

PROCON HAJTÁSTECHNIKA

H P D FREKVENCIAVÁLTÓ GÉPKÖNYV

Tipus:

Gyártási szám:

Értékesítés ideje:

PROCON HAJTÁSTECHNIKA

FREKVENCIAVÁLTÓK (TERMÉKISMERTETŐ)

Az LPD és HPD sorozatú frekvenciaváltók alkalmasak a standart 3 fázisú aszinkron motorok fordulatszámának fokozatmentes változtatására. A készülék állandó feszültségű közbenső egyenkörrrel és IGBT-s inverterrel működik. A feszültség és frekvencia beállítás fix ütemfrekvenciás impulzusszélesség-modulációval (PWM) történik, így szinuszos kimeneti áram mellett közel veszteségmentes fordulatszám szabályozás érhető el.

A készülék nyújtotta előnyök

- standard 3 fázisú motorok alkalmazása
- kis karbantartási igény
- a motor névleges fordulatszáma alatti és feletti üzem
- egyszerű vezérlés
- nagy fordulatszám tartomány
- a hálózatról való üzemhez képest a csúcsterhelések rendkívüli mértékben lecsökkennek a bekapcsoláskor vagy az elektronikus forgásirány-váltáskor
- közvetlen beköthető a meglévő berendezésekbe

Alkalmazási terület

A készülék alkalmazható egyedi hajtásként vagy többgépes hajtásrendszer elemeként pl. az alábbiakhoz:

- szerszámgépek
- légkondicionáló és szellőzőberendezések
- szállítórendszerek
- szivattyúk
- famegmunkáló gépek
- műanyagfeldolgozó gépek
- nyomdaipari gépek
- élelmiszeripari gépek

Főbb jellemzők és funkciók

- szabványos bemeneti vezérlés (pot.méter, 0–10V, 0(4)–20mA)
- szinuszos impulzusszélesség-moduláció
- nagyteljesítményű IGBT-s végfokozat
- négynegyedes üzemmód
- fel/lefutási idő állítás igény szerint
- frekvenciaállítási tartomány 1–100Hz között
- frekvencia-intervallum állítás
- potenciálfüggetlen vezérlés
- elektronikus fázis és földzárlat-védett kimenet
- digitális kijelzés
- üzemállapot és hibakijelzés LED-ekkel
- relékontaktusos hiba és opció kimenetek
- túlmelegedés elleni védelem
- alacsony és magas hálózati feszültség figyelés
- túlterhelés elleni védelem
- elektronikus motorvédelem
- modulszerű kialakítás
- kis méret és tömeg
- rövid szállítási határidő, elérhető ár

LPD ÉS HPD TÍPUSÚ FREKVENCIAVÁLTÓK TECHNIKAI ADATAI

Típus	Bemenő telj.	Bemenő bizt.	Kimenő telj.	Kimenő áram	Tömeg	Méret (mm)		
	[kVA]	[A]	[kW]	[Aeff]	[kg]	sz	h	m

EGYFÁZISÚ, 1 x 230 V BEMENET, 3 x (0 - 230 V) KIMENET

LPD 0,75E	1	6,3	0,75	4	3	155 X 260 X 120
LPD 2,2E	3	16	2,2	10	5	155 X 300 X 180

HÁROMFÁZISÚ, 3 x 400 V BEMENET, 3x (0 - 400 V) KIMENET

LPD 0,55	0,7	4	0,55	1,7	1,5	155 X 260 X 60
LPD 0,75	1	4	0,75	2,6	2,5	155 X 260 X 100
LPD 1,1	1,5	6,3	1,1	3,2	3	155 X 260 X 120
LPD 2,2	3	10	2,2	6	5	155 X 300 X 180
LPD 3	4	10	3	8	5	155 X 300 X 180
LPD 4	5	16	4	10	5	155 X 300 X 180
LPD 5,5	6,5	16	5,5	14	5	155 X 300 X 180
LPD 7,5	9	20	7,5	18	9	280 X 350 X 200
LPD 11	13	25	11	26	10	280 X 350 X 200

HPD 15	20	50	15	35	25	300 X 550 X 250
HPD 18,5	22	50	18,5	42	25	300 X 550 X 250
HPD 22	25	63	22	48	25	300 X 550 X 250
HPD 30	35	80	30	62	40	300 X 650 X 290
HPD 37	42	80	37	75	40	300 X 650 X 290
HPD 45	50	100	45	90	50	400 X 650 X 290
HPD 55	60	125	55	115	50	400 X 650 X 290
HPD 75	80	160	75	150	70	500 X 650 X 310
HPD 90	100	160	90	180	75	500 X 650 X 310
HPD 120	130	200	120	240	100	600 X 900 X 330
HPD 160	180	250	160	305	110	600 X 900 X 330

A készülék rendeltetése

Az HPD X típusú tranzisztoros frekvenciaváltó állandó feszültségű, közbenső egyenkörös, impulzus-szélesség modulációs (PWM) statikus frekvenciaváltó. A készülék alkalmas bármilyen típusú 3 fázisú 400V-os, rövidrezárt forgórészű aszinkron motor fordulatszámának közelítőleg veszteségmentes szabályozására 160 kW motorteljesítményig. A készülék az MSZ 05.06.0702-79 szabvány szerinti I. érintésvédelmi osztályú készülékekre vonatkozó biztonság-technikai követelményeket teljesíti.

Működési elv

A hálózati váltakozó feszültséget diódás hálózati híd egyenirányítja, és a lüktető feszültséget elektrolitkondenzátorok simítják. A IGBT-s végfokozatot szinuszosan modulált impulzusokkal vezérelve változó nagyságú feszültség és frekvencia kerül a motorra. A motor névleges fordulatszámáig a feszültség/frekvencia viszonya négyféle lehetőségből választható, a terhelés jellegének megfelelően. Állandó nyomatékigény esetén lineáris, frekvenciával arányosan változó nyomatékigény esetén négyzetes feszültség/frekvencia karakterisztikát kell választani. Kis frekvenciákon: 1...10 Hz között, ez a viszony megváltoztatható az ohmos feszültségesések kompenzálására.

A névleges fordulatszám fölött a frekvenciaváltó állandó teljesítményt tud leadni.

A berendezéshez csatlakoztatható fékmodul is.

Technikai adatok

Bemenet	: Feszültség : 3 x 400 V \pm 10%
	Frekvencia: 50 - 60 Hz
Kimenet	: Feszültség : 3x 0 - 400 V \pm 10%
	Frekvencia: 1 - 100 Hz
Védettség	: IP 00
Működési hőmérséklet:	: 0 - 40 °C

A készülék bekötése

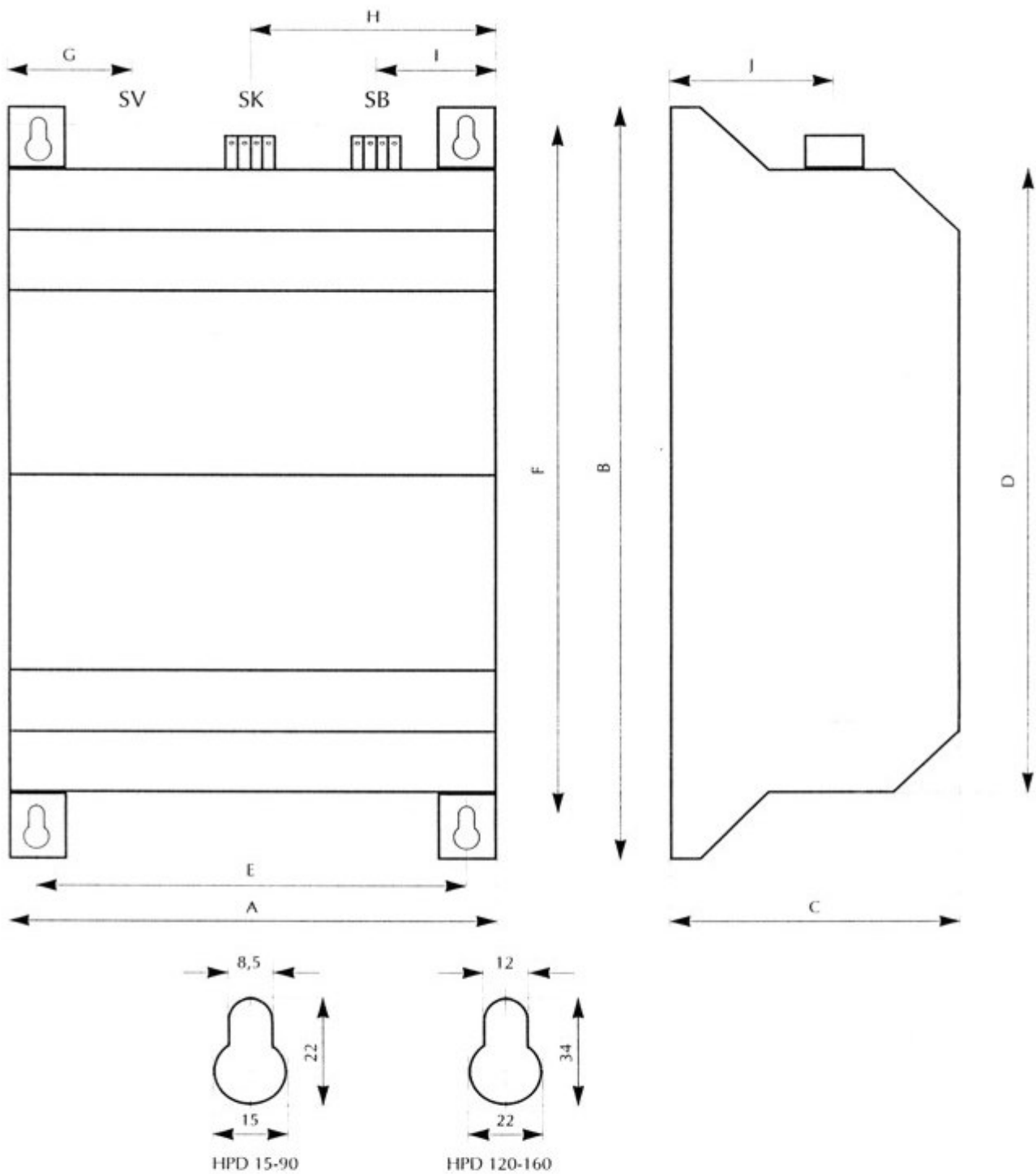
- Kössük be a bemeneti csatlakozópontokra (SB 1, 2, 3, 4) a hálózati L1,L2,L3 fázisvezetőket és a PE védővezetőt.
- Ellenőrizzük a motort, hogy beköthető legyen 400 V-ra.
- Kössük be a motor csatlakozópontokra (SK 1, 2, 3, 4) az U, V, W motorfázisvezetőket és a PE védővezetőt.
- Ha az üzemeltetés szükségessé teszi fékmodul használatát, akkor a fékmodul csatlakozópontokra (SF 1, 2, 3,) kössük be azt is ! Erős féküzem esetén a fékellenállás melegszik, ezért szakszerű elhelyezéséről gondoskodni kell!
- Kössük be a vezérlési SV sorkapocsba az aktuális vezérlési feltételeknek megfelelően a vezérlő elemeket, maximum 3 m hosszú árnyékolt vezetékkel !

**FIGYELEM! AZ ELŐÍRÁSOKTÓL ELTÉRŐ BEKÖTÉS
A BERENDEZÉS TÖNKREMENTELÉT OKOZHATJA!**

Üzembehelyezés előtt a motoron és a készüléket tartalmazó dobozon a szokásos érintésvédelmi mérést kell elvégezni az MSZ I72 szerint. Erről jegyzőkönyvet kell felvenni, melyből egy példányt a gyártónak kell átadni. Élet- és vagyonvédelmet csak a bekötési rajz szerinti üzem biztosít. Ellenőrzése, karbantartása az üzemeltető feladata, megfelelő szakember által.

Az HPD típusú frekvenciaváltók geometriai adatai

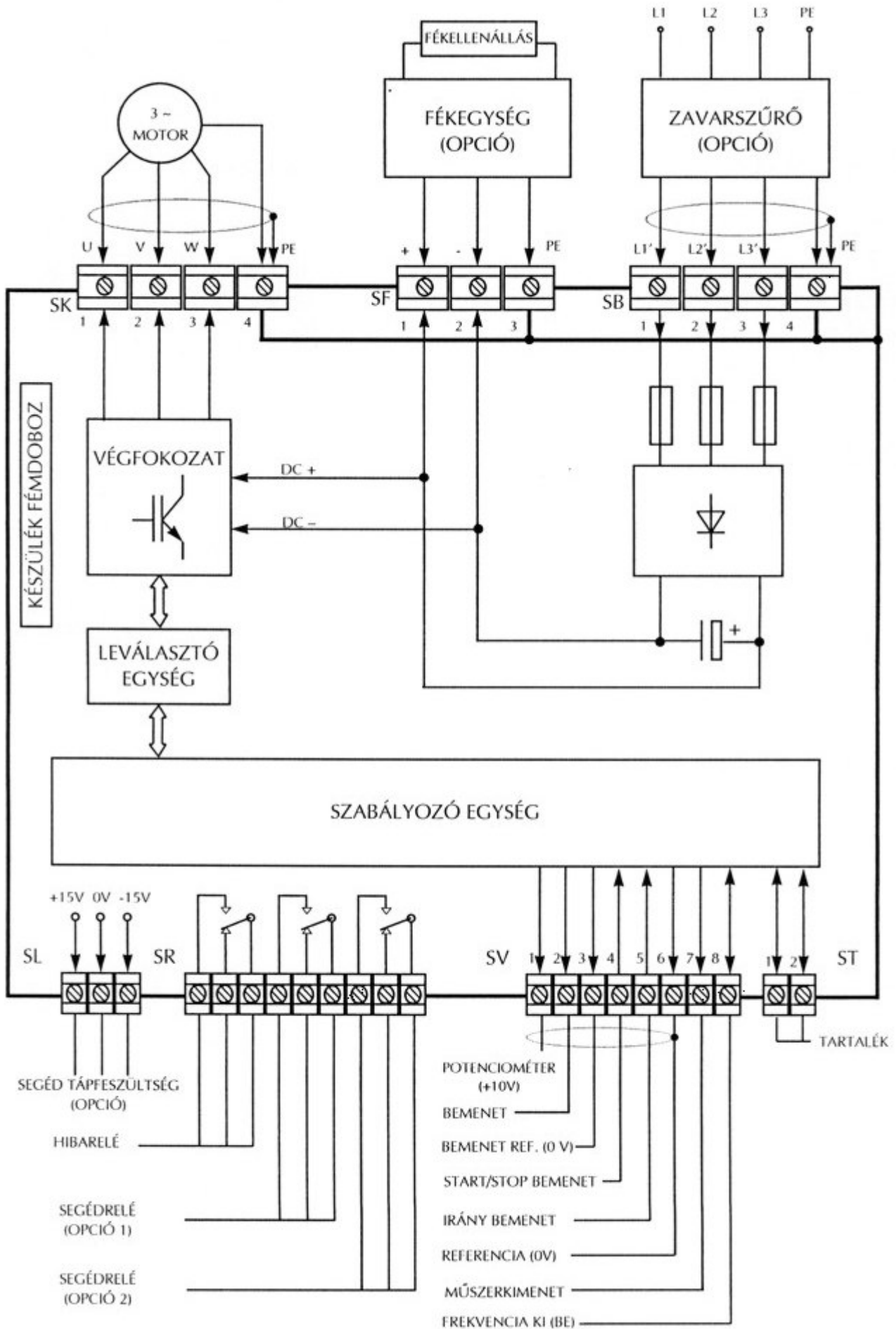
OLDALNÉZET



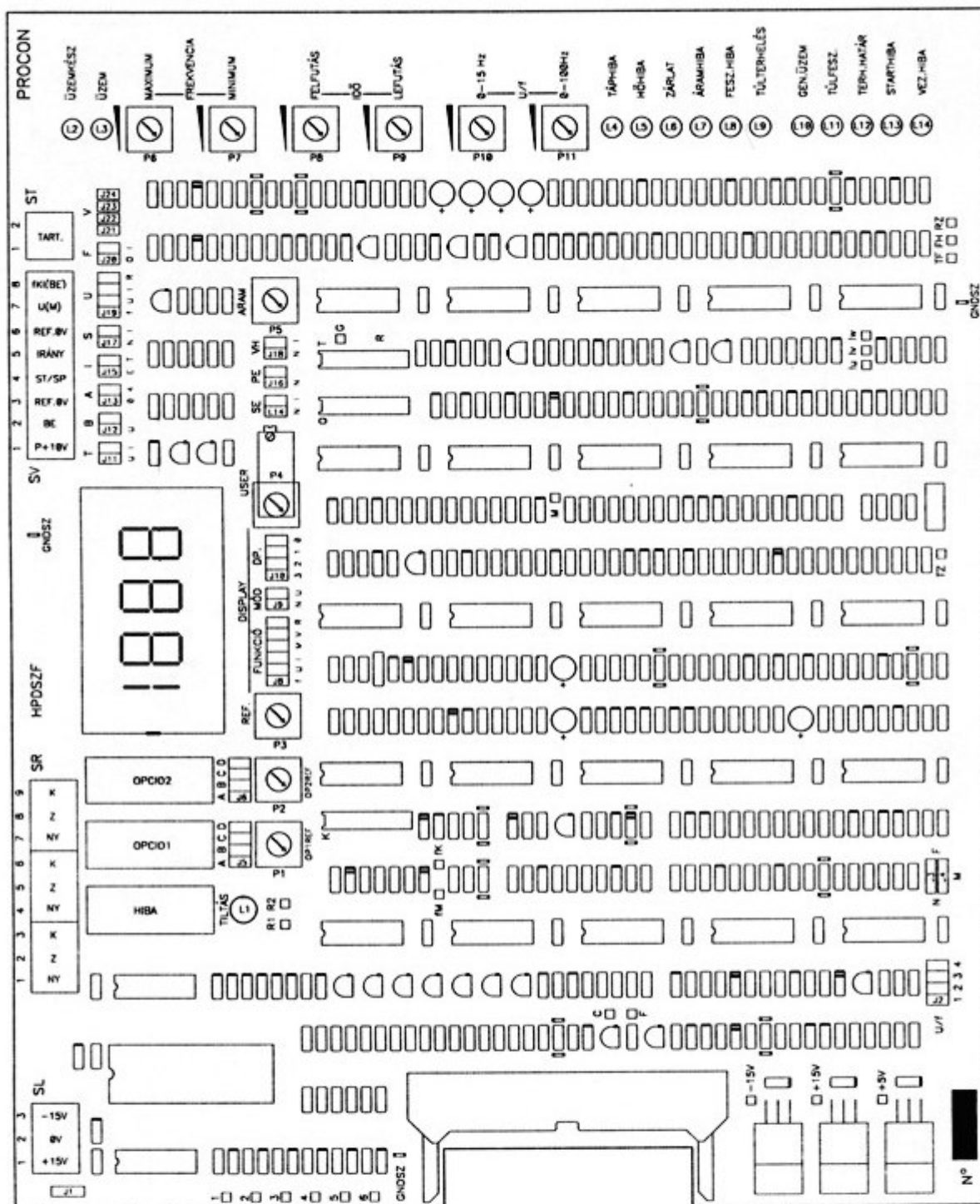
TÍPUS / MÉRET	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
HPD 15-18,5-22	300	640	250	550	262	600	60	150	60	100
HPD 30-37	300	740	290	650	270	700	60	150	60	150
HPD 40-55	400	740	290	650	370	700	80	220	70	150
HPD 75-90	500	740	310	650	470	700	100	290	150	150
HPD 120-160	600	1000	330	900	560	950	100	320	170	160

A méretek milliméterben értendők.

Az HPD típusú frekvenciaváltók bekötési bloksémája



Az HPD típusú frekvenciaváltók szabályozó kártyájának felépítése



Külön fejezetekben van ismertetve:

- sorkapcsok bekötése
- kijelzések ismertetése
- átkötések funkciói
- potencióméterek hatása

Átkötések

(Az üzemeltetési igényeknek megfelelően a felhasználó is módosíthatja)

Működéshez szükséges alapátkötések:

B: (J12) A bemenet megválasztása



Feszültség, vagy potenciométeres vezérlés



Áramjeles vezérlés (0-20 mA vagy 4-20 mA)

A: (J13) Áramjeles vezérlésnél az áramértékek meghatározása



0 - 20 mA (nem áramjeles vezérlésnél alaphelyzet)



4 - 20 mA

I: (J15) Irányváltás funkció



Engedélyezve (alaphelyzet)



Tiltva (az irányváltás kontaktus hatástalan)

S: (J17) Start/stop zárókontaktus értelmezése



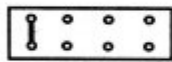
Normál (zárókontaktusra start)



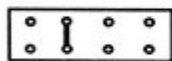
Inverz (zárókontaktusra stop)

Működéshez szükséges egyéb átkötések:

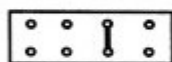
U/ f: (J2) A feszültség és frekvencia karakterisztika kiválasztása



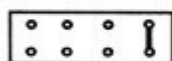
1 Állandó nyomatékú üzemmód (emelt)



2 Állandó nyomatékú üzemmód (normál) (alaphelyzet)



3 Ventilátor, szivattyú üzemmód (emelt)



4 Ventilátor, szivattyú üzemmód (normál)

SE: (J14) Start engedélyezés kell-e?





Nem (a berendezés bekapcsolás után csak stop állapotból indítható)





Igen (a berendezés a bekapcsolási késleltetés után indítja a motort, ha van start)

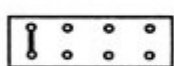
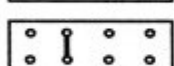

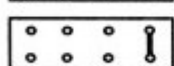
PE: (J 16) Potenciométer ellenőrzés kell-e?

-  Nem (feszültség és áramvezérlésnél)
-  Igen (potenciométeres vezérlésnél)

VH: (J 18) visszahúzás kell-e?

-  Nem (a berendezés a terhelési határán is megtartja a kimentí frekvenciát)
-  Igen (a berendezés a névleges terhelésnek megfelelően terhelés növekedése esetén visszaveszi a kimentí frekvenciát. Javasolt ventilátor, szivattyú üzemmódban.)

U: (J 19) Műszerkimenet (Mi legyen az SV/7 sorkapocsra kivezetve)



-  f Frekvenciával arányos feszültség 10V → 100Hz
-  U Kimentí feszültséggel arányos feszültség 10V → 100%
-  I Motor árammal arányos feszültség 10V → 100%
-  R Külső referenciával arányos feszültség 0 ÷ 10V
(kiegészítő kártya esetén!)

Kijelzéshez szükséges átkötések:

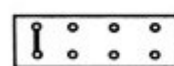
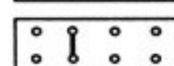
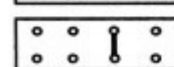
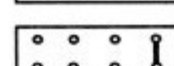
FUNKCIÓ: (J 8)

-  f Frekvencia (100.0 → 100 Hz)
-  U Kimentí feszültség (100.0 → 100 %)
-  I Motoráram (100.0 → 100 %)
-  M Frekvencia MIN. és MAX. beállításra
-  V Kivezérés (100.0 → 100 %)
-  R Referencia (Kiegészítő kártya esetén)

MÓD: (J 9)

-  Normál
-  User A kijelző értéke lineárisan átkalibrálható az USER potenciométerrel a felhasználó igényeinek megfelelően.

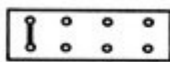
DP. : (j10) Tizedespont áthelyezés a kijelzőn

-  A.BCD
-  AB.CD
-  ABC.D
-  ABCD

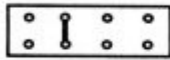
Opcionális átkötések:

(Ezek csak egyedi igény esetén kerülnek beépítésre!)

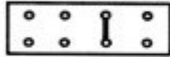
OPCIÓ 1: (J5) Az első segédrelé működtetését lehet kiválasztani.



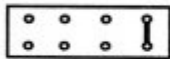
A (üzemmód: működik, áll)



B (irány: balra, jobbra)

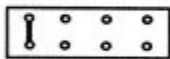


C (terheltség: normál alatt, túlterhelt)

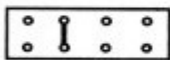


D (Frekvencia küszöbérték. P1 potenciométerrel beállítható, R1 mérőponton mérhető az az érték melynek elérése esetén a relé átkapcsol. 10V → 100Hz)

OPCIÓ 2: (J6) Az második segédrelé működtetését lehet kiválasztani.



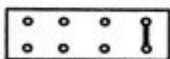
A (üzemmód: működik, áll)



B (irány: balra, jobbra)



C (terheltség: normál alatt, túlterhelt)



D (Motoráram küszöbérték. P2 potenciométerrel beállítható, R2 mérőponton mérhető az az érték melynek elérése esetén a relé átkapcsol. 10V → 100% $I_{m...}$)

M: (J3, J4) Frekvencia bemenettel történő vezérlés esetén



Normál vezérlés (potenciométeres, feszültség, áram)



Frekvenciával történő vezérlés



Megjegyzés: a bemeneti frekvenciát a SV/8-on fogadja a rendszer. (F: átkötés)

P: (J20) Az SV/8 sorkapocs kiválasztása



Frekvencia kimenet



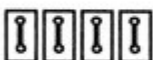
Frekvencia bemenet

Megjegyzés:

— a kimeneti frekvencia nyitott kollektoros, a motorfrekvencia 256 szorosa

— a bemeneti frekvenciát nyitott kollektoros kimenetről, 15V-os és 5V-os (TTL) kimenetről is tudja fogadni a rendszer. Értéke 256 szorosa kell, hogy legyen a motorfrekvenciának, azaz alapértelmezésben $256\text{Hz} \div 25,6\text{kHz}$ megfelel $1\text{Hz} \div 100\text{Hz}$.

V: (J21, J22, J23, J24) START/STOP és IRÁNY bemenet logikai szint



negatív logika (aktív 0 a bemenet)



pozitív logika (aktív 1 a bemenet)

Megjegyzés: Pozitív logikával a bemenet +10V és +24V közötti feszültséget képes fogadni. Ebben az esetben figyelembe kell venni, hogy a logikai szintek is megfordulnak!

Negatív logikával a start megfelel a pozitív logikával a stopnak, illetve irány bemenetnél negatív logikával a "balra" irány megfelel pozitív logikával "jobbra" iránynak!

Kijelzések

DISPLAY:

A kijelzéshez szükséges átkötéseknél részletezve!

LEDEK:

Tájékoztató jellegű kijelzések:

- L2: Üzenkész (zöld) a berendezés működőképességét jelzi
- L3: Üzem (sárga) ha jelez, a motor kapcsokon (SK) feszültség van.

Nem üzemszerű állapot kijelzés:

- L4: TÁPHIBA (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
A reteszeldés oka lehet, hogy a segéd tápfeszültségek valamelyike túlterhelt vagy zárlatos.
- L5: HŐHIBA (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
Azt jelzi, hogy a berendezés hőmérséklete túl magas.
- L6: ZÁRLAT (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
Kapocszárlatot jelez.
- L7: ÁRAMHIBA (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
Testzárlat vagy rendellenesen megnövekedett áram esetén jelez.
- L8: FESZÜLTÉG HIBA (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
Fáziskimaradás, vagy alacsony bemeneti feszültség (< 400V - 20%) esetén jelez.
- L9: TÚLTERHELÉS (PIROS) ha világít, a berendezés nem indítható.
Azt jelzi, hogy a berendezés tartósan 120%-nál jobban igénybe volt véve. (Pl. beszorult motor)

Kiegészítés:

- L1: TILTÁS (PIROS VILLOGÓ) Ha jelez, az előző L4-L9 nem üzemszerű állapotok valamelyike van.
Együtt működik a HIBA relével, mely ekkor elenged. TÁPHIBA esetén, mivel lekapcsolódik az összes tápfeszültség, csak a HIBA relé enged el, feszültség hiányában a TILTÁS led nem, csak a TÁPHIBA led világít!

Különböző üzemállapot kijelzései:

- L10: GENERÁTOROS ÜZEM (SÁRGA) Abban az esetben jelez, ha a motor visszatáplál (pozitív a slip, pl. gyors lefutási idő)
- L11: TÚLFESZÜLTÉG (SÁRGA) Abban az esetben jelez, ha a közbenső körben a DC feszültség eléri a maximumot. Lekezelhetetlen a visszatáplálás. (hosszan tartó pozitív slip, pl. a terhelés forgatja a motort, vagy nagyon gyors a lefutási idő az adott terhelésre. A frekvenciaváltó szakaszosan lekapcsolódik a motorról. Meg kell akadályozni a folyamatos visszatáplálást, vagy lassítani a lefutási időt, hogy a generátoros üzemmel lekezelhető legyen, esetleg fékegységet kell alkalmazni, mert ez az állapot rendellenes!
- L12: TERHELÉSI HATÁR (SÁRGA) akkor világít, ha a berendezés a maximális teljesítőképességgel üzemel. Meg kell vizsgálni a rendszert, mert tartós fennállása túlterheléssel történő leálláshoz vezethet!
- L13: STARTHIBA (SÁRGA) ha világít, STOP állapotot jelent, attól függetlenül, hogy a bemeneten (SV/4) start van. Ez az állapot csak akkor jöhet létre, ha az SE (J14) átkötéssel nem engedélyeztük a startot. Visszatérő feszültség elleni védelemre szolgál. A bekapcsolt berendezés csak STOP állapot után indítható. A START/STOP bemenet ki-be kapcsolásával a berendezés ebből az üzemállapotból kihozható.
- L14: VEZÉRLÉSI HIBA (SÁRGA) ha világít, STOP állapotot okoz. A rendszer nem reteszeldődik. START esetén, a hiba megszűnésekor újraindul a berendezés.
A hiba okai lehetnek:
 - potenciométeres vezérlés esetén a potenciométer szakadt, vagy hibás a bekötése
 - feszültségvezérlésnél $U_{\text{L}} > +10\text{V}$ vagy $U_{\text{L}} < 0\text{V}$ (negatív)
 - áramvezérlésnél $I_{\text{L}} > +200\text{mA}$
 - 0-20mA-es vezérlésnél $I_{\text{L}} < 0\text{mA}$ (negatív)
 - 4-20mA-es vezérlésnél $I_{\text{L}} < 0\text{mA}$ (nagy negatív)

Potenciométerek

A felhasználó által állítható alap potenciométerek:

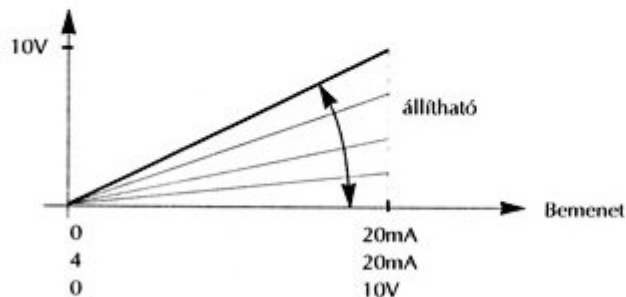
(Elkülönítetten, a kijelző ledekkel egy csoportban elhelyezve)

P6 : Maximális frekvencia beállítása

- potenciométeres vezérlésnél a potenciométer felső végállásához tartozó frekvencia.
- feszültségbemenet esetén a +10 V-hoz tartozó frekvencia.
- árambemenet esetén a +20 mA-hez tartozó frekvencia.

Megjegyzés: minimális frekvencia (P7) beállítása után kell beállítani a maximális frekvencia értékét!

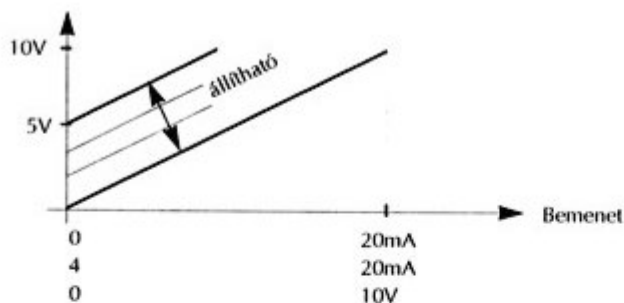
Belső vezérlő feszültség



P7: Minimális frekvencia beállítása

- potenciométeres vezérlésnél a potenciométer alsó végállásához tartozó frekvencia
- feszültségbemenet esetén a 0 V-hoz tartozó frekvencia.
- árambemenet esetén a 0 (4) mA-hez tartozó frekvencia.

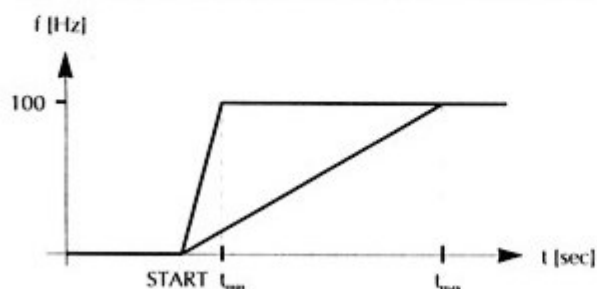
Belső vezérlő feszültség



Megjegyzés: A DISPLAY-n beállíthatjuk ezeket az értékeket, a FUNKCIÓ átkötés (J8) "M" állásában.

P8 : Felfutási idő beállítására szolgál

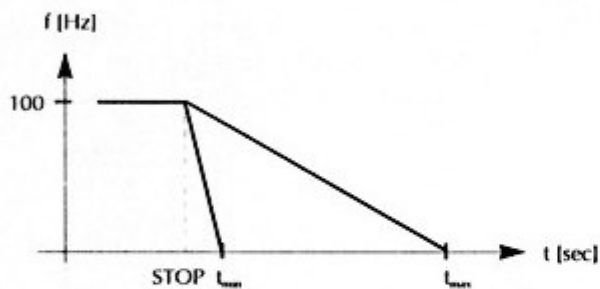
0-ról 100 Hz-re történő felfutás idejét lehet beállítani 20-150 másodperc között. (Igény szerint módosítható!) Kisebb frekvenciára arányosan kisebb idő alatt fut fel!



P9: Lefutási idő beállítására szolgál

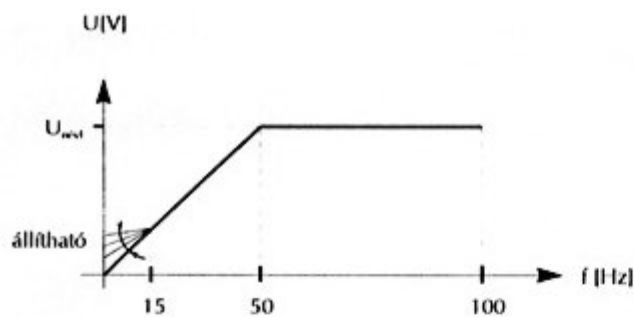
100 Hz-ről 0-ra történő lefutás idejét lehet beállítani 20÷150 másodperc között. (Igény szerint ez módosítható!) Kisebb frekvenciáról arányosan kisebb idő alatt fut le!

Figyelem! Ha lefutás közben a generátoros üzem LED erősen villog, akkor a lefutási idő fékmodul csatlakoztatás nélkül tovább nem csökkenthető!



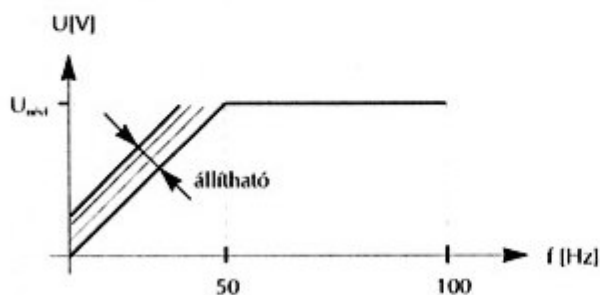
P10 : U/f karakterisztika módosítása kisfrekvenciákon (0 -15 Hz)

Kompenzálható a motor ohmos ellenállásának hatása.



P11 : U/f karakterisztika módosítása (0 ÷ 100 Hz)

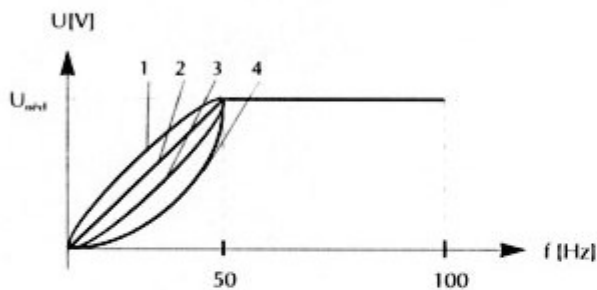
Lehetőséget ad a motor gyártási szórásoknak és a felhasználói igényeknek megfelelően a karakterisztika megváltoztatására.



Megjegyzés:

A terheléstől függően előzőleg az U/f (J2) átkötéssel ki kell választani a megfelelő karakterisztikát, és ezek után a finom beállítást teszik lehetővé a P10-es és P11-es potenciométerek.

A lehetséges karakterisztikák



Felhasználó által állítható segéd potenciométerek:

P5: ÁRAM

A berendezés rendelkezik túlterhelés védelemmel, ezért, ha egy sokkal kisebb motort járatnak a frekvenciaváltóról, lehetőség van az áramhatárt 50%-ig visszavenni. Így a motort káros túlterhelést megakadályozhatjuk.

Illesztett motor (azonos, vagy 20-30%-nál jobban nem tér el a frekvenciaváltó névleges teljesítményétől) esetén ezt nem célszerű állítani!

P4: (USER)

A MÓD (J9) U (USER) állásában a kijelzett érték ennek segítségével átkalibrálható. (lásd: átkötések)

P1: OP1 REF

Beépített OPCIO 1 relé esetén frekvencia-küszöbérték referenciaszültségének beállítására. (lásd: opcionális átkötések)

P2: OP2 REF

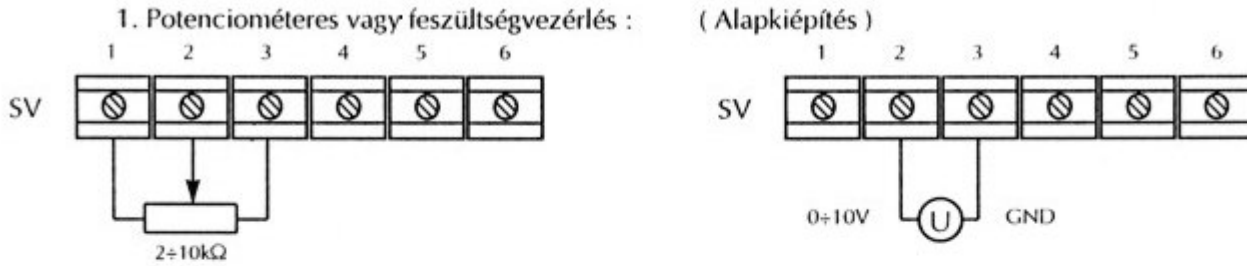
Beépített OPCIO 2 relé esetén motoráram küszöbérték referenciaszültségének beállítására. (lásd: opcionális átkötések)

Felhasználó által nem állítható potenciométerek

P3: REF

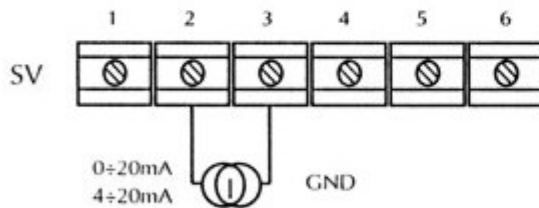
A kijelzőt hitelesíti. Elállításával a kijelző kalibrálása megszűnik!!!!

Vezérlési, indítási módok



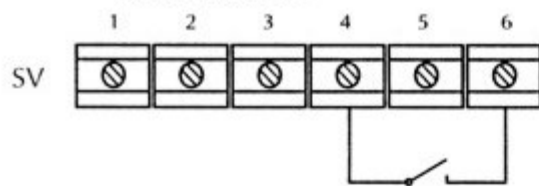
A potenciométer vagy a 0 - 10V az F min (P7) és a F max (P6) trimmerpotenciométerekkel beállított két frekvencia szélsőérték között szabályoz.

2. Áramvezérlés:



0 -20 vagy 4 - 20 mA bemenő árammal az F min (P7) és a F max (P6) trimmerpotenciométerekkel beállított két frekvencia szélsőérték között szabályoz.

3. START/STOP:

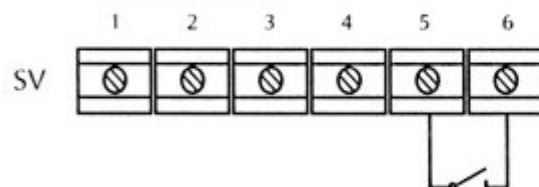


A berendezéssel, tápfeszültség alá helyezés után, a hálózat lekapcsolása nélkül, (a 4-es és 6-os pontok rövidzárásával) is leállítható vagy elindítható a motor, (J17) "S" Átkötés állapotától függően.

Figyelmeztetés:

gyakori elindítás leállítás esetén ezt a módszert kell alkalmazni. A hálózat ki-be kapcsolásával történő leállítást, elindítást lehetőleg üzembhelyezés céljára használjuk, illetve feszültségmentesítésre, vagy ha ennek gyakorisága az óránként néhány (1-5) alkalmat nem haladja meg.

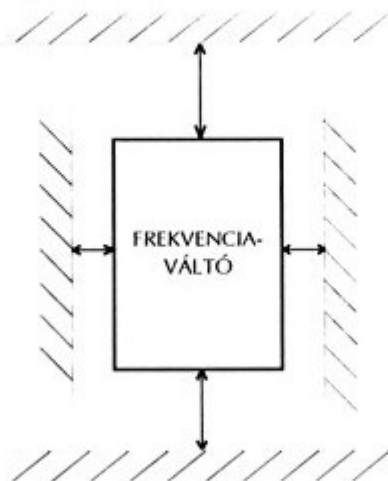
4. Irányváltás:



A berendezés kimenő fázissorrendje adott. Az 5-ös és 6-os pontok rövidzárásával ez a fázissorrend megfordul. Menet közben is átkapcsolható, ekkor a berendezés a beállított fel (P8) és lefutási (P9) idővel vált irányt. A megfelelő alap forgásirányt csak a motor (SK) sorkapcspon, a motor fázisvezetékek cseréjével tudjuk kiváltani. A bemeneti (SB) sorkapcspon történő fáziscsere a motorra hatástalan!!!

Elhelyezési utasítás

A készülék IP-00 védettségű, ezért csak beépítve használható. Ha a körülmények (por, víz, hőmérséklet) miatt a készülék fokozott védelemre szorul, akkor egyszerű szekrénybe nem szabad beépíteni. Ebben az esetben legalább IP54-es védettségű szekrényt kell alkalmazni. A hűtési követelmények betartása miatt ezt a gyártó garanciával vállalja. Ha a felhasználó építi be, előtte a gyártóval konzultálni kell a hűtési, kábelvezetési kérdésekben. Nem szakszerű beépítésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget! A készülék szellőzési okokból mindig függőlegesen kell elhelyezni! Az oldalak mellett minimum 100 mm, alul-felül pedig legalább 200 mm szabad légteret kell biztosítani.



Opciók

Külön kérésre, a megrendelő költségére szállítható kiegészítő egységek.

- A frekvenciaváltóba beépíthető opciók:
 - kiegészítő kártya (pl. FPDSZ PID szabályozó)
 - relék beépítése (OPCIO 1, OPCIO 2)
 - távadó meghajtás (+18V/30mA rövidzárvédett)
 - pozitív logikával történő vezérlés (start/stop, irány max +24V)
 - frekvencia-bemenettel történő vezérlés
 - fékcsatlakozó beépítés (fékegység bekötéséhez)
 - fáziskimaradás, alacsony feszültség megszűnése után visszainduljon, vagy tiltásban maradjon a készülék

Opció beépítése esetén a kapcsolódó kezelőelemeket ismertetjük, és az egység működési leírását csatoljuk.

- A frekvenciaváltóhoz csatlakoztatható opciók:
 - (Külön dobozban és lefrással szállított egységek)
 - dinamikus fékegység (igény szerinti fékellenállással)
 - hálózati zavarűző (igény szerinti típus)
 - PID szabályozó (normál vagy kijelzős)
 - PID bővítő egység (max. 4 motorig)
 - Digitális kijelző egység (szimpla, dupla, vezetékes)
 - Tápegység (pl. kijelző, távadó meghajtáshoz)
 - Tachogenerátor illesztő
 - Inkrementál jeladó illesztő
 - Szinkron vezérlő több motorhoz
 - Számítógépes vezérlés (RS 485)

Bekötéshez javasolt kábelméretek

A berendezés sorkapcsai felül helyezkednek el. A hálózat és a motor felé is hajlékony réz kábelekkel történő bekötés javasolt.

Ajánlott minimális átmérőjű kábelek:

HPD 15, 18.5, 22	– 10 mm ²
HPD 30, 37	– 16 mm ²
HPD 45, 55	– 25 mm ²
HPD 75, 90	– 35 mm ²
HPD 120, 160	– 50 mm ²

Műszaki leírás

A bejövő 3 x 400 V AC tápfeszültséget egyenirányítjuk, kondenzátorokkal simítjuk. Ebből a DC feszültségből dolgozik a végfokozat a segéd tápfeszültségek segítségével. A meghajtást leválasztó egységen keresztül kapja a szabályozó modultól.

A berendezés, működése szempontjából, két jól elkülöníthető részre bontható :

- inverter modul
- szabályozó modul

Inverter modul: Ez képezi a frekvenciaváltó végrehajtó egységét.

A következő részeket tartalmazza :

- hálózati egyenirányító
- szűrőkondenzátorok
- töltő- és kisütőellenállások
- biztosítékok, túlfeszültségvédők
- segéd tápfeszültségeket előállító kapcsolóüzemű tápegység
- galvanikus leválasztó
- jelfeldolgozó elektronika
- végfokozat
- bekötő sorkapcsok

Szabályozó modul: Ez képezi a frekvenciaváltó vezérlő egységét.

A következő alapegységekből épül fel:

- frekvenciaalapjel feldolgozó egység
- feszültségvezérelt oszcillátoros vezérlőjel előállító egység
- gerjesztés vezérlő egység
- fel- és lefutás vezérlő egység
- irányváltás, start/stop logika
- hibafeldolgozó egység

Feladata az impulzusszélesség-modulációval (PWM) előállított , szinuszos vezérlőjelek kialakítása a végfokozat számára, és a kapott válaszjelek feldolgozása

Raktározás és szállítás

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

Szállítási feltételek:

- környezeti hőmérséklet : -40 °C - + 60 °C
- relatív nedvességtartalom : 90 %
- ismétlődő ütésterhelés : max. 10 g

Tárolási feltételek:

- környezeti hőmérséklet : 0 °C - 50 °C
- relatív nedvességtartalom : max. 90 %

Fontos! A tároló helyiségben nem lehetnek savak, lúgok és más korrozív anyagok

Karbantartás, garancia, javítás

- A készülék karbantartást, hitelesítést nem igényel, amennyiben a Felhasználó betartja a frekvenciaváltókra vonatkozó szállítási, raktározási és üzemeltetési előírásokat.

- Garancia: 12 hónap

A garanciális idő alatti esetleges javításokat az eladó köteles díjmentesen elvégezni. A frekvenciaváltó szállításáról a Felhasználó köteles gondoskodni. Amennyiben a garanciális idő alatt helytelen üzemeltetés, tárolás vagy a Felhasználó hibájából eredően más ok miatt a frekvenciaváltó meghibásodik, a javítás költségei a Felhasználót terhelik, és a készülékre vállalt garancia megszűnik.

- A garanciális időn túli javításokat az eladó a Felhasználó költségére végzi. A frekvenciaváltó javítását csak a gyártó, vagy az általa kioktatott személyek végezhetik.

- A garanciális és garancián túli javítás helye:

PROCON HAJTÁSTECHNIKA