



Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

Fordulatszám szabályozó, 10 A

Rendelési szám: 19 22 87

Trimmer potenciométer R 8 = 33 kΩ (a házra nincs érték nyomtatva).

A T1-et és D1-et a mellékelt szigetelő lemezekkel és szigetelő niplivel a hűtőtesttel össze kell csavarozni.

Fontos! Okvetlenül olvassa el!



Gondosan olvassa át ezt a használati útmutatót, mielőtt ezt a fordulatszám szabályozót használatba venné. Az útmutató utasításainak figyelmen kívül hagyásából eredő károk esetében érvényét veszíti a garancia. Az ebből származó következményi károkért nem vállalunk felelősséget.

Megjegyzés

A készülék a gyárat biztonságtechnikailag kifogástalan állapotban hagyta el. Ahhoz, hogy ezt az állapotot fenntartsa, és biztosítsa a veszélytelen üzemeltetést, vegye figyelembe az ebben az útmutatóban található biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket!

1. Rendeltetés szerű használat:

A készülék rendeltetés szerű használata a 12 - 24 V közötti feszültségű, max. 10 A áramfelvételű elektromos egyenáramú motorok fordulatszámának beállítása. Az itt leírtól eltérő felhasználás nem megengedett!



Feltétlenül tartsa be a jelen használati útmutató biztonsági és szerelési előírásait.

2. A jelölések magyarázata



A háromszögbe foglalt villám jel akkor jelenik meg, ha az egészségét fenyegető veszély, pl. áramütés.

Háromszögbe foglalt felkiáltójel az útmutató olyan fontos tudnivalóira hívja fel a figyelmet, amelyeket okvetlenül be kell tartani.



A „kéz” szimbólum különleges tippekre és kezelési tanácsokra utal.



3. Üzemelési feltételek

- A készüléket csak a számára előírt feszültségen szabad működtetni.
- Feltétlenül be kell tartani az ebben a használati útmutatóban megadott műszaki adatokat! Ezeknek az értékeknek túllépése károsíthatja a készüléket vagy a fogyasztót.
- A modulhoz csatlakoztatott fogyasztók együttesen nem léphetik túl a max. 10 amperes áramerősséget!
- A készülék telepítésénél ügyelni kell arra, hogy a csatlakozó vezetékek megfelelő méretű átmérővel rendelkezzenek!
- A készülék csatlakozóvezetéseit megfelelő biztosítékokkal kell ellátni.
- A készülék tetszőleges helyzetben üzemeltethető.
- A készüléket nem szabad erős nagyfrekvenciás, vagy mágneses mezők közelében elhelyezni, mivel ilyen esetben a készülék határozatlan üzemállapotba kerülhet!
- A megengedett környezeti hőmérséklet (helyiség hőmérséklet) üzem közben 0°C...40°C, amit be kell tartani.
- A készülék száraz és tiszta helyiségben való használatra alkalmas.
- Páralecsapódás képződésekor hagyja a terméket 2 órán keresztül akklimatizálódni.
- A készülék működtetése szabadban ill. nedves helyiségben nem megengedett!
- Védje a készüléket nedvességtől, felfröccsenő víztől és túlzott hőhatástól!

- A készüléket nem szabad könnyen gyulladó és éghető folyadékokkal együtt használni!
- A készülék nem játékszer, nem alkalmas gyerekek és 14 év alatti fiatalok számára!
- A szerelt egység csak szakértő felnőtt vagy egy szakember felügyelete mellett működtethető.
 - Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait.
 - Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácsolóhelyekben a terméket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.
 - Ne működtesse a készüléket olyan környezetben, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok vannak vagy lehetnek jelen.
 - Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti cserealkatrészt szabad felhasználni! Más, eltérő tartalék alkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.
 - Egy készülék üzembe helyezése előtt alapvetően meg kell győződni arról, hogy a készülék vagy a részegység elvileg alkalmas-e a felhasználásra szánt területre. Kétséges esetben feltétlenül kérje ki szakemberek, szakértők, vagy az alkalmazott építőelemek gyártóinak tanácsát!
 - Kérjük vegye figyelembe, hogy a kezelési- és csatlakoztatási hibák hatókörünkön kívül esnek. Az ebből következő károkért semmilyen felelősséget nem vállalunk.

4. Tanácsok a motorszabályozó kártya alkalmazására



Útmutatás a motorszabályozó kártya használatához elektromos meghajtó rendszerekben az érvényes, a gépekre vonatkozó 89/392 EKG irányelvnek, az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó 89/338 EKG irányelvnek és a 73/23 EKG kisfeszültségű irányelvnek megfelelően.

A panelt csak szakszerű szerelésben, üzembe helyezésben és karbantartásban jártas képzett szakember építheti be, aki a vonatkozó VDE előírásokkal tisztában van.

A felhasználásnál a gépekre vonatkozó irányelv csak a teljes gépek esetében kívánja meg a CE jelölést. Egy elektronikus panel vagy egy elektromotor a része egy gépnek/elektromos berendezésnek, egy rendszernek vagy egy eljárásnak, és az EU irányelv szerint összetett alkatrésznek tekintik, ezáltal nem áll fenn rá a CE jelölés kötelezettség. A felhasználó szempontjából ezek az elemek önállóan nem működtethetők és azokat kizárólag továbbfelhasználásra az ipar, a kézműipar vagy egyéb az elektromágneses összeférhetőség területén jártas üzemek számára állítják elő.

Ez a panel kivételű szabályozó készülék egy az energiaszabályozó teljesítmény-elektronikai elektromos üzemi eszköz. Gépekben elektromotorok fordulatszám szabályozására és kisfeszültségű izzólámpák szabályozására használják.

A felhasználónak kell biztosítani, hogy a készülékek és a hozzá tartozó elemek és berendezések a helyi törvényes és műszaki előírásoknak megfelelően legyenek szerelve és csatlakoztatva.

Érvényesek többek között a VDE előírások és a szakmai szervezetek előírásai. A továbbiakban az elektromágneses összeférhetőségre és a kisfeszültségre vonatkozó irányelveket is figyelembe kell venni.

A gépeket és berendezéseket ezen kívül a készüléktől független felügyeleti és biztonsági berendezésekkel kell ellátni. A felhasználónak biztosítani kell, a készülék kiesése esetén, távirányító használatánál a szabályozó- és vezérlő egység kiesése esetén, stb. a működés biztonságos üzemállapotba vezetését. A szabályozóhoz csatolt kezelési útmutatót a szerelés, illetve az üzembe helyezés előtt a szakemberrel el kell olvasni, és meg kell érteni. Beállítási munkákat a biztonsági előírások figyelembe vétele mellett csak elektromos szakemberek végezhetnek. Szerelési munkákat csak feszültségmentes állapotban szabad végezni, a védőberendezések és a készülék fedél az üzembe helyezés előtt szabályszerűen a helyükre kell kerüljenek.

5. Felszerelés, üzembe helyezés és biztonsági intézkedések

E szabályozó panel áramellátásához külső hálózati egységre van szükség.

A szerelést szakképzett személyzet kell végezze. Az elektromos berendezések létesítésére vonatkozó helyi előírásokat és balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.

Személyek és tárgyak védelmére a fennálló biztonsági előírásokat (VDE, készülék biztonsági előírások, IEC stb.) alkalmazni kell.

6. A termék leírása

Egyenáramú motorok fokozatmentes fordulatszám beállításához vagy kisfeszültségű lámpák szabályozásához. A fordulatszám szabályozás egy belső/(külső) potenciométerrel vagy a konfigurálástól függően külső 0 - 5 V közötti, vagy 0 - 10 V közötti feszültséggel történik. Felhasználás: egyenáramú fűrőgépek, modell-autók, gépkocsi ablaktöltő motorok,

valamint elektromos szerszámok fokozatmentes fordulatszám szabályozása. Az 500 Hz és kb. 2 kHz közötti tartományba eső, beállítható frekvenciával működő impulzusszélesség szabályozás következtében a veszteségi teljesítmény még alacsony fordulatszámoknál is nagyon kis értékű marad. Kimenőáram korlátozás 0 és 10 A között fokozatosan beállítható. PWM-MOSFET végfokozat.

7. Műszaki adatok

Üzemi feszültség: 12...24 V DC (egyenfeszültség) Max. terhelhetőség: 10 amper
Áramkorlátozás: beállítható 0 – 10 A között
Rövid idejű rövidzárlósság (5 mp.)
Fordulatszám beállíthatóság: 0 – 100 % között (potenciométerrel vagy vezérlő feszültséggel)
Vezérlő feszültség: 0...5 VDC/0...10V DC, konfigurációtól függően
Kapcsolási frekvencia: 500 Hz ... 25 kHz között
Méret: 110 x 90 x 30 mm

8. Csatlakoztatás/A készülék kezelése

1. Helyezzük el a J1 - J 3 áthidalókat (jumpereket) a következő felsorolás, ill. a 14 old. szerint

Jumper JP1.

Ezzel a jumperrel választjuk meg, hogy a készüléket a belső potenciométer vagy külső feszültség szabályozza. A következő beállításokra van mód:

1. A kódoló áthidaló a Pin 1 (amit pont jelöl) és a Pin 2 (középső Pin) közé van dugva (áthidaló (jumper) állás JP1.1 - JP1.2): a készülék a belső potenciométeres szabályozásra van előkészítve.

2. A kódoló áthidaló a Pin 2 és Pin3 közé van dugva (áthidaló (jumper) állás JP1.2- JP1.3): a készülék külső feszültség szabályozásra van előkészítve.

Jumper JP2.

Ezzel a jumperrel választjuk meg, hogy a készüléket milyen feszültséggel vezéreljük. A következő beállításokra van mód:

1. A kódoló áthidaló **nincs** bedugva: akkor a 10 V-os vezérlés lett kiválasztva.

2. A kódoló áthidaló be van dugva: akkor az 5 V-os vezérlés lett kiválasztva.

Jumper J3.

Ezzel a jumperrel a készülék PWM frekvencia tartományát lehet megválasztani. A következő beállításokra van mód:

1. A kódoló áthidaló a Pin 1 (amit pont jelöl) és a Pin 2 (középső Pin) közé van dugva (áthidaló (jumper) állás JP3.1 - JP3.2): a PWM frekvencia tartomány 0,5...2 kHz.

2. A kódoló áthidaló a Pin 2 és Pin3 közé van dugva (áthidaló (jumper) állás JP3.2- JP3.3): a PWM frekvencia tartomány 1 - 6kHz között állítható be.

3. A kódoló áthidaló nincs bedugva: akkor a PWM frekvencia tartomány 4 - 25 kHz között állítható be.

Megjegyzés: minél magasabbra van a PWM frekvencia állítva, annál nyugodtabban és zajtalanul fut a motor. E mellett figyelembe kell venni, hogy nem minden motor van magasabb PWM frekvenciára méretezve. Egyesek veszítenek a teljesítményükből, mások egyáltalán nem működnek.

Egy adott motorhoz a legalkalmasabb frekvencia megállapítható kísérletezéssel vagy érdeklődhet a motor gyártójánál.

2. Csatlakoztasson az „M+“ és „M-“ jelölésű csavaros szorítókhöz egy kisebb egyenáramú motort vagy egy gépkocsi izzót.

3. Forgassa a trimmer potenciométert (R16 = LIM = áramkorlátozás) és a trimmer potenciométert (R8 = FRQ = frekvencia beállítás) középpállásba. Az R3-t (PWM = fordulatszám beállítás) forgassa el a felütközésig balra.

Az üzemi feszültség csatlakoztatása

4. A két másik csatlakozó kapocshoz (**U+ és GND**) az üzemi feszültséget csatlakoztatjuk, ügyelve a helyes polarításra (egyenfeszültség), amely a 12 és 24 V közötti tartományba eshet (a terhelés üzemi feszültségének függvényében). Itt különösen ügyeljen a helyes polarításra, mivel egyébként a készülék tönkremegy!

5. A csatlakoztatott motor vagy az izzólámpa ekkor még nem foroghat ill. világíthat.

6. Forgassa most az R3 potenciométert lassan jobbra, ekkor a motornak lassan el kell kezdeni forogni, illetve a lámpának el kell kezdeni világítani. A motor kívánt fordulatszámra, illetve a lámpa fényessége most már az R3-al állítható kell legyen.

7. Ha a motor fordulatszámja nem állítható az R3-al, vagy a motor mindig teljes fordulatszámmal forog, kapcsolja le azonnal a tápfeszültséget és ellenőrizze újból végig a teljes panelt, illetve a csatlakozásokat.

Beállítás potenciométerekkel

Az **R8 potenciométerrel** = **FRQ** a kapcsolási frekvenciát lehet beállítani. Forgassa addig a potenciométert, amíg alacsony fordulatszámra nyugodt, erőteljes futást nem tapasztal.

Az **R3 potenciométerrel** = „**PWM**“ a kimenő feszültség impulzus szélességét lehet beállítani. Ez közvetlenül megfelel a motor fordulatszámának.

Az **R16 potenciométerrel** = „**LIM**“ az áram behatárolást lehet beállítani. Vegye figyelembe, hogy a motorok felfutáskor lényegesen több áramot vesznek fel, mint később üzem közben!

9. Üzemzavar



Ha feltételezhető, hogy a készülék további működése nem veszélytelen, akkor azt haladéktalanul üzemen kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen bekapcsolás ellen.

Ez akkor léphet fel:

ha a készüléken látható sérülések vannak

ha a készülék már nem működésképes

ha a készülék részei leválnak vagy meglazulnak

ha az összekötő vezetékeken látható sérülések vannak.

Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti alkatrészt szabad felhasználni! Más, eltérő tartalék alkatrészek alkalmazása jelentős személyi és tárgyi károsodáshoz vezethet.

10. Építőköszlet összeállítása!

Mielőtt a kapcsolás összeállításához hozzákezdene, gondosan olvassa át ezt a használati útmutatót. Feltételezzük, hogy elektronikus alkatrészekkel való bánásmódban alapismeretekkel és forrasztási tapasztalatokkal rendelkezik.

Semmi esetre se használjon savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsirt vagy forrasztó vizet. Ezek savat tartalmaznak, amelyek a vezetópályákat és az alkatrészeket károsíthatják, és kúszóáramokat okozhatnak! Kizárólag elektronikai önt használjon (pl. B. SN60 Pb38) kolofónium folyatószer maggal.

Biztonsági előírások

Őrizze jól meg ezt a használati útmutatót!

- Szakszerűtlen használatnál a szerkezet élei és hegyes részei sérülést okozhatnak!

- Az építőköszlet apró alkatrészeket tartalmaz, amelyeket gyerekek lenyelhetnek!

Ügyeljen arra, hogy az alkatrészek ne kerüljenek gyerekek kezébe!

- A forrasztópákák 400 °C hőmérsékletre hevülhetnek. Nem maradhatnak felügyelet nélkül (tűzveszély)! Az éghető anyagoktól tartson kellő távolságot, a munkához használjon hőálló alátétet!

Megjegyzés!

Az építő köszletet az ilyenekben jártas szakember állíthatja össze és helyezheti üzembe!

Aki az építőköszletet összeállítja vagy egy részegységet bővítéssel ill. házba történő építéssel üzemkész állapotba hoz, az a DIN VDE 0869 szerint gyártónak minősül, és a készülék továbbadásakor köteles az összes kísérő dokumentumot mellékelni, és a saját nevét és címét is megadni. Azokat a készülékeket, amelyeket építőköszletből saját kezűleg építettek össze, biztonságtechnikai szempontból ipari terméknek kell tekinteni.

Általános beültetési tanácsok

Ellenállások, diódák

Hajlítsa be derékszögben, a raszter méreteknél megfelelően az ellenállások és diódák csatlakozó drójtjait. Illessze be az ellenállásokat a megfelelő furatokba (a beültetési rajznak megfelelően). A panel megfordításakor a kiesés megakadályozására hajlítsa ki a lábakat kb. 45°-kal, és forrassa össze őket gondosan a vezetópályákkal a panel forrasztási oldalán. Vágja le a kiálló végeket. Az ennél az építőköszletnél használt ellenállások szénréteg ellenállások. Ezek 5 %-os toleranciával rendelkeznek, amit egy arany színű "tolerancia gyűrű" jelez. A szénréteg ellenállások normál esetben 4 színes gyűrűvel vannak jelölve.

A színkód érték leolvasásához az ellenállást úgy kell tartani, hogy az arany színű toleranciagyűrű az ellenállás jobb oldalán legyen, majd balról jobbra haladva olvassuk le a gyűrűket.

A diódáknál feltétlenül ügyeljünk a helyes polarítású beépítésre! Figyelje meg a merőleges katódvonal helyzetét a rányomatott beültetési rajzon!

Kondenzátorok

Az elektrolit kondenzátoroknál (elkók) ügyelni kell a helyes polarításra (+ -).

Az elkón legtöbbször a mínusz pólus van jelölve (rányomtatva), a plusz pólus csatlakozó lába pedig általában valamivel hosszabb.

Tanács: Egy hibás polaritással beépített elektrolit kondenzátor üzem közben felrobbanhat!

IC-foglalatok

Vegye figyelembe a foglalat egyik homlokoldalán található bemetszést, vagy más jelzést. Ez a jelölése a később behelyezendő IC 1-es lábának. A foglalatot úgy kell a panelba tenni, hogy ez a jelzés egybeessen a panelen levő jelöléssel!

Tranzisztor

A tranzisztor tokjának körvonalai a beültetési rajz körvonalaival meg kell, hogy egyezzenek. Eközben igazodjon a tranzisztor tok lapos oldalához. Semmi esetre se keresztezzék egymást a tranzisztor lábak, ezenkívül az építőelemeket a panelhez kb. 5 mm-es távtartással kell beforszítani. Ügyeljen a rövid forrasztási időre, hogy a tranzisztor ne menjen tönkre a túlhevüléstől.

Integrált áramkörök (IC-k)

Az integrált áramkörök nagyon érzékenyek a helytelen polarításra! Ügyeljen ezért az IC-n levő jelölésre (bemetszés vagy pont). Az integrált áramköröket nem szabad bekapcsolt tápfeszültség mellett cserélni, vagy a foglalatba dugaszolni!

1000uF/35V	C1, C2	elektrolit kondenzátor
47uF/16V	C3, C6, C14	elektrolit kondenzátor
10uF/16V	C12	elektrolit kondenzátor
0,1uF	C4, C5, C7, C8, C9, C10, C11, C16	kondenzátor (0,1uF = 100 nF = 104)
0,01uF	C13	kondenzátor (0,01uF = 10 nF = 103)
0,047uF	C15	kondenzátor (47nF = 473)
0,033uF	C17	kondenzátor (33nF = 333)
MBR745	D1	Schottky dióda
1N4148	D2, D3, D4	dióda
Heat Sink	HS1	hűtőtest
LM7809 I	C1	feszültség szabályozó
SG3524 I	C2	PWM IC
TC4427A I	C3	1.5A Dual High-Speed Power MOSFET meghajtó
MCP601 I	C4	műveleti (számítógép) erősítő
10k	R1, R9	ellenállás (barna, fekete, narancs)
2,2k	R2, R12	ellenállás (vörös, vörös, vörös)
5,6k	R4	ellenállás (zöld, kék, vörös)
1,5k	R5	ellenállás (barna, zöld, vörös)
100	R6	ellenállás (barna, fekete, barna)
330	R7	ellenállás (narancs, narancs, barna)
0,022	R10	ellenállás (4 W)
4,7k	R11	ellenállás (sárga, lila, vörös)
1k	R13	ellenállás (barna, fekete, vörös)
22k	R14	ellenállás (vörös, vörös, narancs)
47k	R15, R17	ellenállás (sárga, lila, narancs)
2,7k	R18	ellenállás (vörös, lila, vörös)
10k	R3	trimmer potenciométer
25k	R8	trimmer potenciométer
1k	R16	trimmer potenciométer
IRL2505	T1	HEXFET Power MOSFET
V_SUPPLY	X1	csatlakozó kapocs, 2 pólusú
Motor	X2	csatlakozó kapocs, 2 pólusú
U_Control	CON1	csatlakozó csapok, 2 pólusú (a vezérlő feszültség számára 0...5 V/0...10V)
JP1, JP2, JP3		csatlakozó csapok, 2/3 pólusú (lásd a 6 old. és 14 old.)
IC foglalat,	2 x 8 pólusú IC foglalat,	1 x 8 pólusú IC foglalat

Szemrevételezés

A szemrevételezéskor a készüléket nem szabad áramellátáshoz csatlakoztatni.

Ellenőrizze még egyszer, hogy valamennyi alkatrész megfelelően és helyes polaritással került-e beültetésre. Ezt lelkiismeretesen végezze el, mivel ennek időigénye messze kisebb, mint egy hosszadalmas hibakeresésé! Nézze végig a forrasztási és a beültetési oldalt is, hogy nem maradtak-e a vezetőpályákat áthidaló forrasztóórnak maradványok, vagy a beültetési oldalon levágott drótdarabkák, mivel ezek rövidzárlatot okozhatnak és alkatrészek tönkremeneteléhez vezethetnek.

Garancia

Mivel nincs befolyásunk a helyes és szakszerű összeszerelésre, érthető okokból a **szerezőkészletek** esetében csak az alkatrészek teljességéért és kifogástalan minőségéért vállalhatunk garanciát.

Garantáljuk, hogy az alkatrészek be nem épített állapotban a specifikált adatoknak megfelelően működnek, továbbá a kapcsolás műszaki adatainak a betartását, szakszerű szerelési munka esetében. Minden további követelés ki van zárva. Nem vállalunk sem szavatosságot, sem semmiféle felelősséget a termékkel kapcsolatban keletkező károkért vagy következményi károkért.

Fenntartjuk magunknak a javítás-, hibaelhárítás-, pótalkatrész-szállítás- vagy a vételár-visszatérítés jogát.

A következő esetekben megszűnik a garancia:

- ha a forrasztáshoz savtartalmú forrasztóónt, -folyatószeret vagy forrasztózsírt használtak
- ha az építőkészletet szakszerűtlenül forrasztották, vagy építették össze.
- ha megváltoztatták, vagy megpróbálták javítani a készüléket
- ha önkényesen megváltoztatták a kapcsolást
- alkatrészeknek szakszerűtlenül, a konstrukciónál figyelembe nem vett kihagyásánál
- más, nem eredeti alkatrészek használata esetén
- A nyomtatott huzalozás vagy a forrsemek megsértése esetén
- Helytelen beültetés, és az ebből eredő következményi károk esetén
- A használati útmutató és a csatlakoztatási rajz figyelmen kívül hagyásából keletkező károk esetén
- a készülék túlterhelése esetén
- Idegen személyek beavatkozása által okozott károk esetén
- Helytelen feszültség vagy áram csatlakoztatása esetén
- Hibás kezelésből, vagy hanyag bánásmódból, illetve helytelen használatból eredő károk esetén
- Megpatkolt biztosítékok, illetve helytelen értékű biztosítékok használata következtében fellépő hibák esetén.

Az összes ilyen esetben az Ön költségére visszaküldjük a készüléket.

11. Jótállás

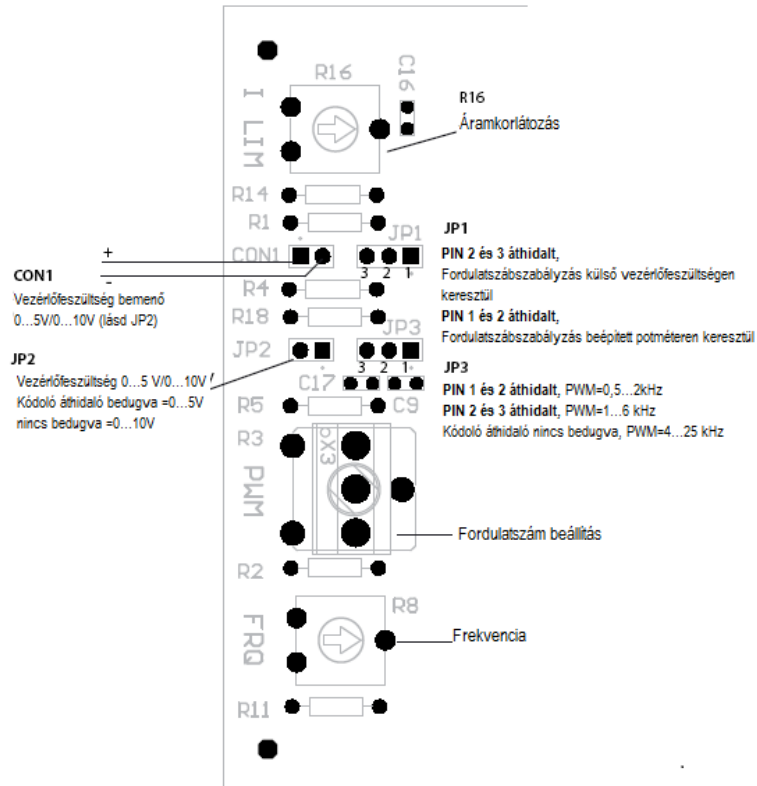
A kereskedő/gyártó, akinél a készülék a birtokába jutott, a készülék anyagaira és gyártására az átadás keltétől két évi szavatosságot vállal (az építőkészletre lásd a külön garanciális előírásokat). Hiba esetén a vevő elsősorban csak a pótteljesítés joga illeti meg. Elhárítjuk az anyag- vagy gyártási hibákra visszavezethető hiányosságokat. A garanciális kötelezettségünket választásunk szerint hibajavítással/üzembe helyezéssel vagy a hibás alkatrészek cseréjével vagy a termék cseréjével teljesítjük. A kicserélt készülék vagy alkatrész az eladó tulajdonába megy át. Vevő köteles a megállapított hibát haladéktalanul eladó tudomására hozni. A garanciális igények érvényesítéséhez a vásárlást igazoló szabályos bizonylat (nyugta, esetleg számla) bemutatása szükséges. Szakszerűtlen kezelésből, tárolásból, továbbá vis maior eseményekből származó, vagy egyéb külső behatás által okozott károokra nem vonatkozik a garancia.

Nem felelünk semmilyen kárért, amely a felhasználó által végrehajtott módosításból ered. A felszerelési és leszerelési költségek, valamint a javítással összefüggésbe hozható egyéb költségeket nem térítjük meg. A készülék hibás működéséből eredő - bármilyen jellegű - közvetett kárért alapvetően kizárjuk felelősségünket.

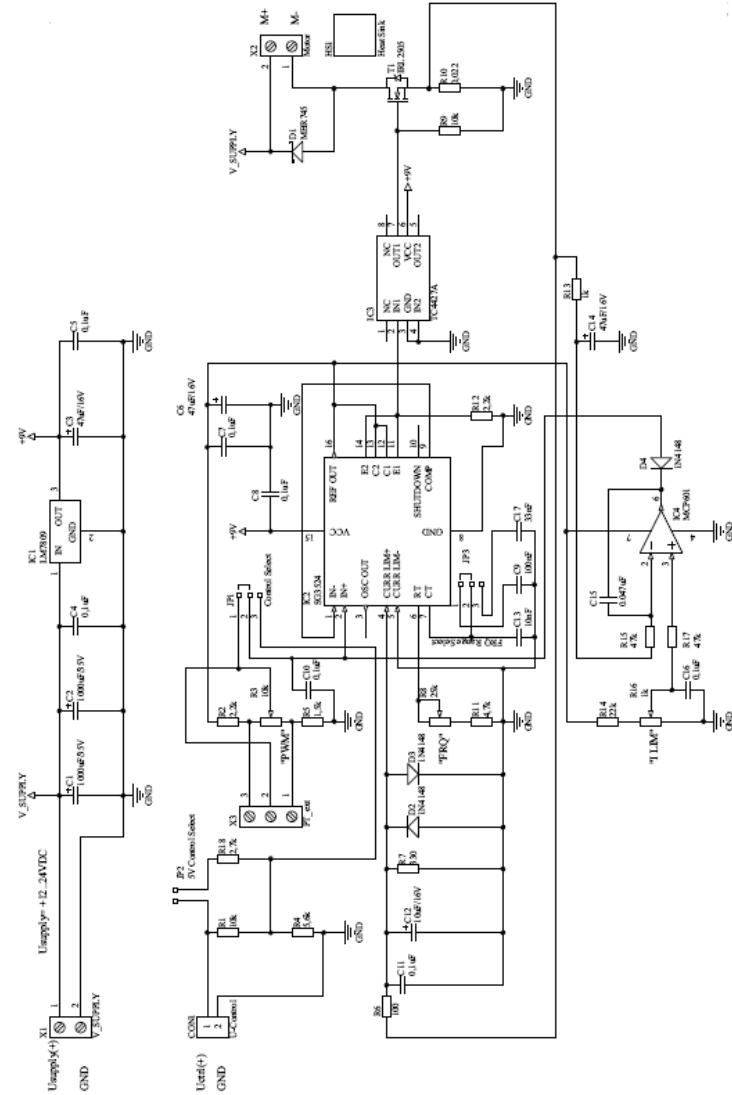
A következő esetekben megszűnik a garancia:

- - ha megváltoztatták, vagy megpróbálták javítani a készüléket
- ha önkényesen megváltoztatták a kapcsolást
- - más, nem eredeti alkatrészek használata esetén
- - A használati útmutató és a csatlakoztatási rajz figyelmen kívül hagyásából keletkező károk esetén
- - a készülék túlterhelése esetén
- idegen személyek beavatkozása által okozott károk esetén
- - Helytelen feszültség vagy áram csatlakoztatása esetén
- hibás kezelésből, vagy hanyag bánásmódból, illetve helytelen használatból eredő károk esetén
- megpatkolt biztosítékok, illetve helytelen értékű biztosítékok használata következtében fellépő hibák esetén. Az összes ilyen esetben az Ön költségére visszaküldjük a készüléket.

12. Jumper áttekintő ábra



13. Kapcsolási rajz



Terhek! Mivel nincs befolyásunk a helyes és szakszerű összeszerelésre, érthető okokból semminemű további garanciát nem vállalunk.

14. Környezetvédelmi információ

Az elhasználdott készüléket nem szabad a normál háztartási hulladékgyűjtőbe dobni, hanem az elektromos és elektronikai hulladékok újrahasznosítása céljából létrehozott gyűjtőhelyen kell leadni. A készüléken, a használati útmutatón vagy a csomagoláson elhelyezett jelkép erre utal. Az anyagok jelölésüknek megfelelően újra hasznosíthatók. A használt készülékek újbóli felhasználásával, alapanyagaik értékesítésével, vagy a hasznosítás más formáival Ön is nagymértékben hozzájárul környezetünk védelméhez.

15. Csomagolás

Kérjük, hogy a csomagolóanyag selejtezésekor vegye figyelembe a hatályos környezetvédelmi és hulladékkezelési törvényeket. Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni. Az veszélyes játékszerré válhat gyerekek kezében.

Ez a használati útmutató a

H-Tronic GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau kiadványa.



Minden jog, beleértve a fordítás jogát is, fenntartva. A reprodukálás bármilyen formája, - pl. fénymásolás, mikrofilmfelvétel vagy elektronikus adatfeldolgozó berendezéssel való rögzítés - csak a kiadó írásbeli engedélyével lehetséges.

Utánnymás - kivonatos formában is - tilos. Jelen használati útmutató megfelel a technika aktuális állásának a nyomtatás idején.

Műszaki és felszereltség változtatás joga fenntartva.