

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	2
A berendezésekről.....	2
A programozásról.....	2
A KÉSZÜLÉK RENDELTEZÉSE	3
ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK	3
MŰSZAKI LEÍRÁS	3
Főáramköri tápegység a hálózati zavaroszűrővel.....	3
Inverter egység a belső tápegységgel.....	3
Vezérlő egység a mikroprocesszoros központi egységgel.....	3
ÜZEMBEHELYEZÉS	4
Figyelmeztetések.....	4
Észrevételek	4
Az üzembehelyezés lépései.....	4
GEOMETRIAI MÉRETEK	5
TECHNIKAI ADATOK	6
ISD vezérlő felület.....	6
ILD és IHD vezérlő felület	6
ILD és IHD opcionális vezérlő felület	6
BLOKKSÉMA	7
FŐÁRAMKÖRI SORKAPCSOK	7
VEZÉRLŐÁRAMKÖRI SORKAPCSOK	8
Analog jelek sorkapocs.....	8
Digitális vezérlő bemenetek sorkapocs	9
Tartalék sorkapocs.....	9
Terminál soros vonali csatlakozó	10
Rendszer soros vonali csatlakozó	10
Relé sorkapocs.....	11
OPCIONÁLIS SORKAPCSOK	11
IFA sorkapocs.....	11
Digitális kimenetek sorkapocs	12
Tápfeszültség sorkapocs.....	12
Program aktiváló bemenetek sorkapocs.....	12
FREKVENCIAVÁLTÓK ELHELYEZÉSE	13
RAKTÁROZÁS, SZÁLLÍTÁS	13
KARBANTARTÁS, GARANCIA, JAVÍTÁS	13
OPCIONÁLIS LEHETŐSÉGEK	14
Kezelőfelület (nyomógombos terminál).....	14
Gyors programozó	15
4 x 16 karakteres kijelző	15
2 x 16 karakteres kijelző	15
Számítógépes kapcsolat.....	16

Tisztelt Felhasználó!

Mi a Procon kft. dolgozói köszönjük a bizalmat, hogy az általunk fejlesztett és gyártott frekvenciaváltó megvásárlása mellett döntött. Büszkék vagyunk arra, hogy kiváló minőségű és technológiailag nagyon korszerű termékkel állhattunk a rendelkezésére. Reméljük a készülék használata megerősíti döntése helyességében és a paramétereit alapján a legigényesebb hajtástechnikai feladatok megoldásában is hasznos és megbízható eszköz lesz. Ez a gépkönyv ismerteti a frekvenciaváltó műszaki paramétereit és bővítési lehetőségeit. A helyes működés érdekében kérjük figyelmesen olvassa el, még akkor is ha használt már Procon gyártmányú frekvenciaváltót! Köszönettel vesszük észrevételeit, javaslatait a gépkönyvvel, vagy a frekvenciaváltóval kapcsolatban.

BEVEZETÉS

Ez a gépkönyv az ISD, ILD és IHD típusú frekvenciaváltók jellemzőit tartalmazza.

A berendezésekről :

- 3 X 400V-os hálózati üzem (igény esetén 1 x 230V-os),
- beépített hálózati zavarzűrő MSZ EN 55011 B1 szerint,
- széles teljesítménytartomány (0,55kW-200kW),
- kapocs zárlat elleni védelem,
- test zárlat elleni védelem,
- túlterhelés elleni védelem,
- túlfeszültség elleni védelem,
- túlmelegedés elleni védelem,
- motor átbillenés elleni védelem,
- elektronikus motor hővédelem a beállított motorparaméterek alapján,
- minden bemenet és kimenet kettős potenciál leválasztással,
- igény szerinti programozók:
 - beépített vagy kihelyezett gyors programozó, beépített vagy kihelyezett terminál,
- igény szerinti háttérvilágításos kijelzők:
 - beépített vagy kihelyezett 2 x 16 karakteres LCD,
 - beépített vagy kihelyezett 4 x 16 karakteres LCD,
- inkrementális fordulatszámadó (IFA) fogadása,
- 2 db RS485-ös soros vonal,
- 5 db szabadon programozható digitális bemenet,
- 8 db digitális kimenet,
- 8 db program aktiváló bemenet,
- 3 db szabadon programozható relé kimenet,
- 2 db programozható analóg bemenet,
- 2 db programozható analóg kimenet,
- beépített naptár és óra,
- beépíthető dinamikus fék,
- kapcsolt hűtőventillátor,
- igény esetén IP 54-es tokozás, stb.

A programozásról:

- felhasználóbarát programozás,
- többnyelvű menürendszer,
- üzem közben is megengedett paraméterállítás,
- rugalmas programozhatóság:
 - terminálról, gyors programozóról, számítógépről
- paramétertáblázatok menthetők:
 - berendezésbe, terminálba, számítógépbe
- időponthoz kötött hibaplózási,
- széles kimeneti (motor) frekvenciataromány (0-1000Hz),
- kapcsolási frekvencia állíthatóság (2-16 kHz),
- választható vezérlés vagy szabályozás,
- 4 féle beépített PID algoritmus,
- PLC funkciók,
- Mester / szolga kapcsolatok,
- fordulatszám szabályozás,
- pozíció szabályozás,
- akár 8 db független program futtatása,
- kitiltható motor frekvenciák,
- szlipkompenzáció,
- repülőstart,
- töréspontos fel és lefutási idők,
- 4 féle beprogramozott U/f karakterisztika,
- szerkeszthető töréspontos U/f karakterisztika (6 töréspont)
- "S" görbe funkció fel- és lefutáshoz,
- DC fékezés igény szerint,
- 4 független felhasználói paraméterkészlet,
- igény szerint szerkeszthető gyorsmenü,
- kiválasztható programozási vagy üzemállapot kijelzés,
- szerkeszthető kijelzési képek (érték, dimenzió),
- időzítő funkciók,
- naptárhoz köthető időprogramok,
- automatikus hibanyugtázás,
- távirányításos üzemmód,
- Windows alapú számítógépes kezelőprogram, stb.

• A KÉSZÜLÉKEK RENDELTETÉSE:

Az ISD, ILD és IHD típusú frekvenciaváltók mikrokontroller vezérlésű digitálisan programozható berendezések. A készülékek alkalmasak bármilyen típusú 3 fázisú 400V-os rövidrezárt forgórészű aszinkron motor fordulatszámának közelítőleg veszteségmentes szabályozására, típustól függően 0,55 kW - 200 kW motorteljesítményig. A készülékek megfelelnek a villamosipari vezérlő eszközökre vonatkozó szabványoknak. (pl. IEC 1000-4, IEC 1800-3, IEC 68-2, IEC 664-1, EN 55011 B1)

• ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK:

Bemenet:	Feszültség:	3 x 380 ... 440VAC \pm 10%
	Frekvencia:	50 ... 60Hz (szinuszos).
Kimenet:	Feszültség:	3 x 0 ... Bemeneti feszültség maximumig (PWM modulált szinuszos).
	Frekvencia:	0 ... 1000Hz maximum (igény szerint programozható)
Védettség:		IP20 (igény esetén akár IP54).
Hálózati zavarshűrés:		Az EN 55011 B1 normának megfelel (beépített hálózati zavarshűrés).
Környezeti hőmérséklet:		0 ... +40 °C
Páratartalom:		Maximálisan 90%, páralecsapódás mentesen.
Vezérlés oldali jellemzők:		A programozási kézikönyv szerint.

• MŰSZAKI LEÍRÁS:

A hálózati váltakozó feszültséget diódás hálózati híd egyenirányítja, és a lűktető feszültséget elektrolit kondenzátorok simítják. Az intelligens IGBT végfokozatot szinuszosan modulált impulzusokkal vezérelve, váltakozó nagyságú feszültség és frekvencia kerül a motorra. A motor névleges fordulatszámáig a feszültség frekvencia viszony a programozási leírás alapján tetszőlegesen változtatható, a terhelés jellegének megfelelően. (pl. állandó nyomatékigény esetén lineáris, frekvenciával arányosan változó nyomatékigény esetén négyzetes feszültség/frekvencia karakterisztikát célszerű választani.)

Kis frekvenciákon (motortól függően, 1...10Hz) ez a viszony megváltoztatható az ohmos feszültségesések kompenzálására (**U** indító, **f** eltolás).

Névleges fordulatszám felett a frekvenciaváltó állandó teljesítményt tud leadni.

A berendezéshez igény esetén csatlakoztatható fékellenállás.

A berendezések elektromosan 3 jól elkülöníthető egységből állnak.

• Főáramkörü tápegység a hálózati zavarshűrésvel:

Tartalmazza a hálózat, motor, és igény esetén a fékellenállás bekötéséhez szükséges sorkapcsokat, valamint ez az egység szolgáltatja az inverter egység számára a DC tápfeszültséget.

• Inverter egység a belső tápegységgel:

Tartalmazza az intelligens IGBT végfokozatot a kimeneti árammérő egységgel.

Itt helyezkedik el a 20 kHz-es kapcsoló üzemu tápegység is, mely a belső részegységek (pl. vezérlő egység, IGBT, soros vonalak stb.) számára állítja elő a szükséges tápfeszültségeket.

• Vezérlő egység a mikroprocesszoros központi egységgel:

Feladata, hogy a soros vonalakon (pl. nyomógombos terminál), vagy sorkapcsok felől érkező vezérlő, szabályozó jeleket feldolgozza a mikroprocesszoros központi egység számára, illetve továbbítsa a jeleket az inverteregység és a sorkapcsokon, csatlakozókon keresztül a külső egységek felé.

• ÜZEMBEHELYEZÉS:

Igény esetén a gyártó térítés ellenében vállalja az üzembehelyezést. Ha az üzembehelyezést a felhasználó végzi el, a gyártó által mellékelte bekötési utasítást, és az érvényes szabványok előírásait be kell tartani!

Élet- és vagyónvédelmet csak a bekötési rajzok, és leírások szerinti üzem biztosít, ellenőrzése, karbantartása az üzemeltető feladata, megfelelő szakember által!

Hibás bekötésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget!

• Figyelmeztetések:

HIBÁS BEKÖTÉS A BERENDEZÉS TÖNKREMENTELÉT IS OKOZHATJA!

- Tilos nedves környezetben, vagy nedves kézzel elkezdni a beüzemelését!
- Tilos a motor sorkapcsokra tápfeszültséget csatlakoztatni!
- El kell kerülni a kimeneti sorkapcsok leföldelését vagy rövidrezárását!
- Tilos fázisjavító kondenzátort vagy LC, RC szűrőket használni a kimeneten!
- El kell kerülni mágneskapcsoló használatát a kimeneten, mert a bekapcsolási túláram miatt hibával felfüggesztheti a működését a frekvenciaváltó. Ha a mágneskapcsoló használata egyéb okokból szükséges (pl. motorok közötti átkapcsolás), reteszfeltételekkel meg kell akadályozni a frekvenciaváltó üzeme közbeni átkapcsolást!
- Mindig a szabványoknak megfelelő földelést kell alkalmazni!
- A földelő vezeték keresztmetszete legalább akkora legyen mint az előírt fázisvezetőké!
- A földelés hossza a lehető legrövidebb legyen!
- Tilos közös földelőkábel használni nagyobb teljesítményű gépekkel (pl. hegesztőgép, szerszámgép)!
- El kell kerülni földhurkok kialakulását!

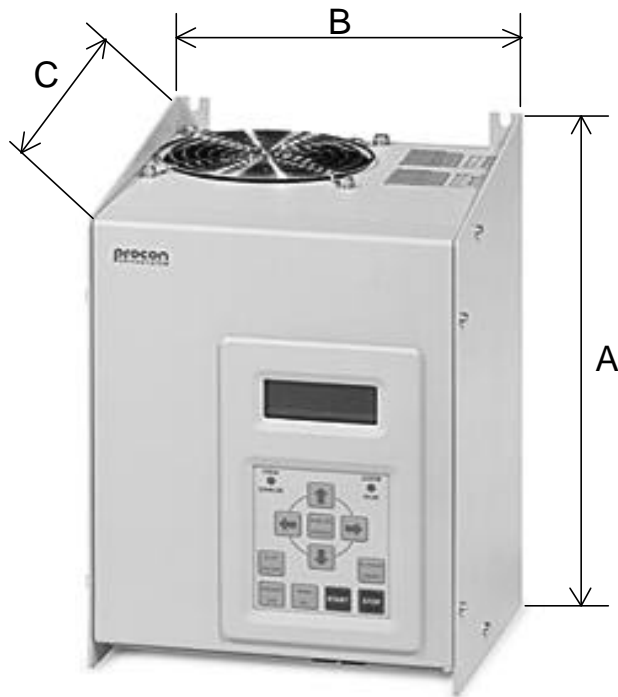
• Észrevételek:

- Hálózat bekapcsolásával történő indítás esetén kerülni kell a gyakori ki- be kapcsolást. A feléledési idő kb. 3 másodperc. Ez is akadályozza a gyors indítást és a hálózati egyenirányító is túlterhelhető!
- Figyelembe kell venni, hogy tápfeszültség kikapcsolásával a fékezési funkciók sem tudnak működni. Ilyen esetben a motor szabad kifutással (kipörgés) fog leállni!
- Ha a frekvenciaváltót programozó terminálról vagy impulzus üzemi start paranccsal működtetjük sorkapocsról, a tápfeszültség bekapcsolásával a motor nem indul automatikusan (várja a start parancsot)!
- Ha a frekvenciaváltó nagy teljesítményű transzformátorra csatlakozik vagy fázisjavító kondenzátor van a hálózatra kapcsolva, az egyenirányító védelme miatt célszerű hálózati fojtótekerccset alkalmazni!

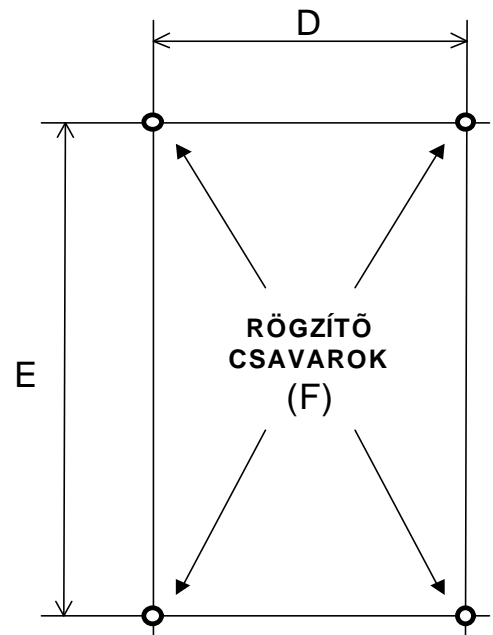
• Az üzembehelyezés lépései:

- A használni kívánt frekvenciaváltó feleljen meg a gépkönyv leírásainak!
- A paraméterek igény szerinti változtatásához a megfelelő programozási kézikönyv szükséges (pl. V 6.00)!
- A frekvenciaváltót az elhelyezési utasítás szerint kell felszerelni!
- Ellenőrizni kell, hogy a rendelkezésre álló hálózat megfelel-e a frekvenciaváltó tápfeszültségének (feszültség szintek, terhelhetőség)
- Be kell kötni a főáramköri és vezérlőáramköri vezetékeket!
- Ellenőrizni kell a kábelek helyes bekötését, rögzítését és elhelyezését! (tápkábel, motorkábel, vezérlő kábelek)
- Ha a működtetés egyéb feltételei is adottak, be lehet kapcsolni a frekvenciaváltót.
- Programozó terminál vagy kijelző használata esetén ellenőrizni kell a helyes bejelentkezést! Hibajelzés esetén a programozási leírás szerint kell a hibát megszüntetni!
- Ha a berendezés nem tartalmaz programozó terminált, vagy kijelzőt (a működtetés sorkapocsról, vagy távvezérléssel történik), ellenőrizni kell a tápfeszültség meglétének visszajelzését a berendezésen („BE” led)!
- Ha a gyári beállítás nem megfelelő, a programozó terminál segítségével el kell végezni a módosításokat!
- Üzemi próbával ellenőrizni kell a motor helyes forgásirányát és a vezérlési feltételeket!

• GEOMETRIAI MÉRETEK: (ISD 0,55 - IHD 200)



ELHELYEZÉS



TIPUS / MÉRET	A	B	C	D	E	F
ISD 0,55 - 0,75	220	140	105	120	210	M4
ISD 1,1 - 1,5	220	140	135	120	210	M4

ILD 2,2 - 3	240	190	210	170	230	M5
ILD 4 - 5.5	290	190	220	170	280	M5
ILD 7,5 - 11	390	190	220	170	380	M5
ILD 15 - 22	490	290	250	260	470	M6

IHD 30 - 37	740	300	300	260	700	M8
IHD 45 - 55	740	400	300	360	700	M8
IHD 75	740	500	300	460	700	M8
IHD 90 - 110	900	500	320	460	850	M10
IHD 132 - 160	1100	500	360	460	1050	M10
IHD 200	1200	600	400	560	1140	M12

A méretek milliméterben értendők !

• **TECHNIKAI ADATOK:**

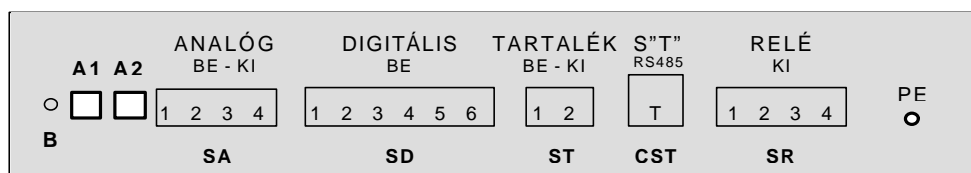
TIPUS	Ellátó teljesítmény [kVA]	Bemeneti biztosíték [A]	Kimeneti teljesítmény [kW]	Névleges áram [A]	Csúcs-áram [A]	Tömeg [kg]	Minimális kábel [mm ²]
-------	---------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------	----------------	------------	------------------------------------

HÁROMFÁZISÚ, 3 x 380..440VAC BEMENET

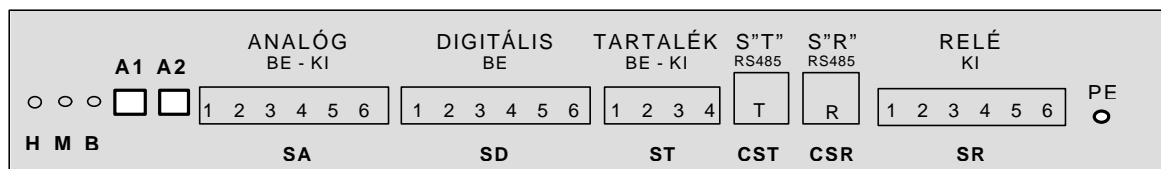
ISD 0.55	0.7	4	0.55	1.7	3	3	0.75
ISD 0.75	1	4	0.75	2.6	4	3	1
ISD 1.1	1.5	6.3	1.1	3.2	5	4	1
ISD 1.5	2	6.3	1.5	4.2	6	4	1.5
ILD 2.2	3	10	2.2	6	8	6	1.5
ILD 3	4	10	3	8	12	6	1.5
ILD 4	5.5	16	4	10	15	8	2.5
ILD 5.5	7.5	16	5.5	14	19	8	2.5
ILD 7.5	9	20	7.5	18	30	10	4
ILD 11	15	25	11	26	37	10	4
ILD 15	20	40	15	35	57	20	6
ILD 22	25	50	22	48	75	20	10
IHD 30	35	63	30	62	95	40	16
IHD 37	45	80	37	75	115	40	16
IHD 45	50	100	45	90	135	50	25
IHD 55	60	125	55	110	150	50	25
IHD 75	80	160	75	150	220	60	35
IHD 90	100	200	90	180	255	80	35
IHD 110	120	250	110	220	290	90	50
IHD 132	150	300	132	260	380	100	50
IHD 160	180	350	160	320	420	110	70
IHD 200	220	400	200	400	540	150	95

Megjegyzés: Az ellátó teljesítmény értéke tájékoztató adat. A berendezés túlterhelhetősége miatt a hálózat terhelhetőségének nagyobbak kell lenni mint a frekvenciaváltó névleges teljesítménye!

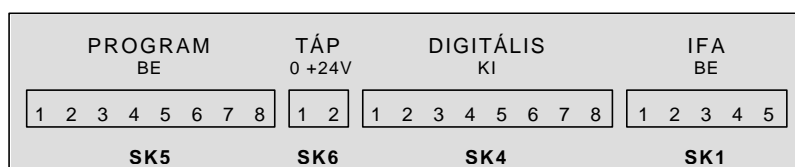
• **ISD vezérlő felület:**



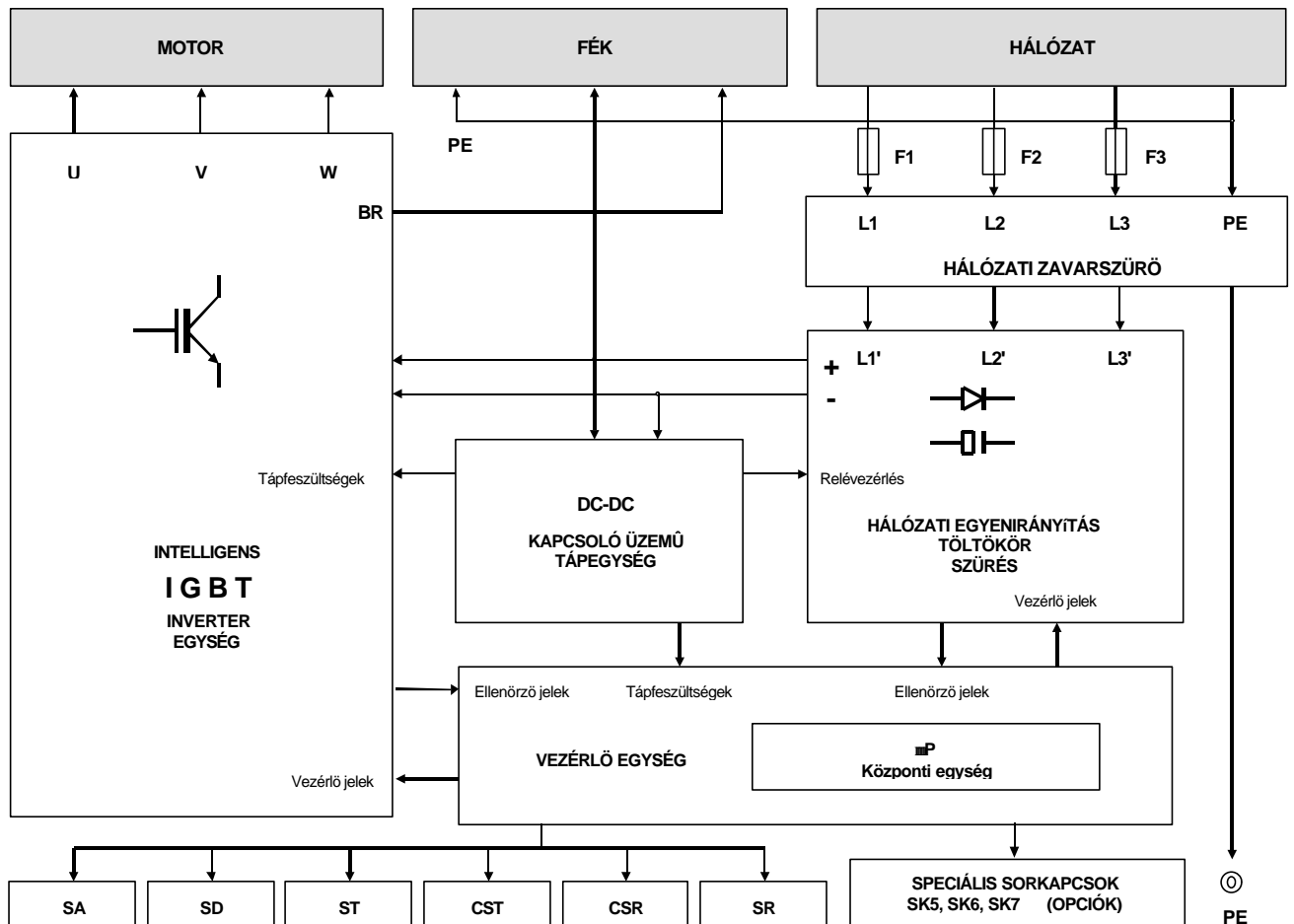
• **ILD és IHD vezérlő felület:**



• **ILD és IHD opcionális vezérlő felület:**

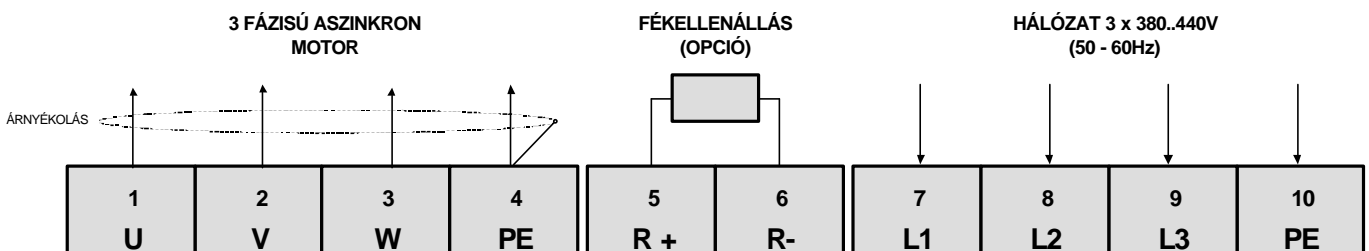


• **BLOKKSÉMA:**



• **FŐÁRAMKÖRI SORKAPCSOK:**

A főáramköri sorkapcsokba (a bekötési rajz és a feliratok alapján) kell bekötni a hálózati fázisvezetőket (L1, L2, L3) és védővezetőt (PE), valamint a motor fázisvezetőket (U, V, W) és védővezetőt (PE) !
 Ellenőrizni kell, hogy a motor beköthető legyen 3 x 380..440VAC- ra!
 Ha az üzemeltetési igények miatt szükség van dinamikus fékezésre, akkor a megfelelő sorkapcsokba fékellenállást kell bekötni, a fékezési igénynek megfelelő értékűt és teljesítményűt!
 (méretezése a programozási kézikönyvben megtalálható)
 Erős féküzem esetén a fékellenállás melegszik, ezért szakszerű elhelyezéséről gondoskodni kell!
 Ügyelni kell, hogy a vezérlőköri vezetékek árnyékolt kábellel legyenek vezetve, és a főáramköri vezetékektől elkülönített nyomvonalon! (SA, SD, ST, CST, SR stb.)
 A nagyfrekvenciás zavarok csökkentése miatt árnyékolt motorkábelt célszerű használni, és az árnyékolását mind a két végén a PE potenciálra kell kötni.
 A főáramköri kivezetések a berendezés tetején helyezkednek el.
 A kábelcsatlakozás csavarhúzó segítségével, megfelelő keresztmetszetű kábellel történjen!



• VEZÉRLŐÁRAMKÖRI SORKAPCSOK ÉS CSATLAKOZÓK:

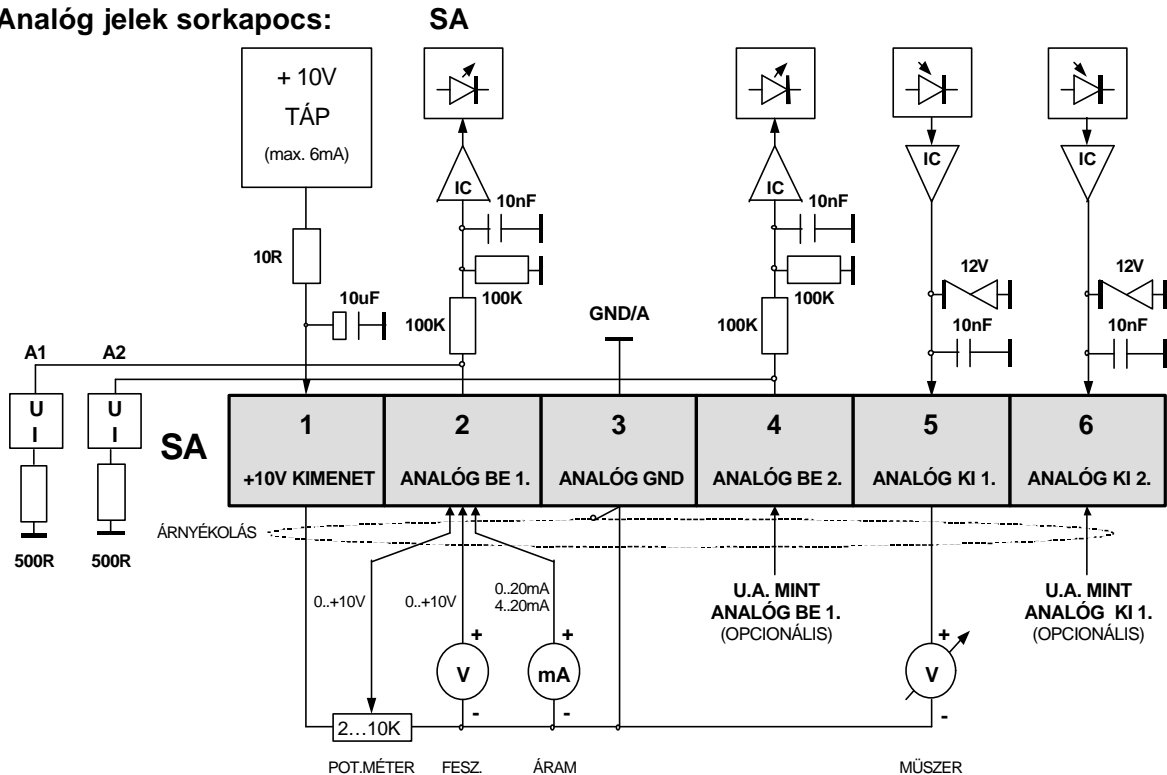
A berendezés az ILD és IHD típusoknál kettős potenciálleválasztást tesz lehetővé.

A végfokozat vezérlését és a belső jelfeldolgozást (pl. végtranzisztorok ki-be kapcsolása, hőmérséklet mérése, motoráram mérése, ellenőrző jelek átvitele stb.) potenciálleválasztással végzi a szabályozó kártya.

Az összes típusnál (ISD, ILD, IHD) a bemeneti oldalról minden jel potenciálleválasztással kapcsolódik a szabályozó egységhez (pl. analóg jelek, digitális jelek, soros vonal).

Lényeges, hogy ezek egymáshoz is leválasztottak. Ezzel a struktúrával elérhető, hogy bármelyik egység az öt fogadó rendszerhez földelhető, káros földhurkok kialakulása nélkül.

• Analóg jelek sorkapcs:



(SA1) +10VDC kimenet

Stabilizált, rövidzárvédett (max. 6mA) kimenet. Potencióméter meghajtására alkalmazható. A potencióméter értéke 2..10 kOhm lehet.

(SA2) Analóg BE 1. bemenet

Potencióméter (paraméterezhető), feszültség (0..10V állítható), áram (0..20mA állítható) lehet. A feszültség (potencióméter) vagy áram bemenetet az "A1" átkötéssel lehet kiválasztani.

Megjegyzés:

árambemenet esetén a határokat (0..20mA, vagy 4..20mA stb.) a programozásban kell kiválasztani!

(SA3) Referencia 0V (GND/A)

Az analóg be és kimenetek referenciapontja. (Árnyékolásra is használható.)

Igény esetén összeköthető a bemeneti digitális GND-vel! (pl. távadómeghajtásnál szükséges is!)

(SA4) Analóg BE 2. bemenet (OPCIÓ)

Potencióméter (paraméterezhető), feszültség (0..10V állítható), áram (0..20mA állítható) lehet. A feszültség (potencióméter) vagy áram bemenetet az "A2" átkötéssel lehet kiválasztani.

Megjegyzés:

árambemenet esetén a határokat (0..20mA, vagy 4..20mA stb.) a programozásban kell kiválasztani! Ez a bemenet is minden olyan feladatra használható amire az Analóg BE1. bemenet!

(SA5) Analóg KI 1. kimenet (pl. kijelző műszerhez)

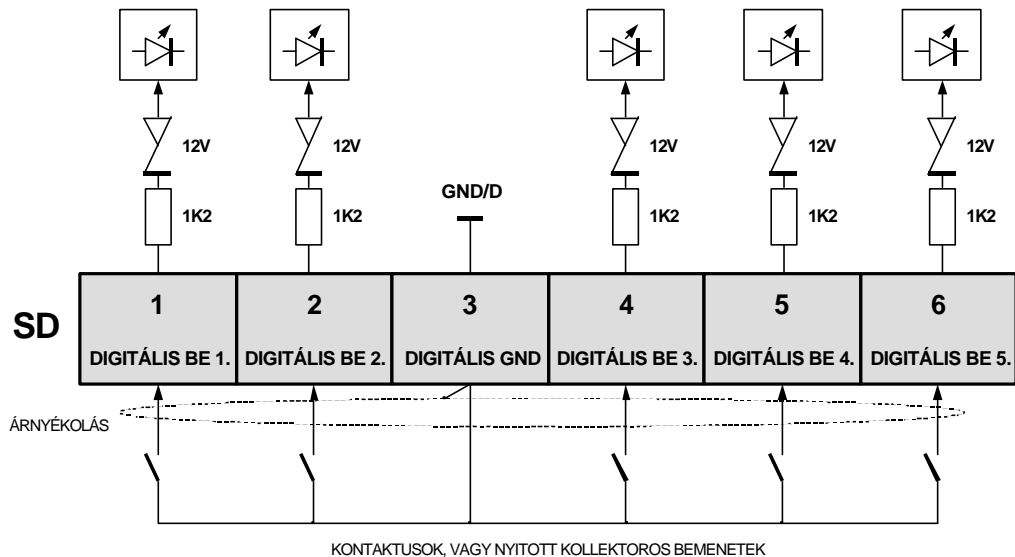
Belső analóg értéket lehet ráprogramozni, 0..10V tartományban, az inverter típusától függetlenül, a határadatok %-ában. (10V → 100%). A lehetőségek programozásban választhatók ki.

(SA6) Analóg KI 2. kimenet (OPCIÓ)

Igény esetén az analóg kimenet 1-hez hasonlóan kezelendő

Figyelem! SA5, SA6 sorkapcsok (analóg kimenetek) csak ILD és IHD típusoknál lehetnek kiépítve!

• **Digitális vezérlő bemenetek sorkapocs: SD**



Minden bemenet vezérelhető pozitív és negatív logikával, de alapállapotban minden bemenet negatív logikával működtethető (azaz aktív „0” jelenti a bekapcsolt állapotot. Ebben az esetben a digitális GND potenciálnak kell az aktuális bemenetre kapcsolódnia!). Kontaktust vagy OC jelet tudnak fogadni a bemenetek.

(SD1) Digitális BE 1. (gyári beállítás: **start kapcsoló**)

A programozásnál el lehet dönteni, hogy a zárt, vagy a nyitott állapot (vagy impulzus) jelentse a startot. Figyelmeztetés: gyakori elindítás, leállítás esetén ezt a start/stop módszert kell alkalmazni. A hálózat ki-be kapcsolásával történő leállítást, elindítást lehetőleg üzembhelyezésre kell használni vagy ha ennek gyakorisága az óránként néhány (1.... 5) alkalmat nem haladja meg.

(SD2) Digitális BE 2. (gyári beállítás: **irány**)

A frekvenciaváltó kimeneti fázissorrendje meghatározott. Ha ez a bemenet aktív akkor a fázissorrend megfordul. Amennyiben működés közben történt az aktiválás, akkor a frekvenciaváltó a beprogramozott fel - és lefutási időkkel vált irányt. A megfelelő alap forgásirányt a MOTOR sorkapcspon, a motor fázisvezetékek megfelelő bekötésével tudjuk kiválasztani.

A HÁLÓZAT sorkapcspon történő fáziscsere a motor forgásirányára hatástalan!

(SD3) Referencia 0V (digitális GND)

A digitális vezérlő bemenetek referenciapontja.

(SD4) Digitális BE 3. (gyári beállítás: **kúszás normál**)

A bemenet szabadon programozható. A lehetőségek a programozási kézikönyvben megtalálhatók.

(SD5) Digitális BE 4. (gyári beállítás: **nyugtázás**)

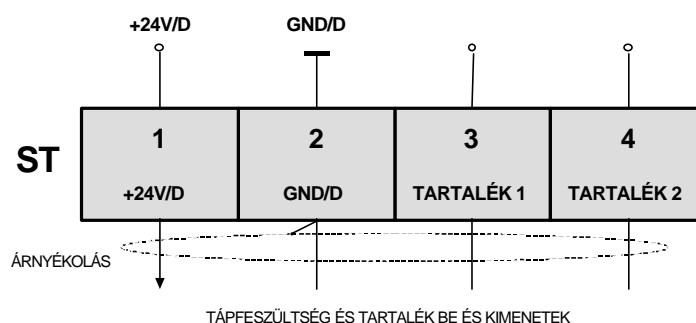
A bemenet szabadon programozható. A lehetőségek a programozási kézikönyvben megtalálhatók.

(SD6) Digitális BE 5. (gyári beállítás: **külső hiba**)

A bemenet szabadon programozható. A lehetőségek a programozási kézikönyvben megtalálhatók.

• **Tartalék sorkapocs: ST**

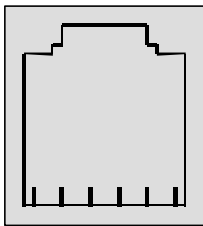
Speciális igények kielégítését segíti.



- (ST1) +24VDC tápfeszültség** (+24V/D, maximum 50 mA terhelhetőség!)
Kis teljesítményű kapcsolódó egységek tápellátására szolgál. (pl. 4 ... 20mA-es távadó, IFA).
Analog egységekhez kapcsolódó felhasználásnál az analog és digitális GND összekötendő!
- (ST2) Referencia 0V (GND/D)**
Digitális referenciapont. Ebben az esetben a +24VDC tápfeszültséghez tartozó GND.
- (ST3) TARTALÉK 1** Egyedi igényhez szükséges bekötéshez (csak ILD, IHD típusoknál lehet kiépítve!)
- (ST4) TARTALÉK 2** Egyedi igényhez szükséges bekötéshez. (csak ILD, IHD típusoknál lehet kiépítve!)
- Megjegyzés: A tartalék 1, 2 pl. egyéb tápfeszültség ± 15 V/Analog, vagy IFA bekötésére alkalmazható!

• **Terminál soros vonali csatlakozó: CST**

Az elsődleges (RS 485-T) soros vonal csatlakozását teszi lehetővé 6 pólusú ún. telefoncsatlakozó aljzaton. Feladata, hogy összeköthető legyen a frekvenciaváltó kihelyezett nyomógombos terminállal, számítógéppel, vagy más frekvenciaváltókkal (pl. több frekvenciaváltó üzemeltetése egy nyomógombos terminállal).



1 2 3 4 5 6

Figyelem!

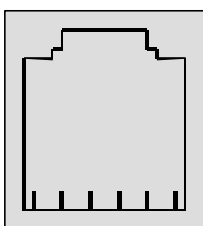
A HIBÁS működés elkerülése miatt be kell tartani!
több frekvenciaváltó összekötésekor, tokozott terminál csatlakoztatása esetén, soros vonali illesztő csatlakoztatásakor stb. mindig a csatlakozó aljzat kiosztása egyezik meg!
Az összekötő kábelnek teljesíteni kell, hogy az azonos pontok legyenek összekötve. (1. pont az 1-el, 2. pont a 2-vel stb.)!

- (CS1,2) +9V/S** A nyomógombos terminál tápellátására szolgál. Számítógépes csatlakozás esetén a soros vonali illesztőegység (RS 485 / RS232) tápellátását végzi.
- (CST 3) B** Soros vonali jelvezeték
- (CST 4) A** Soros vonali jelvezeték
- (CST5,6) GND/S** A soros vonal (valamint a +9V/S) referenciapontja.

Megjegyzés: Ha van beépített nyomógombos terminál, akkor azt ezzel a csatlakozóval párhuzamosan kapcsolódó belső csatlakozóba kell kötni.

• **Rendszer soros vonali csatlakozó: CSR** (csak ILD, IHD típusoknál lehet kiépítve, de a digitális bemenetekről lehetőség van a kiépített soros vonalat rendszer soros vonalnak átkapcsolni!)

A másodlagos (RS 485-R) soros vonal csatlakozását teszi lehetővé 6 pólusú ún. telefoncsatlakozó aljzaton. Feladata, hogy összeköthető legyen a frekvenciaváltó más frekvenciaváltókkal (mester / szolga üzemmód), vagy távirányítási feladatokat lehessen megvalósítani. Az RS 485-R rendszer soros vonal másra nem használható.



1 2 3 4 5 6

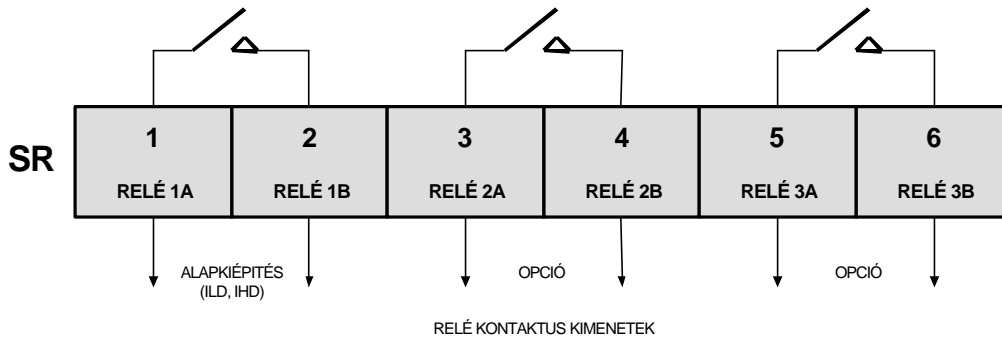
Figyelem!

A HIBÁS működés elkerülése miatt be kell tartani!
több frekvenciaváltó összekötésekor (mester / szolga), soros vonali illesztő csatlakoztatásakor stb. mindig a csatlakozó aljzat kiosztása egyezik meg!
Az összekötő kábelnek teljesíteni kell, hogy az azonos pontok legyenek összekötve. (1. pont az 1-el, 2. pont a 2-vel stb.)!

- (CSR 1,2) +9V/S** A soros vonali illesztőegység tápellátását végzi.
- (CSR 3) B** Soros vonali jelvezeték
- (CSR 4) A** Soros vonali jelvezeték
- (CSR 5,6) GND/S** A soros vonal (valamint a +9V/S) referenciapontja.

Megjegyzés: Ha a rendszer soros vonal nincs kiépítve, akkor igény esetén ezen a csatlakozón is az RS 485-T soros vonal érhető el. Az RS485-T soros vonali összekötéseket kényelmesebben lehet használni.

- Relé sorkapocs: SR



(SR 1, 2) Relé 1 (ALAPKIÉPÍTÉS)

Relékontaktus (záró érintkező). Terhelhetősége max. 250V/2A AC, vagy 24V/1A DC. A berendezés tartozéka. Alapbeállításban az üzemkésztség visszajelzésére szolgál. A programozásnál leírtak szerint kijelölhető más jelezni kívánt esemény is.

(SR 3, 4) Relé 2 (OPCIÓ)

Relékontaktus (záró érintkező). Terhelhetősége max. 250V/2A AC, vagy 24V/1A DC. A programozásnál leírtak szerint kijelölhető a jelezni kívánt esemény.

(SR 5, 6) Relé 3 (OPCIÓ, de csak ILD, IHD típusoknál lehet kiépítve)

Relékontaktus (záró érintkező). Terhelhetősége max. 250V/2A AC, vagy 24V/1A DC. A programozásnál leírtak szerint kijelölhető a jelezni kívánt esemény.

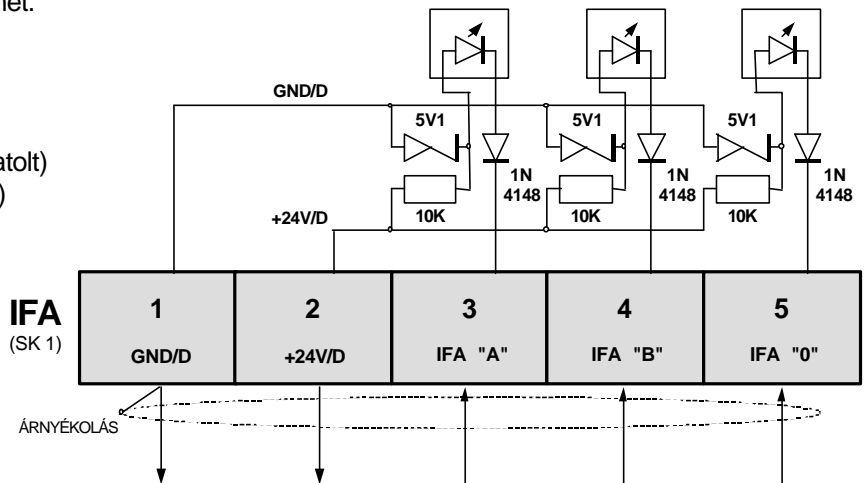
- OPCIONÁLIS SORKAPCSOK: (CSAK ILD, IHD TÍPUSOKNÁL LEHETNEK KIÉPÍTVE!)

- IFA sorkapocs: SK1

Inkrementális fordulatszámjel adó bemenet.

Felhasználható:

- fordulatszám szabályozás
- pozíció szabályozás
- nyomatékszabályozás (visszacsatolt)
- szlipkompenzáció (visszacsatolt)



(SK 1/1) GND/D

(SK 1/2) +24V/D

(SK 1/3) "A" bemenet

(SK 1/4) "B" bemenet

(SK 1/5) "0" bemenet (szinkron)

Az SK 1/5 (szinkron bemenet) opcionális kiépítésű, mert a normál szabályozások nem használják!

TTL, 24V-os, vagy nyitott kollektoros (aktív „0”) jelet tudnak fogadni a bemenetek (max. 50kHz-ig).

Az IFA egy fordulatra eső osztását úgy kell megválasztani, hogy a kimenete a maximális használni kívánt fordulaton sem lépje át az 50 kHz-et!

Pl. 1000-es osztású IFA maximálisan 5000-es fordulattal használható!

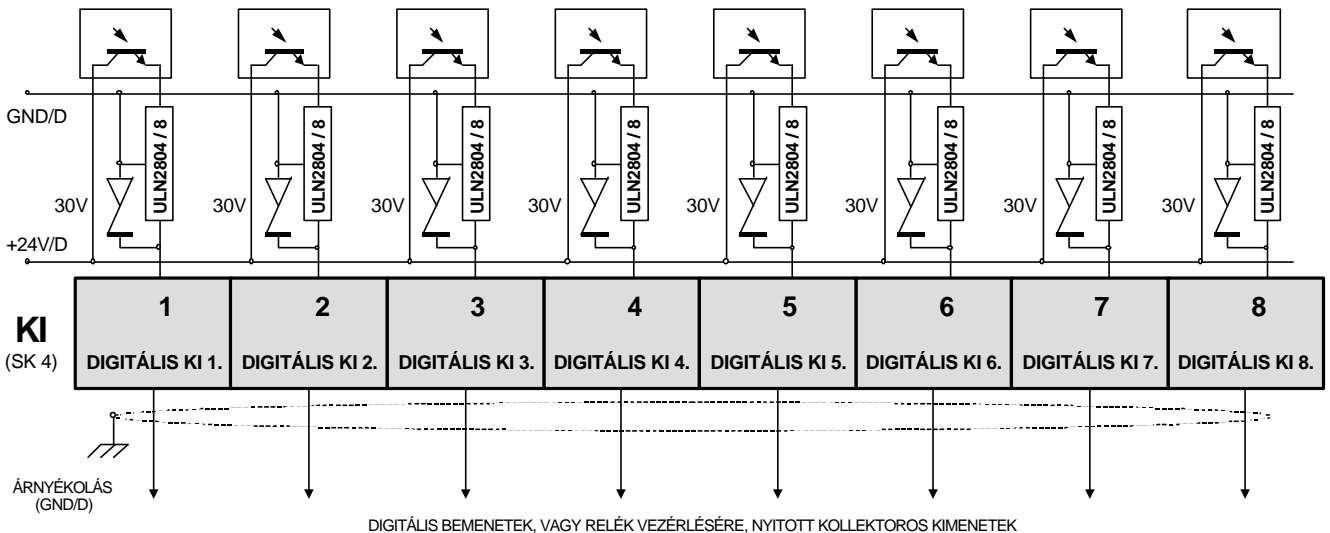
Az IFA tápfeszültségét az SK1/1, és SK1/2 sorkapocspontokról lehet biztosítani. (GND/D, és +24V/D)

A tápegység terhelhetősége: maximum 50 mA.

A bemenetek üzemi adatai: +5V ... +24V DC feszültségtartomány, maximum 1,6 mA terhelés bemenetenként.

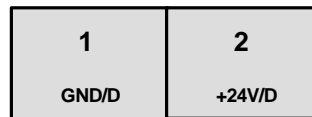
(ISD esetén OC bemenet, 8mA terhelés bemenetenként. Kivezetés igénytől függően, pl.ST,SD,SR-re)

• **Digitális kimenetek sorkapocs: SK4**



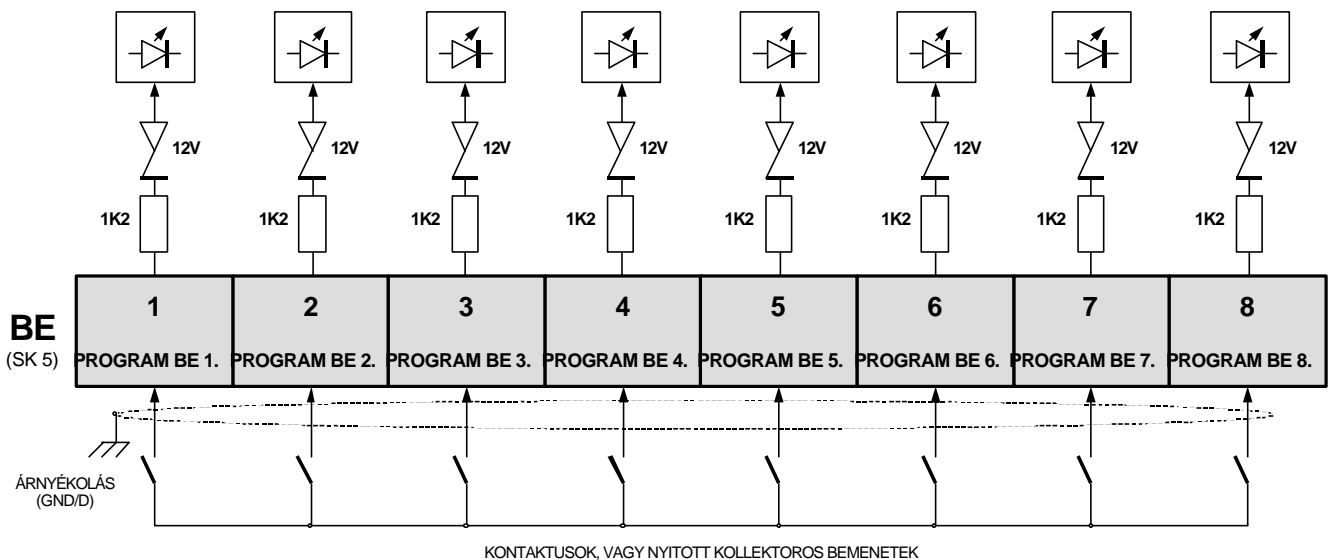
A kimenetek nyitott kollektorosak, 30V/100mA-ig terhelhetők.
 Felhasználhatók bemenetek meghajtására (pl. PLC), vagy kis teljesítményű relék kapcsolására.
 A relék tápfeszültségét külön tápegységgel kell biztosítani!
 A referencia "0" pont a GND/D (SK8/1 sorkapocspont).

• **Tápfeszültség sorkapocs: SK8**



Digitális kimenetek és bemenetek tápellátására szolgál

• **Program aktiváló bemenetek sorkapocs: SK5**



A bemenetek pozitív és negatív logikával is működhetnek, akár vegyesen is.
 Alapállapotban negatív logikával működnek, azaz aktív "0" a bemenet bekapcsolása.
 (ebben az esetben a GND/D potenciálnak kell a bemenetre kapcsolódnia!)
 Az aktív "1" szinttel történő bekapcsolhatóság opcionális, a gyártóval egyeztetni kell!
 (ebben az esetben a +24V/D potenciálnak kell a bemenetre kapcsolódnia!)
 Kontaktust, vagy OC jelet tud fogadni a bemenet.
 A referencia "0" pont a GND/D (SK8/1 sorkapocspont).
Üzemi adatok: 24V DC működési feszültség, maximum 8mA terhelés bemenetenként.

• FREKVENCIÁVÁLTÓK ELHELYEZÉSE:

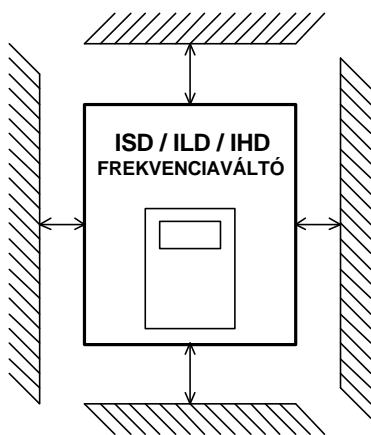
- Tilos a frekvenciaváltót tűz és robbanásveszélyes térbe vagy ilyen anyag közvetlen közelébe telepíteni!
- Meg kell akadályozni, hogy idegen anyag (folyadék, fém, oldószer stb.) behatolhasson a készülékbe!
- A frekvenciaváltót tiszta, por és olajkód mentes környezetbe kell telepíteni. A felszerelési helynek hőmérséklet és páratartalom szempontjából is meg kell felelni a gépkönyv előírásainak!
- Védeni kell a berendezést ütéstől, rázkódástól!
- A rajz alapján előírt szerelési távolságokat be kell tartani!
- A frekvenciaváltót mindig függőlegesen, a szellőzési feltételek biztosításával kell felszerelni!

A készülék IP-20 védetségű, csak beépítve használható. Ha a körülmények (víz, por, agresszív anyagok) miatt a készülék fokozott védelemre szorul, legalább IP-54-es védetség szükséges!

Ha a felhasználó építi be a berendezést, a gyártóval konzultálni kell a hűtési, kábelvezetési kérdésekben!

Szakszerűtlen beépítésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget!

Az oldalak mellett minimum 50-100mm, alul-felül pedig minimum 200 mm szabad légteret kell biztosítani!



Ha a készüléket zárt vezérlő szekrénybe kell beépíteni, a belső tér túlmelegedését meg kell akadályozni!

Az IP 54-es kivitelű változatoknál ezt megnövelt méretű hűtőbordák segítik, melyeket a zárt téren kívülre kell elhelyezni, megtartva az IP-54 -es védetséget!

Igény esetén a gyártó a beépítést elvégzi!

Átszellőztetett kiviteleknel (pl. IHD típusok), szűrőbetéttel ellátott ventilátorokat kell alkalmazni.

A bemeneti nyílások alul, a ventilátoros kimeneti nyílások felül helyezkedjenek el (lehetőleg átlósan!)

• RAKTÁROZÁS, SZÁLLÍTÁS:

A készülékeket tárolni és szállítani csak becsomagolt állapotban szabad. A dobozon fel kell tüntetni, hogy a tartalma törékeny, és nedvességre érzékeny!

• KARBANTARTÁS, GARANCIA, JAVÍTÁS:

A készülékek hitelesítést nem igényelnek, amennyiben a felhasználó betartja az ide vonatkozó szállítási, raktározási és üzemeltetési előírásokat!

Garanciális idő: 12 hónap

A garanciális idő alatti esetleges javítás a gyártó telephelyén történik!

A frekvenciaváltó szállításáról a felhasználó köteles gondoskodni!

A garancia megszűnik, ha:

Garanciális idő alatt a helytelen üzemelés, tárolás, vagy a felhasználó hibájából eredően a frekvenciaváltó meghibásodik, vagy illetéktelen beavatkozás (pl. berendezés szétszedése) esetén.

A garancia megszűnése esetén, és a garanciális időn túl, a javításokat a gyártó a felhasználó költségére végzi!

A garanciális és garancián túli javítás helye:

PROCON HAJTÁSTECHNIKA KFT.

1047 Budapest, Sörétgyár u. 2. TEL/FAX: +36 (1) 370-9699, +36 (1) 379-5387

- **OPCIONÁLIS LEHETŐSÉGEK:**

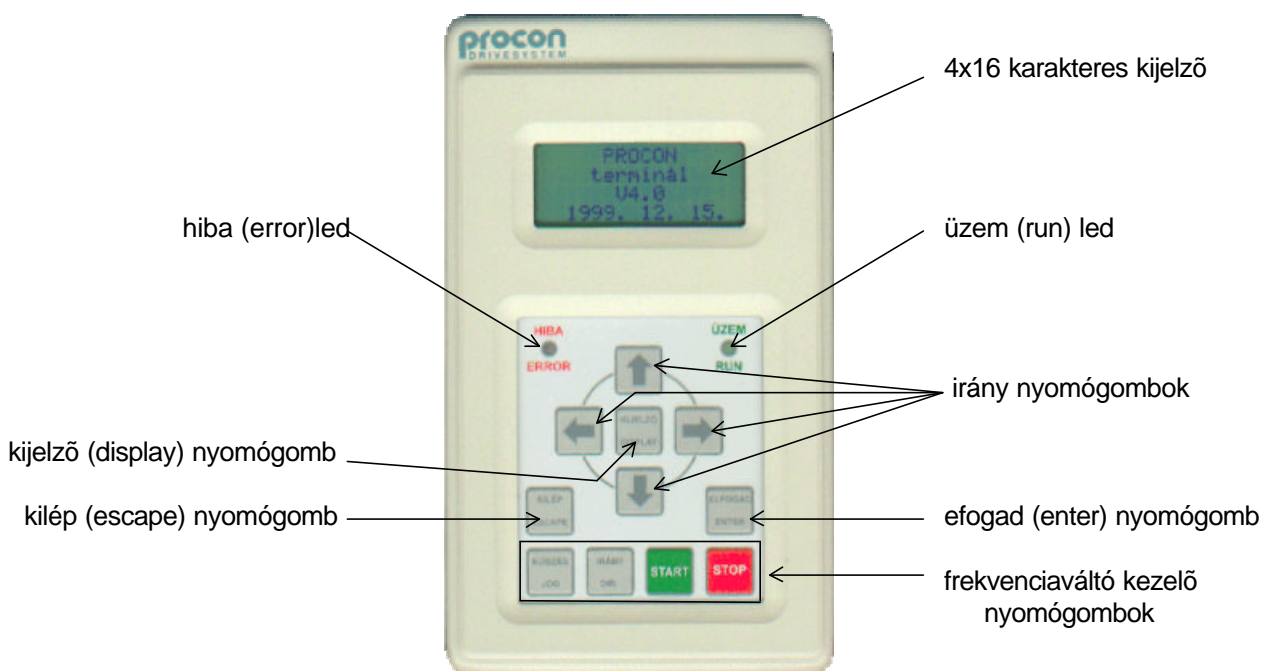
- **Kezelőfelület (nyomógombos terminál):**

A kezelőfelület számítógépen és a nyomógombos terminálon (**továbbiakban terminál**) futó program. A számítógép és a terminál egyidejűleg is hozzá lehetnek kapcsolva a frekvenciaváltóhoz, párhuzamosan is működhetnek. Az összekötő kábel 2 jelvezetékkel és tápfeszültséget tartalmaz.

Csatlakozás lehetőségei:

- frekvenciaváltóba beépített (ILD, IHD típusoknál)
- önálló egységként szerelt (dobozolt). ISD, ILD, IHD típusokhoz egyaránt csatlakoztatható.

A terminál megjelenési alakja (bekapcsoláskor) a következő:



A PC képernyőjén is a fenti kép jelenik meg, ugyanúgy kell kezelni, mint a terminált. A frekvenciaváltót a PC-vel az RS485-T soros vonalon egy RS485 / RS 232 illesztő segítségével lehet összekötni.

A terminál nyomógombjai két csoportra oszlanak:

A felső csoport "**négy irány**", "**kijelzés**", "**kilép**" valamint "**elfogad**" nyomógombokból áll.

Az alsó csoport "**kúszás**", "**irány**", "**start**", "**stop**" nyomógombokból áll.

A terminál felső nyomógombjainak működése:

A felső csoport nyomógombjaival az adatbeállítás és megjelenítés menüpontjai között lehet közlekedni, adatokat lehet bevinni és a megjelenítendő adatok közül választani.

A terminál alsó nyomógombjainak működése:

Az alsó nyomógombokkal a frekvenciaváltó üzemét lehet irányítani akkor, ha az irányításra korábban a terminál lett kijelölve. Az alsó négy nyomógomb a felső nyomógomboktól függetlenül működik, tehát - ha a terminál az irányító szerv - adatbeállítás közben is le lehet állítani a motort, vagy el lehet indítani, stb

- **Gyors programozó:**



Kialakítások:

- Beépített, az adott berendezés előlapjába (ISD, ILD típusoknál)
- Kihelyezett, a felhasználói igényeknek megfelelően. (ISD, ILD, IHD típusoknál)

A 4 db vezérlő nyomógomb (BALRA, LE, FEL, JOBBRA) segítségével két dolgot lehet tenni:

- fennálló hiba esetén (villog a piros HIBA led) a JOBBRA (Enter) gomb megnyomásával nyugtázni a hibát, kilépni a kijelzési képből a gyorsmenübe a BALRA (Escape) gomb megnyomásával.

A kijelző alapállapotban a kijelzési képet mutatja, ekkor a felső sorban a 4x16 karakteres kijelző legfelső, az alsó sorban a 4x16 karakteres kijelző legalsó sora látható.

A gyors menü paramétereit közül a LE, FEL gombokkal lehet választani. A változtatás a JOBBRA (Enter) gomb megnyomásával kezdődik: A kurzor villog a változtatandó helyértéken.

A paramétert elmenteni a JOBBRA gomb nyomásának ismétlésével kell végezni, addig, amíg villog a kurzor.

A paraméter változtatásból mentés nélküli kilépést a BALRA gomb nyomásának ismétlésével kell végezni, addig amíg villog a kurzor.

A gyorsmenüből a BALRA gomb megnyomásával lehet visszakerülni a kijelzési képbe, vagy ha nem villog a kurzor, akkor 5 másodperc elteltével automatikusan a kijelzési kép lesz aktív.

Hiba esetén, ha a berendezésre csak a gyors programozó, vagy csak kijelző van csatlakoztatva, a kijelzési kép második sorában a hiba megnevezése is megjelenik!

- **4 x 16 karakteres kijelző:**



A nyomógombos terminál kijelzési képét mutatja. Az RS485-T soros vonalra kell csatlakoztatni. Lehet berendezésbe beépített, vagy kihelyezett (pl. vezérlőszekrény ajtajára). A terminállal együtt is tud üzemelni, mert csak adatokat vesz, nem válaszol a soros vonalon. A terminál soros vonalon terhelési okok miatt, egyszerre két egység lehet (két kijelző, kijelző és terminál, gyors programozó és terminál vagy gyors programozó és kijelző).

Hiba esetén az első sor státusz visszajelzésben a **! Hiba !** felirat látható. Ebben az esetben, ha csak kijelző van a berendezéshez csatlakoztatva, a 4. sorban a hiba megnevezése olvasható (pl. **Motor túláram!**)

- **2 x 16 karakteres kijelző:**



Alapállapotban a kijelzési képet mutatja. Az első sorában a 4 x 16 karakteres kijelző első sora, a második sorban a 4 x 16 karakteres kijelző negyedik sora látható.

Csak ISD, ILD berendezés előlapjába lehet beépítve!

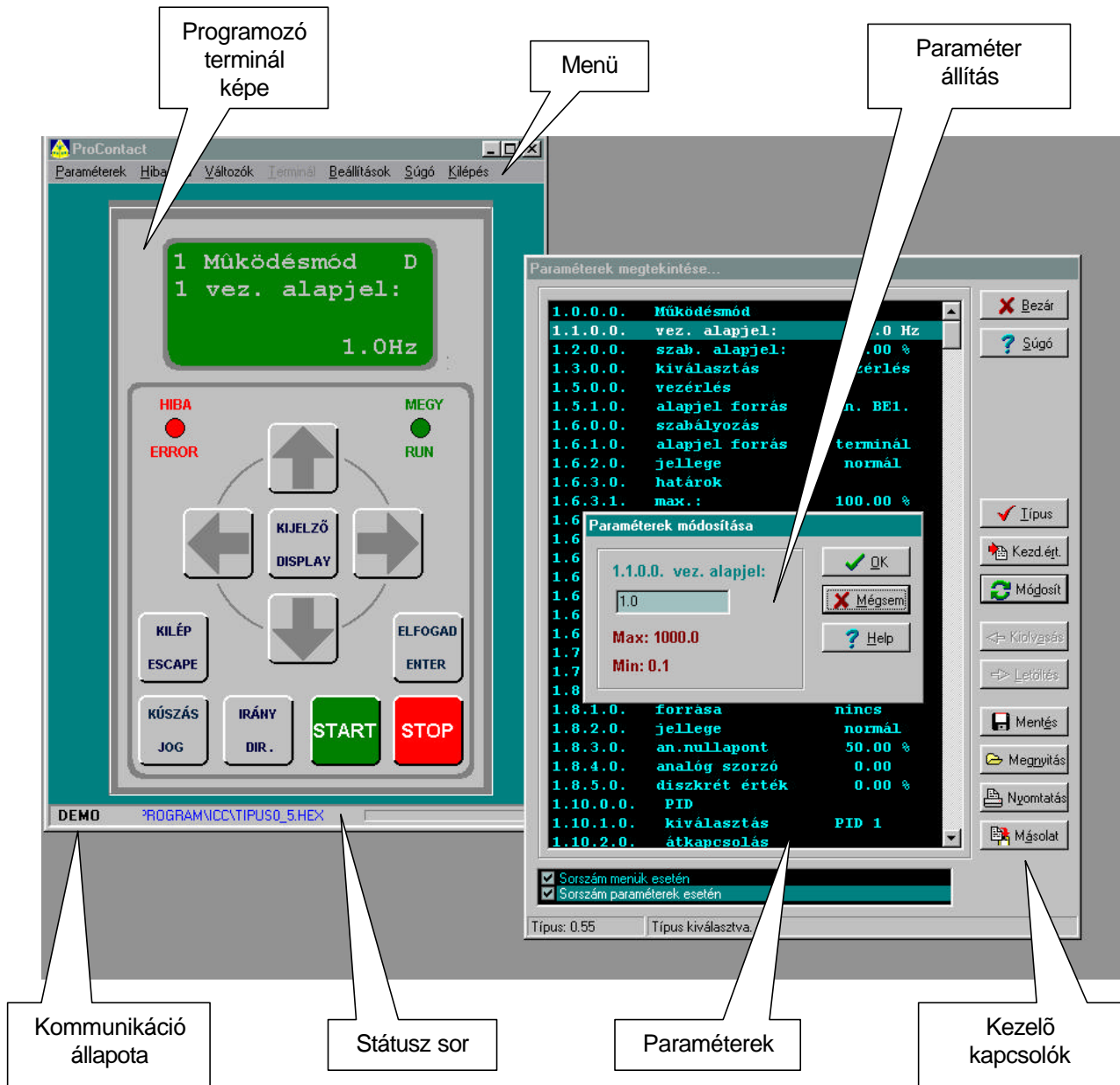
Hiba esetén az első sor státusz visszajelzésben a **! Hiba !** felirat látható. Ebben az esetben a kijelzőn a 2. sorban a hiba megnevezése olvasható! (pl. **Külső hiba 1!**)

- Számítógépes kapcsolat:

A ProContact használata:

A Procon kft. által kifejlesztett Windows alapú szoftver alkalmas ISD, ILD és IHD típusú frekvenciaváltók paramétereinek beállítására, üzemi viselkedésük megfigyelésére.

A ProContact szoftvert a Start menüből lehet indítani.



A kép „aktív kép”, az egér bal gombjával a terminál gombokra kattintva ugyanazok a feladatok végezhetők el PC-ről, mint a programozó terminálról. A terminál gombok a billentyűzetről is működtethetők!

Ha a frekvenciaváltó működését szimulálja a program, akkor a „DEMO” felirat látható.

A menü sorban a program egyéb ablakait (funkcióit) lehet aktivizálni.

(pl. hibanapló, oszcilloszkóp, stb)



PROCON HAJTÁSTECHNIKA KFT. H-1047 Budapest, Sörétygár u. 2.  /Fax: +36 (1) 370-9699, +36 (1) 379-5387
e-mail: procon @ elender.hu **Internet:** www.procon.hu