

Főtápegység

Az NCT hajtásrendszerek felépítése

Az NCT hajtásrendszer szervoerősítői nem tartalmaznak egyenirányító egységet, hanem minden egyes szervoerősítőnek ugyanaz a különálló tápegység modul szolgáltatja az energiát. A tápegység és a szervoerősítő modulokat az egyenirányított áramot szállító DC sín köti össze. A modulok mélysége azonos és minden villamos csatlakozó az előlapon helyezkedik el, így egy sorba szerelhetők és esztétikus, jól áttekinthető, könnyen kábelezhető rendszer állítható elő. A modulok sorrendje tetszőleges, akár több sorba is rendezhetők. Az NCT hajtásrendszereket jellemző közvetlen hálózati táplálás és moduláris felépítés egyszerűvé teszi a villamos tervezést, a hálózati betáplálás kialakítását, valamint az esetleges későbbi bővítést vagy a modulok cseréjét.

DPS.. tápegységek

A DPS.. tápegységek legfontosabb feladata a szervoerősítők energiával való ellátása. A szervoerősítők a bemenetükön egyenfeszültséget igényelnek, ami a terhelés függvényében csak kis mértékben változhat. A DPS.. tápegységek DC sín kimenetén közvetlenül a háromfázisú hálózat egyenirányított feszültsége jelenik meg, a hullámos egyenirányított feszültséget a DC sínen található kondenzátorok szinte teljesen kisimítják. A DC sín feszültségének értékét alapvetően a hálózat vonali feszültsége és a hálózati fojtón eső feszültség határozza meg. A hálózati fojtó feladata a hálózathoz felvett áram felharmonikus tartalmának csökkentése.

A DPS.. tápegységekben található egy lágyindító (soft start) rendszer, ami a DC sín feszültségének függvényében kapcsol be illetve ki. A be- illetve kikapcsolás feszültsége különbözik. Ha a sínfeszültség értéke kisebb, mint a névleges érték fele, a lágyindítás bekapcsol, ha a sínfeszültség értéke a névleges érték 80%-a fölé emelkedik, a lágyindítás kikapcsol. Lágyindítás nélkül a bekapcsolás pillanatában a tápegység előtt lévő túláramvédelem azonnal leoldana.

Minden hajtásrendszerben van olyan üzemállapot (féküzem), amikor a teljesítmény a motortól a főtápegységig áramlik. A DPS.. tápegységek ezt a teljesítményt fékellenállásokon hővé alakítják. Minden DPS.. tápegységben található egy fékellenállás, ha ez nem elégséges, külső fékellenállással lehet növelni a fékező teljesítményt.

Biztonsági előírások

Az NCT Kft. által forgalmazott szervohajtások üzembe helyezését, vizsgálatát, javítását, karbantartását csak az elektrotechnika általános biztonsági előírásait ismerő, megfelelően szakképzett személy végezheti. Ezenfelül ismernie kell az adott típusú berendezés minden veszélyforrását, és a baleset elkerülésének minden szabályát. A villamos berendezéseken munkát végző személy nem csak a saját testi épségéért felelős, hanem biztosítania kell azt is, hogy más személy ne kerüljön veszélyhelyzetbe.

Érintésvédelem

Az NCT Kft. által forgalmazott szervohajtások üzembe helyezésekor, javításakor, karbantartásakor mindig az MSZ 172-1:1986/1 M:1989 szerint kell eljárni.

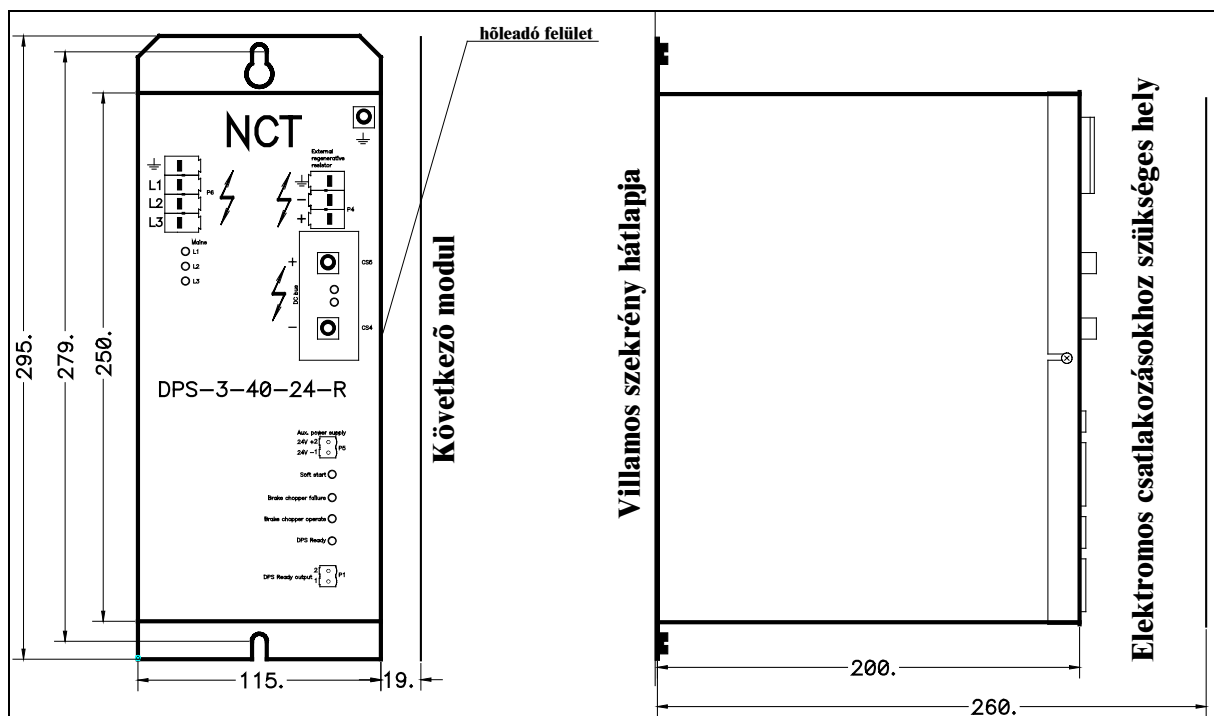
A DPS.. tápegységek fémházát mindig gondosan, az előírások szerinti vastagságú vezetékkel kell csatlakoztatni a védővezetőhöz. Csak olyan esetben szabad törpefeszültségnél nagyobb feszültséget kapcsolni a DPS.. tápegységekre, ha az a védővezetővel megfelelően össze van kötve. A DPS.. tápegységek üzembe helyezésekor csak sértetlen szigetelésű vezetékeket, ép, repedést nem tartalmazó csatlakozó ellendarabokat, szigetelő szoknyával ellátott érvéghüvelyeket lehet használni. Az értékesített DPS.. tápegységek DC sín kivezetései szabadon megérinthetők, a szervoerősítők felszerelése után kell gondoskodni arról, hogy ezekhez a kivezetésekhez ne lehessen hozzáférni. Amíg a DC sín kivezetései szabadon megérinthetők, a hajtásrendszert tilos feszültség alá helyezni. A DC sínhez nagy kapacitású kondenzátorok kapcsolódnak, amik sokáig megőrzik a bennük tárolt töltést a hálózatról való lekapcsolás után is. Ha valamilyen oknál fogva hozzá kell nyúlni a DPS.. tápegységekhez, mindig meg kell győződni arról, hogy a DC sín feszültsége lecsökkent-e már zérusra.

Forró felületek

A DPS.. tápegységek üzem közben hőt termelnek, ami melegíti a tápegységet és a környezetét is. A DPS.. tápegységek működésükkor olyan nagy hőmérsékletre is felmelegedhetnek, hogy megérintve őket égési sérülést okozhatnak, különösen a hőleadó felületek forrosodhatnak fel. Mindig győződjünk meg arról, hogy a megérinteni kívánt felület hőmérséklete nem okozhat-e égési sérülést.

DPS 3-40-24-R tápegység

Bemeneti feszültség	3 x 400 V _{ac}
Bemeneti áramerősség	3x20 A _{eff}
Kimeneti feszültség	540 V _{dc}
Terhelhetőség	24 A _{dc}
Belső fékező ellenállás	150 Ω
Legkisebb külső fékező ellenállás	47 Ω
Külső ellenállás teljesítménye	600 W
Legnagyobb környezeti hőmérséklet	45 °C
Védettség	IP00
Hőtermelés	100W



DPS.. tápegységek üzembe helyezése

DPS.. tápegységek beépítése

Alapvetően négy szempontot kell figyelembe venni a DPS.. tápegységek beépítésénél:

- Balesetvédelem
- Ártalmas közeg elleni védekezés
- Túlmelegedés elkerülése
- Mechanikai rögzítés

Balesetvédelem

A DPS.. tápegységeken található szabadon megérinthető, feszültség alatt lévő pontok. Emiatt olyan beépítési helyet kell választani, ahol normál körülmények között a DPS.. tápegységeket nem lehet megközelíteni. A leggyakrabban használt megoldás a villamos kapcsolószekrénybe történő beépítés.

A DPS.. tápegységek önmagukban IP00-ás védettségűek, és csak a DC sínek fölé felhelyezhető védőburkolat felszerelésével tehetők IP20-as védettségűvé.

Ártalmas közeg elleni védekezés

A DPS.. tápegységek -hasonlóan más elektronikus készülékekhez- érzékenyek a különféle szennyező anyagokra, illetve a nedvességre. Természetesen, el kell kerülni a víz, illetve különféle szilárd és folyékony anyagok bejutását a tápegységekbe. Hasonlóképpen meg kell akadályozni, hogy szennyezett (hűtőfolyadék-, olajpermet, grafit-, fűrészporsz, stb.) vagy nedves levegő jusson a készülék belsejébe.

Ha olyan helyiségben üzemelnek a DPS.. tápegységek, ahol nem megfelelően tiszta a levegő, gondoskodni kell a készülékek védelméről. A megfelelően tiszta közeg biztosításakor nem szabad elfeledkezni a keletkezett hőről, aminek egy részét a hajtást körülvevő levegőnek kell elszállítani. Manapság a legjobb megoldásnak a hőcserélővel ellátott vagy klimatizált, légmentesen zárt villamos kapcsolószekrény tűnik.

Túlmelegedés elkerülése

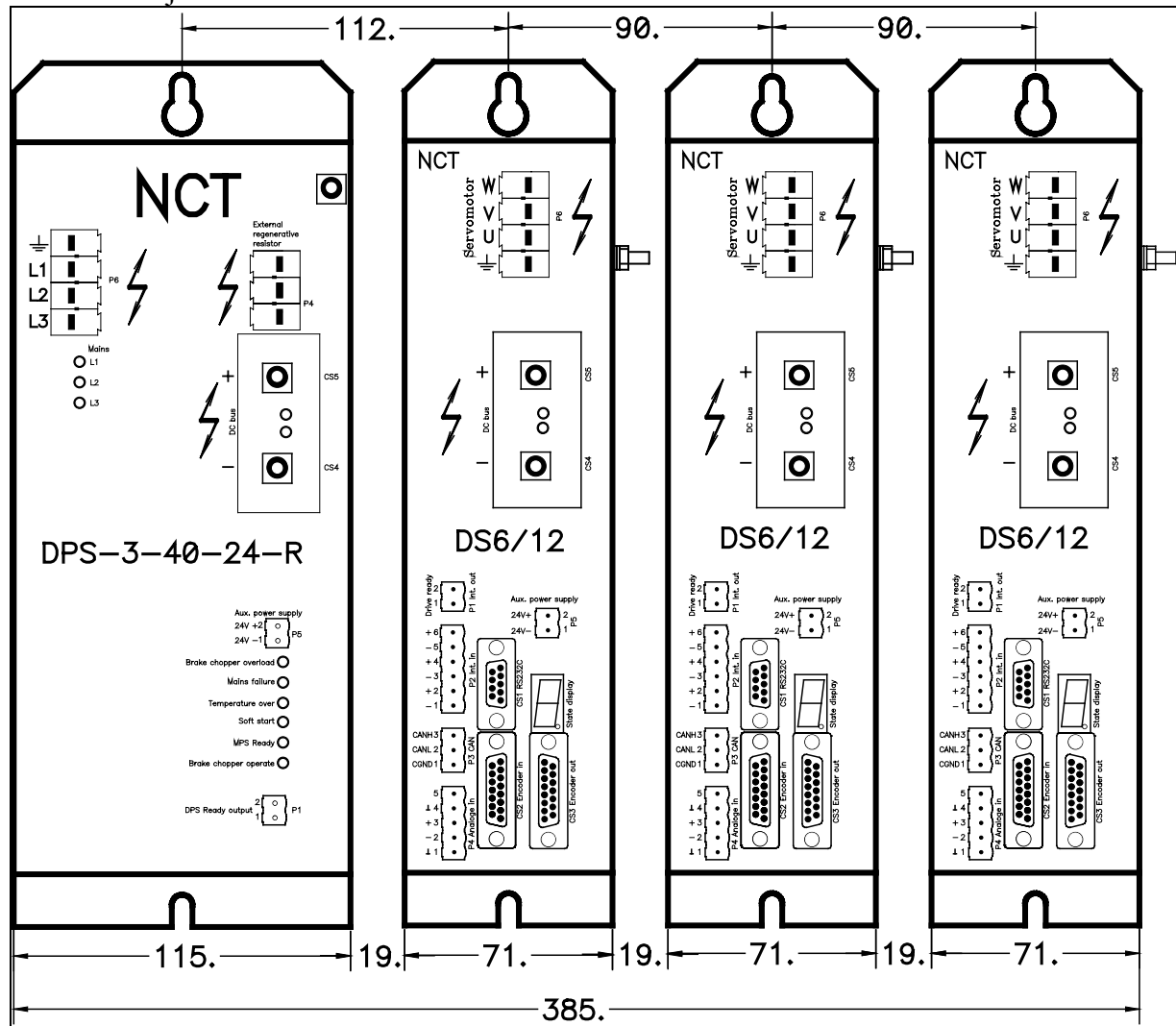
A DPS.. tápegységek működés közben hőt termelnek, ami saját magukat, illetve a környezetüket melegíti. Ha a keletkezett hő nem tud az eszköztől kellő intenzitással eltávozni, az eszköz túlhevül. A beszerelés egyik legfontosabb szempontja, hogy ezt az esetet elkerüljük.

DPS.. tápegység esetén

A tápegység hűtőlemeze a készülék jobb oldalán található. A beszereléskor biztosítani kell a természetes hőáramlás feltételeit:

- a készüléket csak függőleges helyzetben szabad beépíteni
- alul és fölül megfelelő helyet kell biztosítani a hőáramlásnak
- a készülék jobb oldala és a következő berendezés között legalább 19 mm-t kell hagyni. (A készülék földelő csavarja azért található a jobb oldalon, hogy véletlenül se lehessen közvetlenül mellé egy másik berendezést elhelyezni.)

Gyakran alkalmaznak együtt három darab DS6/12-es szervoerősítőt és egy darab DPS-3-40-24-R főtápot, példaként ennek a konfigurációnak ajánlott beépítési vázlatát láthatjuk a következő rajzon.



A DPS.. tápegységek által termelt hőtől meg kell védeni más berendezéseket is. Nem ajánlatos hőre érzékeny elektronikus berendezést a tápegységek fölé építeni (pl. NC-vezérlőt, másik hajtást, stb.).

Nagyon fontos a szekrényen található ventilátorok szűrőjét előírt időszakonként tisztítani, illetve cserélni.

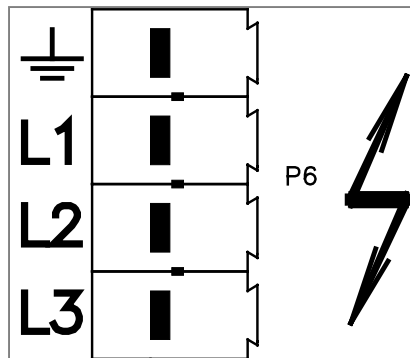
Hőcserélő alkalmazásakor figyelembe kell venni az adott típusú hőcserélő jellemzőit, illetve elhelyezkedését a szekrényben, és ez alapján kell elhelyezni a különböző hőtermelő egységeket a szekrényben.

Mechanikai rögzítés

A DPS.. tápegységeket legalább 3mm vastag acéllemezre 2 db M5-ös (ajánlott a belső kulcsnyílású) csavarral lehet rögzíteni. A felfogató furatok távolsága 279 mm.

Villamos csatlakoztatás

Hálózati csatlakozó



Gyártó: PHOENIX CONTACT

Típus: PC 6/4-G-10.16

Ellendarab típusa: PC 6/4-ST-10.16

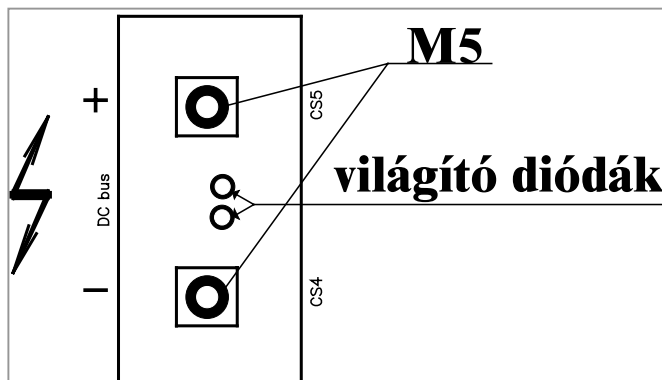
Az ellendarabba legfeljebb 10 mm²-es vezeték köthető be.

A hálózati kábel fázisvezetőinek keresztmetszetét a tápegység árama alapján a MSZ EN60204-1:2001 szerint kell meghatározni, a védővezető keresztmetszete megegyezik a fázisvezetők keresztmetszetével.

Földelés

A DPS.. tápegységek házát össze kell kötni a védővezetővel, ehhez minden készülék fémburkolatán található egy csatlakozási pont az általánosan elfogadott földelés szimbólummal megjelölve. Az alkalmazott védővezeték keresztmetszetének meg kell egyeznie a tápegység hálózati vezetékének keresztmetszetével.

DC sín csatlakozás

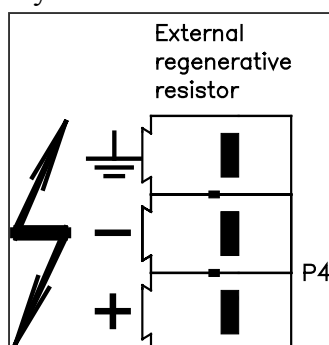


Az NCT szervohajtások és tápegységek DC feszültség csatlakozási pontjai azonos távolságra vannak a szerelő lemeztől, ezáltal használhatunk réz sít a modulok összekapcsolására. Ha ez mégsem lehetséges, körsaruvall ellátott réz kábelt is alkalmazhatunk. A réz kábel keresztmetszetének meg kell egyeznie a tápegység hálózati vezetékének keresztmetszetével.

A DC sínen veszélyes feszültség van (még a hajtás rendszer hálózatról való lekapcsolása után is néhány percig), erre figyelmeztet a csatlakozási pontok között lévő két darab piros világító dióda. A veszélyes feszültség miatt meg kell akadályozni a DC sín véletlen megérintését, ezt a célt szolgálja az átlátszó védő burkolat.

Külső fékellenállás csatlakozása

Gyártó: PHOENIX CONTACT



Típusa: PC 4/3-G-7.62

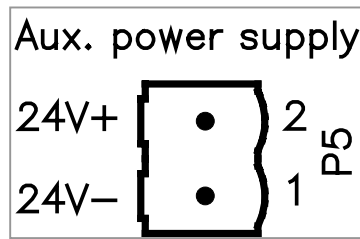
Ellendarab típusa: PC 4/3-ST-7.62

Az ellendarabba legfeljebb 4 mm²-es vezeték helyezhető.

A külső fékellenállás vezetékének keresztmetszetét a felvett áram alapján a MSZ EN60204-1:2001 szerint kell meghatározni.

A kibocsátott elektromágneses zavar csökkentése miatt árnyékolni kell a vezetékeket, az árnyékolást mindkét oldalon galvanikusan a testhez kell kötni.

Segéd táp csatlakozás (bemenet)



DPS-3-400-24-R fő tápegység külső feszültségforrást igényel belső egységeinek működéséhez.

A segéd táp feszültsége: 24 Vdc (+20%, -10%)

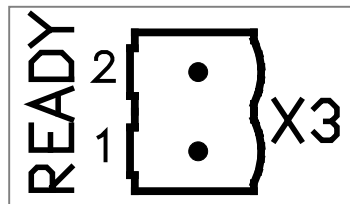
Maximális áramfelvétel: 500 mA

A csatlakozó gyártója: Phoenix Mecano

A csatlakozó típusa: STLZ 950/2G-5.08-V

Az ellendarab típusa: AKZ 950/2-5.08

Főtáp üzemszükség jel csatlakozás (kimenet)



A fő táp üzemszükség jel egyetlen elektromosan vezérelt érintkezőt takar. Ha a DPB.. fő tápegység megfelelően képes működni, ez a érintkező zárt (0 Ohm). Ha a készülék valamilyen oknál fogva nem tud megfelelően működni, vagy a lágyindítás működik, ez a érintkező nyitott (szakadás), vagy nyitottá válik.

Az érintkezőn maximálisan átfolyó áram: 0.5A

Az érintkező sarkain maximálisan megengedhető feszültség: 100 Vac, 100 Vdc

A csatlakozó gyártója: Phoenix Mecano

A csatlakozó típusa: STLZ 950/2G-5.08-V

Az ellendarab típusa: AKZ 950/2-5.08

A DPS.. tápegységek üzeme

Ha egy megfelelően működő DPS.. tápegység segéd táp csatlakozójára 24V-ot kapcsolunk, a *Soft start* LED sárga fénnel világít, és a fő táp üzemszükség érintkezője nyitott. Amikor a tápegységre kapcsoljuk a háromfázisú hálózatot, a lágyindító ellenálláson keresztül elindul a DC sínen levő kondenzátorok feltöltődése (lágyindítás folyamata). A *Mains* feliratú zöld LED-ek jelzik a betápláló hálózat meglétét. Ha a DC sín feszültsége eléri a névleges érték 80 %-át, és a tápegység nem érzékel hibát az ellenállásos fékrendszerben, a tápegység a lágyindító ellenállást rövidrezárja. Ezzel egyidejűleg a fő táp üzemszükség érintkezője összezár, mindez láthatóvá válik a kijelzőkön, a *Soft start* LED kialszik, a *DPS Ready* LED elkezd világítani.

A DPS.. tápegység folyamatosan figyeli a DC sín feszültségét, és ha ez a feszültség eléri a 650 V-ot, a DC sínre rákapcsolja a fékező ellenállásokat. A fékező ellenállások mindaddig a DC sínen maradnak, amíg a DC sín feszültsége 620 V alá nem csökken. Az ellenállásos fék működését a *Brake chopper operate* LED felvillanásai jelzik.

Ha a tápegység az üzemszükség jelen keresztül engedélyezi a fogyasztást, mindaddig igyekszik fenntartani az üzemszükség állapotot, amíg valamilyen hiba be nem következik, vagy a DC sín feszültsége nem csökken a névleges érték 50%-a alá. Hálózati hiba esetén az üzemszükségét nem veszíti el a tápegység. Ha a DC sín feszültsége a névleges érték 50%-a alá esik, az üzemszükség kimenet érintkezője nyitottá válik, illetve a lágyindítás újra bekapcsol.

Ha a tápegység valamilyen hibát érzékel az ellenállásos fékrendszerben, megszakítja a fő táp üzemszükség kimenet érintkezőjét, ezáltal jelzi a külvilágnak, hogy nem szabad terhelni a DC kimenetet. A *Brake chopper failure* LED piros fénnel világít ebben az esetben, és ismét bekapcsol a lágyindító rendszer.