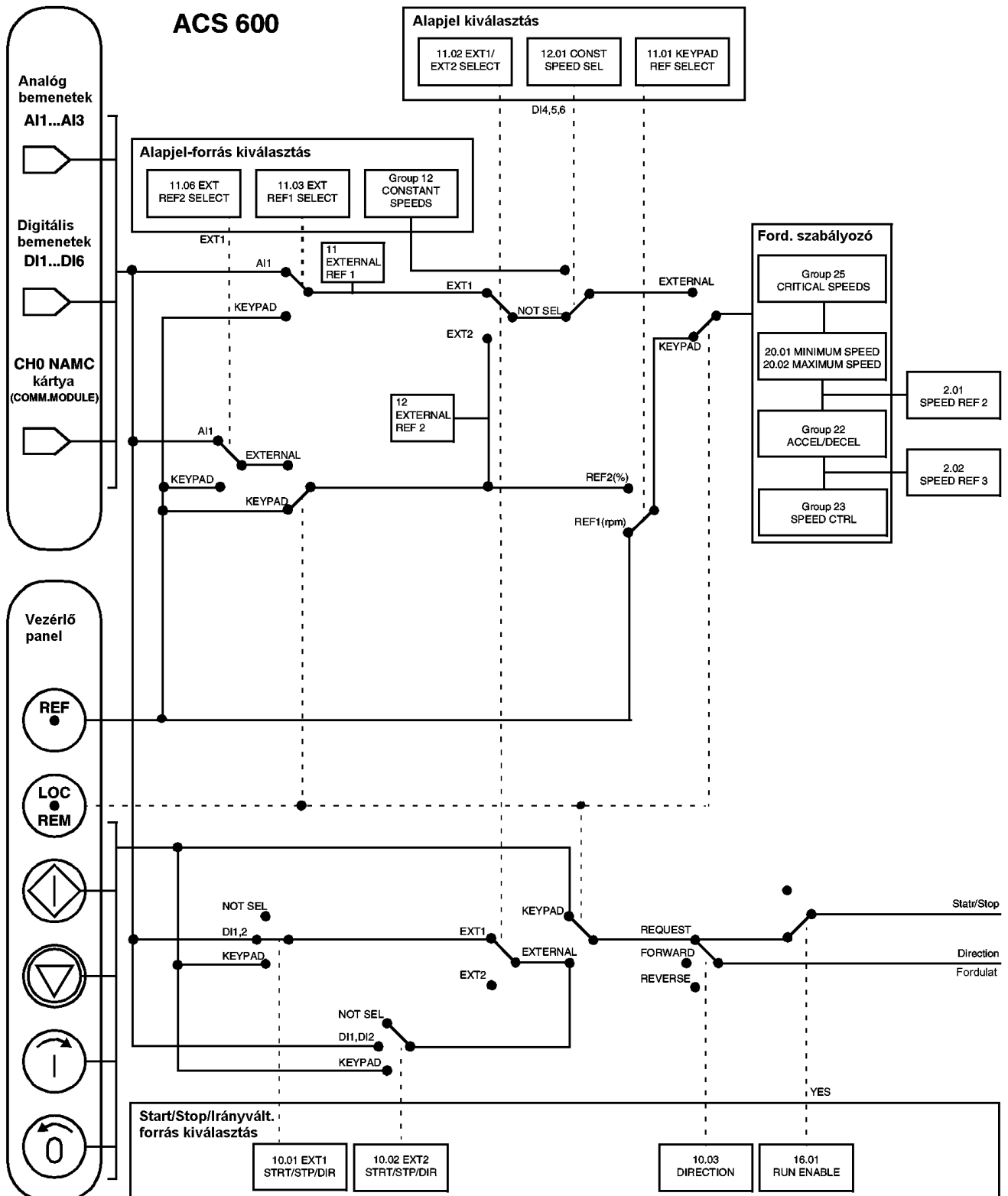
Bemeneti jelek	Kimeneti jelek
Start/stop (DI1), Forgásirány (DI2)	Analóg kimenet AO1: Fordulat
Analóg alapjel (AI1)	Analóg kimenet AO2: Áram
ACC/DEC 1/2 SEL DI3 segítségével	Relé kimenet RO1: READY
Állandó fordulatszám kiválasztás (DI4-6)	Relé kimenet RO2: RUN
	Relé kimenet RO3: FAULT (-1)

Külső csatlakozások Az alábbi csatlakoztatási vázlat alkalmazható amikor a *Sequential Control* (sorrendi vezérlés) makró beállításait használjuk



5-15. ábra. Az 5. makró vezérlés csatlakoztatása - *Sequential control* (Sorrendi vezérlés). Az ACS 607 berendezésben a csatlakoztatás történhet közvetlenül a NIOC kártyán, vagy a NIOC kártya kapcsai le vannak vezetkezve egy különálló sorozatkapocshoz, mely a felhasználói kábelcsatlakoztatásra szolgál. A különálló sorozatkapocs opcionális. A jelöléseket ld. a kapcsolódó hardver kézikönyvében.

Vezérlő jel csatlakozások A vezérlő jelek pl. referenciajel, start, stop, irányváltó parancs, az 5-16. ábra szerint működnek, ha a Sequential Control (sorrendi vezérlés) makró választjuk ki.



5-16. ábra. A Sequential Control (sorrendi vezérlés) alkalmazói makró vezérlőjel csatlakozásai

6. fejezet - Paraméterek

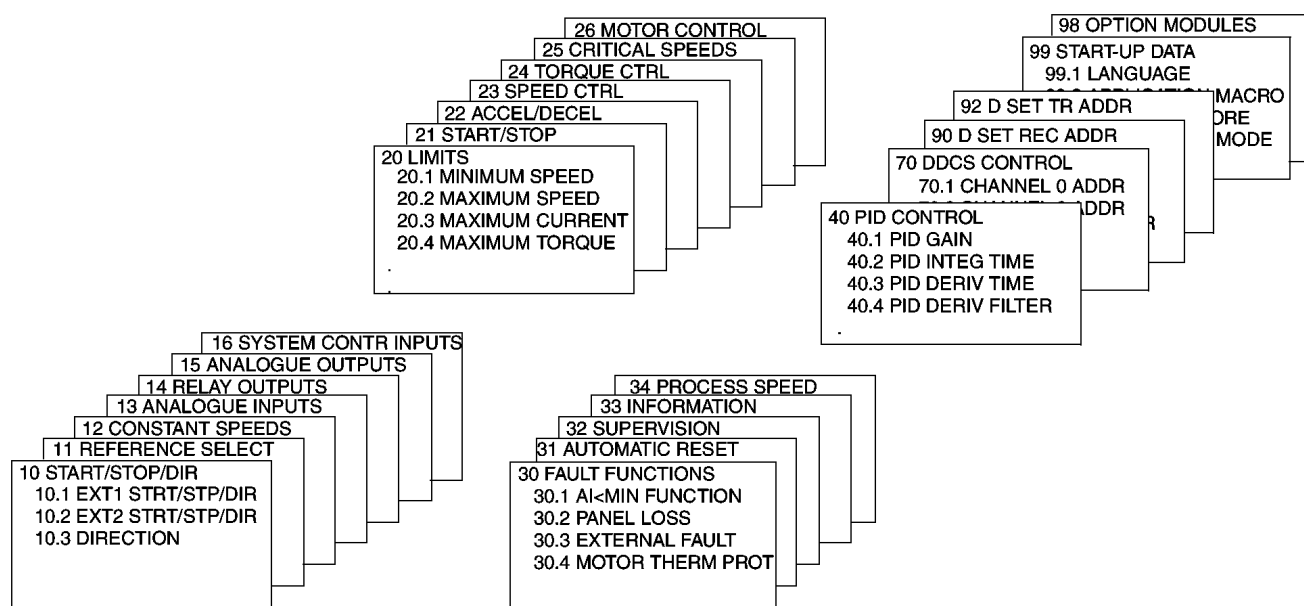
Áttekintés

Jelen fejezet az ACS 600 paramétereinek funkcióit és kiválasztási lehetőségeit tárgyalja.

Paramétercsoportok

Az ACS 600 paramétereinek funkcióit szerint vannak csoportosítva. A csoportok szervezését a 6-1. táblázat szemlélteti. A 2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP 312 vezérlőpanelnek az áttekintése - információkat ad a paraméterek kiválasztási és beállítási módjáról. A 3. fejezet – Üzembe helyezési adatok - és 4. fejezet - Vezérlés működés - bővebb információkat nyújtanak az üzembe helyezési adatokról valamint aktuális jelekről. Néhány paraméter, melyet az adott alkalmazás nem használ, a programozás egyszerűsítése végett rejtve van.

FIGYELEM! Körültekintően végezze a ki-/bemenetek (I/O) programozását, mivel egy ki- ill. bemenet több funkció ellátására is alkalmas. Amennyiben egy adott ki- ill. bemenetet már beprogramozott egy bizonyos funkcióra, a beállítás érvényes marad akkor is ha ugyanazt a ki- ill. bemenetet a továbbiakban egy másik funkció ellátására is beprogramozzuk.



6-1. ábra. Paraméter csoportok

10. csoport
Start/ Stop/Dir,
Start/stop/irányváltás

Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók. A 6-1. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

6-1. táblázat. 10. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 EXT1 STRT/STP/DIR 1. külső <i>start/stop/irányváltás</i>	NOT SEL (nincs kiválasztva); Digitális bemenetek; KEYPAD (billentyűzet); COMM. MODULE	1. külső vezérlési hely START/STOP és IRÁNYVÁLTÁS bemenete
2 EXT2 STRT/STP/DIR 2. külső <i>start/stop/irányváltás</i>	NOT SEL (nincs kiválasztva); Digitális bemenetek; KEYPAD (billentyűzet) ; COMM. MODULE	2. külső vezérlési hely START/STOP és IRÁNYVÁLTÁS bemenete
3 DIRECTION <i>Irányváltás</i>	FORWARD (előre); REVERSE (hátra); REQUEST (kérésre)	Forgásirányváltás reteszelés

A *start*, *stop* és *irányváltás* parancsok kiadása az ACS 600 saját billentyűzetéről vagy két külső helyről lehetséges. A külső helyek kiválasztása a 11.2 EXT 1/EXT 2 SELECT paraméterrel történik. További információk a 4. fejezet - Vezérlés működtetés – fejezetben találhatók.

10.01 EXT1 STRT/STP/DIR
 1. külső *start/stop/irányváltás*

Ezen paraméter meghatározza a *start*, *stop*, *forgásirány* parancsok forrását az 1. külső vezérlési hely (EXT 1) választása esetén.

NOT SEL (nincs kiválasztva)

Nincs külső vezérlési hely kijelölve.

DI1

Kétvezetékes *start/stop* a DI1 kétállapotú bemeneten. 0 VDC DI1-en = *stop*, 24 VDC DI1-en = *start*. A forgásirányt 10.03 DIRECTION paraméter határozza meg.



FIGYELEM! Hiba-nyugtázás után, ha a start-jel aktív, a hajtás elindul.

DI1, 2

Kétvezetékes *start/stop*. A start stop jel a fentiek szerint DI1-re, a forgásirány DI2-re van csatlakoztatva. DI2-n 0 V DC=*előre*, 24 VDC = *hátra*. A forgásirány vezérléséhez 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST értékre kell állítani.



FIGYELEM: Hiba-nyugtázás után, ha a start-jel aktív, a hajtás elindul.

DI1P, 2P

Háromvezetékes *start/stop*. A *start/stop* parancsok impulzus jellegűek és nyomógombokról érkeznek (P = impulzus). A *start* nyomógomb nyugalmi állapotban nyitott, jelét a DI1 bemenet fogadja. A *stop* nyomógomb nyugalmi állapotú zárt, jelét a DI2 bemenet fogadja. Több *start* nyomógomb használata esetén párhuzamosan kell azokat kötni; több *stop* nyomógomb esetén soros bekötést kell alkalmazni. A forgásirányt 10.03 DIRECTION paraméter határozza meg.

DI1P, 2P,3

Háromvezetékes *start/stop* és *forgásirány*. A *start/stop* parancsok mint DI1P,2P beállítás esetén. A *forgásirány* a DI3 bemenetre csatlakozik. 0 VDC DI3-on = *előre*, 24 VDC DI3-on = *hátra*. A forgásirány vezérléséhez 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST értékre kell állítani.

DI1P, 2P,3P

Start előre, start hátra és stop. A *start* és *forgásirány* parancsokat egyszerre adjuk két különböző, impulzus jellegű jelet szolgáltató nyomógombról. (P = impulzus). A *stop* parancsot adó nyomógomb nyugalmi állapotban zárt, jelét a DI3 bemenet fogadja. A *start előre* és *start hátra* nyomógombok nyugalmi állapota nyitott, jeleiket a DI1 valamint DI2 bemenetek fogadják. Több *start* nyomógomb használata esetén bekötésük párhuzamos; több *stop* nyomógomb bekötése soros. A forgásirány vezérléséhez 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST értékre kell állítani.

DI6

Kétvezetékes *start/stop* a DI6 kétállapotú bemeneten. 0 VDC DI6-on = *stop*, 24 VDC DI6-on = *start*. A *forgásirányt* a 10.3 DIRECTION paraméter értéke határozza meg. A forgásirányt 10.03 DIRECTION paraméter határozza meg.



FIGYELEM! Hiba-nyugtázás után, ha a start-jel aktív, a hajtás elindul.

DI6, 5

Kétvezetékes *start/stop* és *forgásirány*. A *start/stop* parancsot DI6 bemenet fogadja, a *forgásirány* parancs DI5-re érkezik. 0 VDC DI5-ön = *előre*, 24 VDC DI5-n = *hátra*. A forgásirány vezérléséhez 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST értékre kell állítani.



FIGYELEM! Hiba-nyugtázás után, ha a start-jel aktív, a hajtás elindul.

KEYPAD (billentyűzet)

A *start/stop* és *forgásirány* parancsokat a *vezérlőpanel billentyűzetéről* adjuk, amikor EXT1 (1. külső) vezérlési hely aktív. A forgásirány vezérléséhez 10.03 DIRECTION paramétert REQUEST értékre kell állítani.

COMM. MODULE

A *start/stop* és *forgásirány* parancsok a kommunikációs csatornán keresztül (kommunikációs adapter segítségével) érkeznek.

10.02 EXT2 STRT/STP/DIR Ezen paraméter meghatározza a *start*, *stop* és *forgásirány* parancsok forrását, amikor az 2. külső vezérlési helyet választjuk (EXT 2).
2. külső start/stop/irányváltás

NOT SEL (nincs kiv.); DI1; DI1,2; DI1P,2P; DI1P,2P,3; DI1P,2P,3P; DI6; DI6,5; KEYPAD (billentyűzet); COMM. MODULE

A fenti beállítási lehetőségek leírása azonos a 10.01 EXT 1 STR/STP/DIR paraméternél leírtakkal.

10.03 DIRECTION Motor forgásirány rögzítésére szolgál, lehetőségek FORWARD (*előre*),
Irányváltás REVERSE (*hátra*). Ha a REQUEST (*kívánság szerint*) beállítást választjuk, a forgásirányt a 10.01 EXT1 STR/STP/DIR és 10.2 EXT2 STR /STP/DIR paraméterekkel meghatározott kétállapotú bemenetek, vagy az ACS 600 saját vezérlőegységének nyomógombja határozzák meg.

11. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is, kivéve az (O)-val jelölt paraméterek. A 6-2. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-2. táblázat. A 11. csoport.

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 KEYPAD REF SEL <i>Billentyűzet ref. kiválasztás</i>	REF1 (rpm); REF2 (%)	Aktív billentyűzet alapjel kiválasztása
2 EXT1/EXT2 SELECT (O) <i>1. külső/2. külső ref. hely kiválasztva</i>	DI1 ... DI6; EXT1 (1. külső); EXT2 (2. külső). COMM. MODULE	Külső vezérlési hely kiválasztási bemenet
3 EXT REF1 SELECT (O) <i>1. külső ref. kiválasztás</i>	KEYPAD (billentyűzet); Analóg és digitális bemenetek; COMM. MODULE; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	1. külső alapjel bemenet
4 EXT REF1 MINIMUM <i>1. külső ref. minimum</i>	0 ... 18000 fordulat rpm (ford/perc)	1. külső alapjel minimum érték
5 EXT REF1 MAXIMUM <i>1. külső ref. maximum</i>	0 ... 18000 fordulat rpm (ford/perc)	1. külső alapjel maximum érték
6 EXT REF2 SELECT (O) <i>2. külső ref. kiválasztás</i>	KEYPAD (billentyűzet); Analóg és digitális bemenetek; COMM. MODULE; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	2. külső alapjel bemenet
7 EXT REF2 MINIMUM <i>2. külső ref. minimum</i>	0 % ... 100 %	2. külső alapjel minimum érték
8 EXT REF2 MAXIMUM <i>2. külső ref. maximum</i>	0 % ... 500 %	2. külső alapjel maximum érték

Az alapjel beállítása billentyűzetről vagy két külső forrásból lehetséges. További információk a 4. fejezet - *Vezérlés működtetés* – fejezetben találhatók.

11.01 KEYPAD REF SEL REF1 (rpm – ford/perc)

Billentyűzet ref. kiválasztás Az 1. billentyűzet alapjel van kiválasztva aktív alapjelként. A alapjel mértékegysége fordulat/perc. Amennyiben *skaláris vezérlést* választunk ki (99.04 paraméter - SCALAR), az alapjel mértékegysége Hz.

REF2 (%)

A 2. billentyűzet alapjel van kiválasztva aktív alapjelként. A alapjel mértékegysége %. A alapjel típusa a kiválasztott *alkalmazói makrótól* függ. Pl. Ha a *nyomaték vezérlés* makrót választjuk ki, REF2 (%) – nyomaték alapjel.

11.02 EXT1/EXT2 SELECT (O) Ezen paraméter meghatározza a külső vezérlési helyet kiválasztó két-állapotú bemenetet, vagy rögzíti ezt EXT1 vagy EXT2 értékre. A paraméter meghatározza a *start/stop/forgásirány* és az alapjel (REF1 vagy REF2) forrását.

EXT 1

1. külső vezérlési hely van kiválasztva. EXT1 vezérlési hely működtetésének forrását a 10.01 EXT1 STRT/STP/DIR és 11.03 EXT REF1 SELECT (O) paraméterek határozzák meg.

EXT 2

2. külső vezérlési hely van kiválasztva. EXT2 vezérlési hely működtetésének forrását a 10.02 EXT2 STRT/STP/DIR és 11.06 EXT REF2 SELECT (O) paraméterek határozzák meg.

DI1 - DI6

1. v. 2. vezérlési hely a kiválasztott kétállapotú bemenet (DI1...DI6) állapotának megfelelően kerül kiválasztásra: 0 VDC = EXT1 és 24 VDC = EXT2.

COMM. MODULE

Az 1. v. 2. külső vezérlési helyet a kommunikációs csatornán keresztül választjuk ki (kommunikációs adapter – vezérlő szó – segítségével).

11.03 EXT REF1 SELECT (O)

1. külső ref. kiválasztás

Ezen paraméter meghatározza az 1. külső alapjel forrását.

KEYPAD

Az alapjel a billentyűzetről állítható, értékét a szöveges kijelző első sora mutatja.

AI1

Az alapjel az 1. analóg bemenetre érkezik (feszültségjel).

AI2

Az alapjel az 2. analóg bemenetre érkezik (áramjel).

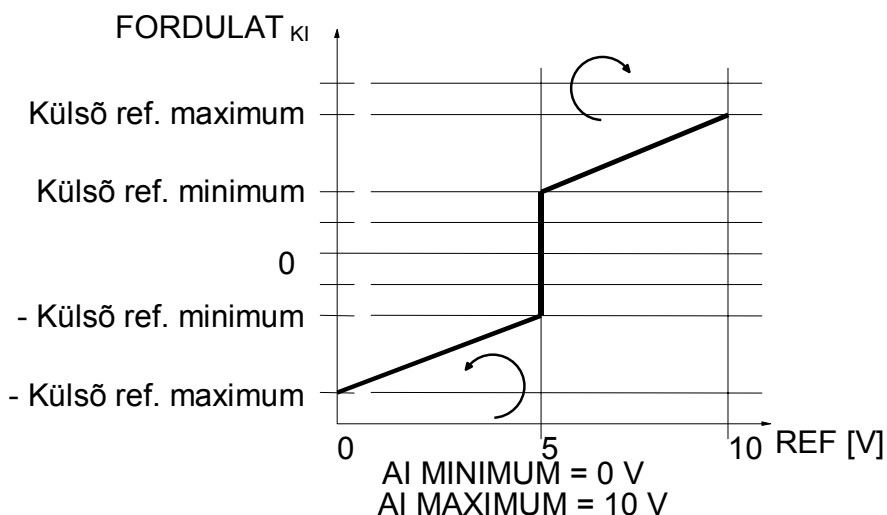
AI3

Az alapjel az 3. analóg bemenetre érkezik (áramjel).

AI1/JOYST; AI2/JOYST

Az alapjel az 1. vagy 2. analóg bemenetre érkezik, mely JOYSTICK üzemmódra van beállítva. A bemeneti jel min. értéke = teljes fordulat *hátra* irányban; max. értéke = teljes fordulat *előre* irányban (ld. 6-2. ábrát). Ld. még 10.03 DIRECTION paramétert.

FIGYELEM: Joystick üzemmódban az alapjel min. értéke nem lehet kisebb mint 0.3V. Amennyiben 0...10V jelet használunk az ACS 600 fordított irányban és maximum sebességgel ($speed_{MAX}$) forgatja a motort egy esetleges alapjel áramköri szakadás esetén, Állítsuk a 13.01 MINIMUM AI1 paraméter értékét 2 V-ra, vagy 0,3V-nál nagyobb értékre. Amennyiben a 30.01 AI1 < MIN FUNCTION paraméter értéke FAULT (Hiba), az ACS 600 az alapjel áramköri szakadás esetén leáll.



6-2. ábra. Joystick vezérlés. A külső alapjel maximum értékét a 11.05 EXT REF1 MAXIMUM, minimum értékét a 11.04 EXT REF1 MINIMUM paraméterekkel állíthatjuk be.

Megjegyzés: A NAI0-02 (opcionális) analóg I/O bővítő modul analóg bemenetei két pólusúak. Ha ilyen modult használunk az AI1/JOYST v. AI2/JOYST beállítások lehetővé teszik a AI1-re és A2-re a negatív jeltartományt. Ebben az esetben a forgásirányt a jel előjele határozza meg: negatív = *hátra*, pozitív = *előre*.

AI1+AI3; AI2+AI3; AI1-AI3; AI2-AI3; AI1*AI3; AI2*AI3; MIN(AI1,AI3); MIN(AI2,AI3); MAX(AI1,AI3); MAX(AI2,AI3)

Az alapjel kiszámítása a fent definiált matematikai műveletek szerint történik.

DI3U,4D(R)

A fordulatszám alapjel a kétállapotú bemeneteken érkezik ún. motoros potenciométer vezérlésként (lebegőpontos vezérlés). A DI3 bemeneten érkező jel növeli (U = up - *fel*), a DI4 bemeneten érkező csökkenti az alapjelet (D = down - *le*). Az (R) azt jelenti, hogy *stop* parancs esetén az alapjel automatikusan nullázódik. Az alapjel változás meredekségét a 22.04 ACCELER TIME 2 határozza meg.

DI3U,4D

Ugyan az, mint az előző beállításnál azzal a különbséggel, hogy *stop* parancs esetén az alapjel értéke nem nullázódik. Az ACS 600 újraindításkor a kikapcsolás előtt tárolt alapjel szerint értékre futtatja fel a motort.

DI5U,6D

Megegyezik a DI3U,4D-nél leírtakkal, a digitális bemenetek : DI5 és DI6.

COMM. MODULE

Az alapjel a kommunikációs csatornán keresztül (kommunikációs adapter segítségével) érkezik.

COMMREF+AI1; COMMREF*AI1

Az alapjel a kommunikációs csatornán keresztül (kommunikációs adapter segítségével) érkezik. Az 1. analóg bemeneti jel kombinálódik a kommunikációs csatorna alapjével (összeg vagy szorzat). További információt ld. *C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése*.

11.04 EXT REF1 MINIMUM **1. külső ref. minimum**

Ez a paraméter beállítja a fordulatszám alapjel (rpm, ford/perc) minimum értékét. Az érték megfelel REF1-hez csatlakoztatott analóg bemeneti jel minimális értékének (11.03 EXT REF1 SELECT (O) paraméter értéke AI1, AI2 v. AI3). Ld. 6-3. ábrát. SCALAR módban (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paraméter) a paraméter értéke Hz-ben kerül kijelzésre.

Megjegyzés: Ha az alapjelet a kommunikációs csatornán (adapteren) keresztül adjuk, a skálázás különbözik az analóg bemenetekétől. Ld. *A függelék – A paraméter beállítások teljes listája*.

11.05 EXT REF1 **MAXIMUM** **1. külső ref. maximum**

Beállítja az alapjel maximum értékének megfelelő (rpm, ford/perc) fordulatszámot. Az érték megfelel REF1-hez csatlakoztatott analóg bemeneti jel maximális értékének (11.03 EXT REF1 SELECT (O) paraméter értéke AI1, AI2 v. AI3). Ld. 6-3. ábrát. SCALAR módban (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paraméter) a paraméter értéke Hz-ben kerül kijelzésre.

Megjegyzés: Ha az alapjelet a kommunikációs csatornán (adapteren) keresztül adjuk, a skálázás különbözik az analóg bemenetekétől. Ld. *A függelék – A paraméter beállítások teljes listája*.

11.06 EXT REF2 SELECT Ezen paraméter segítségével kiválasztható a 2. külső alapjel forrása. A

(O) lehetőségek megegyeznek az 1. külső referenciánál leírtakkal.

2. külső ref. kiválasztás

11.07 EXT REF2 MINIMUM Beállítja az alapjel minimum értékét %-ban. Az érték megfelel REF2-hez csatlakoztatott analóg bemeneti jel minimális értékének (11.06 EXT REF2 SELECT (O) paraméter értéke AI1, AI2 v. AI3). Ld. 6-3. ábrát.

2. külső ref. minimum

- Ha *factory, hand/auto* vagy *sequential conrol* (gyári, kézi/auto, sorrendi vezérlés) makrók vannak kiválasztva, ez a paraméter fordulatszám alapjel minimumát határozza meg. Az érték a 20.02 MAXIMUM SPEED (v. 20.01 MINIMUM SPEED, ha a minimum abszolút értéke nagyobb a maximumnál) paraméter által meghatározott fordulatszám százalékos értéke.
- Ha *torque control* (nyomaték szabályozás) makró van kiválasztva, a paraméter a minimum nyomaték-alapjel értékét határozza meg. A paraméter értéke a névleges nyomaték százalékában van megadva.
- Ha *PID control* (PID szabályozás) makró van kiválasztva, a paraméter a minimum folyamat-alapjel értékét határozza meg. A paraméter értéke a maximum folyamat-mennyiség százalékában van megadva.

SCALAR módban (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert) a paraméter értéke a 20.08 MAXIMUM FREQ (v. 20.07 MINIMUM FREQ, ha a minimum abszolút értéke nagyobb a maximumnál) paraméter által meghatározott maximális frekvencia százalékos értékében van megadva.

Megjegyzés: Ha az alapjelet a kommunikációs csatornán (adapteren) keresztül adjuk, a skálázás különbözik az analóg bemenetekétől. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.

11.08 EXT REF2 MAXIMUM Beállítja az alapjel maximum értékét %-ban. Az érték megfelel REF2-hez csatlakoztatott analóg bemeneti jel maximális értékének (11.06 EXT REF2 SELECT (O) paraméter értéke AI1, AI2 v. AI3). Ld. 6-3. ábrát.

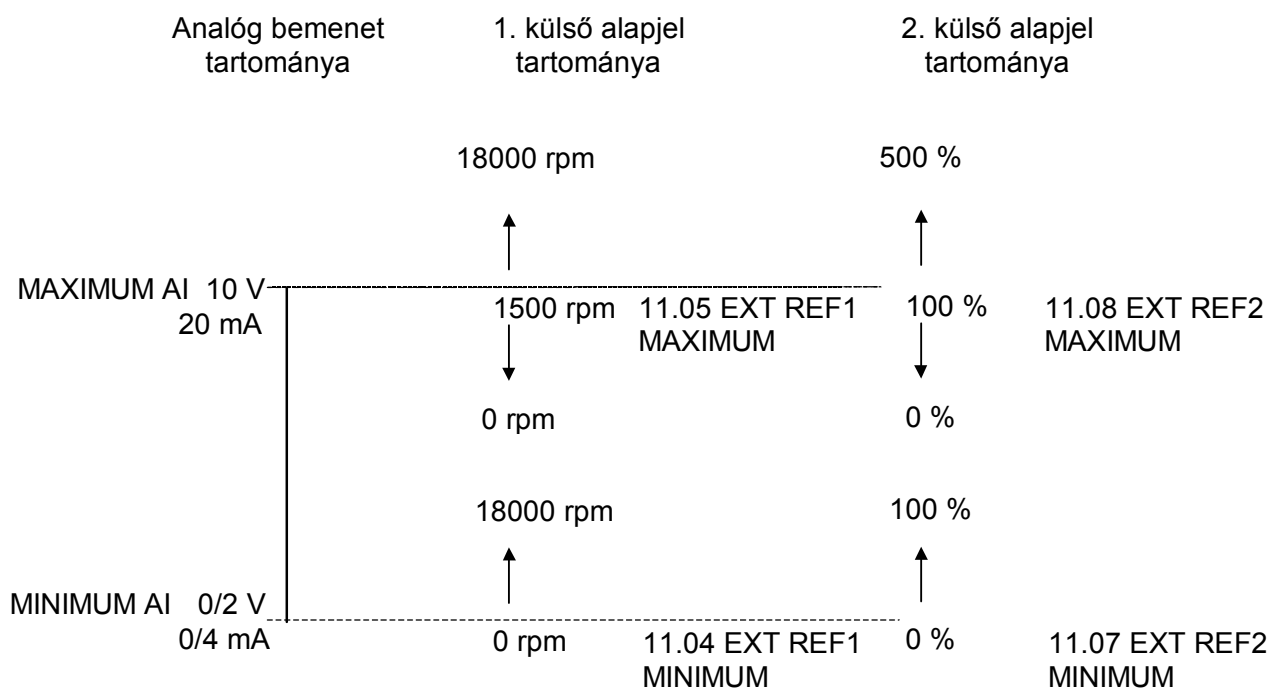
2. külső ref. maximum

- Ha *factory, hand/auto* vagy *sequential conrol* (gyári, kézi/auto, sorrendi vezérlés) makrók vannak kiválasztva, ez a paraméter fordulatszám alapjel maximumát határozza meg. Az érték a 20.02 MAXIMUM SPEED (v. 20.01 MINIMUM SPEED, ha a minimum abszolút értéke nagyobb a maximumnál) paraméter által meghatározott fordulatszám százalékos értéke.
- Ha *torque control* (nyomaték szabályozás) makró van kiválasztva, a paraméter a minimum nyomaték-alapjel értékét határozza meg. A paraméter értéke a névleges nyomaték százalékában van megadva.
- Ha *PID control* (PID szabályozás) makró van kiválasztva, a paraméter a minimum folyamat-alapjel értékét határozza meg. A paraméter értéke a maximum folyamat-mennyiség százalékában van megadva.

SCALAR módban (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert) a paraméter értéke a 20.08 MAXIMUM FREQ (v. 20.07 MINIMUM FREQ, ha a minimum abszolút értéke nagyobb a maximumnál) paraméter által meghatározott maximális frekvencia százalékos

értékében van megadva.

Megjegyzés: Ha az alapjelet a kommunikációs csatornán (adapteren) keresztül adjuk, a skálázás különbözik az analóg bemenetekétől. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.



6-3. ábra. EXT REF MINIMUM és MAXIMUM beállítása. Az analóg bemenet határértékeit a 13.02 MAXIMUM AI1, 13.07 MAXIMUM AI2 vagy 13.12 MAXIMUM AI3 és 13.01 MINIMUM AI1, 13.06 MINIMUM AI2 vagy 13.11 MINIMUM AI3 paraméterek határozzák meg, a felhasznált analóg bemenet függvényében.

12. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is, kivéve az (O)-val jelölt paramétereket. A 6-3. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-3. táblázat 12. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 CONST SPEED SEL (O) <i>Állandó fordulatszám kivál.</i>	NOT SEL (nincs kiválasztva); Digitális bemenetek	Állandó fordulatszámok kiválasztása
2 CONST SPEED 1 <i>1. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	1. állandó fordulatszám
3 CONST SPEED 2 <i>2. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	2. állandó fordulatszám
4 CONST SPEED 3 <i>3. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	3. állandó fordulatszám
5 CONST SPEED 4 <i>4. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	4. állandó fordulatszám
6 CONST SPEED 5 <i>5. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	5. állandó fordulatszám
7 CONST SPEED 6 <i>6. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	6. állandó fordulatszám
8 CONST SPEED 7 <i>7. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	7. állandó fordulatszám
9 CONST SPEED 8 <i>8. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	8. állandó fordulatszám
10 CONST SPEED 9 <i>9. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	9. állandó fordulatszám
11 CONST SPEED 10 <i>10. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	10. állandó fordulatszám
12 CONST SPEED 11 <i>11. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	11. állandó fordulatszám
13 CONST SPEED 12 <i>12. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	12. állandó fordulatszám
14 CONST SPEED 13 <i>13. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	13. állandó fordulatszám
15 CONST SPEED 14 <i>14. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	14. állandó fordulatszám
16 CONST SPEED 15 <i>15. állandó fordulatszám</i>	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	15. állandó fordulatszám/Hiba-fordulatszám

Ha az állandó fordulatot aktiváljuk, a fordulatszám abszolút értéke a 12. csoportból kerül kiolvasásra. A 15. fordulatot *hiba-fordulatszám*ként használhatjuk (ld. 30.01 AI1<MIN FUNCTION és 30.02 PANEL LOSS).

Külső vezérlés üzemmód esetén, ha EXT1 külső vezérlés van kiválasztva, az állandó fordulatszámok aktiválása felülbíráll minden más alapjelet. Az állandó fordulat nem érvényes, ha a PID vagy a nyomaték szabályozás alapjele aktív. (Ld. *PID* és *Nyomaték szabályozás* makrókat).

SCALAR motor vezérlési üzemmódban (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert) 6 állandó frekvencia állítható be a 12.02 ... 12.06 és 12.15 paraméterek segítségével. A paraméterek alapértéke 0 Hz.

Megjegyzés: A 12.16 paraméter un. *hiba-fordulat*, mely jel-szakadás esetén aktiválható. Ld. 30.01 AI1<MIN FUNCTION és 30.02 PANEL LOSS paramétereket.)

12.01 CONST SPEED SEL Ezen paraméter meghatározza az állandó fordulatszámok kiválasztására használt kétállapotú bementeket.
Állandó fordulatszám kiválasztás

NOT SEL (nincs kiválasztva)

Állandó fordulatszám funkció kikapcsolva

DI1(SPEED1); DI2(SPEED2); DI3(SPEED3); DI4(SPEED4);

DI5(SPEED5); DI6(SPEED6);

Állandó fordulatszámok, 1-től 6-ig, meghatározása DI1-DI6 bemenetek segítségével. 24 VDC = állandó fordulatszám aktiválás.

DI1,2

Három állandó fordulatszám (1...3) kiválasztása 2 db. kétállapotú bemenettel, alábbi táblázat szerint.

6-4. táblázat. Állandó fordulatszámok kiválasztása DI1,2 segítségével.

DI1	DI2	Funkció
0	0	Nincs állandó fordulat
1	0	1. állandó fordulat
0	1	2. állandó fordulat
1	1	3. állandó fordulat

DI3,4

Három állandó fordulatszám (1...3) kiválasztása 2 db. kétállapotú bemenettel, mint DI1,2 esetén.

DI5,6

Három állandó fordulatszám (1...3) kiválasztása 2 db. kétállapotú bemenettel, mint DI1,2 esetén.

DI1,2,3

Hét állandó fordulatszám (1...7) kiválasztása 3 db. kétállapotú bemenettel.

6-5. táblázat. Állandó fordulatszámok kiválasztása DI1,2,3 bemenetek segítségével.

DI1	DI2	DI3	Funkció
0	0	0	Nincs állandó fordulatszám
1	0	0	1. állandó fordulatszám
0	1	0	2. állandó fordulatszám
1	1	0	3. állandó fordulatszám
0	0	1	4. állandó fordulatszám
1	0	1	5. állandó fordulatszám
0	1	1	6. állandó fordulatszám
1	1	1	7. állandó fordulatszám

DI3,4,5

Lásd a DI1,2,3-nál leírtakat.

DI4,5,6

Lásd a DI1,2,3-nál leírtakat.

DI3,4,5,6

Tizenöt állandó fordulatszám (1...15) kiválasztása 4 db. kétállapotú bemenet segítségével.

6-6. táblázat. Állandó fordulatszámok kiválasztása DI3,4,5,6 bemenetekkel.

DI3	DI4	DI5	DI6	Funkció
0	0	0	0	Nincs állandó fordulatszám
1	0	0	0	1 . állandó fordulatszám
0	1	0	0	2 . állandó fordulatszám
1	1	0	0	3 . állandó fordulatszám
0	0	1	0	4 . állandó fordulatszám
1	0	1	0	5 . állandó fordulatszám
0	1	1	0	6 . állandó fordulatszám
1	1	1	0	7 . állandó fordulatszám
0	0	0	1	8 . állandó fordulatszám
1	0	0	1	9 . állandó fordulatszám
0	1	0	1	10 . állandó fordulatszám
1	1	0	1	11 . állandó fordulatszám
0	0	1	1	12 . állandó fordulatszám
1	0	1	1	13 . állandó fordulatszám
0	1	1	1	14 . állandó fordulatszám
1	1	1	1	15 . állandó fordulatszám

13. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Analogue Inputs, Analóg Bemenetek A 6-7. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-7. Táblázat 13. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 MINIMUM AI1 <i>AI1 minimum</i>	0 V; 2 V; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangol)	AI1 minimum értéke. Az érték, mely az alapjel minimum értékének felel meg.
2 MAXIMUM AI1 <i>AI1 maximum</i>	10 V; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)	AI1 maximum értéke. Az érték, mely az alapjel maximum értékének felel meg.
3 SCALE AI1 <i>AI1 skálázás</i>	0 ... 100 %	AI1 skálázó faktor
4 FILTER AI1 <i>AI1 szűrő</i>	0 s ... 10 s	AI1 bemeneti szűrő időállandója
5 INVERT AI1 <i>AI1 invertálás</i>	NO (nincs); YES (igen)	1. analóg bemeneti jel inverziója.
6 MINIMUM AI2 <i>AI2 minimum</i>	0 mA; 2 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)	AI2 minimum értéke. Az érték, mely a alapjel minimum értékének felel meg.
7 MAXIMUM AI2 <i>AI2 maximum</i>	20 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)	AI2 maximum értéke. Az érték, mely a alapjel maximum értékének felel meg.
8 SCALE AI2 <i>AI2 skálázás</i>	0 ... 100 %	AI2 skálázó faktor
9 FILTER AI2 <i>AI2 szűrő</i>	0 s ... 10 s	AI2 bemeneti szűrő időállandója
10 INVERT AI2 <i>AI2 invertálás</i>	NO (nincs); YES (igen)	2. analóg bemeneti jel inverziója.
11 MINIMUM AI3 <i>AI3 minimum</i>	0 mA; 2 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)	AI3 minimum értéke. Az érték, mely a alapjel minimum értékének felel meg.
12 MAXIMUM AI3 <i>AI3 maximum</i>	20 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)	AI3 maximum értéke. Az érték, mely a alapjel maximum értékének felel meg.
13 SCALE AI3 <i>AI3 skálázás</i>	0 ... 100 %	AI3 skálázó faktor
14 FILTER AI3 <i>AI3 szűrő</i>	0 s ... 10 s	AI3 bemeneti szűrő időállandója
15 INVERT AI3 <i>AI3 inverzió</i>	NO (nincs); YES (igen)	3. analóg bemeneti jel inverziója.

13.01 MINIMUM AI1 0V; 2V; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)
AI1 minimum A paraméter meghatározza az AI1 analóg bemenethez csatlakoztatott jel minimum értékét. Ha AI1-et választjuk EXT1 (11.03) vagy EXT2 (11.06) külső alapjel-forrásnak, ez az érték felel meg a 11.04 EXT REF 1 MINIMUM vagy 11.07 EXT REF 2 MINIMUM paraméterek által definiált értéknek. Tipikus értékek 0 V vagy 2 V.

A hangolt érték beállítása esetén nyomjuk meg először az **ENTER** gombot, válasszuk ki a TUNE (*hangolás*) módot, állítsuk be az analóg bemenet értékét a kívánt minimumra, majd újra nyomjuk meg az **ENTER** gombot. Ekkor a bemenetre kapcsolt érték lesz a minimum. A megengedett beállítási tartomány 0...10 V. A művelet elvégzését követően a kijelzőn a TUNED VALUE (*hangolt érték*) szöveg jelenik meg.

Az ACS 600 ún. „élő nulla” funkcióval rendelkezik, mely érzékeli a vezérlőjel kimaradását (szakadását). A funkció aktiválásához a bemeneti vezérlőjel beállított minimum értékének 0.5 V-nál nagyobbak kell lennie, valamint a 30.01 AI< MIN FUNCTION paraméter értékét hiba esetre megfelelően be kell állítani.

13.02 MAXIMUM AI1 10V; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)

AI1 maximum A paraméter meghatározza az AI1 analóg bemenethez csatlakoztatott jel maximum értékét. Ha AI1-et választjuk EXT1 (11.03) vagy EXT2 (11.06) külső alapjel-forrásnak, ez az érték felel meg a 11.05 EXT REF 1 MAXIMUM vagy 11.08 EXT REF 2 MAXIMUM paraméterek által definiált értéknek. Tipikus maximum érték 10 V.

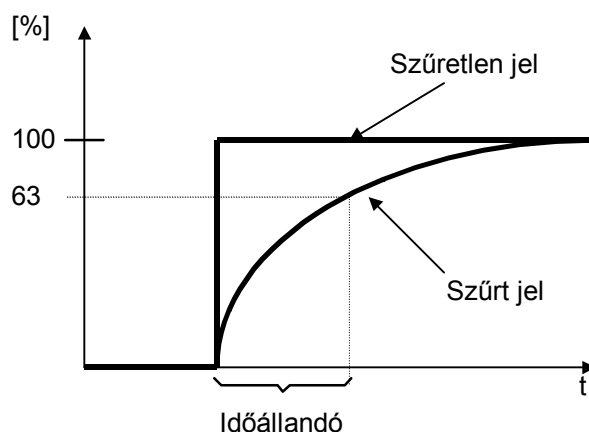
A hangolt érték beállítása esetén nyomjuk meg először az **ENTER** gombot, válasszuk ki a TUNE (*hangolás*) módot, állítsuk be az analóg bemenet értékét a kívánt maximumra, majd újra nyomjuk meg az **ENTER** gombot. Ekkor a bemenetre kapcsolt érték lesz a maximum. A megengedett beállítási tartomány 0...10 V. A művelet elvégzését követően a kijelzőn a TUNED VALUE (*hangolt érték*) szöveg jelenik meg.

13.03 SCALE AI1 Az AI1 analóg bemeneti skálázó faktor. Lásd a 6-5. ábrát.
AI1 skálázás

13.04 FILTER AI1 AI1 analóg bemenet szűrőjének időállandója. A bemeneti jel ugrásszerű megváltozásakor a szűrő után a változás 63 %-a ezen paraméter által meghatározott idő alatt zajlik.
AI1 szűrő

Megjegyzés: Ha 0 s-os a minimum értéket állítunk be, a beépített hardver-szűrő miatt a szűrés időállandója 10 ms. Ez az érték paraméterrel nem változtatható.

A 6-4. ábra a szűrési időállandót mutatja.



6-4. ábra. AI1 analóg bemenet szűrőjének időállandója.

13.05 INVERT AI1 NO (NINCS); YES (IGEN)

AI1 invertálás Ha ezt a paramétert YES (*igen*) értékre állítjuk, a maximum alapjel minimum fordulathoz, a minimum alapjel maximum fordulathoz felel meg.

13.06 MINIMUM AI2 0 mA; 4 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)

AI2 minimum A paraméter meghatározza az AI2 analóg bemenethez csatlakoztatott jel minimum értékét. Ha AI2-et választjuk EXT1 (11.03) vagy EXT2 (11.06) külső alapjel-forrásnak, ez az érték felel meg a 11.04 EXT REF 1 MINIMUM vagy 11.07 EXT REF 2 MINIMUM paraméterek által definiált értéknek. Tipikus értékek 0 mA vagy 4 mA.

A hangolt érték beállítása esetén nyomjuk meg először az **ENTER** gombot, válasszuk ki a TUNE (*hangolás*) módot, állítsuk be az analóg bemenet értékét a kívánt minimumra, majd újra nyomjuk meg az **ENTER** gombot. Ekkor a bemenetre kapcsolt érték lesz a minimum. A megengedett beállítási tartomány 0...20 mA. A művelet elvégzését követően a kijelzőn a TUNED VALUE (*hangolt érték*) szöveg jelenik meg.

meg.

Az ACS 600 ún. „élő nulla” funkcióval rendelkezik, mely érzékeli a vezérlőjel kimaradását (szakadását). A funkció aktiválásához a bemeneti vezérlőjel beállított minimum értékének 1 mA-nél nagyobbak kell lennie.

13.07 MAXIMUM AI2 20 mA; TUNED VALUE (hangolt érték); TUNE (hangolás)

AI2 maximum A paraméter meghatározza az AI2 analóg bemenethez csatlakoztatott jel maximum értékét. Ha AI2-et választjuk EXT1 (11.03 EXT REF1 SELECT (O)) vagy EXT2 (11.06 EXT REF2 SELECT (O)) külső alapjel-forrásnak, ez az érték felel meg a 11.05 EXT REF 1 MAXIMUM vagy 11.08 EXT REF 2 MAXIMUM paraméterek által definiált értéknek. Tipikus maximum érték 20 mA.

A hangolt érték beállítása esetén nyomjuk meg először az **ENTER** gombot, válasszuk ki a TUNE (*hangolás*) módot, állítsuk be az analóg bemenet értékét a kívánt maximumra, majd újra nyomjuk meg az **ENTER** gombot. Ekkor a bemenetre kapcsolt érték lesz a maximum. A megengedett beállítási tartomány 0...20 mA. A művelet elvégzését követően a kijelzőn a TUNED VALUE (*hangolt érték*) szöveg jelenik meg.

13.08 SCALE AI2 Lásd a 13.03 SCALE AI1 paramétert.
AI2 skálázás

13.09 FILTER AI2 Lásd a 13.04 FILTER AI1 paramétert.
AI2 szűrő

13.10 INVERT AI2 Lásd a 13.05 INVERT AI1 paramétert.
AI2 invertálás

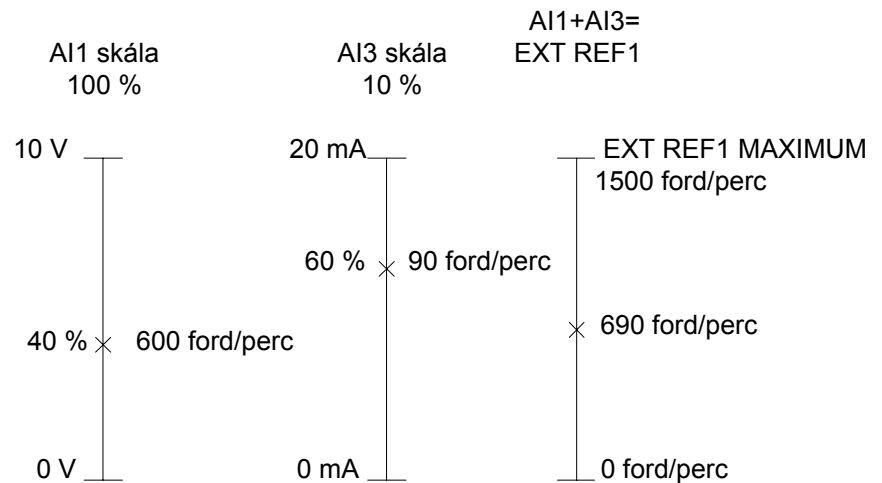
13.11 MINIMUM AI3 Lásd a 13.06 MINIMUM AI2 paramétert.
AI3 minimum

13.12 MAXIMUM AI3 Lásd a 13.07 MAXIMUM AI2 paramétert.
AI3 maximum

13.13 SCALE AI3 Lásd a 13.03 SCALE AI1 paramétert.
AI3 skálázás

13.14 FILTER AI3 Lásd a 13.04 FILTER AI1 paramétert.
AI3 szűrő

13.15 INVERT AI3 Lásd a 13.05 INVERT AI1 paramétert.
AI3 inverzió



6-5. ábra. Példa az analóg bemenetek skálázására. A külső alapjel a 11.03 EXT REF1 SELECT (O) paraméterrel AI1+AI2-re, annak maximális értéke a 11.05 EXT REF MAXIMUM paraméterrel 1500 ford/percre lett kiválasztva. AI1 analóg bemenet skálája a 13.03 SCALE AI1 paraméterrel 100 %-ra, AI3 analóg bemenet skálája a 13.13 SCALE AI3 paraméterrel 10 %-ra lett beállítva.

14. csoport Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók.
Relay Outputs, A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.
Relé kimenetek

6-8. táblázat. A 14. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 RELAY RO1 OUTPUT <i>RO1 kimenet</i>	A lehetséges beállításokat ld. az alábbi szövegben.	1. relé-kimenet tartalma
2 RELAY RO2 OUTPUT <i>RO2 kimenet</i>		2. relé-kimenet tartalma
3 RELAY RO3 OUTPUT <i>RO2 kimenet</i>		3. relé-kimenet tartalma

14.01 RELAY RO1 OUTPUT Ennek a paraméternek a segítségével határozhatjuk meg, hogy RO1 relé kimenet milyen információt fog hordozni.
RO1 kimenet

NOT USED (nem használt)

READY (működésre kész)

Az ACS 600 működésre kész. A kimeneti relé meghúzott állapotban van mindaddig, míg *futás engedélyezési* jel van és nincs hibaállapot.

RUNNING (üzemel)

Az ACS 600 üzemel, a *futás engedélyező* jel aktív, és nincs hibaállapot.

FAULT (hiba)

Hibaállapot van. Továbbiakat ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás – fejezetben.

FAULT(-1)

A relé meghúz amikor a tápfeszültség a frekvenciaváltón van, és elejt hibaállapot esetén.

FAULT(RST)

Az ACS 600 hibaállapotban van, de a hiba törlődik a beprogramozott *autoreset* idő leteltével (ld. 31.03 DELAY TIME paramétert).

STALL WARN (beragadás figyelmeztetés)

Beragadás-védelmi figyelmeztetés aktiválódott. (ld. 30.10 STALL FUNCTION paramétert).

STALL FLT (beragadás hiba)

Beragadás-védelmi hibajelzés aktiválódott. (ld. 30.10 STALL FUNCTION paramétert).

MOT TEMP WRN (motor hőmérsékleti figyelmeztetés)

A motor hőmérséklet túllépte a figyelmeztető szintet.

MOT TEMP FLT (motor hőmérsékleti hiba)

A motor hővédelme leoldott.

ACS TEMP WRN (ACS hőmérsékleti figyelmeztetés)

A hűtőborda hőmérséklete túllépte a figyelmeztető, 115 °C-os szintet (239 °F).

ACS TEMP FLT (ACS hőmérsékleti hiba)

Az ACS 600 hővédelem leoldott. A leoldási szint 125 °C (257 °F).

FAULT/WRN (hiba/figyelmeztetés)

Bármilyen hiba v. figyelmeztetés történt.

WARNING (figyelmeztetés)

Bármilyen figyelmeztetés történt.

REVERSED (hátra)

Hátra forgásirány lett kiválasztva.

EXT CTRL (külső vezérlés)

Külső vezérlés van kiválasztva

REF 2 SEL (REF 2 kiválasztva)

2. alapjel van kiválasztva.

CONST SPEED (állandó fordulát)

Valamelyik állandó fordulát (1 ... 15) van kiválasztva.

DC OVERVOLT (DC túlfeszültség)

A közbensőköri egyenfeszültség túllépte a túlfeszültségi szintet.

DC UNDERVOL (DC feszcsökkenés)

A közbensőköri egyenfeszültség a feszültségcsökkenési határ alá esett.

SPEED 1 LIM (1. ford. határ)

A kimeneti fordulatszám meghaladta az 1. felügyeleti határértéket. Lásd a 32.01 SPEED1 FUNCTION és 32.02 SPEED1 LIMIT paramétereket.

SPEED 2 LIM (2. ford. határ)

A kimeneti fordulatszám meghaladta az 2. felügyeleti határértéket. Lásd a 32.03 SPEED2 FUNCTION és 32.04 SPEED2 LIMIT paramétereket.

CURRENT LIM (áramkorlát)

A motoráram meghaladta az áram felügyeleti határértéket. Lásd a 32.05 CURRENT FUNCTION és 32.06 CURRENT LIMIT paramétereket.

REF 1 LIM (1. alapjel korlát)

Az 1. alapjel értéke elérte a felügyeleti határértéket. Lásd a 32.11 REF1 FUNCTION és 32.12 REF1 LIMIT paramétereket.

REF 2 LIM (2. alapjel korlát)

Az 2. alapjel értéke elérte a felügyeleti határértéket. Lásd a 32.13 REF2 FUNCTION és 32.14 REF2 LIMIT paramétereket.

TORQUE 1 LIM (1. nyomaték korlát)

A motor nyomatékának értéke elérte a felügyeleti határértéket. Lásd a 32.07 TORQUE1 FUNCTION és 32.08 TORQUE1 LIMIT paramétereket.

TORQUE 2 LIM (2. nyomaték korlát)

A motor nyomatékának értéke elérte a felügyeleti határértéket. Lásd a 32.9 TORQUE2 FUNCTION és 32.10 TORQUE2 LIMIT paramétereket.

STARTED (elindítva)

Az ACS 600 start parancsot kapott.

LOSS OF REF (alapjel szakadás)

A alapjel áramkörében szakadás van.

AT SPEED (fordulaton)

Az aktuális érték elérte az alapjel értékét. A fordulatszám hiba értéke maximum 10 %-a a névleges fordulathoz fordulatszabályozás üzemmódban.

ACT 1 LIM (1. ellenőrző jel határ)

A PID szabályozó 1. aktuális értéke a minimum érték alá esett, vagy elérte a maximumot. Lásd a 32.15 ACT1 FUNCTION és 32.16 ACT1 LIMIT paramétereket.

ACT 2 LIM (2. ellenőrző jel határ)

A PID szabályozó 2. aktuális értéke a minimum érték alá esett, vagy elérte a maximumot. Lásd a 32.17 ACT2 FUNCTION és 32.18 ACT2 LIMIT paramétereket.

COMM. MODULE

A relét a kommunikációs csatorna REF3 alapjele vezérli. Ld. C függelék – *Kommunikációs csatorna vezérlése.*

14.02 RELAY RO2 OUTPUT Lásd a 14.01 RELAY RO1 OUTPUT paramétert.
RO2 kimenet

14.03 RELAY RO3 OUTPUT Lásd a 14.01 RELAY RO1 OUTPUT paramétert.
RO2 kimenet

Megjegyzés: ACT1 LIM és ACT2 LIM kijelzése nem választható ki RO3-ra. Ehelyett az alábbi lehetőségek közül lehet választani:

MAGN READY

A motor fel van mágnesezve, és képes kiadni a névleges nyomatékot (névleges mágnesezés elérve).

USER 2 SEL

2 felhasználói makró betöltve.

15. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is, kivéve az (O)-val jelölt paraméterek. A 6-9. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-9. táblázat. 15. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 ANALOGUE OUTPUT1 (O) 1. analóg kimenet	A lehetséges beállításokat ld. az alábbi szövegben	Az 1. analóg kimenet tartalma
2 INVERT AO1 AO1 inverzió	NO (nem); YES (igen)	1. analóg kimenet jel inverziója
3 MINIMUM AO1 AO1 minimum	0 mA; 4 mA	1. analóg kimeneti jel minimuma
4 FILTER AO1 AO1 szűrő	0.00 s ... 10.00 s	AO1 szűrési időállandója
5 SCALE AO1 AO1 skálázás	10 % ... 1000 %	1. analóg kimeneti jel skálázási faktora
6 ANALOGUE OUTPUT2 (O) 2. analóg kimenet	A lehetséges beállításokat ld. az alábbi szövegben	Az 2. analóg kimenet tartalma
7 INVERT AO2 AO2 inverzió	NO (nem); YES (igen)	2. analóg kimenet jel inverziója
8 MINIMUM AO2 AO2 minimum	0 mA; 4 mA	2. analóg kimeneti jel minimuma
9 FILTER AO2 AO2 szűrő	0 s ... 10 s	AO2 szűrési időállandója
10 SCALE AO2 AO2 skálázás	10 % ... 1000 %	2. analóg kimeneti jel skálázási faktora

15.01 ANALOGUE OUTPUT1 (O) Ez a paraméter lehetővé teszi, hogy kiválasszuk, mely kimenet legyen az AO1 analóg kimenethez (áramjel) csatlakoztatva. Az alábbi lista mutatja a lehetséges beállításokat, a 15.05 SCALE AO1 és 15.10 SCALE AO2 paraméterekkel skálázhatók az analóg kimenetek.

1. analóg kimenet

NOT USED (nincs használva)

P SPEED (folyamatsebesség)

A motor fordulatszámától függő folyamatsebesség. A skálázást és a mértékegység kiválasztását (%; m/s; ford/perc) ld. a 34. csoport. *Folyamat sebesség.* Mintavételezési idő: 100 ms.

SPEED (fordulat)

A motor fordulatszáma. 20 mA = a motor névleges fordulatszámával. Mintavételezési idő: 24 ms.

FREQUENCY (frekvencia)

Kimeneti frekvencia. 20 mA = a motor névleges frekvenciájával. Mintavételezési idő: 24 ms.

CURRENT (áram)

Kimeneti áram. 20 mA = a motor névleges áramával. Mintavételezési idő: 24 ms.

TORQUE (nyomaték)

Motor nyomaték. 20 mA = a motor névleges nyomatékával. Mintavételezési idő: 24 ms.

POWER (teljesítmény)

Motor teljesítmény. 20 mA = a motor névleges teljesítményével. Mintavételezési idő: 100 ms.

DC BUS VOLT (DC sin fesz.)

DC sin feszültség. 20 mA = az alapjel értékének 100 %-a. Az alapjel

540 Vdc. (=1,35-400 V) a 380 ... 415 V-os, 675 Vdc. (=1,35-500 V) a 380 ... 500 V-os ACS 600-as egységekre. Mintavételezési idő: 24 ms.

OUTPUT VOLT (kimeneti fesz.)

Motor feszültség. 20 mA = a motor névleges feszültsége.
Mintavételezési idő: 100 ms.

APPL OUTPUT (alkalmazói blokk kimenet)

Az alapjel, melyet az alkalmazói blokk kimenete szolgáltat. PI. Ha PID makrót használunk, ez a PID szabályozó kimenete. Mintavételezési idő: 24 ms.

REFERENCE (alapjel)

Az aktív alapjel, melyet az ACS 600 éppen követ. 20 mA = az aktív alapjel 100 %-a. Mintavételezési idő: 24 ms.

CONTROL DEV (szabályozó hiba)

A PID szabályozó alapejele és az ellenőrző jele közötti különbség. 0/4 mA = -100 %, 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %. Mintavételezési idő: 24 ms.

ACTUAL 1 (1. ellenőrző jel)

PID szabályozó 1. ellenőrző jele. 20 mA = 40.10 ACT1 MAXIMUM paraméter értéke. Mintavételezési idő: 24 ms.

ACTUAL 2 (2. ellenőrző jel)

PID szabályozó 2. ellenőrző jele. 20 mA = 40.12 ACT2 MAXIMUM paraméter értéke. Mintavételezési idő: 24 ms.

COMM. MODULE

Ez az érték a kommunikációs csatorna REF4 alapjelének értéke. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.

15.02 INVERT AO1 Ha YES (igen) értékre állítjuk a paramétert, az AO1 analóg kimeneti jel
AO1 inverzió invertálásra kerül.

15.03 MINIMUM AO1 Az analóg kimeneti jel minimum értéke 0 mA v. 4 mA értékre állítható.
AO1 minimum

15.04 FILTER AO1 AO1 analóg kimenet szűrőjének időállandója.
AO1 szűrő

Ha az analóg kimenet által kijelzendő paraméter értéke ugrásszerűen változik, az időállandó időtartama alatt a változás 63 %-a történik meg. (Ld. 6-4. ábra).

Megjegyzés: Ha minimum értéként 0 s-ot állítunk be, a beépített interfész hardver miatt az időállandó 10 ms. Ez az érték paraméterrel nem változtatható meg.

15.05 SCALE AO1 Ez a paraméter az AO1 analóg kimenet skálázási faktora. Ha 100 %-ot
AO1 skálázás állítunk be, a névleges kimeneti jel 20 mA-nek felel meg. Ha a maximum kisebb mint a teljes skála, növeljük a paraméter értékét.

Példa: A motor névleges árama 7,5 A, és a mért maximális áram teljes terhelésnél 5 A. A motor áram 0...5 A-es tartományát kívánjuk AO1-en 0-20 mA tartományban megfigyelni.

1. AO1-et CURRENT-ra állítjuk 15.01 ANALOGUE OUTPUT1 (O) paraméterrel.
2. AO1 minimum értékét 0 mA-re állítjuk 15.03 MINIMUM AO1 paraméterrel.
3. A mért motoráramot az analóg kimeneti jel 20 mA-es értékéhez skálázzuk: A CURRENT kimeneti jel referencia értéke a motor áram névleges értéke, ami 7,5 A (ld. 15.01 ANALOGUE OUTPUT1

(O) paraméter). 100 % beállításnál a névleges áram felel meg a skála végértékének, 20 mA-nek. Ahhoz, hogy a mért maximális motoráram 20 mA-nek feleljen meg, azt skálázni kell még azelőtt, hogy analóg jellé legyen konvertálva.

$$k \cdot 5 \text{ A} = 7,5 \text{ A} \rightarrow k = 1,5 = 150 \%$$

Így a skálázási faktort 150 %-ra állítjuk.

15.06 ANALOGUE OUTPUT2 (O) Lásd a 15.01 ANALOGUE OUTPUT1 paramétert.
2. analóg kimenet

15.07 INVERT AO2 Lásd a 15.02 INVERT AO1 paramétert.
AO2 inverzió

15.08 MINIMUM AO2 Lásd a 15.03 MINIMUM AO1 paramétert.
AO2 minimum

15.09 FILTER AO2 Lásd a 15.04 FILTER IO1 paramétert.
AO2 szűrő

15.10 SCALE AO2 Lásd a 15.05 SCALE AO1 paramétert.
AO2 skálázás

16. csoport Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók.
System Ctr Inputs, A 6-10. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Rendszervezélő paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes
bemenetek leírását találhatjuk.

6-10. táblázat. A 16. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 RUN ENABLE <i>Futás engedélyezés</i>	YES (igen); DI1 ... DI6; COMM. MODULE	Futás engedélyező bemenet
2 PARAMETER LOCK <i>Paraméter zárás</i>	OPEN (nyitva); LOCKED (zárva)	Paraméter zárás bemenet
3 PASS CODE <i>Belépési kód</i>	0 ... 30000	Paraméter zárás belépési kódja
4 FAULT RESET SEL <i>Hiba nyugtázás kiválasztás</i>	NOT SEL (<i>nincs kiválasztva</i>); DI1 ... DI6. ON STOP; COMM. MODULE	Hibanyugtázó bemenet
5 USER MACRO IO CHG <i>Felhasználói makró IO beállítás</i>	NOT SEL (<i>nincs kiválasztva</i>); DI1 ... DI6	Visszaállítja a felhasználói makró paramétereinek beállításait
6 LOCAL LOCK <i>Helyi vezérlés tiltás</i>	OFF (<i>kí</i>); ON (<i>be</i>)	Tiltja a helyi vezérlést (panelről)
7 PARAM SAVE <i>Paraméter tárolás</i>	SAVE...; DONE (<i>ment...; kész</i>)	Paraméterek tárolása az állandó memóriába.

16.01 RUN ENABLE Ez a paraméter választja ki a futás engedélyező jel forrását
Futás engedélyezés A futás engedélyezési jel meglétét a vezérlő panel első sora jelzi (ld. 2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP312 vezérlőpanelnek az áttekintése).

YES (igen)

Futás engedélyező jel aktív. Az ACS 600 üzemkész külső engedélyező jel nélkül.

DI1 ... DI6

A futás engedélyező jel aktiválása érdekében a kiválasztott digitális bemenetet +24 V DC feszültségre kell kapcsolni. Ha a bemeneti feszültség értéke 0 V-ra csökken, az ACS 600 szabad kifutással leáll, és mindaddig nem indítható, amíg a futás engedélyező jel vissza nem tér.

COMM. MODULE

A futás engedélyező jel a kommunikációs csatornán (kommunikációs adapteren) keresztül érkezik. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.

16.02 PARAMETER LOCK Ez a paraméter választja ki a paraméter zárás állapotát. A paraméter
Paraméter zárás zárással megelőzhetjük az illetéktelen paraméter módosítást.

OPEN (nyitva)

A paraméter zár nyitva. A paraméterek módosíthatók.

LOCKED (zárva)

A paraméter zár a vezérlő panelről le lett zárva, a paraméterek nem módosíthatók. A paraméter zárat csak az érvényes belépési kód bevitelével a 16.03 PASS CODE paraméter segítségével oldhatjuk fel.

16.03 PASS CODE Ezzel a paraméterrel vihető be a belépési kód a paraméter zárás
Belépési kód esetén. A paraméter alapbeállítási értéke 0. A paraméter zár nyitáskor vigyük be a 358-as értéket. A paraméter zár nyitása után az érték automatikusan 0-ra vált.

16.04 FAULT RESET SEL NOT SEL (nincs kiválasztva); DI1 ... DI6**Hiba nyugtázás kiválasztás**

Ha a NOT SEL beállítást választjuk ki, a hiba nyugtázás a *vezérlő panelről* tehető meg. Ha digitális bemenet van kiválasztva, a hibanyugtázás külső kapcsolóról, vagy a *vezérlő panelről* hajtható végre. A nyugtázás egy nyugalmi érintkező bontásával hajtható végre (a digitális bemeneten a negatív él).

ON STOP

A hibanyugtázás a STOP jellel együtt hajtodik végre.

COMM. MODULE

A hibanyugtázó jel a kommunikációs csatornán (kommunikációs adapteren) keresztül érkezik. Ld. *C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése*.

16.05 USER MACRO IO NOT SEL (nincs kiválasztva); DI1 ... DI6**CHG****Felhasználói makró IO beállítás**

Ez a paraméter engedélyezi a kívánt *felhasználói makró* kiválasztását digitális bemeneten keresztül a következő módon.

Amikor a specifikált digitális bemenet magas szintről alacsonyra vált, USER MACRO1 (1. *felhasználói makró*) töltődik be. Amikor a specifikált digitális bemenet alacsony szintről magasra vált, USER MACRO2 (2. *felhasználói makró*) töltődik be.

A *felhasználói makrókat* csak nem üzemelő hajtásnál lehet digitális bemeneten keresztül váltani. A váltás ideje alatt a hajtás nem indul el.

Ezen paraméter nincs a *felhasználói makrókba* belefoglalva. Ha a beállítás megtörtént, az úgy marad a *felhasználói makró* megváltozása ellenére is.

A 2. *felhasználói makró* kiválasztása felügyelhető a 3. *relé-kimenet* segítségével. Ld. 14.03 RELAY RO3 OUTPUT paramétert.

Megjegyzés: Paraméterek megváltoztatása vagy motor azonosító teszt futtatása után mindig hajtsuk végre a *felhasználói makró tárolást* a 99.02 APPLICATION MACRO paraméter segítségével. Ha a 16.05 USER MACRO IO CHG paraméter digitális bemenetre mutat, a felhasználó által utoljára mentett beállítások töltődnek be hálózati bekapcsolás vagy makró váltás után. Mindennemű nem mentett változtatás elvész.

16.06 LOCAL LOCK OFF (be); ON(ki)**Helyi vezérlés tiltás**

Az ON érték beállítása tiltja a vezérlő panelt. Ezután a panelről nem adhatók működtető (*start, stop, forgásirány, alapjel*) parancsok.

A LOC/REM nyomógomb nem használható a helyi vezérlésre való áttéréshez amíg az ON beállítás érvényes.



FIGYELEM: A funkció aktiválása előtt bizonyosodjunk meg arról, hogy a hajtás leállításához a vezérlő panelra nincs szükség.

16.07 PARAM SAVE SAVE..; DONE**Paraméter mentés**

A SAVE beállítás menti a paraméterek értékeit az állandó memóriába.

Megjegyzés: A standard makró értéke automatikusan mentődik, ha értékét a panelről változtatjuk meg, de nem mentődik, ha a kommunikációs vonalon keresztül lett megváltoztatva.

20. csoport. Limits, Határértékek Ezek a paraméterek üzemelő frekvenciaváltónál is állíthatók. A 6-11. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

6.11. táblázat. A 20. csoport.

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 MINIMUM SPEED <i>Minimum fordulát</i>	- 18 000/(póluspár szám) rpm ... 20.02 MAXIMUM SPEED	A működési tartomány minimális fordulatszáma. Nem használható <i>skaláris</i> vezérlés üzemmódban.
2 MAXIMUM SPEED <i>Maximum fordulát</i>	20.01 MINIMUM SPEED ... 18 000/(póluspár szám) rpm	A működési tartomány maximális fordulatszáma. Nem használható <i>skaláris</i> vezérlés üzemmódban.
3 MAXIMUM CURRENT <i>Maximum áram</i>	0 % I_{hd} ... 200 % I_{hd}	Maximális kimeneti áram.
4 MAXIMUM TORQUE <i>Maximum nyomaték</i>	0.0 % ... 300.0 %	Maximális kimeneti nyomaték. Nem használható <i>skaláris</i> vezérlés üzemmódban.
5 OVERVOLTAGE CTRL <i>Túlfeszültség szabályozás</i>	ON (be); OFF (ki)	DC túlfeszültség szabályozó.
6 UNDERVOLTAGE CTRL <i>Feszültségcsökkenés vezérlés</i>	ON (be); OFF (ki)	DC feszültség csökkenés szabályozó.
7 MINIMUM FREQ <i>Minimum frekvencia</i>	-300 Hz ... 50 Hz	A működési tartomány minimális frekvenciája. Csak <i>skaláris</i> vezérlés üzemmódban válik láthatóvá.
8 MAXIMUM FREQ <i>Maximum frekvencia</i>	-50 Hz ... 300 Hz	A működési tartomány maximális frekvenciája. Csak <i>skaláris</i> vezérlés üzemmódban válik láthatóvá.

20.01 MINIMUM SPEED A minimum fordulatszámot határozza meg. Alapbeállítási értéke függ a kiválasztott motortól, a gyári beállítás szerint -750, -1000, -1500 vagy -3000. Ha értéke pozitív, a motor nem fog *hátra* forgásirányban forogni.

Minimum fordulát

Ez a határérték nem állítható *skaláris* vezérlés üzemmódban.



Megjegyzés: A 20. csoport. Limits paraméterei a 99.08 MOTOR NOM SPEED paraméterhez vannak kapcsolva. Ha a 99.08 MOTOR NOM SPEED paramétert megváltoztatjuk, a fordulatszám korlátok paraméterei automatikusan megváltoznak.

20.02 MAXIMUM SPEED A maximum fordulatszámot határozza meg. Alapbeállítási értéke függ a kiválasztott motortól, a gyári beállítás szerint 750, 1000, 1500 vagy 3000.

Maximum fordulát

Ez a határérték nem állítható *skaláris* vezérlés üzemmódban.



Megjegyzés: A 20. csoport. Limits paraméterei a 99.08 MOTOR NOM SPEED paraméterhez vannak kapcsolva. Ha a 99.08 MOTOR NOM SPEED paramétert megváltoztatjuk, a fordulatszám korlátok paraméterei automatikusan megváltoznak.

20.03 MAXIMUM CURRENT Az a maximális kimeneti áram, mellyel a frekvenciaváltó táplálni fogja a motort. Alapbeállítási értéke 200 % I_{2hd} . Az ACS 600 állandó nyomatékú hajtásra vonatkoztatott áramának 200 %-a (Heavy Duty Current).

Maximum áram

20.04 MAXIMUM TORQUE Ez a paraméter meghatározza motorra rövid időre megengedett maximális nyomaték értékét. Az ACS 600 motorvezérlő szoftver korlátozza a maximális nyomaték beállítási tartományát az inverter- és a motoradatoknak megfelelően. Az alapbeállítási érték a motor névleges nyomatékának 300 %-a.

Maximum nyomaték

Ez az érték nem állítható be *skaláris* vezérlés esetén.

- 20.05 OVERVOLTAGE CTRL**
Túlfeszültség szabályozás Az **OFF** beállítás kikapcsolja a túlfeszültség szabályozót.
 Nagy tehetetlenségi nyomatékú hajtás gyors fékezése a közbenső kör DC feszültséget a túlfeszültség-szabályozás felső határához közelíti. A DC feszültség felső határának elérését elkerülendő a túlfeszültség-szabályozó automatikusan csökkenti a fékező nyomatékot.
FIGYELEM: Ha fékcsopper és fékellenállás van az ACS 600-hoz csatlakoztatva, a fékcsopper helyes működésének érdekében ezt a paramétert OFF értékre kell beállítani.
- 20.06 UNDERVOLTAGE CTRL**
Feszültségcsökkenés szabályozás Az **OFF** beállítás kikapcsolja a feszültségcsökkenés szabályozót.
 Ha a DC sínfeszültség hálózat-kimaradás miatt leesik, a feszültségcsökkenés-szabályozó csökkenteni fogja a motor fordulatszámát abból a célból, hogy a DC sínfeszültséget a határérték felett tartsa. A motor fordulatszámának csökkentésével a motor tehetetlenségi nyomatéka a frekvenciaváltóba történő energia-visszatáplálást eredményez, ami a DC sínfeszültséget megfelelő értéken tartja, ezzel előzve meg a feszültségcsökkenés miatti leoldást. Ezzel növekszik a feszültségcsökkenés áthidalási ideje a nagy tehetetlenségi nyomatékú rendszerekben, mint pl. centrifuga, ventilátor.
- 20.07 MINIMUM FREQ**
Minimum frekvencia Ez a határérték csak *skaláris* vezérlés esetén állítható be. Ha ez az érték pozitív, a motor nem fog *hátra* irányba forogni.
- 20.08 MAXIMUM FREQ**
Maximum frekvencia Ez a határérték csak *skaláris* vezérlés esetén állítható be.

21. csoport Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók, kivéve a (I) jellel jelölt paraméterek. A 6-12. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

6-12. táblázat. A 14. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 START FUNCTION <i>Start funkció</i>	AUTO; DC MAGN; CNST DC MAGN	Start funkció kiválasztása.
2 CONST MAGN TIME <i>Állandó mágnevezési idő</i>	30,0 ms ... 10000,0 ms	Előmágnevezési idő.
3 STOP FUNCITON (I) <i>Stop funkció</i>	COAST (<i>szabad kifutás</i>); RAMP (<i>levezetés, normál lefutás</i>)	Stop funkció kiválasztás.
4 DC HOLD <i>DC tartás</i>	ON (be); OFF (ki)	DC tartás engedélyezés.
5 DC HOLD SPEED <i>DC tartási fordulát</i>	0 rpm (ford/perc) ... 3000 rpm (ford/perc)	DC tartási fordulát.
6 DC HOLD CURR <i>DC tartó áram</i>	0 % ... 100 %	DC tartási áram.

21.01 START FUNCTION **AUTOMATIC**

Start funkció Az automatikus indítás az alapbeállítás. Ez a kiválasztás optimális motor indítást garantál a legtöbb esetben. Tartalmazza a *repülő startot* (forgó gépre való ráindítást), és az automatikus visszaindulást (a leállított motor azonnal indítható, nem kell megvárni, amíg leépül a motorfluxus).

Az ACS 600 motorvezérlője felismeri a fluxust és a motor mechanikai állapotát, és minden körülmények között elindítja a motort.

AUTOMATIC értéket kell kiválasztani *skaláris vezérlés* esetén is (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE), bár ez esetben nem lehetséges a *repülő start* és az *automatikus visszaindulás*.

DC MAGN (előmágnevezés)

Ezt a beállítást akkor választjuk, ha nagy a hajtás tapadási nyomatéka. Az ACS 600 előmágnevezi a motort indítás előtt. Az előmágnevezési idő meghatározása automatikus, tipikusan 200 ms ... 2 s a motor méreteitől függően. Nagy tapadás esetén ez a kiválasztás garantálja a lehető legnagyobb nyomatékot.

Forgó motorra való ráindítás nem lehetséges DC MAGN kiválasztásakor. *Skaláris vezérlés* esetén nem lehetséges DC mágnevezés kiválasztása (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert).

CNST DC MAGN (állandó előmágnevezés)

Állandó előmágnevezést választunk a DC MAGN beállítás helyett, ha állandó előmágnevezés szükséges (pl. ha a motor indítása a mechanikus fék oldásával egy időben szükséges). Ez a kiválasztás nagy tapadási nyomaték esetén akkor szükséges, ha az előmágnevezési idő túl nagynak mutatkozik. Az előmágnevezési időt a 21.02 CONST MAGN TIME paraméterrel állíthatjuk be.

Forgó motorra való ráindítás nem lehetséges DC MAGN kiválasztásakor. *Skaláris vezérlés* esetén nem lehetséges DC mágnevezés kiválasztása (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert).

21.02 CONST MAGN TIME Meghatározza az előmágnevezési időt *állandó előmágnevezési*
Állandó mágnevezési idő üzemmódban.

21.03 STOP FUNCITON (I) COAST (szabad kifutás)

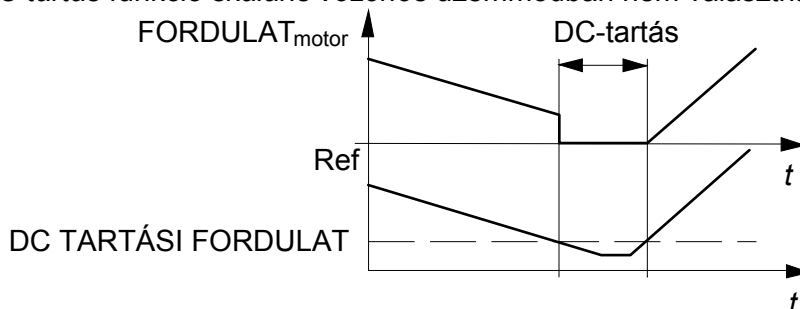
Stop funkció A frekvenciaváltó azonnal elveszi a motortól a tápfeszültséget, amint a *stop* parancsot megkapja. A motor szabad kifutással megáll.

RAMP (levezetéses normál lefutás)

Levezetéses megállás a 22.03 DECEL TIME 1 vagy 22.05 DECEL TIME 2 paraméterekben meghatározott idővel.

21.04 DC HOLD Ha ez a paraméter YES (*igen*) értékre van kiválasztva, a *DC tartás* funkció engedélyezve van.

A *DC tartás* funkció *skaláris vezérlés* üzemmódban nem választható ki.



6-6. ábra. *DC tartás*

Amikor az alapjel és a fordulatszám a 21.05 DC HOLD SPEED (*DC tartási fordulát*) paraméter alá esik, az ACS 600 a továbbiakban szinuszos áram helyett DC (egyen-) áramot injektál a motorba. Az áram értéke a 21.06 DC HOLD CURR (*DC tartási áram*) paraméter segítségével állítható be. Ha a fordulatszám-alapjel értéke DC HOLD SPEED paraméter értéke fölé növekszik, a DC áram megszűnik, és helyreáll az ACS 600 normál üzeme.

A *DC tartás* funkciónak nincs hatása ha a *start jel* nem aktív.

Megjegyzés: Ha egyenáramot injektálunk a motorba, az a motor melegedését eredményezi. Olyan alkalmazásoknál, ahol hosszú *DC tartási idők*re van szükség, külső ventilátorral rendelkező motorokat kell alkalmazni. Ha hosszú a *DC tartási idő* a *DC tartási funkció* állandó terhelőnyomaték esetén nem tudja megakadályozni a motor tengelyének elfordulását.

21.05 DC HOLD SPEED A *DC tartás* fordulatszám határértékét szabja meg.
DC tartási fordulát

21.06 DC HOLD CURR A *DC tartó áram* értékét határozza meg, amikor a *DC tartási* funkció *DC tartó áram* aktív.

22. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is, kivéve az (O)-val jelölt paraméterek. A 6-13. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-13. táblázat. 22. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 ACC/DEC 1/2 SEL (O) 1. felfutás/2. lefutás kiválasztás	ACC/DEC 1 (felfutás/lefutás); ACC/DEC 2; DI1-DI6	Felfutási/lefutási görbe kiválasztás
2 ACCELER TIME 1 1. felfutási idő	0 s ... 1800 s	0 fordulattól a maximum fordulat eléréséhez szükséges idő (1. felfutási idő)
3 DECELER TIME 1 1. lefutási idő	0 s ... 1800 s	A maximum fordulattól a 0 fordulat eléréséhez szükséges idő (1. lefutási idő)
4 ACCELER TIME 2 2. felfutási idő	0 s ... 1800 s	0 fordulattól a maximum fordulat eléréséhez szükséges idő (2. felfutási idő)
5 DECELER TIME 2 2. lefutási idő	0 s ... 1800 s	A maximum fordulattól a 0 fordulat eléréséhez szükséges idő (2. lefutási idő)
6 ACC/DEC RAMP SHPE Felfutás/lefutási görbe	0 ... 1000.00 s	Felfutási, lefutási görbe-alak kiválasztás
7 EM STOP RAMP TIME Vészleállítás lefutási idő	0.00 ... 2000.00 s	Vészlekapcsolás lefutási ideje

22.01 ACC/DEC 1/2 SEL (O) Ez a paraméter választja ki, hogy melyik *felfutás/lefutási* időkészletet használjuk. A kiválasztás a DI1-DI6 digitális bemeneteken keresztül is megtörténhet. 0 VDC = 1. *felfutás/lefutási* készlet; 24 VDC = 2. *felfutás/lefutási* készlet.

22.02 ACCELER TIME 1 1. felfutási idő Az idő, mely 0 fordulattól a maximum fordulat eléréséhez szükséges. A maximum fordulatot a 20.02 MAXIMUM SPEED (vagy a 20.01 MINIMUM SPEED, amennyiben annak abszolút értéke nagyobb a 20.02-nél) paraméter határozza meg.

Ha az alapjel változási sebessége lassúbb mint a felfutási idő által meghatározott sebesség, a motor fordulatszáma az alapjelet követi.
Ha az alapjel változási sebesség nagyobb mint a felfutási idő által meghatározott sebesség, a motor felfutását a *felfutási idő* korlátozza.

Ha a felfutási idő túl rövidre van állítva, az ACS 600 automatikusan megnöveli a felfutási időt, annak érdekében, hogy ne léphessük túl az áramkorlát értékét (20.03 MAXIMUM CURRENT paraméter).

22.03 DECELER TIME 1 1. lefutási idő Az idő, mely maximum fordulattól a 0 fordulat eléréséhez szükséges. A maximum fordulatot a 20.02 MAXIMUM SPEED (vagy a 20.01 MINIMUM SPEED, amennyiben annak abszolút értéke nagyobb a 20.02-nél) paraméter határozza meg.

Ha az alapjel változási sebessége lassúbb mint a lefutási idő által meghatározott sebesség, a motor fordulatszáma az alapjelet követi.
Ha az alapjel változási sebesség nagyobb mint a lefutási idő által meghatározott sebesség, a motor lefutását a *lefutási idő* korlátozza.

Ha a lefutási idő túl rövidre van állítva, az ACS 600 automatikusan megnöveli a lefutási időt, annak érdekében, hogy ne léphessük túl a DC sín túlfeszültség határ értékét. Ha arra gyanakszunk, hogy a lefutási idő rövid, bizonyosodjunk meg arról, hogy a DC túlfeszültség szabályozás be van kapcsolva (20.05 OVERVOLTAGE CTRL paraméter).

Ha rövid lefutási időre van szükség nagy lendítő nyomatékú rendszerben, az ACS 600-at fékcsopporral és fékellenállással kell felszerelni. A fékezés során keletkezett fölös energiát a fékcsoppor a fékellenálláshoz vezeti, és az ott disszipálódik el, megvédve az

egyenfeszültségű közbensőkört a túlfeszültségtől. Csopper és ellenállás az összes ACS 600 típushoz opcionális egységként kapható.

22.04 ACCELER TIME 2 Lásd. a 22.02 ACCEL TIME 1 paramétert.
2. felfutási idő

22.05 DECELER TIME 2 Lásd. a 22.03 DECEL TIME 1 paramétert.
2. lefutási idő

22.06 ACC/DEC RAMP SHPE Ez a paraméter lehetővé teszi a *felfutási/lefutási görbe* alakjának kiválasztását.

Felfutás/lefutási görbe

0 s

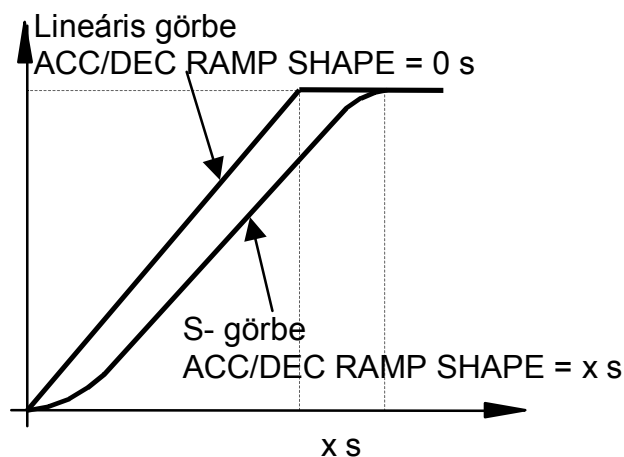
Lineáris görbe. Olyan alkalmazásokban használjuk, ahol merev *felfutásra* ill. *lefutásra* vagy hosszú időkre van szükség.

0.100 ... 1000.00 s

A görbe alakja „S” formájú. Az S-görbék ideálisak a törékeny terhet szállító szállítószalagokhoz, vagy olyan alkalmazásokhoz, ahol lágy átmenetre van szükség a sebességek váltásakor. Az S-görbe mindkét végén szimmetrikus görberészt, valamint közöttük lineáris szakaszt tartalmaz.

Ökölszabály: A megfelelő viszony a görbealak-idő és a felfutási idő között 1/5. Alábbiakban néhány példa látható:

Felfutás/Lefutási idő (22.02 ... 05 par.)	Görbealak-idő (22.06 par.)
1 s	0,2 s
5 s	1 s
15 s	3 s



6-7. ábra. A felfutási és lefutási görbék alakjai.

22.07 EM STOP RAMP TIME Ez a paraméter meghatározza az időt, melyen belül a hajtás leáll ha VÉSZKI parancs érkezik. (A parancs a kommunikációs modulon keresztül vagy az NDIO – VÉSZKI opcionális modulon keresztül adható.)

0.00 ... 2000.00 s

23. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Speed Ctrl, A 6-14. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Fordulat szabályozás paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek
részletes leírását találhatjuk meg.

Ezek a paraméterek *skaláris* vezérlés esetén nem láthatók.

6-14. táblázat. 23. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 GAIN REL <i>Erősítés</i>	0.0 ... 200.0	Fordulatszám szabályozó erősítése.
2 INTEGRATION TIME <i>Integrálási időállandó</i>	0.01 s ... 999.97 s	A fordulatszám-szabályozó integráló tagjának időállandója
3 DERIVATION TIME <i>Differenciáló időállandó</i>	0.0 ms ... 9999.8 ms	A fordulatszám-szabályozó differenciáló tagjának időállandója.
4 ACC COMPENSATION <i>Felfutás kompenzáció</i>	0.00 s ... 999.98 s	A felfutás során alkalmazott differenciálási időállandó.
5 SLIP GAIN <i>Szlip erősítés</i>	0.0 % ... 400.0 %	A motor <i>szlip</i> erősítése.
6 AUTOTUNE RUN <i>Automatikus behangolás</i>	NO (nem); YES (igen)	Fordulatszám-szabályozás automatikus behangolása

Az ACS 600 PID alapú fordulatszám szabályozója behangolható az 1-5 paraméterek segítségével, vagy a 6 AUTOTUNE RUN paraméter segítségével. A *motor azonosító teszt* futtatása automatikusan behangolja a fordulatszám szabályozót, tehát nem szükséges annak egyedi beállítása. Ha hangolni akarjuk a fordulatszám szabályozót, az automatikus hangolás a célszerű.

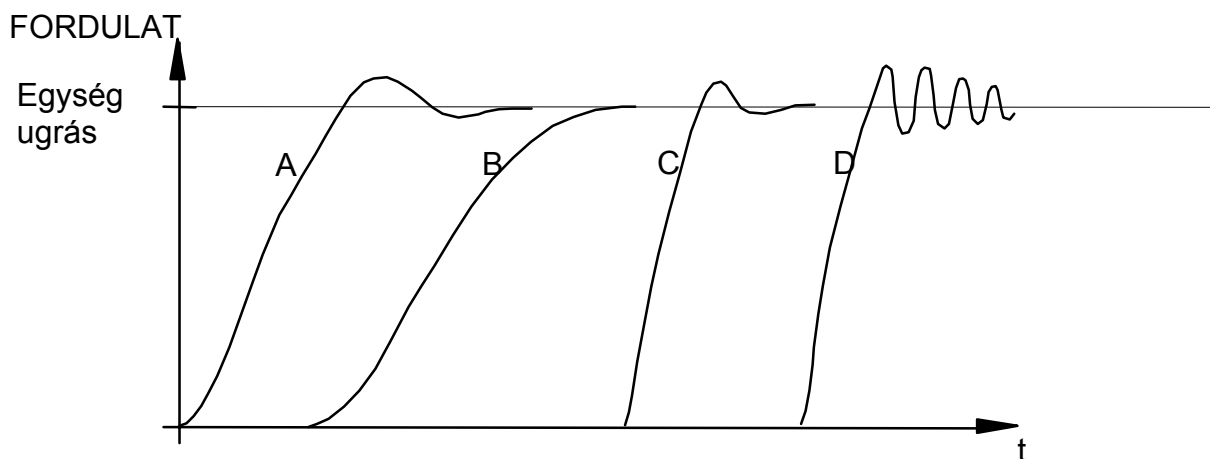
Ezek a paraméterek határozzák meg, hogyan változik a *fordulatszám-szabályozó* kimenete, amikor az alapjel és az ellenőrző jel között különbség (hibajel) van. A 6-8. ábra mutatja a *fordulatszám-szabályozó* egységugrásra történő tipikus válaszfüggvényeit.

A válaszfüggvények az 1.02 SPEED (*fordulat*) *aktuális jel* megfigyelésével láthatóvá tehetők.

Megjegyzés: A standard *motor azonosító teszt* a 23.01, 23.02 és 23.04 paraméterek értékeit állítja (ld. 3. fejezet - Üzembe helyezési adatok).

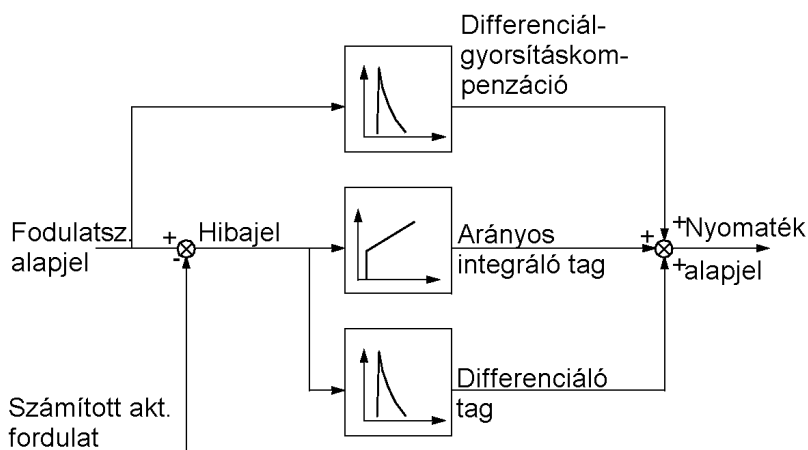
A fordulatszám-szabályozás dinamikája javítható alacsony fordulatszámon a relatív erősítés növelésével, és az integrálási időállandó csökkentésével.

A fordulatszám-szabályozó kimenet a nyomaték-szabályozó bemenete. A nyomaték-szabályozót a 20.04 MAXIMUM TORQUE paraméter korlátozza.



- A Alulkompenzált: 23.02 INTEGRATION TIME túl alacsony és 23.01 GAIN túl alacsony
 B Normálisan behangolt, AUTOTUNE
 C Normális behangolt, kézi hangolás, B-nél jobb dinamikai tulajdonságok
 D Túlulkompenzált: 23.02 INTEGRATION TIME túl alacsony és 23.01 GAIN túl magas

6-8. ábra. Válaszfüggvények egységugrásra a fordulatszám-szabályozó különböző beállításai mellett. Az alapjelugrás 1...10 %.

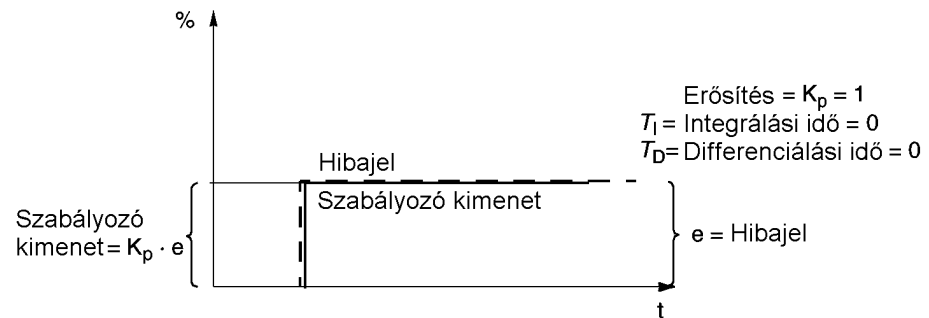


6-9. ábra. A fordulatszám-szabályozó egyszerűsített blokkvázlata.

23.01 GAIN A fordulatszám szabályozó relatív erősítése. Ha 1-et állítunk be, 10 % Erősítés változás a hibajelben (= alapjel - ellenőrző jel) a fordulatszám szabályozó kimenetén 10 % nyomatékváltozást idéz elő.

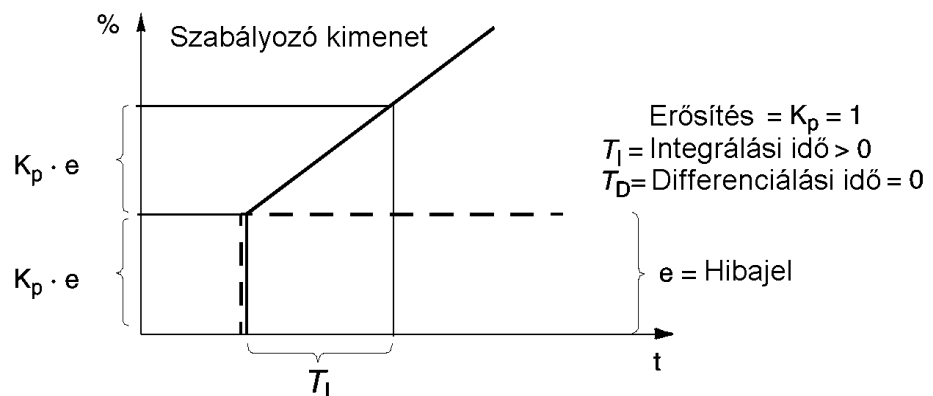
Megjegyzés: Nagy erősítés fordulatszám-ingadozáshoz vezethet.

A fordulatszám szabályozó tulajdonságait alacsony fordulatoknál javíthatjuk a relatív erősítés növelésével és az integrálási idő csökkentésével.



6-10. ábra. A fordulatszám-szabályozó kimenete hibajel-ugrás esetén, ha a hibajel állandó.

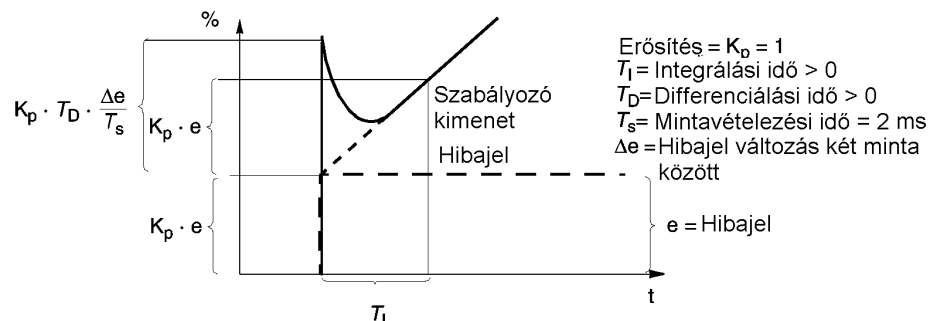
23.02 INTEGRATION TIME Fordulatszám szabályozó *integrálási ideje*, meghatározza a meredekséget, mely szerint a szabályozó kimenete változik, ha a hibajel értéke állandó. Minél kisebb az integrálási idő, annál gyorsabban korrigálható a folyamatos hiba. Túl alacsony integrálási idő instabillá teszi a szabályozást.



6-11. ábra. A fordulatszám-szabályozó kimenete hibajel-ugrás esetén, ha a hibajel állandó.

23.03 DERIVATION TIME Differenciáló időállandó

A differenciáló tag gyorsítja a szabályozó kimenetét, hibajel-változás esetén. Minél hosszabb a differenciálási idő, annál jobban gyorsítva van a szabályozó kimenete hibajel-változás esetén. A differenciálás a szabályozót érzékenyebbé teszi a zavarokkal szemben. Ha az idő nullára van állítva, a szabályozó mint *PI szabályozó* működik, egyébként mint *PID*.



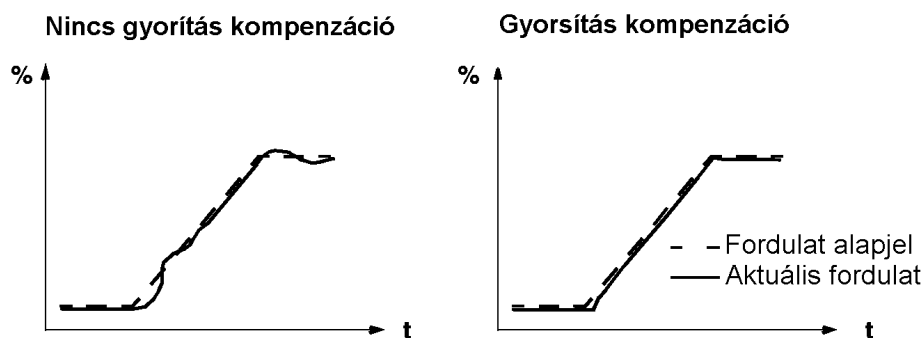
6-12. ábra. Fordulatszám-szabályozó kimenete hibajel-ugrás esetén, ha a hibajel állandó.

Megjegyzés: Ezen paraméter változtatása csak akkor célszerű, ha van impulzusadós fordulatszám érzékelő.

23.04 ACC COMPENSATION Felfutás kompenzáció

A differenciálási időállandó a gyorsítás (felfutás) kompenzációjakor hasznos. Felfutás során a tehetetlenségi nyomaték kompenzálása érdekében az alapjel deriváltja adódik a fordulatszám szabályozó kimeneti értékéhez. A differenciáló tag elve a 23.03 DERIVATION TIME paraméterben (ld. fenn) van leírva.

Általános elv, hogy a paramétert a motor és a hajtott gép mechanikus időállandója összegének 50...100 %-ra kell venni.



6-13. ábra. Fordulatszám válaszfüggvények nagy tehetetlenségi nyomaték esetén normál felfutási görbe szerint.

Megjegyzés: Az AUTOTUNE RUN (automatikus behangolás) ezt az értéket a mechanikai időállandó 50 %-ra állítja.

23.05 SLIP GAIN Szlip erősítés

A szlip erősítés értékét határozza meg. 100 % teljes szlipkompenzációt jelent. 0 % esetén nincs szlipkompenzáció. Az alapérték 100 %. Más érték is beírható, ha teljes szlipkompenzáció esetén statikus fordulatszám-hibát tapasztalunk.

Példa: 1000 ford/perc állandó alapjelet adunk a hajtásnak. Teljes szlipkompenzáció ellenére (SLIP GAIN = 100 %) a kézi tachométeres mérés a motor tengelyén 998 ford/percet mutat. A statikus hiba 1000 ford/perc – 998 ford/perc = 2 ford/perc. A hiba kompenzálásának érdekében az erősítést növelni kell. 106 %-os erősítésnél nem

tapasztalunk statikus fordulatszám-hibát.

23.06 AUTOTUNE RUN? Az ACS 600 fordulatszám-szabályozója automatikusan behangolható ennek a funkciónak a futtatásával. A behangolás során a terhelés mechanikai tehetetlensége a GAIN (*erősítés*), INTEGRATION (*integrálás*), DERIVATION (*differenciálás*) és ACC COMPENSATION (*felfutás kompenzáció*) paramétereknél van figyelembe véve. A rendszer *automatikus behangoláskor* inkább alulkompenzált mint túlkompenzált.

Az automatikus behangolásnál:

- járassuk a motort a névleges fordulát 20...70 %-án.
- Állítsuk a 23.06 AUTOTUNE RUN paramétert YES értékre.

A funkció lefuttatása után a paraméter értéke ismét NO (*nem*) lesz.

Megjegyzés: Az Autotune Run (*automatikus behangolás*) funkció csak akkor indítható, ha a frekvenciaváltó üzemel. A terhelést a motorhoz kell kapcsolni. A legjobb eredményt akkor érhetjük el, ha a motor a névleges fordulát 20 ... 40 %-a körül forgott az *automatikus behangolás* funkció indítása előtt.

FIGYELEM! A frekvenciaváltó a motort a névleges fordulát 10 %-ával fogja gyorsítani 10 ... 20 %-os nyomaték lépcsőkkel 0 felfutási idővel. BIZONYOSODJUNK MEG ARRÓL, HOGY BIZTONSÁGOS AZ AUTOMATIKUS BEHANGOLÁS FUTTATÁSA!

24. csoport Ez a csoport csak akkor látható, ha a Torque Control (*nyomaték Torque Ctrl, szabályozás*) makró van kiválasztva. *Skaláris* vezérlés esetén nem látható.

Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is. A 6-16. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-15. táblázat. 24. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 TORQ RAMP UP <i>Nyomaték felfutási idő</i>	0.00 s ... 120.00 s	Alapjel felfutási idő 0-tól a névleges nyomaték értékéig
2 TORQ RAMP DOWN <i>Nyomaték lefutási idő</i>	0.00 s ... 120.00 s	Alapjel lefutási idő a névleges nyomatéktól 0 értékig

24.01 TORQ RAMP UP Azt az időt határozza meg, amely alatt az alapjel értéke 0-ról a *Nyomaték felfutási idő* névleges nyomaték értékéig növekszik.

24.02 TORQ RAMP DOWN Azt az időt határozza meg, amely alatt az alapjel értéke a névleges *Nyomaték lefutási idő* nyomaték értékéről 0-ra csökken.

25. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Critical Speeds, A 6-17. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Kritikus fordulatok paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek
részletes leírását találhatjuk meg.

Skaláris üzemmódban a kritikus fordulatszám tartományok
mértékegysége Hz.

Megjegyzés: PID makró kiválasztása esetén (ld. 99.02 APPLICATION
MACRO paramétert) a kritikus fordulatok nem használhatók.

6-16. táblázat. 25. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 CRIT SPEED SELECT <i>Kritikus fordulat kiválasztás</i>	ON (be); OFF (ki)	Kritikus fordulatszám átlépési logika
2 CRIT SPEED 1 LOW <i>1. kritikus fordulat alsó</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	1. kritikus fordulat kezdeti érték
3 CRIT SPEED 1 HIGH <i>1. kritikus fordulat felső</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	1. kritikus fordulat végérték
4 CRIT SPEED 2 LOW <i>2. kritikus fordulat alsó</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	2. kritikus fordulat kezdeti érték
5 CRIT SPEED 2 HIGH <i>2. kritikus fordulat felső</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	2. kritikus fordulat végérték
6 CRIT SPEED 3 LOW <i>3. kritikus fordulat alsó</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	3. kritikus fordulat kezdeti érték
7 CRIT SPEED 3 HIGH <i>3. kritikus fordulat felső</i>	0 rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	3. kritikus fordulat végérték

Megjegyzés: A kritikus fordulatszám kizárési funkció alkalmazása egy
zárt hurkú rendszerben (pl. PID szabályozás) lengéshez vezethet, ha a
kívánt kimeneti fordulatszám a valamely kritikus fordulatszám-
tartományba esik.

Megjegyzés: Ugyanannak a kritikus fordulatszám tartománynak az
alsó határa nem lehet magasabb mint a felső határ.

Bizonyos mechanikus rendszerekben adott fordulatszám tartományok
rezonancia problémákhoz vezethetnek. Ezen paraméter csoport
segítségével három különböző fordulatszám tartomány állítható be,
melyeket az ACS 600 át fog lépni. Nem szükséges, hogy a 25.04 CRIT
SPEED 2 LOW (*2. kritikus fordulat alsó*) paraméter értéke magasabb
legyen a 25.03 CRIT SPEED 1 HIGH (*1. kritikus fordulat felső*)
paraméter értékénél, amíg mindegyik LOW (*alsó*) paraméter
alacsonyabb a hozzá tartozó HIGH (*felső*) paraméter értékénél. A
tartományok átfedhetnek egymást, ugyanakkor a tartomány átugrásakor
az alsó LOW értékről a felső HIGH értékre fog ugrani a kimeneti
fordulatszám

A *kritikus fordulatszámok* aktiválása a 25.01 CRIT SPEED SELECT
(*kritikus fordulat kiválasztás*) paraméter ON (*be*) értékre állításával
lehetséges.

Megjegyzés: Állítsuk a nem használt kritikus fordulatok 0 ford/perc
értékre.

Példa: Egy szellőző rendszernek rossz rezgési értékei vannak az 540 -
690 és 1380 - 1560 ford/perc fordulatszám tartományokban. Állítsuk
be a paramétereket az alábbiak szerint:

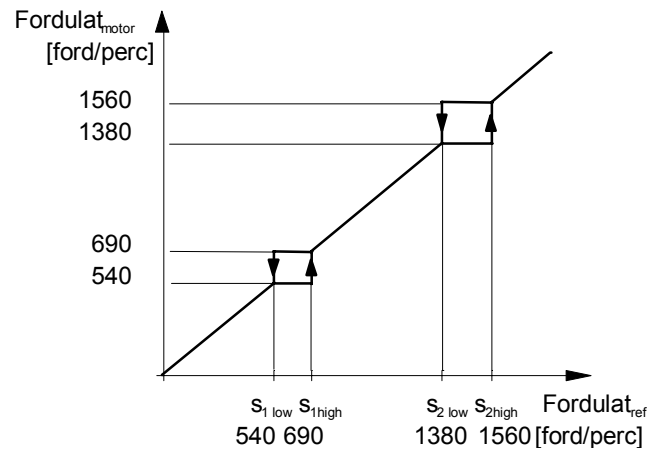
- 1 CRIT SPEED 1 LOW 540 ford/perc
- 2 CRIT SPEED 1 HIGH 690 ford/perc
- 3 CRIT SPEED 2 LOW 1380 ford/perc

4 CRIT SPEED 2 HIGH 1560 ford/perc

Ha csapágyazási probléma miatt másik rezonancia adódik, az 1020 - 1080 ford/perc tartományban, az alábbiakkal egészíthetjük ki a kritikus fordulatszámokat:

5 CRIT SPEED 3 LOW 1020 ford/perc

6 CRIT SPEED 3 HIGH 1080 ford/perc



6-14. ábra. Kritikus fordulatszám példája olyan ventilációs rendszerben, melynek az 540 ... 690 és 1380 ... 1560 ford/perces tartományokban vibrációs problémái vannak.

26. csoport, Motor Control, Motor vezérlés Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók. A 6-18. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

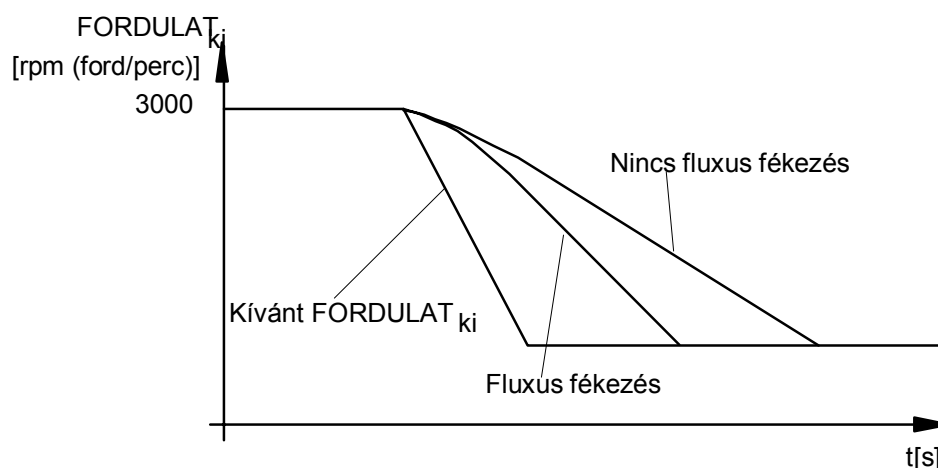
6-17. táblázat. A 26. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 FLUX OPTIMIZATION Fluxus optimalizáció	NO (nem); YES (igen)	A fluxus optimalizáció kiválasztása
2 FLUX BRAKING Fluxus fékezés	NO (nem); YES (igen)	A fluxusfékezés kiválasztása
3 IR- COMPENSATION IR kompenzáció	0 % ... 30 %	Kompenzációs feszültség szint

26.01 FLUX OPTIMIZATION A teljes energia-felvétel és a zaj csökkenthető a fluxus nagyságának változtatásával az aktuális terhelés függvényében. A *fluxus-optimalizáció* többnyire azoknál a hajtásoknál alkalmazzuk, melyek a névleges terhelés alatt üzemelnek.

A fluxus-optimalizáció nem választható ki *skaláris vezérlés* esetén. (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE).

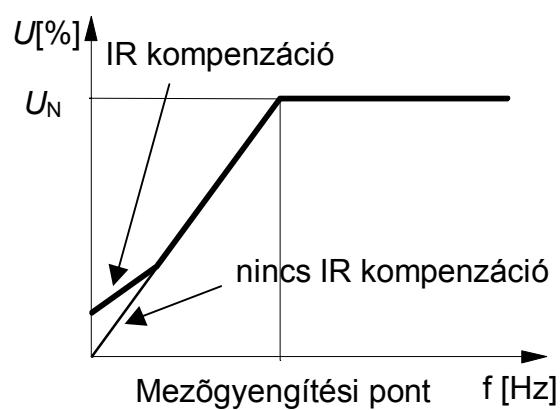
26.02 FLUX BRAKING Az ACS 600 gyorsabb lefutást tud megvalósítani szükség esetén a motor mágnesezésének növelésével, mint normál lefuttatással. A motorfluxus növelésével a mechanikai rendszer energiája a motorban hőenergiává alakul.



6-15. ábra. Motor lefutás fluxus fékezéssel és a nélkül.

A fluxus fékezés nem választható ki *skaláris vezérlés* esetén. (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE).

26.03 IR-COMPENSATION Ez a paraméter csak *skaláris vezérlés* esetén programozható. Ez a paraméter pótlólagos relatív feszültség szintet állít be, melyet 0 frekvencián kapcsolunk a motorra. A beállítási tartomány a motor névleges feszültségének 0 ... 30 %-a. Az IR kompenzáció növeli a tapadási súrlódás által keltett indítási nyomatékot.



6-16. ábra. Az IR kompenzációt a motorra pótlólagos feszültség kapcsolásával érjük el. U_N a motor névleges feszültsége.

30. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Fault Functions, A 6-18. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Hibafunkciók paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek
részletes leírását találhatjuk meg.

6-18. táblázat. 30. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 AI<MIN FUNCTION <i>AI<minimum funkció</i>	FAULT (hiba); NO(nincs); CONST SP 15 (15. áll. fordulát); LAST SPEED (utolsó fordulát)	Működés AI < Minimum Fault esetén.
2 PANEL LOSS <i>Panel komm. megszakadt</i>	FAULT (hiba); CONST SP 15 (15. áll. fordulát); LAST SPEED (utolsó ford.)	Hiba-funkció arra az esetre, ha a vezérlő panel van aktív vezérlési helyként kiválasztva, és megszűnik a kommunikáció.
3 EXTERNAL FAULT <i>Külső hiba</i>	NOT SEL (nincs kiválasztva); DI1-DI6	Külső hiba bemenet.
4 MOTOR THERM PROT <i>Motor hőfok védelem</i>	FAULT (hiba); WARNING (figyelmeztetés); NO (nincs)	Működés a motor túlmelegedése esetén.
5 MOT THERM P MODE <i>Motor hőfokvédelmi mód</i>	DTC; USER MODE (felhasználói mód); THERMISTOR	Motor hőfokvédelmi mód kiválasztása.
6 MOTOR THERM TIME <i>Motor hőmérsékleti időáll.</i>	256 s ... 9999.8 s	63 %-os hőmérséklet emelkedés ideje.
7 MOTOR LOAD CURVE <i>Motor terhelési görbe</i>	50 % ... 150 %	Motor áram maximum korlátja.
8 ZERO SPEED LOAD <i>Nulla fordulátú terhelés</i>	25 % ... 150 %	Motor terhelési görbe nullasebességű pontja.
9 BREAK POINT <i>Töréspont</i>	1.0 Hz ... 300 Hz	Motor terhelési görbe töréspontja.
10 STALL FUNCITON <i>Beragadás-védelem funkció</i>	FAULT (hiba); WARNING (figyelmeztetés); NO (nincs)	Működés motor beragadás esetén
11 STALL FREQ HI <i>Berag. felső határfrekvencia</i>	0.5 Hz ... 50 Hz	Frekvenciakorlát motor a beragadás-védelmi logika számára.
12 STALL TIME <i>Beragadási idő</i>	10.00 s ... 400.00 s	Beragadás-védelem időhatára.
13 UNDERLOAD FUNC <i>Alacsonyterhelés funkció</i>	FAULT (hiba); WARNING (figyelmeztetés); NO (nincs)	Működés alacsonyterhelés esetén.
14 UNDERLOAD TIME <i>Alacsonyterhelési idő</i>	0.0 s ... 600.0 s	Az alacsony terhelés időhatára.
15 UNDERLOAD CURVE <i>Alacsonyterhelési görbe</i>	1 ... 5	Nyomatékkorlát az alacsonyterhelési logika számára.
16 MOTOR PHASE LOSS <i>Motor fáziskimaradás</i>	NO (nincs) ; FAULT (hiba)	Működés motor fáziskimaradás esetén.
17 EARTH FAULT <i>Földzárlat</i>	NO (nincs) ; FAULT (hiba)	Működés földzárlat esetén.
18 COMM FAULT FUNC <i>Kommunikációs hibafunkció</i>	FAULT (hiba); NO (nincs); CONST SP 15 (15. állandó fordulát); LAST SPEED (utolsó fordulát)	Hibafunkció arra az esetre, ha a DDCS kommunikáció a kommunikációs modullal megszakad.
19 COMM FLT TIMEOUT <i>Kommunikációs timeout idő</i>	0,1 s ... 60 s	A DDCS kommunikáció megszakadásának időpontja és a 30.18 COMM FAULT FUNC paraméterben meghatározott funkció végrehajtása között eltelt idő.
20 COMM FAULT RO/AO	ZERO; LAST VALUE (utolsó érték)	A relé- ill. analóg kimenetek működése a kommunikációs modullal történő adatátvitel megszakadása esetén.

30.01 AI<MIN FUNCTION Ez a paraméter hibafunkció kiválasztását teszi lehetővé arra az esetre, ha az analóg bemenet (AI1, AI2 vagy AI3) jele a minimum szint alá esik. A beállítható minimum szint 0.3 V/0.6 mA vagy afölötti érték („élő nulla”).

FIGYELEM: Ha a CONST SP 15 (15. áll. fordulát) vagy LAST SPEED (utolsó fordulát) beállítási értékeket választjuk ki, győződjünk meg arról, hogy ez biztonságos az analóg bemeneti jel szakadása esetén.

FAULT (hiba)

Hibaüzenetet kapunk, és a hajtás a szabad kifutással leáll.

NO (nincs)

Nincs használva

CONST SP 15 (15. áll. fordulát)

Figyelmeztető üzenetet kapunk, és a frekvenciaváltó a 12.16 CONST SPEED 15 (15. állandó fordulát) paraméternek megfelelően fog üzemelni.

LAST SPEED (utolsó ford.)

Figyelmeztető üzenetet kapunk a kijelzőn (ha van), és a frekvenciaváltó a legutolsó fordulaton fog üzemelni. Ez a fordulát az utolsó 10 másodperc átlaga.

30.02 PANEL LOSS Meghatározza az ACS 600 működését ha a *vezérlő panel* volt
Panel komm. megszakadt kiválasztva vezérlési helyként, és az nem kommunikál.

FIGYELEM: Ha a CONST SP 15 (15. áll. fordulát) vagy LAST SPEED (utolsó fordulát) beállítási értékeket választjuk ki, győződjünk meg arról, hogy ez biztonságos, a vezérlőpanel kommunikáció hiánya esetén.

FAULT (hiba)

Hibaüzenetet kapunk (ha van *vezérlő panel* a vonalon), és a hajtás a 21.03 STOP FUNCTION (*stop funkció*) paraméter beállításának megfelelően leáll.

CONST SP 15 (15. áll. fordulát)

Figyelmeztető üzenetet kapunk (ha van *vezérlő panel* a vonalon), és a frekvenciaváltó a 12.16 CONST SPEED 15 (15. állandó fordulát) paraméternek megfelelően fog üzemelni.

LAST SPEED (utolsó ford.)

Figyelmeztető üzenetet kapunk (ha van *vezérlő panel* a vonalon), és a frekvenciaváltó a legutolsó fordulaton fog üzemelni. Ez a fordulát az utolsó 10 másodperc átlaga.

30.03 EXTERNAL FAULT NOT SEL (nincs kiválasztva)
Külső hiba

DI1-DI6

Ez a paraméter határozza meg a külső hiba digitális bemenetét. Ha külső hiba történik, azaz a digitális bemenet feszültsége 0 VDC-re csökken, az ACS 600 lekapcsol, a motor szabad kifutással leáll. Hibaüzenetet kapunk a vezérlő panelon.

30.04 MOTOR THERM PROT Ez a paraméter határozza meg a motor-hőfokvédelem működését,
Motor hőfok védelem mely a motort hivatott megvédeni a túlmelegedés ellen.

FAULT (hiba)

Figyelmeztető üzenetet ad, ha a hőmérséklet elérte a figyelmeztető szintet. Hibaüzenetet ad és leállítja a motort, ha a motor hőmérséklet eléri a 100 %-os szintet.

WARNING (figyelmeztetés)

Figyelmeztető üzenetet ad amikor a motor hőmérséklet eléri a figyelmeztető szintet (a névleges érték 95 %-a).

NO (nincs)

Nincs használva

- 30.05 MOT THERM P** Beállítja a hőfokvédelmi működést. A motor hőfokvédelme a motor
MODE hőmérsékleti modellezésével, vagy termisztoros méréssel történik.
Motor hőfokvédelmi mód Az ACS 600 kiszámolja a motor hőmérsékletét az alábbi feltételezések alapján:
- A motor környezeti hőmérsékleten (30 °C) van feszültség alá helyezéskor.
 - A motor melegedése egy feltételezett terhelési görbe szerint történik (ld. 6-19. ábra). A motor a névleges hőmérséklet fölé melegszik, ha a görbe fölötti tartományban üzemel, és hűl ha a görbe alatti munkaponton van. A melegedést és hűlést a MOTOR THERM TIME (*motor hőmérsékleti időállandó*) szabja meg.

FIGYELEM: A motor hővédelem nem védi meg a motort, ha annak hűtése a lerakódott por és piszok miatt nem megfelelő.

DTC

A DTC (*direkt nyomaték vezérlés*) terhelési görbét használja a frekvenciaváltó a motor melegedésének számítására. A motor hőmérsékleti időállandója a szabványos, saját szellőzésű kalickás forgórészű aszinkron motoroknak a motoráram és a póluspárok számának függvényében számított közelítő érték.

A DTC terhelési görbe skálázása a 30.07 MOTOR LOAD CURVE (*motor terhelési görbe*) paraméter segítségével lehetséges, ha a motor a fent leírtaktól eltérő körülmények között üzemel. A 30.06 MOTOR THERM TIME (*motor hőmérsékleti időállandó*), 30.08 ZERO SPEED LOAD (*nulla fordulatszám terhelése*) és 30.09 BREAK POINT (*töréspont*) paraméterek nem állíthatók.

Megjegyzés: Az automatikusan számított (DTC) modell az ACx 607-0400-3, 0490-5, 0490-6 és nagyobb berendezésekhez nem alkalmazható.

USER MODE (felhasználói mód)

Ebben az üzemmódban a felhasználó a 30.06 MOTOR THERM TIME (*motor hőmérsékleti időállandó*), 30.08 ZERO SPEED LOAD (*nulla fordulatszám terhelése*) és 30.09 BREAK POINT (*töréspont*) paraméterek segítségével meghatározhatja a hőfokvédelem működését.

THERMISTOR

A motor hőmérsékletvédelme egy bemeneti jelen keresztül termisztor segítségével aktiválódik.

Ebben az üzemmódban a motor-termisztort a DI6 digitális bemenet és a +24 Vdc közé kell kapcsolni. Ha közvetlen termisztor csatlakoztatást alkalmazunk, DI6 aktiválódik, ha a termisztor ellenállásának értéke nagyobb 4 kΩ-nál. Ez azt eredményezi - amennyiben a 30.04 MOTOR THERM PROT (*motor hőmérsékleti hiba*) paraméter FAULT (*hiba*) beállításban van - hogy a hajtás hiba állapotba kerül és leáll. DI6 bemenet 0 értéket ad, ha a termisztor ellenállása 0 ... 1,5 kΩ.

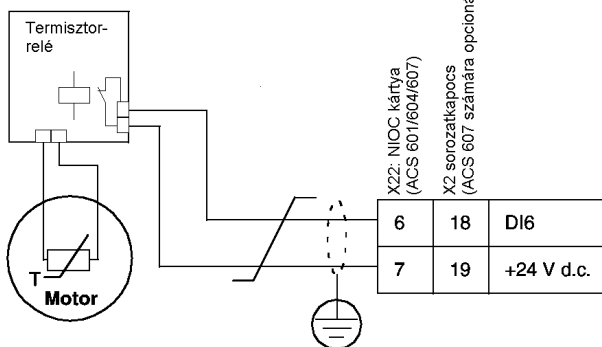


FIGYELEM: Az IEC 664-nek megfelelően természetesen a DI6 digitális bemenethez való csatlakoztatása megköveteli, hogy a motor feszültség alatt álló részei, és a termisztor között megerősített szigetelés legyen. A megerősített szigetelés légrést és 8 mm kúszó-áramutat követel meg (400/500 V-os berendezések). Amennyiben ezek a követelmények nem teljesíthetők, az ACS 600 többi csatlakozó pontját kell érintés ellen védeni, vagy termisztor-relét kell használni a termisztor és a digitális bemenet galvanikus leválasztására

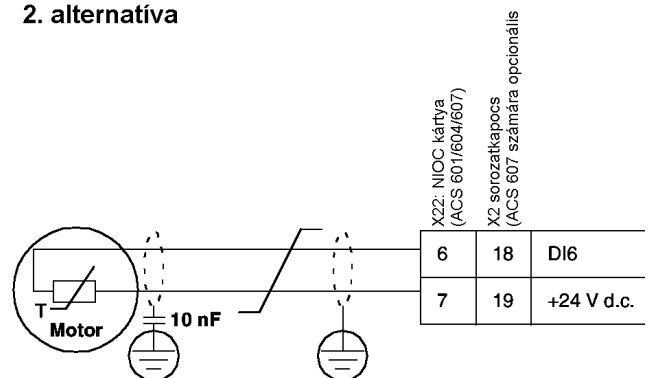


FIGYELEM: A standard alkalmazói makrókban a 6. digitális bemenet állandó fordulathoz kiválasztásra, start/stop vagy futás engedélyező jelként van felhasználva. Változtassuk meg ezeket a beállításokat, mielőtt a 30.05 MOT THERM P paramétert MODE THERMISTOR értékre választjuk ki. Más szavakkal, bizonyosodjunk meg arról, hogy DI6 más jel forrásaként nincs, csak is 30.05 MOT THERM P MODE paraméter által van kiválasztva.

1. alternativa



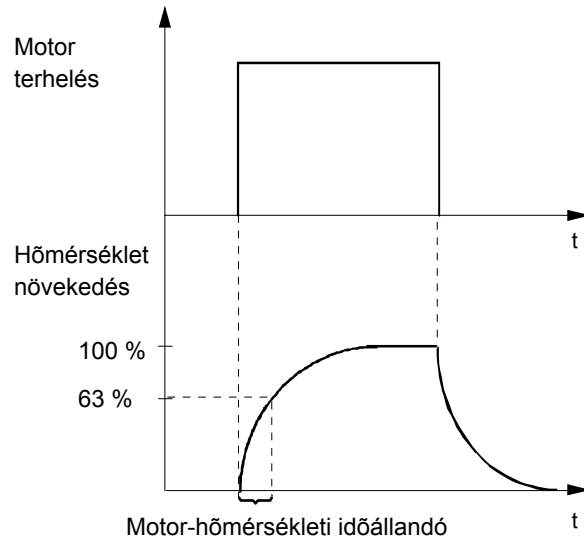
2. alternativa



6-17. ábra Termisztor csatlakoztatás. A 2. alternatíva esetén a kábel árnyékolását a motor-oldalon 10 nF-on keresztül földelni kell. Ha ez nem lehetséges, az árnyékolást szabadon kell hagyni.

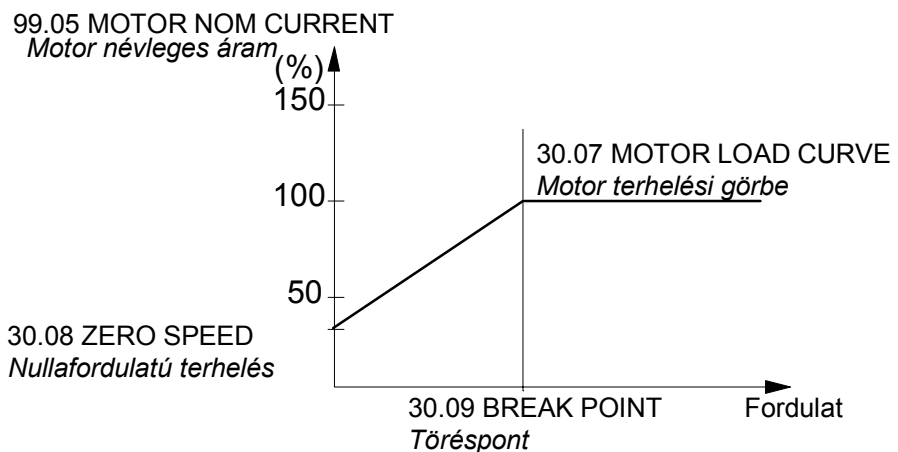
30.06 MOTOR THERM TIME Ez az az idő, mely alatt a motor a véghőmérséklet 63 %-át éri el. A 6-18. ábra mutatja a *motor-hőmérsékleti időállandó* definícióját. Ha a motor hőfokvédelmére a DTC mód van kiválasztva, a *motor hőmérsékleti időállandóját* ebből a paraméterből kiolvashatjuk. A paraméter csak akkor állítható be, ha a 30.05 MOT THERM P MODE (*motor hőfokvédelmi mód*) paraméter USER MODE (*felhasználói*) értékre van állítva.

Ha a védelmet a NEMA osztályú motoroknál az UL ajánlásoknak megfelelően akarjuk megvalósítani, használjuk az alábbi ökölszabályt: a *motor hőmérsékleti időállandója* egyenlő a t_6 érték 35-szörösével (t_6 a motor gyártó által sec-ban megadott érték: ez ideig a motor 6-szoros névleges áramnál még biztonságosan üzemel). A hőmérsékleti időállandó a 10. osztályú leoldási görbénél 350 sec, 20 osztályú leoldási görbénél 700 sec, 30 osztályú leoldási görbénél 1050 sec.



6-18. ábra. Motor-hőmérsékleti időállandó

30.07 MOTOR LOAD CURVE Ez a paraméter határozza meg a motorra megengedett legnagyobb terhelést. Ha 100 %-ot állítunk be, a maximálisan megengedett terhelés egyenlő az *üzembe helyezési adatok* paramétercsoport 99.06 MOTOR NOM CURRENT (*motor névleges áram*) paraméterének értékével. A terhelési görbe szintjét módosítani kell, ha a környezeti hőmérséklet különbözik a névlegestől.



6-19. ábra. Motor terhelési görbe

30.08 ZERO SPEED LOAD Ez a paraméter meghatározza a *motor terhelési görbét* meghatározó nulla fordulaton megengedett maximális áramot.

30.09 BREAK POINT Ez a paraméter határozza meg azt a pontot, melytől kezdve a *motor terhelési görbe* a 30.07 MOTOR LOAD CURVE (*motor terhelési görbe*) paraméter által meghatározott értékről a 30.08 ZERO SPEED LOAD (*nulla fordulatu terhelés*) paraméter értékére csökken, ld. 6-19. ábra példáját.

30.10 STALL FUNCTION Ez a paraméter határozza meg a *beragadás-védelmi funkció* működését. A védelem akkor aktív, ha az alábbi körülmények egy időben, a 30.12 STALL TIME paraméterben meghatározottnál hosszabb ideig fennállnak.

- A motor nyomaték értéke közel van a motor vezérlő szoftver belső nyomaték változási határértékéhez, ami megelőzi a motor és az inverter túlmelegedését, vagy a motornak a billenőnyomatékon

való átbillenését.

- A kimeneti frekvencia értéke alacsonyabb a 30.11 STALL FREQ HI (*beragadás-védelmi frekvencia felső*) paraméter értékénél.

A beragadás-védelem működésképtelen *skaláris* vezérlés esetén. (Ld. 99,04 MOTOR CTRL MODE.)

FAULT (hiba)

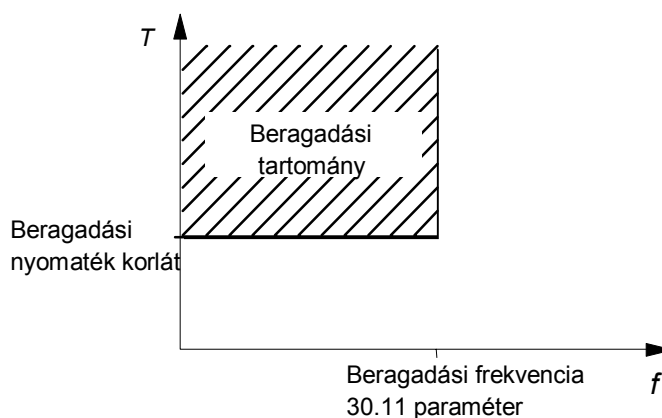
Amikor a védelem működésbe lép a frekvenciaváltó leáll, és hibaüzenet kerül kijelzésre.

WARNING (figyelmeztetés)

Figyelmeztető jelzés kerül kijelzésre. A kijelzés eltűnik a 30.12 STALL TIME paraméter által beállított idő felénél.

NO (nincs)

A védelem nincs használva



6-20. ábra. Beragadási védelem. T motor nyomaték

30.11 STALL FREQ HI Ez a paraméter állítja be a beragadás-védelmi frekvencia értékét.
*Beragadás-véd. felső
 határfrekvencia*

30.12 STALL TIME Ez a paraméter állítja be a beragadás-védelem idejét
Beragadási idő

30.13 UNDERLOAD FUNC A motor terhelés megszűnése technológiai hibára utalhat. A védelem
Alacsonyterhelés funkció működik, ha:

- A motor nyomaték a 30.15 UNDERLOAD CURVE (*alacsony terhelési görbe*) paraméter által beállított görbe alá esik.
- Ez a körülmény a 30.14 UNDERLOAD TIME (*alacsony terhelési idő*) paraméter által meghatározott időnél tovább áll fenn.
- A kimeneti frekvencia értéke nagyobb mint a motor névleges frekvenciájának 10 %-a.

A védelem feltételezi, hogy a hajtás névleges teljesítményű motorral van felszerelve.

Válasszuk a **FAULT (hiba)**; **WARNING (figyelmeztetés)**; **NO (nincs)** értékeket a kívánt működésnek megfelelően. **FAULT** érték kiválasztása esetén az ACS 600 leáll, és hibaüzenetet jelez ki.

UNDERLOAD FUNCTION nem választható ki *skaláris* vezérlés esetén (ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert).

30.14 UNDERLOAD TIME Az alacsonyterhelési logika időkorlátja.

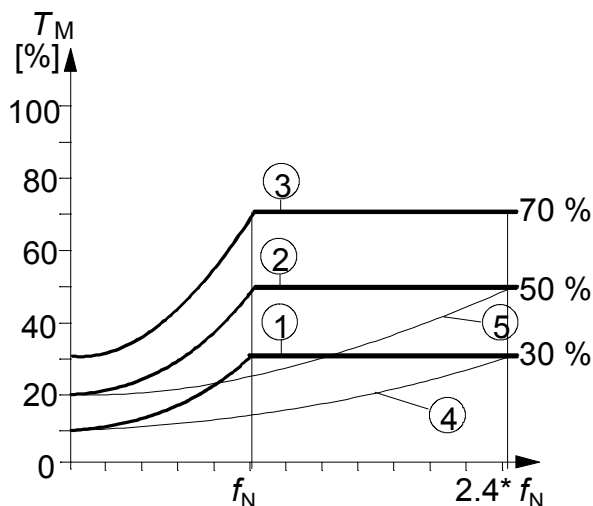
Alacsonyterhelési idő

30.15 UNDERLOAD Ez a paraméter a 6-21. ábrán mutatott öt kiválasztható görbét nyújtja.

CURVE

Alacsonyterhelési görbe

Ha a terhelés a kiválasztott görbe alá esik a 30.14 UNDERLOAD TIME paraméterben meghatározottnál hosszabb ideig, az alacsonyterhelési védelem működésbe lép. Az 1 ... 3 görbék az *üzembe helyezési adatok* 99.07 MOTOR NOM FREQUENCY paraméterében meghatározott frekvenciánál érik el a maximumot.



6-21. ábra. Alacsonyterhelési görbe típusok. T_M - motor névleges nyomaték, f_N - motor névleges frekvencia.

30.16 MOTOR PHASE LOSS Ez a paraméter határozza meg a működést egy vagy több motor fázis kimaradása esetén. *Skaláris vezérlés* esetén a fáziskimaradás-védelem tiltva van. (Ld. 99.04 MOTOR CTRL MODE paramétert.)

Motor fáziskimaradás

FAULT (hiba)

A kijelzőn hibajelzés jelenik meg, és az ACS 600 leáll.

NO (nincs)

Nincs kiválasztva.

30.17 EARTH FAULT Ez a paraméter határozza meg a működést ha a frekvenciaváltó földzárlatot érzékel a motorban vagy a motorkábelben.

Földzárlat

FAULT (hiba)

A kijelzőn hibajelzés jelenik meg, és az ACS 600 leáll.

NO (nincs)

Nincs kiválasztva.

30.18 COMM FAULT FUNC Ez a paraméter határozza meg a hibafunkciót arra az esetre, ha megszakad a kapcsolat a DDCS kommunikáció a hajtás és a kommunikációs modul (kommunikációs adapter) között.

Kommunikációs hiba funkció

A paraméter csak akkor látható, ha a kommunikációs modul a 98.02 COMM. MODULE paraméter segítségével aktiválva lett.

FIGYELEM: Ha a CONST SP 15 vagy LAST SPEED beállítást használjuk, bizonyosodjunk meg arról, hogy biztonságos a további üzem a kommunikáció megszakadása után is.

FAULT (hiba)

A kijelzőn hibajelzés jelenik meg, és az ACS 600 leáll a 21.03 STOP FUNCTION paraméternek megfelelően.

NO (nincs)

Nincs kiválasztva.

CONST SP 15

Figyelmeztető üzenet generálódik, és a hajtás a 12.16 CONST SPEED 15 paraméternek megfelelő fordulattal üzemel.

LAST SPEED

Figyelmeztető üzenet generálódik, és a hajtás azon a fordulaton fog üzemelni, melyen korábban üzemelt. Ez az érték az utolsó 10 másodperc átlag-fordulatának megfelelően lesz meghatározva.

30.19 COMM FAULT TIMEOUT Ez a paraméter határozza meg a DDCS kommunikációs hiba észlelése és a 30.18 COMM FAULT FUNC paraméterben meghatározott hiba-funkció végrehajtása között eltelt időt. Az alapérték 1 s.
Kommunikációs hiba időtúllépés

A paraméter csak akkor látható, ha a kommunikációs modul a 98.02 COMM. MODULE paraméter segítségével aktiválva lett.

0.1 ... 60 s

30.20 COMM FAULT RO/AO Ha a DDCS kommunikáció a kommunikációs modul és a hajtás között megszakad, ez a paraméter határozza meg a relé- és analóg kimeneteket, amelyek a kommunikációs csatornáról vezérelhetők (ld. *Kommunikációs hiba relé- és analóg kimenet* 14. csoport, Relé-kimenetek, 15. csoport Analóg kimenetek.) Az alapérték ZERO.

A paraméter csak akkor látható, ha a kommunikációs modul a 98.02 COMM. MODULE paraméter segítségével aktiválva lett.

ZERO

A relé-kimenet ejtett állapotban van. Az analóg kimenet nullára van állítva.

LAST

A relé-kimenet őrzi a kommunikációs vonal szakadása előtti állapotát. Az analóg kimenet a kommunikációs vonal szakadása előtti értéket adja.

31. csoport Automatic Reset, Automatikus nyugtázás

Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is. A 6-19. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-19. táblázat. A 31. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 NUMBER OF TRIALS <i>Próbálkozások száma</i>	0 ... 5	A próbálkozások száma, mely korlátozza az <i>automatikus nyugtázást</i> .
2 TRIAL TIME <i>Próbálkozás ideje</i>	1.0 s ... 180.0 s	Az <i>automatikus nyugtázás</i> időkorlátja
3 DELAY TIME <i>Késleltetési idő</i>	0.0 s ... 3.0 s	Időkésleltetés a nyugtázási próbálkozások között.
4 OVERCURRENT <i>Túláram</i>	NO (<i>nem</i>); YES (<i>igen</i>)	Automatikus hibanyugtázás engedélyezés
5 OVERVOLTAGE <i>Túlfeszültség</i>	NO (<i>nem</i>); YES (<i>igen</i>)	Automatikus hibanyugtázás engedélyezés
6 UNDERVOLTAGE <i>Feszültség csökkenés</i>	NO (<i>nem</i>); YES (<i>igen</i>)	Automatikus hibanyugtázás engedélyezés.
7 AI SIGNAL<MIN <i>AI jel < minimum</i>	NO (<i>nem</i>); YES (<i>igen</i>)	Automatikus hibanyugtázás engedélyezés.

Az automatikus nyugtázó rendszer a 31.04 OVERCURRENT, 31.05 OVERVOLTAGE, 31.06 UNDERVOLTAGE és A 31.07 AI SIGNAL < MIN paraméterekkel meghatározott hibákat nyugtázza.

31.01 NUMBER OF TRIALS
Próbálkozások száma Beállítja egy bizonyos időn belüli nyugtázások számát. Az időt a 31.02 TRIAL TIME paraméter határozza meg. Az idő leteltével az ACS 600 nem engedélyezi a további automatikus nyugtázásokat, és stop üzemállapotban marad egy a vezérlő panelről vagy digitális bemenetről végrehajtott sikeres nyugtázásig.

31.02 TRIAL TIME
Próbálkozás ideje Az idő, mely alatt korlátozott számú automatikus nyugtázás engedélyezett. Az adott idő alatt engedélyezett hibák számát a 31.01 NUMBER OF TRIALS (*próbálkozások száma*) paraméter adja meg.

31.03 DELAY TIME
Késleltetési idő A paraméter azt az időt határozza meg, amennyit az ACS 600 várni fog a hiba bekövetkezéséig a nyugtázásig. Ha nullát állítunk be, a frekvenciaváltó azonnal nyugtáz. Ha az érték különbözik nullától, a frekvenciaváltó vár a nyugtázással.

31.04 OVERCURRENT
Túláram Ha YES-t (*igen*) állítunk be, a hiba (*motor túláram*) automatikusan nyugtázódik 31.03 DELAY TIME paraméterben beállított késleltetési idő leteltével, majd visszatér a normál működés.

31.05 OVERVOLTAGE
Túlfeszültség Ha YES-t (*igen*) állítunk be, a hiba (*közbenső kör DC túlfeszültség*) automatikusan nyugtázódik 31.03 DELAY TIME paraméterben beállított késleltetési idő leteltével, majd visszatér a normál működés.

31.06 UNDERVOLTAGE
Feszültség csökkenés Ha YES-t (*igen*) állítunk be, a hiba (*közbenső kör DC feszültség-csökkenés*) automatikusan nyugtázódik 31.03 DELAY TIME paraméterben beállított késleltetési idő leteltével, majd visszatér a normál működés.

31.07 AI SIGNAL<MIN
AI jel < minimum Ha YES-t (*igen*) állítunk be, a hiba (*analóg bemeneti jel minimum alá csökken*) automatikusan nyugtázódik 31.03 DELAY TIME paraméterben beállított késleltetési idő leteltével, majd visszatér a normál működés.



FIGYELEM: Ha a 31.07 AI SIGNAL<MIN paramétert engedélyeztük, a hajtás hosszú idő után is újra indulhat az analóg bemeneti jel helyreállításával. Bizonyosodjunk meg arról, hogy ez a tulajdonsága a frekvenciaváltónak nem okozhat sérülést, és/vagy a berendezés meghibásodását.

32. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Supervision, A 6-20. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Felügyelet paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek
részletes leírását találhatjuk meg.

6-20. táblázat. A 32. csoport.

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 SPEED1 FUNCTION 1. fordulát funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ); ABS LOW LIMIT (abszolút alsó határ)	1. fordulatszám figyelés.
2 SPEED1 LIMIT 1. fordulát határ	-18 000rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	1. fordulatszám figyelés határérték.
3 SPEED2 FUNCTION 2. fordulát funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ); ABS LOW LIMIT (abszolút alsó határ)	2. fordulatszám figyelés.
4 SPEED2 LIMIT 2. fordulát határ	-18 000rpm ... 18 000rpm (ford/perc)	2. fordulatszám figyelés határérték.
5 CURRENT FUNCTION Áram funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	Motoráram figyelés.
6 CURRENT LIMIT Áram határ	0 ... 1000 A	Motoráram figyelés határérték.
7 TORQUE 1 FUNCTION 1. nyomaték funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	Motor nyomaték figyelés.
8 TORQUE 1LIMIT 1. nyomaték határ	-400 % ... 400 %	Motor nyomaték figyelés határérték.
9 TORQUE 2 FUNCTION 2. nyomaték funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	Motor nyomaték figyelés.
10 TORQUE 2 LIMIT 2. nyomaték határ	-400 % ... 400 %	Motor nyomaték figyelés határérték.
11 REF1 FUNCTION 1. alapjel funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	1 alapjel figyelés.
12 REF1 LIMIT 1. alapjel határ	0 ... 18 000rpm (ford/perc)	1. alapjel figyelés határérték.
13 REF2 FUNCTION 2. alapjel funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	2. alapjel figyelés.
14 REF2 LIMIT 2. alapjel határ	0 ... 500 %	2. alapjel figyelés határérték.
15 ACT1 FUNCTION ^{*)} 1. ellenőrző jel funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	1. ellenőrző jel figyelés.
16 ACT1 LIMIT ^{*)} 1. ellenőrző jel határ	0 ... 200 %	1. ellenőrző jel figyelés határérték.
17 ACT2 FUNCTION ^{*)} 2. ellenőrző jel funkció	NO (nincs); LOW LIMIT (alsó határ); HIGH LIMIT (felső határ)	2. ellenőrző jel figyelés.
18 ACT2 LIMIT ^{*)} 2. ellenőrző jel határ	0 ... 200 %	2. ellenőrző jel figyelés határérték.

^{*)} Ezek a paraméterek csak a PID makró esetén lényegesek

32.01 SPEED1 FUNCTION Ez a paraméter lehetővé teszi a fordulatszám figyelés funkció
1. fordulát funkció aktiválását. A 14.01 RELAY RO1 OUTPUT (RO1 relé-kimenet), 14.02 RELAY RO2 OUTPUT (RO2 relé-kimenet) és 14.03 RELAY RO3 OUTPUT (RO3 relé-kimenet) paraméterekben meghatározott relé-kimeneteket használjuk arra, hogy jelezzük ha a fordulatszám a figyelési szint alá (LOW LIMIT) vagy fölé (HIGH LIMIT) kerül.

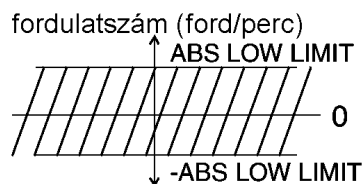
NO (nincs)

Nem használjuk a figyelési funkciót.

LOW LIMIT (alsó határ)

A figyelés aktív, ha a fordulát a határérték alá kerül.

HIGH LIMIT (felső határ)



A figyelés aktív, ha a fordulatszám a határérték fölé kerül.

ABS LOW LIMIT

A figyelés aktív, ha a fordulatszám a határérték alá kerül. A határérték mindkét forgásirányban figyelve van, *előre* és *hátra* (ld. a sraffozott területet bal oldalon).

32.02 SPEED1 LIMIT A fordulatszám –18000 és 18000 fordulatszám/perc közé állítható be.

1. fordulatszám határ

32.03 SPEED2 FUNCTION Lásd 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméter.

2. fordulatszám funkció

32.04 SPEED2 LIMIT A fordulatszám –18000 és 18000 fordulatszám/perc közé állítható be.

2. fordulatszám határ

32.05 CURRENT FUNCTION Motoráram figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást.

Áram funkció

32.06 CURRENT LIMIT Motoráram figyelési határérték. A beállítás *amperben*, 0 ... 1000 A-ig.

Áram határ

32.07 TORQUE 1 FUNCTION Motor nyomaték figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást.

1. nyomaték funkció

32.08 TORQUE 1 LIMIT Motor nyomaték figyelési határérték. A beállítás a névleges nyomaték %-ában –400 % ... 400 %-ig.

1. nyomaték határ

32.09 TORQUE 2 FUNCTION Motor nyomaték figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást.

2. nyomaték funkció

32.10 TORQUE 2 LIMIT Motor nyomaték figyelési határérték. A beállítás a névleges nyomaték %-ában 0 ... 400 %-ig.

2. nyomaték határ

32.11 REF1 FUNCTION 1. alapjel figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást.

1. alapjel funkció

32.12 REF1 LIMIT 1. alapjel figyelési határérték, beállítható 0 ... 18 000 ford/perc-ig.

1. alapjel határ

32.13 REF2 FUNCTION 2. alapjel figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást.

2. alapjel funkció

32.14 REF2 LIMIT 2. alapjel figyelési határérték beállítható 0 ... 200 %-ig.

2. alapjel határ

32.15 ACT1 FUNCTION 1. ellenőrző jel figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást, és, hogy RO3 relé-kimenet nem használható.

1. ellenőrző jel funkció

32.16 ACT1 LIMIT 1. ellenőrző jel figyelési határérték beállítható 0 ... 200 %-ig.

1. ellenőrző jel határ

32.17 ACT2 FUNCTION 2. ellenőrző jel figyelés. Ugyanazok a beállítási lehetőségek, mint a 32.01 SPEED1 FUNCTION paraméternél, kivéve az ABS LOW LIMIT beállítást, és, hogy RO3 relé-kimenet nem használható.

2. ellenőrző jel funkció

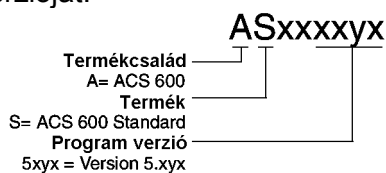
32.18 ACT2 LIMIT 2. ellenőrző jel figyelési határérték beállítható 0 ... 200 %-ig.
2. ellenőrző jel határ

33. csoport Ezek a paraméterek nem módosíthatók. A 6-21. táblázat **Information, tartomány/mértékegység** oszlopa a paraméter értékeket mutatja. A **Információk** táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

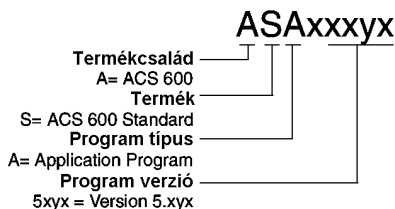
6-21. táblázat. 33. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 SOFTWARE VERSION <i>Szoftver verzió</i>	xxxxxxx	Az ACS 600 vezérlő szoftverének verziója
2 APPL SW VERSION <i>Alkalmazói szoftver verzió</i>	xxxxxxx	Az alkalmazói szoftver verziója
3 TEST DATE <i>Tesztelés dátuma</i>	ÉÉ.HH.NN	A tesztelés dátuma (év, hónap, nap)

33.01 SOFTWARE VERSION Ez a paraméter jelzi ki az ACS 600 DTC (*direkt nyomaték vezérlés*) szoftver típusát és verzióját.
Szoftver verzió



33.02 APPL SW VERSION Ez a paraméter jelzi ki az ACS 600 alkalmazói szoftver típusát és verzióját.
Alkalmazói szoftver verzió



33.03 TEST DATE Ez a paraméter jelzi ki az ACS 600 tesztelési dátumát.
Tesztelés dátuma

34. csoport Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is.
Process Speed, A 6-22. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Folyamatsebesség paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek
részletes leírását találhatjuk meg.

6-22. táblázat. 34. csoport.

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 SCALE Skála	0 ... 100000	A motor maximális fordulatszámának megfelelő érték.
2 UNIT Mértékegység	NO (<i>nincs</i>); rpm (<i>ford/perc</i>); %; m/s	A folyamatsebesség mértékegysége.

34.01 SCALE Ez a paraméter illeszti a *folyamatsebességet* a motor fordulatszá-
Skála számához. Ez a paraméter megfelel a 20.01 MINIMUM SPEED és 20.02 MAXIMUM SPEED paraméterekben (*minimum és maximum fordulát*) meghatározott értékek közül a nagyobbik abszolút értékének. A folyamatsebesség egy tizedes pontossággal jelenik meg.

Amikor a paraméter értékét 1- re állítjuk, a folyamatsebesség lehetséges értékei : 0.1, 0.2, 0.3, ... 0.9, 1.0. Az 1.0 érték pl. 1500 ford/percnek felel meg, ha ez a maximum fordulát, és a minimum fordulát abszolút értéke kisebb.

34.02 UNIT **NO (nincs); rpm (ford/perc); %; m/s**
Mértékegység A folyamatsebesség lehetséges mértékegységei NO (*nincs mértékegység kiválasztva*), rpm (*ford/perc*), a motor maximális fordulátának %-os értéke, vagy m/s.

40. csoport Ez a paramétercsoport csak akkor látható, ha a PID makró **PID Control,** választottuk ki.

PID szabályozó Ezek a paraméterek módosíthatók a frekvenciaváltó üzeme közben is. A 6-23. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett paraméter értékeket mutatja. A táblázatot követően a paraméterek részletes leírását találhatjuk meg.

6-23. táblázat. 40. csoport.

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
1 PID GAIN <i>PID-szab. erősítés</i>	0.1 ... 100	PID szabályozó erősítés kiválasztás
2 PID INTEG TIME <i>PID-szab. integrálási időáll.</i>	0.02 s ... 320.00 s	PID szabályozó integrálási időállandó kiválasztás
3 PID DERIV TIME <i>PID-szab. diff. időáll.</i>	0.00 s ... 10.00 s	PID szabályozó differenciálási időállandó kiválasztás
4 PID DERIV FILTER <i>PID-szab. diff. szűrő</i>	0.00 s ... 10.00 s	Differenciáló szakasz szűrő időállandója
5 ERROR VALUE INV <i>Hibajel inverzió</i>	NO (nincs); YES (igen)	PID szabályozó hibajel inverzió
6 ACTUAL VALUE SEL (O) <i>Ellenőrző jel kiválasztás</i>	ACT1; ACT1-ACT2; ACT1+ACT2; ACT1*ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1,A2); MAX(A1,A2); sqrt(A1-A2); sqA1+sqA2	PID szabályozó ellenőrző jel kiválasztás
7 ACTUAL1 INPUT SEL (O) <i>1. ellenőrző bemeneti jel kivál.</i>	AI1; AI2; AI3	1. ellenőrző jel bemenet kiválasztás
8 ACTUAL2 INPUT SEL (O) <i>2. ellenőrző bemeneti jel kivál.</i>	AI1; AI2; AI3	2. ellenőrző jel bemenet kiválasztás
9 ACT1 MINIMUM <i>1. ellenőrző jel minimum</i>	-1000 ... 1000 %	1. ellenőrző jel minimum skálázási faktor
10 ACT1 MAXIMUM <i>1. ellenőrző jel maximum</i>	-1000 ... 1000 %	1. ellenőrző jel maximum skálázási faktor
11 ACT2 MINIMUM <i>2. ellenőrző jel minimum</i>	-1000 ... 1000 %	2. ellenőrző jel minimum skálázási faktor
12 ACT2 MAXIMUM <i>2. ellenőrző jel maximum</i>	-1000 ... 1000 %	2. ellenőrző jel maximum skálázási faktor

Az ACS 600 *PID szabályozó* makrója lehetővé teszi az alapjelnek az ellenőrző jellel (visszacsatolás) történő összehasonlítását, és automatikusan szabályozza a hajtás fordulatszámát oly módon, hogy az alapjel és ellenőrző jel egyforma legyen.

A *PID szabályozó* kimenetének minimum és maximum értékei megegyeznek a 20.01 MINIMUM SPEED (*minimum fordulat*) és 20.02 MAXIMUM SPEED (*maximum fordulat*) paraméterek értékeivel.

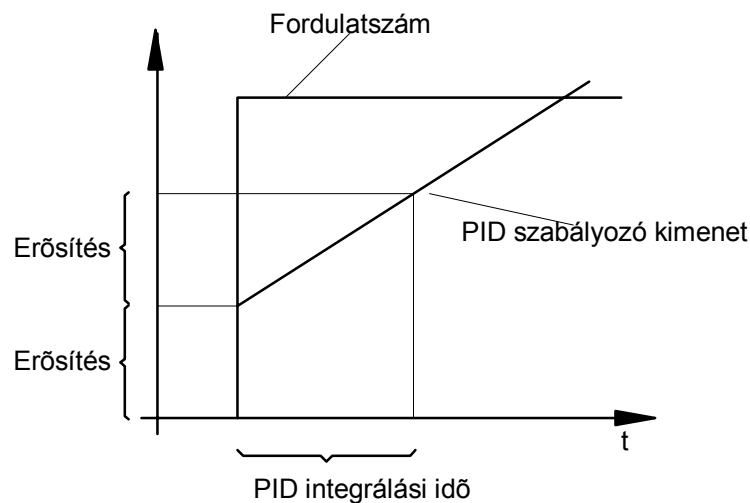
40.01 PID GAIN Ez a paraméter határozza meg a *PID szabályozó* erősítését. A *PID-szab. erősítés* beállítási tartomány 0.1 ... 100. Ha 1-et állítunk be, 10 %-os hibajel változás a *PID szabályozó* kimenetén 10 %-os változást idéz elő. Ha a 20.02 MAXIMUM SPEED (*maximum fordulat*) paraméter értéke 1500 ford/perc, az aktuális fordulat alapjel értéke 150 ford/perccel változik meg.

A 6-24. táblázat az erősítési beállításokra és az eredményezett fordulatszám-változásokra mutat néhány példát 10 %-os és 50 %-os hibajel-változás esetén.

6-24. táblázat. Erősítés beállítások (maximális fordulát = 1500 ford/perc)

PID erősítés	Fordulatszám változás 10 %-os hibajel változásra	Fordulatszám változás 10 %-os hibajel változásra
0.5	75 ford/perc	374 ford/perc
1.0	150 ford/perc	750 ford/perc
3.0	450 ford/perc	1500 ford/perc (20.2 MAXIMUM SPEED maximum fordulát paraméter korlátozza)

40.02 PID INTEG TIME PID szabályozó *integrálási ideje*, meghatározza az időt mely alatt a maximális kimeneti fordulatot eléri a szabályozó kimenet, miközben állandó hibajel van a bemenetre kapcsolva, és a relatív erősítés értéke 1. 1 s integrálási idő azt jelenti, hogy 100 % változás 1 s alatt megy végbe.



6-22. ábra. A PID szabályozó erősítése, integrálási időállandója és hibajele.

40.03 PID DERIV TIME A deriváló tag két egymást követő hibajelből (E_{K-1} és E_K) az alábbi képlet szerint kerül kiszámításra:
PID-szabályozó differenciálási időállandó

PID DERIV TIME $\cdot (E_K - E_{K-1}) / T_S$, ahol $T_S = 12$ ms mintavételezési idő.

Ha 10 %-os ugrás van a hibajelben, a PID szabályozó kimenet az alábbiak szerint változik:

$$10 \% \cdot \text{PID DERIV TIME} / T_S$$

A differenciáló tag egy 1 pólusú (aperiodikus) szűrővel meg van szűrve. A szűrő időállandóját a 40.04 PID DERIV FILTER (*PID szab. diff. szűrő*) paraméter adja meg.

40.04 PID DERIV FILTER Az 1 pólusú szűrő időállandója.
PID-szab. diff. szűrő

40.05 ERROR VALUE INV Ez a paraméter lehetővé teszi a *hibajel* (ezzel a PID szabályozó működésének) inverzióját. Normál működés esetén az ellenőrző jel (visszacsatolás) csökkenése fordulatszám növekedést eredményez. Ha olyan működésre van szükségünk, ahol az ellenőrző jel csökkenése a fordulatszám csökkenését eredményezi, állítsuk a *hibajel inverziót* YES (*igen*) értékre.

40.06 ACTUAL VALUE SEL **ACT1; ACT1-ACT2; ACT1+ACT2; ACT1*ACT2; ACT1/ACT2;**
Ellenőrző jel kiválasztás **MIN(A1,A2); MAX(A1,A2); sqrt(A1-A2); sqA1+sqA2**

A PID szabályozó ellenőrző jelforrás kiválasztása történik ennek a paraméternek a segítségével. Az ACT1 választás AI1, AI2 és AI3 analóg bemenetek valamelyikét teszi a PID szabályozó ellenőrző jelének. A 40.07 ACTUAL 1 INPUT SEL paraméter határozza meg, melyik analóg bemenetet használjuk. A 40.08 ACTUAL 2 INPUT SEL paraméter ACT2-t határozza meg, amelyet a PID szabályozó ellenőrző jelként ACT1-el együtt használ. ACT1 és ACT2 kombinálva különbséggént, összegként, szorzatként vagy más függvényként a fenti felsorolás szerint kerül felhasználásra.

A paraméterlistában A1 ACT1-nek és A2 ACT 2-nek felel meg. MIN(A1,A2) függvény ACT1-et vagy ACT2-őt állítja be, attól függően, hogy melyiknek kisebb az értéke. Sqrt(A1-A2) függvény (ACT1-ACT2) különbség négyzetgyökét állítja be. sqA1+sqA2 kifejezés ACT1 és ACT2 ellenőrzőjelek gyökeinek összegét állítja be.

Ha a PID szabályozó nyomás-távadó segítségével áramlást szabályoz, és a nyomáskülönbséget áramlásmérővel méri, használjuk az sqrt(A1-A2) vagy sqA1+sqA2 függvényeket.

40.07 ACTUAL1 INPUT SEL Ez a paraméter választja ki az analóg bemenetek egyikét 1. ellenőrző jelnek, melyet a 40.06 ACTUAL VALUE SEL paraméter ACT1-ként használ.
1. ellenőrző bemeneti jel kiválasztás **AI1; AI2; AI3**

40.08 ACTUAL2 INPUT SEL Ez a paraméter választja ki az analóg bemenetek egyikét 2. ellenőrző jelnek, melyet a 40.06 ACTUAL VALUE SEL paraméter ACT2-ként használ.
2. ellenőrző bemeneti jel kiválasztás **AI1; AI2; AI3**

40.09 ACT1 MINIMUM 1. aktuális jel minimum értéke, melyet a kiválasztott analóg bemenet maximum és minimum értéke különbségének %-ában határozunk meg. A beállítási tartomány -1000 % ... +1000 %. Lásd a 13. csoport *Analóg bemenetek* paraméterei – analóg bemeneti minimum és maximum értékek.

A paraméter értékét az alábbi képlet segítségével határozhatjuk meg. Az ellenőrző jel minimum értéke megfelel az ellenőrző jel aktív tartomány minimum értékének.

$$\text{ACTUAL1 MINIMUM} = \frac{\text{Ellenőrző jel minimuma (V v. mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2, v. 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 v. 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2, v. 3)}} \cdot 100 \%$$

Például: egy csőrendszer nyomását 0 és 10 bar között kell szabályozni. A nyomás-távadó kimeneti aktív tartománya 4 ... 8 V (ahol 0-tól 10 bar-ig méri a nyomást) a nyomás távadó minimum értéke 2 V, maximum értéke 10 V, tehát az analóg bemenet minimum és maximum értékei 2 V és 10 V értékekre van állítva. Az ACTUAL 1 MINIMUM paraméter értékét a következő képen határozzuk meg.

$$\text{ACTUAL1 MINIMUM} = \frac{4 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 25 \%$$

40.10 ACT1 MAXIMUM 1. ellenőrző jel maximum értéke, melyet a kiválasztott analóg bemenet maximum és minimum értéke különbségének %-ában határozzunk meg. A beállítási tartomány -1000 % ... +1000 %. Lásd a 13. csoport *Analóg bemenetek* paraméterei – analóg bemeneti minimum és maximum értékek.

A paraméter értékét az alábbi képlet segítségével határozhatjuk meg. Az ellenőrző jel maximum értéke megfelel az ellenőrző jel aktív tartomány maximum értékének.

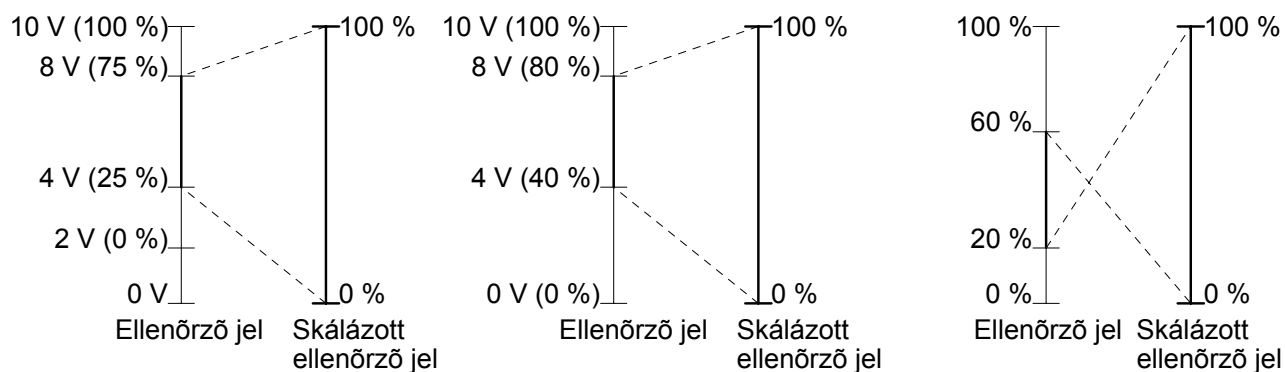
$$\text{ACTUAL1 MAXIMUM} = \frac{\text{Ellenőrző jel maximuma (V v. mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2, v. 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 v. 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2, v. 3)}} \cdot 100 \%$$

Lásd a példát a 40.09 ACT1 MINIMUM paraméternél.

Az ACTUAL 1 MAXIMUM paraméter értéke ebben az esetben:

$$\text{ACTUAL1 MAXIMUM} = \frac{8 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} \cdot 100 \% = 75 \%$$

A 6-23. ábra három példát mutat az ellenőrző jel skálázására.



Minimum AI1	2 V/4 mA	Minimum AI1	0 V/0 mA	
Actual 1 Maximum	75 %	Actual 1 Maximum	80 %	Actual 1 Maximum = 20 %
Actual 1 Minimum	25 %	Actual 1 Minimum	40 %	Actual 1 Minimum = 60 %

6-23. ábra Ellenőrző jel skálázás

40.11 ACT2 MINIMUM Lásd a 40.09 ACT1 MINIMUM paramétert.
2 ellenőrző jel minimum

40.12 ACT2 MAXIMUM Lásd a 40.10 ACT1 MAXIMUM paramétert.
2 ellenőrző jel maximum

50. csoport Encoder module, Enkóder módul Ezek a paraméterek csak akkor láthatók és csak akkor szükséges beállításuk, ha az impulzusadós fordulatszámérő modul (enkóder-modul, opcionális) telepítve van, és a 98.01 ENCODER MODULE paraméterrel aktiválva van.

Az 50. csoport paraméterei definiálják az enkóder jel dekódolást, és az ACS 600 működési állapotát az enkóder- vagy NTAC modulok hibás működése esetén.

Ezek a paraméterek nem változnak az alkalmazói makró megváltoztatása esetén.

6-25. táblázat. 50. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
50.01 PULSE NR <i>Impulzus-szám</i>	0 ... 29999 (Megengedett: 128; 256; ... ; 4096)	Az enkóder-impulzusok fordulatonkénti száma.
50.02 SPEED MEAS MODE <i>Fordulatszámérés üzemmódja</i>	A ⁻ B DIR; A ⁻ B DIR; A ⁻ B ⁻ ;	Az enkóder-impulzusok számítása
50.03 ENCODER FAULT <i>Enkóder-hiba</i>	WARNING (<i>figyelmeztetés</i>); FAULT (<i>hiba</i>)	Az ACS 600 működése enkóder-hiba vagy enkóder kommunikációs hiba esetén.
50.04 ENCODER DELAY <i>Enkóder késleltetés</i>	5 ... 50000 ms	Az enkóder felügyelet késleltetése (ld. az 50.03 ENCODER FAULT paramétert)
50.05 ENCODER CHANNEL <i>Enkóder csatorna</i>	CHANNEL1, CHANNEL2	A kiválasztott csatorna, melyről a <i>standard alkalmazói program</i> az enkóder modul (NTAC) jeleit olvassa.

50.01 PULSE NR Ez a paraméter állítja be az egy fordulatra jutó enkóder-impulzusok számát. Az értéknek kettő hatványának (2^n) kell lennie. A minimális érték 128, a maximum 4096.

50.02 SPEED MEAS Ez a paraméter az enkóder-impulzusok számítási módját határozza meg.

MODE
Fordulatszámérés üzemmódja

A⁻ B DIR

A csatorna: pozitív élei a fordulatszámot határozzák meg.
B csatorna: forgásirány.

A⁻

A csatorna: pozitív élei a fordulatszámot határozzák meg.
B csatorna: nincs használva.

A⁻ B DIR

A csatorna: pozitív és negatív élei a fordulatszámot határozzák meg.
B csatorna: forgásirány.

A⁻ B⁻

A jelek mindegyik éle számításba van véve.

50.03 ENCODER FAULT Ez a paraméter meghatározza az ACS 600 működését amennyiben kommunikációs hiba lép fel az *impulzus adós fordulatszámérő (enkóder-modul)* és az interfész modul (NTAC) között, vagy az NTAC modul és az ACS 600 között.

Enkóder-hiba

Az enkóder-felügyeleti funkció aktiválódik az alábbi feltételek egyike esetén:

1. A várt és az enkóder-modul által mért fordulatszámok 2 %-os eltérésének esetén.
2. Egy meghatározott időn belül az enkóder-modultól nem érkezik impulzus (ld. 50.04 ENCODER DELAY paramétert), és a motor nyomaték a megengedett maximális értéken van.

WARNING (figyelmeztetés)

Figyelmeztető jel generálódik.

FAULT (hiba)

Hibajelzés generálódik, és az ACS 600 leállítja a motort.

50.04 ENCODER DELAY Ez az enkóder-modul felügyeleti funkció késleltetési ideje. (Ld. 50.03
Enkóder késleltetés ENCODER FAULT paramétert.)

50.05 ENCODER CHANNEL Ez a paraméter meghatározza, hogy a vezérlőkártya melyik száloptikai
Enkóder csatorna csatornájáról olvassa a *standard alkalmazói program* az impulzusadós fordulatszám-mérő-interfész (NTAC) jelét.

CHANNEL2

Az enkóder-modul-interfész jelei a 2. csatornáról kerülnek leolvasásra. Ez az alapérték. A legtöbb esetben használható.

CHANNEL1

Az enkóder-modul-interfész jelei a 1. csatornáról kerülnek leolvasásra. Az enkóder-modul-interfészt az 1. csatornához kell csatlakoztatni a 2. helyett azoknál az alkalmazásoknál, ahol a 2. csatorna a *master station* (pl. *Master/Follower – Vezető/követő* alkalmazásokban). Ezt a paramétert módosítani kell. Ld. még 70.03 CH1 BAUDRATE paramétert.

51. csoport Ezek a paraméterek csak akkor láthatók és csak akkor szükséges
Communication module, beállításuk, ha a kommunikációs adapter-modul (opcionális) telepítve
Kommunikációs modul van, és a 98.02 COMM. MODULE paraméterrel aktiválva van. A paramétereikről részleteket a kommunikációs modul kézikönyvében találhatunk.

Ezek a paraméterek nem változnak az alkalmazói makró megváltoztatása esetén.

70. csoport Az ACS 600 külső berendezésekkel soros vonalon keresztül DDCCS
DDCCS Control, protokoll segítségével kommunikálni képes. Az ACS 600 70.
DDCCS vezérlés paramétercsoportjának paraméterei segítségével a 0. és 2. DDCCS
csatornának csomóponti számait lehet beállítani.

Ezeket az értékeket csak bizonyos speciális esetekben kell beállítani, melyekre példát az alábbi táblázatban láthatunk.

6-26. táblázat. 70. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
70.01 CHANNEL 0 ADDR 0. csatorna címe	1 ... 125	CH0 csatorna csomóponti címe. Nem lehet két aktív állomásnak ugyan az a címe. A beállítást meg kell változtatni, ha egy <i>master</i> állomást csatlakoztatnak CH0-ra, és nem változtatja meg automatikusan a <i>slave</i> címét. Ilyen <i>master</i> -re példa az ABB Advant Controller AC 70 vagy egy másik ACS 600.
70.02 CHANNEL 3 ADDR 3. csatorna címe	1 ... 254	CH3 csatorna csomóponti címe. Nem lehet két aktív állomásnak ugyan az a címe. Általában akkor kell megváltoztatni a beállítást, ha hálózaton több ACS 600 található, valamint egy PC Drive Window® programmal üzemel.
70.03 CH1 BAUDRATE 1. csatorna sebessége	1 – 8 Mbits	Az 1. száloptikai csatorna sebessége. Az alapbeállítási érték 2 Mbit. Általában a beállítást akkor kell megváltoztatni, ha az enkóder-modul (NTAC) az 1. csatornához van csatlakoztatva a 2. helyett. Ekkor a sebességet 4 Mbit-re kell állítani. Ld. még az 50.05 ENCODER CHANNEL paramétert.

90. csoport Ezek a paraméterek csak akkor láthatók és módosíthatók, ha a
D SET REC ADDR kommunikációs modul (opcionális) telepítve van, és a 98.02 COMM.
MODULE paraméter segítségével aktiválva van.

A beállításokra az alkalmazói makró megváltoztatása nincs hatással.

6-27. táblázat. 90. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999	Ezek a paraméterek engedélyezik a kommunikációs alapjelek segítségével a paraméterek változtatását. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.
90.01 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999	
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999	

92. csoport Ezek a paraméterek csak akkor láthatók és módosíthatók, ha a
D SET TR ADDR kommunikációs modul (opcionális) telepítve van, és a 98.02 COMM.
MODULE paraméter segítségével aktiválva van.

A beállításokra az alkalmazói makró megváltoztatása nincs hatással.

6-28. táblázat. 92. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
92.01 D SET 2 VAL 1	302 (rögzítve)	Ezek a paraméterek meghatározzák a 2. és 4. adat-készlet tartalmát, melyet az ACS 600 küld a kommunikációs csatorna <i>master</i> állomásának. Ld. C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése.
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999	
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999	
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999	
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999	
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999	

98. csoport Ezek a paraméterek csak a frekvenciaváltó álló állapotában állíthatók.
Option Modules, A 6-28. táblázat *tartomány/mértékegység* oszlopa a megengedett
Opcionális modulok paraméter értékeket mutatja. A táblázat után a paraméterek részletes leírását találhatjuk.

6-28. táblázat. 98. csoport

Paraméter	Tartomány/mértékegység	Leírás
98.01 ENCODER MODULE <i>Kódoló egység</i>	NO (<i>nincs</i>); YES (<i>igen</i>)	Impulzusadó fordulatszám adó (enkóder) modul kiválasztás. Ld. még az 50. csoport, <i>Enkóder modul</i> .
98.02 COMM. MODULE <i>Kommunikációs egység</i>	NO (<i>nincs</i>); FIELDBUS; ADVANT	Opcionális modul kiválasztás. Ld. még 51. csoport, <i>Kommunikációs modul</i> .
98.03 DI/O EXT MODULE 1 <i>1. külső digitális I/O egység</i>	NO (<i>nincs</i>); YES (<i>igen</i>)	Opcionális modul kiválasztás.
98.04 DI/O EXT MODULE 2 <i>2. külső digitális I/O egység</i>	NO (<i>nincs</i>); YES (<i>igen</i>)	Opcionális modul kiválasztás.
98.05 DI/O EXT MODULE 3 <i>3. külső digitális I/O egység</i>	NO (<i>nincs</i>); YES (<i>igen</i>)	Opcionális modul kiválasztás.
98.06 AI/O EXT MODULE <i>Külső analóg I/O egység</i>	NO (<i>nincs</i>); NAI0-01; NAI0-02	Opcionális modul kiválasztás.
98.07 COMM INTERFACE <i>Kommunikációs interfész</i>	ABB DRIVES CSA2.8/3.0	Kommunikációs interfész profilja.

98.01 ENCODER MODULE Állítsuk YES-re (*igen*), ha az opcionális kódoló egység be van építve.
Kódoló egység Állítsuk a csomóponti számot 16-ra (az irányokat ld. a modul kézikönyvében). Ld. még 50. csoport paramétereit.

98.02 COMM. MODULE Állítsuk YES-re (*igen*), ha az opcionális kommunikációs egység
Kommunikációs egység (*fieldbus adapter*) be van építve. Állítsuk ADVANT-ra, ha az ACS 600 az ABB Advant OCS rendszerhez a 0. csatornán keresztül csatlakoztatva van. Ld. még az 51. csoport paramétereit.

98.03 DI/O EXT MODULE 1 Állítsuk YES-re (*igen*), ha az 1. külső digitális *kimenet/bemeneti*
1. külső digitális I/O egység opcionális egység (NDIO) be van építve. Állítsuk a csomóponti számot 2-re (az irányokat ld. a modul kézikönyvében).

YES (igen)

A kommunikáció a hajtás és az 1. NDIO modul között aktív.

Az 1. NDIO modul 1. digitális bemenete a DI1 standard digitális bemenetet lecseréli.

Az 1. NDIO modul 2. digitális bemenete a DI2 standard digitális bemenetet lecseréli.

Az 1. NDIO modul 1. relé-kimenete a hajtás READY (*üzemkész*) állapotát jelzi.

Az 1. NDIO modul 2. relé-kimenete a hajtás RUN (*üzemel*) állapotát jelzi.

NO (nem)

A kommunikáció a hajtás és az NDIO modul között inaktív.

98.04 DI/O EXT MODULE 2 Állítsuk YES-re (*igen*), ha az 2. külső digitális *kimenet/bemeneti*
2. külső digitális I/O egység opcionális egység (NDIO) be van építve. Állítsuk a csomóponti számot 3-ra (az irányokat ld. a modul kézikönyvében).

YES (igen)

A kommunikáció a hajtás és a 2. NDIO modul között aktív.

A 2. NDIO modul 1. digitális bemenete a DI3 standard digitális bemenetet lecseréli.

A 2. NDIO modul 2. digitális bemenete a DI4 standard digitális bemenetet lecseréli.

A 2. NDIO modul 1. relé-kimenete a hajtás FAULT (*hiba*) állapotát jelzi.

A 2. NDIO modul 2. relé-kimenete a hajtás WARNING (*figyelmeztetés*) állapotát jelzi.

NO (nem)

A kommunikáció a hajtás és az NDIO modul között inaktív.

98.05 DI/O EXT MODULE 3
3. külső digitális I/O egység

Állítsuk YES-re (*igen*), ha a 3. külső digitális *kimenet/bemeneti* opcionális egység (NDIO) be van építve. Állítsuk a csomóponti számot 4-re (az irányokat ld. a modul kézikönyvében).

YES (igen)

A kommunikáció a hajtás és a 3. NDIO modul között aktív.

A 3. NDIO modul 1. digitális bemenete a DI5 standard digitális bemenetet lecseréli.

A 3. NDIO modul 2. digitális bemenete a DI6 standard digitális bemenetet lecseréli.

A 3. NDIO modul 1. relé-kimenete a hajtás REF2 SEL (2. *alapjel kiválasztva*) állapotát jelzi.

A 3. NDIO modul 2. relé-kimenete a hajtás AT SPEED (*fordulaton*) állapotát jelzi.

NO (nem)

A kommunikáció a hajtás és az NDIO modul között inaktív.

98.06 AI/O EXT MODULE
Külső analóg I/O egység

Állítsuk NAIO-01 vagy NAIO-02-re a típusnak megfelelően, ha a külső analóg *kimenet/bemeneti bővítő* opcionális egység (NAIO) be van építve. Állítsuk a csomóponti számot 5-re (az irányokat ld. a modul kézikönyvében).

NAIO-01; NAIO-02

A kommunikáció a hajtás és az NAIO modul között aktív.

Az NAIO modul 1. analóg bemenete az AI3 standard analóg bemenetet lecseréli.

Az NAIO modul 2. analóg bemenete az AI2 standard analóg bemenetet lecseréli.

Az NAIO modul 1. analóg kimenete az AO1 standard analóg kimenetet lecseréli.

Az NAIO modul 2. analóg kimenete az AO2 standard analóg kimenetet lecseréli.

Megjegyzés: Az NAIO-02 modul analóg bemenetei kétpólusúak. Ld. a 11.03 EXT REF1 SELECT és a 11.06 EXT REF2 SELECT paramétereket.

NO (nem)

A kommunikáció a hajtás és az NAIO modul között inaktív.

98.07 COMM INTERFACE
Kommunikációs interfész

Ez a paraméter csak akkor látható, ha a *fieldbus adapter* a 98.02 COMM. MODULE paraméter segítségével ki van választva.

Ez a paraméter meghatározza a profilt, amelyen a *fieldbus-szal* vagy az ACS 600-zal való kommunikáció alapul.

ABB DRIVES

Az alapértelmezett profil az ACS 600 5.0 és későbbi alkalmazói program-verzióiban.

CSA2.8/3.0

Az ACS 600 2.8x és 3.x alkalmazói program-verzióiban használt kommunikációs profil.



FIGYELEM: A fejezetben leírt minden telepítési és karbantartási munkát csak képzett villamos szakember végezhet. A kézikönyv első lapjain és a vonatkozó hardver kézikönyvben található *Biztonság-technikai előírásokat* maradéktalanul be kell tartani.

Hibakeresés

Az ACS 600 frekvenciaváltót felszerelték mindazon fejlett védelmekkel, melyek folyamatosan figyelik és védik a hajtást a nem megfelelő üzemeltetésből valamint villamos és mechanikus okokból adódó hibáktól.

Ez a fejezet magyarázza a vezérlő panel kínálta hibakeresési lehetőségeket ACS600 frekvenciaváltóknál.

Minden lehetséges figyelmeztető, hibajelzést és elhárítási az alábbi táblázatok tartalmazzák. A legtöbb figyelmeztető és hibaállapot meghatározható és megszüntethető a közölt információ segítségével. Amennyiben a hibaelhárítás nem sikeres, vegyünk fel a kapcsolatot az ABB szerviz-képviseléssel.

FIGYELEM! Ne próbálkozzunk mással mint az itt leírt mérésekkel, alkatrész cserékkel és szerviz eljárásokkal. Ellenkező esetben a garancia érvényét veszítheti, veszélyeztethetjük a frekvenciaváltó üzemképességét és növelhetjük a leállási időt .

A vezérlő panel figyelmeztető jelzései bármely billentyű megnyomásával eltűnnek. A figyelmeztető jelzés egy perc elteltével ismételtén feltűnik, ha nem változtak a feltételek. Ha a frekvenciaváltó vezérlő panel nélkül működik, a panel helyén lévő vörös LED a hibaállapotot jelzi.

A programozható figyelmeztető és hibaüzenetek beállítását megtalálhatjuk a 6. fejezet – *Paraméterek* fejezetben.

Hibanyugtázás Egy aktív hiba nyugtázható a billentyűzet **RESET** nyomógombjának megnyomásával, digitális bemenet aktiválásával, a kommunikációs csatornáról, vagy a tápfeszültség ki és bekapcsolásával. A hiba megszüntetése után a motor újra indítható.



Megjegyzés: Ha a *start parancs* külső vezérlési helyről érkezik, és aktív, az ACS 600 (standard alkalmazói programmal) azonnal a hiba nyugtázása után elindul. (Ha a hiba még mindig jelen van, az ACS 600 ismételtén leold.

Hibanapló A hiba az észleléskor tárolódik a *hibanaplóban*. Az utolsó hibák és figyelmeztetések a hiba észlelési idejével együtt kerülnek tárolásra.

FIGYELEM: A hiba nyugtázása után a hajtás elindul, ha a start-parancs aktív. Nyugtázás előtt, kapcsoljuk ki a külső vezérlési hely start-jelét, vagy győződjünk meg a start biztonságosságáról.

A hibanapló a  és  nyomógombok megnyomásával *aktuális jel kijelzési módban* hívható elő. A hibanapló lapozható a  és  gombok megnyomásával. A hibanaplóból a  és  nyomógombok megnyomásával léphetünk ki. A hibanapló törölhető a **RESET** gomb megnyomásával.

Figyelmeztető és hibajelzések Az alábbi táblázatok a figyelmeztető és hibajelzéseket mutatják.

7-1. táblázat. A hajtás beépített programja által generált figyelmeztető jelzések.

FIGYELMEZTETÉS	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
ACS600 TEMP (ACS600 hőmérséklet)	Az ACS601 belső hőmérséklete túl magas.	Ellenőrizzük a környezeti feltételeket. Ellenőrizzük a levegő áramlást és ventilátor működését. Ellenőrizzük a hűtőbordák szennyeződését. Ellenőrizzük a motor/frekvenciaváltó teljesítmény arányt.
AI<MIN FUNC (30.01 programozható hibafunkció)	Valamely analóg vezérlőjel értéke a min. érték alatt van. Lehetséges okok: nem megfelelő jelszint vagy hibás bekötés.	Ellenőrizzük az analóg jel szintjét. Ellenőrizzük az analóg jel megfelelő bekötését. Ellenőrizzük az AI<MIN FUNC funkció paramétereit.
PANEL LOSS (Panelszakadás, 30.02 programozható hibafunkció)	Az aktív vezérlő helynek kiválasztott vezérlőpanellel való kommunikáció megszűnt.	Ellenőrizzük a vezérlőpanel csatlakozót. Helyezzük vissza a vezérlőpanelt. Ellenőrizzük a PANEL LOSS funkció paramétereit.
MOTOR TEMP (Motorhőfok, 30.4...30.10 programozható hibafunkció)	A motor hőmérséklete túl magas (vagy annak tűnik). Lehetséges okok: túl nagy terhelés, nem elegendő motor teljesítmény, nem megfelelő hűtés vagy hibás üzembe helyezési paraméterek.	Ellenőrizzük a motor névleges adatait, a terhelést és a hűtést. Ellenőrizzük az üzembe helyezési paramétereket. Ellenőrizzük a MOTOR TEMP funkció paramétereit
THERMISTOR (30.4...30.5 programozható hibafunkció)	A kiválasztott motor hővédelem THERMISTOR és a motor hőmérséklete túl magas.	Ellenőrizzük a motor névleges adatait és a terhelést. Ellenőrizzük az üzembe helyezési paramétereket. Ellenőrizzük a NIOC panelen a DI6 -ra csatlakozó termisztor bekötéseit.
MOTOR STALL (Motor beragadás, 30.10 programozható hibafunkció)	A motor a beragadási (stall) tartományban üzemel. Lehetséges okok: túl nagy terhelés vagy nem elegendő motor teljesítmény.	Ellenőrizzük a motor terhelését és ACS601 teljesítményét. Ellenőrizzük a MOTOR STALL funkció paramétereit.
COMM MODULE (Kommunikációs modul, programozható hibafunkció)	Az ACS 600 és a kommunikációs csatorna-master között megszakadt a kapcsolat. A hibafunkció távvezérléses üzemmódban van használatban, amikor az aktív vezérlési hely a kommunikációs modul.	Ellenőrizzük a kommunikációs modul státuszát. ld. <i>C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése</i> , és a megfelelő fiedbus kézikönyvet. Ellenőrizzük az 51. csoport beállításait. Ellenőrizzük a száloptikai csatlakozást az AMC (<i>alkalmazás és motorvezérlő</i>) kártya 0. csatorna és a kommunikációs modul között. Ellenőrizzük a csatlakozást a vezérlő rendszer és az adapter-modul között. Ellenőrizzük, hogy a <i>master</i> kommunikál-e, és konfigurálva van-e.
UNDERLOAD (Alacsony terhelés, 30.13 programozható hibafunkció)	A motor terhelése túl alacsony. Ezt a hajtásban egy „ejtő” mechanizmus okozhatja. (Pl. szivattyú elejti a vizet.)	Ellenőrizzük a hajtott gépet. Ellenőrizzük az UNDERLOAD hibafunkció paramétereit.
ENCODER ERR (Enkóder hiba)	Kommunikációs hiba az impulzusadó fordulatszámérő és a NTAC modul, vagy az NTAC modul és az ACS 600 között.	Ellenőrizzük az impulzusadót és a vezetékeezést, az NTAC modult, az 50. csoport beállításait, és a száloptikai csatlakozást az NAMC kártya CH1 csatornáján.
ID N CHANGED (ID szám megváltozott)	A hajtás ID száma 1-ről meg lett változtatva <i>hajtás kiválasztás módban</i> (a változást nem jelzi a kijelző).	Az ID szám 1-re való visszaváltásához nyomjuk meg DRIVE gombot (<i>hajtás kiválasztás mód</i>). Nyomjuk meg az ENTER gombot. Állítsunk be 1-et. Nyomjuk meg az ENTER gombot.
MACRO CHANGE (Makró megváltozott)	Makró visszatöltés vagy a <i>felhasználói makró</i> tárolódik.	Várjunk!

FIGYELMEZTETÉS	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
ID MAGN REQ (Azonosító teszt szükséges)	Motor azonosító teszt szükséges. Ez a figyelmeztetés a normál üzembe helyezési procedúrához tartozik. A hajtás azt várja a felhasználótól, hogy válassza ki mely módszerrel kívánja az azonosítást lefuttatni: <i>mágnesezés</i> vagy <i>azonosító teszt</i> .	Az <i>ID mágnesezéshez</i> : nyomjuk meg a <i>start</i> gombot. Az azonosító teszthez: Válasszuk ki az azonosító teszt típust (ld. 99.10 MOTOR ID RUN paramétert).
ID MAGN (Motor mágnesezés folyamatban)	A motorazonosítás mágnesezéssel folyamatban van. Ez a figyelmeztetés a normál üzembe helyezési procedúrához tartozik.	Várjunk amíg a hajtás nem jelzi, hogy az azonosítás befejeződött.
ID DONE (Azonosítás kész)	Az ACS 600 végrehajtotta a motor azonosítást mágnesezéssel, és működésre kész. Ez a figyelmeztető üzenet a normál üzembe helyezési procedúrához tartozik.	A hajtás tovább üzemel.
ID RUN SEL (Motor azonosítás kiválasztva)	A motor azonosító teszt kiválasztásra került, és a hajtás kész a teszt lefuttatására. Ez a figyelmeztető üzenet az azonosító teszt procedúrájához tartozik.	Nyomjuk meg a <i>start</i> gombot a teszt indításához.
MOTOR STARTS (Motor elindul)	A motor azonosító teszt elindul. Ez a figyelmeztető üzenet az azonosító teszt procedúrájához tartozik.	Várjunk amíg a hajtás nem mutatja, hogy az azonosító teszt lefutott.
ID RUNNING (Azonosítás folyamatban)	A motor azonosító teszt be van kapcsolva.	Várjunk amíg a hajtás nem mutatja, hogy az azonosító teszt lefutott.
ID RUN DONE (Azonosítás lefutott)	Az ACS 600 végrehajtotta a motor azonosító tesztet, és működésre kész. Ez a figyelmeztető üzenet az azonosító teszt procedúrájához tartozik.	A hajtás tovább üzemel.

7-2. táblázat. A vezérlő panel beépített programja által generált figyelmeztető üzenetek.

FIGYELMEZTETÉS	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
WRITE ACCESSDENIED PARAMETER SETTING NOT POSSIBLE (Írás tiltva, paraméter beállítás nem lehetséges)	Bizonyos paraméterek a hajtás üzeme alatt nem változtathatók. Ha megpróbáljuk, értékük nem változik meg, és figyelmeztető üzenet kerül kijelzésre. PARAMETER LOCK be van kapcsolva.	Állítsuk le a motort, és úgy változtassuk a paraméter értékét. Nyissuk a paraméter zárást (ld. 16.02 PARAMETER LOCK)
DOWNLOAD FAILED (Letöltés nem sikeres)	A panel letöltési funkciója nem sikeres. Nem került másolásra adat a panelből az ACS 600-ba.	Próbáljuk újra, zavarok lehettek a vonalon. Vegyük fel a kapcsolatot az ABB szervizzel.
UPLOAD FAILED (Feltöltés nem sikeres)	A panel feltöltési funkciója nem sikeres. Nem került másolásra adat az ACS 600-ból a panelba.	Próbáljuk újra, zavarok lehettek a vonalon. Vegyük fel a kapcsolatot az ABB szervizzel.
NOT UPLOADED DOWNLOADING NOT POSSIBLE (Feltöltés nem volt, letöltés nem lehetséges)	Nem lett végrehajtva feltöltés funkció.	Hajtsuk végre a feltöltés funkciót letöltés előtt. ld. 2. fejezet - Az ACS 600 programozásának és a CDP312 vezérlőpanelnek az áttekintése.
DRIVE INCOMPATIBLE DOWNLOADING NOT POSSIBLE (Hajtás nem kompatibilis, letöltés nem lehetséges)	A programverziók a panelban és az ACS 600-ban nem passzolnak. Nem lehetséges az adatok áttöltése a panelből a hajtásba.	Ellenőrizzük a programverziót. (ld. 33. csoport. Információk.)
DRIVE IS RUNNING DOWNLOADING NOT POSSIBLE (Hajtás üzemel, letöltés nem lehetséges)	A letöltés a hajtás üzeme alatt nem lehetséges.	Állítsuk le a motort. Hajtsuk végre a letöltést.
NO FREE ID NUMBERS ID NUMBER SETTING NOT POSSIBLE (Nincs szabad ID szám, ID beállítás nem lehetséges)	A panel-kommunikációban már van 31 állomás.	Zárunk ki egy másik állomást a panel-kommunikációból, hogy felszabaduljon egy ID szám

FIGYELMEZTETÉS	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
NO COMMUNICATION (X) (Nincs kommunikáció)	Kábelezési probléma vagy hardver-hiba van a panel-kommunikációban. (4) = a panel típusa nem kompatibilis a <i>hajtás alkalmazói programmal</i> . CDP 312 panel nem kommunikál a 3.x vagy korábbi <i>standard alkalmazói programmal</i> . A CDP 311 panel nem kommunikál az 5.x vagy későbbi <i>standard alkalmazói programmal</i> .	Ellenőrizzük a panel-csatlakozást. Nyomjuk meg a RESET gombot. A panel nyugtázása fél percet is igénybe vehet. Várjunk. Ellenőrizzük a panel típusát és a <i>hajtás alkalmazói programját</i> . A panel típusa a burkolaton található. Az <i>alkalmazói program verzió</i> a 33.02 APPL SW VERSION paraméterben található.

7-3. táblázat. A hajtás beépített programja által generált hibajelzések.

HIBA	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
ACS 600 TEMP (ACS 600 hőmérséklet)	Az ACS 600 belső hőmérséklete túl magas. Az inverter-modul leoldási szintje 125°C.	Ellenőrizzük a környezeti feltételeket Ellenőrizzük a légáramlást és ventilátort. Ellenőrizzük a hűtőbordák elszennyeződését. Ellenőrizzük a motor/ frekvenciaváltó teljesítmény arányt.
OVERCURRENT (Túláram)	A kimeneti áram túl nagy. A szoftver túláramkorlát: $3.5 \cdot I_{2nd}$	Ellenőrizzük a motor terhelését. Ellenőrizzük a beállított felfutási időt. Ellenőrizzük a motort és motorkábelt (beleértve a fázissorrendet). Ellenőrizzük hogy nincs-e fázisjavító kondenzátor, vagy túlfeszültség levezető a motorkábelen. Ellenőrizzük az enkóder kábelezését (a fázishelyességet is).
SHORT CIRC (Rövidzárlat)	Túláram van a motorkábel(ek)en, vagy a motoron. Az inverter kimeneti hídja meghibásodott.	Ellenőrizzük a motort és motorkábelt. Ellenőrizzük hogy nincs-e fázisjavító kondenzátor, vagy túlfeszültség levezető a motorkábelen. Ellenőrizzük a félvezetőket és az áram jeladókat.
PPCC LINK (PPCC kapcsolat)	A NINT kártya száloptikai kapcsolata meghibásodott.	Ellenőrizzük a teljesítmény-modulokhoz csatlakoztatott száloptikai kábeleket.
DC OVERVOLT (DC túlfeszültség)	A közbensőköri egyenfeszültség túl magas. A DC túlfeszültséghatár $1,3 \cdot U_{1max}$, ahol U_{1max} a hálózati feszültségtartomány maximális értéke. A 400 V-os egységekre U_{1max} 415 V. Az 500 V-os egységekre U_{1max} 500 V. A közbenső kör aktuális leoldási feszültség szintje a 400 V-os egységeknél 728 V, az 500 V-os egységeknél 877 V.	Ellenőrizzük, hogy a túlfeszültség-szabályozó be van-e kapcsolva (20.05 paraméter ON-ban). Ellenőrizzük a hálózatot; statikus vagy tranzien jellegű túlfeszültségek gondot okozhatnak. Ellenőrizzük a fékchoppert és fékellenállást, amennyiben vannak. Ellenőrizzük a beállított lefutási időt. Használjon <i>szabad kifutás (coast to a stop)</i> funkciót (amennyiben az alkalmazás megengedi). Egészítse ki a frekvenciaváltót fékcsopporral és fékellenállással.
SUPPLY PHASE (Fázis kimaradás)	A közbensőköri egyenfeszültség hullámossága meg növekedett. Ennek lehetséges okai hálózati fázis kimaradás, hibás biztosító vagy egyenirányító hiba. Leoldás akkor történik, ha a DC feszültség hullámossága eléri a DC feszültség 13 %-át.	Ellenőrizzük a hálózati biztosítókat. Ellenőrizzük a hálózati aszimmetriát.
DC UNDERVOLT (DC fesz. csökkenés)	A közbensőköri egyenfeszültség alacsony. Ennek lehetséges okai hálózati fáziskimaradás, hibás biztosító vagy egyenirányító hiba. A DC feszültségcsökkenés leoldási szintje $0.65 \cdot U_{1min}$, ahol U_{1min} a hálózati feszültségtartomány minimuma. A 400 V-os és 500 V-os egységekre U_{1min} 380 V. A közbenső kör aktuális feszültségének megfelelő leoldási szint 334 Vdc.	Ellenőrizzük a hálózati feszültséget és a biztosítókat.

HIBA	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
OVERFREQ (Túlpörgetés)	A motor nagyobb fordulaton üzemel mint a legnagyobb megengedett érték. Ennek lehetséges okai a rosszul beállított min/max fordulatszámok, nem elegendő fékező nyomaték vagy terhelőnyomaték ingadozások nyomaték szabályozás esetén. A leoldási szint 40 Hz a működési tartomány maximális fordulatszámkorlátja (DTC, <i>közvetlen nyomaték vezérlés</i> esetén) vagy frekvenciakorlátja (<i>skaláris vezérlés</i> esetén) fölött. A működési tartomány korlátai a 20.01 és 20.02 (DTC) vagy a 20.07 és 20.08 (<i>skaláris</i>) paraméterekkel állítható be.	Ellenőrizzük a beállított min., max. fordulatszám értékeket. Ellenőrizzük a motor fékező nyomatékának megfelelőségét. Ellenőrizzük a nyomatékszabályozás alkalmazhatóságát. Ellenőrizzük, hogy nem szükséges-e fékcsopter és fékellenállás alkalmazása.
START INHIBIT (Indítás felfüggesztve)	Az opcionális <i>start felfüggesztő</i> logika aktiválódott.	Ellenőrizzük a START INHIBIT áramkört (NGPS kártya).
EARTH FAULT (Földzárlat, 30.17 programozható hibafunkció)	A hálózati oldalról nézve a terhelés nem szimmetrikus. Ennek lehetséges okai motorhiba, motorkábel hiba vagy frekvenciaváltó belső hiba.	Ellenőrizzük a motort. Ellenőrizzük a motorkábelt. Ellenőrizzük hogy nincs-e fázisjavító kondenzátor vagy túlfeszültség levezető a motorkábelen
AI < MIN FUNC (Programozható hibafunkció 30.01)	Valamely analóg bemeneti jel a megengedett minimális érték alatt van. Ezt hibás jelszint, vagy a vezérlő kábelezés hibája okozhatja.	Ellenőrizzük a helyes analóg jelszintet. Ellenőrizzük az analóg jel kábelezését. Ellenőrizzük a AI < MIN FUNC hibafunkció paraméterezését.
PANEL LOSS (Panelszakadás, programozható hibafunkció 30.01)	A <i>vezérlő panel</i> vagy a <i>Drives Windows</i> van kiválasztva aktív vezérlési helyként, és megszakadt a kommunikáció	Ellenőrizzük a vezérlő panel csatlakozóját. Vegyük ki, majd helyezzük be a vezérlő panelt. Ellenőrizzük a PANEL LOSS hibafunkció paramétereit. Ellenőrizzük a <i>Drives Windows</i> csatlakozást.
EXTERNAL FLT (Külső hiba, 30.3 programozható hibafunkció)	A hiba valamely külső készülékben keresendő. (Ez az információ valamely programozható digitális bemeneten keresztül érkezik).	Ellenőrizzük a külső készülékeket. Ellenőrizzük az EXT FAULT hibafunkció paramétereit.
MOTOR TEMP (Motor hőmérséklet, 30.04...30.09 programozható hibafunkció)	A motor hőmérséklete túl magas (vagy annak tűnik). Lehetséges okok: túl magas terhelő nyomaték, nem elegendő motor teljesítmény nem megfelelő hűtés vagy téves üzembe helyezési adatok.	Ellenőrizzük a motor teljesítményt és a terhelés mértékét. Ellenőrizzük az üzembe helyezési adatokat. Ellenőrizzük a MOTOR TEMP hibafunkció paramétereit.
THERMISTOR (Termisztor, 30.4... 30.5 programozható hibafunkció)	A motor hővédelmét termisztor biztosítja. A motor hőmérséklete túl magas.	Ellenőrizzük a motor teljesítményt és a terhelés mértékét. Ellenőrizzük az üzembe helyezési adatokat Ellenőrizzük a termisztor csatlakozást a DI6-os bemeneten.
I/O COMM (I/O kommunikációs hiba)	Belső hiba a NIOC ki-, bemeneti kártyán a CH1 csatornán. Elektromágneses interferencia. Belső hiba a NIOC kártyán.	Ellenőrizzük a NAMC kártya CH1 csatornájának száloptikai csatlakozását. Ellenőrizzük a CH1 csatornához csatlakoztatott összes egységet. Ellenőrizzük valamennyi egység földelését. Ellenőrizzük, hogy nincs-e a közelben nagy kisugárzású berendezés. Cseréljük a NIOC kártyát.
AMBIENT TEMP (Környezeti hőm.)	Az IO vezérlő kártya hőmérséklete -5 ... 0 °C alatt vagy +73 ... 82 °C fölött van.	Ellenőrizzük a légáramlást és a ventilátort.
USER MACRO (Alkalmazói makró)	Nincs elmentett <i>felhasználói Makró</i> program vagy a fájl meghibásodott.	Készítsük el újra a felhasználói makró programot.
MOTOR STALL (Motor beragadás, 30.10...30.12 programozható hibafunkció)	A motor beragadt. Lehetséges okok a túlterhelés vagy nem elegendő motor teljesítmény.	Ellenőrizzük a motor terhelését és az ACS600 névleges teljesítményét. Ellenőrizzük a MOTOR STALL hibafunkció paramétereit.
NO MOT DATA (Nincs motoradat)	Nem lettek beadva a motoradatok, vagy a motoradatok nem passzolnak az inverterhez.	Ellenőrizzük a motoradatokat a 99.04 ... 99.09 paramétereknél.
UNDERLOAD (30.13 programozható Hibafunkció)	A motor terhelése túl alacsony. Ezt a hajtásban egy „ejtő” mechanizmus okozhatja. (PI. szivattyú elejti a vizet.)	Ellenőrizzük a hajtott gépet. Ellenőrizzük az UNDERLOAD hibafunkció paramétereit.
ID RUN FAIL (Motor azonosítás hiba)	A <i>motor azonosító</i> <i>teszt</i> nem fejeződött be sikeresen.	Ellenőrizzük a maximális fordulatszámot (20.02 paraméter). A maximum fordulatszám a motor névleges fordulatszámának min. 80 %-a legyen (99.08 paraméter).

HIBA	LEHETSÉGES OK	HIBAEELHÁRÍTÁS
MOTOR PHASE (Motorfázis kimaradás, 30.16 programozható hibafunkció (ACC: 30.10))	Valamely motorfázis kimaradt. Lehetséges okok: motorhiba, motorkábel hiba, hőfokvédelmi relé hiba (ha van) vagy frekvenciaváltó belső hiba.	Ellenőrizzük a motort és motorkábelt. Ellenőrizzük a hőkioldót (ha van). Ellenőrizzük a MOTOR PHASE LOSS hibafunkció paramétereit.
COMM MODULE (Kommunikációs modul, programozható hibafunkció)	Az ACS 600 és a kommunikációs csatorna- <i>master</i> között megszakadt a kapcsolat. A hibafunkció távvezérléses üzemmódban van használatban, amikor az aktív vezérlési hely a kommunikációs modul.	Ellenőrizzük a kommunikációs modul státuszát. ld. <i>C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése</i> , és a megfelelő <i>fiedlbus</i> kézikönyvet. Ellenőrizzük az 51. csoport beállításait. Ellenőrizzük a száloptikai csatlakozást az AMC (<i>alkalmazás és motorvezérlő</i>) vagy az NDCO kártya 0. csatorna és a kommunikációs modul között. Ellenőrizzük a csatlakozást a vezérlő rendszer és az adapter-modul között. Ellenőrizzük, hogy a <i>master</i> kommunikál-e, és konfigurálva van-e.
CHOPPER FLT (Csopper hiba)	A csopper vagy a csopper figyelő vezetékezése hibás. A hibafunkció kommunikációs üzemmódban aktív (64.01 paraméter = FAULSE).	Ellenőrizzük a fékcsoppert. Ellenőrizzük a csopper hiba-kontaktus vezetékezését (záró érintkező) a DI4 bemenethez. Ellenőrizzük a fékcsopper tiltó bemenetét (nyitó érintkező).
INV OVERLOAD (Inverter túlterhelés)	Inverter túlterhelés, azaz a terhelés nagyobb mint minden 15 másodpercben 2 másodpercig $200 \% \cdot I_{2hd}$, vagy minden 10 percben 1 percig $150 \% \cdot I_{2hd}$. A felügyeleti rendszer jelzést kap.	Ellenőrizzük a nyomaték- és áramkorlát beállításokat. Ellenőrizzük a felfutás, lefutási idő beállításokat (69-02 ... 69.05 paraméterek). Ellenőrizzük az impulzusadós fordulatszámérőnek (ha alkalmazzuk) az NTAC kártyához való csatlakozásait (A és B). Ellenőrizzük a fék működését.
MOT OVERSP (Motor fordulattúllépés)	Ha a motor fordulatszáma túllépi a MOT OVERSPEED LEV (61.03) beállítást, a hajtás késleltetés nélkül leold.	Ellenőrizzük a nyomaték- és áramkorlát beállításokat. Ellenőrizzük a motort és a motorkábelt. Ellenőrizzük az impulzusadós fordulatszámérőnek (ha alkalmazzuk) az NTAC kártyához való csatlakozásait (A és B).
TORQ FLT (Nyomatékhiba)	SPEED ERROR (<i>fordulatszám hiba</i>) a lefutás során nagyobb mint a SP DEV LEV (62.02, <i>fordulatszám eltérési szint</i>) vagy hosszabb ideig tart mint TORQ FLT TD (62.03, <i>nyomatékhiba időkéseleltetés</i>).	Ellenőrizzük a lefutási időket. Ellenőrizzük a nyomaték- és áramkorlát beállításokat. Ellenőrizzük a nyomaték-figyelés csoport paramétereinek beállításait. Ellenőrizzük a motort és a motorkábelt. Ellenőrizzük az impulzusadós fordulatszámérőnek (ha alkalmazzuk) az NTAC kártyához való csatlakozásait (A és B).
TORQ PR FLT (Nyomaték biztosítás hibája – időkéseleltetés)	A nyomaték nem éri el a teszt szintet TORQ PROV FLT TD (66.02, <i>Nyomaték biztosítás hibája – időkéseleltetés</i>) idő alatt. A <i>nyomaték biztosítás</i> funkciót általában aktív terhelés esetén alkalmazzuk: felvonó impulzusadós fordulatszámérővel ellátva.	Ellenőrizzük a motort és a motorkábelt. Ellenőrizzük, hogy a 21.02 CONST MAGN TIME paraméter beállítási értéke nem túl alacsony-e.
BRAKE FLT (Fékhiba)	A <i>fékhiba</i> azt jelenti, hogy nincs visszajelzés (fék elejtés vagy normál üzem esetén) BRAKE FLT TD (67.02, <i>fékhiba késleltetési idő</i>) szerint beállított időn belül.	Ellenőrizzük a fékkontaktor működését. Ellenőrizzük a <i>liftfék</i> digitális kimenet (DO1 = alapérték) és a kontaktor vezetékezését. Ellenőrizzük a vezetékeztést a <i>fék visszajelzés</i> és a digitális bemenet DI1 között.
MAS OSC FLT	A kommunikációs tesztbit „következő éle” nem érkezett meg a COMTEST FLT TD (71.01, <i>kommunikációs teszt időkéseleltetés</i>) által meghatározott időn belül.	Ellenőrizzük a kommunikációs adaptert és a csatlakozást a NAMC kártya CH0 csatornája között. Ellenőrizzük a PLC program <i>kommunikációs teszt bitjének</i> csatlakozását a kimenettől a bemenetig. Ellenőrizzük a kommunikáció vezetékeztését.
ENCODER ERR (Enkóder hiba)	Kommunikációs hiba az impulzusadós fordulatszámérő és a NTAC modul, vagy az NTAC modul és az ACS 600 között.	Ellenőrizzük az impulzusadót és a vezetékeztést, az NTAC modult, az 50. csoport beállításait, és a száloptikai csatlakozást az NAMC kártya CH1 csatornáján.

A függelék - Teljes paraméterlista beállítással

A fejezet táblázataiban megtalálható az összes *aktuális jel*, *paraméter*, és az ACS 600 valamennyi alternatív beállítási lehetősége. Használjuk a táblázatokat referenciaként az ACS 600 alkalmazások üzembe helyezésénél a makrók illesztésekor.

A számok a *mértékegység/tartomány* és a *beállítások* oszlopban () zárójelben a *fieldbus* felhasználás megfelelő számszerű beállítását jelöli.

A-1. táblázat. 1. csoport, aktuális jelek

No.	Aktuális jelek	Rövidített név	Tartomány/Egység () Fieldbus ekvivalens	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
1.01	PROCESS SPEED <i>Folyamat sebesség</i>	P SPEED	NO (<i>nincs</i>); rpm (<i>ford/perc</i>); %; m/s	1	40101	-100 = -100 % 100 = 100 % a 20.02 (DTC mód) v. a 20.08 (skaláris mód) paraméter értékének
1.02	SPEED <i>Fordulatszám</i>	SPEED	rpm (<i>ford/perc</i>)	2	40102	-20000 = -100 % 20000 = 100 %
1.03	FREQUENCY <i>Frekvencia</i>	FREQ	Hz	3	40103	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
1.04	CURRENT <i>Áram</i>	CURRENT	A	4	40104	10 = 1 A
1.05	TORQUE <i>Nyomaték</i>	TORQUE	%	5	40105	-10000 = -100 % 10000 = 100 %-a a motor névleges nyomatékának
1.06	POWER <i>Teljesítmény</i>	POWER	%	6	40106	0 = 0 % 10000 = 100 %-a a motor névleges teljesítményének
1.07	DC BUS VOLTAGE <i>Közbensőkori egyenfeszültség</i>	DC BUS V	V	7	40107	1 = 1 V
1.08	MAINS VOLTAGE <i>Hálózati feszültség</i>	MAINS V	V	8	40108	1 = 1 V
1.09	OUTPUT VOLTAGE <i>Kimeneti feszültség</i>	OUT VOLT	V	9	40109	1 = 1 V
1.10	ACS 600 TEMP <i>ACS 600 hőmérséklet</i>	ACS TEMP	C	10	40110	1 = 1 °C
1.11	EXTERNAL REF 1 <i>1. külső referencia</i>	EXT REF1	rpm (<i>ford/perc</i>)	11	40111	1 = 1 rpm
1.12	EXTERNAL REF 2 <i>2. külső referencia</i>	EXT REF2	%	12	40112	0 = 0 % 10000 = 100 %-a a motor névleges fordulatának/ teljesítményének/ max. folyamat-sebes- ségének (a kiválasztott makrótól függően)
1.13	CTRL LOCATION <i>Vezérlési hely</i>	CTRL LOC	(1,2) LOCAL (helyi); (3) EXT1 (1. külső); (4) EXT2 (2. külső)	13	40113	Ld. <i>mértékegység/tar- tomány</i>
1.14	OP HOUR COUNTER <i>Üzemóra számláló</i>	OP HOURS	h	14	40114	1 = 1 h
1.15	KILOWATT HOURS <i>kWh számláló</i>	kW HOURS	kWh	15	40115	1 = 100 kWh
1.16	APPL BLOCK OUTPUT <i>Alkalmazói blokk kimenet</i>	APPL OUT	%	16	40116	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.17	DI6-1 STATUS <i>DI6-1 állapot</i>	DI6-1		17	40117	

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

No.	Aktuális jelek	Rövidített név	Tartomány/Egység () Fieldbus ekvivalens	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
1.18	AI1 (V)	AI1 (V)	V	18	40118	1 = 0.01 V
1.19	AI2 (mA)	AI2 (mA)	mA	19	40119	1 = 0.01 mA
1.20	AI3 (mA)	AI3 (mA)	mA	20	40120	1 = 0.01 mA
1.21	RO3-1 STATUS <i>RO3-1 állapot</i>	RO3-1		21	40121	
1.22	AO1 (mA)	AO1 (mA)	mA	22	40122	1 = 0.01 mA
1.23	AO2 (mA)	AO2 (mA)	mA	23	40123	1 = 0.01 mA
1.24	ACTUAL VALUE 1 * <i>Ellenőrző jel</i>	ACT VAL1	%	24	40124	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.25	ACTUAL VALUE 2 * <i>Ellenőrző jel</i>	ACT VAL2	%	25	40125	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.26	CONTROL DEVIATION * <i>Szabályozó hibajel</i>	CONT DEV	%	26	40126	-10000 = -100 % 10000 = 100 %
1.27	APPLICATION MACRO	MACRO	(1) FACTORY; (2) HAND/AUTO; (3) PID.CTRL; (4) T-CTRL; (5) SEQ CTRL; (6) USER 1 LOAD; (7) USER 2 LOAD	27	40127	Ld. tartomány/mérték- egység

A-2. táblázat. 2. csoport, aktuális jelek a fordulatszám és nyomaték-alapjel figyeléséhez.

No.	Aktuális jelek	Rövidített név	Tartomány/Egység () Fieldbus ekvivalens	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
2.01	SPEED REF 2 <i>2. fordulatszám alapjel</i>	S REF 2	%	51	40201	0 % 20000 = 100 %-a a motor abszolút max. fordulatszámának
2.02	SPEED REF 3 <i>3. fordulatszám alapjel</i>	S REF 3	%	52	40202	
2.09	TORQ REF 2 <i>2. nyomaték alapjel</i>	T REF 2	%	59	40209	0 = 0 % 10000 = 100 %-a a motor névleges nyomatékának
2.10	TORQ REF 3 <i>3. nyomaték alapjel</i>	T REF 3	%	60	40210	
2.13	TORQ REF USED <i>Használt nyomaték alapjel</i>	T USED R	%	63	40213	
2.17	SPEED EST <i>Várható fordulát</i>	SPEED ES	%	67	40217	0 = 0 % 20000 = 100 % -a a motor névleges fordulatszámának

A-3. táblázat. 3. csoport, Fieldbus kommunikáció aktuális jelei (mindegyik jel 16 bites szó).

No.	Aktuális jelek	Rövidített név	Tartomány/Egység () Fieldbus ekvivalens	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
3.01	MAIN CTRL WORD <i>Fő vezérlő szó</i>	MAIN CW	0 ... 65535 (decimális)	76	40301	Ezen csoport adat- szavainak részletezése a C függelék – Kommunikációs csatorna vezérlése fejezetben található.
3.02	MAIN STATUS WORD <i>Fő állapot szó</i>	MAIN SW 0	0 ... 65535 (decimális)	77	40302	
3.03	AUX STATUS WORD <i>Kiegészítő állapot szó</i>	AUX SW	0 ... 65535 (decimális)	78	40303	
3.04	LIMIT WORD 1 <i>Határoló szó</i>	LIMIT W1	0 ... 65535 (decimális)	79	40304	
3.05	FAULT WORD 1 <i>Hibaszó</i>	FAULT W1	0 ... 65535 (decimális)	80	40305	
3.06	FAULT WORD 2 <i>Hibaszó</i>	FAULT W2	0 ... 65535 (decimális)	81	40306	
3.07	SYSTEM FAULT <i>Rendszerhiba</i>	SYS FLT	0 ... 65535 (decimális)	82	40307	

No.	Aktuális jelek	Rövidített név	Tartomány/Egység () Fieldbus ekvivalens	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
3.08	ALARM WORD 1 <i>Figyelmeztető szó</i>	ALARM W 1	0 ... 65535 (decimális)	83	40308	
3.09	ALARM WORD 2 <i>Figyelmeztető szó</i>	ALARM W 2	0 ... 65535 (decimális)	84	40309	

A-4. táblázat. Paraméter beállítások

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
99 START-UP DATA Üzembe helyezési adatok				
99.1 LANGUAGE <i>Nyelv</i>	(0) ENGLISH; (1) ENGLISH(AM); (2) DEUTSCH; (3) ITALIANO; (4) ESPANOL; (5) PORTUGUES; (6) NEDERLANDS; (7) FRANCAIS; (8) DANSK; (9) SUOMI; (10) SVESNKA	1926	49901	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
99.2 APPLICATION MACRO <i>Alkalmazói makró</i>	(0) FACTORY (gyári); (1) HAND/AUTO (kézi/auto); (3) PID CTRL (PID szabályozó); (4) T CTRL (nyomaték szab.); (5) SEQ CTRL (szekvenciális vez.); (6) USER 1 LOAD (felhaszn. betöltés); (7) USER 1SAVE (mentés); (8) USER 2 LOAD; (9) USER 2 SAVE;	1927	49902	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
99.3 APPLIC RESTORE <i>Alkalmazás újratöltés</i>	(0) NO (nem); (1) YES (igen)	1928	49903	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
99.4 MOTOR CTRL MODE <i>Motor vezérlési mód</i>	(0) DTC; (1) SCALAR (skaláris)	1929	49904	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
99.5 MOTOR NOM VOLTAGE <i>Motor névleges feszültség</i>	$1/2 * U_{N(ACS\ 600)} \dots 2 * U_{N(ACS\ 600)}$ (Motor adattábláról leolvasható)	1930	49905	1 = 1 V
99.6 MOTOR NOM CURRENT <i>Motor névleges áram</i>	$1/6 * I_{2hd(ACS\ 600)} \dots 2 * I_{2hd(ACS\ 600)}$ (Motor adattábláról leolvasható)	1931	49906	1 = 0.1 A
99.7 MOTOR NOM FREQ <i>Motor névleges frekvencia</i>	8 Hz ... 300 (Motor adattábláról leolvasható)	1932	49907	1 = 0.01 Hz
99.8 MOTOR NOM SPEED <i>Motor névleges fordulát</i>	1 ford/perc ... 18 000 ford/perc (Motor adattábláról leolvasható)	1933	49908	1 = 1 rpm
99.9 MOTOR NOM POWER <i>Motor névleges teljesítmény</i>	0 kW ... 9000 kW (Motor adattábláról leolvasható)	1934	49909	1 = 1 kW
99.10 MOTOR ID RUN <i>Motor azonosító teszt</i>	NO (nincs); STANDARD (standard); REDUCED (csökkentett)	1935	49910	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
10 START/STOP/DIR Start/Stop/Irányváltás				
10.1 EXT1 STRT/STP/DIR 1. külső start/stop/irányváltás	(1) NOT SEL (nincs kiválasztva); (2) DI1; (3) DI1,2; (4) DI1P,2P; (5) DI1P,2P,3; (6) DI1P,2P,3P; (7) DI6; (8) DI5,6; (9) KEYPAD (billentyűzet); (10) COMM MODULE	101	41001	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
10.2 EXT2 STRT/STP/DIR 2. külső start/stop/irányváltás	(1) NOT SEL (nincs kiválasztva); (2) DI1; (3) DI1,2; (4) DI1P,2P; (5) DI1P,2P,3; (6) DI1P,2P,3P; (7) DI6; (8) DI5,6; (9) KEYPAD (billentyűzet); (10) COMM MODULE	102	41002	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
10.3 DIRECTION <i>Irányváltás</i>	(1) FORWARD (előre); (2) REVERSE (hátra); (3) REQUEST (kérésre)	103	41003	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
11 REFERENCE SELECT Referencia kiválasztás				
11.1 KEYPAD REF SEL <i>Billentyűzet ref. kiválasztás</i>	(1) REF1 (rpm); (2) REF2 (%)	126	41101	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
11.2 EXT1/EXT2 SELECT 1. külső/2. külső ref. hely kivál.	(1) DI1; (2) DI2; (3) DI3; (4) DI4; (5) DI5; (6) DI6; (7) EXT1 (1. külső); (8) EXT2 (2. külső); (9) COMM. MODULE	127	41102	(Id. az alternatív beállítások oszlopot)
11.3 EXT REF1 SELECT 1. külső ref. kiválasztás	(1) KEYPAD (billentyűzet); (2) AI1; (3) AI2; (4) AI3; (5) AI1/JOYST; (6) AI2/JOYST; (7) AI1+AI3; (8) AI2+AI3; (9) AI1-AI3; (10) AI2-AI3; (11) AI1*AI3; (12) AI2*AI3; (13) MIN(AI1,AI3); (14) MIN(AI2,AI3); (15) MAX(AI1,AI3); (16) MAX(AI2,AI3); (17) DI3U,4D(R); (18) DI3U,4D; (19) DI5U,6D; COMM. (20) MODULE; (21) COMM. MODULE+AI1; (22) COMM. MODULE*AI1	128	41103	(Id. az alternatív beállítások oszlopot)
11.4 EXT REF1 MINIMUM 1. külső ref. minimum	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	129	41104	1 = 1 rpm
11.5 EXT REF1 MAXIMUM 1. külső ref. maximum	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	130	41105	1 = 1 rpm
11.6 EXT REF2 SELECT 2. külső ref. kiválasztás	(1) KEYPAD (billentyűzet); (2) AI1; (3) AI2; (4) AI3; (5) AI1/JOYST; (6) AI2/JOYST; (7) AI1+AI3; (8) AI2+AI3; (9) AI1-AI3; (10) AI2-AI3; (11) AI1*AI3; (12) AI2*AI3; (13) MIN(AI1,AI3); (14) MIN(AI2,AI3); (15) MAX(AI1,AI3); (16) MAX(AI2,AI3); (17) DI3U,4D(R); (18) DI3U,4D; (19) DI5U,6D; COMM. (20) MODULE; (21) COMM. MODULE+AI1	131	41106	(Id. az alternatív beállítások oszlopot)
11.7 EXT REF2 MINIMUM 2. külső ref. minimum	0 % ... 100 %	132	41107	0 = 0 % 10000 = 100 %
11.8 EXT REF2 MAXIMUM 2. külső ref. maximum	0 % ... 500 %	133	41108	0 = 0 % 5000 = 500 %
12 CONSTANT SPEED Állandó fordulatszámok				
12.1 CONST SPEED SEL Állandó fordulatszám kivál.	(1) NOT SEL (nincs kivál.) (2) DI1 (SPEED1) (1. fordulat); (3) DI2 (SPEED2); (4) DI3 (SPEED3); (5) DI4 (SPEED4); (6) DI5 (SPEED5); (7) DI6 (SPEED6); (8) DI1,2; (9) DI3,4; (10) DI5,6; (11) DI1,2,3; (12) DI3,4,5; (13) DI4,5,6; (14) DI3,4,5,6	151	4101	(Id. az alternatív beállítások oszlopot)
12.2 CONST SPEED 1 1. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	152	41202	1 = 1 rpm
12.3 CONST SPEED 2 2. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	153	41203	
12.4 CONST SPEED 3 3. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	154	41204	
12.5 CONST SPEED 4 4. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	155	41205	
12.6 CONST SPEED 5 5. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	156	41206	
12.7 CONST SPEED 6 6. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	157	41207	
12.8 CONST SPEED 7 7. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	158	41208	
12.9 CONST SPEED 8 8. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	159	41209	
12.10 CONST SPEED 9 9. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	160	41210	
12.11 CONST SPEED 10 10. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	161	41211	
12.12 CONST SPEED 11 11. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	162	41212	
12.13 CONST SPEED 12 12. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	163	41213	
12.14 CONST SPEED 13 13. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	164	41214	
12.15 CONST SPEED 14 14. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	165	41215	
12.16 CONST SPEED 15 15. állandó fordulatszám	0 ... 18 000 rpm (ford/perc)	166	41216	

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
13 ANALOG INPUTS Analóg bemenetek				
13.1 MINIMUM AI1 AI1 minimum	(1) 0 V; (2) 2 V; (3) TUNED VALUE (hangolt érték); (4) TUNE (hangol)	176	41301	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.2 MAXIMUM AI1 AI1 maximum	(1) 10 V; (2) TUNED VALUE (hangolt érték); (3) TUNE (hangol)	177	41302	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.3 SCALE AI1 AI1 skálázás	0 ... 100 %	178	41303	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.4 FILTER AI1 AI1 szűrő	0 s ... 10 s	179	41304	0 = 0 % 1000 = 10 s
13.5 INVERT AI1 AI1 invertálás	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	180	41305	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.6 MINIMUM AI2 AI2 minimum	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) TUNED VALUE (hangolt érték); (4) TUNE (hangol)	181	41306	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.7 MAXIMUM AI2 AI2 maximum	(1) 20 mA; (2) TUNED VALUE (hangolt érték); (3) TUNE (hangol)	182	41307	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.8 SCALE AI2 AI2 skálázás	0 ... 100 %	183	41308	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.9 FILTER AI2 AI2 szűrő	0 s ... 10 s	184	41309	0 = 0 % 1000 = 10 s
13.10 INVERT AI2 AI2 invertálás	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	185	41310	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.11 MINIMUM AI3 AI3 minimum	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) TUNED VALUE (hangolt érték); (4) TUNE (hangol)	186	41311	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.12 MAXIMUM AI3 AI3 maximum	(1) 20 mA; (2) TUNED VALUE (hangolt érték); (3) TUNE (hangol)	187	41312	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
13.13 SCALE AI3 AI3 skálázás	0 ... 100 %	188	41313	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.14 FILTER AI3 AI3 szűrő	0 s ... 10 s	189	41314	0 = 0 % 1000 = 10 s
13.15 INVERT AI3 AI3 inverzió	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	190	41315	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
14 RELAY OUTPUTS Relékimenetek				
14.1 RELAY RO1 OUTPUT RO1 kimenet	1, 2 és 3. relé-kimenet: (1) NOT USED (nincs haszn.); (2) READY (kész); (3) RUNNING (üzemel); (4) FAULT (hiba); (5) FAULT (-1); (6) FAULT (RST); (7) STALL WARN (berag. figy.); (8) STALL FLT (berag. hiba); (9) MOT TEMP WRN (mot. hőm. figy.); (10) MOT TEMP FLT (mot. hőm. hiba); (11) ACS TEMP WRN (ACS hőm. figy.); (12) ACS TEMP FLT (ACS hőm. hiba); (13) FAULT/WARN (hiba, figy.); (14) WARNING (figy.); (15) REVERSED (irányvált.); (16) EXT CTRL (külső vez.); (17) REF 2 SEL (2. ref. kivál); (18) CONST SPEED (áll. ford.); (19) DC OVERVOLT (DC túlfesz.); (20) DC UNDERVOL (DC feszcsök.); (21) SPEED 1 LIM (1. ford. határ); (22) SPEED 2 LIM (2. ford. határ); (23) CURRENT LIM (áramlim.); (24) REF 1 LIM; (25) REF 2 LIM; (26) TORQUE 1 LIM (1. nyomaték lim.); (27) TORQUE 2 LIM (2. nyomaték lim.); (28) STARTED (elindítva); (29) LOSS OF REF (ref. jel szakadás); (30) AT SPEED (fordulaton); 1, 2 relé-kimenet: (31) ACT 1 LIM (1. ell. jel határ); (32) ACT 2 LIM (2. ell. jel határ); (33) COMM. MODULE (kommunikációs modul) 3. relé-kimenet: (31) MAGN READY (előmáng. kész); (32) USER 2 SEL (2. feh. makró kiválasztva)	201	41401	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
14.2 RELAY RO2 OUTPUT RO2 kimenet		202	41402	
14.3 RELAY RO3 OUTPUT RO3 kimenet		203	41403	

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
15 ANALOGUE OUTPUTS Analóg kimenetek				
15.1 ANALOGUE OUTPUT1 1. analóg kimenet	(1) NOT USED (nincs használva); (2) P SPEED (folyamat sebesség); (3) SPEED (fordulat); (4) FREQUENCY ; (5) CURRENT (áram); (6) TORQUE (nyomaték); (7) POWER (teljesítmény); (8) DC BUS VOLT (dc sin fesz.); (9) OUTPUT VOLT (kimeneti fesz.); (10) APPL OUTPUT (alkalm. kimenet); (11) REFERENCE (referencia); (12) CONTROL DEV (szabályozási eltérés); (13) ACTUAL 1 (ellenőrző jel); (14) ACTUAL 2; (15) COMM. MODULE	226	41501	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.2 INVERT AO1 AO1 inverzió	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	227	41502	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.3 MINIMUM AO1 AO1 minimum	(1) 0 mA; (2) 4 mA	228	41503	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.4 FILTER AO1 AO1 szűrő	0.00 s ... 10.00 s	229	41504	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.5 SCALE AO1 AO1 skálázás	10 % ... 1000 %	230	41505	100 = 10 % 10000 = 1000 %
15.6 ANALOGUE OUTPUT2 2. analóg kimenet	(1) NOT USED (nincs használva); (2) P SPEED (folyamat sebesség); (3) SPEED (fordulat); (4) FREQUENCY ; (5) CURRENT (áram); (6) TORQUE (nyomaték); (7) POWER (teljesítmény); (8) DC BUS VOLT (dc sin fesz.); (9) OUTPUT VOLT (kimeneti fesz.); (10) APPL OUTPUT (alkalm. kimenet); (11) REFERENCE (referencia); (12) CONTROL DEV (szabályozási eltérés); (13) ACTUAL 1 (ellenőrző jel); (14) ACTUAL 2; (15) COMM. MODULE	231	41506	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.7 INVERT AO2 AO2 inverzió	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	232	41507	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.8 MINIMUM AO2 AO2 minimum	(1) 0 mA; (2) 4 mA	233	41508	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
15.9 FILTER AO2 AO2 szűrő	0.00 s ... 10.00 s	234	41509	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.10 SCALE AO2 AO2 skálázás	10 % ... 1000 %	235	41510	100 = 10 % 10000 = 1000 %
16 SYSTEM CONTR INPUTS Rendszervezérlő bemenetek				
16.1 RUN ENABLE Futás engedélyezés	(1) YES (igen); (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6; (8) COMM. MODULE	251		(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
16.2 PARAMETER LOCK Paraméter zárás	(0) OPEN (nyitva); (65535) LOCKED (zárva)	252		(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
16.3 PASS CODE Belépési kód	0 ... 30000	253		(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
16.4 FAULT RESET SEL Hiba nyugtázás kivál.	(1) NOT SEL (nincs kiv.); (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6; (8) ON STOP (stop parancsra); (9) COMM. MODULE	254	41604	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
16.5 USER MACRO IO CHG Felhasználói makró IO beállítás	(1) NOT SEL (nincs kiv.); (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6	255	41605	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
16.6 LOCAL LOCK Helyi tiltás	(0) OFF; (65535) ON	256	41606	
16.7 PARAM BACKUP Paraméter tárolás	(0) DONE; (1) SAVE	257	41607	

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
20 LIMITS Határok				
20.1 MINIMUM SPEED Minimum fordulát	- 18 000/(póluspár szám) rpm ... 20.02 MAXIMUM SPEED	351	42001	1 = 1 rpm
20.2 MAXIMUM SPEED Maximum fordulát	20.01 MINIMUM SPEED ... 18 000/(póluspár szám) rpm	352	42002	1 = 1 rpm
20.3 MAXIMUM CURRENT Maximum áram	0.0 % I_{hd} ... 200.0 % I_{hd}	353	42003	0 = 0 % 20000 = 200 %
20.4 MAXIMUM TORQUE Maximum nyomaték	0.0 % ... 300.0 %	354	42004	100 = 1 %
20.5 OVERVOLTAGE CTRL Túlfeszültség szabályozás	(0) NO (nem); (65535) YES(igen)	355	42005	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
20.6 UNDERVOLTAGE CTRL Feszültségcsökkenés vezérlés	(0) NO (nem); (65535) YES(igen)	356	42006	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
20.7 MINIMUM FREQ Minimum frekvencia	-300 Hz ... 50 Hz (csak akkor látható, ha SCALAR motorvezérlési mód van kiválasztva)	357	42007	-30000 = -300 Hz 5000 = 50 Hz
20.8 MAXIMUM FREQ Maximum frekvencia	-50 Hz ... 300 Hz (csak akkor látható, ha SCALAR motorvezérlési mód van kiválasztva)	358	42008	-5000 = -50 Hz 30000 = 300 Hz
21 START/STOP Start/Stop				
21.1 START FUNCTION Start funkció	(1) AUTO; (2) DC MAGN; (3) CNST DC MAGN	376	42101	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
21.2 CONST MAGN TIME Állandó mágnesezési idő	30.0 ms ... 1000.0 ms	377	42102	1 = 1 ms
21.3 STOP FUNCITON Stop funkció	(1) COAST (szabad kifutás); (2) RAMP (levezetés)	378	42103	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
21.4 DC HOLD DC tartás	(0) NO (nem); (65535) YES(igen)	379	42104	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
21.5 DC HOLD SPEED DC tartási fordulát	0 rpm (ford/perc) ... 3000 rpm (ford/perc)	380	42105	1 = 1 rpm
21.6 DC HOLD CURR DC tartó áram	0 % ... 100 %	381	42106	1 = 1 %
22 ACCEL/DECEL Felfutás/Lefutás				
22.1 ACC/DEC 1/2 SEL 1. felfutás/2. lefutás kiválasztás	(1) ACC/DEC 1 (felfutás/lefutás); (2) ACC/DEC 2; (3) DI1; (4) DI2; (5) DI3; (6) DI4; (7) DI5; (8) DI6	401	42201	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
22.2 ACCELER TIME 1 1. felfutási idő	0.00 s ... 1800.00 s	402	42202	0 = 0 s 18000 = 1800 s
22.3 DECELER TIME 1 1. lefutási idő	0.00 s ... 1800.00 s	403	42203	
22.4 ACCELER TIME 2 2. felfutási idő	0.00 s ... 1800.00 s	404	42204	
22.5 DECELER TIME 2 2. lefutási idő	0.00 s ... 1800.00 s	405	42205	
22.6 ACC/DEC RAMP SHPE Felfutás/lefutási görbe	0.00 s ... 1000.00 s	406	42206	100 = 1 s
22.7 EM STOP RAMP TIME Vészki kifutási idő	0.00 s ... 2000.00 s	407	42207	100 = 1 s

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
23 SPEED CTRL Fordulat szabályozás				
23.1 GAIN Erősítés	0.0 ... 200	426	42301	0 = 0 10000 = 100
23.2 INTEGRATION TIME Integrálási időállandó	0.01 s ... 999.97 s	427	42302	1000 = 1 s
23.3 DERIVATION TIME Diferenciáló időállandó	0.0 ms ... 9999.8 ms	428	42303	1 = 1 ms
23.4 ACC COMPENSATION Felfutás kompenzáció	0.00 s ... 999.98 s	429	42304	0 = 0 s 10000 = 100 s
23.5 SLIP GAIN Szlip erősítés	0.0 % ... 400.0 %	430	42305	1 = 1 %
23.6 AUTOTUNE RUN? Automatikus behangolás	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	431	42306	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
24 TORQUE CTRL Nyomaték vezérlés	(Csak akkor látható, ha a TORQUE CONTROL (nyomaték szabályozás) makró van kiválasztva)			
24.1 TORQ RAMP UP Nyomaték felfutási idő	0.00 s ... 120.00 s	451	42401	0 = 0 s 100 = 1 s
24.2 TORQ RAMP DOWN Nyomaték lefutási idő	0.00 s ... 120.00 s	452	42402	
25 CRITICAL SPEEDS Kritikus fordulatok				
25.1 CRIT SPEED SELECT Kritikus fordulatszám kiválasztás	(0) OFF (ki); (65535) ON (be)	476	42501	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
25.2 CRIT SPEED 1 LOW 1. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	477	42502	1 = 1 rpm
25.3 CRIT SPEED 1 HIGH 1. kritikus fordulatszám felső	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	478	42503	
25.4 CRIT SPEED 2 LOW 2. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	479	42504	
25.5 CRIT SPEED 2 HIGH 2. kritikus fordulatszám felső	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	480	42505	
25.6 CRIT SPEED 3 LOW 3. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	481	42506	
25.7 CRIT SPEED 3 HIGH 3. kritikus fordulatszám felső	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	482	42507	
26 MOTOR CONTROL Motor vezérlés				
26.1 FLUX OPTIMIZATION Fluxus optimalizáció	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	501	42601	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
26.2 FLUX BRAKING Fluxus fékezés	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	502	42602	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
26.3 IR COMPENSATION IR kompenzáció	0 % ... 30 % (Csak akkor látható, ha a SCALAR mot. vez. mód van kiválasztva)	503	42603	100 = 1 %
30 FAULT FUNCTIONS Hiba funkciók				
30.1 AI<MIN FUNCTION AI<minimum funkció	(1) FAULT (hiba); (2) NO(nincs); (3) CONST SP 15 (15. áll. fordulat); (4) LAST SPEED (utolsó ford.)	601	43001	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.2 PANEL LOSS Panel komm. megszakadt	(1) FAULT (hiba); (2) CONST SP 15 (15. áll. fordulat); (3) LAST SPEED (utolsó ford.)	602	43002	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.3 EXTERNAL FAULT Külső hiba	(1) NOT SEL (nincs kiválasztva); (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6	603	43003	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.4 MOTOR THERM PROT Motor hőfok védelem	(1) FAULT (hiba); (2) WARNING (figyelmeztetés); (3) NO (nincs)	604	43004	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.5 MOT THERM P MODE Motor hőfokvédelmi mód	(1) DTC; (2) USER MODE (felhasználói mód); (3) THERMISTOR	605	43005	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
30.6 MOTOR THERM TIME Motor hőmérsékleti időáll.	256.0 s ... 9999.8 s	606	43006	1 = 1 s
30.7 MOTOR LOAD CURVE Motor terhelési görbe	50.0 % ... 150.0 %	607	43007	1 = 1 %
30.8 ZERO SPEED LOAD Nulla fordulatu terhelés	25.0 % ... 150.0 %	608	43008	1 = 1 %
30.9 BREAK POINT Töréspont	1.0 Hz ... 300 Hz	609	43009	100 = 1 Hz 30000 = 300 Hz
30.10 STALL FUNCITON Beregadásvédelem funkció	(1) FAULT (hiba); (2) WARNING (figyelmeztetés); (3) NO (nincs)	610	43010	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.11 STALL FREQ HI Bereag. felső határfrekvencia	0.5 Hz ... 50 Hz	611	43011	50 = 0.5 Hz 5000 = 50 Hz
30.12 STALL TIME Beregadási idő	10 s ... 400 s	612	43012	1 = 1 s
30.13 UNDERLOAD FUNC Alacsonyterhelés funkció	(1) NO (nincs) (2) WARNING (figyelmeztetés); (3) FAULT (hiba);	613	43013	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.14 UNDERLOAD TIME Alacsonyterhelési idő	0 s ... 600 s	614	43014	1 = 1 s
30.15 UNDERLOAD CURVE Alacsonyterhelési görbe	1 ... 5	615	43015	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.16 MOTOR PHASE LOSS Motor fáziskimaradás	(0) NO (nincs); (65535) FAULT (hiba)	616	43016	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.17 EARTH FAULT Földzárlat	(0) NO (nincs); (65535) FAULT (hiba)	617	43017	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.18 COMM FAULT FUNCTION Kommunikációs hibafunkció	(1) FAULT (hiba); (2) NO (nincs); (3) CONST SP 15 (15. állandó fordulatu); (4) LAST SPEED (utolsó fordulatu)	618	43018	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
30.19 COMM FAULT TIMEOUT Kommunikációs időtúllépés	0,1 s ... 60 s	619	43019	10 = 0.1 s 6000 = 60 s
30.20 COMM FAULT RO/AO Kommunikációs hibakimenet	(1) ZERO; (2) LAST VALUE (utolsó érték)	620	43020	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
31 AUTOMATIC RESET Automatikus nyugtázás				
31.1 NUMBER OF TRIALS Próbálkozások száma	0 ... 5	626	43101	
31.2 TRIAL TIME Próbálkozás ideje	1.0 s ... 180.0 s	627	43102	100 = 1 s 18000 = 180 s
31.3 DELAY TIME Késleltetési idő	0.0 s ... 3.0 s	628	43103	0 = 0 s 300 = 3 s
31.4 OVERCURRENT Túláram	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	629	43104	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
31.5 OVERVOLTAGE Túlfeszültség	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	630	43105	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
31.6 UNDERVOLTAGE Feszültség csökkenés	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	631	43106	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
31.7 AI SIGNAL<MIN AI jel < minimum	(0) NO (nem); (65535) YES (igen)	632	43107	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32 SUPERVISION Felügyelet				
32.1 SPEED1 FUNCTION 1. fordulatu funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ) (4) ABS LOW LIMIT (abszolút alsó határ)	651	43201	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.2 SPEED1 LIMIT 1. fordulatu határ	- 18 000 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	652	43202	1 = 1 rpm
32.3 SPEED2 FUNCTION 2. fordulatu funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ) (4) ABS LOW LIMIT (abszolút alsó határ)	653	43203	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.4 SPEED2 LIMIT 2. fordulatu határ	- 18 000 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	654	43204	1 = 1 rpm
32.5 CURRENT FUNCTION Áram funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	655	43205	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
32.6 CURRENT LIMIT Áram határ	0 ... 1000 A	656	43206	1 = 1 A
32.7 TORQUE 1 FUNCTION 1. nyomaték funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	657	43207	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.8 TORQUE 1LIMIT 1. nyomaték határ	-400 % ... 400 %	658	43208	10 = 1 %
32.9 TORQUE 2 FUNCTION 2. nyomaték funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	659	43209	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.10 TORQUE 2 LIMIT 2. nyomaték határ	-400 % ... 400 %	660	43210	10 = 1 %
32.11 REF1 FUNCTION 1. referencia funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	661	43211	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.12 REF1 LIMIT 1. referencia határ	0 rpm ... 18 000 rpm (ford/perc)	662	43212	1 = 1 rpm
32.13 REF2 FUNCTION 2. referencia funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	663	43213	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.14 REF2 LIMIT 2. referencia határ	0 % ... 500 %	664	43214	10 = 1 %
32.15 ACT1 FUNCTION 1. ellenőrző jel funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	665	43215	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.16 ACT1 LIMIT 1. ellenőrző jel határ	0 % ... 200 %	666	43216	0 = 0 % 10 = 1 %
32.17 ACT2 FUNCTION 2. ellenőrző jel funkció	(1) NO (nincs); (2) LOW LIMIT (alsó határ); (3) HIGH LIMIT (felső határ)	667	43217	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
32.18 ACT2 LIMIT 2. ellenőrző jel határ	0 % ... 200 %	668	43218	0 = 0 % 10 = 1 %
33 INFORMATION Információk				
33.1 SOFTWARE VERSION Szoftver verzió	(ACS 600 szoftver verzió)	676	43301	
33.2 APPL SW VERSION Alkalmazói szoftver verzió	(ACS 600 szoftver verzió)	677	43302	
33.3 TEST DATE Tesztelés dátuma	(tesztelési dátum)	678	43303	
34 PROCESS SPEED Folyamat fordulatszám				
34.1 SCALE Skála	0 ... 100000	701	43401	1 = 1
34.2 UNIT Mértékegység	(1) NO (nincs); (2) rpm (ford/perc); (3) %; (4) m/s	702	43402	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
40 PID-CONTROL PID szabályozó	(Csak akkor látható, ha PID CONTROL (PID szabályozás) makró lett kiválasztva)			
40.1 PID GAIN PID-szab. erősítés	0.1 ... 100.0	851	44001	10 = 0.1 10000 = 100
40.2 PID INTEG TIME PID-szab. integrálási időáll.	0.02 s ... 320.00 s	852	44002	2 = 0.02 s 32000 = 320 s
40.3 PID DERIV TIME PID-szab. diff. időáll.	0.00 s ... 10.00 s	853	44003	0 = 0 s 1000 = 10 s
40.4 PID DERIV FILTER PID-szab. diff. szűrő	0.04 s ... 10.00 s	854	44004	4 = 0.04 s 1000 = 10 s
40.5 ERROR VALUE INV Hibajel inverzió	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	855	44005	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
40.6 ACTUAL VALUE SEL Ellenőrző jel kiválasztás	(1) ACT1; (2) ACT1-ACT2; (3) ACT1+ACT2; (4) ACT1*ACT2; (5) ACT1/ACT2; (6) MIN(A1,A2); (7) MAX(A1,A2); (8) sqrt(A1-A2); (9) sqA1+sqA2	856	44006	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
40.7 ACTUAL1 INPUT SEL 1. ellenőrző bemeneti jel kivál.	(1) AI1; (2) AI2; (3) AI3	857	44007	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
40.8 ACTUAL2 INPUT SEL 2. ellenőrző bemeneti jel kivál.	(1) AI1; (2) AI2; (3) AI3	858	44008	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
40.9 ACT1 MINIMUM 1. ellenőrző jel minimum	-1000 % ... 1000 %	859	44009	-10000 = -1000 % 10000 = 1000 %
40.10 ACT1 MAXIMUM 1. ellenőrző jel maximum	-1000 % ... 1000 %	860	44010	
40.11 ACT2 MINIMUM 2 ellenőrző jel minimum	-1000 % ... 1000 %	861	44011	
40.12 ACT2 MAXIMUM 2 ellenőrző jel maximum	-1000 % ... 1000 %	862	44012	
50 ENCODER MODULE Enkóder modul				
50.01 PULSE NR Impulzus-szám	0 ... 29999 (Megengedett: 128; 256; ... ; 4096)	1001	45001	1 = 1 ppr
50.02 SPEED MEAS MODE Fordulatszám-mérés üzemmódja	(1) A ⁺ B DIR; (2) A ⁻ ; (3) A ⁻ B DIR; (4) A ⁻ B ⁻ ;	1002	45002	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
50.03 ENCODER FAULT Enkóder-hiba	(1) WARNING (figyelmeztetés); (2) FAULT (hiba)	1003	45003	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
50.04 ENCODER DELAY Enkóder késleltetés	5 ms ... 50000 ms	1004	45004	1 = 1 ms
50.05 ENCODER CHANNEL Enkóder csatorna	(1) CHANNEL1, (2) CHANNEL2	1005	45005	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
51. COMMUNICATION MODULE Kommunikációs modul	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)	1026...	45101 ...	
70 DDCS CONTROL DDCS vezérlés				
70.01 CHANNEL 0 ADDR 0. csatorna címe	1 ... 125		47001	
70.02 CHANNEL 3 ADDR 3. csatorna címe	1 ... 254		47002	
70.03 CH1 BAUDRATE 1. csatorna sebessége	1 – 8 Mbits		47003	
90 D SET REC ADDR	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)			
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49001	
90.01 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49002	
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49003	
92 D SET TR ADDR	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)			
92.01 D SET 2 VAL 1	302 (rögzítve, FŐ STATUSZ SZÓ)		49201	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49202	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49203	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49204	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49205	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999 (formátum: (X)XYY, ahol (X)X=paraméter-csoport, YY= paraméter index)		49206	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

A függelék- Teljes paraméterlista beállításokkal

Paraméter	Alternatív beállítási lehetőségek () Fieldbus megfelelő	Profibus Par. No. (FMS módban 4000-t kell hozzáadni)	Modbus/Modbus Plus Par No.	Fieldbus skálázás
98 OPTION MODULES Opcionális modulok				
98.1 ENCODER MODULE Kódoló egység	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	1901	49801	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.2 COMM. MODULE Kommunikációs egység	(1) NO (nincs); (2) FIELDBUS; (3) ADVANT	1902	49802	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.3 DI/O EXT MODULE 1 1. külső digitális I/O egység	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	1903	49803	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.4 DI/O EXT MODULE 2 2. külső digitális I/O egység	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	1904	49804	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.5 DI/O EXT MODULE 3 3. külső digitális I/O egység	(0) NO (nincs); (65535) YES (igen)	1905	49805	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.6 AI/O EXT MODULE Külső analóg I/O egység	(1) NO (nincs); (2) NAIO-01; (3) NAIO-02	1906	49806	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)
98.7 COMM. INTERFACE Kommunikációs interfész	(1) ABB DRIVES; (2) CSA2.8/3.0 (Csak akkor látható, ha a 98.02 COMM. MODULE paraméter aktiválva van.)	1907	49807	(ld. az alternatív beállítások oszlopot)

B függelék - Alkalmazói makrók alapbeállításai

A függelék táblázataiban megtalálhatók az ACS 600 összes *alkalmazói makrójának* alapbeállítási értéke. Használjuk a táblázatokat referenciaként az ACS 600 alkalmazások üzembe helyezésénél a makrók illesztésekor.

B-1. táblázat. Az ACS 600 alkalmazói makróinak alapbeállításai

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID-szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
ACTUAL SIGNALS, Aktuális jelek	A vezérlőpanel <i>aktuális jel kijelzési módjának</i> három alapbeállítása					
	FREQ Frekvencia	FREQ Frekvencia	SPEED Fordulatszám	SPEED Fordulatszám	FREQ Frekvencia	
	CURRENT Áram	CURRENT Áram	ACT VAL1 1. akt. érték	TORQUE Nyomaték	CURRENT Áram	
	POWER Teljesítmény	CTRL LOC Vezérlési hely	CONT DEV Szab. eltérés	CTRL LOC Vezérlési hely	POWER Teljesítmény	
99 START-UP DATA Üzembe helyezési adatok						
99.1 LANGUAGE Nyelv	ENGLISH Angol	ENGLISH Angol	ENGLISH Angol	ENGLISH Angol	ENGLISH Angol	
99.2 APPLICATION MACRO Alkalmazói makró	FACTORY Gyári	HAND/AUTO Kézi/Auto	PID-CTRL PID-szab	T CTRL Nyomaték vez.	SEQ CTRL Sorrendi vez	
99.3 APPLIC RESTORE Alkalmazás újratöltés	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
99.4 MOTOR CTRL MODE Motor vezérlési mód	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	
99.5 MOTOR NOM VOLTAGE Motor névleges feszültség	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
99.6 MOTOR NOM CURRENT Motor névleges áram	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	
99.7 MOTOR NOM FREQ Motor névleges frekvencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
99.8 MOTOR NOM SPEED Motor névleges fordulát	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	
99.9 MOTOR NOM POWER Motor névleges teljesítmény	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	
99.10 MOTOR ID RUN Motor azonosító teszt	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
10 START/STOP/DIR Start/Stop/Irányváltás						
10.1 EXT1 STRT/STP/DIR 1. külső start/stop/irányváltás	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1,2	DI1,2	
10.2 EXT2 STRT/STP/DIR 2. külső start/stop/irányváltás	NOT SEL Nincs kivál.	DI6,5	DI6	DI1,2	NOT SEL Nincs kivál.	
10.3 DIRECTION Irányváltás	FORWARD Előre	REQUEST Kérésre	FORWARD Előre	REQUEST Kérésre	REQUEST Kérésre	
11 REFERENCE SELECT Referencia kiválasztás						
11.1 KEYPAD REF SEL Billentyűzet ref. kiválasztás	REF1(rpm)	REF1(rpm)	REF1(rpm)	REF1(rpm)	REF1(rpm)	
11.2 EXT1/EXT2 SELECT 1. külső/2. külső ref. hely kivál.	EXT1	DI3	DI3	DI3	EXT1	
11.3 EXT REF1 SELECT 1. külső ref. kiválasztás	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	
11.4 EXT REF1 MINIMUM 1. külső ref. minimum	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
11.5 EXT REF1 MAXIMUM 1. külső ref. maximum	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	
11.6 EXT REF2 SELECT 2. külső ref. kiválasztás	KEYPAD Billentyűzet	AI2	AI1	AI2	AI1	
11.7 EXT REF2 MINIMUM 2. külső ref. minimum	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
11.8 EXT REF2 MAXIMUM 2. külső ref. maximum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID- szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
12 CONSTANT SPEED Állandó fordulatszámok						
12.1 CONST SPEED SEL Állandó fordulatszám kivál.	DI5,6	DI4(SPEED4)	DI4(SPEED4)	DI4(SPEED4)	DI4,5,6	
12.2 CONST SPEED 1 1. állandó fordulatszám	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	
12.3 CONST SPEED 2 2. állandó fordulatszám	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	
12.4 CONST SPEED 3 3. állandó fordulatszám	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	
12.5 CONST SPEED 4 4. állandó fordulatszám	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	
12.6 CONST SPEED 5 5. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	
12.7 CONST SPEED 6 6. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	
12.8 CONST SPEED 7 7. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	
12.9 CONST SPEED 8 8. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.10 CONST SPEED 9 9. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.11 CONST SPEED 10 10. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.12 CONST SPEED 11 11. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.13 CONST SPEED 12 12. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.14 CONST SPEED 13 13. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.15 CONST SPEED 14 14. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.16 CONST SPEED 15 15. állandó fordulatszám	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
13 ANALOG INPUTS Analóg bemenetek						
13.1 MINIMUM AI1 AI1 minimum	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
13.2 MAXIMUM AI1 AI1 maximum	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	
13.3 SCALE AI1 AI1 skálázás	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.4 FILTER AI1 AI1 szűrő	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.5 INVERT AI1 AI1 invertálás	NO	NO	NO	NO	NO	
13.6 MINIMUM AI2 AI2 minimum	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.7 MAXIMUM AI2 AI2 maximum	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.8 SCALE AI2 AI2 skálázás	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.9 FILTER AI2 AI2 szűrő	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.10 INVERT AI2 AI2 invertálás	NO	NO	NO	NO	NO	
13.11 MINIMUM AI3 AI3 minimum	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.12 MAXIMUM AI3 AI3 maximum	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.13 SCALE AI3 AI3 skálázás	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.14 FILTER AI3 AI3 szűrő	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.15 INVERT AI3 AI3 inverzió	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
14 RELAY OUTPUTS Relékimenetek						
14.1 RELAY RO1 OUTPUT RO1 kimenet	READY Műk. kész	READY Műk. kész	READY Műk. kész	READY Műk. kész	READY Műk. kész	
14.2 RELAY RO2 OUTPUT RO2 kimenet	RUNNING Üzemel	RUNNING Üzemel	RUNNING Üzemel	RUNNING Üzemel	RUNNING Üzemel	
14.3 RELAY RO3 OUTPUT RO2 kimenet	FAULT(-1) Hiba (-1)	FAULT(-1) Hiba (-1)	FAULT(-1) Hiba (-1)	FAULT(-1) Hiba (-1)	FAULT(-1) Hiba (-1)	

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID- szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
15 ANALOGUE OUTPUTS Analóg kimenetek						
15.1 ANALOGUE OUTPUT1 1. analóg kimenet	SPEED Fordulat	SPEED Fordulat	SPEED Fordulat	SPEED Fordulat	SPEED Fordulat	
15.2 INVERT AO1 AO1 inverzió	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
15.3 MINIMUM AO1 AO1 minimum	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.4 FILTER AO1 AO1 szűrő	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
15.5 SCALE AO1 AO1 skálázás	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
15.6 CURRENT OUTPUT2 2. analóg kimenet	CURRENT Áram	CURRENT Áram	CURRENT Áram	CURRENT Áram	CURRENT Áram	
15.7 INVERT AO2 AO2 inverzió	NO	NO	NO	NO	NO	
15.8 MINIMUM AO2 AO2 minimum	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.9 FILTER AO2 AO2 szűrő	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	
15.10 SCALE AO2 AO2 skálázás	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
16 SYSTEM CONTR INPUTS Rendszervezérlő bemenetek						
16.1 RUN ENABLE Futás engedélyezés	YES Igen	YES Igen	DI5	DI6	YES Igen	
16.2 PARAMETER LOCK Paraméter zárás	OPEN Nyitva	OPEN Nyitva	OPEN Nyitva	OPEN Nyitva	OPEN Nyitva	
16.3 PASS CODE Belépési kód	0	0	0	0	0	
16.4 FAULT RESET SEL Hiba nyugtázás kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	
16.5 USER MACRO IO CHG Felhasználói makró IO beállítás	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	
16.6 LOCAL LOCK Helyi tiltás	OFF (ki)	OFF (ki)	OFF (ki)	OFF (ki)	OFF (ki)	
16.7 PARAM BACKUP Paraméter tárolás	DONE (kész)	DONE (kész)	DONE (kész)	DONE (kész)	DONE (kész)	
20 LIMITS Határok						
20.1 MINIMUM SPEED Minimum fordulát	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	
20.2 MAXIMUM SPEED Maximum fordulát	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	
20.3 MAXIMUM CURRENT Maximum áram	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	
20.4 MAXIMUM TORQUE Maximum nyomaték	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	
20.5 OVERVOLTAGE CTRL Túlfeszültség szabályozás	YES igen	YES igen	YES igen	YES igen	YES igen	
20.6 UNDERVOLTAGE CTRL Feszültségcsökkenés vezérlés	YES igen	YES igen	YES igen	YES igen	YES igen	
20.7 MINIMUM FREQ Minimum frekvencia	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	
20.8 MAXIMUM FREQ Maximum frekvencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
21 START/STOP Start/Stop						
21.1 START FUNCTION Start funkció	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
21.2 CONST MAGN TIME Állandó mágnesezési idő	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	
21.3 STOP FUNCITON Stop funkció	COAST Szabad kifutás	COAST Szabad kifutás	COAST Szabad kifutás	COAST Szabad kifutás	RAMP Levezetés	
21.4 DC HOLD DC tartás	NO Kikapcsolva	NO Kikapcsolva	NO Kikapcsolva	NO Kikapcsolva	NO Kikapcsolva	
21.5 DC HOLD SPEED DC tartási fordulát	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	
21.6 DC HOLD CURR DC tartó áram	30.0 %	30.0 %	30.0 %	30.0 %	30.0 %	

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID- szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
22 ACCEL/DECEL Felfutás/Lefutás						
22.1 ACC/DEC 1/2 SEL 1. felfutás/2. lefutás kiválasztás	DI4	ACC/DEC1 1. fel-/lefutás	ACC/DEC1 1. fel-/lefutás	DI5	DI3	
22.2 ACCELER TIME 1 1. felfutási idő	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.3 DECELER TIME 1 1. lefutási idő	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.4 ACCELER TIME 2 2. felfutási idő	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	
22.5 DECELER TIME 2 2. lefutási idő	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	
22.6 ACC/DEC RAMP SHPE Felfutás/lefutási görbe	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	
22.7 EM STOP RAMP TIME Vészki lefutási idő	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
23 SPEED CTRL Fordulat szabályozás						
23.1 GAIN Erősítés	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
23.2 INTEGRATION TIME Integrálási időállandó	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	
23.3 DERIVATION TIME Differenciáló időállandó	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	
23.4 ACC COMPENSATION Felfutás kompenzáció	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	
23.5 SLIP GAIN Szlip erősítés	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
23.6 AUTOTUNE RUN Automatikus behangolás	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
24 TORQUE CTRL Nyomaték vezérlés	(Csak akkor látható, amikor a Torque Control (nyomatékvezérlés) makró van kiválasztva)					
24.1 TORQ RAMP UP Nyomaték felfutási idő				0.00 s		
24.2 TORQ RAMP DOWN Nyomaték lefutási idő				0.00 s		
25 CRITICAL SPEEDS Kritikus fordulatok						
25.1 CRIT SPEED SELECT Kritikus fordulatszám kiválasztás	OFF Kikapcsolva	OFF Kikapcsolva	-	OFF Kikapcsolva	OFF Kikapcsolva	
25.2 CRIT SPEED 1 LOW 1. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.3 CRIT SPEED 1 HIGH 1. kritikus fordulatszám felső	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.4 CRIT SPEED 2 LOW 2. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.5 CRIT SPEED 2 HIGH 2. kritikus fordulatszám felső	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.6 CRIT SPEED 3 LOW 3. kritikus fordulatszám alsó	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.7 CRIT SPEED 3 HIGH 3. kritikus fordulatszám felső	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
26 MOTOR CONTROL Motor vezérlés						
26.1 FLUX OPTIMIZATION Fluxus optimalizáció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
26.2 FLUX BRAKING Fluxus fékezés	YES Igen	YES Igen	YES Igen	YES Igen	YES Igen	
26.3 IR- COMPENSATION IR kompenzáció	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	
30 FAULT FUNCTIONS Hiba funkciók						
30.1 AI<MIN FUNCTION AI<minimum funkció	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	
30.2 PANEL LOSS Panel kom. megszakadt	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	
30.3 EXTERNAL FAULT Külső hiba	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	NOT SEL Nincs kivál.	
30.4 MOTOR THERM PROT Motor hőfok védelem	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
30.5 MOT THERM P MODE Motor hőfokvédelmi mód	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	
30.6 MOTOR THERM TIME Motor hőmérsékleti időáll.	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	(calculated) (számított)	
30.7 MOTOR LOAD CURVE Motor terhelési görbe	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
30.8 ZERO SPEED LOAD Nulla fordulatu terhelés	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	
30.9 BREAK POINT	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID- szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
Töréspont						
30.10 STALL FUNCITON Beregadásvédelem funkció	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	
30.11 STALL FREQ HI Bereag. felső határfrekvencia	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	
30.12 STALL TIME Beragadási idő	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	
30.13 UNDERLOAD FUNC Alacsonyterhelés funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
30.14 UNDERLOAD TIME Alacsonyterhelési idő	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	
30.15 UNDERLOAD CURVE Alacsonyterhelési görbe	1	1	1	1	1	
30.16 MOTOR PHASE LOSS Motor fáziskimaradás	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
30.17 EARTH FAULT Földzárlat	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	
30.18 COMM FAULT FUNCTION Kommunikációs hibafunkció	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	FAULT Hiba	
30.19 COMM FAULT TIMEOUT Kommunikációs időtúllépés	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	
30.20 COMM FAULT RO/AO Kommunikációs hibakimenet	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	
31 AUTOMATIC RESET Automatikus nyugtázás						
31.1 NUMBER OF TRIALS Próbálkozások száma	0	0	0	0	0	
31.2 TRIAL TIME Próbálkozás ideje	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	
31.3 DELAY TIME Késleltetési idő	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	
31.4 OVERCURRENT Túláram	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
31.5 OVERVOLTAGE Túlfeszültség	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
31.6 UNDERVOLTAGE Feszültség csökkenés	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
31.7 AI SIGNAL<MIN AI jel < minimum	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32 SUPERVISION Felügyelet						
32.1 SPEED1 FUNCTION 1. fordulatszám funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.2 SPEED1 LIMIT 1. fordulatszám határ	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.3 SPEED2 FUNCTION 2. fordulatszám funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.4 SPEED2 LIMIT 2. fordulatszám határ	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.5 CURRENT FUNCTION Áram funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.6 CURRENT LIMIT Áram határ	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
32.7 TORQUE 1 FUNCTION 1. nyomaték funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.8 TORQUE 1LIMIT 1. nyomaték határ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.9 TORQUE 2 FUNCTION 2. nyomaték funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.10 TORQUE 2 LIMIT 2. nyomaték határ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.11 REF1 FUNCTION 1. referencia funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.12 REF1 LIMIT 1. referencia határ	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.13 REF2 FUNCTION 2. referencia funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.14 REF2 LIMIT 2. referencia határ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.15 ACT1 FUNCTION 1. ellenőrző jel funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.16 ACT1 LIMIT 1. ellenőrző jel határ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.17 ACT2 FUNCTION 2. ellenőrző jel funkció	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
32.18 ACT2 LIMIT 2. ellenőrző jel határ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	

B függelék- Alkalmazói makrók alapbeállításai

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID-szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
33 INFORMATION Információk						
33.1 SOFTWARE VERSION Szoftver verzió	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	
33.2 APPL SW VERSION Alkalmazói szoftver verzió	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	(Version) (Verzió)	
33.3 TEST DATE Tesztelés dátuma	(Date) (Dátum)	(Date) (Dátum)	(Date) (Dátum)	(Date) (Dátum)	(Date) (Dátum)	
34 PROCESS SPEED Folyamat fordulatszám	(Csak a 2.5 vagy későbbi alkalmazói szoftver esetén látható)					
34.1 SCALE Skála	100	100	100	100	100	
34.2 UNIT Mértékegység	%	%	%	%	%	
40 PID-CONTROL PID szabályozó	(Csak akkor látható, amikor a PID Control (PID-szabályozás) makró van kiválasztva)					
40.1 PID GAIN PID-szab. erősítés			1.0			
40.2 PID INTEG TIME PID-szab. integrálási időáll.			60.00 s			
40.3 PID DERIV TIME PID-szab. diff. időáll.			0.00 s			
40.4 PID DERIV FILTER PID-szab. diff. szűrő			1.00 s			
40.5 ERROR VALUE INV Hibajel inverzió			NO Nincs			
40.6 ACTUAL VALUE SEL Ellenőrző jel kiválasztás			ACT1			
40.7 ACTUAL1 INPUT SEL 1. ellenőrző bemeneti jel kivál.			AI2			
40.8 ACTUAL2 INPUT SEL 2. ellenőrző bemeneti jel kivál.			AI2			
40.9 ACT1 MINIMUM 1. ellenőrző jel minimum			0 %			
40.10 ACT1 MAXIMUM 1. ellenőrző jel maximum			100 %			
40.11 ACT2 MINIMUM 2. ellenőrző jel minimum			0 %			
40.12 ACT2 MAXIMUM 2. ellenőrző jel maximum			100 %			
50 ENCODER MODULE Enkóder modul	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA AZ ENKÓDER MODUL AKTÍV)					
50.01 PULSE NR Impulzus-szám	2048	2048	2048	2048	2048	
50.02 SPEED MEAS MODE Fordulatszám-mérés üzemmódja	A ₊ B ₊	A ₊ B ₊	A ₊ B ₊	A ₊ B ₊	A ₊ B ₊	
50.03 ENCODER FAULT Enkóder-hiba	WARNING (figyelmeztetés)	WARNING (figyelmeztetés)	WARNING (figyelmeztetés)	WARNING (figyelmeztetés)	WARNING (figyelmeztetés)	
50.04 ENCODER DELAY Enkóder késleltetés	1000	1000	1000	1000	1000	
50.05 ENCODER CHANNEL Enkóder csatorna	CHANNEL2 2. csatorna	CHANNEL2 2. csatorna	CHANNEL2 2. csatorna	CHANNEL2 2. csatorna	CHANNEL2 2. csatorna	
51. COMMUNICATION MODULE Kommunikációs modul	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)					
70 DDCS CONTROL DDCS vezérlés						
70.01 CHANNEL 0 ADDR 0. csatorna címe	1	1	1	1	1	
70.02 CHANNEL 3 ADDR 3. csatorna címe	1	1	1	1	1	
70.03 CH1 BAUDRATE 1. csatorna sebessége	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	
90 D SET REC ADDR	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)					
90.01 D SET 3 VAL 1	0	0	0	0	0	
90.01 D SET 3 VAL 2	0	0	0	0	0	
90.03 D SET 3 VAL 3	0	0	0	0	0	

Paraméter	Gyári	Kézi/Auto	PID- szabályozó	Nyomaték szabályozás	Szekvenciális vezérlés	Felhasználói beállítás
92 D SET TR ADDR	(CSAK AKKOR LÁTHATÓ, HA A KOMMUNIKÁCIÓS MODUL AKTÍV)					
92.01 D SET 2 VAL 1	302	302	302	302	302	Rögzítve
92.02 D SET 2 VAL 2	102	102	102	102	102	
92.03 D SET 2 VAL 3	105	105	105	105	105	
92.04 D SET 4 VAL 1	305	305	305	305	305	
92.05 D SET 4 VAL 2	308	308	308	308	308	
92.06 D SET 4 VAL 3	306	306	306	306	306	
98 OPTION MODULES Opcionális modulok						
98.1 ENCODER MODULE Kódoló egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.2 COMM. MODULE Kommunikációs egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.3 DI/O EXT MODULE 1 1. külső digitális I/O egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.4 DI/O EXT MODULE 2 2. külső digitális I/O egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.5 DI/O EXT MODULE 3 3. külső digitális I/O egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.6 AI/O EXT MODULE Külső analóg I/O egység	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	NO Nincs	
98.1 COMM. INTERFACE Kommunikációs interfész	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	

¹⁾ A 30.05 MOTOR THERM P MODE (*Motor hőfokvédelem védelmi mód*): az ACx 607-0400-3, ACx 607-0490-3, ACx 607-0490-6 és nagyobb teljesítményű egységekre az alapbeállítás USER MODE.

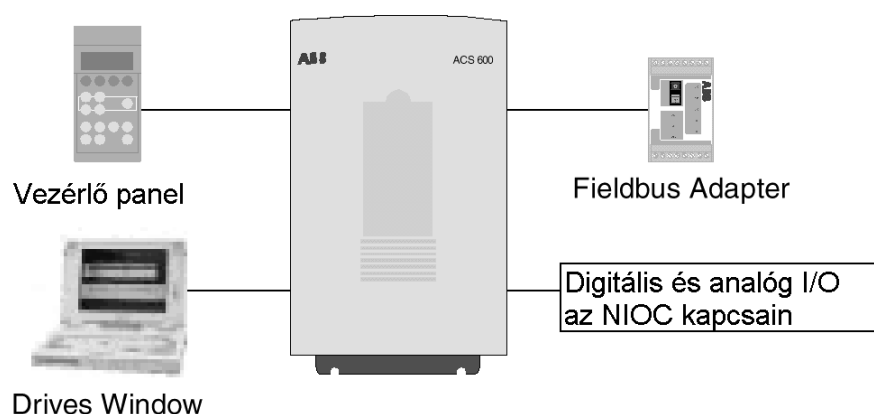
C függelék – Vezérlés kommunikációs csatornán

Áttekintés

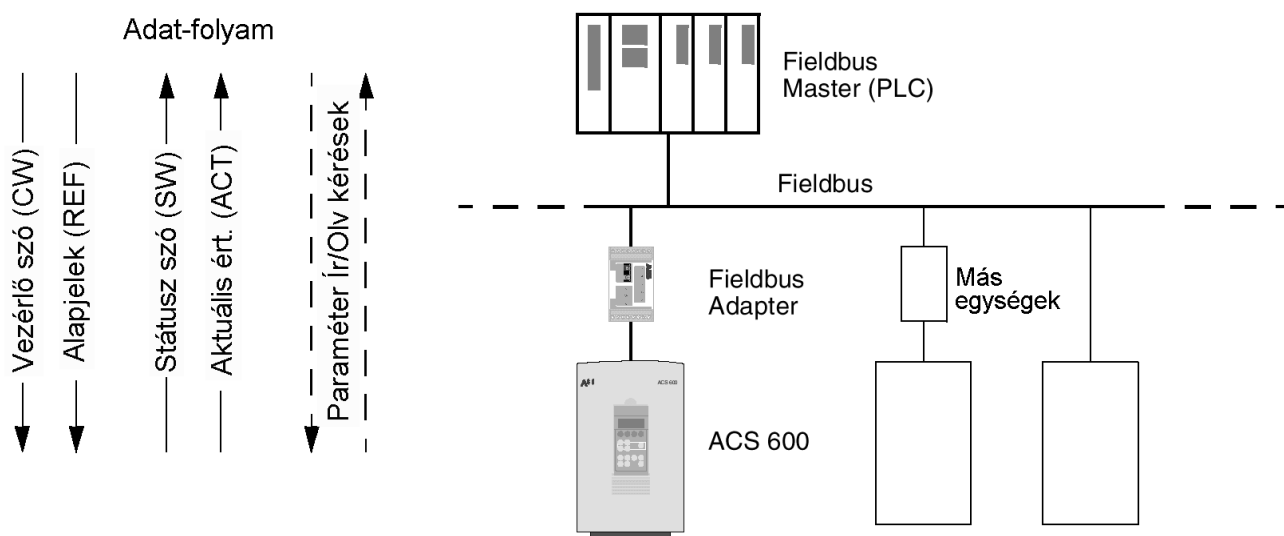
Az ACS 600 külső vezérlő rendszerhez – általában *fieldbus* – csatlakoztatható, mely egy adapter modult (az *ABB Advant Fieldbus 100*-hoz nem kell) használ. Az adapter-modulok az ACS 600 NAMC kártyájának DDCCS protokollal rendelkező 0. száloptikai csatornájához csatlakoznak. A hajtás kaphatja az összes vezérlő információt a kommunikációs csatornától, vagy a vezérlés meg is osztható a kommunikációs csatorna és az egyéb vezérlési helyek között, pl. digitális, analóg bemenetek, vezérlő panel.

Helyi vezérlés

Távvezérlés



C-1. ábra. Az ACS 600 helyi és távvezérlése.



C-2. ábra. A kommunikációs rendszer felépítése.

ACS 600 kommunikáció programozása

Az ACS 600 kommunikáció programozása előtt mechanikusan és villamosan telepíteni kell az adapter-modult az ACS 600 és a modul kézikönyvének megfelelően.

Az alábbi C-1. táblázat felsorolja a kommunikációs modult telepítésétől függő beállítandó paramétereit.

A kommunikációs modul aktiválása

Az ACS 600 és a kommunikációs adapter-modul között a kommunikáció a 98.02 COMM. MODULE paraméternek FIELDBUS értékre állításával aktiválható. (Ha az ACS 600 egy *ABB Advant* vezérlő rendszerhez van csatlakoztatva, a beállítás ADVANT.) Miután a kommunikáció inicializálódott, a modul konfigurációs paramétereit elérhetők az 51 COMMUNICATION MODULE paraméter-csoportban.

Ezek a paraméterek az alkalmazott modulnak megfelelően specifikusak; a lehetséges beállításokat ld. a modul *Telepítési és üzembe helyezési kézikönyvében*.

Vezérlési helyek Miután beállítottuk a kommunikációs adapter konfigurációs paramétereit, a többi paramétert kell beállítani a C-1. táblázat szerint. A **Fieldbus vezérlés beállításai** oszlop a paraméterek alapértékeit és azt az értéket adja, amelynél a szóban forgó jel esetén a fieldbus-rendszer kívánt forrás vagy a cél. A **Funkció/információ** oszlop a paraméter leírását adja. (Az adat-készletek és az adat-szavak a későbbiekben, ugyan ebben a fejezetben *DDCS protokoll* címszó alatt találhatók.) További információkat a lehetséges beállításokat a 6. fejezetben találhatunk.

C-1. táblázat. A kommunikációs modul telepítésekor beállítandó ACS 600 paraméterek.

Paraméter	Lehetséges beállítások	Fieldbus vezérlés beállításai	Funkció/információ
COMMUNIKÁCIÓ TELEPÍTÉSE			
98.02 COMM. MODULE	NO; FIELDBUS; ADVANT	FIELDBUS (ADVANT az ABB Advant számára)	Inicializálja a kommunikációt a hajtás és az adapter-modul között. Aktiválja a modul paramétereit (51. csoport).
98.07 COMM PROFILE Kommunikációs profil	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	Használjuk az ABB DRIVES beállítást, ha a modul lehetővé teszi. Ld. a modul paramétereit az 51. csoportban.	Kiválasztja a hajtás által használt kommunikációs profilt. Egyeznie kell az adapter-modul profil-beállításával.
ADAPTERMODUL KONFIGURÁCIÓ (modul-típus függő. Ld. a modul kézikönyvét)			
51.01		-	
51.02		-	
51.03		-	
51.04		-	
51.05		-	
51.06		-	
51.07		-	
51.08		-	
51.09		-	
51.10		-	
VEZÉRLŐ PARANCS FORRÁSÁNAK KIVÁLASZTÁSA			
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	NOT SEL; DI1; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi a vezérlő szót (a 11. bitet kivéve), amikor EXT1 a vezérlési hely.
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	NOT SEL; DI1; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi a vezérlő szót (a 11. bitet kivéve), amikor EXT1 a vezérlési hely.
10.03 DIRECTION	FORWARD; REVERSE; REQUEST	REQUEST	Engedélyezi a forgásirány-váltást a 10.01 és 10.02 paraméterek meghatározása szerint.
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	DI1; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi az EXT1/EXT2 kiválasztását a vezérlő szó 11. bitjével (EXT CTRL LOC).
11.03 EXT REF1 SELECT	KEYPAD; ...; COMM.REF; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	COMM.REF, COMMREF+AI1, v. COMMREF*AI1	A fieldbus alapjel REF1 van használva ha EXT1 van vezérlési helynek kiválasztva. További információkat a beállítási lehetőségekről ld az <i>Alapjelek</i> alfejezetben az alábbiakban.
11.06 EXT REF2 SELECT	KEYPAD; ...; COMM.REF; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	COMM.REF, COMMREF+AI1, v. COMMREF*AI1	A fieldbus alapjel REF2 van használva ha EXT2 van vezérlési helynek kiválasztva. További információkat a beállítási lehetőségekről ld az <i>Alapjelek</i> alfejezetben az alábbiakban.
KIMENETI JELFORRÁS KIVÁLASZTÁS			
14.01 RELAY RO1 OUTPUT	READY; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi az RO1 relé-kimenet vezérlését a 3.1 adat-szó (REF3) 13. bitjével.
14.02 RELAY RO2 OUTPUT	READY; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi az RO2 relé-kimenet vezérlését a 3.1 adat-szó (REF3) 14. bitjével.
14.03 RELAY RO3 OUTPUT	READY; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	Engedélyezi az RO3 relé-kimenet vezérlését a 3.1 adat-szó (REF3) 15. bitjével.
15.01 ANALOGUE OUTPUT1	NOT USED; P SPEED; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	A 3.2 adat-szó tartalmát (REF4) AO1 analóg kimenetre irányítja Skálázás: 20000 = 20 mA
15.06 ANALOGUE OUTPUT2	NOT USED; P SPEED; ...; COMM.MODULE	COMM.MODULE	A 3.3 adat-szó tartalmát (REF5) AO2 analóg kimenetre irányítja Skálázás: 20000 = 20 mA

Paraméter	Lehetséges beállítások	Fieldbus vezérlés beállításai	Funkció/információ
COMMUNIKÁCIÓS HIBAFUNKCIÓK			
30.18 COMM FAULT FUNC	NO; FAULT; CONST SP 15; LAST SPEED	-	Meghatározza a hajtás működését, amennyiben a DDCS kommunikáció a hajtás és a modul között megszakad. Megjegyzés: A kommunikáció megszakadásának funkciója az 1. adatkészlet írásának figyelésén alapul
30.19 COMM FLT TIME-OUT	0.1 to 60 s	-	Meghatározza az időt a kommunikáció megszakadása és a 30.18 paraméter által kiválasztott hibafunkció végrehajtása között.
30.20 COMM FLT RO/AO	ZERO; LAST VALUE	-	Meghatározza a beállítási értéket, melyre a RO1, RO3 relé- és az AO1, AO2 analóg kimenetek beállnak DDCS kommunikáció szakadás esetén.
FIELD BUS ALAPJEL CÉL KIVÁLASZTÁS			
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999 Alapérték: 0 (nincs kiválasztva)	-	Meghatározza a hajtásparamétert, melybe a 3.1 adat-szó (REF3) beírásra kerül. Formátum: xyxy , ahol xx = paraméter-csoport (10 – 89), yy = paraméter index. pl.: 3001 = 30.01 paraméter.
90.02 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999 Alapérték: 0 (nincs kiválasztva)	-	Meghatározza a hajtásparamétert, melybe a 3.2 adat-szó (REF4) beírásra kerül. Formátum: Id. 90.01 paramétert-
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999 Alapérték: 0 (nincs kiválasztva)	-	Meghatározza a hajtásparamétert, melybe a 3.3 adat-szó (REF5) beírásra kerül. Formátum: Id. 90.01 paramétert-
FIELD BUS AKTUÁLIS JELKIVÁLASZTÁS			
92.01 D SET 2 VAL 1	Rögzítve 302-re (Aktuális jel 3.02 MAIN STATUS WORD)	-	A státusz-szó 2.1 adat-szóként továbbításra kerül (A beállítás nem változtatható meg)
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999 Alapérték: 102 (Aktuális jel 1.02 SPEED)	-	Kiválasztja a 2.2 adat-szóként (ACT1) továbbítandó jelet vagy paramétert. Formátum: (x)xyy , ahol (x)x = Aktuális jel vagy paraméter csoport, yy = Aktuális jel vagy paraméter index. Pl.: 103 = Aktuális jel 1.03 FREQUENCY; 2202 = Paraméter 22.02 ACCEL TIME 1.
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999 Alapérték: 105 (Aktuális jel 1.05 TORQUE)	-	Kiválasztja a 2.3 adat-szóként (ACT2) továbbítandó jelet vagy paramétert. Formátum: Id. 92.02 paramétert
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999 Alapérték: 305 (Aktuális jel 3.05 FAULT WORD 1)	-	Kiválasztja a 4.1 adat-szóként (ACT3) továbbítandó jelet vagy paramétert. Formátum: Id. 92.02 paramétert
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999 Alapérték: 308 (Aktuális jel 3.08 FAULT WORD 1)	-	Kiválasztja a 4.2 adat-szóként (ACT4) továbbítandó jelet vagy paramétert. Formátum: Id. 92.02 paramétert
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999 Alapérték: 306 (Aktuális jel 3.06 FAULT WORD 2)	-	Kiválasztja a 4.3 adat-szóként (ACT5) továbbítandó jelet vagy paramétert. Formátum: Id. 92.02 paramétert

A DDACS protokoll

A kommunikációs adapter modul és az ACS 600 NAMC kártya közti száloptikai kapcsolat DDACS (*Distributed Drives Communication System, osztott hajtás-kommunikációs rendszer*) protokollt használ. A DDACS adatkészleteket használ. A standard ACS 600 szoftver négy adatkészletet, mindkét irányban kettőt támogat.

Az alábbi alfejezetet használjuk a standard ACS 600 alkalmazói programhoz. (A meglévő számozás változhat, vagy további adatkészleteket vehetünk használatba a programozással.)

Adatkészletek és adat-szavak Az adatkészlet egy olyan adathalmaz, amely három 16 bites szót ún. adat-szót tartalmaz. A szavak az adatkészletben elfoglalt helyüknek megfelelő számozással vannak ellátva, tehát az első adatkészlet második szava az *1.2 adat-szó* (v. *1.2 DW*). Bizonyos adat-szavak tartalma a felhasználó által meghatározható, de az alapértelmezés szerint a vezérlő szó (*control word, CW*) – melyet parancs-szónak (*command word*) is neveznek – és a státusz-szó (*SW*) a DDSC csatornán 1.1 és 2.1 adat-szóként kerül elküldésre. Az 1.2 és 1.3 adat-szavak általában az 1. és 2. alapjelhez (REF1 és REF2), 2.2 és 2.3 adatszavak az 1. és 2. aktuális jelekhez (ACT1, ACT2) vannak hozzárendelve.

1. adatkészlet			2. adatkészlet			3. adatkészlet			4. adatkészlet		
Adatszavak			Adatszavak			Adatszavak			Adatszavak		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
CW	REF1	REF2	SW	ACT1	ACT2	REF3	REF4	REF5	ACT3	ACT4	ACT5

CW = Vezérlő szó (a master-től az ACS 600 felé)

SW = Státusz szó (ACS 600-tól a master felé)

REF = Alapjel (a master-től az ACS 600 felé)

ACT = Aktuális érték (ACS 600-tól a master felé)

Az 1. és 2. adatkészlet frissítési ideje 12 ms, a 3. és 4. készlet ideje 100 ms.

A vezérlő szó és státusz-szó A vezérlő szó (CW) a hajtásnak a kommunikációs csatornáról történő vezérlésének elvi eszköze. Akkor hatásos, ha az aktív vezérlési hely (EXT1 vagy EXT2, ld. 10.01 és 10.02 paramétert) COMM. MODULE értékre van állítva.

A C-2. táblázatban részletezett vezérlő szót (CW) a kommunikációs csatorna *master* állomása küldi a hajtásnak, az adapter-modul az információ továbbítását végzi. A hajtás állapotai közötti átkapcsolás a *vezérlő szóban* bitenként kódolt parancsok szerint történik (ld. C-2. ábra).

A státusz-szó (SW) státusz információkat tartalmaz és a hajtás küldi a master állomás felé. A státusz-szó leírása a C-3 táblázatban található.

Alapjelek Az alapjelek (REF) 16 bites szavak, egy előjelbittel, és egy 15 bites egész számmal. A negatív alapjel (mely „hátra” forgásirányt reprezentál) a pozitív alapjel kettes komplementisének képzésével áll elő.

Kommunikációs alapjel kiválasztás és korrekció A kommunikációs alapjel (COMMREF a jelkiválasztás kontextusában) a 11.03 EXT REF1 SEL v. 11.06 EXT REF2 SEL paraméterek COMMREF, COMMREF+AI1 v. COMMREF*AI1 értékre állításával választható ki. Az utóbbi kettő a kommunikációs alapjelnek AI1 analóg bemenettel történő korrekcióját teszi lehetővé. Az alábbi táblázat ezeket a kiválasztásokat mutatja.

Paraméter beállítás	AI1 bemeneti feszültségének hatása a kommunikációs alapjelre
COMMREF	Nincs
COMMREF+AI1	Fieldbus-alapjel korrekciós tényező $(100 + 0.5 \cdot (\text{Par. 13.03}))\%$ 100% $(100 - 0.5 \cdot (\text{Par. 13.03}))\%$ 0 5 V 10 V AI1 bem. feszültség
COMMREF*AI1	Fieldbus-alapjel korrekciós tényező 100% 50% 0% 0 5 V 10 V AI1 bem. feszültség

Kommunikációs alapjel A korrigált (ha alkalmazzuk a korrekciót: ld. fenn) kommunikációs skálázása alapjelek (REF1, REF2) az alábbi táblázat szerint skálázhatók:

Alapjel száma	Használt alkalmazói makró	Alapjel típusa	Skálázás	Megjegyzés
REF1 (DW 1.2)	bármelyik	Fordulat v. frekvencia	20000= 11.05 paraméter által meghatározott érték	Tartomány: -32765 ... 32765. Nincs behatárolva 11.04/11.05 paraméterekkel. (A végső alapjelet 20.01/20.02 (fordulat) v. 20.07/20.08 (frekvencia) határolják)
REF2 (DW 1.3)	FACTORY, HAND/AUTO, v. SEQ CTRL	Fordulat v. frekvencia	20000= 11.05 paraméter által meghatározott érték	Tartomány: -32765 ... 32765. Nincs behatárolva 11.07/11.07 paraméterekkel. (A végső alapjelet 20.01/20.02 (fordulat) v. 20.07/20.08 (frekvencia) határolják)
	T CTRL v. M/F (opcionális)	Nyomaték	20000= 11.05 paraméter által meghatározott érték	Tartomány: -32765 ... 32765. Nincs behatárolva 11.07/11.08 paraméterekkel. (A végső alapjelet 20.04 határolja.)
	PID CTRL	PID alapjel	20000= 11.05 paraméter által meghatározott érték	Tartomány: -32765 ... 32765. Nincs behatárolva 11.07/11.08 paraméterekkel.

Aktuális értékek Az aktuális értékek (ACT) 16 bites szavak, melyek a hajtás kiválasztott műveletéről hordoznak információt. A megfigyelt funkciók a 92. csoport paramétereivel választhatók ki. A master felé küldött egész értékek skálázása a kiválasztott funkciótól függ; ld. az A függelék táblázatának **fieldbus skálázása** oszlopát.

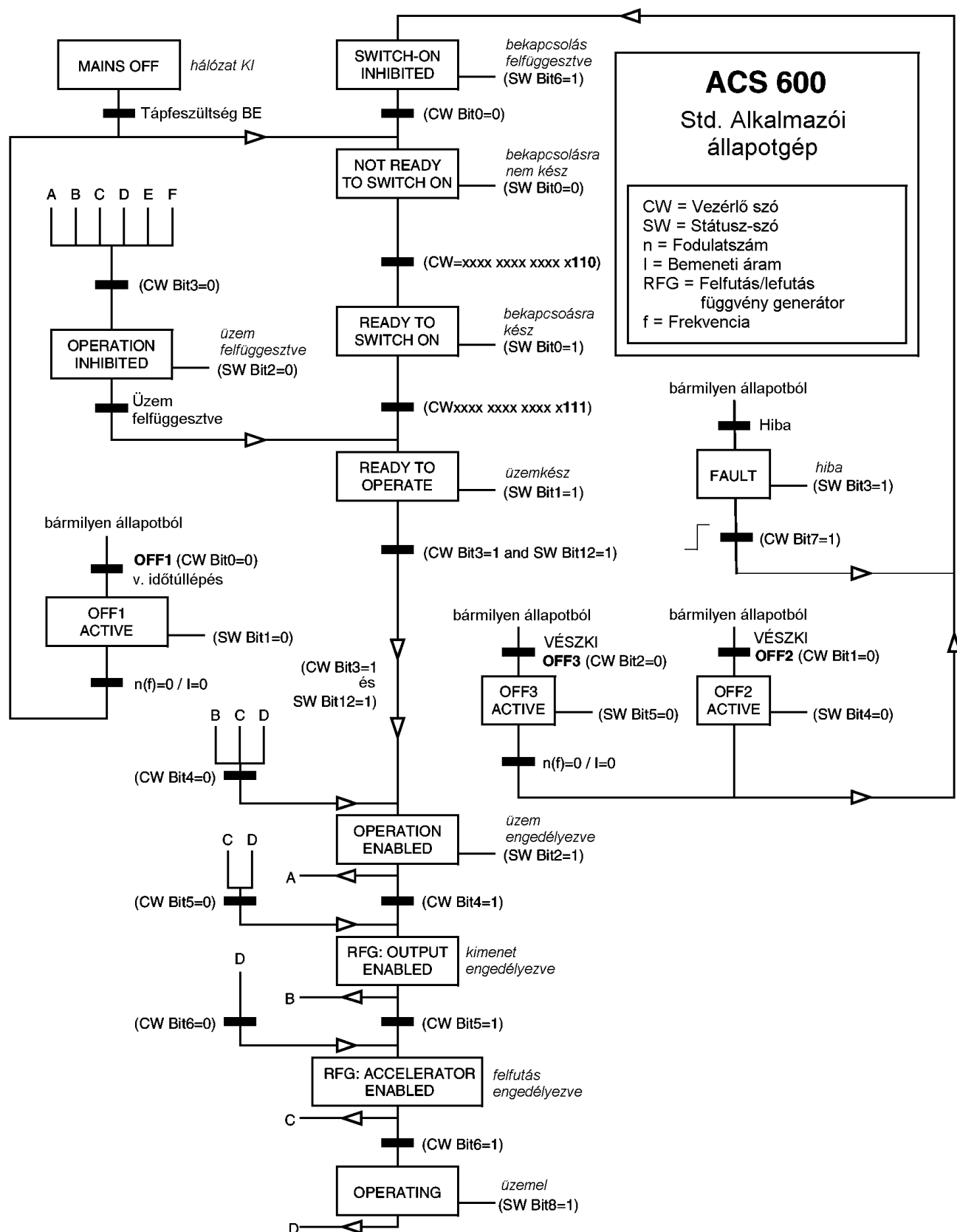
a 3. **aktuális jelek** csoport tartalma jelen függelék C-4. táblázatában található.

C-2. táblázat. A vezérlő szó (3.01aktuális jel). A nagybetűvel kövéren szedett szöveg megfelel a C-1. ábra állapotának.

Bit	Név	Érték	Belépés ÁLLAPOT/Leírás
0	ON	1	Belépés READY TO OPERATE
	OFF1	0	Vész KI, leállítás a kiválasztott lefutási idővel (22. csoport). Belépés OFF1 ACTIVE; READY TO SWITCH ON állapothoz vezet, ha más retesz (OFF2*, OFF3) nem aktív
1	OFF2	1	Művelet folytatása (OFF2 nem aktív)
		0	Vész KI szabad kifutással leállít Belépés OFF2 ACTIVE; SWITCH-ON INHIBITED állapothoz vezet.
2	OFF3	1	Művelet folytatása (OFF3 nem aktív)
		0	Vész KI, leállítás a lehető leggyorsabb lefutási üzemmóddal (ACS 600 áramkorlátja korlátozza). Belépés OFF3 ACTIVE; SWITCH-ON INHIBITED állapothoz vezet. Figyelem: Bizonyosodjunk meg arról, hogy a motor és a hajtott gép leállítható ezzel az üzemmóddal.
3	START	1	Belépés OPERATION ENABLED (Megjegyzendő, hogy a <i>futás-engedélyezési</i> jelnek jelen kell lennie a digitális bemeneten – ld. 16.01. paramétert)
		0	Felfüggesztés művelet. Belépés OPERATION INHIBITED .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Normál működés Belépés: RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED
		0	A <i>felfutás/lefutás generátor kimenete</i> 0-ra van kényszerítve. A hajtás lefut leállásig (áram és DC feszültség-korlátok kényszerítve).
5	RAMP_HOLD	1	Felfutás/lefutás engedélyezés Belépés: RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	Felfutá/lefutás leállítva (<i>felfutás/lefutás generátor kimenete</i> kimenet tartás)
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normál működés. Belépés OPERATING
		0	Felfutás/lefutás generátor kimenete nullára kényszerítve.
7	RESET	0 → 1	Hiba nyugtázás ha van aktív hiba. Belépés: SWITCH-ON INHIBITED
		0	(normál működés folytatódik)
8	INCHING_1	1	Nincs használatban
		1 → 0	Nincs használatban
9	INCHING_2	1	Nincs használatban
		1 → 0	Nincs használatban
10	REMOTE_CMD	1	Fieldbus (DDCS) vezérlés engedélyezve
		0	Vezérlő szó <> 0 v. alapjel <> 0: Őrzi az utolsó vezérlő szót és alapjelet. Vezérlő szó = 0 v. alapjel = 0: Fieldbus (DDCS) vezérlés engedélyezve Az alapjel, felfutás/lefutás zárva.
11	EXT CTRL LOC	1	2. külső vezérlési hely (EXT2) kiválasztva. Effektív, ha 11.02 paraméter COMM. MODULE értékre van állítva.
		0	1. külső vezérlési hely (EXT1) kiválasztva. Effektív, ha 11.02 paraméter COMM. MODULE értékre van állítva.
12-15			Tartalék

C-3. táblázat. A státusz-szó (3.02 aktuális jel). A nagybetűvel kövéren szedett szöveg megfelel a C-1. ábra állapotának.

Bit	Név	Érték	Belépés ÁLLAPOT/Leírás
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	Nincs hiba
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nem aktív
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nem aktív
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	
7	ALARM	1	Figyelmeztetés/Alarm
		0	Nincs figyelmeztetés/alarm
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Az aktuális érték egyenlő az alapjellel (= a tűréshatárokon belül van).
		0	Az aktuális érték különbözik az alapjel értékétől. (= a tűréshatárokon kívül van).
9	REMOTE	1	A hajtás vezérlési helye: REMOTE
		0	A hajtás vezérlési helye: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Az aktuális frekvencia vagy fordulatszám egyenlő vagy nagyobb a felügyeleti szintnél. (32.03 paraméter). Érvényes mindkét forgásirányban tekintet nélkül 32.03 paraméter értékére.
		0	Az aktuális frekvencia vagy fordulatszám érték a felügyeleti szint alatt van.
11	EXT CTRL LOC	1	2. külső vezérlési hely (EXT2) van kiválasztva
		0	1. külső vezérlési hely (EXT1) van kiválasztva
12		1	Futás engedélyező jel érkezett
		0	Nem érkezett futás engedélyező jel.
13 - 14			
15		1	Hiba a DDCS kommunikációban (a kommunikációs modul és a hajtás között). Az adapter nem kommunikál a masterral
		0	DDCS kommunikáció rendben.



C-3. ábra. Az ACS 600 állapotgép (Standard alkalmazói program).

C-4. táblázat. A segéd státusz szó (3.03 aktuális jel)

Bit	Név
0	LOGG DATA READY
1	OUT OF WINDOW
2	Tartalék
3	MAGNETIZED
4	Tartalék
5	SYNC RDY
6	1 START NOT DONE
7	IDENTIF RUN DONE
8	STAR INHIBITION
9	LIMITING
10	TORQ CONTROL
11	ZERO SPEED
12	INTERNAL SPEED FB
13	M_F_COMM_ERR_ASW
14	Tartalék
15	Tartalék

C-5. táblázat. 1. határoló szó (3.04 aktuális jel)

Bit	Név	Aktív korlát
0	TORQ MOTOR LIM	Mozdítási nyomaték
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Fordulatszám-szabályozó alsó nyomatékhatar
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Fordulatszám-szabályozó felső nyomatékhatar
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Felhasználói áramkorlát
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Belső áramkorlát
5	TORQ_MIN_LIM	Egyéb min. nyomaték korlát
6	TORQ_MAX_LIM	Egyéb max. nyomaték korlát
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Nyomaték alapjel min. korlát
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Nyomaték alapjel max. korlát
9	FLUX_MIN_LIM	Fluxus alapjel min. korlát
10	FREQ_MIN_LIMIT	Fordulat/frekvencia min. korlát
11	FREQ_MAX_LIMIT	Fordulat/frekvencia max. korlát
12	DC_UNDERVOLT	Feszültségcsökkenés korlát
13	DC_OVERVOLT	Túlfeszültség korlát
14	TORQUE LIMIT	Egyéb nyomaték korlát
15	FREQ_LIMIT	Egyéb fordulatszám/frekvencia korlát

C-6. táblázat. 1. hibaszó (3.05 aktuális jel)

Bit	Név	Leírás
0	SHORT CIRC	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
1	OVERCURRENT	
2	DC OVERVOLT	
3	ACx 600 TEMP	
4	EARTH FAULT	
5	THERMISTOR	
6	MOTOR TEMP	
7	SYSTEM_FAULT	A hibát a rendszer-hibaszó mutatja (3.07 aktuális jel)
8	UNDERLOAD	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
9	OVERFREQ	
10	Tartalék	
11	Tartalék	
12	Tartalék	
13	Tartalék	
14	Tartalék	
15	Tartalék	

C-7. táblázat. 2. hibaszó (3.06 aktuális jel)

Bit	Név	Leírás
0	SUPPLY PHASE	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
1	NO M O T D ATA	
2	DC UNDERVOLT	
3	Tartalék	
4	RUN DISABLED	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
5	ENCODER FLT	
6	I/O COMM	
7	AMBIENT TEMP	
8	EXTERNAL FLT	
9	FLT (F2_8)	Kapcsolási frekvencia túllépés
10	AI < MIN FUNC	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
11	PPCC LINK	
12	COMM MODULE	
13	PANEL LOSS	
14	MOTOR STALL	
15	MOTOR PHASE	

C-8. táblázat. Rendszer-hibaszó (3.07 aktuális jel)

Bit	Név	Leírás
0	FLT (F1_7)	Gyári alapbeállítási paraméter-fájl hiba
1	USER MACRO	Felhasználói fájlhiba
2	FLT (F1_4)	FEPROM működési hiba
3	FLT (F1_5)	FEPROM adathiba
4	FLT (F2_12)	2. belső idő-szint túlsordulás
5	FLT (F2_13)	3. belső idő-szint túlsordulás
6	FLT (F2_14)	4. belső idő-szint túlsordulás
7	FLT (F2_15)	5. belső idő-szint túlsordulás
8	FLT (F2_16)	Állapotgép túlsordulás
9	FLT (F2_17)	Alkalmazói program végrehajtási hiba
10	FLT (F2_18)	Alkalmazói program végrehajtási hiba
11	FLT (F2_19)	Illegális parancs
12	FLT (F2_3)	Regiszter-stack túlsordulás
13	FLT (F2_1)	Rendszer-stack túlsordulás
14	FLT (F2_0)	Rendszer-stack alulsordulás
15	Tartalék	

C-9. táblázat. 1. alarm-szó (3.08 aktuális jel)

Bit	Név	Leírás
0	START INHIBIT	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
1	Tartalék	
2	Tartalék	
3	MOTOR T EMP	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
4	ACx 600 TEMP	
5	ENCODER ERR	
6	Tartalék	
7	Tartalék	
8	Tartalék	
9	Tartalék	
10	Tartalék	
11	Tartalék	
12	COMM MODULE	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
13	THERMISTOR	
14	EARTH FAULT	
15	Tartalék	

C-10. táblázat. 2. alarm-szó (3.09 aktuális jel)

Bit	Név	Leírás
0	ALM (A_Q)	Hálózati hiba fájl sérült
1	UNDERLOAD	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
2	Tartalék	
3	DC UNDERVOLT	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
4	DC OVERVOLT	
5	OVERCURRENT	
6	OVERFREQ	
7	ALM (A_16)	Hiba a 'powerfail.ddf' fájl visszatöltésénél
8	ALM (A_17)	Hiba a 'powerdownl.ddf' fájl visszatöltésénél
9	MOTOR STALL	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
10	AI < MIN FUNC	
11	Tartalék	
12	Tartalék	
13	PANEL LOSS	A lehetséges hibák és intézkedéseket ld. 7. fejezet – Hibakeresés és karbantartás
14	Tartalék	
15	Tartalék	



ABB Industry Oy
Drives
P.O. Box 184
FIN-00381 Helsinki
FINLAND
Telefon: 00-358-10 22 2000
Fax: 00-358-10 22 22681

ABB Kft
Budapest
Váci út 152-156.
1138
Tel.: +36(1)3399 399
Fax.: +36(1) 359 6723

3AFY 61201441 R0525
ÉRVÉNYES: 1998.09.07-TŐL HU
HAJTÁS