

**NCT**<sup>®</sup>  
CONTROL | DRIVES | MOTORS  
KEEP MOVING

---

**NCT 304**  
SMART CNC CSALÁD

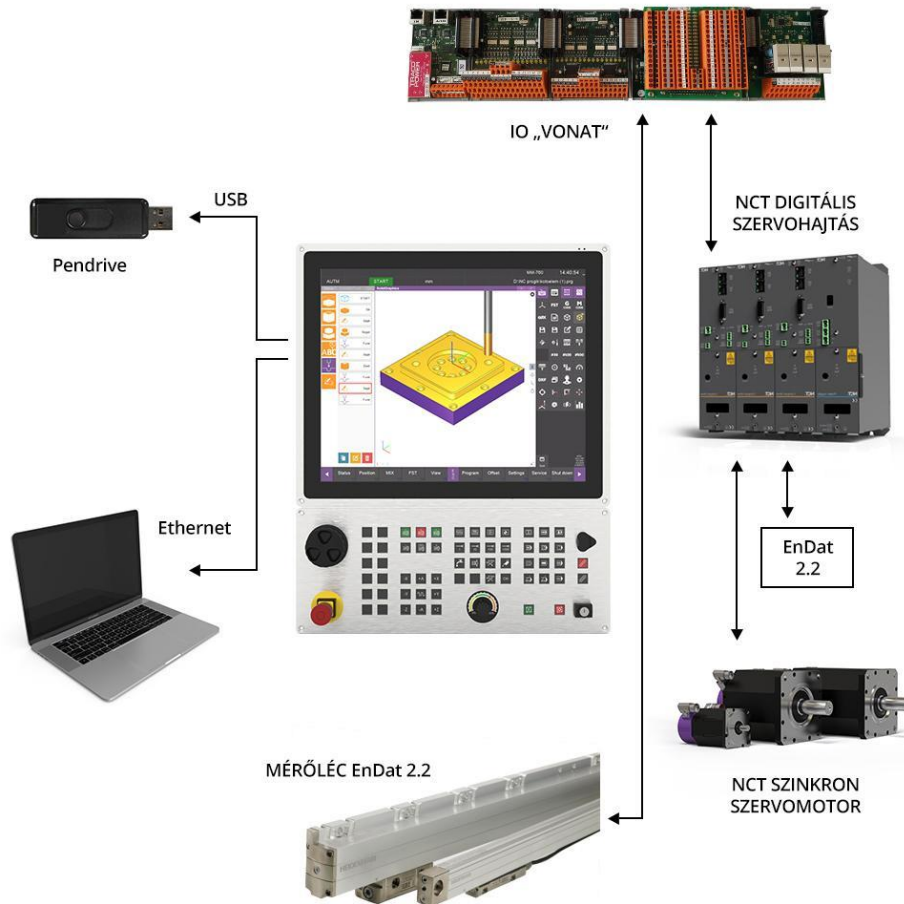
## TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETŐ .....	4
1 ETHERCAT HOST EGYSÉG .....	5
1.1 DPU1904 / 19" képernyő és központi elektronikai egység .....	5
1.2 DPU1504 / 15" képernyő és központi elektronikai egység .....	6
1.3 EHU03/ EtherCAT központi elektronikai egység .....	7
1.4 EPU-SIS / EtherCAT perifériacsatoló egység és szoftver védelem.....	8
2 ETHERCAT SLAVES.....	10
2.1 MK1904 / gépi kezelőpanel, DPU19xx alatti elrendezéshez .....	10
2.2 MK1504 / gépi kezelőpanel, DPU15xx alatti elrendezéshez .....	11
2.3 MK1504V / gépi kezelőpanel, DPU15xx melletti elrendezéshez.....	12
2.4 MK150P / kiegészítő billentyűzete MK15 gépi kezelőpanelhez .....	13
2.5 HWM / HWTC / beépített, mágneses kézikerék .....	14
2.6 iHDW / iHDW-EF kihelyezett kézikerék.....	15
3 ETHERCAT IO MODULOK.....	16
3.1 EPU-R / EtherCAT perifériacsatoló egység .....	16
3.2 I16 / 16x1 vonalas bemeneti modul.....	17
3.3 I16S / 16x3 vonalas bemeneti modul .....	18
3.4 I32 / 32x1 vonalas bemeneti modul.....	19
3.5 I32S / 32x3 vonalas bemeneti modul .....	20
3.6 I32C / 32 vonalas bemeneti modul .....	21
3.7 O16 / 16 vonalas tranzisztoros kimenetű modul .....	22
3.8 O32C / 32 vonalas tranzisztoros kimenetű modul .....	23
3.9 O32S / 32 vonalas tranzisztoros kimenetű modul.....	24
3.10 O32C / 32 vonalas tranzisztoros DSUB kimenetű modul .....	25
3.11 O4RM / 4 relés morzeérintkezős kimenetű modul .....	26
3.12 O8RC / 8 relés záró érintkezős kimenetű modul.....	27
3.13 ETPC / 2 csatornás, kontaktust adó tapintókat illesztő elektronika .....	28
3.14 MUEXE / 5-szörös SINUS mérőrendszer jel interpolátor (TTLAC vendégkártyája).....	29
3.15 TTLAC / 1 db TTL jeladó bemenettel, 1 db analóg kimenettel és CAN busszal rendelkező modul .....	30
3.16 TTLACT / 1 db TTL jeladó bemenettel, 1 db analóg kimenettel, CAN busszal és tachométer kimenettel rendelkező modul .....	31
3.17 TTLAC2 / 2 db TTL jeladó bemenettel, 2 db analóg kimenettel és CAN busszal rendelkező modul .....	32
3.18 TTLACT2 / 2 db TTL jeladó bemenettel, 2 db analóg, CAN busszal és tachométer kimenettel rendelkező modul .....	33
3.19 SENS / 8+1 db analóg bemenetet illesztő modul .....	34
3.20 DANI / 6 db analóg bemenetet illesztő modul .....	35
3.21 ENDAT / 2 csatornás EnDat 2.2 illesztő elektronika .....	36
3.22 SM12 / 2 db SSI jeladó bemenet és STEP/DIR kimeneti modul.....	37
3.23 PI-EMI / EtherCAT illesztő elektronika PI DENTAL marógéphez.....	38
3.24 ECON1XX / NCT 104/304 EtherCAT illesztő kártya.....	39

4	SZERVOHAJTÁSOK.....	40
4.1	NCT EtherCAT szervoerősítők.....	40
4.2	D□C 10/20-□□, D□C-20/40-□□ hajtások.....	43
4.3	D□C 40/80-□□, D□C-60/120-□□ hajtások.....	44
4.4	D□C 80/160-□□ hajtás.....	45
4.5	D□ 120/240-□□, D□-180/360-□□ hajtások.....	46
5	TÁPEGYSÉGEK.....	47
5.1	PDC ... tápegységek.....	47
5.2	DPB ... / PRC ... tápegységek.....	48
5.3	iPS1 és iPS2 tápegységek.....	49
6	SZINKRON SZERVOMOTOROK.....	50
6.1	NCT Ai2.5 és Ai5 szinkron szervomotorok.....	51
6.2	NCT Ai8 és Ai15 szinkron szervomotorok.....	52
6.3	NCT Ai28, Ai40, Ai50 és Ai70 szinkron szervomotorok.....	53
6.4	NCT AiT190 nyomatékmotor.....	54
7	ASZINKRON SZERVOMOTOROK.....	55
7.1	NCT AiS aszinkron szervomotorok.....	56
7.2	NCT AMS motororsók.....	57
7.3	VM75 és VM90 aszinkron szervomotorok.....	59
7.4	VM90 és VM100 aszinkron szervomotorok.....	60
7.5	VM132 aszinkron szervomotorok.....	62
7.6	VM160 aszinkron szervomotorok.....	63
7.7	VM180 aszinkron szervomotorok.....	65
7.8	VM225 aszinkron szervomotorok.....	67
8	TARTOZÉKOK.....	71
9	KÖRVONALRAJZOK.....	72
9.1	EtherCAT HOST egység.....	72
9.2	EtherCAT slaves.....	73
9.3	EtherCAT IO modulok.....	76
9.4	Szervohajtások.....	77
9.5	Tápegységek.....	79
9.6	Szinkron szervomotorok.....	82
9.7	Aszinkron szervomotorok.....	85
9.8	Tartozékok.....	88

**BEVEZETŐ**

NCT 304 Az NCT 304 vezérlőben a képernyő mögött elhelyezkedő nagy teljesítményű, 4 magos számítógép látja el a CNC és a kezelői felület (HMI) feladatokat. Három magon a mindenki által jól ismert WINDOWS operációs rendszerre telepített NCT kezelői felület (HMI) és az applikációk széles köre, míg egy magon az NCT CNC rendszer (CNC kernel) működik. A WINDOWS operációs rendszer alkalmazása tette lehetővé a CNC programozási szoftvereknek: a VECTOR-nak, a myNCT-nek és a szilárd test grafikus megjelenítésnek az integrálását az NCT 304 vezérlőbe. A rendszert úgy építettük fel, tettük nyitottá, hogy a kezelőfelületet akár az NCT, akár maga a gépépítő is le tudja cserélni vagy tovább tudja fejleszteni a saját igényeinek, illetve az adott alkalmazásnak megfelelően. Ez a fejlesztés az NCT számára egy teljesen új piacot nyitott meg. Képesé váltunk általa a gépépítők számára testreszabott, saját, egyedi kezelőfelületek létrehozására. Ennek révén érjük el azokat az OEM partnereket, akik saját dizájnú CNC kezelői és programozói felületet igényelnek.



## 1 ETHERCAT HOST EGYSÉG

### 1.1 DPU1904 / 19" képernyő és központi elektronikai egység



A DPU1904 érintő képernyős kezelőpanel, képernyő és központi elektronika. Az elektronika egy, a képernyő mögött elhelyezkedő, a képernyő felé LVDS összeköttetéssel rendelkező EHU03 egység, ami alapkitelben egy ventilátorral rendelkezik, amelyek egyenletes hőmérséklet eloszlást biztosítanak az elektronikán belül. Amennyiben az egységet zárt fém dobozba építjük be, nem igényel további aktív hűtést, külső ventilátor telepítésére nincs szükség.

A DPU1904 egységhez három USB csatlakozót tartalmazó különálló opcionális panel csatlakoztatható. A DPU1904 egy ethernet (EtherCAT) csatlakozással kapcsolódik az EtherCAT perifériákhoz, illetve egy másik ethernet (LAN) csatlakozóval köthető be a számítógépes hálózatba. A DPU1904 egységbe hangszóró van beépítve, amely a nyomógombok lenyomását kattanó hanggal, a mérőtapintó tapintását sípolással jelzi. Hangfájlok lejátszására az EHU03 hangszóró kimenetét használhatjuk.

A WINDOWS 10 operációs rendszer és az erre épített NCT 304 rendszerszoftver egyetlen SSD-n helyezkednek el. Alapképzésben az adatbevitel a kapacitív érintőképernyőn megjelenő virtuális billentyűzetten keresztül történik. Az érintőképernyő védelmére öntapadó fóliát használunk.

<b>Megnevezés</b>	<b>DPU1904</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010688-00
<b>Képernyő mérete</b>	19"
<b>Vezérlő egység</b>	EHU03
<b>USB</b>	3 db (opcionális, külön panelen)
<b>Hangszóró</b>	1 db
<b>Beépítési mód</b>	Panelbe építhető
<b>Tápfeszültség / állandósult áramfelvétel / bekapcsolási áramcsúcs</b>	24 Vdc / 1,6 A / 2,6 A
<b>EtherCAT</b>	1 db 100 Mbit·s <sup>-1</sup>
<b>Ethernet</b>	1 db 100 Mbit·s <sup>-1</sup> vagy 1 Gbit·s <sup>-1</sup>
<b>Hűtőventilátor</b>	2 db az EHU03-on
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	7,5 kg
<b>IP védetség szint</b>	IP20
<b>IP védetség szint beépítve</b>	IP54

## 1.2 DPU1504 / 15" képernyő és központi elektronikai egység



A DPU1504 érintő képernyős kezelőpanel, képernyő és központi elektronika. Az elektronika egy, a képernyő mögött elhelyezkedő, a képernyő felé LVDS összekötéssel rendelkező EHU03 egység, ami alap kivitelben egy ventilátorral rendelkezik, amelyek egyenletes hőmérséklet eloszlást biztosítanak az elektronika belsejében. Amennyiben az egységet zárt fém dobozba építjük be, nem igényel további aktív hűtést, külső ventilátor telepítésére nincs szükség.

A DPU1504 egységhez három USB csatlakozót tartalmazó különálló opcionális panel csatlakoztatható. A DPU1504 egy ethernet (EtherCAT) csatlakozással kapcsolódik az EtherCAT perifériákhoz, illetve egy másik ethernet (LAN) csatlakozóval köthető be a számítógépes hálózatba. A DPU1504 egységbe hangszóró van beépítve, amely a nyomógombok lenyomását kattánó hanggal, a mérőtapintó tapintását sípolással jelzi. Hangfájlok lejátszására az EHU03 hangszóró kimenetét használhatjuk.

A WINDOWS 10 operációs rendszer és az erre épített NCT 304 rendszerszoftver egyetlen SSD-n helyezkednek el. Alapkiépítésben az adatbevitel a kapacitív érintő képernyőn megjelenő virtuális billentyűzeten keresztül történik. Az érintőképernyő védelmére öntapadó fóliát használunk.

Megnevezés	DPU1504
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-000010687-00
Képernyő mérete	15"
Vezérlő egység	EHU03
USB	3 db (opcionális, külön panelen)
Hangszóró	1 db
Beépítési mód	Panelbe építhető
Tápfeszültség / állandósult áramfelvétel / bekapcsolási áramcsúcs	24 Vdc / 1,6 A / 2,6 A
EtherCAT	1 db 100 Mbit·s <sup>-1</sup>
Ethernet	1 db 100 Mbit·s <sup>-1</sup> vagy 1 Gbit·s <sup>-1</sup>
Hűtőventilátor	2 db az EHU03-on
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	5,0 kg
IP védelem szint	IP20
IP védelem szint beépítve	IP54

### 1.3 EHU03/ EtherCAT központi elektronikai egység



Az EHU03 az EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology = Ultra nagysebességű adatátvitel automatizálási feladatra) hálózat vezérlő egysége (EtherCAT HOST UNIT). Az ipari alkalmazásoknál igényelt nagy megbízhatóság, kis fogyasztás, minimális hőtermelés mellett a valós idejű adatkezeléshez szükséges nagy processzor sebességet is biztosítja az Intel Atom CPU és az Intel chipkészlet felhasználásával épített ipari számítógép (IPC).

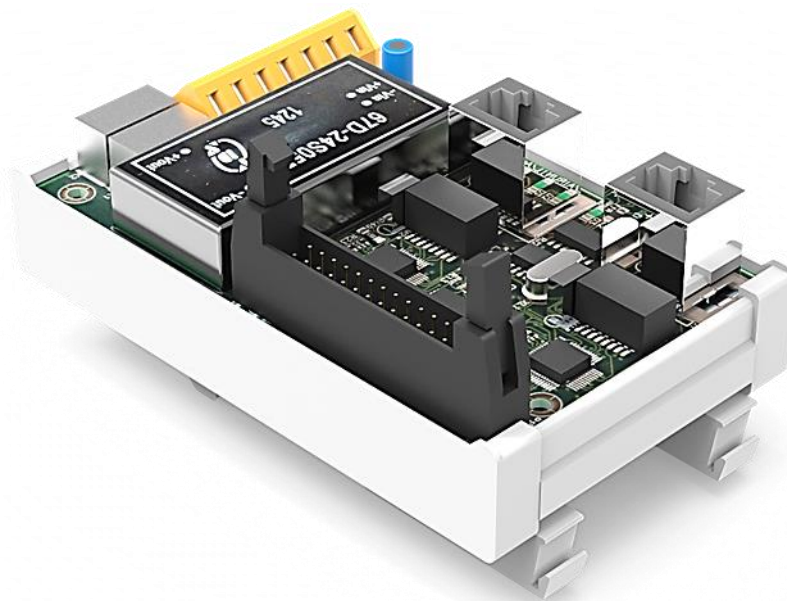
Az EHU03 egység egy ventilátort tartalmaz az egységen belüli hőmérséklet egyenletes eloszlása céljából. Az EHU03 2 darab ethernet csatlakozással rendelkezik. Az egyik az EtherCAT, a másik általános célú 100 megabites vagy gigabites Ethernet hálózatra csatlakoztatja az egységet.

A képernyőt alapkitelben a közvetlen kapcsolódásra alkalmas LVDS kimenetről, speciálisan méretre gyártott kábelon keresztül hajtjuk meg, de hagyományos VGA kimenet is rendelkezésünkre áll PC monitor csatlakoztatására. A kikapcsolt állapotában is működő elektronika (óra, memória) tápellátására a berendezés burkolatán kívül elhelyezett lítium elem szolgál. Az elemet kb. 2 ~ 5 évente, bekapcsolt állapotban, szétszerelés nélkül egyszerűen kicserélhetjük.

Az egységben az LCD képernyő tápellátását biztosító és a kapacitív érintő képernyőt illesztő elektronikák részére beépítési felület áll rendelkezésre. Mechanikus rögzítésre a doboz két szélén található kulcsnyílások szolgálnak, értelem-szerűen úgy kell a berendezést beépíteni, hogy a nyílások keskeny része kerüljön felülre.

<b>Megnevezés</b>	<b>EHU03</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010381-10
<b>CPU</b>	INTEL ATOM E3845 processzor, 4 magos
<b>Chip készlet</b>	Intel
<b>Alaplap</b>	Mini-ITX
<b>DRAM memória</b>	4 GB
<b>L2 CACHE</b>	2 MB
<b>Meghajtó</b>	120 GB SSD
<b>USB</b>	USB: 3 db USB 2.0, 1 db USB 3.0
<b>Operációs rendszer</b>	WINDOWS 10
<b>Képernyő kimenetek</b>	VGA, LVDS
<b>Ethernet</b>	2 db Realtek Gigabit LAN
<b>Szoftver</b>	NCT 304
<b>Tápfeszültség / állandósult áramfelvétel / bekapcsolási áramcsúcs</b>	24 Vdc / 1,3 A / 2,6 A
<b>Hűtőventilátor</b>	1 db
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 °C / +55 °C / -24 °C / +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	1,9 kg
<b>IP védettségi szint</b>	IP20

#### 1.4 EPU-SIS / EtherCAT perifériacsatoló egység és szoftver védelem



NCT EtherCAT hálózatra csatlakozó, speciális feladatokat ellátó SLAVE egység. 2 db RJ45 csatlakozással rendelkezik: be- és kimenettel.

Feladatok:

- Nem felejtő memória a CNC szoftver dinamikusan változó adatainak mentésére, amely korlátlan ciklusban nagy sebességgel írható és olvasható.
- Ez az egység tartalmazza a CNC szoftver megrendelője által megvásárolt opciók listáját. A listát a Megrendelő az új szolgáltatás megvásárlása esetén, az NCT által küldött kód beírásával bővítheti. (Szoftver védelmi kulcs funkció.)
- Működési időkorlát kezelése. (Fizetbit)
- A legkülönbözőbb feladatokat ellátó, széles választékban elérhető IO modulok csatlakoztatása az EtherCAT buszra.

Itt található az IO modulok tápellátása is. A hozzákapcsolható elemek számát az elemek összes áramfelvétele határozza meg, ami nem lehet nagyobb, mint az EPU kimenő árama. A nagyobb biztonság érdekében minden EPU-SIS egység két relés kimeneten (Machine-On1 és Machine-On2) jelezzük a teljes EtherCAT hálózat minden tagja szoftver és hardver elemeinek az üzemkésztségét. Amennyiben fennáll az üzemkész állapot, mindkét relé meghúzott állapotba kerül, a kimenő kontaktusok zárva vannak. Ha az üzemkészég megszűnik, a relék bontják az érintkezőiket.

Megnevezés	EPU-SIS
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010364-10
Az LVDS busz legnagyobb terhelő árama	2,5 A
Bemenő tápellátás	24 V (-15% / +20%) / max. 750 mA
Machine-On1 és Machine-On2 relés kimenetek terhelhetősége	24 V / 2 A
Adatbeviteli sebesség az Ethernet oldalon (RJ45)	100 Mbit·s <sup>-1</sup>
EtherCAT	2xRJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85°C / 95%
Tömeg	140 g
IP védelettségi szint	IP20

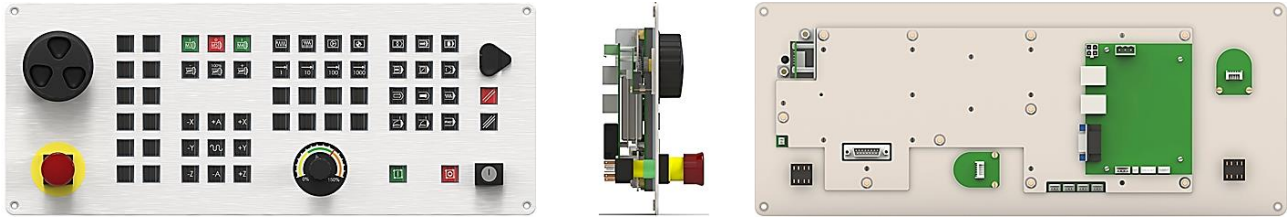




40-00011704-00	ESIS-SW-OP01 / SOFTWARE OPTION 01 (+1 AX):
40-00011704-10	ESIS-SW-OP02 / SOFTWARE OPTION 02 (+1 SPINDLE):
40-00011704-20	ESIS-SW-OP03 / SOFTWARE OPTION 03 (+1 CHANNEL):
40-00011704-40	ESIS-SW-OP04 / SOFTWARE OPTION 04 (HSHP):
40-00011704-50	ESIS-SW-OP05 / SOFTWARE OPTION 05 (3+1, 3+2 AXES):
40-00011704-60	ESIS-SW-OP06 / SOFTWARE OPTION 06 (MACHINE SUPERVISION):
40-00011704-70	ESIS-SW-OP07 / SOFTWARE OPTION 07 (COOPERATIVE OPERATING POST):
40-00011704-80	ESIS-SW-OP08 / SOFTWARE OPTION 08 (ENERGY MANAGEMENT):
40-00011704-90	ESIS-SW-OP09 / SOFTWARE OPTION 09 (REMOTE MACHINE ACCESS):
40-00011705-00	ESIS-SW-OP10 / SOFTWARE OPTION 10 (GANTRY AXIS):
40-00011705-20	ESIS-SW-OP12 / SOFTWARE OPTION 12 (5D):
40-00011705-30	ESIS-SW-OP13 / SOFTWARE OPTION 13 (myNCT):
40-00011705-40	ESIS-SW-OP14 / SOFTWARE OPTION 14 (3D GRAPHICS):
40-00011705-80	ESIS-SW-OP18 / SOFTWARE OPTION 18 (COLLISION MONITORING):
40-00011705-90	ESIS-SW-OP19 / SOFTWARE OPTION 19 (MISALIGNMENT COMPENSATION):
40-00011705-10	ESIS-SW-OP11 / SOFTWARE OPTION 11 (COMPLETE MEASURING PACKAGE):
40-00011705-50	ESIS-SW-OP15 / SOFTWARE OPTION 15 (HANDLING BARCODE SCANNER):
40-00011705-60	ESIS-SW-OP16 / SOFTWARE OPTION 16 (+1 HANDWHEEL):
40-00011705-70	ESIS-SW-OP17 / SOFTWARE OPTION 17 (ELECTRONIC DRIVE):
40-00011706-00	ESIS-SW-OP20 / SOFTWARE OPTION 20 (NANOSMOOTH INTERPOLATION):
40-00011706-20	ESIS-SW-OP22 / SOFTWARE OPTION 22 (SKIVING MACHINING):
40-00011706-30	ESIS-SW-OP22 / SOFTWARE OPTION 23 (NCT NOW ONLINE):
40-00011706-40	ESIS-SW-OP22 / SOFTWARE OPTION 24 (NCT NOW OFFLINE):
40-00011706-50	ESIS-SW-OP22 / SOFTWARE OPTION 25 (OPEN INTERFACE):
40-00011706-60	ESIS-SW-OP22 / SOFTWARE OPTION 26 (CANOpen over EtherCAT):

## 2 ETHERCAT SLAVES

### 2.1 MK1904 / gépi kezelőpanel, DPU19xx alatti elrendezéshez



Az MK1904 gépi kezelőpanel tartalmazza a szokásos kezelőszerveket (kézikerek, előtolás override, JOG, üzemmód váltó gombok, VÉSZSTOP stb.), található rajta 20 darab szabad felhasználású nyomógomb, valamint egy kulcsos kapcsoló illetve opcionális iButton olvasó. A nyomógombok minden irányból jól látható LED megvilágítással rendelkeznek.

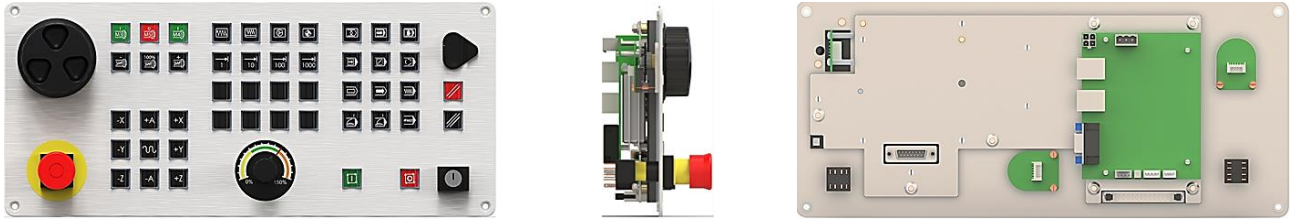
A kezelőpanel kettő kézikerek csatlakozással (egy TTL és egy CAN) és egy kiegészítő kihelyezett kézikerek csatlakozóval rendelkezik.

A EHU központi elektronikát tartalmazó DPU19xx-hez 2 darab RJ45-ös csatlakozóval szabványos EtherCAT vonalon keresztül kapcsolódik. Az USB csatlakozó csak az EHU egyik USB aljzatához csatlakoztatva használható.

A kezelőpanel elektronika 24 Vdc tápfeszültséget igényel.

<b>Megnevezés</b>	<b>MK1904</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010753-00
<b>Nyomógombok száma</b>	59
<b>Nyomógombok élettartama / gyártó</b>	10 <sup>7</sup> megnyomás / ALPS
<b>LED megvilágítás</b>	Minden nyomógomb
<b>Szerelt gombok</b>	VÉSZ STOP, kulcsos kapcsoló vagy iButton olvasó (opcionális)
<b>Kézikerek csatlakozás</b>	TTL, CAN, külső
<b>Beépítési mód</b>	Panelbe építhető
<b>Tápfeszültség/áramfelvétel</b>	24 Vdc / 200 mA
<b>Beépített kézikerek</b>	Opció
<b>EtherCAT</b>	2×RJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	2,9 kg
<b>IP védettségi szint</b>	IP20
<b>IP védettségi szint beépítve</b>	IP54

## 2.2 MK1504 / gépi kezelőpanel, DPU15xx alatti elrendezéshez



Az MK1504 gépi kezelőpanel tartalmazza a szokásos kezelőszerveket (kézikerek, előtolás override, JOG, üzemmód váltó gombok, VÉSZSTOP stb.), található rajta 8 darab szabad felhasználású nyomógomb, valamint egy kulcsos kapcsoló, illetve opcionális iButton olvasó. A nyomógombok minden irányból jól látható LED megvilágítással rendelkeznek.

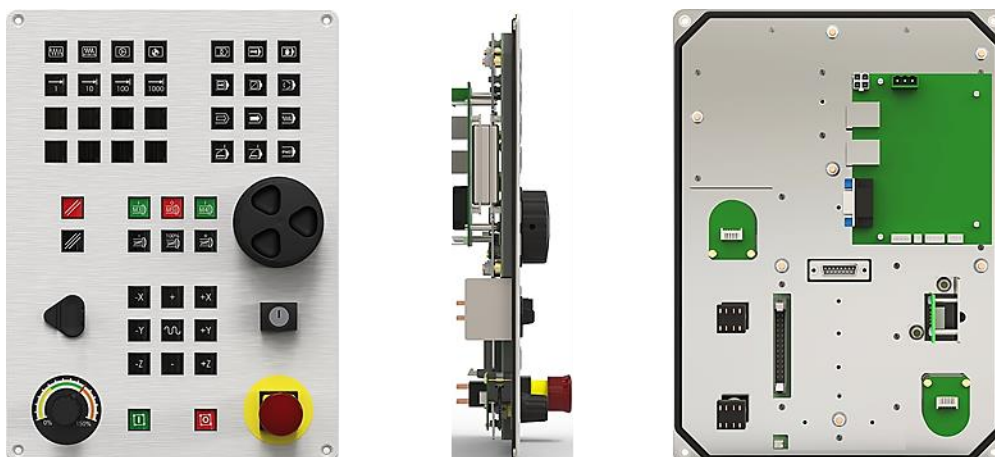
A kezelőpanel kettő kézikerek csatlakozással (egy TTL és egy CAN) és egy kiegészítő kihelyezett kézikerek csatlakozóval rendelkezik.

A EHU központi elektronikát tartalmazó DPU15xx-hez 2 darab RJ45-ös csatlakozóval szabványos EtherCAT vonalon keresztül kapcsolódik. Az USB csatlakozó csak az EHU egyik USB aljzatához csatlakoztatva használható.

A kezelőpanel elektronika 24 Vdc tápfeszültséget igényel.

<b>Megnevezés</b>	<b>MK1504</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010689-00
<b>Nyomógombok száma</b>	47
<b>Nyomógombok élettartama / gyártó</b>	10 <sup>7</sup> megnyomás / ALPS
<b>LED megvilágítás</b>	Minden nyomógomb
<b>Szerelt gombok</b>	VÉSZ STOP, kulcsos kapcsoló vagy iButton olvasó (opcionális)
<b>Kézikerek csatlakozás</b>	TTL, CAN, külső
<b>Beépítési mód</b>	Panelbe építhető
<b>Tápfeszültség/áramfelvétel</b>	24 Vdc / 200 mA
<b>Beépített kézikerek</b>	Opció
<b>EtherCAT</b>	2×RJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	2,35 kg
<b>IP védettség szint</b>	IP20
<b>IP védettség szint beépítve</b>	IP54

### 2.3 MK1504V / gépi kezelőpanel, DPU15xx melletti elrendezéshez



Az MK1504V gépi kezelőpanel tartalmazza a szokásos kezelőszerveket (kézikerek, előtolás override, JOG, üzemmód váltó gombok, VÉSZSTOP stb.), található rajta 8 darab szabad felhasználású nyomógomb, valamint egy kulcsos kapcsoló, illetve opcionális iButton olvasó. A nyomógombok minden irányból jól látható LED megvilágítással rendelkeznek.

A kezelőpanel kettő kézikerek csatlakozással (egy TTL és egy CAN) és egy kiegészítő kihelyezett kézikerek csatlakozóval rendelkezik.

A EHU központi elektronikát tartalmazó DPU15xx-hez 2 darab RJ45-ös csatlakozóval szabványos EtherCAT vonalon keresztül kapcsolódik. Az USB csatlakozó csak az EHU egyik USB aljzatához csatlakoztatva használható.

A kezelőpanel elektronika 24 Vdc tápfeszültséget igényel.

<b>Megnevezés</b>	<b>MK1504V</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010690-00
<b>Nyomógombok száma</b>	47
<b>Nyomógombok élettartama / gyártó</b>	10 <sup>7</sup> megnyomás / ALPS
<b>LED megvilágítás</b>	Minden nyomógomb
<b>Szerelt gombok</b>	VÉSZ STOP, kulcsos kapcsoló vagy iButton olvasó (opcionális)
<b>Kézikerek csatlakozás</b>	TTL, CAN, külső
<b>Beépítési mód</b>	Panelbe építhető
<b>Tápfeszültség / áramfelvétel</b>	24 Vdc / 200 mA
<b>Beépített kézikerek</b>	Opció
<b>EtherCAT</b>	2xRJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	2,5 kg
<b>IP védettség szint</b>	IP20
<b>IP védettség szint beépítve</b>	IP54

## 2.4 MK15OP / kiegészítő billentyűzete MK15 gépi kezelőpanelhez

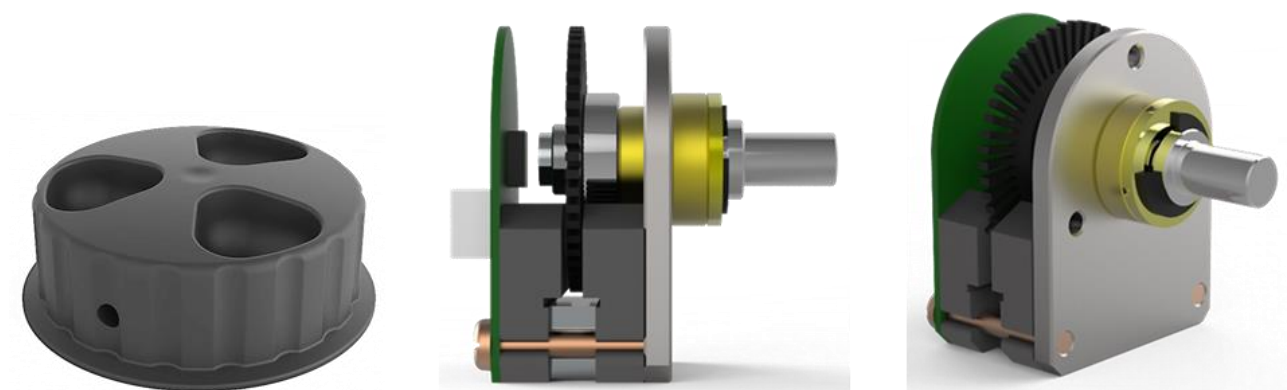


Kiegészítő panel az MK15xx gépi billentyűzethez a nyomógombok számának növelésére. Az MK15OP panel 4 darab nagy szerelt gombot és 14 darab standard nyomógombot tartalmaz. Minden nyomógomb minden irányból jól látható LED megvilágítással rendelkezik.

A panel az MK15xx gépi billentyűzethez szalagkábelrel csatlakozik.

Megnevezés	<b>MK15OP</b>
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010691-00
Nyomógombok száma	18
Nyomógombok élettartama / gyártó	10 <sup>7</sup> megnyomás / ALPS
LED megvilágítás	Minden nyomógomb
Szerelt gombok (4 darab)	GÉP BE, általános (pl. START/STOP)
Beépítési mód	Panelbe építhető
Üzemi / tárolási hőmérséklet/relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	0,9 kg
IP védettségi szint	IP20
IP védettségi szint beépítve	IP54

2.5 HWM / HWTC / beépített, mágneses kézikerék



Előlapra szerelhető mágneses arretálású kézikerék. Opcionálisan kétféle forgatógombbal szerelve, fogantyúval ellátott alumínium, illetve ergonomikus kialakítású műanyag tekerőgomb választható.

Az NCT MK19xx és MK15xx gépi billentyűzetekhez ajánlott.

Megnevezés	HWM	HWTC
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011543-00	40-00011543-20
Kimenet	TTL	CAN
Mechanikus felbontás	50 lépés	
Arretálás típusa	Mágneses (kopásmentes)	
Pozícióérzékelés	Mágneses	
Tápfeszültség/áramfelvétel	5 Vdc / 100 mA	9 Vdc / 200 mA
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%	
Tömeg	300 g	
IP védettségi szint	IP20	

2.6 iHDW / iHDW-EF kihelyezett kézikerék

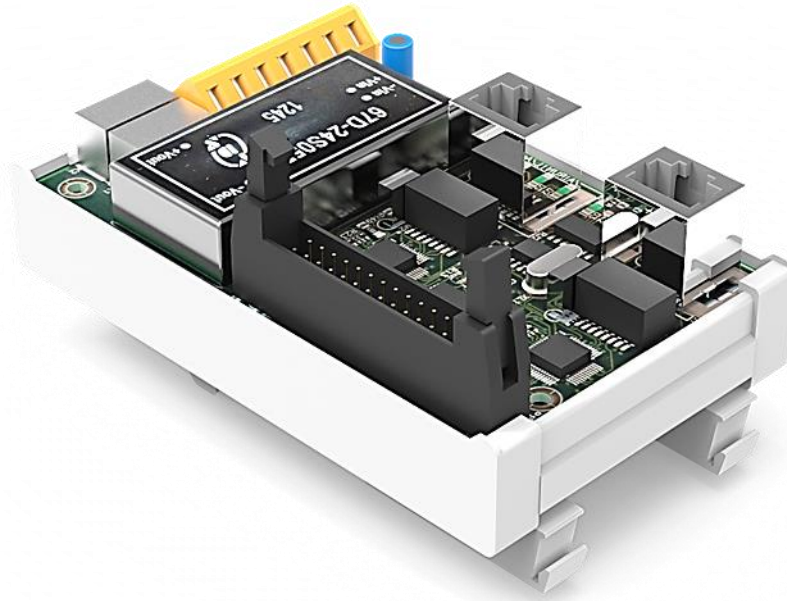


Az MK19xx és MK15xx gépi billentyűzethez csatlakoztatható külső kézikerék mágneses hátlappal, tengelyválasztó gombokkal, és vészgombbal.

Megnevezés	iHDW	iHDW-EF
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00000025-01	40-00000025-02
Kimenet	A, B	
Impulzusok száma	100 PPR	
Arretálás típusa	Mechanikus	
Spirálkábel hossza	3 m vagy 5 m (opció)	
VÉSZ STOP kapcsoló	van	
Tengelyválasztó kapcsoló	OFF, X, Y, Z, 4, 5, 6	OFF, X, Y, Z, 4, 5, 6, 7
Inkrement/impulzus kapcsoló	1, 10, 100	1, 10, 100
JOG gombok	–	2
Biztonsági kapcsolók	–	2
Digitális I/O jelszint	24 Vdc	
Tápfeszültség / áramfelvétel	5 Vdc / 120 mA	
Külső burkolat anyaga	Műanyag	
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +50 °C / -10 ~ +70 °C / 95% / RH35% / 85%	
Tömeg	1 kg	
IP védettségi szint	IP65	

### 3 ETHERCAT IO MODULOK

#### 3.1 EPU-R / EtherCAT perifériacsatoló egység



Az EtherCAT perifériacsatoló egység (EPU) egy három EtherCAT porttal rendelkező csatolóegység, aminek a feladata a szalagkábeles LVDS csatlakozóról működő EtherCAT egységek vezérlőhöz kapcsolása, az LVDS és RJ45 csatlakozófelületek közötti átalakítás elvégzése.

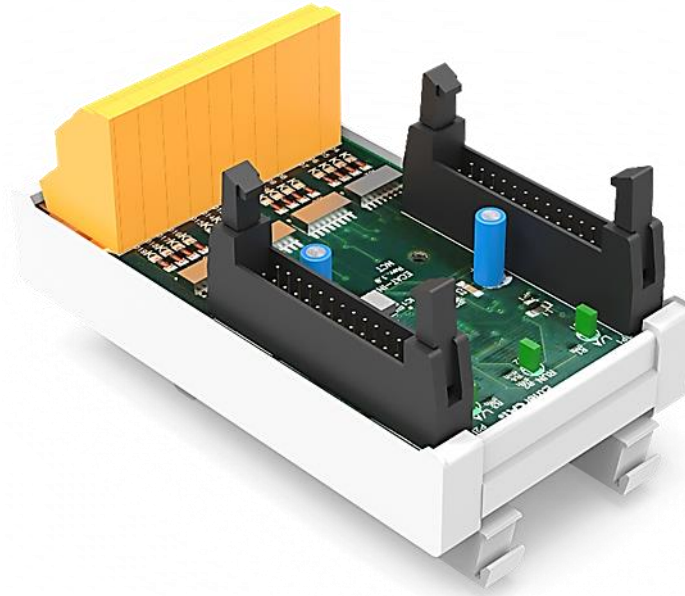
A modul bemenő tápfeszültsége 24 Vdc, amiből galvanikusan leválasztott 5 Vdc feszültséget előállítva tápellátást biztosít a szalagkábelén keresztül a hozzácsatolt EtherCAT moduloknak.

A hozzákapcsolható elemek számát az elemek összes áramfelvétele határozza meg, ami nem lehet nagyobb, mint az EPU-R kimenő árama.

Megnevezés	EPU-R
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010364-00
Bemenő tápellátás	24 V (-15% / +20%) / max. 750 mA
LVDS busz tápellátása	5 V / max. 2,5 A
Áramfelvétel modulok nélkül	100 mA
EtherCAT	2×RJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX, 1×LVDS szalagkábel
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55°C / -24 ~ +85°C / 95%
Tömeg	140 g



### 3.2 I16 / 16x1 vonalas bemeneti modul



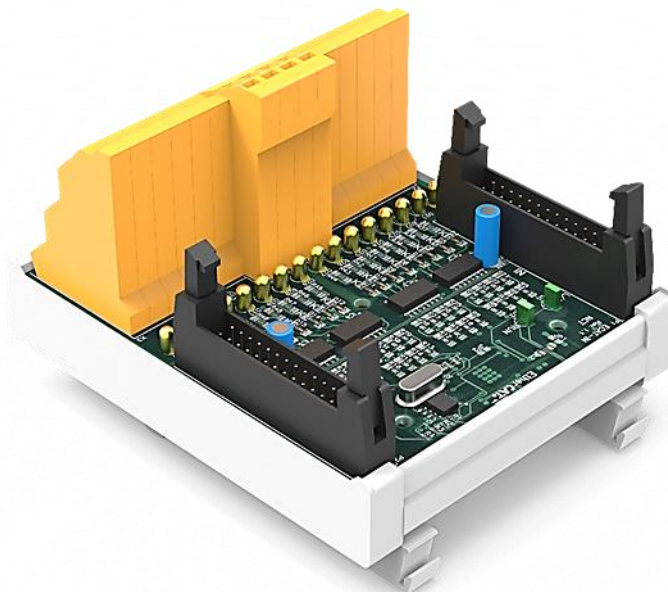
Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó 16 vonalas digitális bemeneti (input) modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Tizenhat 24 Vdc ún. PLC kapcsoló jelet fogad. Minden vonal galvanikus leválasztással rendelkezik. A vonalak nem rendelkeznek LED-es kijelzéssel, állapotukat az EHU egység képernyőjén jelenítjük meg.

<b>Megnevezés</b>	<b>I16</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010365-00
<b>Vonalak száma</b>	16
<b>„0” állapot jelszintje</b>	0 ~ 10 Vdc
<b>„1” állapot jelszintje</b>	15 ~ 30 Vdc
<b>Bemeneti vonal áramfelvétele</b>	10 mA
<b>Bemeneti analóg késleltetés</b>	3 ms
<b>Galvanikus leválasztás</b>	Optocsatolóval
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	100 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	100 g

### 3.3 I16S / 16x3 vonalas bemeneti modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó digitális bemeneti (input) modul 16 bemenettel.

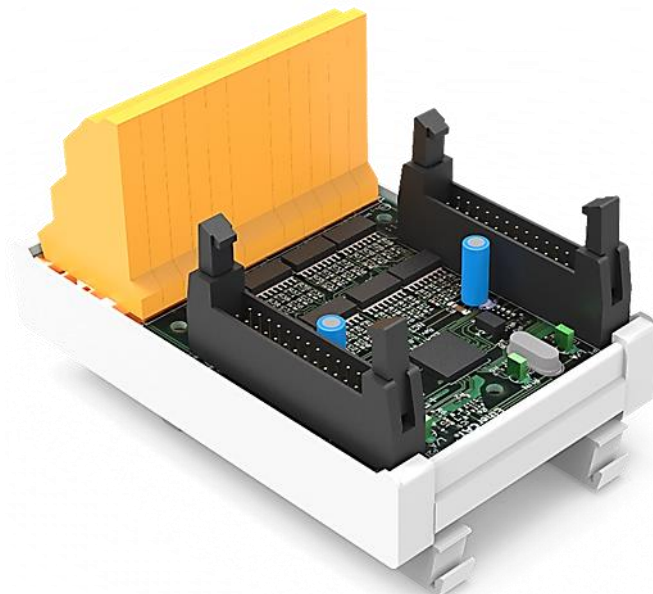
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Tizenhat 24 Vdc ún. PLC kapcsoló jelet fogad. Minden vonal galvanikus leválasztással rendelkezik. A vonalak LED-es kijelzéssel rendelkeznek.

Elsősorban induktív érzékelők és kapcsolók jeleinek a fogadására ideális, mivel minden bemeneti vonalhoz tartozik egy 0 V és egy 24 Vdc csatlakozó pont is (3 vonalas bemenet).

Megnevezés	I16S
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010366-00
Vonalak száma	16
„0” állapot jelszintje	0 ~ 10 Vdc
„1” állapot jelszintje	15 ~ 30 Vdc
Bemeneti vonal áramfelvétele	10 mA
Bemeneti analóg késleltetés	3 ms
Galvanikus leválasztás	Optocsatolóval
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	100 mA
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	145 g

### 3.4 I32 / 32x1 vonalas bemeneti modul



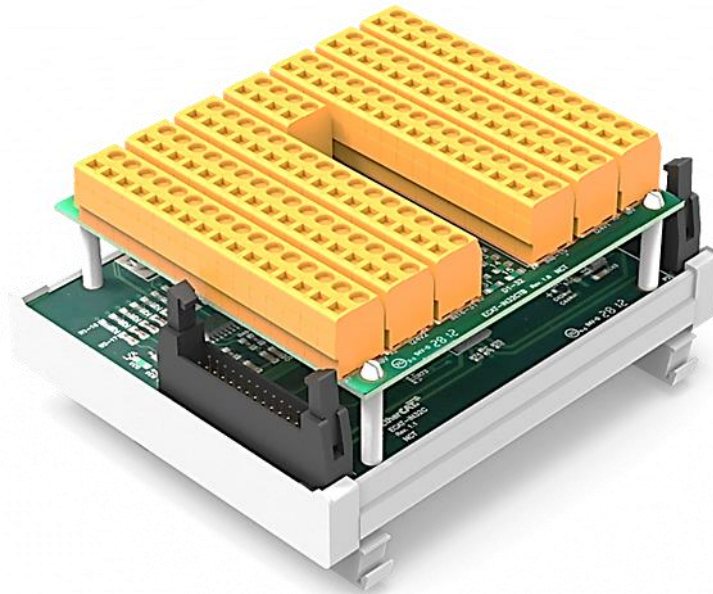
Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó digitális bemeneti (input) modul 32 bemenettel.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harmínckettő 24 Vdc ún. PLC kapcsoló jelet fogad. Minden vonal galvanikus leválasztással rendelkezik. A vonalak nem rendelkeznek LED-es kijelzéssel, az állapotukat az EHU egység képernyőjén jelenítjük meg.

<b>Megnevezés</b>	<b>I32</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010367-00
<b>Vonalak száma</b>	32
<b>„0” állapot jelszintje</b>	0 ~ 10 Vdc
<b>„1” állapot jelszintje</b>	15 ~ 30 Vdc
<b>Bemeneti vonal áramfelvétele</b>	10 mA
<b>Bemeneti analóg késleltetés</b>	3 ms
<b>Galvanikus leválasztás</b>	Optocsatolóval
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	70 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	120 g

### 3.5 I32S / 32x3 vonalas bemeneti modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó digitális bemeneti (input) modul 32 bemenettel.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harmínckettő 24 Vdc ún. PLC kapcsoló bemenő jelet fogad. Minden vonal galvanikus leválasztással és LED-es kijelzéssel rendelkezik.

Elsősorban induktív érzékelők és kapcsolók jeleinek a fogadására ideális, mivel minden bemeneti vonalhoz tartozik egy 0 és egy 24 Vdc csatlakozó pont is (3 vonalas bemenet).

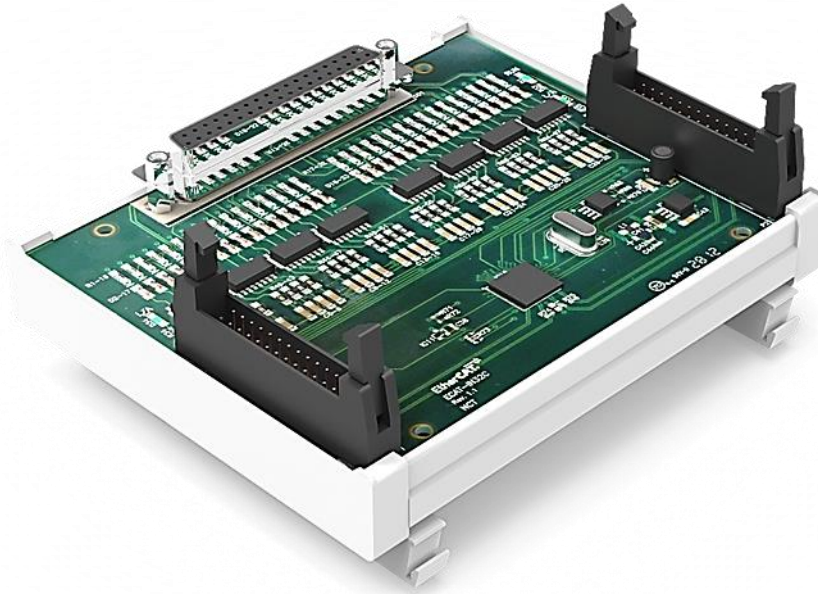
A modul két részből áll. Az alsó rész a teljes elektronikát, a felső rész a sorozatkapcsokat és a LED-eket tartalmazza. A két egység egy 37-pólusú ún. D-SUB csatlakozón keresztül csatlakozik egymáshoz.

Az alsó egység csatlakozója kompatibilis a korábbi NCT vezérlők input csatlakozójával, ezért külön is megvásárolható I32C néven.

További előnyt jelent, hogy a modul elektronikai kártyája a sorozatkapcsok kikötése nélkül is kicserélhető.

<b>Megnevezés</b>	<b>I32S</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010367-01
<b>Vonalak száma</b>	32
<b>„0” állapot jelszintje</b>	0 ~ 10 Vdc
<b>„1” állapot jelszintje</b>	15 ~ 30 Vdc
<b>Bemeneti vonal áramfelvétele</b>	10 mA
<b>Bemeneti analóg késleltetés</b>	3 ms
<b>Galvanikus leválasztás</b>	Optocsatolóval
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	200 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	320 g

### 3.6 I32C / 32 vonalas bemeneti modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó digitális bemeneti (input) modul 32 bemenettel.

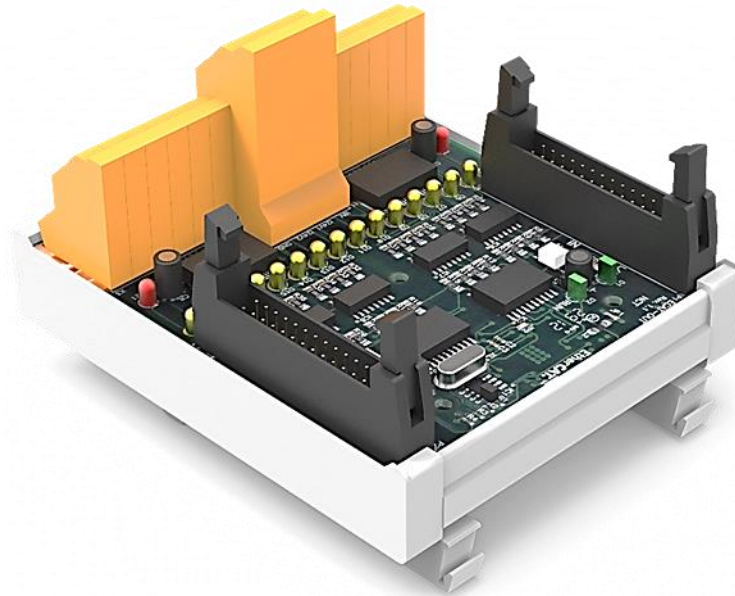
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harminctettő 24 Vdc ún. PLC bemenő kapcsoló jelet fogad. Minden vonal galvanikus leválasztással rendelkezik.

A 37-pólusú D-SUB csatlakozó kompatibilis a korábbi NCT vezérlők INPUT csatlakozójával.

<b>Megnevezés</b>	<b>I32C</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010367-02
<b>Vonalak száma</b>	32
<b>„0” állapot jelszintje</b>	0 ~ 10 Vdc
<b>„1” állapot jelszintje</b>	15 ~ 30 Vdc
<b>Bemeneti vonal áramfelvétele</b>	10 mA
<b>Bemeneti analóg késleltetés</b>	3 ms
<b>Galvanikus leválasztás</b>	Optocsatolóval
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	200 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	150 g

### 3.7 O16 / 16 vonalas tranzisztoros kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Tizenhat 24 Vdc tranzisztoros kapcsolású kimenettel rendelkezik. Minden vonal galvanikus leválasztású. Minden vonal LED-es kijelzéssel rendelkezik.

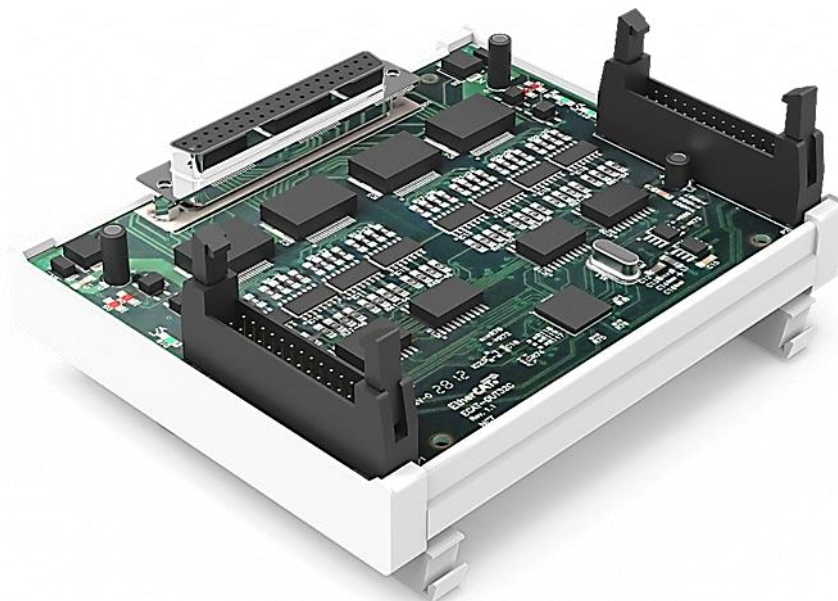
Short LED 1: világít: a 0 ~ 7 vonalakon túlterhelés van

Short LED 2: világít: a 8 ~ 15 vonalakon túlterhelés van

Output LED 0 ~ 15 világít: a kimenet bekapcsolt állapotban van

<b>Megnevezés</b>	<b>O16</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010368-00
<b>Vonalak száma</b>	16
<b>Kimeneti terhelés</b>	Ohmos, induktív
<b>Rövidzárvédelem</b>	8 vonalanként túlterhelés védelem
<b>Kikapcsolt állapot jelszintje</b>	Szakadás
<b>Bekapcsolt állapot jelszintje</b>	24 Vdc (-15%/+20%)
<b>Legnagyobb terhelhetőség a bekapcsolt kimeneten</b>	500 mA
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	150 mA
<b>Üzemi/tárolási hőmérséklet/relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	150 g

### 3.8 O32C / 32 vonalas tranzistoros kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harminctettő 24 Vdc tranzistoros kapcsolású kimenettel rendelkezik. Minden vonal galvanikus leválasztású.

A 37-pólusú DSUB csatlakozó kompatibilis a korábbi NCT vezérlők OUTPUT csatlakozójával.

Short LED 1: világít: a 0 ~ 7 vonalakon túlterhelés van

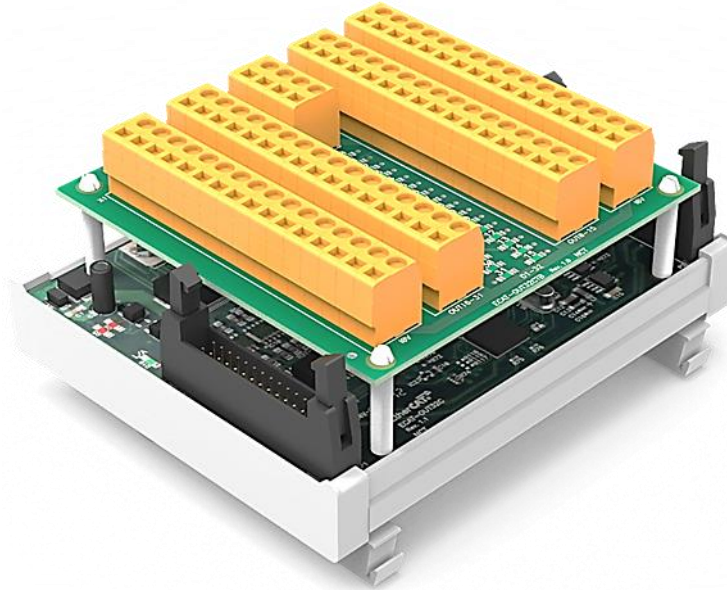
Short LED 2: világít: a 8 ~ 15 vonalakon túlterhelés van

Short LED 3: világít: a 16 ~ 23 vonalakon túlterhelés van

Short LED 4: világít: a 24 ~ 31 vonalakon túlterhelés van

<b>Megnevezés</b>	<b>O32C</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010368-02
<b>Vonalak száma</b>	32
<b>Kimeneti terhelés</b>	Ohmos, induktív
<b>Rövidzárvédelem</b>	8 vonalanként túlterhelés védelem
<b>Kikapcsolt állapot jelszintje</b>	Szakadás
<b>Bekapcsolt állapot jelszintje</b>	24 Vdc (-15%/+20%)
<b>Legnagyobb terhelhetőség a bekapcsolt kimeneten</b>	500 mA
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	150 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	150 g

### 3.9 O32S / 32 vonalas tranzisztoros kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harminkettő 24 Vdc tranzisztoros kapcsolású kimenettel rendelkezik. Minden vonal galvanikus leválasztású. Minden vonal LED-es kijelzéssel rendelkezik.

Short LED 1: világít: a 0 ~ 7 vonalakon túlterhelés van

Short LED 2: világít: a 8 ~ 15 vonalakon túlterhelés van

Short LED 3: világít: a 16 ~ 23 vonalakon túlterhelés van

Short LED 4: világít: a 24 ~ 31 vonalakon túlterhelés van

Output LED 0 ~ 31 világít: a kimenet bekapcsolt állapotban van

A modul két részből áll. Az alsó rész a teljes elektronikát, a felső rész a sorozatkapcsokat és a LED-eket tartalmazza. A két egység egy 37-pólusú DSUB csatlakozón keresztül csatlakozik egymáshoz.

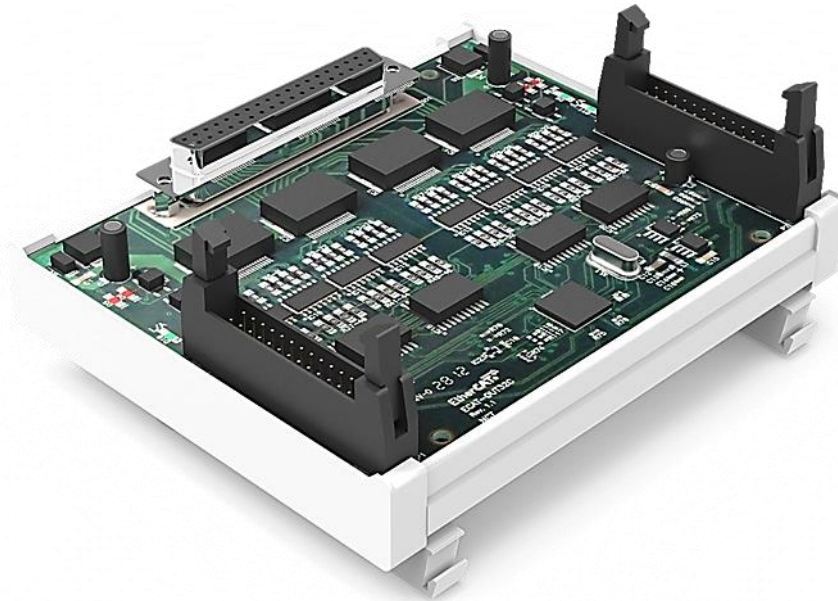
Az alsó egység csatlakozója kompatibilis a korábbi NCT vezérlők output csatlakozójával, ezért külön is megvásárolható O32C néven.

További előnyt jelent, hogy a modul elektronikai kártyája a sorozatkapcsok kikötése nélkül is kicserélhető.

Megnevezés	O32S
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010368-01
Vonalak száma	32
Kimeneti terhelés	Ohmos, induktív
Rövidzárvédelem	8 vonalanként túlterhelés védelem
Kikapcsolt állapot jelszintje	Szakadás
Bekapcsolt állapot jelszintje	24 Vdc (-15% / +20%)
Legnagyobb terhelhetőség a bekapcsolt kimeneten	500 mA
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	300 mA
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	300 g



### 3.10 O32C / 32 vonalas tranzisztoros DSUB kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Harminckettő 24 Vdc tranzisztoros kapcsolású kimenettel rendelkezik. Minden vonal galvanikus leválasztású. A 37 pólusú DSUB csatlakozó kompatibilis a korábbi NCT vezérlők OUTPUT csatlakozójával.

Short LED 1: világít: a 0 ~ 7 vonalakon túlterhelés van

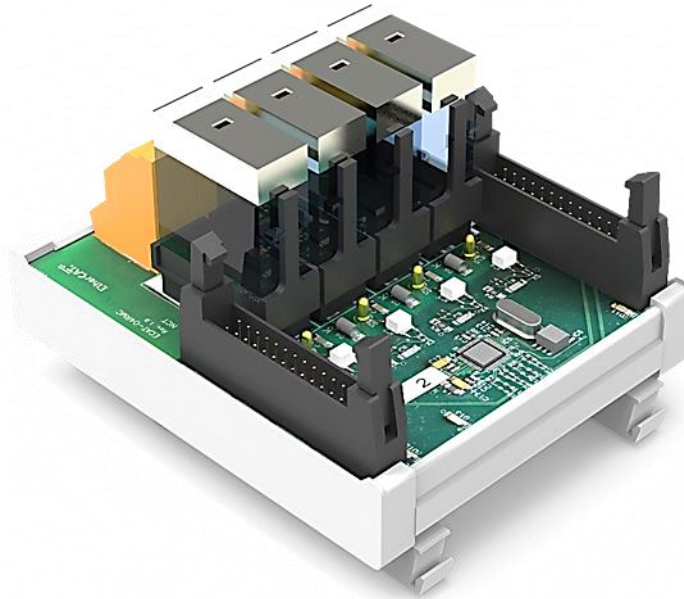
Short LED 2: világít: a 8 ~ 15 vonalakon túlterhelés van

Short LED 3: világít: a 16 ~ 23 vonalakon túlterhelés van

Short LED 4: világít: a 24 ~ 31 vonalakon túlterhelés van

<b>Megnevezés</b>	<b>O32C</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010368-02
<b>Vonalak száma</b>	32
<b>Kimeneti terhelés</b>	Ohmos, induktív
<b>Rövidzárvédelem</b>	8 vonalanként túlterhelés védelem
<b>Kikapcsolt állapot jelszintje</b>	Szakadás
<b>Bekapcsolt állapot jelszintje</b>	24 Vdc (-15% / +20%)
<b>Legnagyobb terhelhetőség a bekapcsolt kimeneten</b>	500 mA
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	300 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	150 g

### 3.11 O4RM / 4 relés morzeérintkezős kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) relés modul.

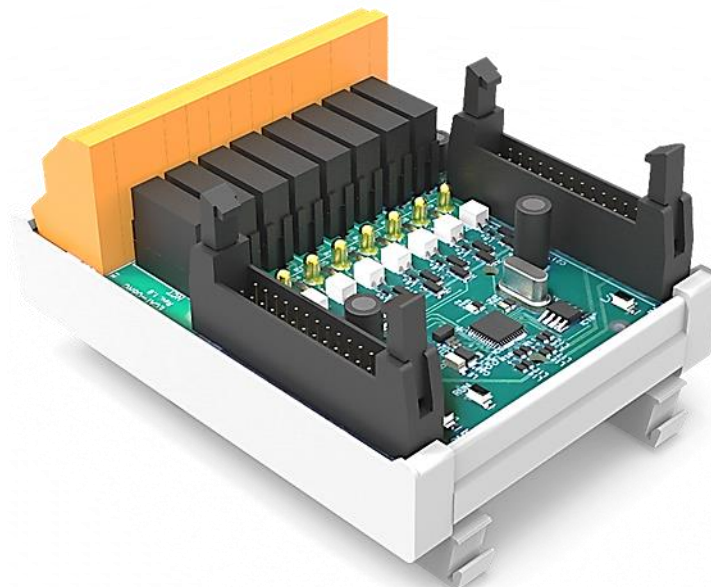
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Négy morzeérintkezős kimenettel rendelkezik. Minden vonal LED-es kijelzéssel rendelkezik.

Output 0 ~ 3 LED világít: a kimenet bekapcsolt állapotban van.

<b>Megnevezés</b>	<b>O4RM</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010369-10
<b>Vonalak száma</b>	4
<b>Kikapcsolt állapot</b>	A relé árammentes (elejtett állapot)
<b>Bekapcsolt állapot</b>	A relé meghúzott állapota
<b>Legnagyobb statikus terhelhetőség a relé érintkezőjén</b>	10 A
<b>Legnagyobb kapcsolható áram</b>	5 Adc, 7,5 Aac
<b>Kapcsolási feszültség</b>	125 Vdc, 380 Vac
<b>Kapcsolási szám</b>	Mechanikus: $20 \times 10^6$ Elektromos: $10^5$
<b>Kapcsolási késleltetés</b>	15 ms
<b>Szigetelési feszültség</b>	1000 Vac
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	120 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	250 g

### 3.12 O8RC / 8 relés záró érintkezős kimenetű modul



Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kimeneti (output) relés modul.

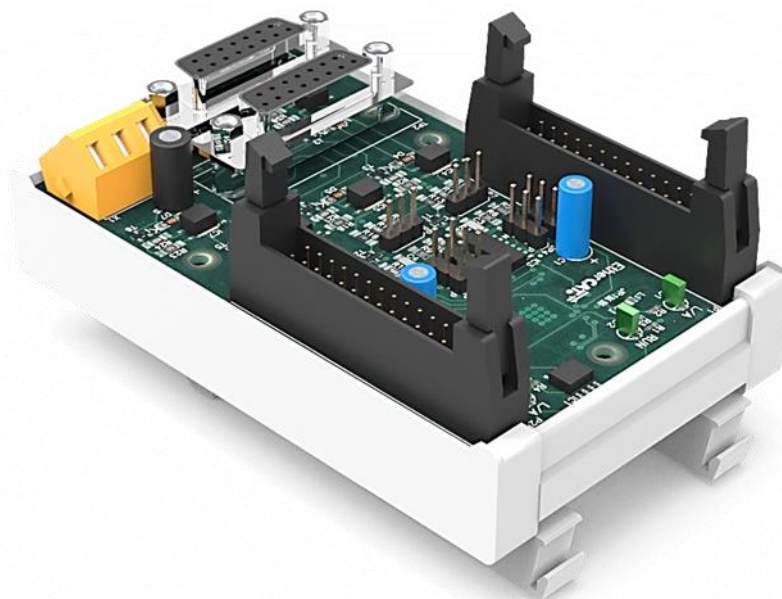
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Nyolc záró érintkezős kimenetű. Minden vonal LED-es kijelzéssel rendelkezik.

Output 0 ~ 7 LED világít: a kimenet bekapcsolt állapotban van

<b>Megnevezés</b>	<b>O8RC</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010370-10
<b>Vonalak száma</b>	8
<b>Kikapcsolt állapot</b>	A relé árammentes (elejtett állapot)
<b>Bekapcsolt állapot</b>	A relé meghúzott állapota
<b>Legnagyobb statikus terhelhetőség a relé érintkezőjén</b>	5 A
<b>Legnagyobb kapcsolható áram</b>	2 Adc, 2 Aac
<b>Kapcsolási feszültség</b>	30 Vdc, 250 Vac
<b>Kapcsolási szám</b>	Mechanikus: $20 \times 10^5$ Elektromos: $10^5$
<b>Kapcsolási késleltetés</b>	10 ms
<b>Szigetelési feszültség</b>	750 Vac
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	120 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	200 g

### 3.13 ETPC / 2 csatornás, kontaktust adó tapintókat illesztő elektronika



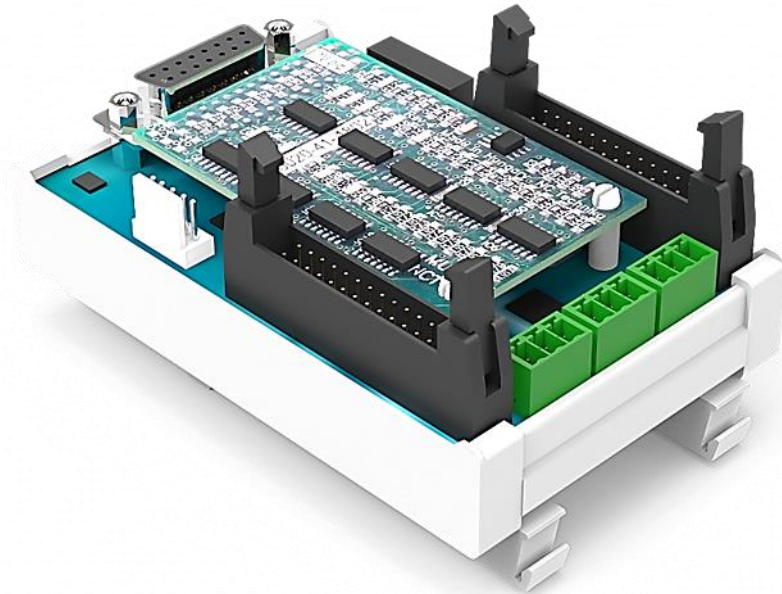
Az EPU egységhez LVDS buszon keresztül szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kontaktust adó tapintókat illesztő modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Kettő tapintó fogadására alkalmas. Amennyiben az adott tapintó engedélyezve van, a kontaktus aktív pillanatában letárolásra kerül valamennyi tengely és orsó pozíciója.

<b>Megnevezés</b>	<b>ETPC</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010378-00
<b>Csatlakoztatható tapintók száma</b>	2
<b>Egy tapintóhoz tartozó 24 Vdc kimenetek száma</b>	2
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	100 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	110 g

### 3.14 MUEXE / 5-szörös SINUS mérőrendszer jel interpolátor (TTLAC vendégkártyája)



A mérőrendszer szinuszhullámát a MUEXE 5-szörösen értékeli ki úgy, hogy minden szinusz periódushoz 5 TTL jelperiódust rendel.

- 11  $\mu$ A/TTL vagy 1 Vpp/TTL átalakító
- Interpoláció: 5 $\times$
- HEIDENHAIN mérőeszközök 11  $\mu$ App vagy 1 Vpp jelét illeszti az NCT vezérlőkhöz
- TTLAC(T) kártyába illetve az NCT 100-as vezérlőcsalád MU2 kártyába csatlakoztatható vendégkártya

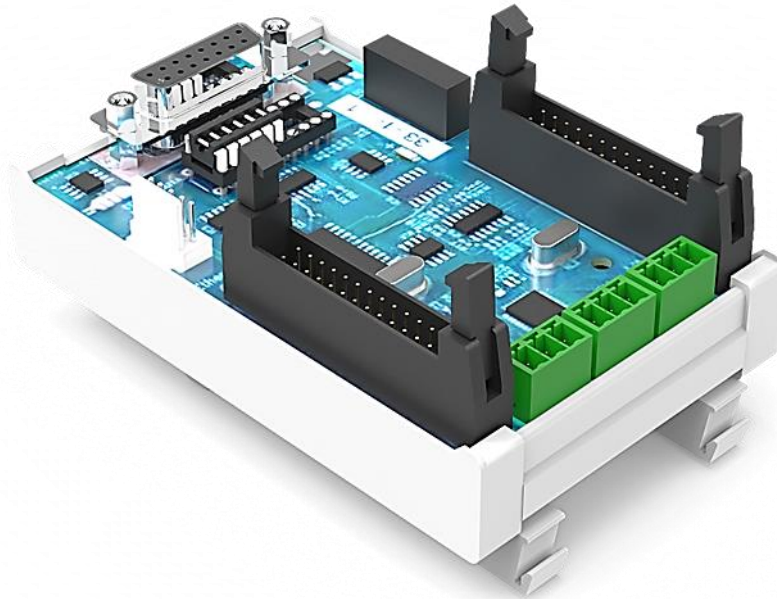
Az egység csatlakoztatásával a fogadó kártya TTL mérőrendszer fogadását SINUS 1 Vpp, vagy 11  $\mu$ App mérőrendszer jelhez illeszti.

Az összeszerelt (TTLAC(T)+MUEXE-xS) modul jellemzői:

EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó szinuszos jeladó illesztő és analóg illetve digitális kimenetet generáló modul.

Megnevezés	MUEXE-VS (adatok: TTLAC(T)+MUEXE-VS)	MUEXE-AS (adatok: TTLAC(T)+MUEXE-AS)
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00001155-01	40-00001155-02
Szinuszos bemenetek száma	1	1
+/- 10 V analóg kimenetek száma	1	1
Szinuszos bemenet jelei	A+, A-, B+, B-, R+, R-	A+, A-, B+, B-, R+, R-
Szinuszos jelszint	1 Vpp	11 $\mu$ App
Legnagyobb jeladó frekvencia	200 kHz	200 kHz
Analóg kimenet felbontása	$\pm 10 \text{ V} / 2^{15}$	$\pm 10 \text{ V} / 2^{15}$
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	200 mA (jeladó nélkül)	200 mA (jeladó nélkül)
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	220 g	220 g

### 3.15 TTLAC / 1 db TTL jeladó bemenettel, 1 db analóg kimenettel és CAN busszal rendelkező modul



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó TTL jeladó illesztő és analóg és CAN busz kimenetet generáló modul. A CAN busz kimenetre NCT gyártású szervohajtások csatlakoztathatóak.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

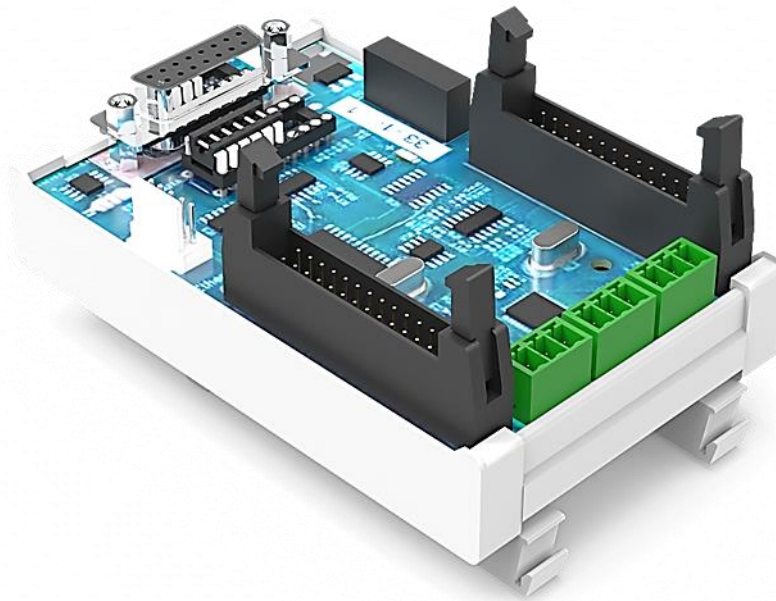
A modul szolgáltatásai:

- Egy TTL inkrementális jeladó jeleinek fogadása, kiértékelése, az abszolút pozíció előállítása és átadása az EHU egységnek.
- Egy, az EHU által generált maximum  $2^{15}$  felbontású adat kiadása  $\pm 10$  Vdc analóg kimeneten és CAN buszon.

A TTLAC modul egyben a MUEXE kártya hordozó alaplappja is (szinuszos jeladó illesztése esetén). A MUEXE kártya egyszerűen csatlakoztatható a TTLAC modulhoz.

Megnevezés	TTLAC
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010379-20
Jeladó bemenetek száma	1
A TTL bemenet jelei	A, AN, B, BN, C, CN
Maximális TTL jeladó frekvencia	2 MHz
$\pm 10$ V analóg kimenetek száma	1
CAN kimenetek száma	1
Analóg kimenet felbontása	$\pm 10$ V / $2^{15}$
CAN busz átviteli sebessége	1 Mbit·s <sup>-1</sup>
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	200 mA (jeladó nélkül)
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	220 g

**3.16 TTLACT / 1 db TTL jeladó bemenettel, 1 db analóg kimenettel, CAN busszal és tachométer kimenettel rendelkező modul**



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó TTL jeladó illesztő és analóg illetve CAN busz kimenetet generáló modul. A CAN busz kimenetre NCT gyártású szervohajtások csatlakoztathatóak.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

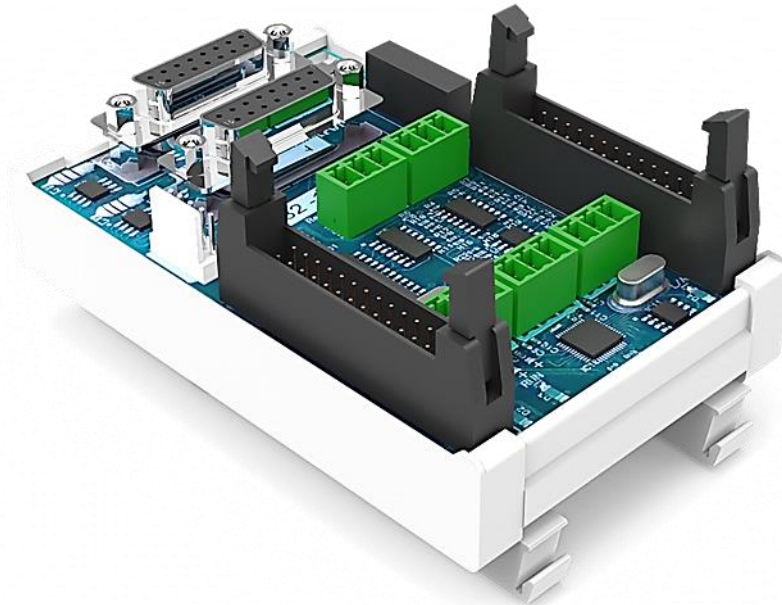
A modul szolgáltatásai:

- Egy TTL inkrementális jeladó jeleinek fogadása, kiértékelése, a pozíció előállítása és átadása az EHU egységnek.
- Egy, az EHU által generált maximum  $2^{15}$  felbontású adat kiadása  $\pm 10$  Vdc analóg kimeneten és CAN buszon.
- 1 db  $\pm 10$  Vdc analóg tachométer jel előállítása a TTL inkrementális jeladó jeleiből a szervohajtás számára.

A TTLACT modul egyben a MUEXE kártya hordozó alaplapja is (szinuszos jeladó illesztése esetén). A MUEXE kártya egyszerűen csatlakoztatható a TTLACT modulhoz.

Megnevezés	TTLACT
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010379-50
Jeladó bemenetek száma	1
A TTL bemenet jelei	A, AN, B, BN, C, CN
Maximális TTL jeladó frekvencia	2 MHz
$\pm 10$ V analóg kimenetek száma	1
CAN kimenetek száma	1
Tachométer kimenetek száma	1
Analóg kimenet felbontása	$\pm 10 \text{ V} / 2^{15}$
CAN busz átviteli sebessége	$1 \text{ Mbit} \cdot \text{s}^{-1}$
Tachométer kimenet felbontása	$\pm 10 \text{ V} / 2^{15}$
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	200 mA (jeladó nélkül)
Üzemi/tárolási hőmérséklet/relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	$0 \sim +55 \text{ }^\circ\text{C} / -24 \sim +85 \text{ }^\circ\text{C} / 95\%$
Tömeg	220 g

**3.17 TTLAC2 / 2 db TTL jeladó bemenettel, 2 db analóg kimenettel és CAN busszal rendelkező modul**



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó TTL jeladó illesztő és analóg, illetve CAN busz kimenetet generáló modul. A CAN busz kimenetre NCT gyártású szervohajtások csatlakoztathatóak.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

A modul szolgáltatásai:

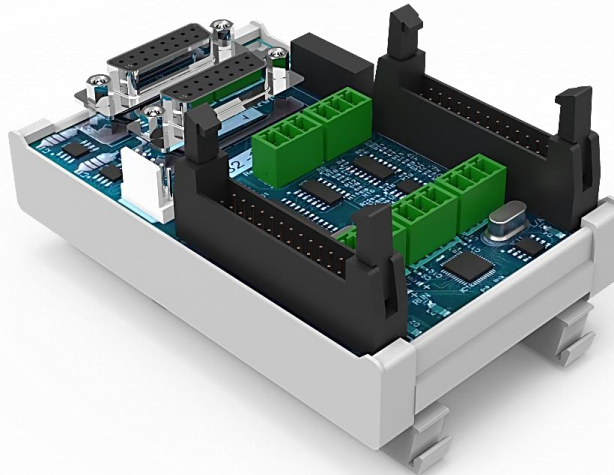
- Kettő TTL inkrementális jeladó jeleinek fogadása, kiértékelése, a pozíció előállítás és átadása az EHU egységnek.
- Kettő, az EHU által generált maximum  $2^{15}$  felbontású adat kiadása  $\pm 10$  Vdc analóg kimeneten és CAN buszon.

Tetszőleges TTL kimenetű inkrementális jeladó fogadására és kiértékelésére, valamint tetszőleges célú analóg kimenet előállítására is alkalmas.

Megnevezés	TTLAC2
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010379-10
Jeladó bemenetek száma	2
A TTL bemenet jelei	A, AN, B, BN, C, CN
Maximális TTL jeladó frekvencia	2 MHz
$\pm 10$ V analóg kimenetek száma	2
CAN kimenetek száma	1
Analóg kimenet felbontása	$\pm 10$ V / $2^{15}$
CAN busz átviteli sebessége	1 Mbit·s <sup>-1</sup>
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	200 mA (jeladó nélkül)
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	220 g



**3.18 TTLACT2 / 2 db TTL jeladó bemenettel, 2 db analóg, CAN busszal és tachométer kimenettel rendelkező modul**



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó TTL jeladó illesztő és analóg, illetve CAN busz kimenetet generáló modul. A CAN busz kimenetre NCT gyártású szervohajtások csatlakoztathatóak.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

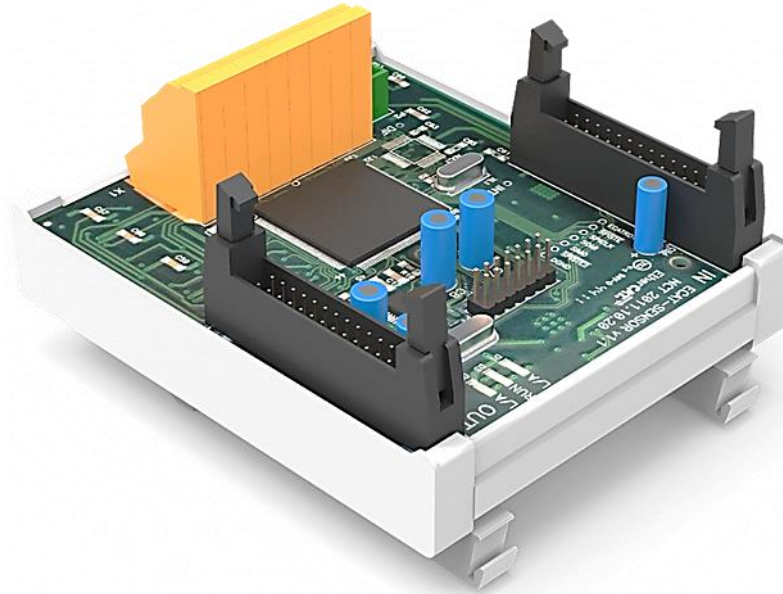
Szolgáltatások:

- Kettő TTL inkrementális jeladó jeleinek fogadása, kiértékelése, a pozíció előállítása és átadása az EHU egységnek.
- Kettő, az EHU által generált maximum  $2^{15}$  felbontású adat kiadása  $\pm 10$  Vdc analóg kimeneten és CAN buszon.
- Kettő  $\pm 10$  Vdc analóg tachométer jel előállítása a TTL inkrementális jeladó jeleiből NCT szervohajtás számára.

Tetszőleges TTL kimenetű inkrementális jeladó fogadására és kiértékelésére, valamint tetszőleges célú analóg kimenet előállítására is alkalmas.

Megnevezés	TTLACT2
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010379-60
Jeladó bemenetek száma	2
A TTL bemenet jelei	A, AN, B, BN, C, CN
Maximális TTL jeladó frekvencia	2 MHz
$\pm 10$ V analóg kimenetek száma	2
CAN kimenetek száma	1
Tachométer kimenetek száma	2
Analóg kimenet felbontása	$\pm 10$ V / $2^{15}$
CAN busz átviteli sebessége	1 Mbit·s <sup>-1</sup>
Tachométer kimenet felbontása	$\pm 10$ V / $2^{15}$
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	200 mA (jeladó nélkül)
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	220 g

### 3.19 SENS / 8+1 db analóg bemenetet illesztő modul



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó analóg jeleket fogadó és kiértékelő modul.

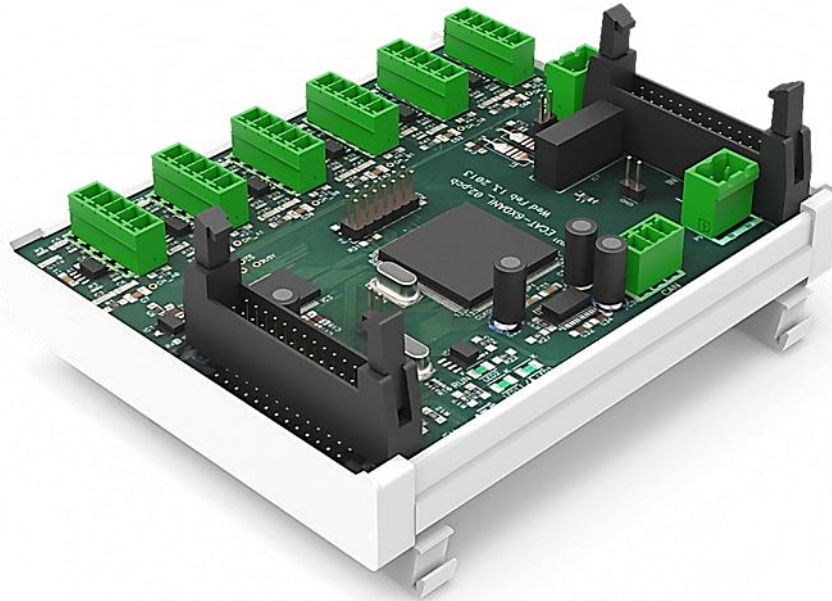
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

A modul képes nyolc analóg hőmérséklet szenzor (KTY130/84) fogadására és kiértékelésére 12 bit felbontással. Minden szenzorhoz külön riasztási hőmérséklet adható meg, amit meghaladó mért érték esetén jelez egy biten keresztül, így tehermentesítve az EHU egységet a hőmérséklet értékek folyamatos olvasásától. Minden hőmérséklet szenzornál lehetőség van kalibrációra a valós környezeti hőmérséklet megadásával. Egy csatornán képes 4/20 mA áram távadó fogadására 12 bit felbontással.

Tipikus felhasználása a szerszámgép motorjainak és főorsójának hőmérséklet figyelése, valamint a 4/20 mA bemenetre csatlakoztatott rezgés távadó segítségével gépdiaosztika és rezgésanalízis valósítható meg.

<b>Megnevezés</b>	<b>SENS</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010380-00
<b>Analóg bemenetek száma</b>	8+1
<b>Felbontás</b>	8 db 12 bit + 1 db 12 bit (opció: 16 bit)
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	200 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	120 g

### 3.20 DANI / 6 db analóg bemenetet illesztő modul



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó analóg/digitális átalakító modul.

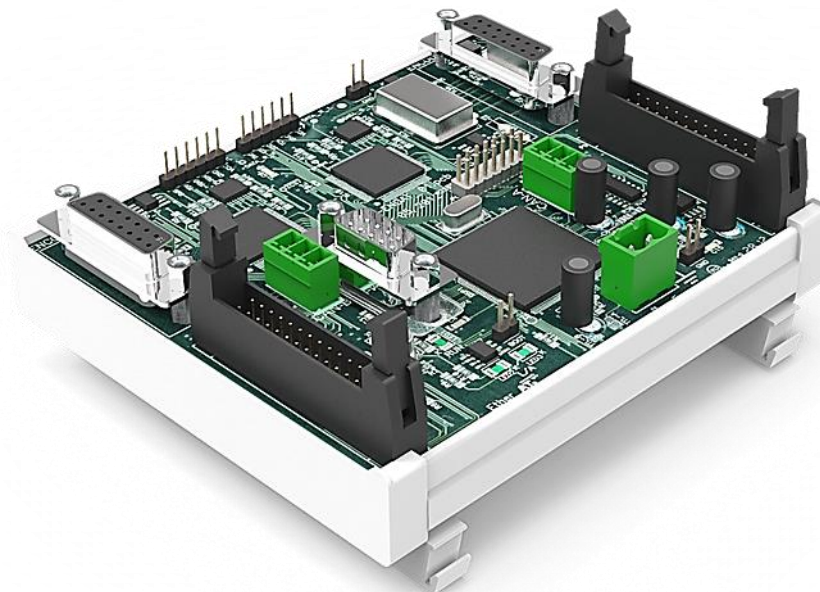
Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Hat csatornán a  $\pm 10$  V analóg differenciális bemenő jelet átalakítja digitális adattá és elküldi az EtherCAT buszon az EHU egység részére.

A bemenetek közé ellenállást kapcsolva a kártyával 0 ~ 20 mA áramjeles átvitel is megvalósítható.

<b>Megnevezés</b>	<b>DANI</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010379-01
<b>Analóg bemenetek száma</b>	6
<b>Jelfogadás módja</b>	Differenciális bemenet
<b>Felbontás</b>	$2^{16}$
<b>Bemeneti feszültség tartomány</b>	$\pm 10$ V
<b>Közös módú feszültség maximuma</b>	15 V
<b>A modul áramfelvétele az LVDS buszról</b>	120 mA
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	135 g

**3.21 ENDAT / 2 csatornás EnDat 2.2 illesztő elektronika**



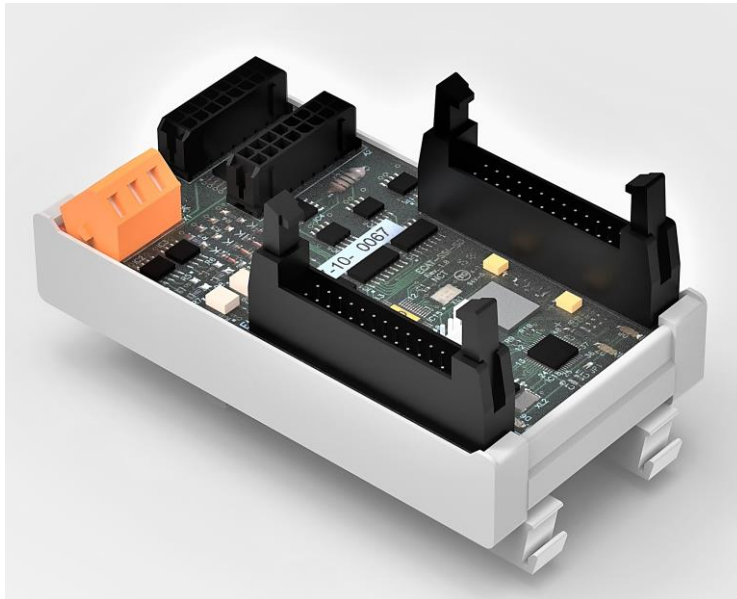
EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó, EnDat 2.2 jeladó illesztő modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Kettő EnDat 2.2 jeladót képes illeszteni, a pozíciókat feldolgozza, és EtherCAT-en keresztül továbbítja az EHU egység felé.

Megnevezés	ENDAT
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010379-03
EnDat 2.2 csatornák száma	2
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	400 mA (jeladó nélkül)
Üzemi/tárolási hőmérséklet/relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	180 g

### 3.22 SMI2 / 2 db SSI jeladó bemenet és STEP/DIR kimeneti modul



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó kétcsatornás SSI jeladó fogadó, STEP/DIR kimenetet generáló, és PWM kimeneti modul.

Az EPU után tetszőleges pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

A STEP/DIR funkció segítségével az EtherCAT-en kapott sebesség alapjel STEP/DIR kimenetű alakítható, ami lehetővé teszi léptető motoros hajtások használatát NCT vezérlővel.

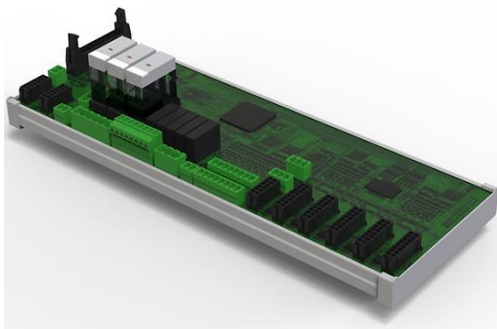
A modul képes SSI protokollon kommunikáló jeladók fogadására, ami használható önállóan, illetve a STEP/DIR funkcióval együtt megvalósítható zárt hurkú léptetőmotoros szabályozás, amivel a nyílt hurkú megoldás jellemzőit jelentősen meghaladó pontosság és megbízhatóság érhető el. A kimenet nyitott kollektoros és differenciális, ami megkönnyíti a különböző feszültségszintű és bemenetű eszközökhöz való illesztést.

A kétcsatornás PWM kimeneti funkció segítségével impulzusszélesség-modulált jelet tudunk előállítani, csatornánként eltérő frekvenciával és kitöltési tényezővel.

A modul a fentiekén kívül biztosít csatornánként egy digitális bemenetet és egy digitális kimenetet. Mind a bemenet, mind a kimenet 24 V-os és galvanikusan leválasztott.

<b>Megnevezés</b>	<b>SMI2</b>
<b>NCT cikkszám (rendelési szám)</b>	40-00010602-00
<b>Jeladó bemenetek száma</b>	2
<b>Jeladó bemenet tulajdonságai</b>	SSI (25 bit, RS422, fix 400 kHz)
<b>STEP/DIR frekvencia</b>	Max. 200 kHz
<b>STEP/DIR kimenet típusa</b>	Differenciális, nyitott kollektoros
<b>PWM kimeneti frekvencia</b>	20 Hz ~ 20 kHz
<b>PWM kimenet kitöltés</b>	0 ~ 100 %
<b>Digitális I/O</b>	24 V, galvanikusan leválasztott
<b>EtherCAT protokoll</b>	CoE, FoE
<b>DC szinkron</b>	Támogatott (32 bit)
<b>Tápellátás (LVDS buszról)</b>	5V / 200 mA (jeladó nélkül)
<b>Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)</b>	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
<b>Tömeg</b>	220 g

### 3.23 PI-EMI / EtherCAT illesztő elektronika PI DENTAL marógéphez



EPU egységhez LVDS buszon keresztül, szalagkábeles csatlakozással kapcsolódó multifunkciós, mérőrendszert és interfész egységeket tartalmazó modul.

Az EPU után az utolsó pozícióba kerülhet. Mechanikusan a DIN-35 sínre egyszerűen felpattintható.

Elsődlegesen léptetőmotoros mozgatószerszámgépek illesztő moduljaként használható. Az eszköz SSI jeladók fogadására képes, az 5. jeladó bemeneten választható az SII vagy EnDat fogadás. Minden hajtáscsatlakozás a jeladó fogadáson és léptetőmotor vezérlő kimeneten kívül tartalmaz egy 24 V input és egy 24 V output PLC interfészt.

A főorsó vezérlés analóg alapjellel történik. Az analóg alapjelen kívül 24 V input és output PLC interfész jeleket is tartalmaz a főorsó kimenet.

A tapintó és kézikerék fogadás mellett további PLC inputok és relés PLC outputok találhatóak a modulon. Ezen kívül egyéb funkciókat is tartalmaz az eszköz az alábbi táblázat szerint.

Megnevezés	PI-EMI
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011800-21
Léptetőmotoros hajtás csatlakozás	5
Analóg főhajtás csatlakozás	1
3 vezetékes PLC bemenet, 24 V	8
Relé, záró érintkezős, 5 A	5
Relé, záró érintkezős, 10 A	3
Analóg bemenet	1
Hőmérséklet érzékelő bemenet	1
CAN csatlakozás kézikerék számára	1
Kontaktust adó tapintó csatlakozás	2
LED sor meghajtás	1
PWM PLC kimenet	1
Léptetőmotoros hajtás csatlakozás	SSI/EnDat bemenet, STEP/DIR kimenet, 24 Vdc input, 24 Vdc output
Analóg főhajtás csatlakozás	±10 V analóg kimenet, 24 Vdc input, 24 Vdc output
Analóg bemenet	0 ~ 5 V
Hőmérséklet érzékelő bemenet	0 ~ 5 V
CAN busz átviteli sebessége	500 kbit·s <sup>-1</sup>
LED sor meghajtás	24 Vdc / 1 kohm
PWM PLC kimenet	24 V / 200 mA
Interfész tápellátás	24 Vdc, 2 A
A modul áramfelvétele az LVDS buszról	700 mA (jeladók nélkül)
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	360 g

### 3.24 ECON1XX / NCT 104/304 EtherCAT illesztő kártya



Az ECON1XX az NCT104 vezérlő mérőrendszer és interfész kártyáit illeszti az EtherCAT hálózatra.

Az ECON1XX az NCT104 vezérlő egységben a CPU kártya helyére kerül, ezáltal átveszi a CPU kártya funkcióját, és csatlakoztatja a perifériákat a központi egységhez (EHU).

Az NCT104 CPU kártyához illesztett tapintó egységek, a CAN buszra kapcsolódó billentyűzet és kézikerék teljes kompatibilitással csatlakoztathatóak az ECON1XX-hez.

Az ECON1XX kártya integráltan tartalmazza az EtherCAT Software Integrity Slave (ESIS) egységet is, így nem kell külön EPU-SIS modult alkalmazni az EtherCAT hálózatba.

Megnevezés	ECON1XX
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011715-40
EtherCAT	2×RJ45 (IN/OUT), 100BASE-TX
Tapintók száma	4
CAN busz átviteli sebessége	500 kb·s <sup>-1</sup>
Soros port	RS232
Üzemi / tárolási hőmérséklet / relatív páratartalom (kondenzáció nélkül)	0 ~ +55 °C / -24 ~ +85 °C / 95%
Tömeg	310 g

## 4 SZERVOHAJTÁSOK

SYNCHRONOUS & ASYNCHRONOUS  
SERVO DRIVES UP TO 225 AMPERES **NCT**



### 4.1 NCT EtherCAT szervoerősítők

#### Az NCT hajtásrendszerek felépítése

Az NCT hajtásrendszer egy tápegységből és tetszőleges számú szervoerősítőből és szervomotorból áll, minden szervoerősítőhöz egy motor csatlakozik. A rendszer az Európában szokásos feszültség szintek esetén nem igényel transzformátort. A kisebb tápegységekbe beépítettük, de a nagyobbaknál a hálózati fojtók külön egységet alkotnak. Mivel a modulok beépítéskori mélysége azonos, így egy sorba szerelhető, esztétikus, jól áttekinthető, könnyen kábelezhető több tengelyes hajtásrendszer állítható elő.

A közvetlen egymás mellé helyezhetőség csökkenti a hajtásrendszer helyigényét a szekrényben, továbbá az áttört szerelőlapos beépíthetőség lehetővé teszi, hogy a teljesítményelektronika által termelődött hőmennyiséget a szekrény hátuljában kialakított hűtőcsatorna segítségével közvetlenül a külső térbe szállíthassuk, ezzel csökkentve a szekrény belsejébe zárt meleg levegő mennyiségét.

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.

#### NCT EtherCAT szervoerősítők típusjelölése

**DxC-20/40-LE**

- NCT EtherCAT szervoerősítő: —————
  - DSC** – szinkronmotorokhoz
  - DAC** – aszinkronmotorokhoz
  - DIC\*** – inverter mód
- Névleges kimenő áram —————
- Maximális áram —————
- Kommunikációs csatlakozás: —————
  - R** – EtherCAT RJ45 csatlakozás
  - C\*** – CAN csatlakozás+Analóg ±10V
- Mérőrendszer típusa: —————
  - E** – Endat 2.2
  - T** – TTL inkrementális
  - S\*** – sincos jeladó

\* : Jelenleg még nem kapható



A kompakt hajtássorban kétszeres áramosztású hajtások lettek definiálva a régi sorozattól eltérően szinkron- és aszinkronhajtás típusoknál egyaránt, ahol előbbi szám a névleges áramot, utóbbi a maximális áramot jelenti, amit a hajtás ki tud adni magából.

Névleges áramérték tekintetében az az áram érték van megjelölve, amit a hajtás folyamatosan, megszakítás nélkül képes magából hosszú időn keresztül, akár élete végéig kiadni túlmelegedés nélkül.

A maximális áramértéket rövid ideig tudja a hajtás kiadni, hosszabb ideig kiadva, vagy sokszor rövid ideig kiadva túlmelegedhet a hajtás, és hibajelzéssel leállhat. (Az üzemmód értékeket később definiáljuk még)

Itt mind a szinkron mind az aszinkron hajtás hűtési megvalósítása megegyezik, hűtőborda+ventilátor. A hűtőborda mérete és a ventilátor mérete és szállítási teljesítménye a névleges áramértékhez van kalkulálva.

Az NCT szervohajtások az NCT távdiagnosztikai szolgáltatásában is kulcsszerepet játszanak. A SoE kommunikáció lehetővé teszi a távoli rálátást egészen az NCT motoron lévő EnDat 2.2 jeladó szintjéig.

### **Kompakt mechanikai kialakítás**

A hajtásdobozok közvetlenül egymás mellé sorolhatók, nem kell távolságot tartani az egységek között. Helytakarékos, egyszerűen szerelhető, gazdaságos.

A felszereléshez a rögzítőfül kétféleképpen rakható fel a kisebb méretű hajtások esetén a 20 A névleges áramú kivételig. Így áttört szerelőlapos technika alkalmazásához, illetve normál szerelési technikához egyaránt felszerelhetőek. A 40 A névleges áramú és ettől nagyobb kivitelű egységek kizárólag áttört szerelőlapos technikához vannak kialakítva.

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

### **Szekrényen kívüli hűtés**

Intenzívebb hűtés, nagyobb kivethető teljesítmény. Leválasztott elektronika, minimális szennyeződés, hosszabb élettartam, gondozásmentes. Hőmérsékletfüggő ventilátorvezérlés, energiatakarékos, nincs túlhűtés, hosszabb élettartam. Szekrényen kívüli hőtermelés, nem fűti a villamos szekrényt, energiatakarékos.

### **EtherCAT csatlakozás (RJ45)**

2 db Ethernet (RJ45) csatlakozóval rendelkezik. Az egyik a bemenet, a másik a kimenet. A bemenetre csatlakozik az előző EtherCAT periféria kimenete és a kimenetről lépünk tovább a következő EtherCAT perifériára.

### **Rejtett sínezés**

A hajtásmodulok nagyfeszültségű táplálására az előlapba süllyesztett sínpár szolgál. Az érintésvédelemre szolgáló műanyag előlap egyszerű leemelése után, a sínelemek kibillentésével, azok leszerelése nélkül, a hajtássorból bármelyik egység kiemelhető.

### **Működés**

Az egyenáramú sínrendszerrel táplált szervoerősítő impulzusszélesség-modulációval állítja elő a motor táplálásához szükséges 3 fázisú feszültséget, ami állandó kapcsolási frekvenciájú, de változó szélességű impulzussorozat alapharmonikusaként jön létre. A moduláció térvektoros vezérlésű, fölérendelt áram-, sebesség- és pozíciószabályozással, amely alkalmas négyszögmezős szinkrongép, szinuszmezős szinkrongép, illetve aszinkrongép táplálására.

A szervoerősítők szabványos EtherCAT (ipari Ethernet) kommunikációs csatornával rendelkeznek, így illeszthetők minden szabványos EtherCAT HOST (EHU) egységhez. A digitális alapjelet a szervoerősítők az EtherCAT valós idejű csatornán vagy retrofit előlapi csatoló segítségével CAN/Analóg  $\pm 10$  V csatornán keresztül, illetve 24 V IO csatornán fogadják, ami a régi CAN/Analóg bemenetű szervoerősítőink helyettesítésére alkalmas.

Ezeket a szervoerősítőket kifejezetten a valós idejű Ethernet (EtherCAT) kommunikációs rendszerekhez fejlesztettük ki, ezért fő jellemzőjük a rövid szabályozási ciklusidő. A rövid szabályozási ciklusidő a hálózatba kapcsolt nagyszámú eszköztől függetlenül érhető el, ami növeli az egyidejűleg vezérelhető tengelyek számát (szinkron és szimultán üzemek). Az egyes EtherCAT eszközök alkalmasak az órajel-szinkronizációra (distributed clock synchronisation), ami biztosítja azok pontos együtt futását, ezzel a felületi minőség javítható a megmunkálási sebesség növelése mellett.

A kompakt kialakítású servoelektronikákon automatikus ventilátorszabályozás működik, ami a melegedés függvényében be/ki kapcsolja a hűtő ventilátort, ezzel biztosítva az elektronika optimális működési hőmérsékletét.

### NCT EtherCAT Szervoerősítők főbb jellemzői

- Nagysebességű EtherCAT kommunikációs rendszer
- Szinkronizálhatóság EtherCAT rendszeren keresztül (distributed clock synchronization)
- Flexibilis motorválaszték (szinkron-, lineáris, torque, aszinkronmotorok)
- EnDAT 2.2 jeladó feldolgozás akár 128 milliós pozíció / fordulat
- Kompakt kivitel a többcsatornás hajtásrendszerek könnyű kialakítására
- PTC termisztor, hőkapcsoló, KTY tekercsfelhőmérséklet-mérő csatlakozás a motorvédelem számára
- Paraméterezés és diagnosztika a CNC vezérlőből is
- Autotuning, Smooth Interpoláció, Tandem beállítás

### Összefoglaló mérettáblázat

Típus	D□C-10/20-□□	D□C-20/40-□□	D□C-40/80-□□
Teljesítmény S1	7 kVA	14 kVA	28 kVA
Teljesítmény S6 30%	10 kVA	20 kVA	40 kVA
Névleges áramerősség	10 A	20 A	40 A
Maximális áramerősség	20 A	40 A	80 A
Doboz szélesség	65 mm	65 mm	130 mm

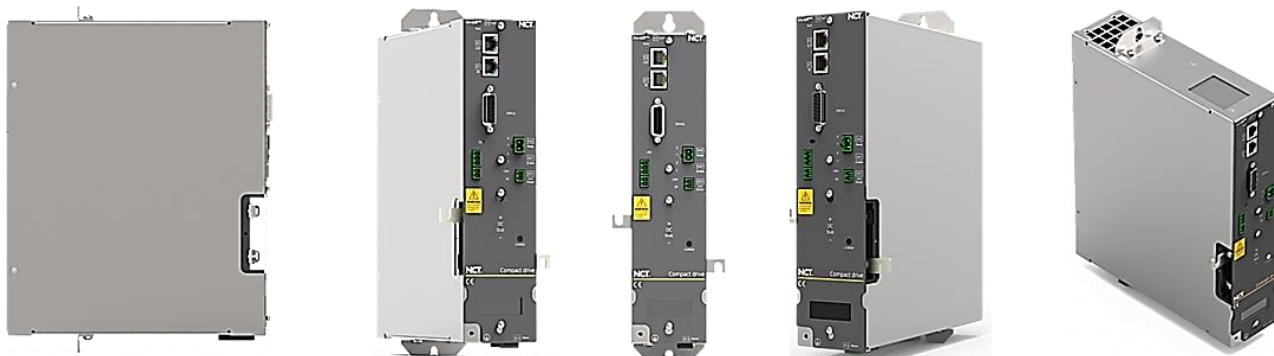
Típus	D□C-60/120-□□	D□C-80/160-□□	D□-120/240-□□
Teljesítmény S1	42 kVA	56 kVA	84 kVA
Teljesítmény S6 30%	60 kVA	80 kVA	120 kVA
Névleges áramerősség	60 A	80 A	120 A
Maximális áramerősség	120 A	160 A	240 A
Doboz szélesség	130 mm	195 mm	300 mm

Típus	D□-180/360-□□
Teljesítmény S1	126 kVA
Teljesítmény S6 30%	180 kVA
Névleges áramerősség	180 A
Maximális áramerősség	360 A
Doboz szélesség	300 mm

SYNCHRONOUS & ASYNCHRONOUS **NCT**  
SERVO DRIVES UP TO 225 AMPERES



4.2 D□C 10/20-□□, D□C-20/40-□□ hajtások



Hajtás típus	NCT cikkszám (rendelési szám)
DSC-10/20-RE	40-00005636-00
DAC-10/20-RT	40-00010638-00
DSC-20/40-RE	40-00005637-00
DAC-20/40-RT	40-00005906-00

**Funkcionalitás:**

- S: Állandó mágneses szinkron szervomotorok üzemeltetéséhez
- A: 3 fázisú (indukciós, kalickás) aszinkronmotorok üzemeltetéséhez

**Kommunikáció:**

- R: EtherCAT UTP RJ-45

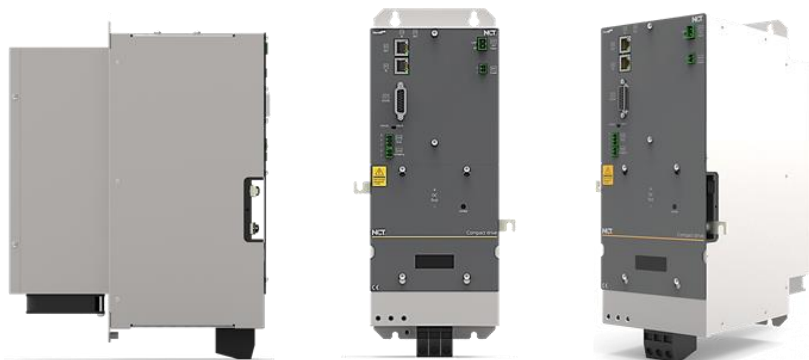
**Sebesség visszacsatolás:**

- E: HEIDENHAIN/EnDat 2.2 (többfordulatú abszolút vagy szögadó)
- T: TTL (5V) inkrementális

Megnevezés	D□C-10/20-□□	D□C-20/40-□□
Kapcsolási frekvencia	8 kHz	
Szabályozási ciklusidő	125 μs	
Névleges DC feszültség	230 ~ 540 V	
Maximális üzemi DC feszültség	650 V	
DC feszültség határérték	80 ~ 750 V	
Kimenő feszültség	0 ~ 400 V	
Kimenő frekvencia tartomány	0 ~ 1000 Hz	
Névleges kimenő áramerősség	10 A	20 A
Legnagyobb kimenő áramerősség (30 s)	20 A	40 A
Az áramerősség pillanatértékének maximuma (125 μs)	40 A	80 A
Névleges kimenő teljesítmény	7 kVA	14 kVA
Legnagyobb működtethető motor teljesítmény S1 üzemben	5,6 kW	11,2 kW
Tárolási hőmérséklet tartomány	-10 ~ 70 °C	
Működési hőmérséklet tartomány	0 ~ 50 °C	
Relatív páratartalom	60 %	
IP védettségi szint	IP00 (IP20)	
Tömeg	3,5 kg	4 kg
Teljes szélesség	65 mm	
Magasság	265 mm	
Beépítési mélység	160 / 225 mm	

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

### 4.3 D□C 40/80-□□, D□C-60/120-□□ hajtások



Hajtás típus	NCT cikkszám (rendelési szám)
DXC-40/80-RE	40-00010694-00
DXC-40/80-RT	40-00005905-00
DXC-60/120-RE	40-00010696-00
DXC-60/120-RT	40-00005908-00

**Funkcionalitás:**

- S: Állandó mágneses szinkron szervomotorok üzemeltetéséhez
- A: 3 fázisú (indukciós, kalickás) aszinkronmotorok üzemeltetéséhez

**Kommunikáció:**

- R: EtherCAT UTP RJ-45

**Sebesség visszacsatolás:**

- E: HEIDENHAIN/EnDat 2.2 (többfordulatú abszolút vagy szögadó)
- T: TTL (5V) inkrementális

Megnevezés	D□C-40/80-□□	D□C-60/120-□□
Kapcsolási frekvencia	8 kHz	
Szabályozási ciklusidő	125 μs	
Névleges DC feszültség	230 ~ 540 V	
Maximális üzemi DC feszültség	650 V	
DC feszültség határérték	80 ~ 750 V	
Kimenő feszültség	0 ~ 400 V	
Kimenő frekvencia tartomány	0 ~ 1000 Hz	
Névleges kimenő áramerősség	40 A	60 A
Legnagyobb kimenő áramerősség (30 s)	80 A	120 A
Az áramerősség pillanatértékének maximuma (125 μs)	160 A	240 A
Névleges kimenő teljesítmény	28 kVA	42 kVA
Legnagyobb működtethető motor teljesítmény S1 üzemben (cosφ=0,8)	22,4 kW	33,6 kW
Tárolási hőmérséklet tartomány	-10 ~ 70 °C	
Működési hőmérséklet tartomány	0 ~ 50 °C	
Relatív páratartalom	60 %	
IP védettségi szint	IP00 (IP20)	
Tömeg	7 kg	7,5 kg
Teljes szélesség	130 mm	
Magasság	300 mm	
Beépítési mélység	160 / 265 mm	

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

4.4 D□C 80/160-□□ hajtás

Hajtás típus	NCT cikkszám (rendelési szám)
DSC-80/160-RE	
DAC-80/160-RT	

**Funkcionalitás:**

- S: Állandó mágneses szinkron szervomotorok üzemeltetéséhez
- A: 3 fázisú (indukciós, kalickás) aszinkronmotorok üzemeltetéséhez

**Kommunikáció:**

- R: EtherCAT UTP RJ-45

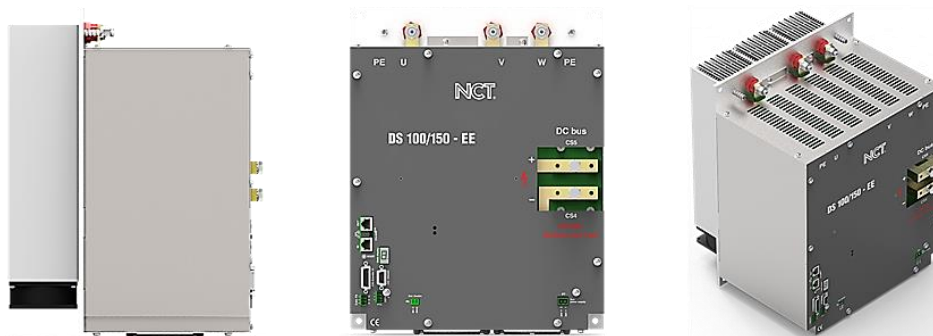
**Sebesség visszacsatolás:**

- E: HEIDENHAIN/EnDat 2.2 (többfordulatú abszolút vagy szögadó)
- T: TTL (5V) inkrementális

<b>Megnevezés</b>	<b>D□C-80/160-□□</b>
<b>Kapcsolási frekvencia</b>	8 kHz
<b>Szabályozási ciklusidő</b>	125 μs
<b>Névleges DC feszültség</b>	230 ~ 540 V
<b>Maximális üzemi DC feszültség</b>	650 V
<b>DC feszültség határérték</b>	80 ~ 750 V
<b>Kimenő feszültség</b>	0 ~ 400 V
<b>Kimenő frekvencia tartomány</b>	0 ~ 1000 Hz
<b>Névleges kimenő áramerősség</b>	80 A
<b>Legnagyobb kimenő áramerősség (30 s)</b>	160 A
<b>Az áramerősség pillanatértékének maximuma (125 μs)</b>	320 A
<b>Névleges kimenő teljesítmény</b>	55 kVA
<b>Legnagyobb működtethető motor teljesítmény S1 üzemben</b>	44,3 kW
<b>Tárolási hőmérséklet tartomány</b>	-10 ~ 70 °C
<b>Működési hőmérséklet tartomány</b>	0 ~ 50 °C
<b>Relatív páratartalom</b>	60 %
<b>IP védettségi szint</b>	IP00 (IP20)
<b>Tömeg</b>	11 kg
<b>Teljes szélesség</b>	195 mm
<b>Magasság</b>	300 mm
<b>Beépítési mélység</b>	160 / 235 mm

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

4.5 D□-120/240-□□, D□-180/360-□□ hajtások



Hajtás típus	NCT cikkszám (rendelési szám)
DS-120/240-RE	
DA-120/240-RT	
DS-180/360-RE	
DA-180/360-RT	

**Funkcionalitás:**

- S: Állandó mágneses szinkron szervomotorok üzemeltetéséhez
- A: 3 fázisú (indukciós, kalickás) aszinkronmotorok üzemeltetéséhez

**Kommunikáció:**

- R: EtherCAT UTP RJ-45

**Sebesség visszacsatolás:**

- E: HEIDENHAIN/EnDat 2.2 (többfordulatú abszolút vagy szögadó)
- T: TTL (5V) inkrementális

Megnevezés	D□-120/240-□□	D□-180/360-□□
Kapcsolási frekvencia	8 kHz	
Szabályozási ciklusidő	125 μs	
Névleges DC feszültség	230 ~ 540 V	
Maximális üzemi DC feszültség	650 V	
DC feszültség határérték	80 ~ 750 V	
Kimenő feszültség	0 ~ 400 V	
Kimenő frekvencia tartomány	0 ~ 1000 Hz	
Névleges kimenő áramerősség	120 A	180 A
Legnagyobb kimenő áramerősség (30 s)	240 A	360 A
Az áramerősség pillanatértékének maximuma (125 μs)	480 A	720 A
Névleges kimenő teljesítmény	83 kVA	125 kVA
Legnagyobb működtethető motor teljesítmény S1 üzemben (cosφ=0,8)	66,5 kW	100 kW
Tárolási hőmérséklet tartomány	-10 ~ 70 °C	
Működési hőmérséklet tartomány	0 ~ 50 °C	
Relatív páratartalom	60 %	
IP védettség szint	IP00 (IP20)	
Tömeg	20 kg	22 kg
Teljes szélesség	300 mm	
Magasság	380 mm	
Beépítési mélység	260 / 345 mm	

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

## 5 TÁPEGYSÉGEK

### 5.1 PDC ... tápegységek



A PDC ... tápegységek legfontosabb feladata a szervoerősítők energiával való ellátása. A szervoerősítők a bemenetükön egyenfeszültséget igényelnek, ami a terhelés függvényében csak kis mértékben változhat. A PDC ... 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 hálózatról felvett áram felharmonikus tartalmának csökkentése. A PDC.. tápegységekben található egy lágyindító (soft start) rendszer, ami a DC sín feszültségének függvényében kapcsol be és ki. A bekapcsolás és a 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 PDC ... tápegységek ezt a teljesítményt ellenállásokon hővé tudják alakítani. Mivel a PDC ... tápegységekben nincs beépített fékellenállás, külső fékellenállást kell csatlakoztatni hozzá.

A PDC ... tápegységeknek létezik olyan kialakítása, amely a hajtásrendszer szervoerősítői számára továbbítja a 24 Vdc tápfeszültséget és az ipari kommunikációs csatornát (EtherCat) egy szalagkábelen keresztül. Ennél a kialakításnál az előlapon található két RJ45-ös csatlakozó (X1 és X2). Erre a kialakításra a típuselnevezés végén található R betű utal (PDC ...-R)

Típus	PDC 3-40-25(-R)
NCT cikkszám (rendelési szám)	
Bemeneti feszültség	3×400 Vac
Bemeneti áramerősség	3×20 Aeff
Kimeneti feszültség	540 Vdc
Terhelhetőség	24 Adc
Külső fékező ellenállás legkisebb értéke	22 Ω
Ajánlott külső fékező ellenállás	FZG 400×65-22
Legnagyobb környezeti hőmérséklet	45 °C
IP védettség szint	IP00
Hőtermelés	60 W
Segéd táp áramfelvétele (PDC 3-40-25)	350 mA
Segéd táp áramfelvétele (PDC 3-40-25-R)	400 mA
Segéd táp maximálisan felvehető árama	2,6 A
Tömeg	5,8 kg
Teljes szélesség	65 mm
Magasság	265 mm
Beépítési mélység	160 / 200 mm

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként a jeladó csatlakozó és az EtherCAT csatlakozó határozza meg!

## 5.2 DPB ... / PRC ... tápegységek



A DPB ... / PRC ... tápegységek legfontosabb feladata a szervoerősítők energiával való ellátása. A szervoerősítők a bemenetükön egyenfeszültséget igényelnek, ami a terhelés függvényében csak kis mértékben változhat. A DPB ... / PRC ... 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 hálózatból felvett vagy visszatáplált áram felharmonikus tartalmának csökkentése.

A DPB ... / PRC ... tápegységeknél – a nagy méret miatt – a hálózati fojtó külön egységet alkot.

A DPB ... / PRC ... tápegységekben található egy lágyindító (soft start) rendszer, ami a DC sín feszültségének függvényében kapcsol be és ki. A bekapcsolás és a 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 DPB ... / PRC ... tápegységek a fékezéskor keletkező teljesítményt visszakenyszerítik a háromfázisú hálózatba.

A PRC ... tápegységeknek olyan a kialakítása, hogy a hajtásrendszer szervoerősítői számára továbbítja a 24 Vdc tápfeszültséget és az ipari kommunikációs csatornát (EtherCat) egy szalagkábelben keresztül. Ennél a kialakításnál az előlapon található két RJ45-ös csatlakozó (X1 és X2). Erre a kialakításra a típuselnevezés végén található R betű utal (PRC ...-R).

Típus	PRC 3-40-80-R	DPB 3-40-160
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00005642-00	40-00000649-00
Bemeneti feszültség	3 ×400 Vac	3×400 Vac
Bemeneti áramerősség	3×63 Aeff	3×125 Aeff
Kimeneti feszültség	540 Vdc	540 Vdc
Terhelhetőség	80 Adc	160 Adc
Segéd táp áramfelvétele	0,5 A	1 A
Segéd táp maximálisan felvehető árama	6 A	
Legnagyobb környezeti hőmérséklet	45 °C	45 °C
IP védettségi szint	IP00	IP00
Hőtermelés	300 W	600 W
Hálózati fojtó típusa	DRC 3-40-80	DRC-3-40-160
Túláramvédelem névleges értéke	40 ~ 80 A	80 ~ 160 A
Tömeg	12 kg	20 kg
Teljes szélesség	195 mm	340 mm
Magasság	300 mm	380 mm
Beépítési mélység	160 / 200 mm	260 / 345 mm

A hajtás előlapja előtt a csatlakozások helyének biztosításához minden esetben legalább 60 mm távolság tartandó, ezt főként az EtherCAT csatlakozó határozza meg! DPB-3-40-160 esetén azonban a betáplálás oldali hálózati 3 fázis sorkapocs csatlakozójának magassága előtt kell tartani legalább 10 mm távolságot.



### 5.3 iPS1 és iPS2 tápegységek



Az iPS1 és az iPS2 a kapcsolószekrény 24 Vdc működtető feszültségét szolgáltatja. A bemeneti feszültség lehet 230 Vac vagy 400 Vac.

Az iPS1 tápegység 1 darab (X3), az iPS 2 tápegység pedig 2 darab (X3 és X4) 24 Vdc csatlakozóval rendelkezik.

A tápegység vészleállásakor illetve hálózat kimaradásakor a hajtásrendszer DC sínfeszültségéről (540 Vdc) is működik, így megvalósítható a motorok szabályozott lefékezése.

A RELAYED OUTPUTS és a BUFFERED OUTPUT kimenetek alapesetben megegyeznek, mindegyikük szolgáltatja a +24V feszültséget. Ha azonban a RELAYED OUTPUTS kimeneten extrém módon megnövekszik a terhelő áram (például zárlat miatt), akkor egy zárlatfigyelő áramkör néhány ms-os késleltetéssel lekapcsolja a RELAYED OUTPUTS kimenetről a fogyasztókat. A BUFFERED OUTPUT kimenet úgy van kialakítva, hogy ezalatt az idő alatt (amíg a zárlatfigyelő áramkör lekapcsolja a RELAYED OUTPUTS kimenetről a fogyasztókat) megfelelő szinten tartsa a kimeneti feszültséget.

Ajánlott tehát a rendszer (a gép) szabályos leállításához nélkülözhetetlen egységeket (vezérlő, hajtások, ECAT egységek) a BUFFERED OUTPUT kimenetről megtáplálni. Ezeket az egységeket egyébként nem is ajánlott a RELAYED OUTPUTS kimenetről megtáplálni, mert a bemenetükön nagyobb értékű kondenzátorok vannak, amik bekapcsoláskor nagy áramot vesznek fel, és ez működésbe hozhatja a zárlatfigyelő áramkört. Ráadásul ezek az egységek általában önmagukban is zárlatvédtettek (pl olvadóbetéttel).

A RELAYED OUTPUTS kimenetről általában az induktív elemeket tartalmazó egységeket (mágneskapcsoló, fékegység stb.) érdemes megtáplálni.

(A -24 V és a RELAYED OUTPUTS kimenetek két-két csatlakozási pontra vannak kivezetve a könnyebb szerelhetőség miatt.)

Megnevezés	iPS1 (230V)	iPS1 (400V)
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00001132-00	40-00001132-00
Bemeneti feszültség	1×230 Vac	1×400 Vac
Bemeneti áramerősség	1×1,2 Aeff	1×0,7 Aeff
Kimeneti feszültség	24 Vdc	24 Vdc
Kimeneti áramerősség	6 A	10 A
Legnagyobb környezeti hőmérséklet	45 °C	45 °C
IP védettség szint	IP00	IP00
Hőtermelés	20 W	20 W
Tömeg	2,4 kg	2,4 kg

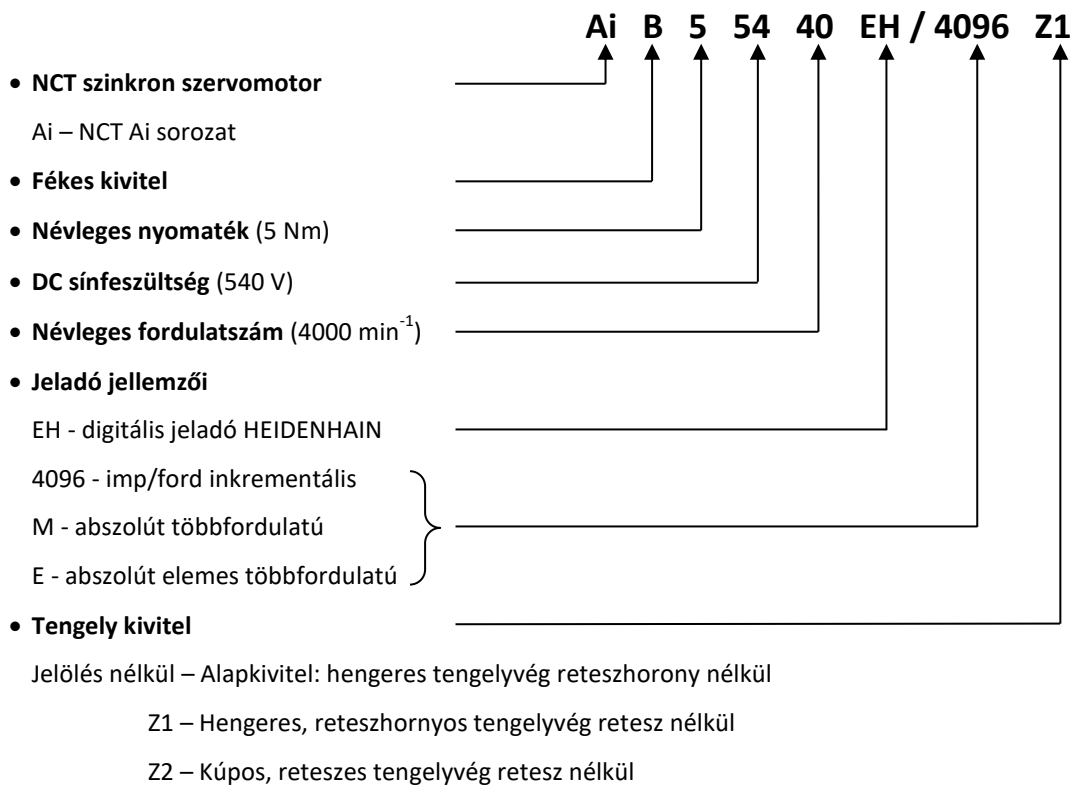
## 6 SZINKRON SZERVOMOTOROK

### Az „Ai” sorozatú motorok felépítése

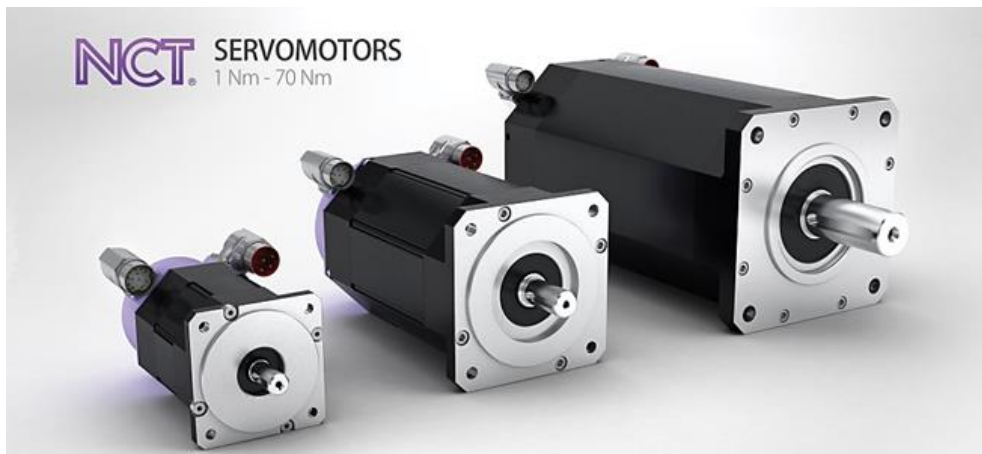
Az „Ai” sorozatú motorok geometriai felépítése az „A” sorozatú motoroknál leírtakkal megegyezik, de a forgórészen elhelyezett állandó mágnesek anyaga ritkaföldfém (neodímium vagy samárium-kobalt) és az állórész anyaga is különbözik az A motorokétól. Az Ai motorok lényegesen nagyobb nyomatékúak, nagyobb teljesítményűek és fordulatszámúak, az azonos névleges nyomatékúakat összehasonlítva lényegesen kisebb tehetetlenségűek, mint az A motorok.

Az „Ai” sorozatú szervomotorok adattáblája fehér színű.

### Az Ai motorok típusjelölése



## 6.1 NCT Ai2.5 és Ai5 szinkron szervomotorok



Kisméretű, ritkaföldfém-mágneses szinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó, fék csatlakozó (fékes kivételnél). A csatlakozók kiosztása a katalógus motorok szakaszának bevezető részében található.

Típus	Ai2.5 ... , AiB2.5 ...	Ai5 ... , AiB5 ...
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011064-00	40-00010290-00
Statikus nyomaték, $M_0$	2,5 Nm	5 Nm
Statikus áramerősség, $I_0$	2,3 A	4,6 A
Névleges teljesítmény, $P_n$	550 W	1100 W
Névleges nyomaték, $M_n$	1,3 Nm	2,6 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	1,2 A	2,4 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	4000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb nyomaték, $M_{max}$	10,5 Nm	28 Nm
Legnagyobb áramerősség, $I_{max}$	11 A	33,5 A
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	5000 min <sup>-1</sup>	5000 min <sup>-1</sup>
Feszültségtényező, $K_e$ (1000 min <sup>-1</sup> )	73 V	73 V
Nyomatéktényező, $K_T$	1,1 Nm·A <sup>-1</sup>	1,1 Nm·A <sup>-1</sup>
DC busz feszültsége, $U_{DCBUSZ}$	540 V	
Pólusok száma (2p)	8	
Tehetlenségi nyomaték fék nélkül / fékkel, J	2,5 / 4 kgcm <sup>2</sup>	5,2 / 7 kgcm <sup>2</sup>
Tömeg fék nélkül / fékkel, m	3 / 3,8 kg	4 / 4,8 kg
Tekercs ellenállás (a csatlakozókon), $R_v$ (20 °C)	8,73 ohm	3,05 ohm
Tekercs induktivitás (Ld)	8,3 mH	4 mH
Induktivitás arány (Lq/Ld vagy Tq/Td)	1,85	2
IP védettség szint	IP55	
Szigetelési osztály	F	
Inkrementális jeladó / impulzus-szám	ERN1326 / 4096	
Abszolút jeladó	EBI1135 / EQN1337	
Rögzítőfék	nincs (Ai ...) / erőtárolós (AiB ...)	
Rögzítőfék maximális nyomatéka	5 Nm	
Rögzítőfék működtető feszültsége az oldáshoz	24 Vdc	
Rögzítőfék teljesítményfelvétele	12 W	

## 6.2 NCT Ai8 és Ai15 szinkron szervomotorok

Közepes méretű, ritkaföldfém-mágneses szinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó, fék csatlakozó (fékes kivételnél). A csatlakozók kiosztása a katalógus motorok szakaszának bevezető részében található.

Típus	Ai8 ... , AiB8 ...	Ai15 ... , AiB15 ...
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010291-00	40-00010276-00
Statikus nyomaték, $M_0$	8,4 Nm	17 Nm
Statikus áramerősség, $I_0$	6 A	13 A
Névleges teljesítmény, $P_n$	1800 W	2700 W
Névleges nyomaték, $M_n$	5,8 Nm	9,9 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	4,5 A	8,4 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	3000 min <sup>-1</sup>	2600 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb nyomaték, $M_{max}$	38 Nm	75 Nm
Legnagyobb áramerősség, $I_{max}$	28,5 A	68 A
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	3800 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Feszültségtényező, $K_e$ (1000 min <sup>-1</sup> )	92 V	78 V
Nyomatéktényező, $K_T$	1,45 Nm·A <sup>-1</sup>	1,22 Nm·A <sup>-1</sup>
DC busz feszültsége, $U_{DCBUSZ}$	540 V	
Pólusok száma (2p)	8	
Tehetetlenségi nyomaték fék nélkül / fékkel, J	16 / 17 kg·cm <sup>2</sup>	32 / 33 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg fék nélkül / fékkel, m	7,5 / 11 kg	12 / 15,5 kg
Tekercs ellenállás (a kapcsokon), $R_v$ (20 °C)	1,78 ohm	0,466 ohm
Tekercs induktivitás (Ld)	3,5 mH	1,2 mH
Induktivitás arány (Lq/Ld vagy Tq/Td)	1,9	2
IP védettség szint	IP55	
Szigetelési osztály	F	
Inkrementális jeladó / impulzus-szám	ERN1326/4096	
Abszolút jeladó	EBI1135/EQN1337	
Rögzítőfék	nincs (Ai ...) / erőtárolós (AiB ...)	
Rögzítőfék maximális nyomatéka	12 Nm	
Rögzítőfék működtető feszültsége az oldáshoz	24 Vdc	
Rögzítőfék teljesítményfelvétele	25 W	

### 6.3 NCT Ai28, Ai40, Ai50 és Ai70 szinkron szervomotorok

Nagyméretű, ritkaföldfém-mágneses szinkron szervomotorok.

#### Körvonrajz

A motorok körvonrajza a katalógus Körvonrajzok fejezetében található.

#### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó, fék csatlakozó (fékes kivételnél). A csatlakozók kiosztása a katalógus motorok szakaszának bevezető részében található.

Típus	Ai28 ..., AiB28 ...	Ai40 ..., AiB40...	Ai50 ..., AiB50...	Ai70 ..., AiB70...
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010277-00	40-0010278-01	40-0010278-00	40-00010279-00
Statikus nyomaték, $M_0$	29 Nm	40 Nm	51 Nm	70 Nm
Statikus áramerősség, $I_0$	18,8 A	18 A	32,6 A	40 A
Névleges teljesítmény, $P_n$	4130 W	4980 W	4980 W	5600 W
Névleges nyomaték, $M_n$	15,8 Nm	23,7 Nm	23,7 Nm	27 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	10,6 A	12 A	16 A	16 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	2500 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb nyomaték, $M_{max}$	95 Nm	80 Nm	185 Nm	265 Nm
Legnagyobb áramerősség, $I_{max}$	72 A	36 A	150 A	180 A
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	3300 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	2300 min <sup>-1</sup>
Feszültségtényező, $K_e$ (1000 min <sup>-1</sup> )	95 V	126 V	94 V	105 V
Nyomatéktényező, $K_T$	1,47 Nm·A <sup>-1</sup>	1,9 Nm·A <sup>-1</sup>	1,46 Nm·A <sup>-1</sup>	1,63 Nm·A <sup>-1</sup>
DC busz feszültsége, $U_{DCBUS}$	540 V			
Pólusok száma (2p)	8			
Tehetlenségi nyomaték fék nélkül / fékkel, J	64 / 67 kg·cm <sup>2</sup>	124 / 127 kg·cm <sup>2</sup>	124 / 127 kg·cm <sup>2</sup>	148 / 151 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg fék nélkül / fékkel, m	18 / 21 kg	30 / 33 kg	30 / 33 kg	43 / 46 kg
Tekercs ellenállás (a kapcsokon), $R_v$ (20 °C)	0,34 ohm	0,25 ohm	0,125 ohm	0,093 ohm
Tekercs induktivitás (Ld)	1,74 mH	1,2 mH	0,84 mH	0,7 mH
Induktivitás arány (Lq/Ld vagy Tq/Td)	1,9	1,7	1,67	1,8
IP védettségi szint	IP55			
Szigetelési osztály	F			
Inkrementális jeladó / impulzus-szám	ERN1326 / 4096			
Abszolút jeladó	EBI1135 / EQN1337			
Rögzítőfék	nincs (Ai ...) / erőtárolós (AiB ...)			
Rögzítőfék maximális nyomatéka	40 Nm			
Rögzítőfék működtető feszültsége az oldáshoz	24 Vdc			
Rögzítőfék teljesítményfelvétele	25 W			

#### 6.4 NCT AiT190 nyomatékmotor

Nagyméretű, ritkaföldfém-mágneses szinkron szervó sokpólusú nyomatékmotor.

##### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

##### Villamos csatlakozások

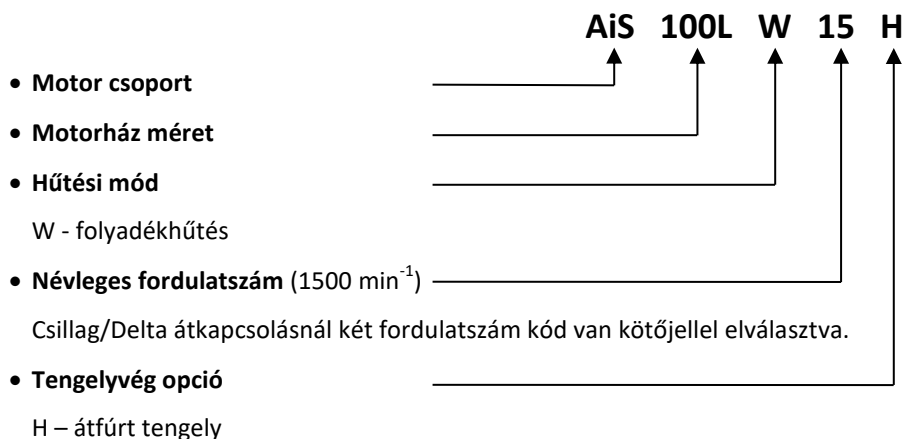
Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó, fék csatlakozó (fékes kivételnél). A csatlakozók kiosztása a katalógus motorok szakaszának bevezető részében található.

Típus	AiT190-120-54-3
NCT cikkszám (rendelési szám)	
Statikus nyomaték, $M_0$	275 Nm
Statikus áramerősség, $I_0$	24 A
Névleges teljesítmény, $P_n$	7230 W
Névleges nyomaték, $M_n$	230 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	20 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	300 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb nyomaték, $M_{max}$	750 Nm
Legnagyobb áramerősség, $I_{max}$	70 A
Pólusok száma (2p)	44
Névleges frekvencia, $f_n$	110 Hz
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	330 min <sup>-1</sup>
Feszültségtényező, $K_e$ (1000 min <sup>-1</sup> )	740 V
Nyomatéktényező, $K_T$	11,5 Nm·A <sup>-1</sup>
DC busz feszültsége, $U_{DCBUSZ}$	540 V
Tehetetlenségi nyomaték, J	1500 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg fék nélkül / fékkel, m	18 / 21 kg
Tekercs ellenállás (a kapcsokon), $R_v$ (20 °C)	1,66 ohm
Tekercs induktivitás (Ld)	7,35 mH
Induktivitás arány (Lq/Ld vagy Tq/Td)	1,2
IP védettség szint	IP55
Szigetelési osztály	F
Inkrementális jeladó/impulzus-szám	-
Abszolút jeladó	Heidenhain ECN 125 EnDat22
Rögzítőfék	hidraulikus tárcsafék
Rögzítőfék maximális nyomatéka	200 Nm

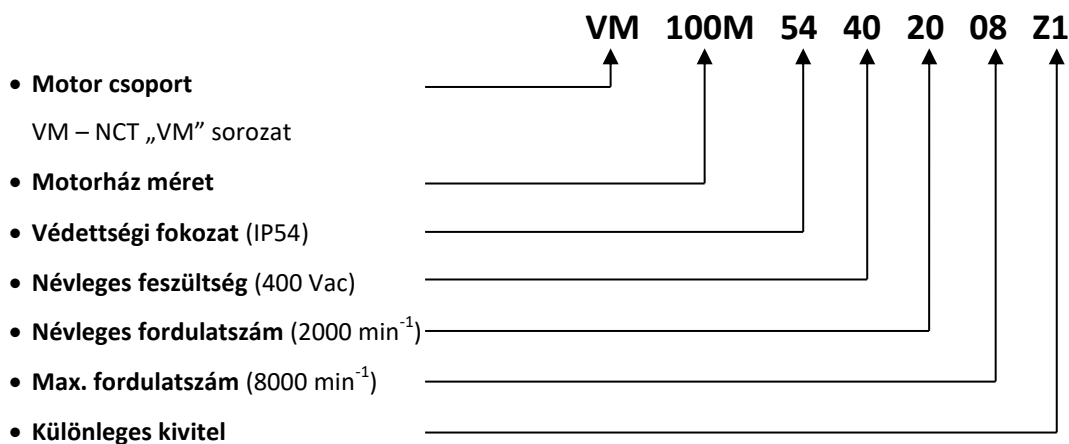
## 7 ASZINKRON SZERVOMOTOROK

AiS aszinkron szervomotorjainkat elsősorban automata szerszámgépek főorsójának a hajtásához fejlesztettük ki. Különleges kialakításuk folytán alkalmasak a modern szerszámgépek által megkövetelt magas szintű dinamikus követelmények kielégítésére, hosszú élettartam mellett és karbantartási igény nélkül. A motorok készülhetnek átfúrt tengely-lyel is a főorsón keresztüli nagynyomású szerszámhűtés biztosítására (direkt hajtás esetén).

### Az AiS motorok típusjelölése



### A VM motorok típusjelölése



Jelölés nélkül – Alap kivitel: hengeres tengelyvég reteszhorony nélkül

Z1 – Hengeres, reteshornyos tengelyvég retesz nélkül

## 7.1 NCT AiS aszinkron szervomotorok

Főként szerszámgép főhajtásokhoz használt, folyadékűtésű aszinkron szervomotorok.



### Körvonrajz

A motorok körvonrajza a katalógus Körvonrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó.

Típus	AiS100LW15-26H		AiS132LW08-15	
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010202-01		40-00010204-00	
Kapcsolás	Y	D	Y	D
Pólusok száma, 2p	4		4	
Névleges teljesítmény, P <sub>n</sub>	10,5 kW	20 kW	12,6 kW	22,0 kW
Névleges nyomaték, M <sub>n</sub>	67 Nm	72 Nm	140 Nm	140 Nm
Névleges áramerősség, I <sub>n</sub>	24 A	46 A	29,4 A	48 A
Mágnesező áramerősség, I <sub>μ</sub>	12 A	23 A	18 A	20 A
Névleges fordulatszám, n <sub>n</sub>	1500 min <sup>-1</sup>	2650 min <sup>-1</sup>	860 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>
Teljesítményvesztés határa, n <sub>tgy</sub>	7200 min <sup>-1</sup>	11 000 min <sup>-1</sup>	3900 min <sup>-1</sup>	7200 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, n <sub>max</sub>	10 000 min <sup>-1</sup>	15 000 min <sup>-1</sup>	10 000 min <sup>-1</sup>	10 000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia f <sub>n</sub>	51,2 Hz	91 Hz	29,6 Hz	51,1 Hz
Teljesítménytényező, cosφ <sub>n</sub>	0,85	0,83	0,74	0,87
Hatásfok, μ <sub>n</sub>	0,90	0,915	0,88	0,92
Névleges feszültség, U <sub>n</sub>	330 Vac	300 Vac	380 Vac	330 Vac
Tekercsellenállás (a kapcsokon), R <sub>v</sub> (20 °C)	0,37 ohm	0,123 ohm	0,47 ohm	0,21 ohm
Főmező inductívitás, L <sub>m</sub>	46 mH	12,5 mH	60 mH	28 mH
Szórási inductívitás, L <sub>1σ</sub> / L <sub>2σ</sub>	1,8 / 1,6 mH	0,55 / 0,45 mH	3,2 / 3,2 mH	1,14 / 0,93 mH
Redukált forgórész-ellenállás, R <sub>r</sub>	0,2 ohm	0,09 ohm	0,28 ohm	0,089 ohm
Tehetetlenségi nyomaték, J	440 kg·cm <sup>2</sup>		1100 kg·cm <sup>2</sup>	
Tömeg, m	85 kg		160 kg	
IP védettség szint	IP54		IP54	
Szigetelési osztály	F		F	
Hűtési mód	Folyadékűtés		Folyadékűtés	
Jeladó típusa	GEL 244		GEL 244	
Jeladó impulzusszáma / jel	256 / TTL		256 / TTL	



## 7.2 NCT AMS motororsók

Kompakt motororsó folyadékhűtésű aszinkronmotorral.

### Körvonrajz

A motorok körvonrajza a katalógus Körvonrajzok fejezetében található.

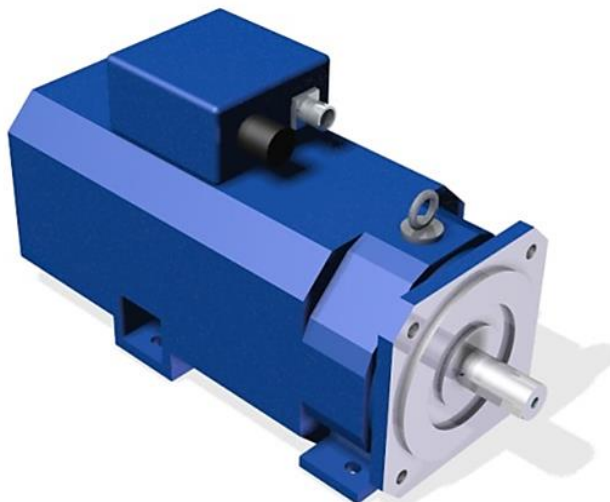
### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó, jeladó csatlakozó (kábelkivezetés kapocsház nélkül).

Típus	<b>AMS112MW20-A2-5/32</b>
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010299-00
Kapcsolás	Y
Névleges teljesítmény, $P_n$	9,5 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	45 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	27 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	15,5 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	2000 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	4500 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	6000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	70,1 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,77
Hatásfok, $\mu_n$	0,85
Névleges feszültség, $U_n$	310 V
Tehetetlenségi nyomaték, J	360 kgcm <sup>2</sup>
Pólusok száma (2p)	4
Tekercs ellenállás (a kapcsokon), $R_v$ (20 °C)	0,7 ohm
Főmező inductívitas, $L_m$	23,7 mH
Soros tranziens inductívitas, $L_{1s}$	1,28 mH
Soros rotor tranziens inductívitas, $L_{2s}$	1,28 mH
Rotor ellenállás, $R_{r2}$	0,37 ohm
Tömeg, m	44 kg
IP védettségi szint	IP54
Szigetelési osztály	F
Hűtési mód	Folyadékhűtés
Jeladó tárcsa típusa (mágneses)	ERM200 900RA A05
900RA A05	AK ERM 280
1200RA A03	A2-5
Főorsó áteresztő képessége	32 mm

Típus	AMS180MW10-25-A2-6/53		AMS180MW10-25-A2-8/75	
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010300-00		40-00010301-00	
Kapcsolás	Y	D	Y	D
Névleges teljesítmény, $P_n$	18,2 kW	23,4 kW	18,2 kW	23,4 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	173,8 Nm	89,4 Nm	173,8 Nm	89,4 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	47,5 A	47,4 A	47,5 A	47,4 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	18,7 A	17 A	18,7 A	17,4 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1000 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	2800 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	2800 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	6000 min <sup>-1</sup>		6000 min <sup>-1</sup>	
Névleges frekvencia $f_n$	34,8 Hz	84,5 Hz	34,8 Hz	84,5 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,8	0,86	0,8	0,86
Hatásfok, $\mu_n$	0,87	0,92	0,87	0,92
Névleges feszültség, $U_n$	320 Vac	360 Vac	320 Vac	360 Vac
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	5000 kg·cm <sup>2</sup>		5000 kg·cm <sup>2</sup>	
Pólusok száma (2p)	4		4	
Tekercs ellenállás (a kapcsokon), $R_v$ (20 °C)	0,37 ohm	0,123 ohm	0,37 ohm	0,123 ohm
Főmező inductivitás, $L_m$	40 mH	21 mH	40 mH	21 mH
Soros tranziens inductivitás, $L_{1s}$	2 mH	1 mH	2 mH	1 mH
Soros rotor tranziens inductivitás, $L_{2s}$	2 mH	1 mH	2 mH	1 mH
Rotor ellenállás, $R_{r2}$	0,115 ohm	0,061 ohm	0,115 ohm	0,061 ohm
Tömeg, $m$	122 kg			
IP védettségi szint	IP54			
Szigetelési osztály	F			
Hűtési mód	Folyadékűtés			
Jeladó tárcsa típusa (mágneses)	ERM200 1200RA A03		ERM200 1200RA A03	
900RA A05	AK ERM 280		AK ERM 280	
1200RA A03	A2-6		A2-8	
Főorsó áteresztő képessége	53 mm		75 mm	

### 7.3 VM75 és VM90 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

#### Körvonalrajz

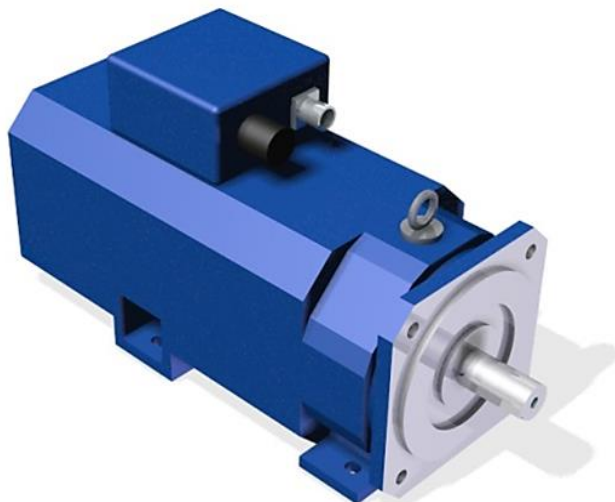
A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

#### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	SVM75L-54-40-30-20		SVM90L-54-40-20-12	
NCT cikkszám (rendelési szám)			40-00011520-00	
Kapcsolás	Y	D	Y	D
Névleges teljesítmény, $P_n$	3,7 kW		5,17 kW	
Névleges nyomaték, $M_n$	11,6 Nm		24,7 Nm	
Névleges áramerősség, $I_n$	8,4 A	14,6 A	9,99 A	
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	5 A	8 A	5 A	
Névleges fordulatszám, $n_n$	3000 min <sup>-1</sup>		2000 min <sup>-1</sup>	
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	8000 min <sup>-1</sup>	12 000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>	
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	20 000 min <sup>-1</sup>		12 000 min <sup>-1</sup>	
Névleges frekvencia $f_n$	103 Hz		68,87 Hz	
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,766		0,87	
Hatásfok, $\eta_n$	0,83		0,86	
Névleges feszültség, $U_n$	400 Vac	230 Vac	400 V	
Tehetetlenségi nyomaték, J	42,5 kg·cm <sup>2</sup>		136 kg·cm <sup>2</sup>	
Tömeg, m	25 kg		38 kg	
IP védettség szint	IP54		IP54	
Szigetelési osztály	F		F	
Jeladó típusa	TTL		TTL	

## 7.4 VM90 és VM100 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

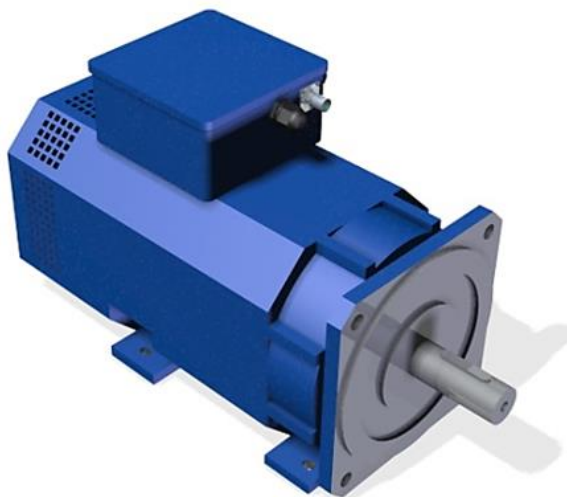
### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	VM100S-54-40-15-08	VM100M-54-40-15-08	VM100L-54-40-10-08
NCT cikkszám (rendelési szám)		40-00010522-00	
Névleges teljesítmény, $P_n$	5,73 kW	8,92 kW	9,16 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	36,5 Nm	56,8 Nm	87,5 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	11,68 A	17,7 A	18,75 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	5 A	7 A	8 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1500 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	3300 min <sup>-1</sup>	3300 min <sup>-1</sup>	2200 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	8000 min <sup>-1</sup>	8000 min <sup>-1</sup>	8000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	52,08 Hz	51,87 Hz	35,01 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,83	0,85	0,83
Hatásfok, $\eta_n$	0,85	0,86	0,85
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	245 kg·cm <sup>2</sup>	353 kg·cm <sup>2</sup>	405 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, $m$	51 kg	68 kg	83 kg
IP védettség szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

Típus	VM100L-54-40-15-0	VM100L-54-40-20-12
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010521-00	40-00010435-00
Névleges teljesítmény, $P_n$	13,08 kW	17,38 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	83,3 Nm	83 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	25,89 A	33 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	8 A	11 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1500 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	3300 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	8000 min <sup>-1</sup>	12 000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	51,55 Hz	68,38 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,85	0,88
Hatásfok, $\eta_n$	0,86	0,86
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V
Tehetlenségi nyomaték, $J$	405 kg·cm <sup>2</sup>	405 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, $m$	83 kg	83 kg
IP védettség szint	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL

## 7.5 VM132 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

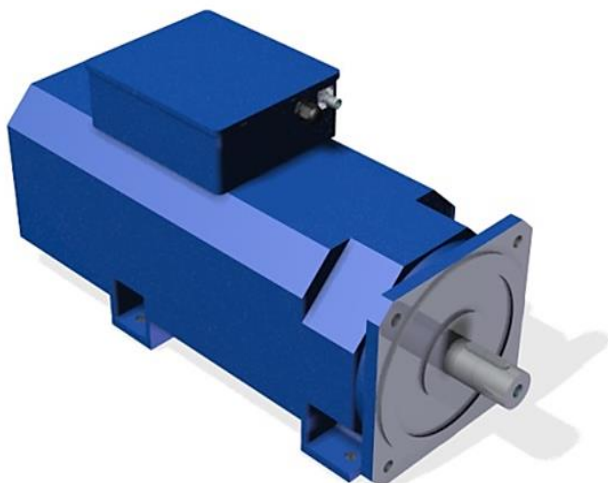
A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	VM132S-54-40-15-06	VM132M-54-40-20-06	VM132L-54-40-15-06
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010436-00	40-00010447-00	40-00010437-00
Névleges teljesítmény, $P_n$	17,37 kW	27,75 kW	26,17 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	110,6 Nm	132,5 Nm	166,6 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	31,69 A	47,88 A	46,69 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	11 A	15 A	15 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1500 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	3300 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>	3300 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	51,49 Hz	67,96 Hz	51,33 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,86	0,89	0,87
Hatásfok, $\eta_n$	0,92	0,94	0,93
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	650 kg·cm <sup>2</sup>	770 kg·cm <sup>2</sup>	1010 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, $m$	105 kg	120 kg	152 kg
IP védettség szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

## 7.6 VM160 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

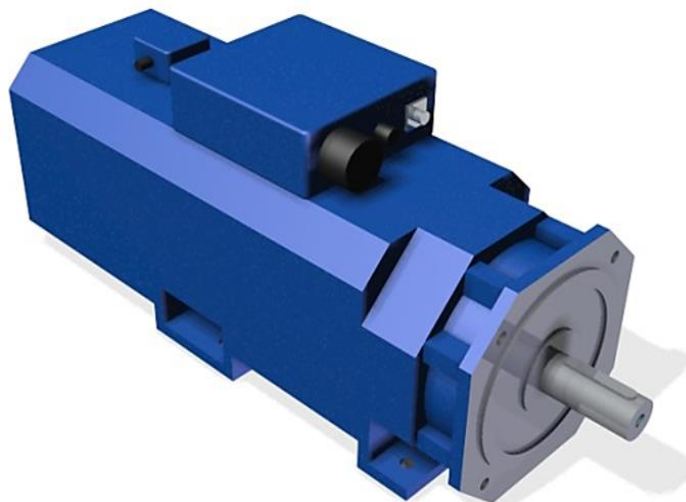
Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	VM160S-54-40-	VM160S-54-40-15-04	VM160S-54-40-
NCT cikkszám (rendelési szám)		40-00010449-00	40-00010448-00
Névleges teljesítmény, $P_n$	27,75 kW	39,27 kW	19,44 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	265 Nm	250 Nm	320 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	52,53 A	70,12 A	41,26 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	16 A	18 A	15 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1000 $\text{min}^{-1}$	1500 $\text{min}^{-1}$	580 $\text{min}^{-1}$
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	2200 $\text{min}^{-1}$	3300 $\text{min}^{-1}$	1200 $\text{min}^{-1}$
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$
Névleges frekvencia $f_n$	34,61 Hz	51,23 Hz	20,12 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,82	0,86	0,8
Hatásfok, $\eta_n$	0,93	0,94	0,85
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	1860 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	1860 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	2300 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$
Tömeg, $m$	240 kg	240 kg	265 kg
IP védettség szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

Típus	VM160M-54-40-10-04	VM160S-54-40-
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010448-01	40-00011523-00
Névleges teljesítmény, $P_n$	31,94 kW	35,08 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	305 Nm	335 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	60,37 A	65,52 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	19 A	20 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1000 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	2200 min <sup>-1</sup>	2200 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	4000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	34,51 Hz	34,29 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,83	0,84
Hatásfok, $\eta_n$	0,92	0,92
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, J	2300 kg·cm <sup>2</sup>	2560 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, m	265 kg	282 kg
IP védettség szint	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL



## 7.7 VM180 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

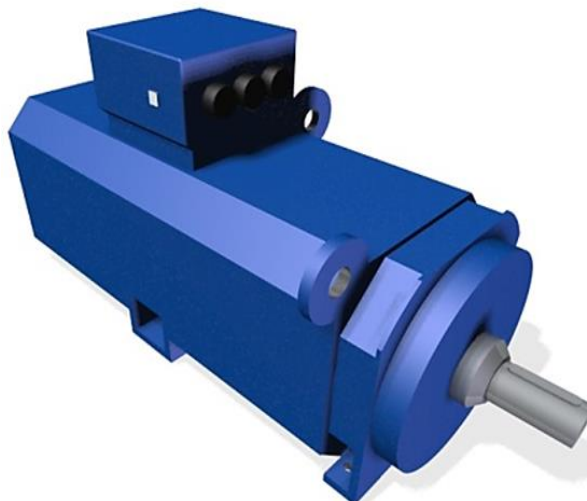
### Villamos csatlakozások

Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	VM180S-54-40-	VM180M-54-40-05-04	VM180S-54-40-
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00010434-00	40-00011571-00	40-00011571-01
Névleges teljesítmény, $P_n$	40,98 kW	34,01 kW	57,6 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	391,3 Nm	560 Nm	550 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	78,4 A	68,95 A	110,36 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	20 A	20 A	35 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	1000 $\text{min}^{-1}$	580 $\text{min}^{-1}$	1000 $\text{min}^{-1}$
Mezőgyengítés határa, $n_{\text{mgy}}$	2200 $\text{min}^{-1}$	1200 $\text{min}^{-1}$	2200 $\text{min}^{-1}$
Legnagyobb fordulatszám, $n_{\text{max}}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$
Névleges frekvencia $f_n$	34,01 Hz	19,89 Hz	33,98 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,82	0,80	0,81
Hatásfok, $\eta_n$	0,92	0,89	0,93
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	5000 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	6900 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	6900 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$
Tömeg, $m$	370 kg	440 kg	440 kg
IP védettségi szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

Típus	VM180L-54-40-05-04	VM180S-54-40-	VM180L-54-40-15-04
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011570-00	40-00011570-01	40-00011570-02
Névleges teljesítmény, $P_n$	38,87 kW	64,93 kW	90,1 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	640 Nm	620 Nm	573 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	78,8 A	122,89 A	162,44 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	28 A	40 A	45 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	580 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	1200 min <sup>-1</sup>	2200 min <sup>-1</sup>	3300 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	4000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	19,83 Hz	33,91 Hz	50,66 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,8	0,82	0,86
Hatásfok, $\eta_n$	0,89	0,93	0,93
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, J	7770 kg·cm <sup>2</sup>	7770 kg·cm <sup>2</sup>	7770 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, m	500 kg	500 kg	500 kg
IP védettség szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

## 7.8 VM225 aszinkron szervomotorok



Levegőhűtésű, teljesen zárt aszinkron szervomotorok.

### Körvonalrajz

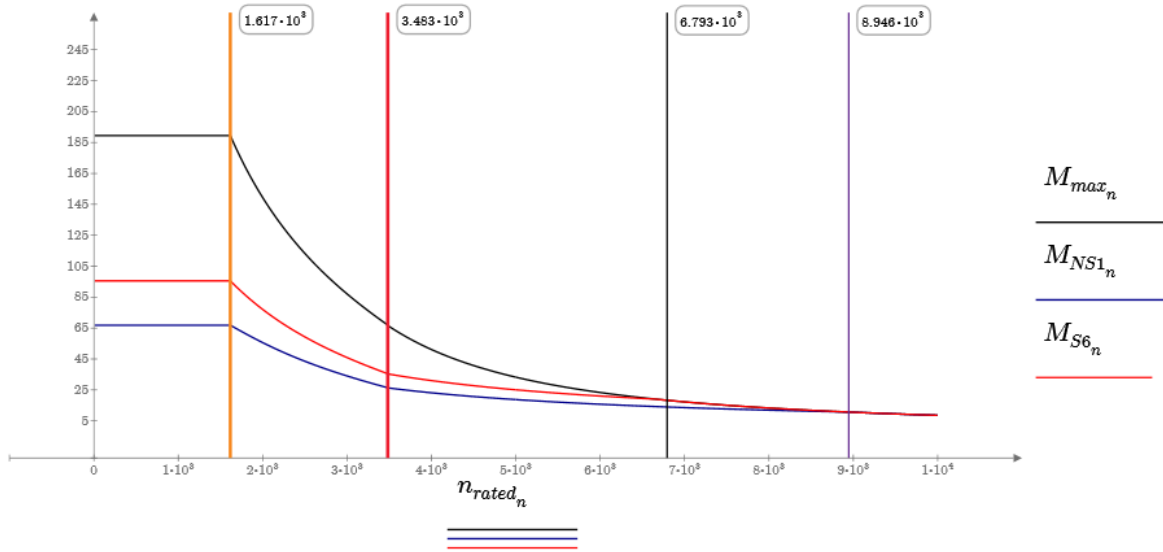
A motorok körvonalrajza a katalógus Körvonalrajzok fejezetében található.

### Villamos csatlakozások

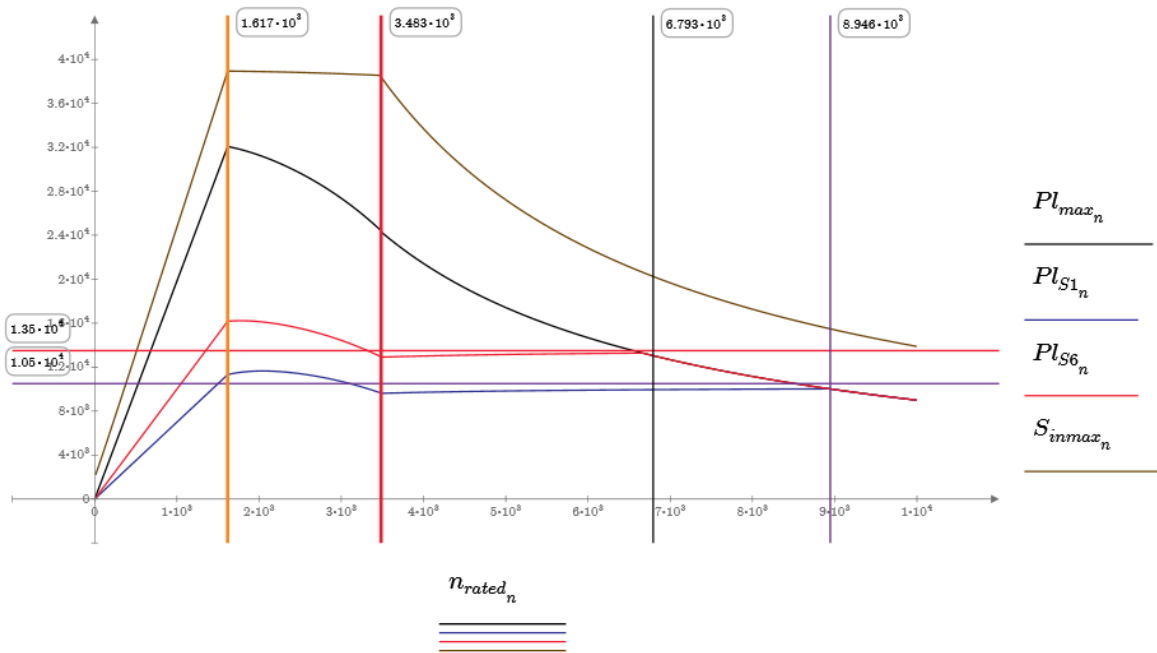
Hálózati csatlakozó (6 kivezetés 230/400 V D/Y), jeladó csatlakozó, ventilátor csatlakozó (kapocsházban).

Típus	VM225S-54-40-	VM225S-54-40-10-04	VM225S-54-40-
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011572-00	40-00011572-01	40-00011572-02
Névleges teljesítmény, $P_n$	40,39 kW	68,07 kW	99,12 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	665 Nm	650 Nm	631 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	80,08 A	130,24 A	177,17 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	25 A	30 A	40 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	580 $\text{min}^{-1}$	1000 $\text{min}^{-1}$	1500 $\text{min}^{-1}$
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	1200 $\text{min}^{-1}$	2200 $\text{min}^{-1}$	3300 $\text{min}^{-1}$
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$	4000 $\text{min}^{-1}$
Névleges frekvencia $f_n$	19,75 Hz	33,91 Hz	50,61 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,80	0,82	0,85
Hatásfok, $\eta_n$	0,91	0,92	0,95
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, $J$	14 790 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	14 790 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	14 790 $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$
Tömeg, $m$	635 kg	635 kg	635 kg
IP védettségi szint	IP54	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL	TTL

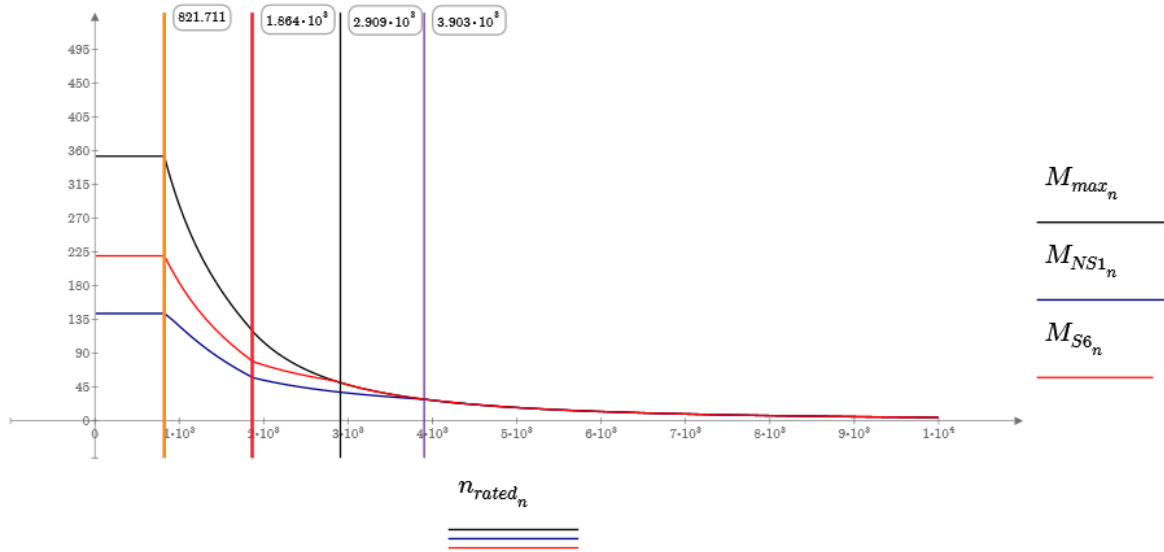
Típus	VM225M-54-40-05-04	VM225S-54-40-
NCT cikkszám (rendelési szám)	40-00011573-00	40-00011573-01
Névleges teljesítmény, $P_n$	55,88 kW	94,25 kW
Névleges nyomaték, $M_n$	920 Nm	900 Nm
Névleges áramerősség, $I_n$	112,02 A	184,56 A
Mágnesező áramerősség, $I_\mu$	35 A	40 A
Névleges fordulatszám, $n_n$	580 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>
Mezőgyengítés határa, $n_{mgy}$	1500 min <sup>-1</sup>	3300 min <sup>-1</sup>
Legnagyobb fordulatszám, $n_{max}$	4000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Névleges frekvencia $f_n$	19,73 Hz	33,89 Hz
Teljesítménytényező, $\cos\phi_n$	0,80	0,81
Hatásfok, $\eta_n$	0,90	0,91
Névleges feszültség, $U_n$	400 V	400 V
Tehetetlenségi nyomaték, J	19 300 kg·cm <sup>2</sup>	19 300 kg·cm <sup>2</sup>
Tömeg, m	735 kg	735 kg
IP védettség szint	IP54	IP54
Szigetelési osztály	F	F
Jeladó típusa	TTL	TTL



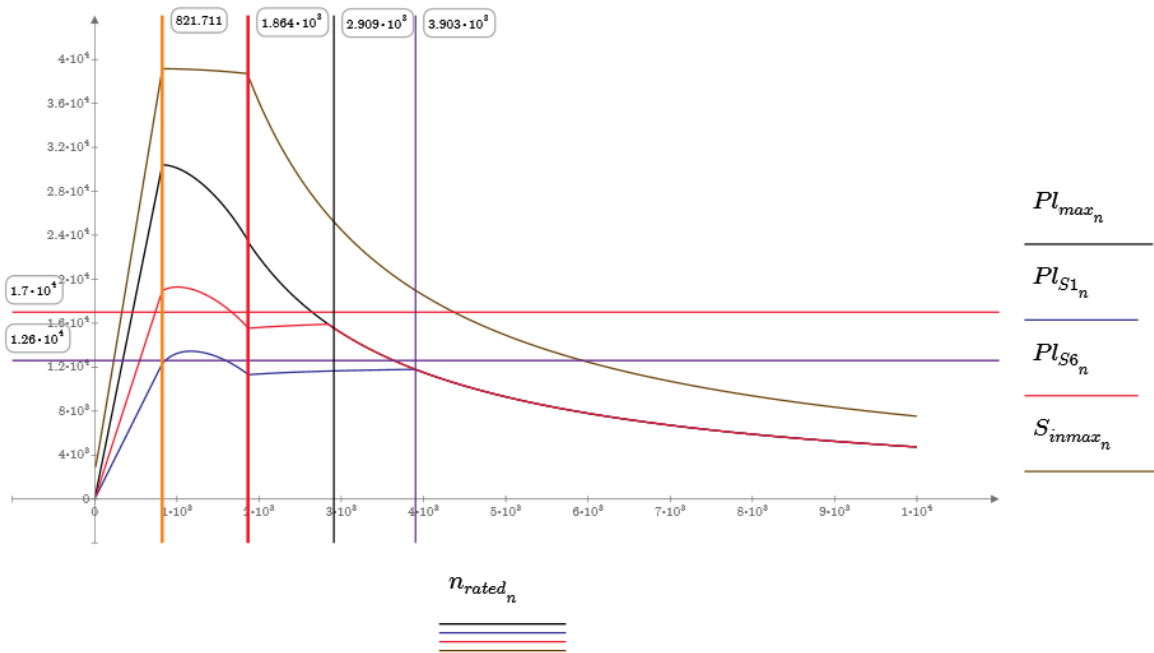
1. ábra AiS100LW15-26H motor nyomatéka Y kapcsolásban



2. ábra AiS100LW15-26H motor teljesítményei Y kapcsolásban



3. ábra AiS132LW08-15H motor nyomatéka Y kapcsolásban

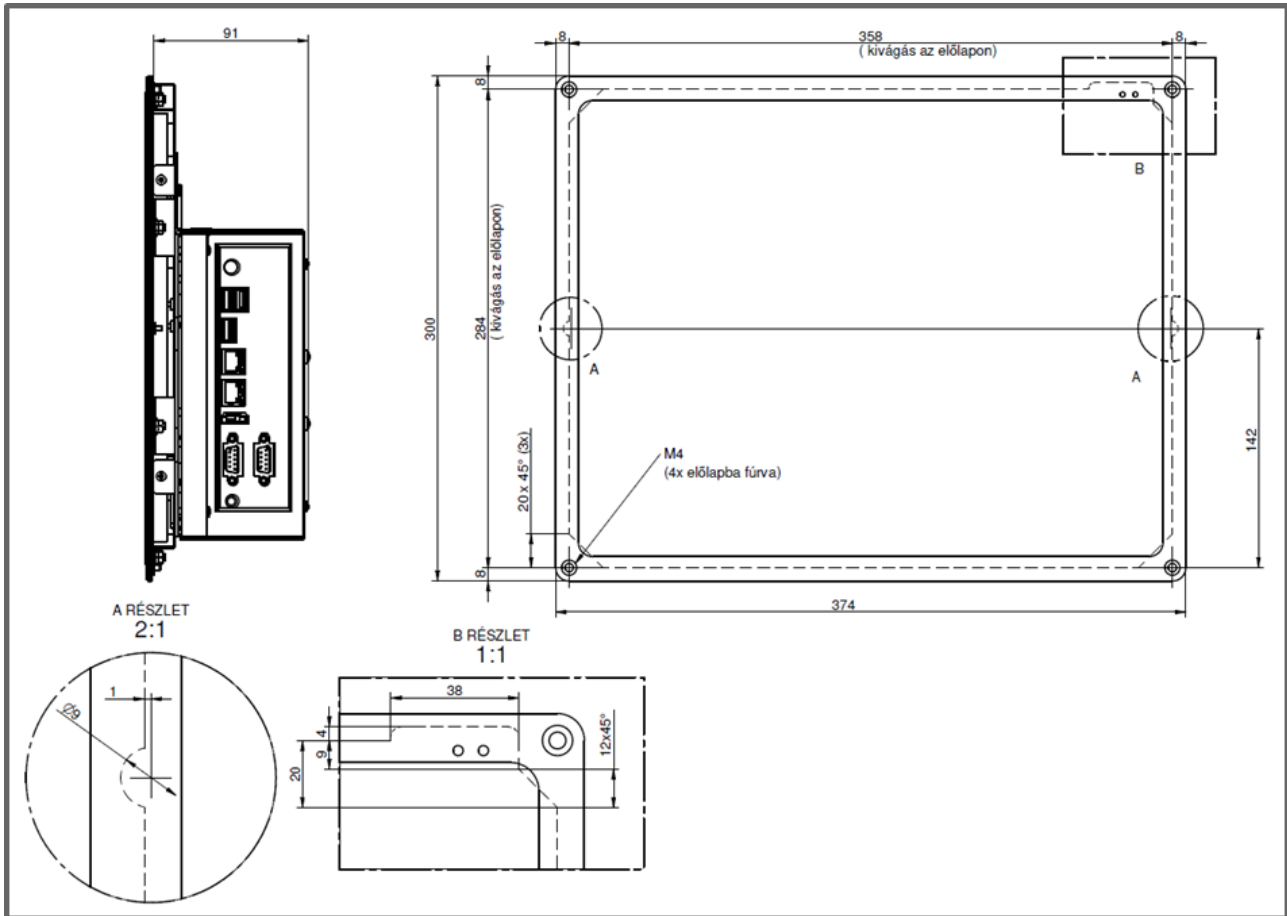


4. ábra AiS132LW08-15H motor teljesítményei Y kapcsolásban

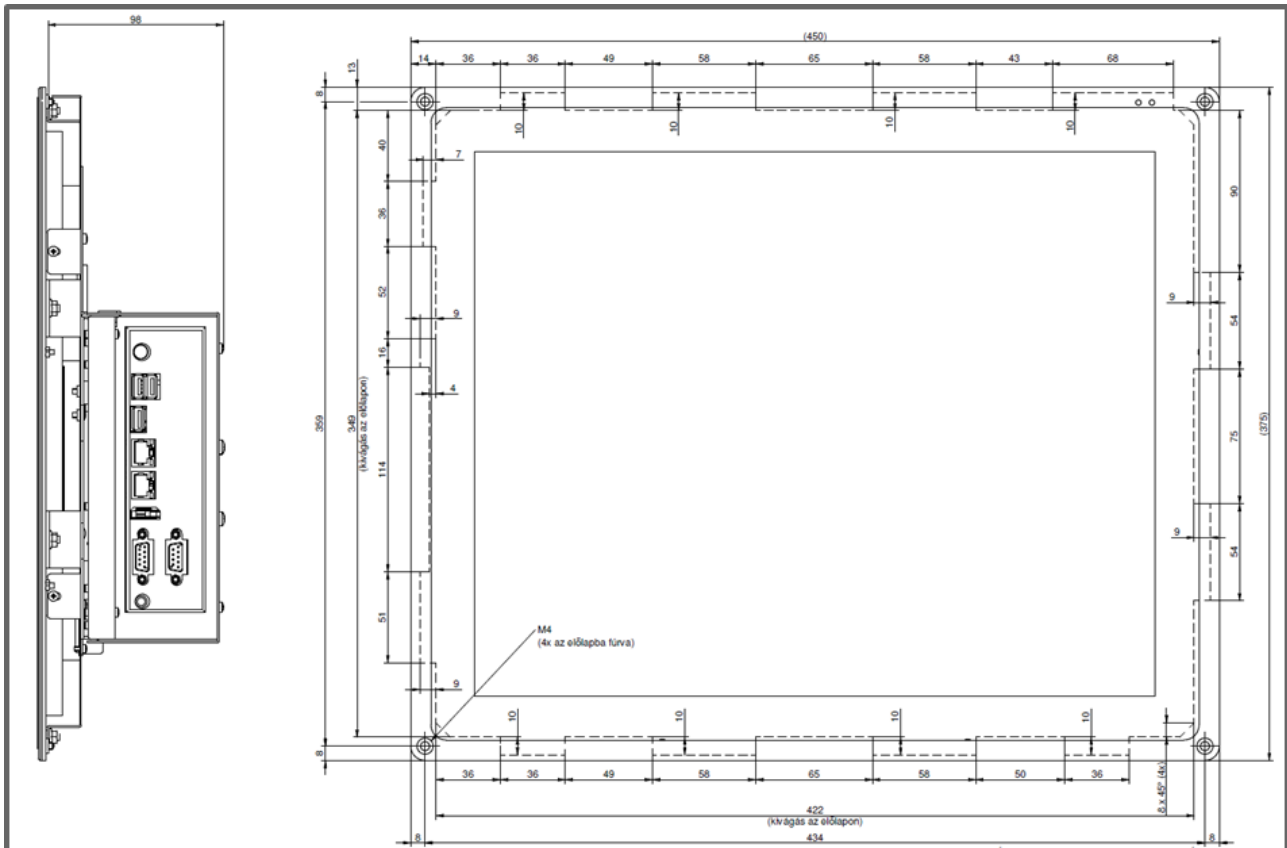


9 KÖRVONALRAJZOK

9.1 EtherCAT HOST egység

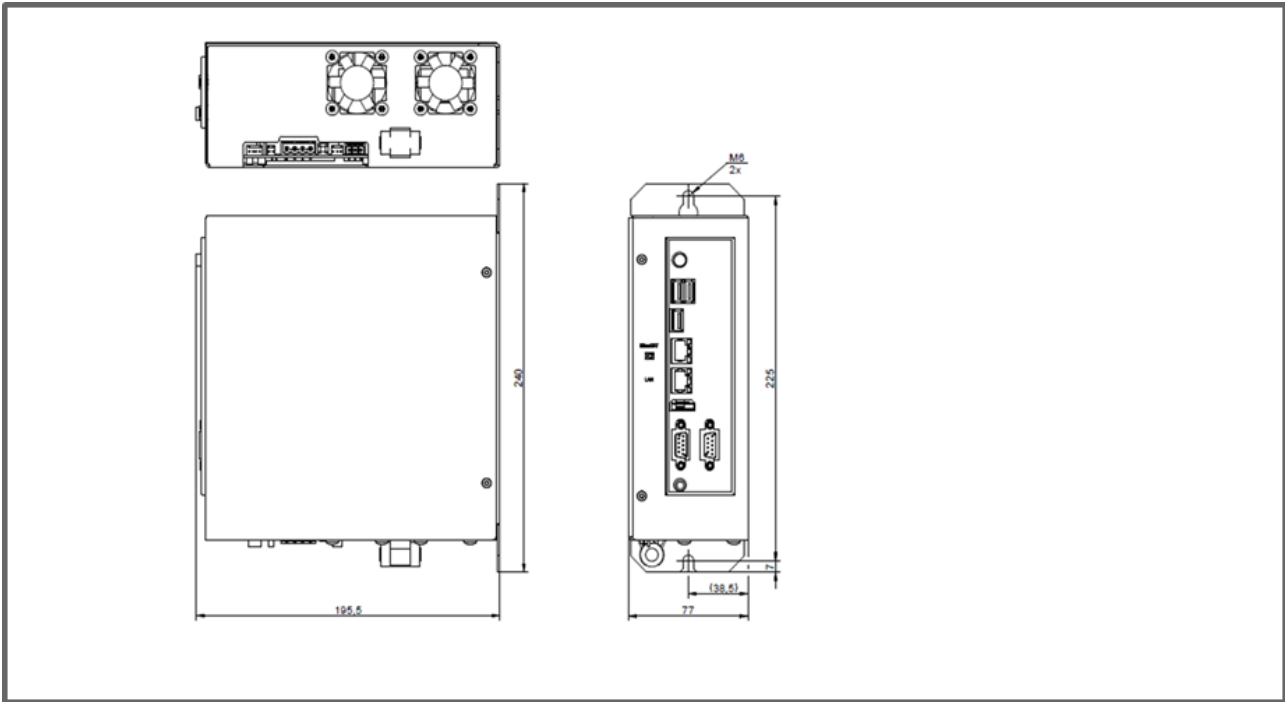


DPU1504 EGYSÉG KÖRVONALRAJZA



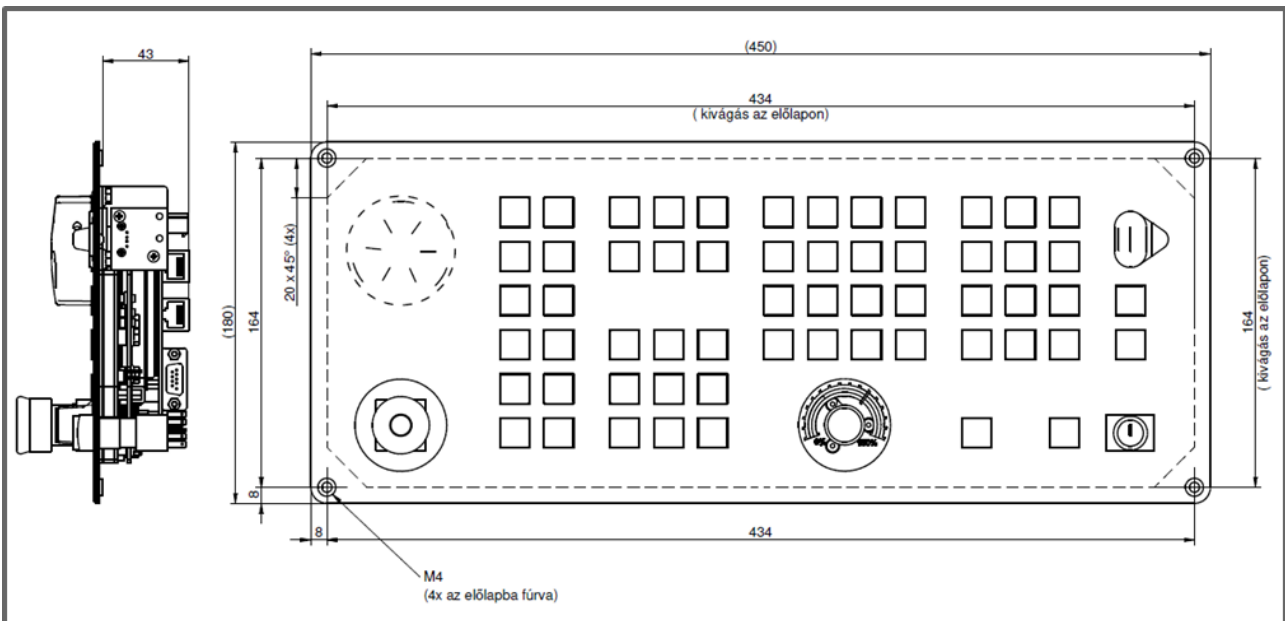
DPU1904 EGYSÉG KÖRVONALRAJZA



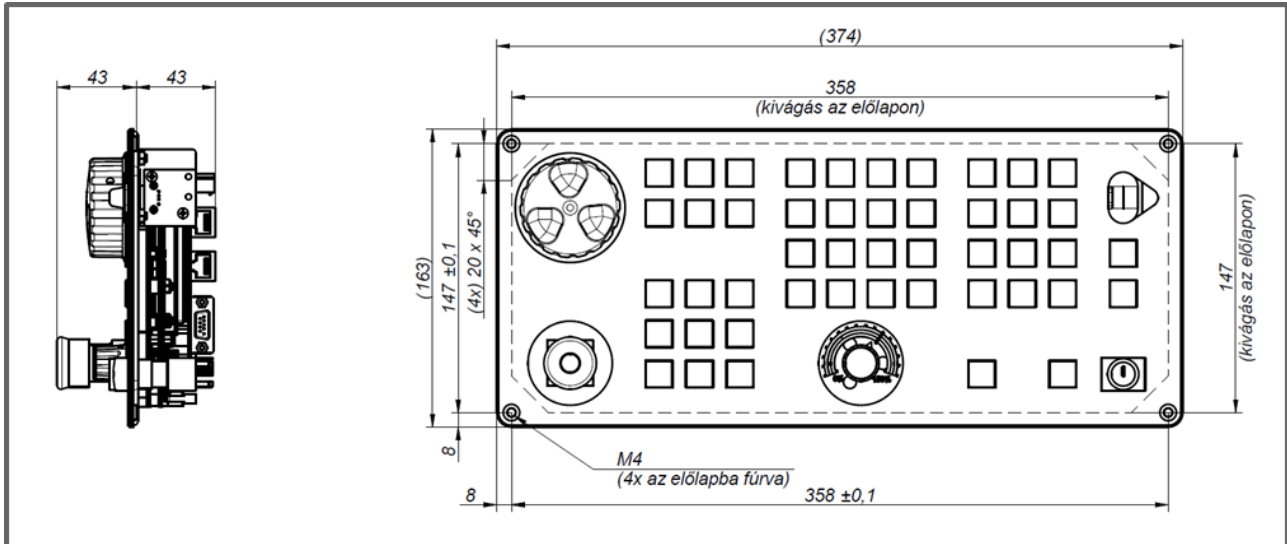


**EHU04B EGYSÉG KÖRVONALRAJZA**

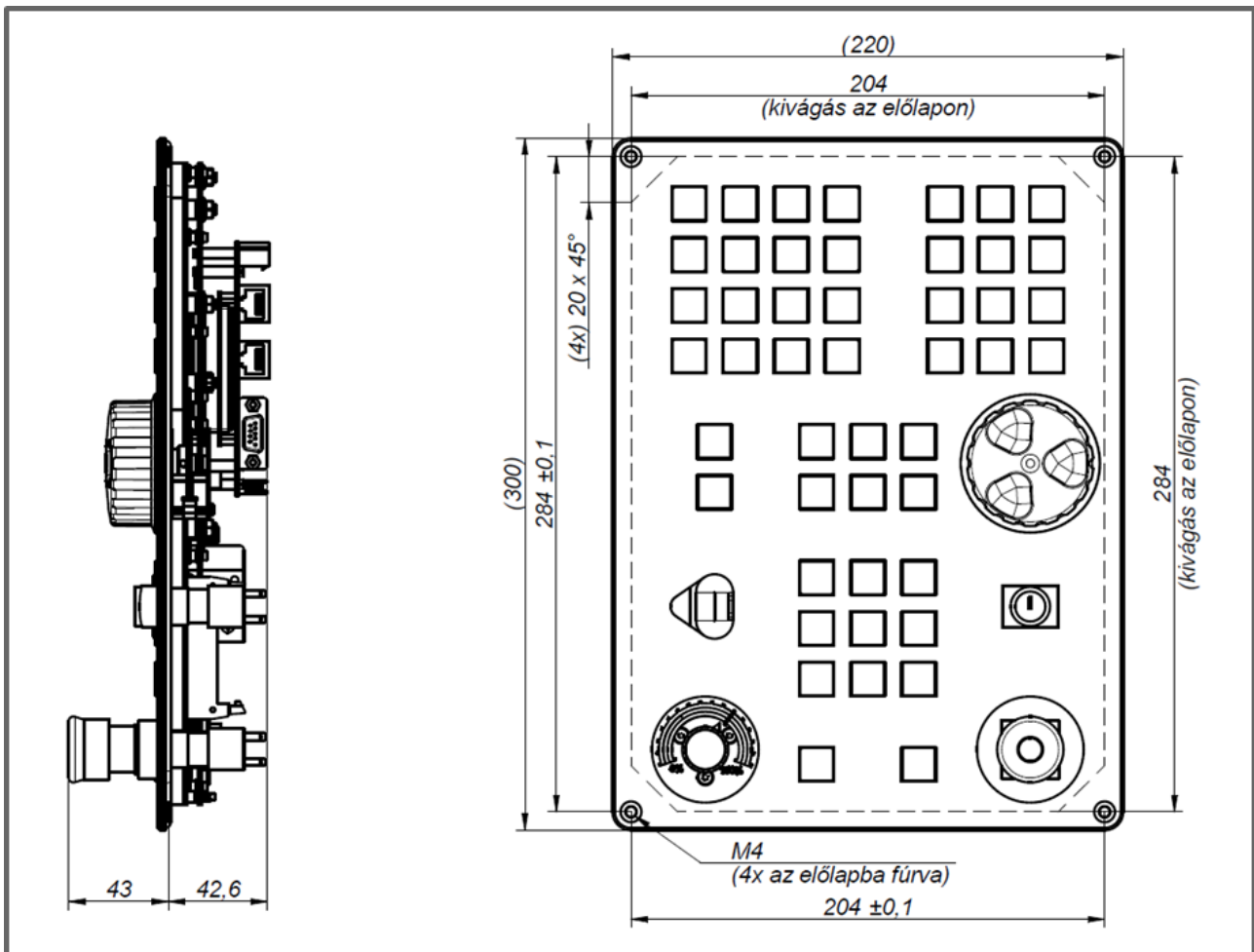
**9.2 EtherCAT slaves**



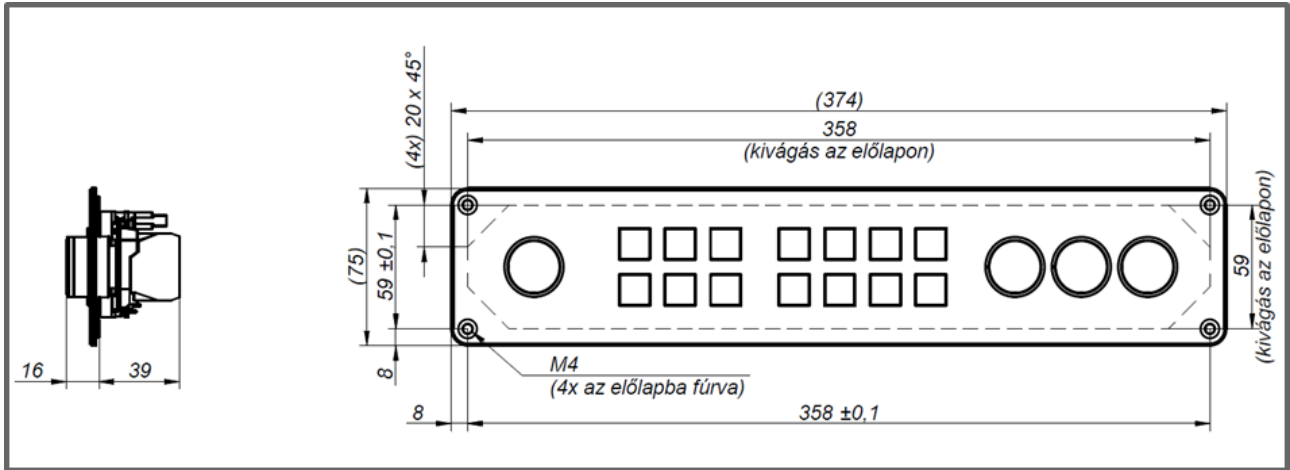
**MK1904 PANEL KÖRVONALRAJZA**



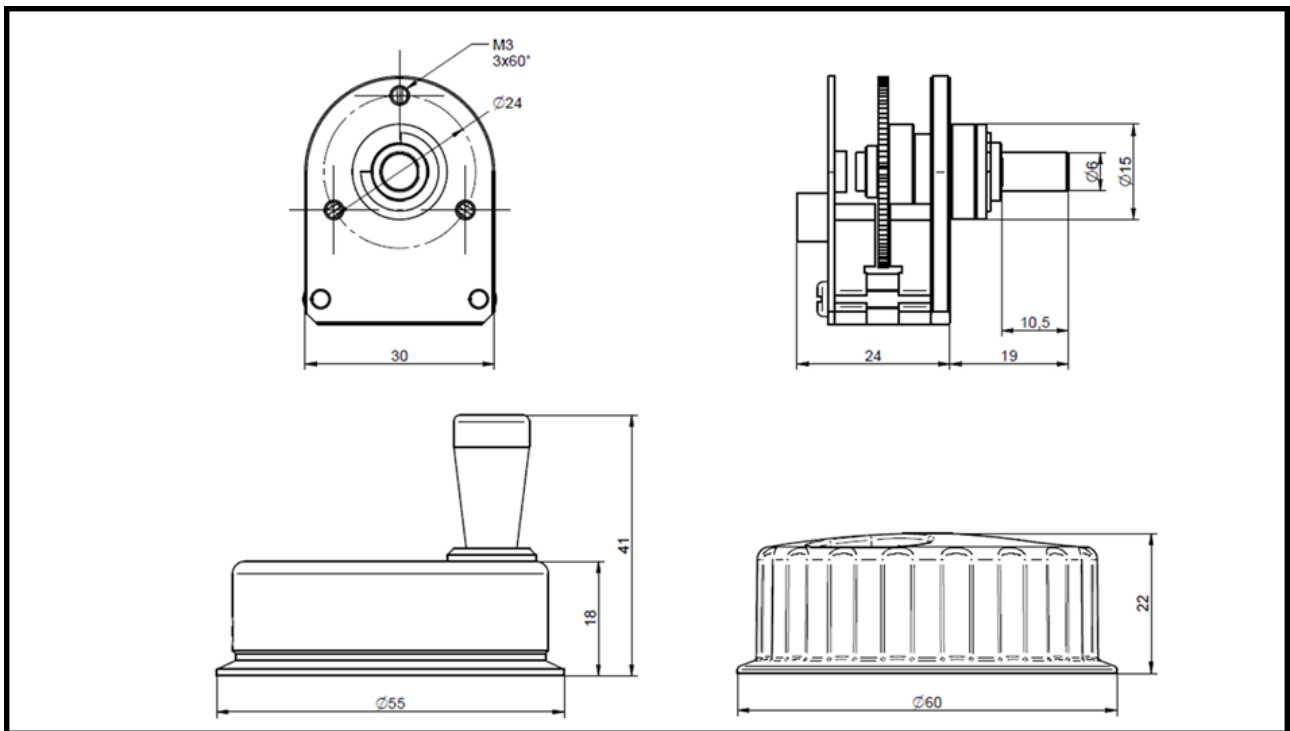
**MK15C PANEL KÖRVONALRAJZ**



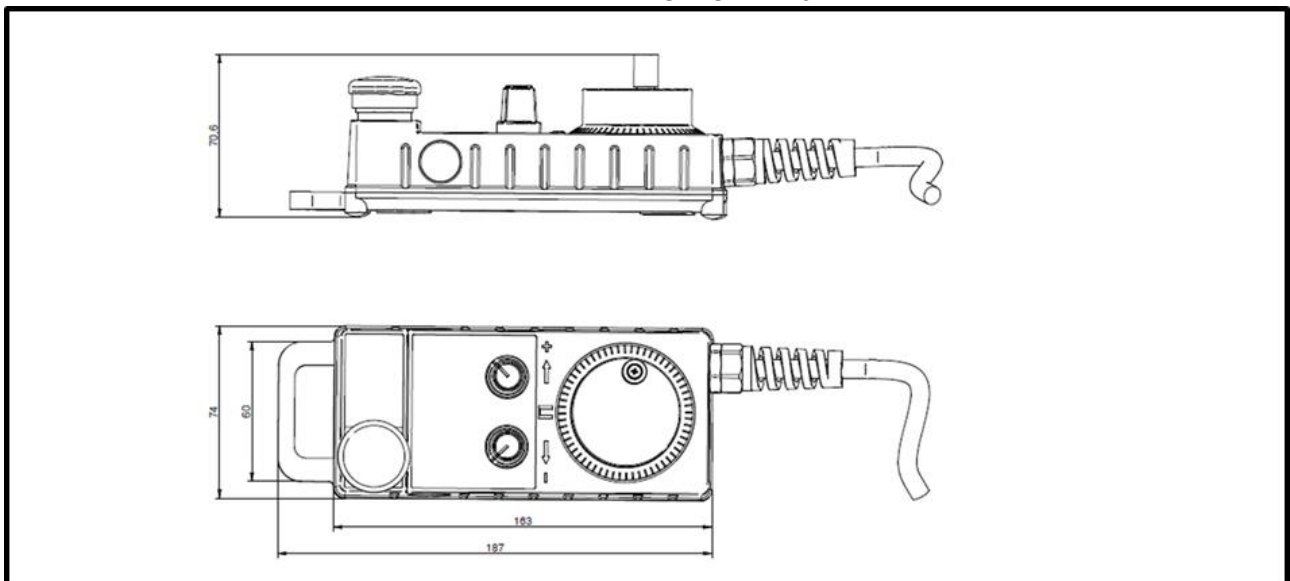
**MK15CV PANEL KÖRVONALRAJZ**



**MKC15-OP PANEL KÖRVONALRAJZ**

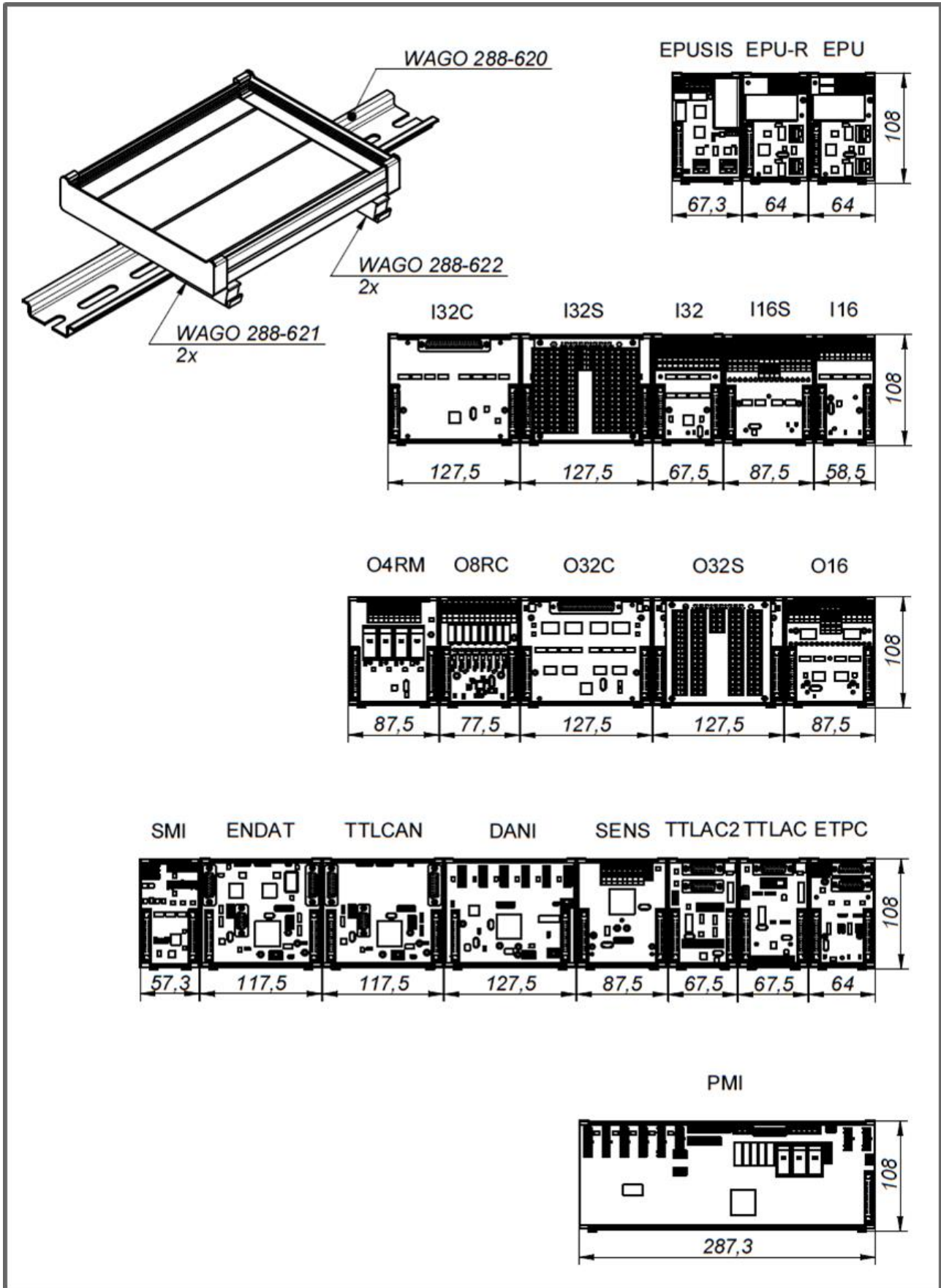


**HWM KÉZIKERÉK KÖRVONALRAJZ**

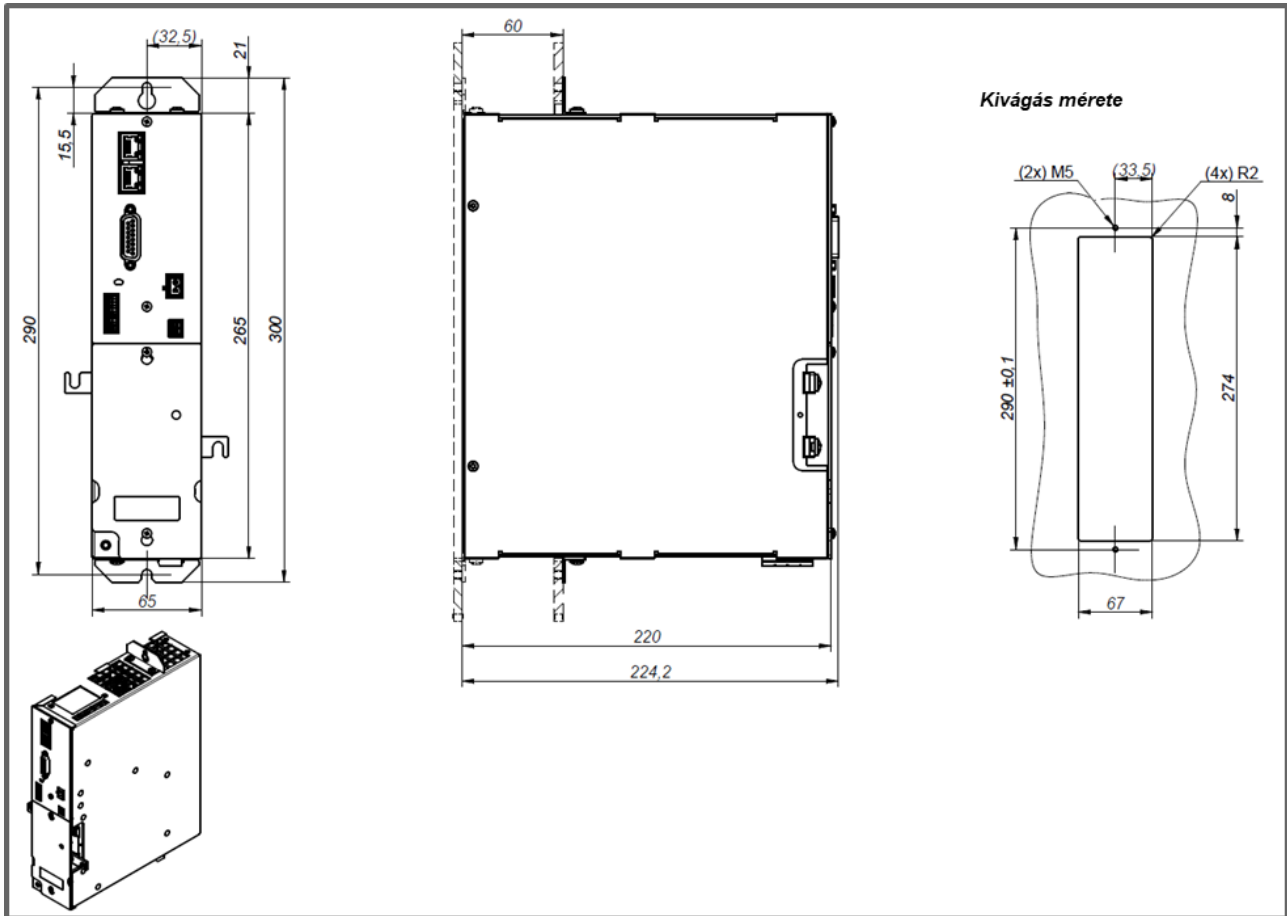


**IHDW KIHELYEZETT KÉZIKERÉK KÖRVONALRAJZ**

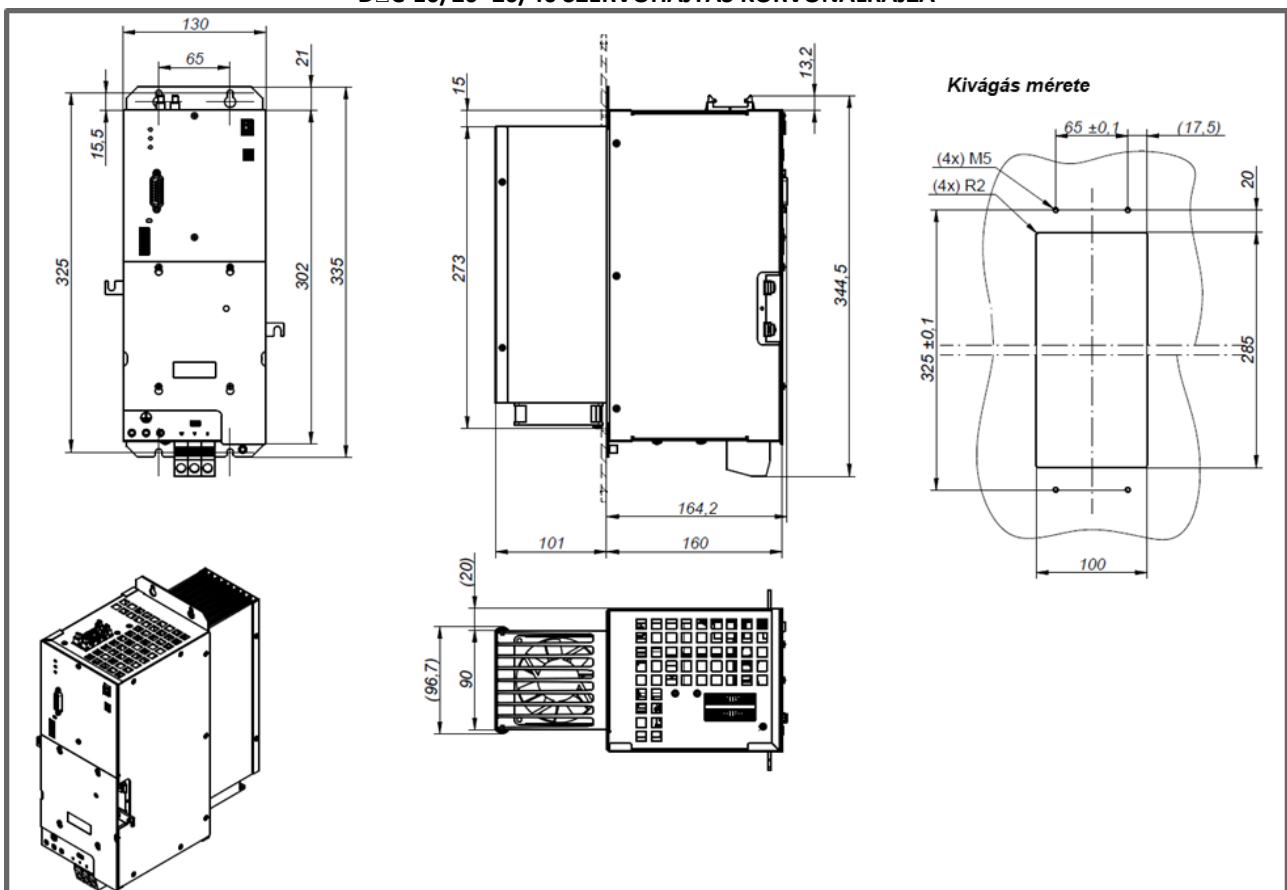
9.3 EtherCAT IO modulok



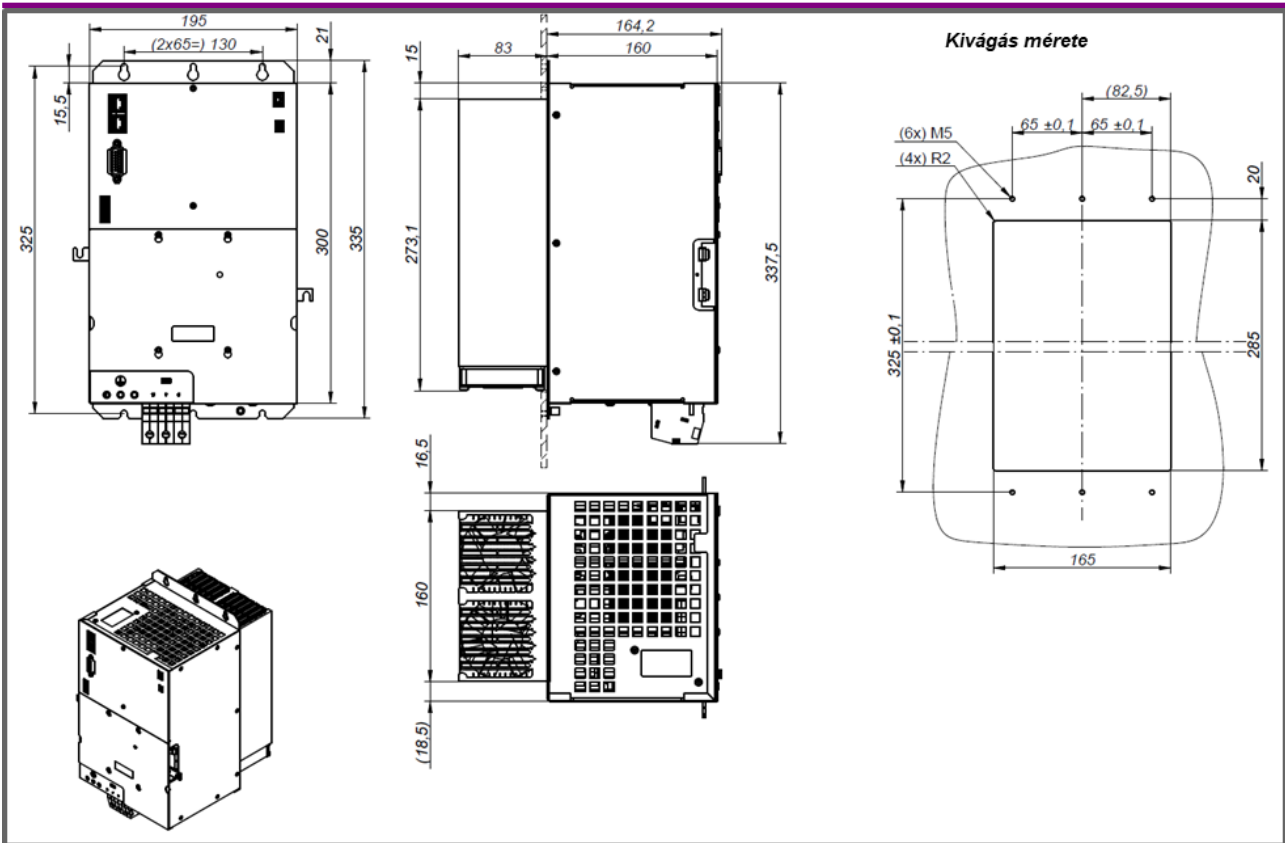
9.4 Szervohajtások



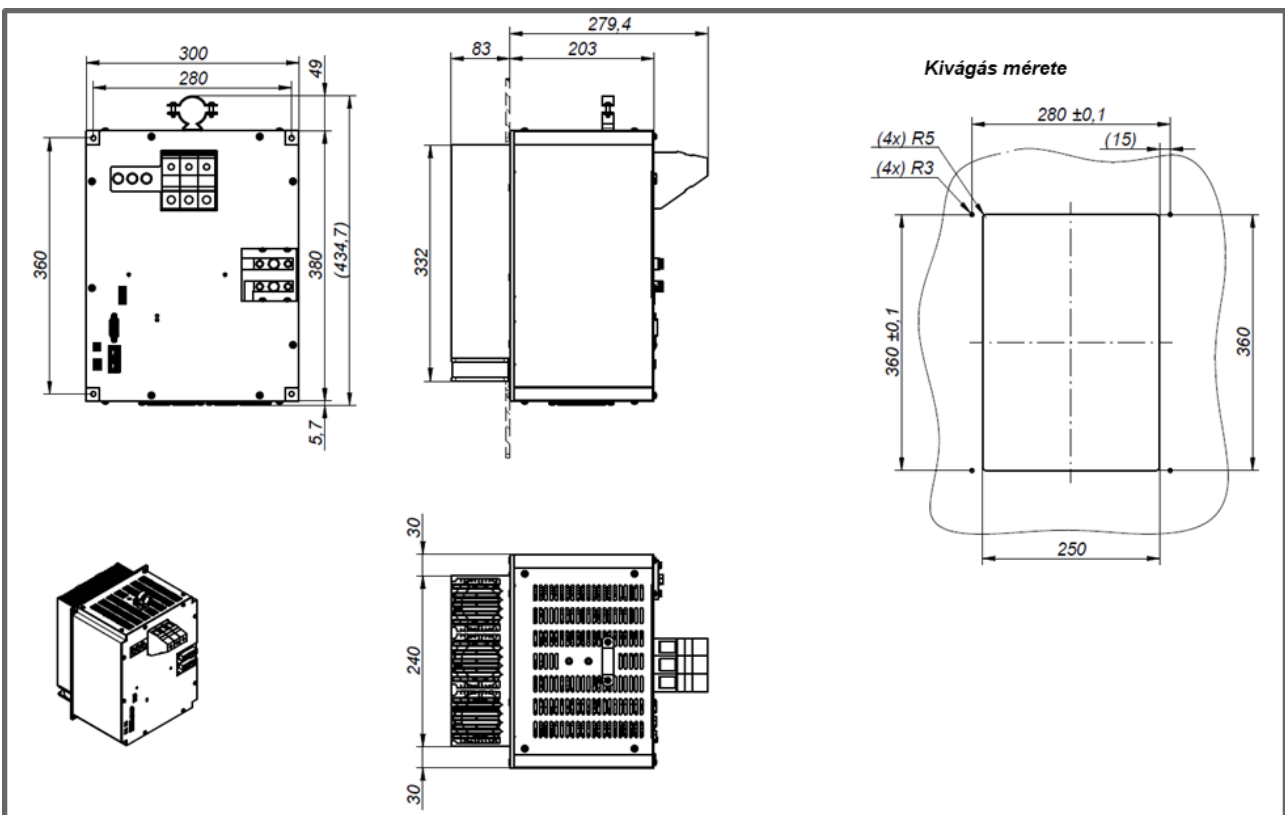
D□C-10/20~20/40 SZERVOHAJTÁS KÖRVONALRAJZA



D□C-40/80~60/120 SZERVOHAJTÁS KÖRVONALRAJZA

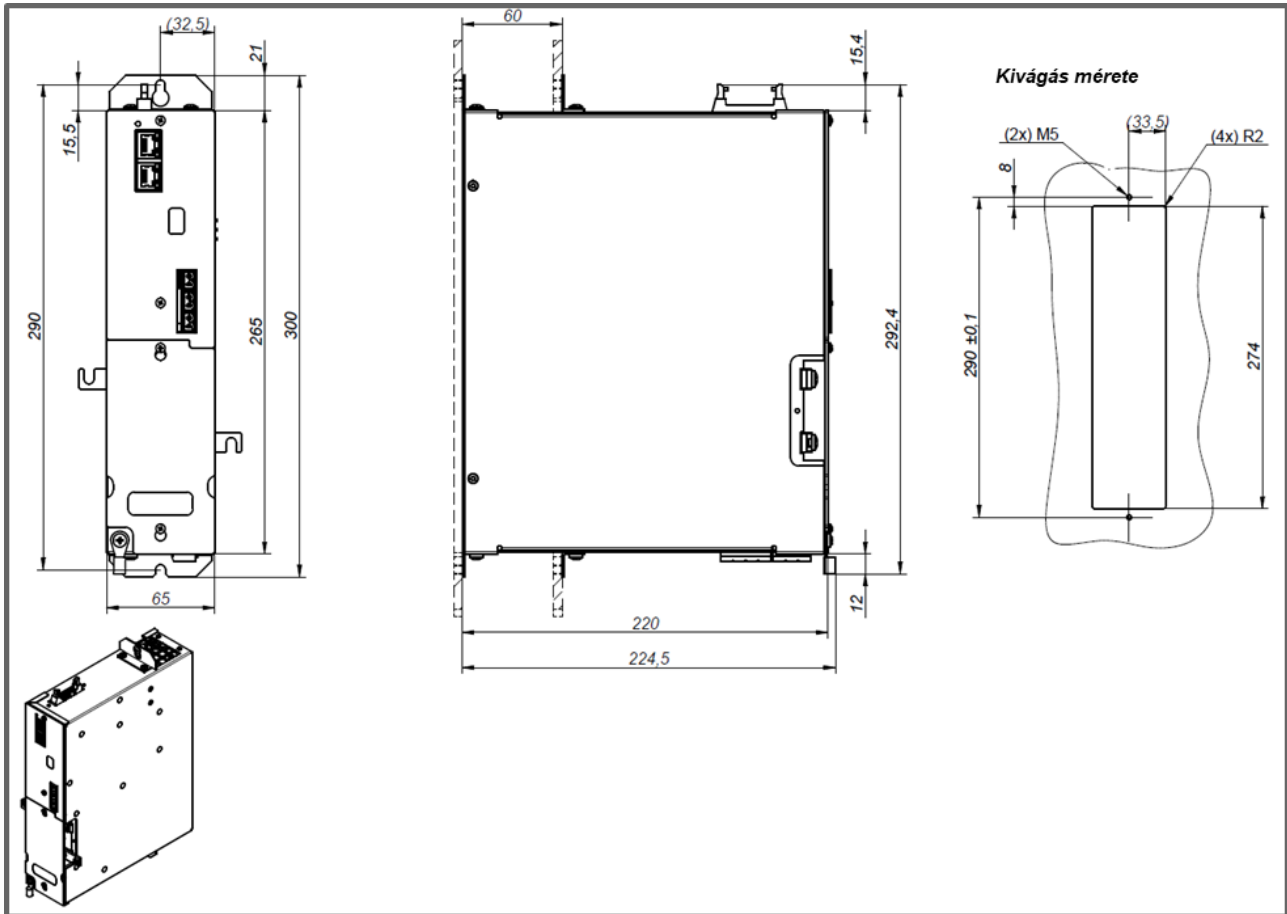


D-C-80/160 SZERVOHAJTÁS KÖRVONALRAJZA

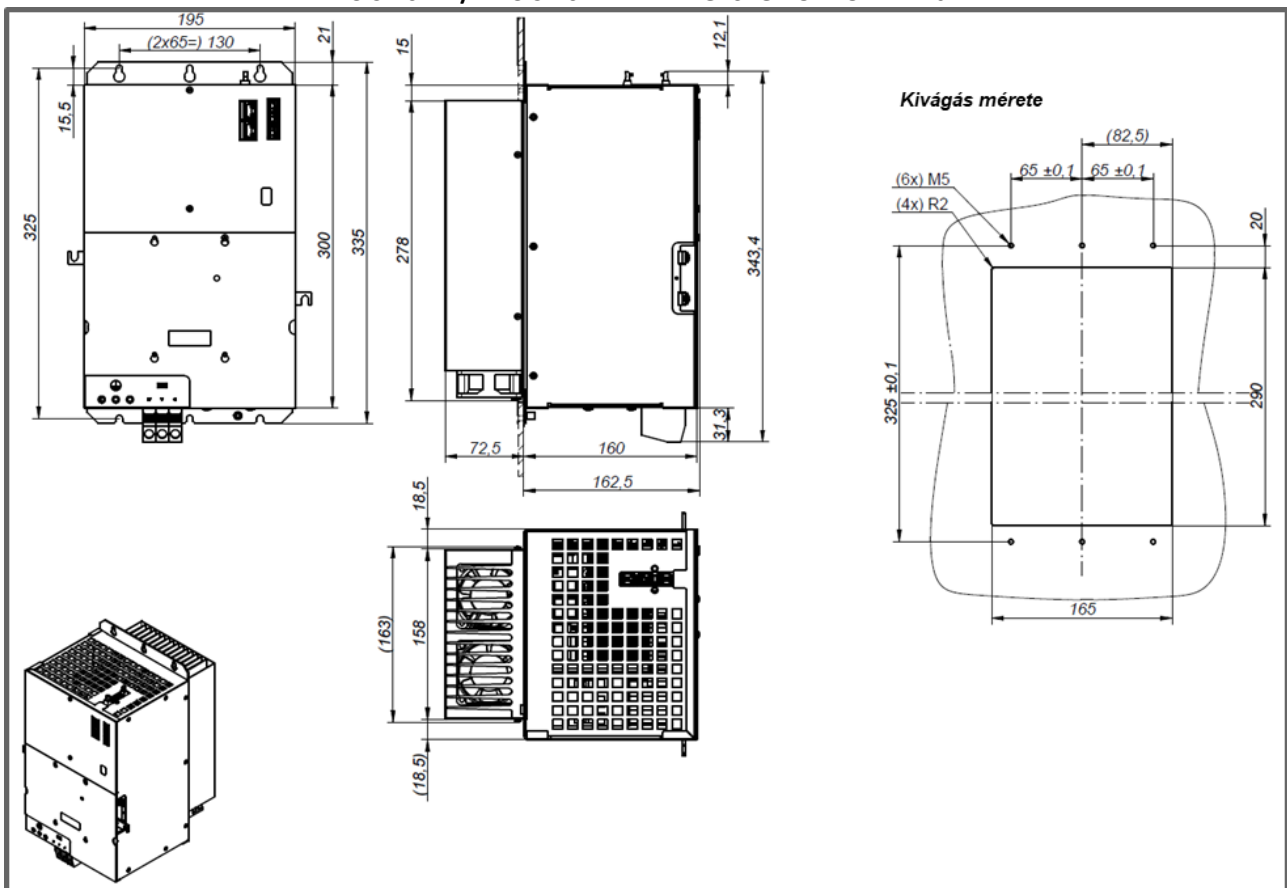


DS-100/150-EE ~ DA-120/150 ~ DA-180/225-EE SZERVOHAJTÁS KÖRVONALRAJZA

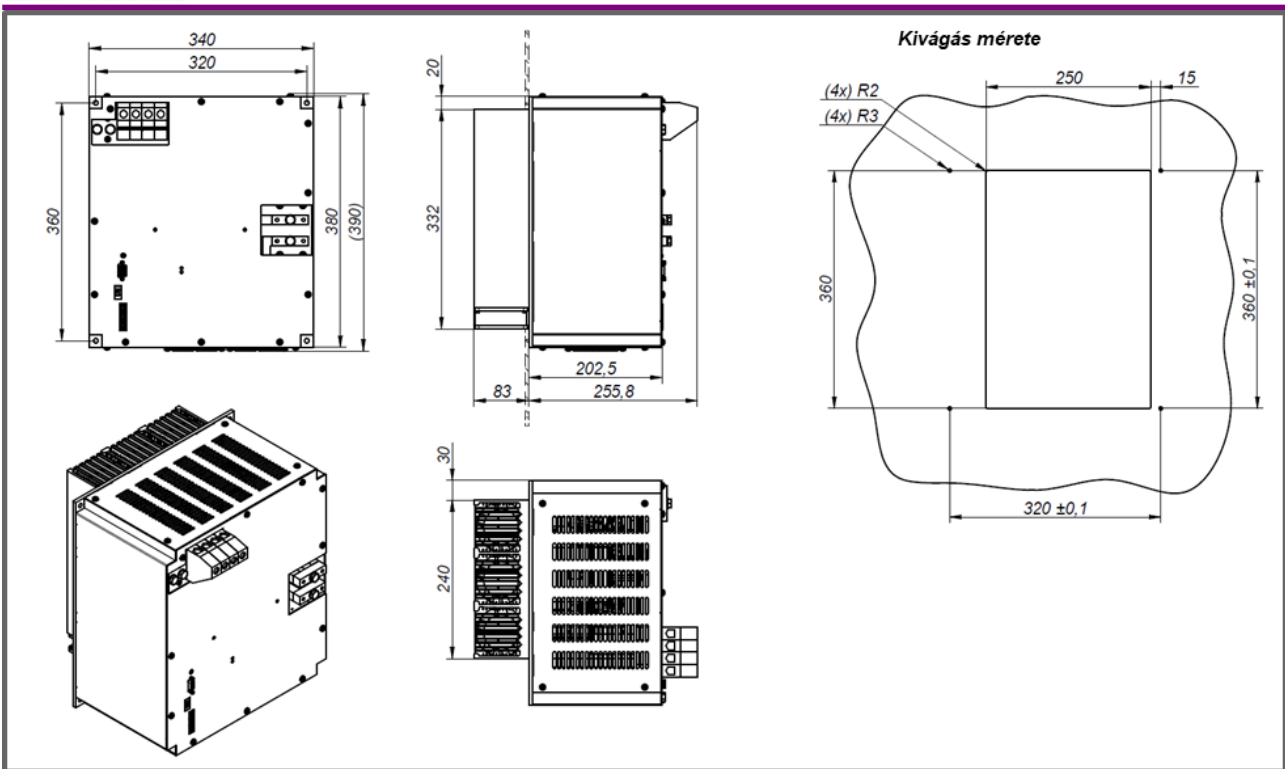
9.5 Tápegységek



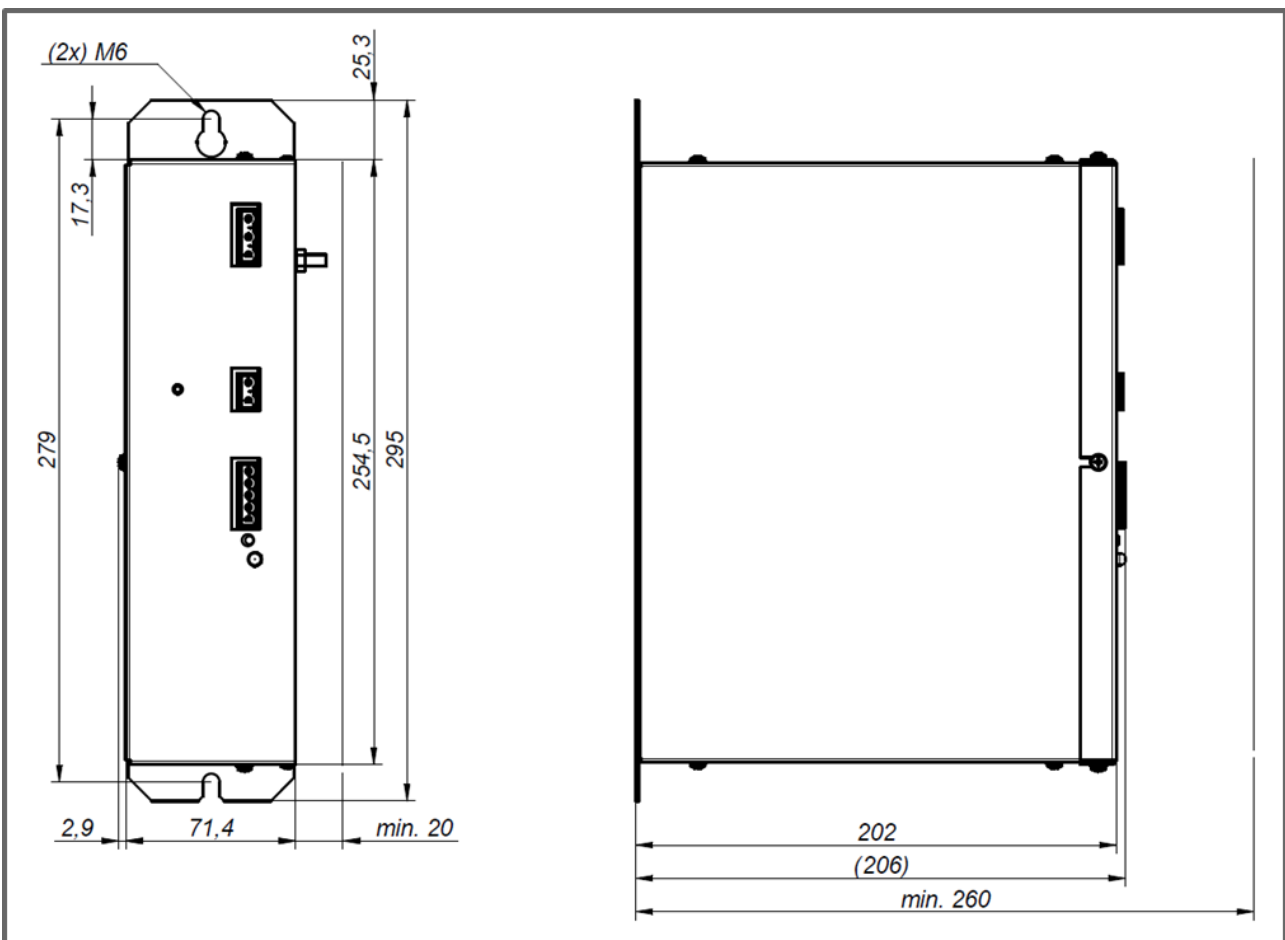
PDC-3-40-24 / PDC-3-40-24-R TÁPEGYSÉG KÖRVONALRAJZA



PRC-3-40-80-R TÁPEGYSÉG KÖRVONALRAJZA

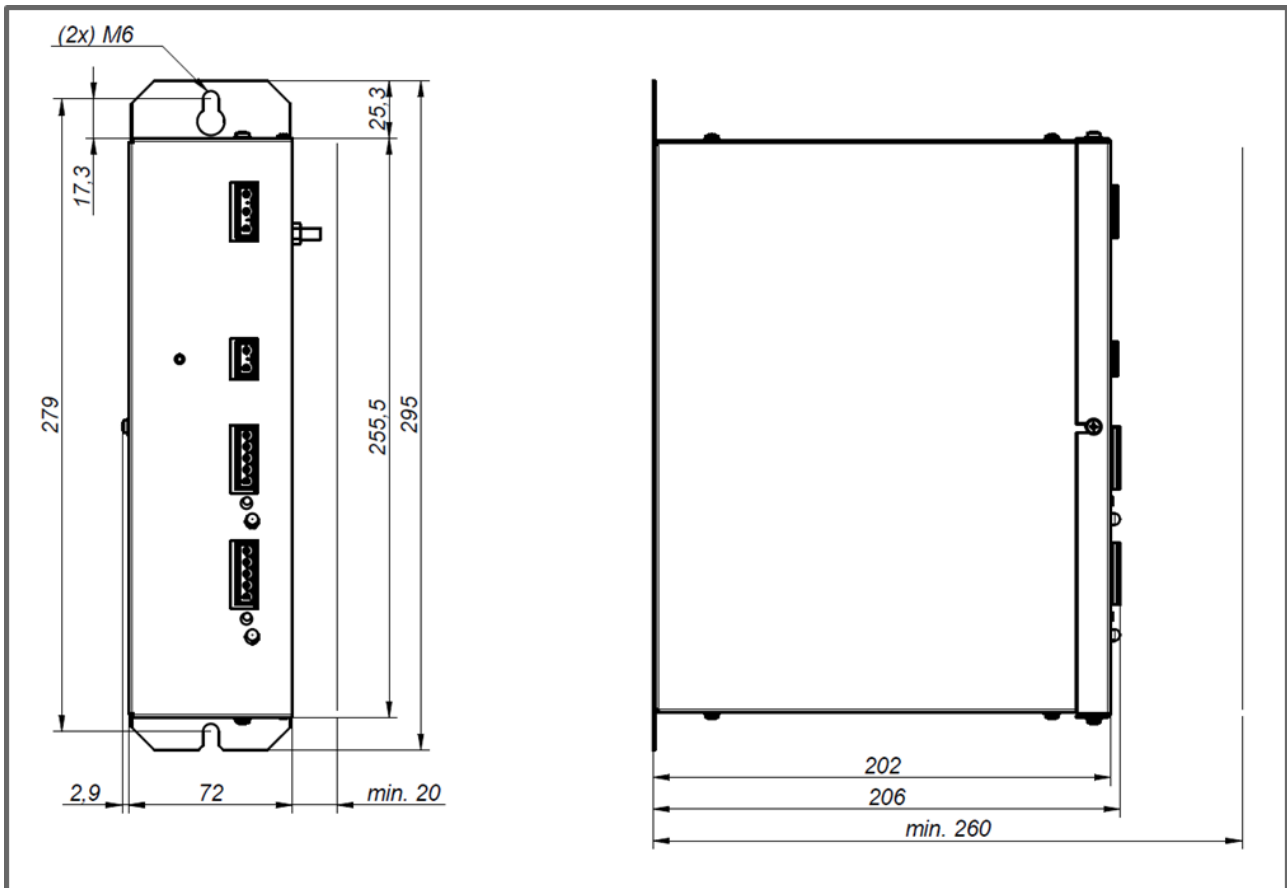


DPB-3-40-160 TÁPEGYSÉG KÖRVONALRAJZA



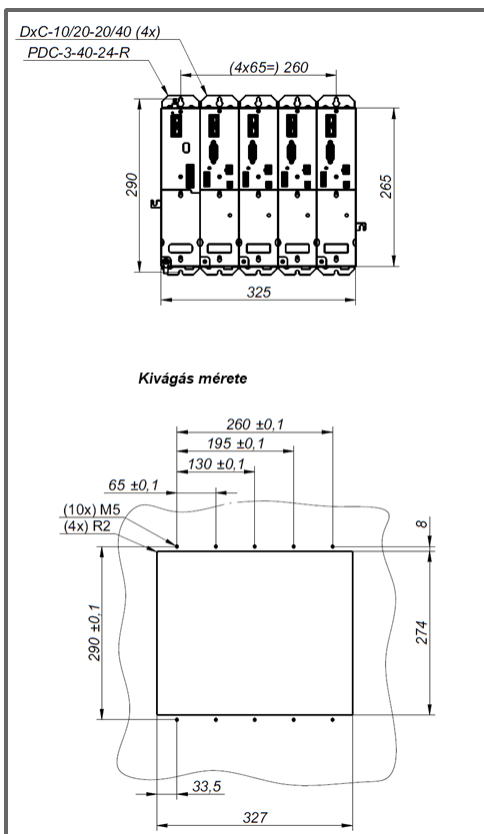
iPS1 TÁPEGYSÉG KÖRVONALRAJZA



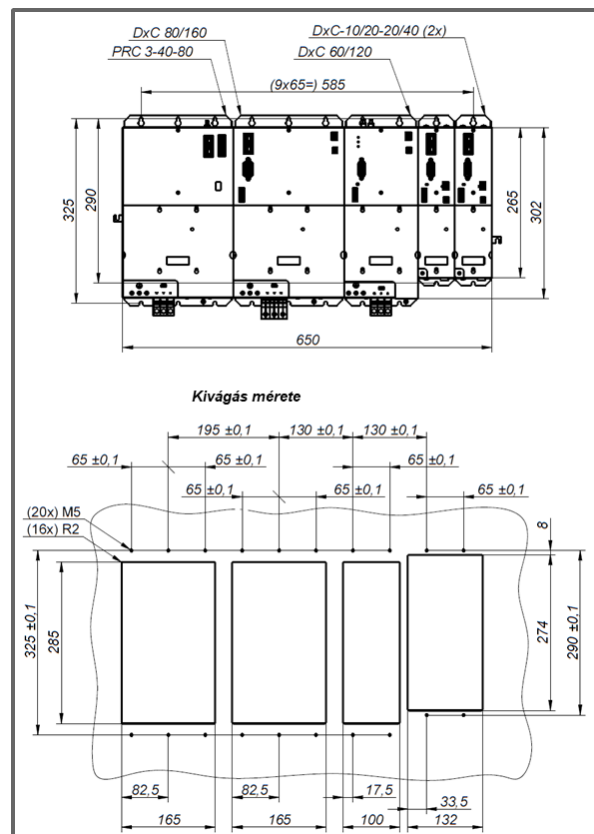


**iPS2 TÁPEGYSÉG KÖRVONALRAJZA**

**Hajtás konfigurációk**



**I. Variáció**



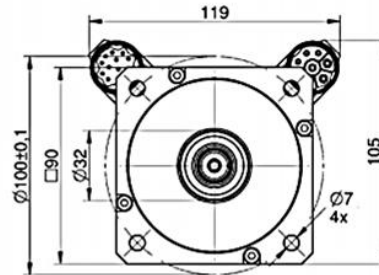
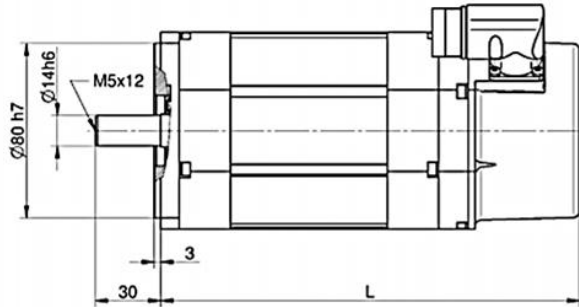
**II. Variáció**

9.6 Szinkron szervomotorok

**NCT servo**

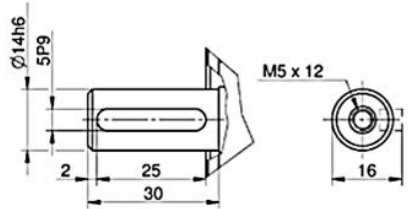
A1 (Ai2.5), A2 (Ai5)

**NCT.**

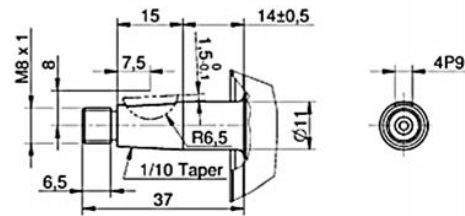


Model	L
A1 / Ai2.5	157
A2 / Ai5	192

**Tengelyvég opciók**



Hengeres, reteszhornyos tengelyvég

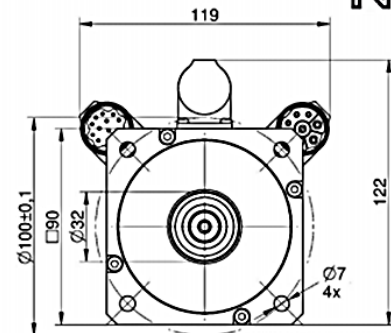
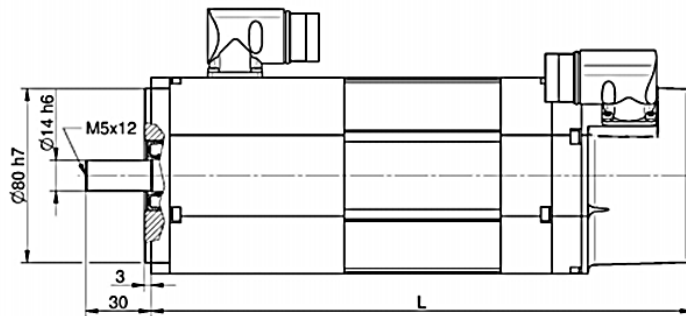


Kúpos tengelyvég

**NCT servo**

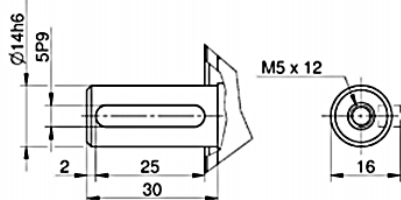
AB1 (AiB2.5), AB2 (AiB5)

**NCT.**

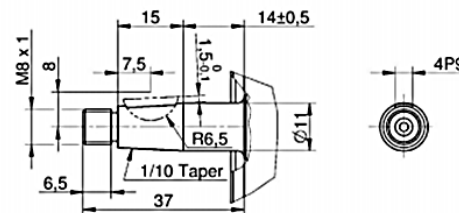


Model	L
AB1 / AiB2.5	213,5
AB2 / AiB5	248,5

**Tengelyvég opciók**



Hengeres, reteszhornyos tengelyvég

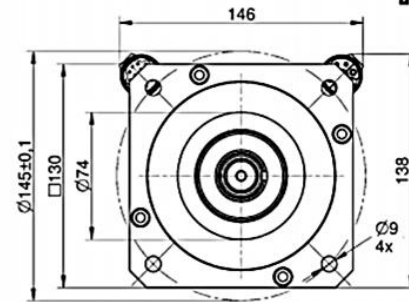
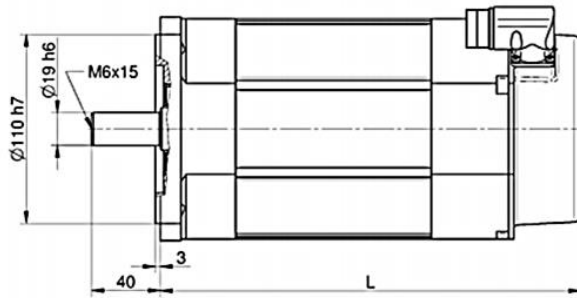


Kúpos tengelyvég

## NCT servo

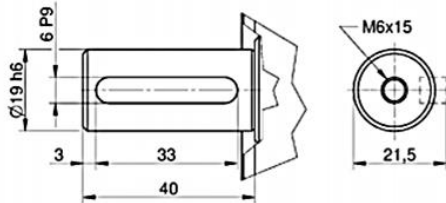
A3 (Ai8), A6 (Ai15), A9

**NCT.**

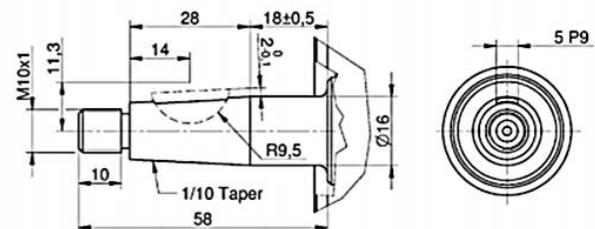


Model	L
A3 / Ai8	188
A6 / Ai15	245
A9	302

### Tengelyvég opciók



Hengeres, reteszhomyos tengelyvég

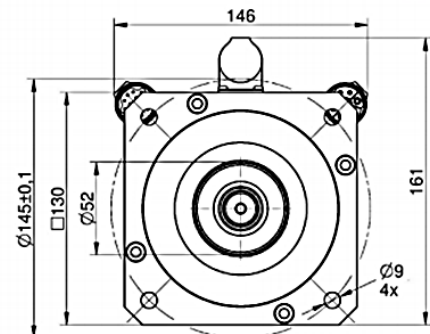
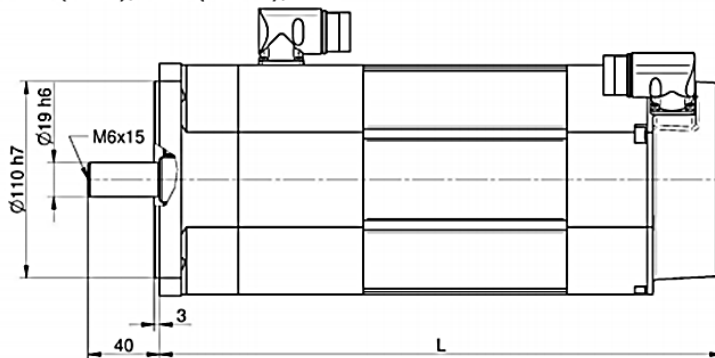


Kúpos tengelyvég

## NCT servo

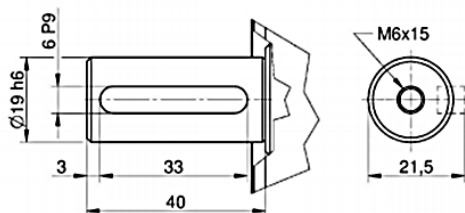
AB3 (AiB8), AB6 (AiB15), AB9

**NCT.**

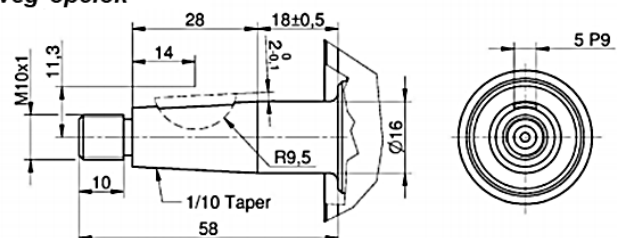


Model	L
AB3 / AiB8	258
AB6 / AiB15	315
AB9	372

### Tengelyvég opciók



Hengeres, reteszhomyos tengelyvég

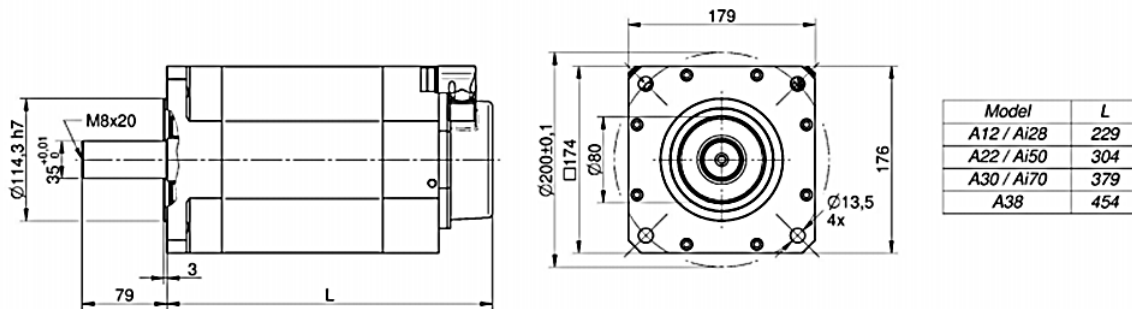


Kúpos tengelyvég

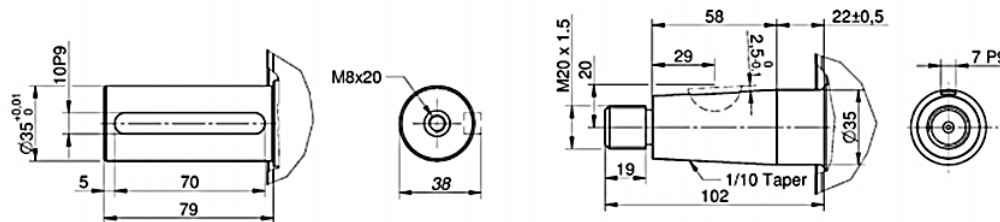
## NCT servo

A12 (Ai28), A22 (Ai50), A30 (Ai70), A38

**NCT.**



### Tengelyvég opciók



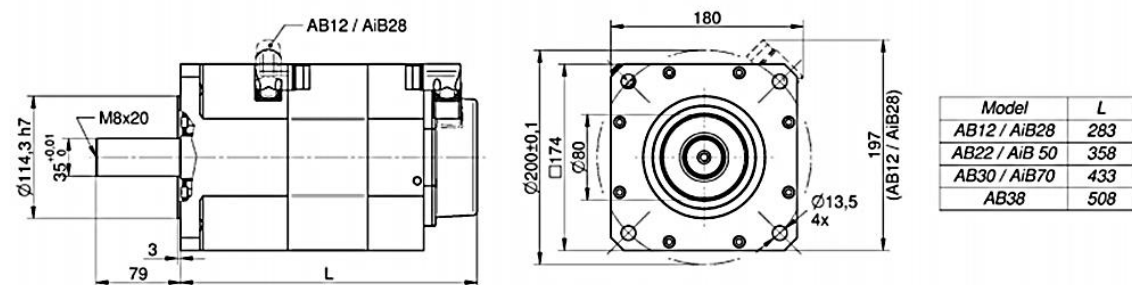
Hengeres, reteszhomyos tengelyvég

Kúpos tengelyvég

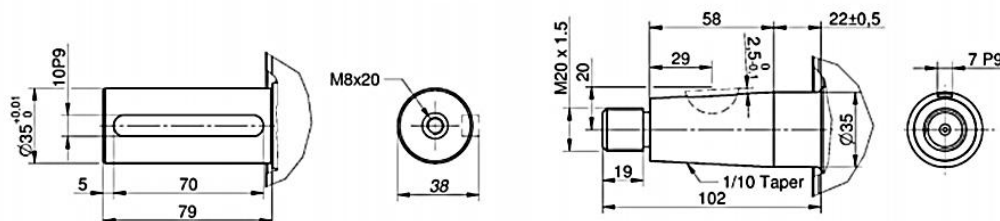
## NCT servo

AB12 (AiB28), AB22 (AiB50), AB30 (AiB70), AB38

**NCT.**



### Tengelyvég opciók

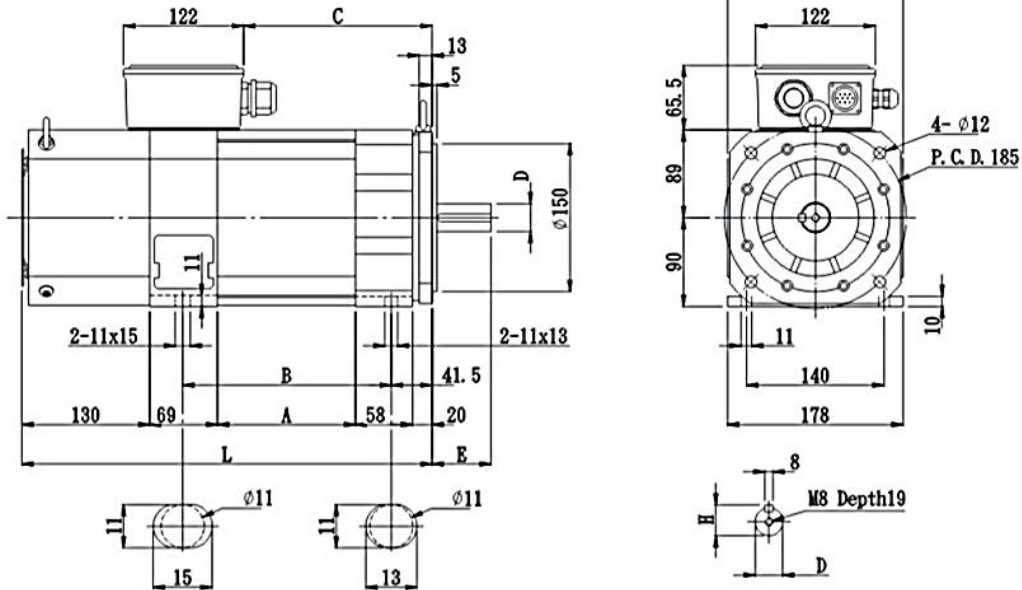


Hengeres, reteszhomyos tengelyvég

Kúpos tengelyvég

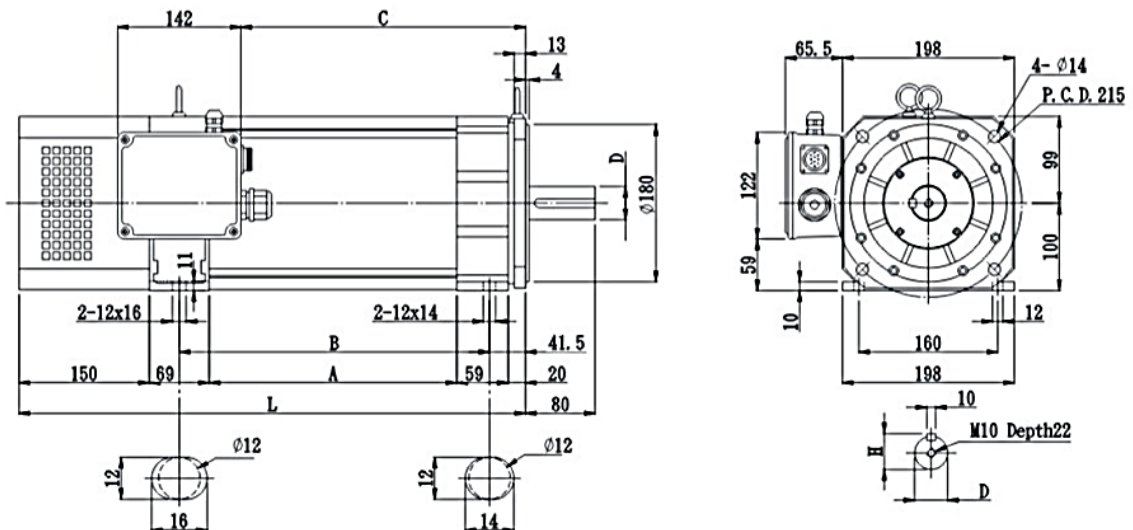
9.7 Aszinkron szervomotorok

## VM-80 & VM-90 IP54



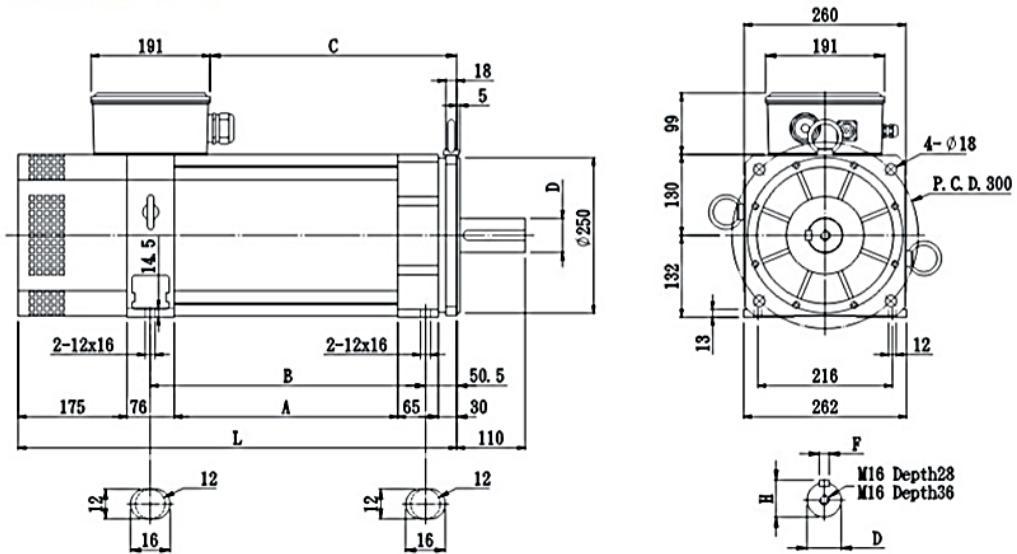
	A	B	C	D	E	H	L
80S	60	132	111.5	∅24	50	27	337
90S	80	152	131.5	∅24	50	27	357
90M	100	172	151.5	∅28	60	31	377
90L	140	212	191.5	∅28	60	31	417

## VM-100 IP54



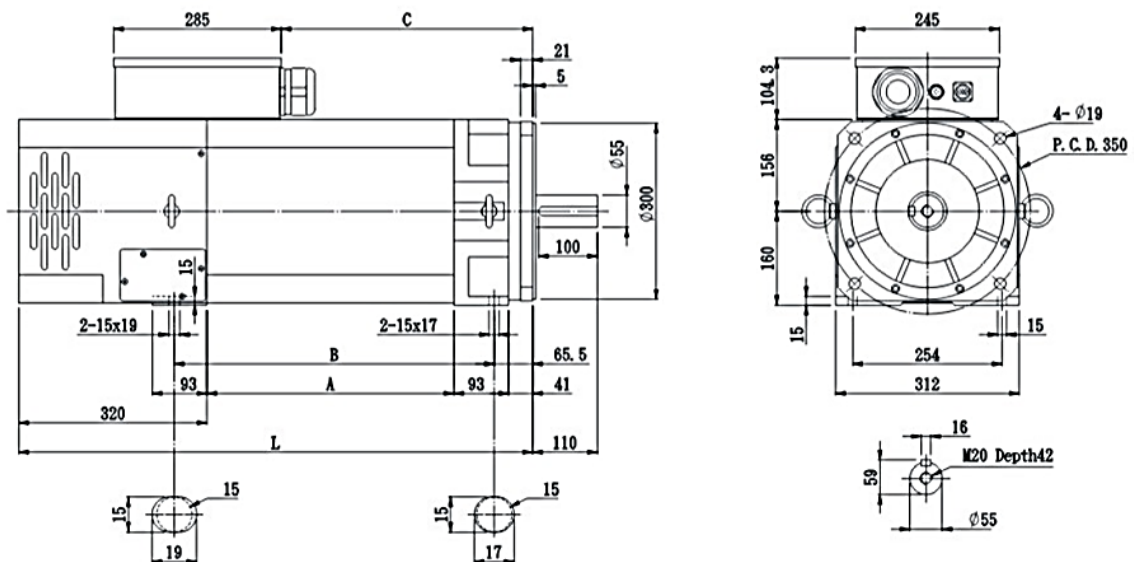
	A	B	C	D	H	L
100S	140	212	182.5	∅32	35	438
100M	215	287	257.5	∅32	35	513
100L	285	357	327.5	∅38	41	583

## VM-132 IP54



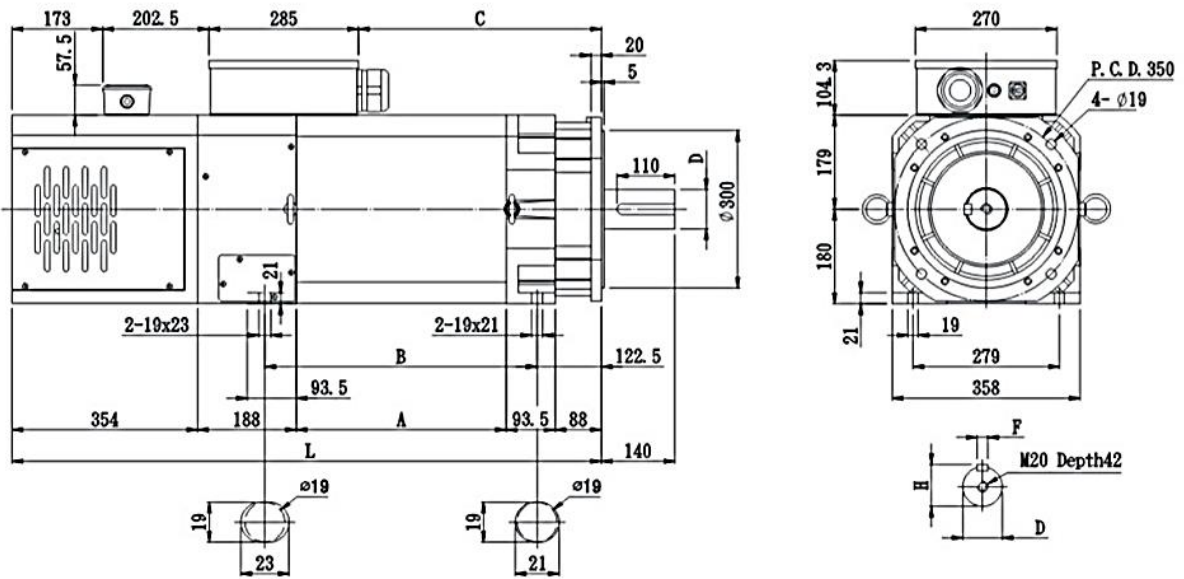
	A	B	C	D	F	H	L
132S	180	263	217.5	Ø42	12	45	526
132M	220	303	257.5	Ø42	12	45	566
132L	290	373	327.5	Ø42	12	45	636
132X	360	443	397.5	Ø55	16	59	706

## VM-160 IP54

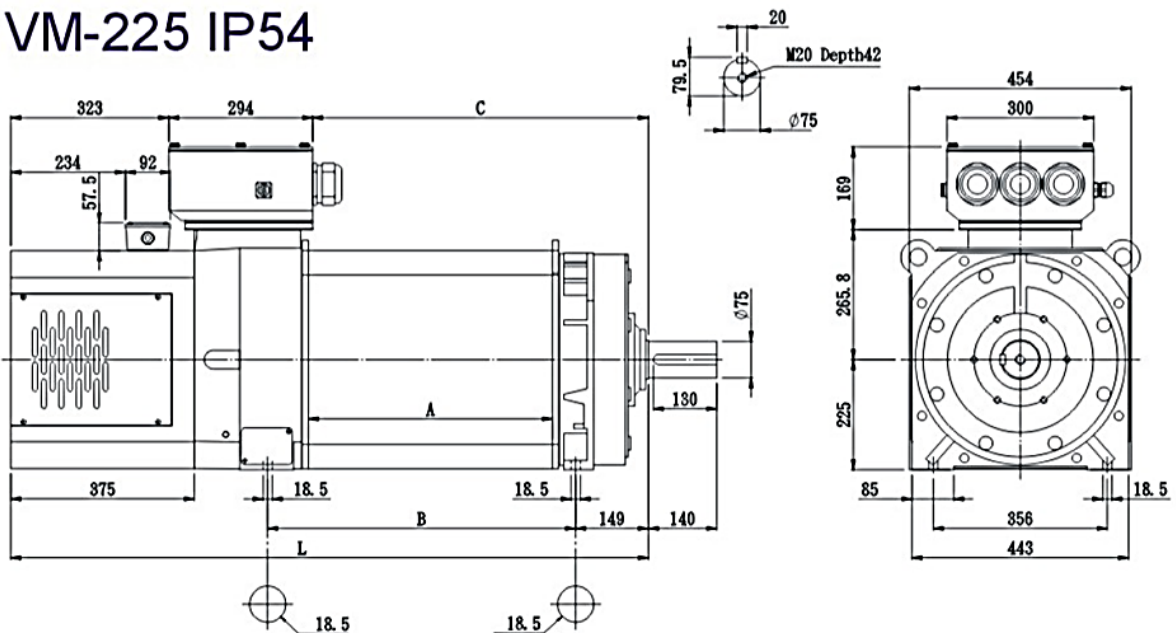


	A	B	C	L
160S	320	444	327.5	774
160M	380	504	387.5	834
160L	420	544	427.5	874

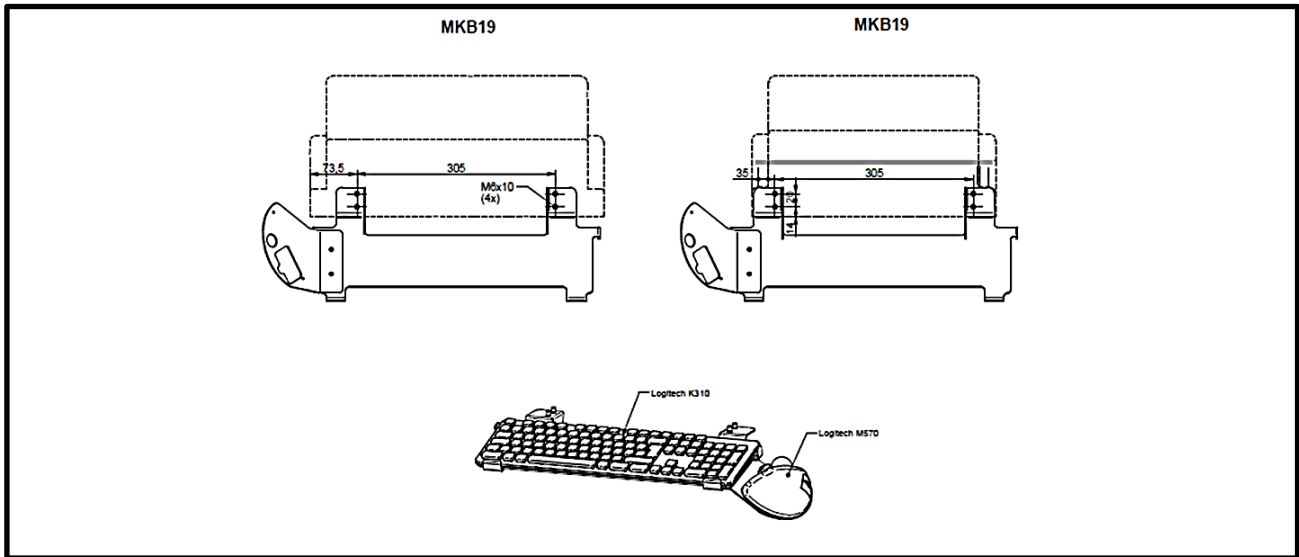
## VM-180 IP54



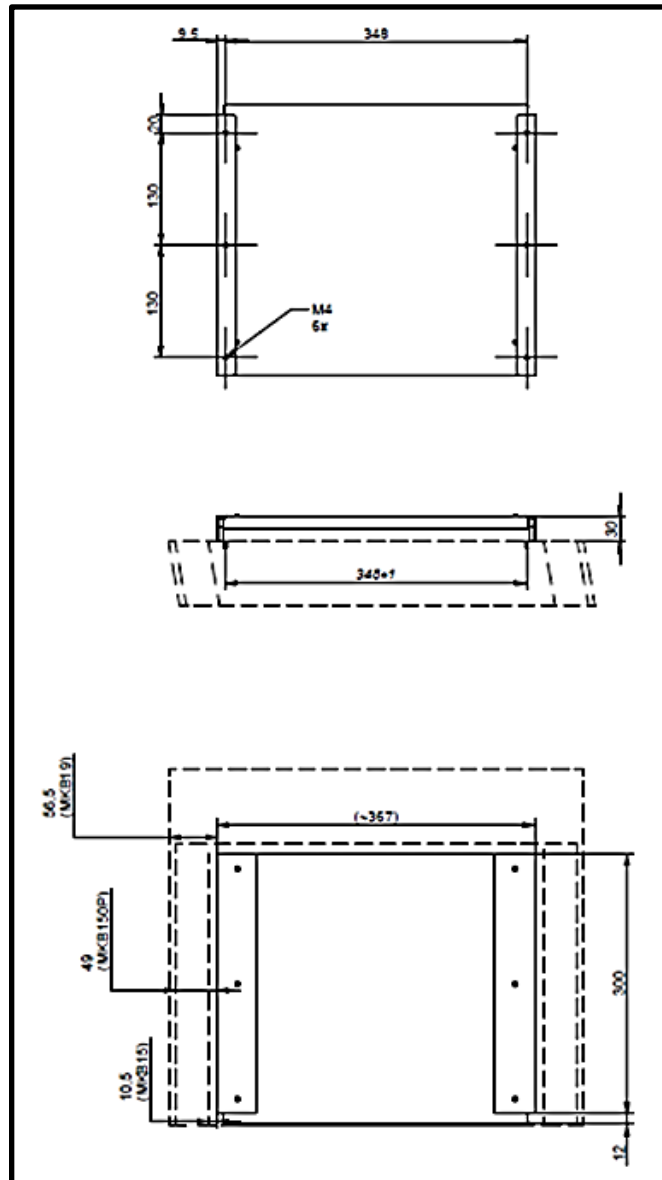
## VM-225 IP54



9.8 Tartozékok

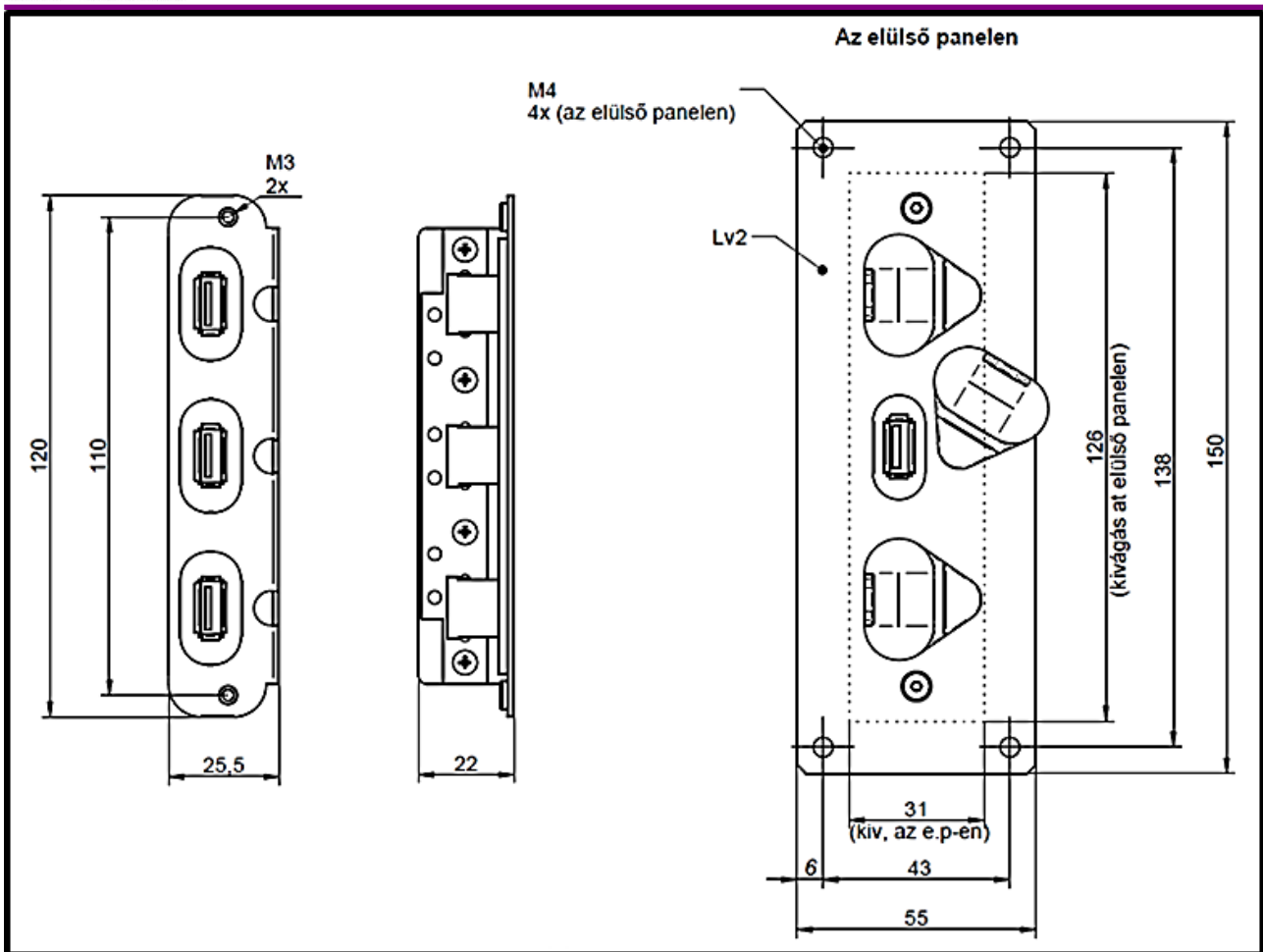


BILLENTYŰZET ÉS EGÉRTARTÓ



DOKUMENTÁCIÓTARTÓ





USB PANEL