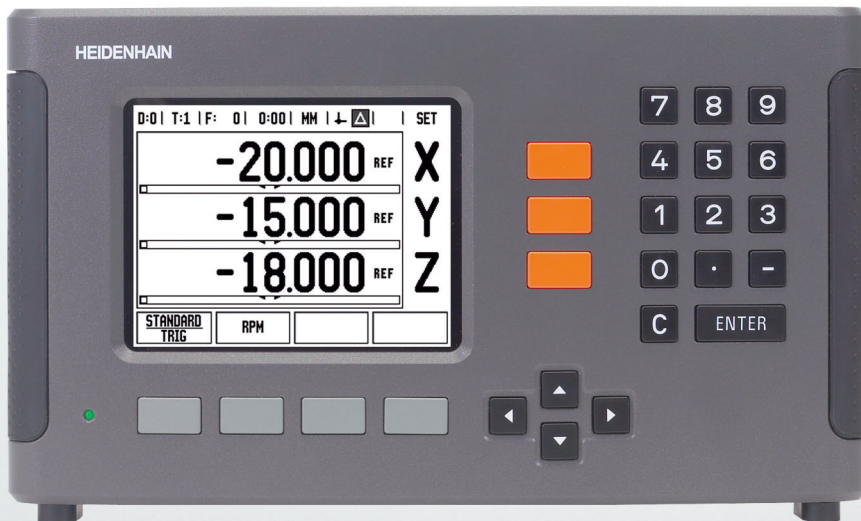




HEIDENHAIN



Használati utasítás

ND 780

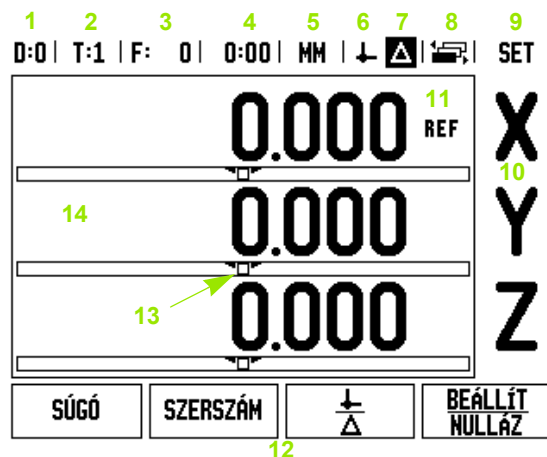
Magyar (hu)
8/2014



ND 780 képernyő

Az ND 780 képernyőről jellemző információkat olvashat le.

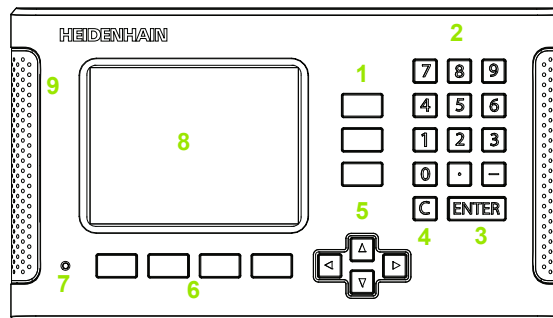
- 1 Nullapont
- 2 Szerszámok
- 3 Előtolás
- 4 Stopperóra
- 5 Mértékegység
- 6 Pillanatnyi érték
- 7 Hátralévő út
- 8 Oldaljelző
- 9 Beállít/Nulla
- 10 Tengelycím
- 11 Referencia szimbólum
- 12 Funkciógomb funkciók
- 13 Grafikus pozíciókijelző
- 14 Megjelenítési terület



ND 780 előlap

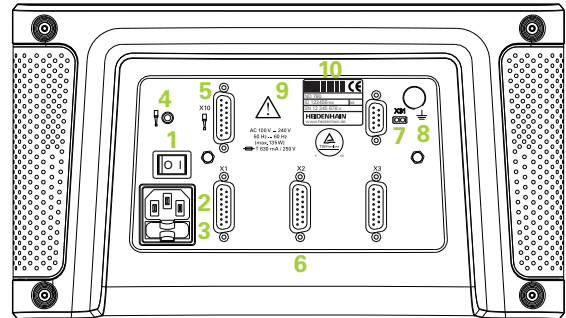
Az ND 780 előlapja gombokat és azok tulajdonságait határozza meg.

- 1 Tengelygombok (3) - X, Y, és Z
- 2 Numerikus billentyűzet
- 3 ENTER gomb - bevétel nyugtázásához és beviteli mezők kiválasztásához
- 4 TÖRLÉS gomb
- 5 NYÍLbillentyűk
- 6 FUNKCIÓGOMBOK funkcióik az éppen látható képernyőtől függenek
- 7 Áramjelző lámpa
- 8 Képernyő
- 9 Fogantyúk



ND 780 hátlap

- 1 Bekapcsológomb
- 2 Elektromos csatlakozó
- 3 Biztosíték
- 4 Géptesthez földelt éltapintó
- 5 KT 130 éltapintó és IOB 49
- 6 Jeladó bemenetek: X1, X2, X3 tengelyek, $11 \mu A_{pp}/1 V_{pp}$.
- 7 RS-232-C: PC kapcsolat.
- 8 Földelési csatlakozó
- 9 Warning to protect against personal injury
- 10 Product name, ID lable





Bevezetés

Szoftververzió

A szoftververzió a kezdőképernyőn jelenik meg.



Az ND 780 Kezelési leírása a **maró** és **eszterga** alkalmazások minden funkcióját tartalmazza. A műveleti információk három részre vannak osztva: Általános műveletek, Marás specifikus műveletek és Eszterga specifikus műveletek.

ND 780

DRO tengely elérhetősége.



Az ND 780 DRO csak **három tengelyes** kivitelben érhető el. A kézikönyv ábráihoz és funkciógombjainak leírásához a 3 tengelyes ND 780 DRO gépet használták.

Szimbólumok a Megjegyzésekben

Minden megjegyzés bal oldalán egy szimbólum látható, hogy jelezze a kezelő számára a megjegyzés típusát és/vagy annak fontosságát.



Általános információ

pl. az ND 780 működésével kapcsolatban.



Figyelmeztetés - Bővebben a kísérő dokumentumokban

pl. ha a funkcióhoz célszám szükséges.



Figyelmeztetés - áramütés vagy egyéb ártalmak veszélye

pl. burkolat szétbontásakor.



Különbözőség

pl. gépek között.



Kézikönyv hiv.

pl. lásd egy másik kézikönyvben.

ND 780 karakterkészletek

Az alábbi táblázat megmutatja, hogy a különböző változók (funkciógombok, billentyűk) hogy vannak ábrázolva a kézikönyv szövegében:

- Funkciógombok - BEÁLLÍTÁS funkciógomb
- Billentyűk - ENTER billentyű



Kijelző paraméter hozzáférési kód

Meg kell adni egy hozzáférési kódot a gépre vonatkozó üzemi paraméterek beállítása vagy módosítása előtt. Ezzel megakadályozhatja az üzemi paraméterek gondatlan beállítását.



FONTOS!

A hozzáférési kód: 95148.

Hozzáférés a Gépi paraméteres műveletekhez

Erről bővebben az Üzembe helyezés részben olvashat. Lásd "Üzembe helyezési paraméterek", 87. oldal.



Kezdje a BEÁLLÍTÁS funkciógomb megnyomásával.

Nyomja meg az ÜZEMBE HELYEZÉS funkciógombot.

Adja meg a **95148** hozzáférési kódot a numerikus billentyűzeten.



Nyomja meg az ENTER gombot.

A kijelző már készen áll a gépi paraméterek beállítására.



FONTOS!

A felügyelők valószínűleg eltávolítják ezt az oldalt a Referencia kézikönyvből a kijelzőrendszer első beállítását követően. Tegye el egy biztonságos helyre, ha a később szükség lenne rá.





I Használati utasítás 15

I.1 A pozicionálás alapismeretei 16	
Nullapontok 16	
Pillanatnyi pozíció, Célpozíció és Hátralévő út 16	
Abszolút munkadarab pozíciók 17	
Inkrementális munkadarab pozíciók 17	
Nulla szög referenciatengely 18	
Pozíció jeladók 18	
Jeladó referenciapontok 19	
I.2 Általános műveletek az ND 780 géppel 20	
Képernyőfelosztás 20	
Általános navigálás 21	
Általános áttekintés 21	
Grafikus pozíciókijelző 21	
Súgó képernyő 22	
Adatlapok adatbevitelhez 23	
Az utasításablakban megjelenő üzenetek 23	
Hibaüzenetek 23	
Bekapcsolás 24	
Referenciapont felvétele 24	
Megmunkálás referenciapont felvétele nélkül 24	
REF ENGEDVE/TILTVA funkció 25	
Üzem módok 26	
Beállítás 26	
Működési beállítások paraméterei 27	
Egységek 27	
Mérettényező 27	
Tükrözés 28	
Éltapintó (csak marási alkalmazáskor) 28	
Átmérő tengelyek 28	
Mért érték kiadása 29	
Grafikus pozíciókijelző 29	
Állapotjelző beállítása 29	
Stopperóra 30	
Távkapcsoló 30	
Konzol beállítása 31	
Nyelv 31	
Import/Export 31	
Általános műveletek funkciógombjainak funkciói, áttekintés 32	
Általános műveletek funkciógomb funkcióinak részletezése 34	
Beállít/Nulla funkciógomb 34	
Számológép funkciógomb 35	
Fordulatszám számológép 36	
Kúpszámítás funkciógomb 37	

I.3 Marás specifikus műveletek	38
Funkciógomb funkciók részletezése	38
Szerszám funkciógomb	38
Szerszámtáblázat	38
Import/Export	39
Szerszámsugár-korrekción funkció	40
A hosszkülönbség jele DL	40
Szerszámtáblázat hívása	45
Szerszámhívás	45
Nullapont funkciógomb	45
Példa: Munkadarab nullapont felvétele a tapintó funkció alkalmazása nélkül.	46
Tapintó funkciók nullapontfelvételhez	47
Nullapont felvétele éltapintóval	47
Példa: Munkadarab éleinek tapintása és nullapont felvétele a sarokra.	48
Példa: Nullapont felvétele a munkadarab két éle közötti középvonalra	49
Példa: Az éltapintóval tapintsa meg egy furat középpontját, és vegye fel a nullapontot 50 mm-re a körközeponttól.	50
Tapintás szerszámmal	51
Preset funkciógomb	53
Abszolút távolság preset	53
Inkrementális távolság preset	57
1/2 funkciógomb	59
Funkciók (Marás)	60
Furatkör és furatsor mintázatok (Marás)	61
Elérhető funkciógombok az adatbeviteli adatlapon:	61
Program funkciógombok:	61
Furatkör funkciógomb	62
1. lépés: Adatok megadása	63
Furatsor	65
Példa: Adatok megadása és a furatsor megmunkálásának végrehajtása.	65
1. lépés: Adatok megadása	66
2. lépés: Fúrás	67
Lejtős és Ívmarás	68
Lejtős marás funkciógomb	69
Ívmarás funkciógomb	71

I.4 Esztergálás specifikus műveletek	74
Funkciógomb funkciók részletezése	74
Esztergálás specifikus kijelző ikonok	74
Szerszám funkciógomb	74
Import/Export	75
Szerszámtáblázat alkalmazása	75
SZERSZÁM/BEÁLLÍTÁS (Szerszámeltolások beállítása)	75
ÉRINT/BEÁLLÍTÁS funkció (Szerszámeltolások beállítása)	76
Nullapont funkciógomb	77
Nullapont felvétele az ÉRINT/BEÁLLÍT funkció alkalmazásával	79
Preset funkciógomb	80
RX (Sugár/Átmérő) funkciógomb	80

II Műszaki információk 81

II.1 Üzembe helyezés és elektromos csatlakozás 82	
Készlet tartalma 82	
Tartozékok 82	
ND 780 kijelzőegység 82	
Felszerelés helye 82	
Üzembe helyezés 82	
Elektromos csatlakozás 82	
Elektromos követelmények 83	
Környezeti 83	
Hálózati csatlakozó bekötése, 83	
Megelőző intézkedések 83	
A jeladók csatlakoztatása 84	
Éltapintó kimeneti és bemeneti jelek csatlakoztatása 86	
Az Éltapintó bemenetének és a Mért érték kiadásának lábkiosztása (apa) 86	
II.2 Üzembe helyezés 87	
Üzembe helyezési paraméterek 87	
Jeladó beállítás 88	
Kijelző konfiguráció 89	
Összekapcsolás 90	
Z Párosítás 90	
Z párosítás engedélyezése 90	
Z párosítás kikapcsolása 90	
Hibakompenzáció 91	
Lineáris hibakompenzáció 91	
Nem-lineáris hibakompenzáció 92	
Nem-lineáris hibák beállítása 92	
Nem-lineáris hibakompenzációs táblázat kezdése 93	
Grafikon olvasása 93	
Kompenzációs táblázat megtekintése 94	
Aktuális kompenzációs táblázat exportálása 94	
Új kompenzációs táblázat importálása 94	
Irányváltási kompenzáció 94	
Felhasználói beállítások 95	
Diagnosztika 96	
Billentyűzet teszt 96	
Éltapintó teszt 96	
Kijelző teszt 96	
Jeladó jel grafikon 96	

II.3 Jeladó paraméterek	97
Mintabeállítás HEIDENHAIN lineáris jeladókhöz, 11- μ A _{PP} jelekkel	97
Mintabeállítás HEIDENHAIN lineáris jeladókhöz, 1-V _{PP} jelekkel	97
Mintabeállítás HEIDENHAIN forgójeladókhöz	98
II.4 Adatinterfész	99
Soros port (X31)	100
Csatlakozó kábel bekötése	102
Lábkiosztás	102
Jel	102
Külső műveletek az RS-232 adatinterfészen keresztül	103
Adatkivitel késleltetési idői	104
Adatkivitel késleltetési idői (<Ctrl>B)	104
II.5 Mért érték kiadása	105
Példák karakter kiadásra az adatinterfésznél	105
Adatkivitel külső jel alkalmazásával	105
Adatkivitel éltapintó alkalmazásával	107
II.6 Specifikációk maráshoz	110
II.7 Specifikációk esztergáláshoz	112
II.8 Hibaüzenetek	113
II.9 Méretek	115
DRO méretek	115
II.10 Tartozékok	116
Tartozék azonosítószámok	116
ND 780 Fogantyú	
ID 520 012-01	116
ND 780 Felszerelési utasítások	
Univerzális tartókar	
ID 382 929-01	117
ND 780 Felszerelési utasítások	
Döntött alap	
ID 281 619-01	118
ND 780 Felszerelési utasítások	
Dönthető tartó	
ID 520 011-01	119
ND 780 Felszerelési utasítások	
Tartókeret	
ID 532 811-01	120



Használati utasítás



I.1 A pozicionálás alapismeretei

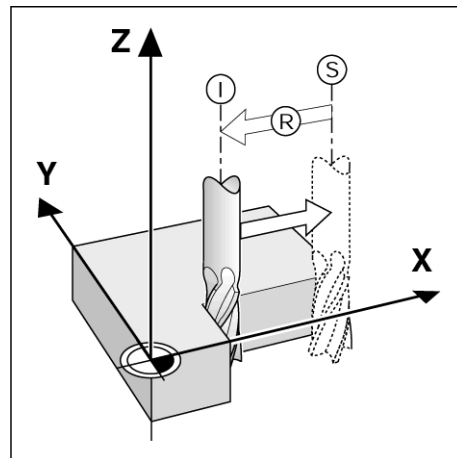
Nullapontok

A munkadarab rajzán feltüntetnek egy bizonyos pontot a munkadarabon (általában egy sarkot), mint **abszolút nullapontot**, és valószínűleg egy vagy több pontot is, mint relatív nullapontot.

A nullapont beállítása során létrehozzák ezeket a pontokat, mint az abszolút vagy relatív koordináta-rendszerek origóit. A munkadarabot - ami össze van hangolva a gép tengelyeivel - mozgassa egy bizonyos pozícióba a szerszámhoz képest, és a kijelzőt állítsa nullára vagy más megfelelő értékre (pl. a szerszámsugár korrigálásához).

Pillanatnyi pozíció, Célpozíció és Hátralévő út

A szerszám aktuális pozícióját **pillanatnyi pozíciónak**, míg azt a pozíciót, ahová a szerszámnak mozognia kell, **célpozíciónak** hívjuk. A távolságot a célpozíciótól a pillanatnyi pozícióig **hátralévő útnak** nevezzük.



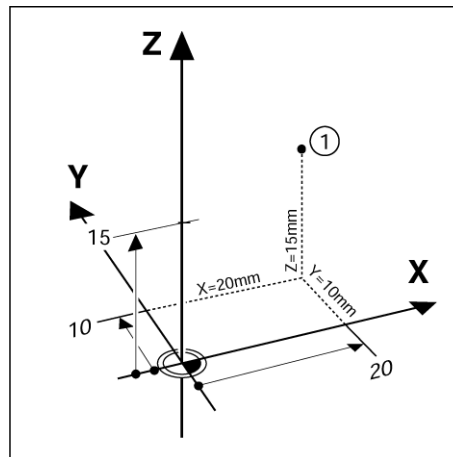
Abszolút munkadarab pozíciók

A munkadarab minden pozíciója egyértelműen azonosítható az abszolút koordinátái segítségével.

Az **1.** pozíció abszolút koordinátái:

$X = 20 \text{ mm}$
 $Y = 10 \text{ mm}$
 $Z = 15 \text{ mm}$

Ha egy munkadarabon fúrást vagy marást végez a munkadarab rajza alapján az **abszolút koordináták** segítségével, akkor a szerszám a megadott koordinátaértékekhez mozdul el.



Inkrementális munkadarab pozíciók

Egy pozíció vonatkozhat az előző célpozícióra. Ebben az esetben a relatív nullapont mindig az utolsó célpozíció. Az ilyen koordináták **inkrementális koordináták** (inkremens = növekmény). Ezeket más néven inkrementális vagy láncméreteknek nevezzük (amennyiben a pozíciók láncméretként lettek meghatározva). Az inkrementális koordináták I előtaggal vannak jelölve.

Példa: A **3.** pozíció inkrementális koordinátái a **2.** pozícióra vonatkoznak.

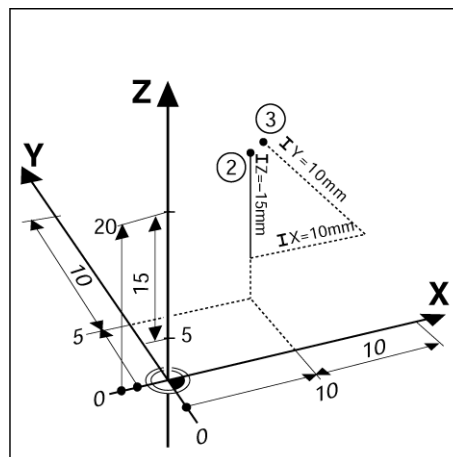
A **2.** pozíció abszolút koordinátái:

$X = 20 \text{ mm}$
 $Y = 10 \text{ mm}$
 $Z = 15 \text{ mm}$

A **3.** pozíció inkrementális koordinátái:

$IX = 10 \text{ mm}$
 $IY = 10 \text{ mm}$
 $IZ = -15 \text{ mm}$

Ha egy munkadarabon fúrást vagy marást végez a munkadarab rajza alapján az inkrementális koordináták segítségével, akkor a szerszám a megadott koordinátaértékekkel mozdul el.



Nulla szög referenciatengely

A nulla szög referenciatengely a 0 fokhoz tartozó pozíció. A forgatás síkjában lévő két tengely valamelyikeként van meghatározva. A következő táblázat meghatározza a 0 szöget, ahol a szög pozíciója nulla a három lehetséges forgatási síkban.

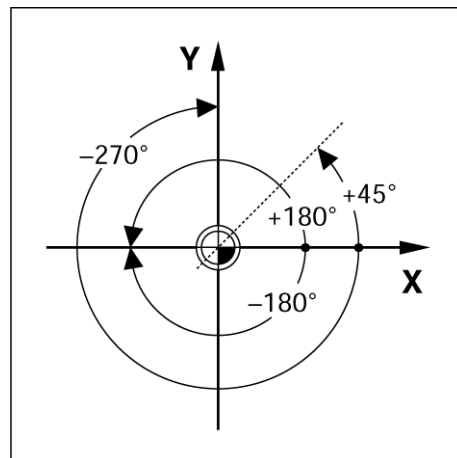
A szögpozíciókat a következő referenciatengelyekhez mérjük:

Sík	Nulla szög referenciatengely
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

A pozitív forgásirány az órajárással ellentétes irányú, ha a munkasíkot a szerszámtengely negatív irányából nézzük.

Példa: Szög az X/Y munkasíkban

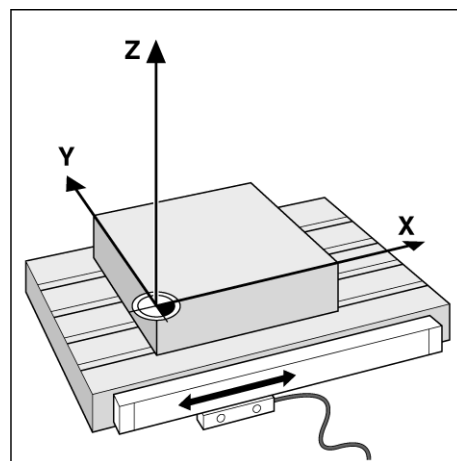
Szög	Megfelel a...
+ 45°	... +X és +Y közötti felezővonalnak
+/- 180°	... negatív X tengelynek
- 270°	... pozitív Y tengelynek



Pozíció jeladók

A **pozíció jeladók** a gép tengelyeinek mozgását elektromos jelekké alakítják át. Az ND 780 folyamatosan kiértékeli ezeket a jeleket, kiszámítja a gép tengelyeinek pillanatnyi pozícióját, és azt számértékként mutatja a képernyőn.

Áramkimaradás esetén a kiszámított pozíció már nem felel meg a pillanatnyi pozíciónak. Ha helyreállt az áramellátás, akkor visszaállítható a kapcsolat a pozíció jeladók referenciapontjai, illetve az ND 780 referenciapont felvételi funkciója (**REF**) segítségével.



Jeladó referenciapontok

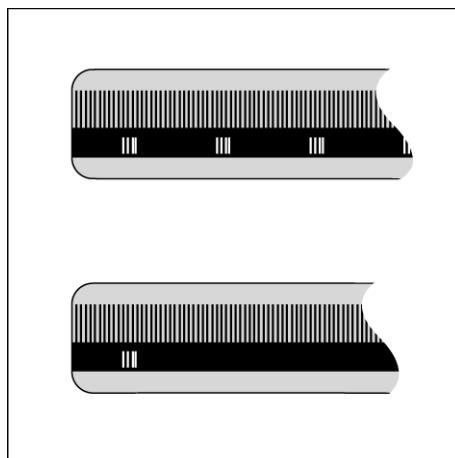
A jeladók általában egy vagy több referenciapontot tartalmaznak, amiket az ND 780 referenciapont felvételi funkciója használ a nullapontok visszaállítására áramkimaradás után. A referenciapontoknak két fő opciója érhető el: fix és távolságcódolt.

A **távolságcódolt referenciapontú** jeladók olyan jelmintázattal rendelkeznek, amik az ND 780 számára lehetővé teszik bármilyen két referenciapont alkalmazását a jeladó hossza mentén az előzőleg meghatározott nullapont visszaállításához. Ez a konfiguráció azt jelenti, hogy a kezelőnek csak egy nagyon rövid utat kell megtennie a jeladó mentén, hogy visszaállítsa a nullapontot az ND 780 bekapcsolását követően.

A **fix referenciapontú** jeladók egy vagy több jellel rendelkeznek egy adott távolságon belül. A nullapontok helyes visszaállításához szükséges, hogy a referenciapont felvétele rutin alatt pontosan ugyanazt a referenciapontot használja, amit a nullapont első meghatározásakor alkalmazott.



A korábban létrehozott nullapont nem állítható vissza a gép ki- és bekapcsolása után, amíg át nem haladt a referenciapontokon.

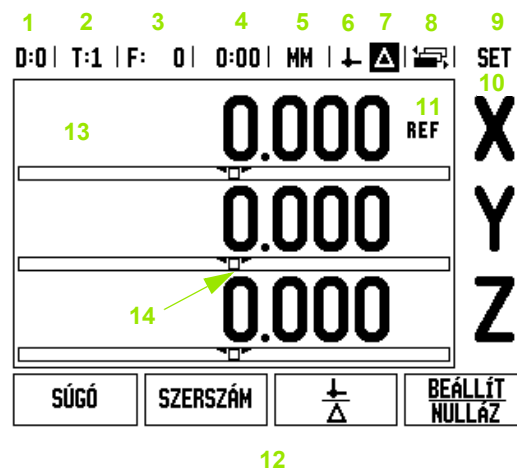


I.2 Általános műveletek az ND 780 géppel

Képernyőfelosztás

Állapotjelző szimbólumok:

- 1 Nullapont
- 2 Szerszám
- 3 Előtolás
- 4 Stopperóra
- 5 Mértékegység
- 6 Pillanatnyi érték
- 7 Hátralévő út
- 8 Oldaljelző
- 9 Beállít/Nulla
- 10 Tengelycímek
- 11 Referencia szimbólum
- 12 Funkciógomb címkék
- 13 Megjelenítési terület
- 14 Grafikus pozíciójelző (Csak Hátralévő út módban)



Az ND 780 kijelzője olyan alkalmazás-specifikus funkciókkal rendelkezik, amik lehetővé teszik a szerszám gép legnagyobb termelékenységének elérését.

- **Állapotjelző** - Itt jelenik meg az aktuális nullapont, a szerszám, az előtolás, a stopperóra, a mértékegység, a hátralévő út (inkrementális) vagy a pillanatnyi érték (abszolút) állapota, az oldaljelző és a beállít/nulla. Az Állapotjelző paramétereinek részletes beállítását a Működési beállítások alatt találja.
- **Megjelenítési terület** - Jelzi az összes tengely aktuális pozícióját. Emellett megjeleníti az adatlapokat, mezőket, utasításablakokat, hibaüzeneteket és súgó témákat.
- **Tengelycímek** - A megfelelő tengely gombhoz tartozó tengelyeket jelölik.
- **Ref szimbólumok** - Az aktuális referenciapont állapotát jelölik.
- **Funkciógomb címkék** - A különféle marási és esztergálási funkciókat jelölik.



Általános navigálás

- A billentyűzet használatával írhat be számértékeket a mezőkbe.
- Az ENTER gombbal erősítheti meg a bevittet egy mezőn belül és térhet vissza az előző képernyőre.
- Nyomja meg a C gombot a bevitel és a hibaüzenetek törléséhez vagy az előző képernyőre való visszatéréshez. Egy kivétel. A "Nemlineáris hibakompenzációs táblázatban" a C gombbal lehet az adatbevittet elmenteni.
- FUNKCIÓGOMB címkék: a különféle marási és esztergálási funkciókat jelenítik meg. Ezen funkciók kiválasztása a megfelelő funkciógomb megnyomásával történik, közvetlenül a funkciócímkék alatt. A választható funkciógomb funkciók 3 oldalon találhatóak. Ezek elérése a BAL/JOBB nyílbillentyűkkel lehetséges, az alábbiak szerint.
- A BAL/JOBB nyílbillentyűkkel lapozhat a választható funkciógomb funkciók 1-3. oldala között. Az aktuális oldal kiemelve jelenik meg az Állapotjelzőn, a képernyő tetején.
- A FEL/LE nyílbillentyűkkel mozoghat a mezők között egy menü adatlapjain vagy listáin belül. A kurzor visszatér a menü tetejére, ha elérte annak alját.

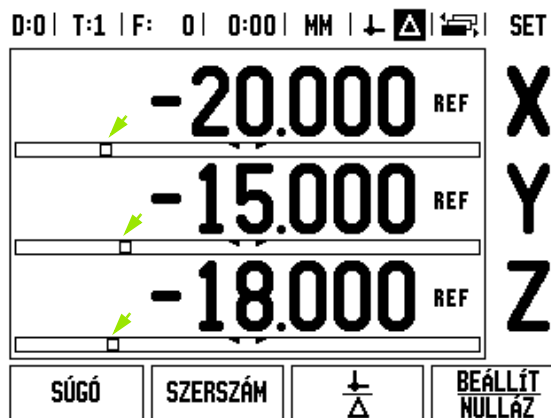
Általános áttekintés

Grafikus pozíciókijelző

Amikor a kijelzett nulla értékre mozog (Hátralévő út módban), az ND 780 megjeleníti a grafikus pozíciókijelzőt.

Az ND 780 egy keskeny négyszöget jelenít meg grafikus pozíciókijelzőként, az éppen aktív tengely alatt. Két háromszög jelöli a négyszög közepén a célpozíciót.

Egy kis négyzet szimbolizálja a tengelyen a szánt. A négyzetben megjelenő nyíl jelöli a tengely mozgásának irányát a célpozíció felé/felől történő mozgáskor. Azt vegye figyelembe, hogy a négyzet addig nem mozdul, amíg a tengelyszám a célpozíció közelében van. A grafikus pozíciókijelző beállításához: lásd 29. oldal, a Működési beállítások alatt.



Súgó képernyő

Az integrált működési útmutató információt és segítséget nyújt bármilyen helyzetben.

A működési útmutató **behívása**:

- ▶ Nyomja meg a SÚGÓ funkciógombot.
- ▶ Az aktuális művelethez tartozó információk jelennek meg.
- ▶ Lapozzon a FEL/LE nyílbillentyűkkel, ha a magyarázat több oldalon fér csak el.

Más témával kapcsolatos információk megjelenítése:

- ▶ Nyomja meg a TÉMAKÖRÖK LISTÁJA funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a FEL/LE nyílbillentyűt a tárgymutatón belüli lapozáshoz.
- ▶ Nyomja meg az ENTER gombot a kívánt téma megjelenítéséhez.

Kilépés a működési útmutatóból:

- ▶ Nyomja meg a C gombot.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |

SÚGÓ TÉMAKÖRÖK	
2.1	Első bekapcsolás
2.2	Referenciapont meghatározása
2.2.1	Referenciapontok
3	Pillanatnyi és Hátralévő út mód
3.1	Tengely visszaállítása
3.2	Nullapont beállítás (Maró)
3.2.1	Éltapintó alkalmazása
3.2.1.1	ÉI
TÉMAKÖRT MEGNÉZ	OLDAL FEL
	OLDAL LE






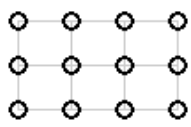
Adatlapok adatbevitelhez

A különböző működési funkciókhoz szükséges információkat és üzembe helyezési paramétereket egy adatbeviteli adatlapon keresztül adhatja meg. Ezek az adatlapok akkor jelennek meg, ha olyan funkciót választ ki, aminek további információra van szüksége. Minden adatlap külön mezőket tartalmaz a szükséges információk megadásához.

A változtatásokat erősítse meg az ENTER gomb megnyomásával, amik így érvénybe lépnek. Ha nem kívánja elmenteni a változtatásokat, nyomja meg a C gombot az előző képernyőre való visszatéréshez, mentés nélkül. Egyes esetekben - például a Szerszámtáblázatnál - a C gombot nyomja meg az ENTER helyett.

Az utasításablakban megjelenő üzenetek

Bármikor megnyit egy menüt vagy adatlapot, azonnal megjelenik egy utasításablak annak jobb oldalán. Ez az üzenetablak információval szolgál a kiválasztott funkcióról, és utasításokat jelenít meg az elérhető opciókkal kapcsolatban.

D:0 T:2 F: 0 0:00 MM   	
FURATSOR MINTÁZAT	
TÍPUS <input checked="" type="checkbox"/> MEZŐ	
ELSŐ FURAT X 0.000 Y 0.000	
FURAT / SOR 0	
<input type="checkbox"/> MEZŐ <input type="checkbox"/> KERET	Válasszon mintázat típust (MEZŐ vagy KERET). 
<input type="checkbox"/> MEZŐ <input type="checkbox"/> KERET	<input type="checkbox"/> SÚGÓ

Hibaüzenetek

Ha az ND 780 használata közben hiba fordul elő, az üzenet megjelenik a kijelzőn, és magyarázatot ad arra, hogy mi okozhatta a hibát. Lásd "Hibaüzenetek", 113. oldal

Hibaüzenetek törlése:

- ▶ Nyomja meg a C gombot.



Kritikus hibaüzenet: **Megszakítás nem fut.**

Ha ezt az üzenetet kapja:

- ▶ Kapcsolja ki az ND 780 gépet.
- ▶ Várjon körülbelül 10 másodpercet, majd kapcsolja vissza az ND 780 gépet.
- A hibaüzenet törlődik, és a gép normálisan működik tovább.



Bekapcsolás



Kapcsolja be a készüléket (a hátlapon található kapcsolóval). Megjelenik a kezdőképernyő (lásd az ábrát a jobb oldalon). Ez a képernyő csak a készülék első bekapcsolásakor jelenik meg. A következő lépéseket az üzembe helyező már végrehajtotta.

- Válassza ki a megfelelő nyelvet a NYELV funkció gomb megnyomásával.
- Válasszon alkalmazást: MARÁS vagy ESZTERGÁLÁS. A MARÁS/ESZTERGÁLÁS alkalmazás funkciógombjával válthat a két beállítás között.
- Ezután válassza ki a szükséges tengelyek számát. Miután elkészült, nyomja meg az ENTER gombot.

Ha szükséges, később megváltoztathatja a DRO alkalmazást a Felhasználói beállítások menü alatt, az Üzembe helyezés menüpontnál.

Az ND 780 most már készen áll a fennmaradó beállítások elvégzéséhez. A gép "Abszolút" üzemmódban van. Minden aktív tengely mellett egy villogó "REF" jel lesz látható. A következő részben: "Referenciapont felvétele", e funkció beállításáról olvashat.

Referenciapont felvétele

Az ND 780 a referenciapont felvételével automatikusan visszaállítja a kapcsolatot a tengely szánpozíciói és a kijelző értékei között, amit legutóbb határozott meg a nullapont beállításával.

Ha a tengely jeladóján van referenciapont, a "REF" villogni fog. Miután áthaladt a referenciapontokon, a kijelző abbahagyja a villogást, és egy nem villogó REF jelenik meg helyette.

Megmunkálás referenciapont felvétele nélkül

Az ND 780-at úgy is használhatja, hogy nem halad át a referenciapontokon. Nyomja meg a NINCS REF funkciógombot a referenciapont felvétele funkcióból való kilépéshez és a folytatáshoz.

Egy későbbi időpontban még mindig áthaladhat a referenciapontokon, ha szükségessé válik a nullapont meghatározása, ami egy ki/bekapcsolást követően újra felvehető. Nyomja meg a REF ENGEDVE funkciógombot a referenciapont felvétele funkció indításához.



Ha egy jeladó referenciapontok nélkül van beállítva, akkor a REF nem jelenik meg, és a nullapontok elvesznek kikapcsoláskor.

Power was off. Press any key to continue.

ND 780

SOFTWARE VERSION X.X.X
ID XXXXXX-XX

In \downarrow or Δ screens, press the left or right arrow keys for other menu options.

LANGUAGE
[ENGLISH]

APPLIC.
[MILL]

AXES
[3]

HELP

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | \square Δ | |

0.000 REF X

0.000 REF Y

0.000 REF Z

REF
TILTVA

NINCS
REF

SÚGÓ

REF ENGEDVE/TILTVA funkció

A Referenciapont felvétele rutin során megjelenő ENGEDVE/TILTVA billenőkapcsoló jellegű funkciógomb lehetővé teszi a kezelő számára egy specifikus Referenciapont kiválasztását egy jeladón. Ez nagyon fontos, amikor fix referenciapontokkal rendelkező jeladókat használ. Amikor a REF TILTVA funkciógombot megnyomja, a referenciapont felvétele rutin megáll, és figyelmen kívül hagy minden referenciapontot, amint a jeladó a mozgás során áthaladt. Majd miután a REF ENGEDVE funkciógombot megnyomta, a rutin újra aktívvá válik, és a rendszer kiválasztja a következő keresztezett referenciapontot.

Miután minden kívánt tengelyen felvette a referenciapontot, nyomja meg a NINCS REF funkciógombot a rutinból való kilépéshez. Nem kell minden jeladó esetében áthaladni a referenciapontokon, csak amelyekre szükség van. Ha az összes referenciapontot megtalálta, akkor az ND 780 automatikusan visszatér a DRO képernyőre.



Ha nem halad át a referenciapontokon, akkor az ND 780 nem menti el a nullapontokat. Ez azt jelenti, hogy nem lehet visszaállítani a kapcsolatot a tengely szánpozíciói és a kijelzett értékek között egy ki/bekapcsolást követően.



Mindennapos bekapcsoláshoz; kapcsolja be a gépet és nyomjon meg egy gombot.

Haladjon át a referenciapontokon (tetszőleges sorrendben).

MÁSIK MÓDSZER

Nyomja meg a REF TILTVA funkciógombot és haladjon át a referenciapontokon.



Vigye a jeladót a kívánt fix referenciapontra. Nyomja meg a REF ENGEDVE funkciógombot és haladjon át a referenciaponton.

MÁSIK MÓDSZER

Ne haladjon át a referenciapontokon és nyomja meg a NINCS REF funkciógombot. Megjegyzés: Ez esetben ha kikapcsolja a gépet, elvesz a kapcsolat a tengely szánpozíciói és a kijelzett értékek között.



Üzem módok

Az ND 780-nak két üzemmódja van: **Pillanatnyi érték** és **Hátralévő út** üzemmód. A Pillanatnyi érték üzemmód mindig a szerszám pillanatnyi pozícióját mutatja, az aktív nullaponthoz viszonyítva. Ebben a módban minden szán addig mozog, míg a kijelzőn lévő érték el nem éri a kívánt célpozíciót. A Hátralévő út funkció lehetővé teszi a célpozíciók egyszerű megközelítését a kijelzett nulla értékre mozgással. Amikor Hátralévő út módban dolgozik, akkor a célkoordinátákat abszolút vagy inkrementális méretként is megadhatja.

Pillanatnyi érték módban, ha az ND 780 marásra van konfigurálva, csak a szerszám hosszeltolása aktív. Mind a sugár-, mind a hosszeltolás alkalmazható a Hátralévő út módban, hogy kiszámítsa a kívánt célpozíció eléréséhez szükséges hátralévő út nagyságát a marást végző szerszám élére vonatkoztatva.

Ha az ND 780 esztergálásra van konfigurálva, akkor minden szerszámeltolás alkalmazható mind a Pillanatnyi érték, mind a Hátralévő út módban.

Nyomja meg a PILLANATNYI ÉRTÉK/HÁTRALÉVÓ ÚT funkciógombot a két üzemmód közötti váltáshoz. A funkciógombok Pillanatnyi érték vagy Hátralévő út módban történő megjelenítéséhez használja a BAL/JOBB nyílbillentyűket.

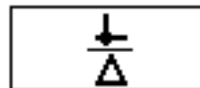
Az esztergálás alkalmazás egy gyors módszert biztosít a Z tengelypozíció párosításához egy 3 tengelyes rendszerben.

Beállítás

Az ND 780 két kategóriát ajánl fel a működési paraméterek beállításához. Ezek a kategóriák a következők: Működési beállítások és Üzembe helyezés. A Működési beállítások paramétereivel a specifikus megmunkálási előfeltételeket hozzáigazíthatja az egyes munkákhoz. Az Üzembe helyezéssel jeladó, kijelző és kommunikációs paramétereket hozhat létre.

A Működési beállítások menüt a BEÁLLÍTÁS funkciógomb megnyomásával érheti el. A Működési beállítások menüben a következő funkciógombok érhetők el:

- **ÜZEMBE HELYEZÉS:** Nyomja meg az Üzembe helyezés paramétereinek eléréséhez. Lásd "Üzembe helyezési paraméterek", 87. oldal.
- **IMPORT/EXPORT:** Nyomja meg a működési paraméterek importálásához vagy exportálásához. Lásd "Import/Export", 31. oldal.
- **SÚGÓ:** Megnyitja az online súgót.



D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |

MŰKÖDÉSI BEÁLLÍTÁS		Állítsa be a mértékegységet hossz-, vagy szögméretre.
EGYSÉG MÉRETTÉNYEZŐ ÉLTAPINTÓ ÁTMÉRŐ TENGELEK MÉRT ÉRTÉK KIADÁSA GRAFIKUS POZ. KIJELZŐ ÁLLAPOTSOR BEÁLLÍTÁS STOPPER		
ÜZEMBE- HELYEZÉS	IMPORT EXPORT	SÚGÓ



Működési beállítások paramétere

A működési beállítások paramétereinek megtekintéséhez és megváltoztatásához használja a FEL/LE nyílbillentyűket az érintett paraméterek kijelöléséhez, és nyomja meg az ENTER gombot.

Egységek

A Mértékegységek adatlapon határozhatja meg a megjelenítendő mértékegységeket és formátumokat. A rendszer ezekkel az érvényben lévő beállításokkal áll fel.

- ▶ Inch/MM - A mérési értékek a Lineáris mezőben kiválasztott egység szerint jelennek és adhatók meg. Válasszon az inch és a milliméter között az INCH/MM funkciógomb megnyomásával. A mértékegységet úgy is kiválaszthatja, ha megnyomja az INCH/MM funkciógombot akár a Pillanatnyi érték, akár a Hátralévő út módban.
- ▶ Tizedfok vagy Radián - A Szög mező határozza meg, hogy a szögek hogy jelennek és hogy adhatók meg. Válasszon a TIZEDFOK és RADIÁN között a funkciógomb segítségével.

Mérettényező

A mérettényezővel nagyíthatja vagy kicsinyítheti a munkadarabot. Minden jeladó mozgás meg van szorozva a mérettényezővel. Az 1,0 mérettényezővel pontosan olyan méretű darabot hozhat létre, mint amilyen a nyomtatott mintán szerepel. Lásd .

- ▶ A számbillentyűzettel nullánál nagyobb értékeket adhat meg. A megadható tartomány: 0,1000 és 10,000 közötti. Negatív érték is megadható.
- ▶ A mérettényező beállításai ki/bekapcsoláskor is megmaradnak.
- ▶ Amikor a mérettényező értéke 1-től különböző, a nagyítás szimbólum ∇ megjelenik a tengelykijelzőn.
- ▶ A BE/KI funkciógombbal kikapcsolhatja az aktuális mérettényezőt.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ∇ Δ | |

MÉRETTÉNYEZŐ	
MÉRETTÉNYEZŐ	
X	KI
Y	KI
Z	KI

Állítsa a mérettényezőt nagyításra, kicsinyítésre, vagy tükörözze a darabot.

Amikor a mérettényező BE állásban van, akkor a ∇ jelzés jelenik meg a tengelykijelzőn.

BE KI			SÚGÓ
----------	--	--	------



Tükrözés



A -1,00 mérettényező a darab tükörképét hozza létre. A darabot egyszerre nagyíthatja és tükrözheti is (lásd 65. oldal).

Éltapintó (csak marási alkalmazáskor)

Az éltapintó átmérő- és hosszeltolása itt állítható be. Mindkét érték mértékegysége az adatlapon van jelölve.

- ▶ A szábillentyűzettel adhatja meg az átmérő és a hossz értékét. Az átmérőnek nullánál nagyobbobnak kell lennie. A hossz egy előjeles érték (negatív vagy pozitív).
- ▶ Egy funkciógomb jelzi az éltapintó számára a mértékegységet.

Az éltapintó értékei ki/bekapcsoláskor is megmaradnak.

Átmérő tengelyek

Az Átmérő tengelyek funkcióval beállíthatja, hogy mely tengelyeknél jelenjen meg a sugár és melyeknél az átmérő értéke. A BE azt jelöli, hogy a tengelypozíció átmérő értéként fog megjelenni. KI állásban a Sugár/Átmérő funkció nincs bekapcsolva. Esztergáló alkalmazásokhoz lásd 80. oldal a Sugár/Átmérő funkcióhoz.

- ▶ Vigye a kurzort az ÁTMÉRŐ TENGELEK funkcióra és nyomja meg az ENTER gombot.
- ▶ A kurzor az X mezőben lesz. A tengelyhez szükséges paramétertől függően nyomja meg a BE/KI funkciógombot a funkció be- vagy kikapcsolásához.
- ▶ Nyomja meg az ENTER-t.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | |

ÁTMÉRŐ TENGELEK	
X	BE
Z ₀	KI
Z	KI

Állítsa BE-re a készüléket, hogy a pozíciót sugárként, vagy átmérő értéként jelezze ki. Használja az R_x funkciógombot a sugár, vagy átmérő kiválasztásához.

BE KI			SÚGÓ
----------	--	--	------



Mért érték kiadása

A mért értékek kiadása funkcióval az aktuális tengelykijelző pozíciók és tapintómérési értékek soros porton keresztül kiküldhetők. Az aktuális kijelzőpozíciók kiadása egy klső hardverjellel, vagy az ND 780-nak a soros porton keresztül küldött paranccsal (Ctrl B) aktiválható.

Tapintási műveletek alatt az adatkivitel a Mért érték kiadása adatlappal tudja BE vagy KI értékre állítani. Ugyanezzel tudja beállítani a képernyő befagyasztást is.

- ▶ Tapintási adat kiadása (csak maráskor) - A beállítása lehet BE vagy KI. Amikor BE van kapcsolva, a mérési adatokat a rendszer a tapintási művelet befejezése után adja ki.
- ▶ Képernyő befagyasztás - Az állapot lehet:
 - KI - A kijelző nem áll meg mért érték kiadása alatt.
 - PÁRHUZAMOS - A kijelző megáll mért érték kiadása alatt és állva is marad, amíg a bemeneti kapcsolat aktív.
 - BEFAGYASZTVA - A kijelző megáll, de minden mért érték kiadásakor frissül.

A kiadott adatok formátumáról bővebb információt a Mért érték kiadása fejezetben talál.

Grafikus pozíciókijelző




A Grafikus pozíciókijelző adatlapon konfigurálhatja a Hátralévő út módban, a tengelyek pozíciókijelzője alatt megjelenő grafikont. Minden tengelynek megvan a saját tartománya.

- ▶ Nyomja meg a BE/KI funkciógombot az engedélyezéshez, vagy egyszerűen csak kezdjen el értékeket beírni a számbillentyűzet segítségével. Az aktuális pozícióablak elkezd mozogni, amikor a pozíció tartományon belül van.

Állapotjelző beállítása

Az Állapotjelző egy szelvényezett sor a képernyő tetején, ami megjeleníti az aktuális nullapontot, szerszámot, előtolást, stopperórát és oldaljelzőt.

- ▶ Nyomja meg a BE/KI funkciógombot minden beállítás esetén, amit szeretne megjeleníteni.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM  	
GRAFIKUS POZ. KIJELZŐ	
TARTOMÁNY	
X	 5.000
Y	5.000
Z	5.000
<p>Állítsa be a tartományt a grafikus pozíciókijelző sávban. Az aktuális pozíció gerenda elkezd mozogni, mielőtt a pozíció a tartományon belül van.</p>	
BE KI	SÚGÓ



Stopperóra

A stopperóra mutatja az órát (h), a percet (m) és a másodpercet (s). Az eltelt időt méri. (Az óra a 0:00:00 értéktől kezdi a számolást).

Az Eltelt idő mező az egyes intervallumok összegzett idejét mutatja.

- ▶ Nyomja meg a START/STOP funkciógombot. Az Állapot mezőben FOLYAMATBAN olvasható. Nyomja meg újra az eltelt idő megállításához.
- ▶ Nyomja meg a NULLÁZ gombot az eltelt idő nullázásához. A nullázás megállítja az órát, ha az éppen mért.



A Tizedes gomb megnyomása az üzemmódban szintén megállítja és elindítja az órát. A Nulla gomb megnyomása nullázza az órát.

Távkapcsoló

A távkapcsolóval beállíthatja a paramétereiket, így a külső kapcsolóval (függő- vagy lábkapcsoló) lehetővé válik az alábbi funkciók bármelyikének vagy akár mindegyikének a végrehajtása: Adatkivitel; Nulla és Következő furat. Bővebb információt a távkapcsoló Földelt éltapintó bemeneten keresztüli csatlakoztatásáról a II. fejezetben talál. Lásd "Éltapintó kimeneti és bemeneti jelek csatlakoztatása", 86. oldal

- ADATKIVITEL - pozíció információ soros porton keresztüli küldéséhez, vagy aktuális pozíció kinyomtatásához.
- NULLA - egy vagy több tengely nullázásához. (Ha Hátralévő út módban van, akkor a Hátralévő út kijelzést nullázza. Ha Pillanatnyi érték módban, akkor a nullapontot nullázza).
- KÖVETKEZŐ FURAT - a következő furathoz mozgás a mintázatban (pl. Furatmintázat).
 - Amíg az adatkivitel mezőben van, kapcsolja a BE/KI funkciógombot BE állásba az aktuális pozíció soros porton keresztüli küldéséhez, a kapcsoló zárt helyzetében.
 - Amíg a Nulla mezőben van, nyomja meg a megfelelő tengelygombokat a tengelypozíció kijelzések nullázásának engedélyezéséhez vagy tiltásához, a kapcsoló zárt helyzetében.
 - Amíg a Következő furat mezőben van, kapcsolja a BE/KI funkciógombot BE állásba, ha a következő furathoz szeretne mozogni a mintázaton belül.



Konzol beállítása

Az LCD kijelző fényereje és kontrasztja állítható be a konzolon. Amikor Pillanatnyi érték vagy Hátralévő út módban van, akkor a Fel/Le nyílbillentyűvel az LCD kontrasztját is beállíthatja. Ezen az adatlapon állíthatja be a kijelző képernyővédőjének idejét is.

A képernyővédő beállítás az az idő, amennyit a rendszer tétlenül tölt az LCD kikapcsolása előtt. A holtidőt 30-120 percre állíthatja. Bekapcsoláskor a képernyővédő kikapcsolható.

Nyelv

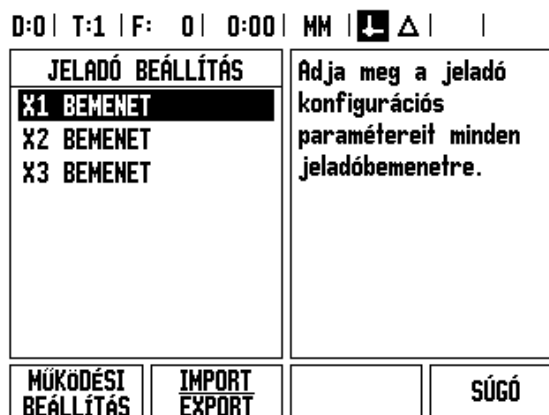
Az ND 780 több nyelvet is támogat. A kiválasztott nyelv megváltoztatása:

- ▶ Nyomja meg többször a NYELV funkciógombot egészen addig, amíg a kívánt nyelv meg nem jelenik a funkciógombon és az adatlapon.
- ▶ Nyomja meg az ENTER-t a kiválasztás megerősítéséhez.

Import/Export

A működési paraméterek információi a soros porton keresztül importálhatók vagy exportálhatók.

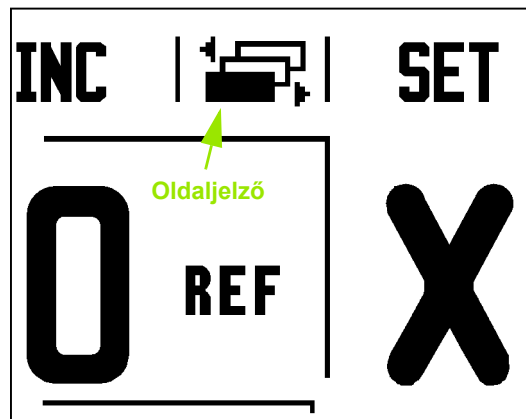
- ▶ Nyomja meg az IMPORT/EXPORT funkciógombot a Beállítás képernyőn.
- ▶ Az IMPORT és EXPORT funkciógombok megtalálhatók a Marószerszám-táblázat képernyőn is.
- ▶ Nyomja meg az IMPORT gombot, ha működési paramétereket vagy egy szerszámtáblázatot szeretne letölteni egy PC-ről.
- ▶ Nyomja meg az EXPORT gombot, ha szeretné feltölteni az aktuális működési paramétereket vagy a szerszámtáblázatot egy PC-re.
- ▶ Kilépéshez nyomja meg a C gombot.







Általános műveletek funkciógombjainak funkciói, áttekintés

Funkciógomb funkciókat három oldalról is választhat. Használja a BAL/JOBB nyílbillentyűket az oldalak átlapozásához. Az Állapotjelzőben lévő oldaljelző tájékoztat az aktuális oldalról. A sötétebb oldalszám jelenti az aktuális oldalt. Minden billentyűnek van egy referencia oldala további információkkal.

Funkciógomb 1. oldal	Funkciógomb funkció	Funkció- gomb Szimbólum
SÚGÓ	Megnyitja a súgóutasításokat a képernyőn, (22. oldal).	SÚGÓ
SZERSZÁM	Megnyitja a Szerszámtáblázatot, (38. oldal maráshoz és 74. oldal esztergáláshoz).	SZERSZÁM
PILLANATNYI ÉRTÉK/ HÁTRALÉVŐ ÚT	Átváltja a képernyőt a Pillanatnyi érték/Hátralévő út üzemmódok között, (21. oldal).	
BEÁLLÍT/ NULLA	Átvált a Beállít/Nulla funkciók között. Az egyes tengelygombokkal használja, (34. oldal).	BEÁLLÍT NULLÁZ
Funkciógomb 2. oldal	Funkciógomb funkció	Funkció- gomb Szimbólum
NULLAPONT	Megnyitja a Nullapont adatlapot, hogy felvegye a nullapontot minden tengelyen, (45. oldal).	NULLAPONT
PRESET	Megnyitja a Preset adatlapot. Ezen az adatlapon a célpozíciót állíthatja be. Ez egy Hátralévő út funkció, (53. oldal).	PRESET
1/2 (csak maró funkció)	A pillanatnyi pozíció kétfelé osztására használják, (59. oldal).	1/2
TULAJDONSÁGOK	Megnyitja a Furatkör és a Furatsor adatlapot, (62. oldal). Megnyitja a Lejtős és az Ívmarás adatlapot, (68. oldal).	FUNKCIÓK
R _x (csak eszterga funkció)	Ezzel a funkciógombbal válthat a sugár és az átmérő kijelzése között, (80. oldal).	R _x



Funkciógomb 3. oldal	Funkciógomb funkció	Funkciógomb Szimbólum
BEÁLLÍTÁS	Megnyitja a Működési beállítások menüt és hozzáférést biztosít az ÜZEMBE HELYEZÉS funkciógombhoz. (26. oldal)	
REF ENGEDÉLYEZÉSE	Nyomja meg, ha készen áll referenciapont felvételére. (25. oldal)	
SZÁMOLÓGÉP	Megnyitja a Számológép funkciót. (35. oldal)	
INCH/MM	Átváltja a mértékegységet az inch és a milliméter között. (27. oldal)	



Általános műveletek funkciógomb funkcióinak részletezése

Ebben a részben részletesen olvashat a funkciógombok funkcióiról, melyek az ND 780 maró vagy esztergáló alkalmazásokra konfigurálásától függetlenül megegyeznek.

Beállít/Nulla funkciógomb

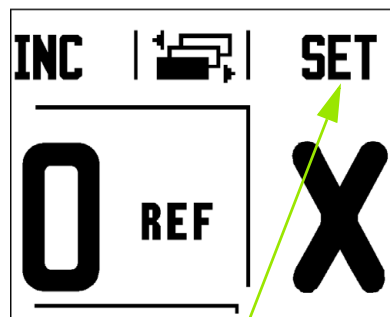
A BEÁLLÍT/NULLA funkciógombbal meghatározhatja egy tengelygomb megnyomásának hatását. A gomb egy választógomb, amivel a Beállít és a Nulla funkció között válthat. Az aktuális állapot az Állapotjelzőben jelenik meg.

Amikor az Állapot Beállít, és az ND 780 Pillanatnyi érték módban van, akkor egy Tengelygomb kiválasztása megnyitja a Nullapont adatlapot a kiválasztott tengelyhez. Ha az ND 780 Hátralévő út módban van, akkor a Preset adatlap nyílik meg.

Amikor az Állapot nullára van állítva, és az ND 780 Pillanatnyi érték módban van, akkor egy Tengelygomb kiválasztása nullára állítja azon tengely nullapontját az aktuális pozícióban. Ha Hátralévő út módban van, akkor az aktuális Hátralévő út érték nullázódik.



Ha az ND 780 Pillanatnyi érték módban van, és a BEÁLLÍT/NULLA állapota nulla, akkor bármely tengelygomb megnyomása lenullázza az aktuális nullapontot, a megfelelő tengely pillanatnyi helyzetében.



Beállít/Nulla jelző



Számológép funkciógomb

Az ND 780 számológéppel mindent elvégezhet, az egyszerű aritmetikai műveletektől az összetett trigonometriai műveletek és fordulatszámok számításáig.

Nyomja meg a SZÁMOLÓGÉP funkciógombot az ALAP/SZÖGFÜGGV. és a FORD/PERC funkciógombok eléréséhez. A SZÁMOLÓGÉP funkciógomb olyan beviteli adatlapokon is elérhető, ahol szükség lehet számítások elvégzésére adatbevitelkor.

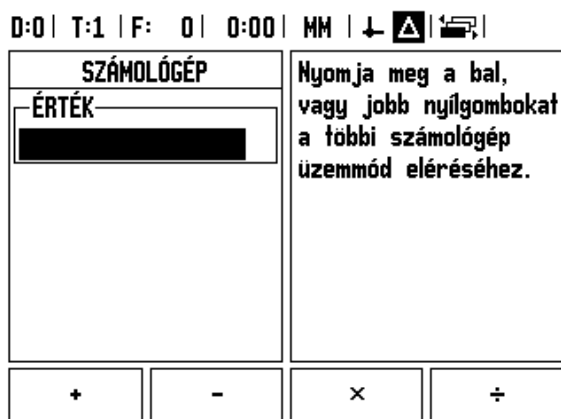
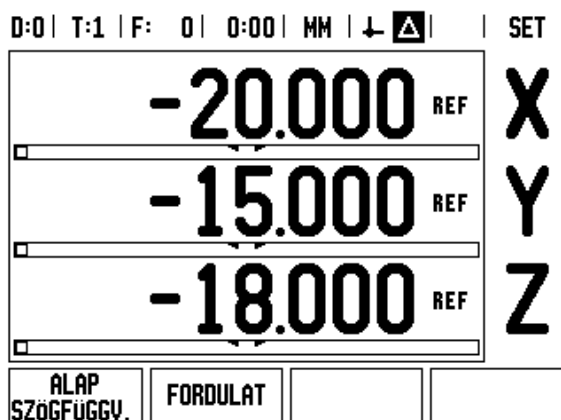


Amikor egynél több számítást kell beírnia egy numerikus mezőbe, a számológép a szorzást és osztást az összeadás és kivonás előtt hajtja végre. Ha a $3 + 1 \div 8$ műveletet írja be, akkor az ND 780 elosztja az egyet nyolccal, majd hozzáad hármát, így az eredmény 3,125 lesz.

A szögfüggvény funkciók minden szögfüggvény-műveletet tartalmaznak, valamint a négyzetre emelést és a négyzetgyökvonást is. Amikor egy szög SIN, COS vagy TAN értéket akarja kiszámolni, először adja meg a szöveget, majd nyomja meg a megfelelő funkciógombot.



A szögértékek a tizedfok és radián szögformátumok közül az aktuálisan érvényes formátumban jelennek meg.



Fordulatszám számológép

A Fordulatszám számológéppel meghatározhatja a szerszámátmérőre (esztergálásnál munkadarabra) vonatkozó fordulatszámot (vagy a felületi forgácsolási sebességet). Az ábrán szereplő értékek csak példák. A szerszám gép kézikönyvéből megbizonyosodhat a szerszámonkénti orsófordulatszám-tartományról.

- ▶ Nyomja meg a SZÁMOLÓGÉP funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a FORDULATSZÁM funkciógombot a Fordulatszám számológép adatlapjának megnyitásához.
- ▶ A FORDULATSZÁM számológépnek szüksége van a szerszám átmérőjére. A számbillentyűkkel adjon meg egy átmérő értéket. Az átmérő érték alapértékként az aktuális szerszám átmérőjét veszi fel. Ha az adott ciklusban nincs megadva legutóbbi érték, akkor az alapérték 0.
- ▶ Ha a felületi sebesség értékére van szükség, adja meg az értéket a számbillentyűzettel. Miután a felületi sebesség értékét megadta, a rendszer kiszámítja a hozzá tartozó FORDULATSZÁM értéket.

A felületi sebesség mezőben elérhető egy online súgót megnyitó funkciógomb. A táblázatban utánanézhethet, hogy a megmunkálandó anyaghoz mekkora felületisebesség-tartomány ajánlott.

- ▶ Nyomja meg a MÉRTÉKEGYSÉGEK funkciógombot a mértékegység inch-ben vagy milliméterben történő megjelenítéséhez.
- ▶ A C gomb megnyomásával a Fordulatszám számológép adatlap adatait elmentheti és az adatlapot bezárhatja.

D:0 T:1 F: 0 0:00 MM ↓ ▲	
FORDULATSZÁM SZÁMÍTÁS	
ÁTMÉRŐ	
5.0000 MM	
VÁGÓSEBESSÉG	
47.1239 M/P	
ORSÓSEBESSÉG	
3000.0 FORD	
EGYSÉG	SÚGÓ

Adja meg a forgó szerszám, vagy munkadarab átmérőjét. A vágósebesség kiszámításra kerül.



Kúpszámítás funkciógomb

(csak esztergáló alkalmazásokhoz)

Kúpok kiszámítása vagy a nyomtatott mintán szereplő méretek megadásával, vagy a kúpos munkadarab szerszámmal vagy jelzővel történő megérintésével lehetséges.

Használja a kúpszámítást kúpszög kiszámításához.

Értékmegadás:

A kúp arányának kiszámításához szükséges:

- A kúp sugarának változása
- A kúp hossza

A kúp mindkét átmérővel (D1, D2) és hosszal történő számításához szükséges:

- Kezdő átmérő
- Végző átmérő
- A kúp hossza

KALKULÁTOR

Nyomja meg a SZÁMOLÓGÉP funkciógombot.

Megfigyelheti, hogy a funkciógomb választási lehetőségei megváltoztak, és már tartalmazzák a kúpszámítás funkciókat is.

D1/D2 HOSSZ

KÚP: D1/D2/L

A kúpszög két átmérő és a közöttük lévő hossz segítségével történő kiszámításához nyomja meg a **KÚP: D1/D2/L** funkciógombokat.

Első kúppont, 1. átmérő; vagy adjon meg egy pontot a numerikus billentyűzettel és nyomja meg az ENTER gombot, vagy érintse a szerszámot egy ponthoz és nyomja meg az ÉRINT funkciógombot.

Ismételje meg a műveletet a 2. átmérő mezőnél.

Ha az ÉRINT gombot használja, akkor a rendszer automatikusan kiszámítja a kúpszöget.

Az adatok manuális megadásakor az adatokat a hossz mezőbe írja, és nyomja meg az ENTER gombot. A kúpszög a Szög mezőben fog megjelenni.

KÚPARÁNY

KÚP: ARÁNY

Szögeknek az átmérőváltozás és a hossz arányának segítségével történő kiszámításához nyomja meg a **KÚP: ARÁNY** funkciógombot.

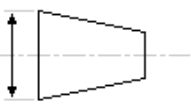
A számbillentyűzet segítségével adja meg a Bevitel 1 és Bevitel 2 mező adatait. Nyomja meg az ENTER gombot minden kiválasztás után.

A kiszámított arány és szög a megfelelő mezőben jelenik meg.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | |

KÚPSZÁMÍTÁS	
ÁTMÉRŐ	
D1	10.0000
D2	5.0000
HOSSZ	
	25.0000
SZÖG	
	5.7106°

Adja meg az első átmérőt.



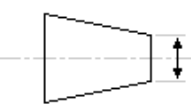
ÉRINT

SÚGÓ

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | |

KÚPSZÁMÍTÁS	
ÁTMÉRŐ	
D1	10.0000
D2	5.0000
HOSSZ	
	25.0000
SZÖG	
	5.7106°

Adja meg a második átmérőt.



ÉRINT

SÚGÓ



I.3 Marás specifikus műveletek

Funkciógomb funkciók részletezése

Ez a rész a speciálisan csak marásra alkalmazható műveleteket és funkciógomb funkciókat tárgyalja.

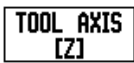



Szerszám funkciógomb




Ezzel a funkciógombbal megnyithatja a szerszámtáblázatot, és segítségével hozzáférhet a Szerszám adatlaphoz, a szerszám paramétereinek megadásához. Az ND 780 összesen 16 szerszámot tud tárolni a szerszámtáblázatban.

Szerszámtáblázat

Az ND 780 szerszámtáblázatában kényelmesen tárolhat szerszámokat, a következő jellemzőkkel: átmérő, hossz, mértékegység (in/mm), szerszám típusa, forgásirány és fordulatszám.

A következő funkciógombok érhetők el a Szerszámtáblázat adatlapon vagy a megfelelő Szerszámadat adatlapon:

Funkció	Funkciógomb
Ez a gomb lehetővé teszi a kezelő számára annak kiválasztását, hogy a szerszámhossz-eltolás mely tengelyen érvényesül. A szerszámátmérő értékek ezután a fennmaradó két tengely eltolására alkalmazhatók.	
Megnyomásával hozzáférhet a súgófájlokhoz.	
Nyomja meg a szerszámeltolás nagyságának automatikus megadásához. Csak a Szerszámhossz mezőben lehetséges.	
Ez a gomb megnyitja a Szerszámtípus adatlapot a kiválasztáshoz. Csak a Típus mezőben lehetséges.	

D:0 | T:3 | F: 0 | 0:00 | MM |    |




TOOL TABLE (DIA/LEN/UNITS/TYPE/DIR)			
1			
2	2.2000/	1.000 MM	F
3	1.1000/	1.000 MM	BORE HD F
4	2.2000/	3.000 MM	BORE HD F
5			
6	2.0000/	1.000 MM	CARB ML F
7	22.0000/	12.000 MM	N
8			
TOOL AXIS [X]			HELP



Import/Export

A szerszámtáblázatban szereplő adatok a soros porton keresztül importálhatók és exportálhatók.

- ▶ Az IMPORT és EXPORT funkciógombok megtalálhatók a Szerszámtáblázat képernyőn.
- ▶ Nyomja meg az IMPORT gombot a Szerszámtáblázat PC-ről történő letöltéséhez.
- ▶ Nyomja meg az EXPORT gombot a Szerszámtáblázat PC-re történő feltöltéséhez.
- ▶ A kilépéshez nyomja meg a C gombot.

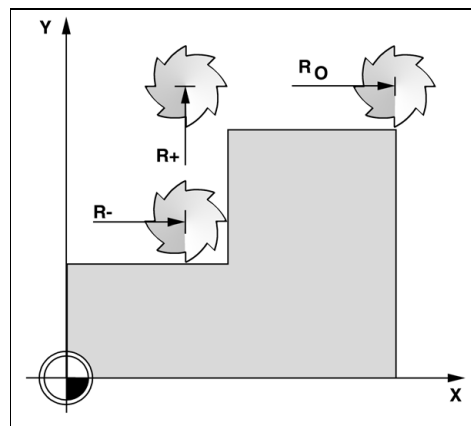
D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |    |

SZERSZÁMTÁBLÁZAT				ÁTM/HOSSZ/EGYS/TÍP/IRÁNY			
1	2.000/	20.000	MM	GRAVÍROZÓ	N		
2	5.000/	14.000	MM	ELŐFÚRÓ	N		
3	25.000/	50.000	MM	HOMLOKSÜLY	I		
4	6.000/	12.000	MM	KEMÉNYFÉM	N		
5	10.000/	25.000	MM	VÉSŐFEJ	N		
6	2.000/	0.000	MM	SZÁRMARÓ	N		
7							
8	0.000/	5.000	MM	N			
IMPORT		EXPORT				SÚGÓ	



Szerszámsugár-korrekció funkció

Az ND 780 figyelembe tudja venni a szerszámsugár-korrekciót. Ez lehetővé teszi, hogy közvetlenül a rajzról adja meg a munkadarab méreteit. A kijelzett hátralévő út így automatikusan meghosszabbodik (R+) vagy lerövidül (R-) a szerszám sugarának értékével. További információkért Lásd "Preset funkciógomb", 80. oldal.

**A hosszkülönbség jele ΔL**

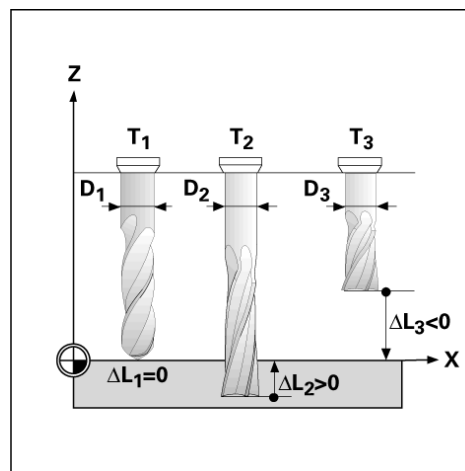
Ha a szerszám **hosszabb**, mint a referencia szerszám: $\Delta L > 0$ (+)

Ha a szerszám **rövidebb**, mint a referencia szerszám: $\Delta L < 0$ (-)

Ha ismert a hosszirányú eltolás értéke, adja meg, vagy az ND 780 automatikusan meghatározza azt. A következő Szerszámtáblázat-alkalmazási példa további információt tartalmaz a HOSSZ ÁTVÉTELE funkciógombról.



A szerszámhossz a szerszám és a referencia szerszám hossza közötti különbség ΔL . A referencia szerszámot a T1 jelöli.



Szerszámadatok megadása

- ▶ Válassza a SZERSZÁM funkciógombot.
- ▶ Vigye a kurzort a kívánt szerszámmra és nyomja meg az ENTER gombot. Megjelenik a Szerszámleírás adatlap.
- ▶ Adja meg a szerszám átmérőjét.
- ▶ Adja meg a szerszám hosszát vagy nyomja meg a HOSSZ ÁTVÉTELE funkciógombot.
- ▶ Adja meg a szerszám mértékegységét (inch/mm).
- ▶ Adja meg a szerszám típusát.
- ▶ Az orsó adataira nincs szükség, kivéve ha telepítették az Orsófordulatszám-vezérlést. Ha telepítették, lásd az IOB 49 Kezelési leírást.
- ▶ Nyomja meg a C gombot a szerszámtáblázatba való visszatéréshez. Nyomja meg a C gombot a kilépéshez.

D:0 | T:3 | F: 0 | 0:00 | MM |

TOOL TABLE (DIA/LEN/UNITS/TYPE/DIR)			
1			
2	2.2000/	1.000 MM	F
3	1.1000/	1.000 MM BORE	HD F
4	2.2000/	3.000 MM BORE	HD F
5			
6	2.0000/	1.000 MM CARB	ML F
7	22.0000/	12.000 MM	N
8			
TOOL AXIS [X]			HELP

Szerszámtáblázat-alkalmazás

Példa: Szerszámhossz és átmérő megadása a szerszámtáblázatban.

Szerszámátmérő: 2,00

Szerszámhossz: 20,000

Szerszám mértékegység: mm

Szerszám típus: homlokmaró



Az is lehetséges, hogy az ND 780 határozza meg az eltolás nagyságát. Lásd - MÁSÍK MÓDSZER -.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |

SZERSZÁM		X	-20.000
ÁTMÉRŐ		Y	0.000
	2.000	Z	0.000
HOSSZ		Adja meg a szerszám átmérőjét.	
	20.000		
EGYSÉG	MM		
		SÚGÓ	

X
Y
Z



Az orsófordulatszám-vezérlés adataira csak akkor van szükség, ha telepítették az IOB 49 ablakot. Ez esetben lásd az IOB 49 Kezelési leírást.

D:0 | T:4 | S:342 | 0:00 | MM |

SZERSZÁM		X	-20.000	X Y Z
TÍPUS		Y	0.000	
KEMÉNYFÉM MARÓ		Z	8.000	
ORSÓ		Nincs		
IRÁNY	ELŐRE	érezkelhető IOB		
SEBESS.	342	Hardver.		
HÁTRA				SÚGÓ

SZERSZÁM

Nyomja meg a SZERSZÁM funkciógombot.

A kurzor a Szerszámtáblázat adatlapra ugrik.

SZERSZÁMTÁBLÁZAT

Válassza ki a megadni kívánt szerszámot a kurzorral, vagy adja meg a szerszám számát. Nyomja meg az ENTER-t.

SZERSZÁMÁTMÉRŐ**2**

Adja meg a szerszám átmérőjét, például (2).



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

SZERSZÁMHOSSZ**2 0**

Adja meg a szerszám hosszát, például (20).



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

- MÁSIK MÓDSZER -

Az is lehetséges, hogy az ND 780 határozza meg az eltolást. Ennél a módszernél minden szerszám hegyét hozzáérintik egy közös referencia felülethez. Így lehetősége van az ND 780-nak, hogy meghatározza a szerszámok hossza közötti különbséget.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |

SZERSZÁM		X	-20.000	X Y Z
ÁTMÉRŐ		Y	0.000	
2.000		Z	0.000	
HOSSZ		Adja meg a		
20.000		szerszám		
EGYSÉG		átmérőjét.		
MM				
				SÚGÓ



Mozgassa a szerszámot, amíg a hegye hozzá nem ér a referencia felülethez.

**HOSSZ
ÁTVÉTELE**

Nyomja meg a HOSSZ ÁTVÉTELE funkciógombot. Az ND 780 ehhez a felülethez viszonyítva számolja ki az eltolást.

Ezt az eljárást minden további szerszám esetén ismételje meg, ugyanazzal a referencia felülettel.





A szerszámadatok módosítása csak a referencia felületre vonatkoztatva engedélyezett, minden más esetben új nullapontot kell megadni.



Ha a szerszámtáblázat már tartalmaz olyan szerszámokat, amikben a hossz már be lett állítva, akkor referencia felületet az egyik ilyen szerszám használatával hozza létre. Ha nem, akkor nem fog tudni átváltani az új szerszámok és a már meglévő szerszámok között anélkül, hogy ne kelljen újra felvennie a nullapontot. Mielőtt új szerszámokat ad hozzá, válasszon ki egyet a szerszámtáblázat szerszámai közül. Érintse a szerszámot egy referencia felülethez és állítsa a nullapontot 0-ra.

SZERSZÁM MÉRTÉKEGYSÉG



Adja meg a szerszám mértékegységét (inch/mm) és



vigye a kurzort a Szerszámtípus mezőbe.

SZERSZÁMTÍPUS



Nyomja meg a SZERSZÁMTÍPUSOK funkciógombot. Válasszon a szerszámok listájából és nyomja meg az ENTER-t.



Szerszámtáblázat hívása

Mielőtt megkezdi a munkadarab megmunkálását, válassza ki a szerszámot a szerszámtáblázatból. Az ND 780 ezután számításba veszi a tárolt szerszámadatokat, amikor szerszámkorrekcióval dolgozik.

Szerszámhívás

SZERSZÁM

Nyomja meg a SZERSZÁM funkciógombot.

SZERSZÁM SZÁMA



Használja a FEL/LE nyílbillentyűket a kurzor mozgatásához a szerszámválasztékon (1-16). Jelölje ki a kívánt szerszámot.



Győződjön meg róla, hogy a megfelelő szerszámot hívta meg, és nyomja meg a C gombot a kilépéshez.

D:0 | T:1 | | 0:00 | MM | |

SZERSZÁM TÍPUS		Válassza ki a kívánt szerszámot, majd nyomjon ENTER-t.	
GÖMBMARÓ			
FÚRÓFEJ			
VÉSŐFEJ			
KEMÉNYFÉM MARÓ			
HOMLOKSÜLLYESZTŐ			
KÚPOS SÜLLYESZTŐ			
FÚRÓ			
GRAVÍROZÓ			
			SÚGÓ

Nullpont funkciógomb

A nullpont beállítások meghatározzák a kapcsolatot a tengelypozíciók és a kijelzett értékek között.

Nullpontok felvételének legegyszerűbb módja, ha az ND 780 tapintó funkcióit használja – nem számít, hogy a munkadarab tapintásához éltapintót vagy szerszámot használ.

Természetesen a nullpontokat hagyományos módon is felveheti, mégpedig úgy, hogy a munkadarab éleit egymás után megtapintja a szerszámmal, majd a szerszám pozícióit manuálisan adja meg, mint nullapontokat (példák a következő oldalon).

A nullponttáblázatba 10 nullpontot menthet el. Így a legtöbb esetben nem kell kiszámítania a tengelymozgást, ha olyan bonyolult munkadarab rajzzal dolgozik, ami több nullpontot is tartalmaz.



Példa: Munkadarab nullpont felvétele a tapintó funkció alkalmazása nélkül.

Szerszámátmérő: $D = 3$ mm

A példa tengelysorrendje: X - Y - Z

Előkészület: Állítsa az aktív szerszámot arra a szerszámmra, amit a nullpont felvételéhez fog alkalmazni

NULLAPONT

Nyomja meg a NULLAPONT funkciógombot.

A kurzor a Nullpont száma mezőbe kerül.



Adja meg a nullpont számát és nyomja meg a LE nyílbillentyűt az X tengelymezőbe lépéshez.



Tapintsa meg a munkadarab 1. élét.

NULLAPONT FELVÉTELE, X TENGELY

- 1 . 5

Adja meg a szerszám középpontjának helyzetét ($X = -1,5$ mm) és



nyomja meg a LE nyílbillentyűt az Y tengelyre történő továbblépéshez.



Tapintsa meg a munkadarab 2. élét.

NULLAPONT FELVÉTELE, Y TENGELY

- 1 . 5

Adja meg a szerszám középpontjának helyzetét ($Y = -1,5$ mm) és



nyomja meg a LE nyílbillentyűt.



Tapintsa meg a munkadarab felületét.

NULLAPONT FELVÉTELE, Z = + 0

0

Adja meg a szerszámcsúcs pozícióját ($Z = 0$ mm) a nullpont Z koordinátájához képest. Nyomja meg az ENTER-t.

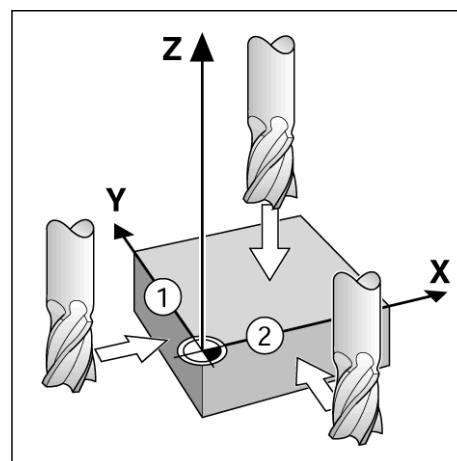
D:1 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLAPONT FELVÉTELE		X	0.000
NULLAPONT SZÁMA		Y	0.000
1		Z	0.000

NULLAPONT		Adja meg a szerszám új pill. pozícióját, vagy nyomjon TAPINT-ot.	
X	-1.500		
Y	-1.500		
Z	0		

X
Y
Z

TAPINT		KALKULÁTOR	SÚGÓ
--------	--	------------	------



Tapintó funkciók nullapontfelvételhez

Az ND 780 támogatja az X10-en keresztül csatlakoztatott **HEIDENHAIN** Electronic 3D, KT 130 éltapintót.

Az ND 780 szintén támogatja az egység hátulján lévő 3,5 mm-es Phono Jack csatlakozón keresztül csatlakoztatott földelt típusú éltapintót. Az éltapintók mindkét típusa ugyanúgy működik.



Tapintó funkciók végrehajtásakor a kijelző kimerevíti az él, a középvonal vagy a körközéppont helyzetét.

A következő tapintó funkciógombok érhetőek el:

- Munkadarab éle, mint nullapont: **ÉL**
- Középvonal a munkadarab két éle között: **KÖZÉPVONAL**
- Furat vagy henger középpontja: **KÖRKÖZÉPPONT**

Az ND 780 minden tapintó funkció esetén figyelembe veszi a tapintószár megadott átmérőjét.

Aktív tapintó funkció megszakításához nyomja meg a C gombot.

Nullapont felvétele éltapintóval



Tapintás végrehajtásához először meg kell adni a tapintó méreteit a Működési beállításokban (lásd "Működési beállítások paraméterei", 27. oldal). A tapintó jellemzői megmaradnak ki/bekapcsolás után.



Példa: Munkadarab élének tapintása és nullpont felvétele a sarokra.

Nullpont tengely: X = 0 mm
Y = 0 mm

A nullpont koordinátáit élek vagy felszínek tapintásával veheti fel, és állíthatja be azokat nullpontként.

NULLPONT

Nyomja meg a NULLPONT gombot.



Válasszon új nullpontot vagy nyomja meg a LE nyílbillentyűt az X tengelyezőbe lépéshez.

TAPINT

Nyomja meg a TAPINT funkciógombot.

ÉL

Nyomja meg az ÉL funkciógombot.

TAPINTÁS AZ X TENGELEK MENTÉN



Addig mozgassa az éltapintót a munkadarab felé, amíg az éltapintó LED-jei fel nem villannak.



Húzza vissza az éltapintót a munkadarabtól.

ÉRTÉK MEGADÁSA X = 0 HELYETT

0

A rendszer a 0 értéket ajánlja fel a koordináta alapértékeként. Adja meg a munkadarab élének kívánt koordinátáját, jelen példában például X = 0 mm-t, és



nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

ÉL

Nyomja meg az ÉL funkciógombot.

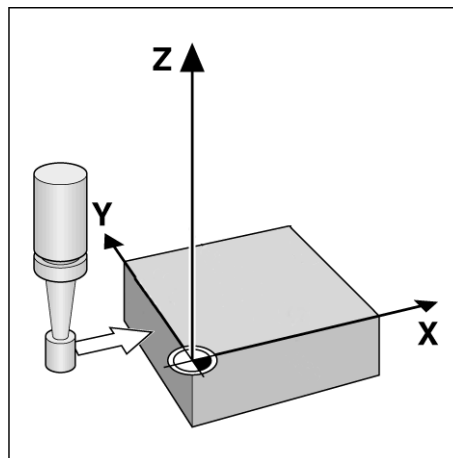
TAPINTÁS AZ Y TENGELEK MENTÉN



Addig mozgassa az éltapintót a munkadarab felé, amíg az éltapintó LED-jei fel nem villannak.



Húzza vissza az éltapintót a munkadarabtól.



D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLPONT FELVÉTELE		X	0.000
NULLPONT SZÁMA		Y	0.000
		Z	-20.000
NULLPONT		Mozogjon az élre, vagy nyomjon ÉRINT-et.	
X			
Y			
Z			

X
Y
Z

ÉRINT **SÚGÓ**



ÉRTÉK MEGADÁSA Y = 0 HELYETT

0

A rendszer a **0** értéket ajánlja fel a koordináta alapértékeként. Adja meg a munkadarab élének kívánt koordinátáját, jelen példában például Y = 0 mm-t, és a munkadarabnak erre a koordinátájára vegye fel a nullapontot.

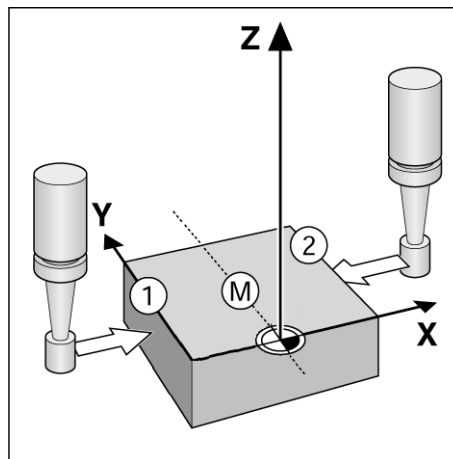
ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.

Példa: Nullpont felvétele a munkadarab két éle közötti középvonalra Az **M** középvonal helyzetét az **1.** és **2.** él megtapintása határozza meg. A középvonal párhuzamos az Y tengellyel. A középvonal kívánt koordinátája: X = 0 mm



A középvonal tapintása funkció alkalmazása esetén a két él közötti távolság az üzenetablakban jelenik meg.



NULLAPONT

Nyomja meg a NULLAPONT gombot.



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

TAPINT

Nyomja meg a TAPINT gombot.

KÖZÉPVONAL

Nyomja meg a KÖZÉPVONAL gombot.

1. ÉL TAPINTÁSA X IRÁNYBAN



Addig mozgassa az éltapintót a munkadarab **1.** éle felé, amíg az éltapintó LED-jei fel nem villannak.

2. ÉL TAPINTÁSA X IRÁNYBAN



Addig mozgassa az éltapintót a munkadarab **2.** éle felé, amíg az éltapintó LED-jei fel nem villannak. A két él közötti távolság az üzenetablakban jelenik meg.



Húzza vissza az éltapintót a munkadarabtól.

D:1 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLAPONT FELVÉTELE		X	70.000	X	
NULLAPONT SZÁMA		Y	0.000		Y
1		Z	0.000		
NULLAPONT		Válassza ki a tapintó funkciót.			
X	0				
Y	0.000				
Z					
ÉL	KÖZÉPVONAL	KÖR KÖZÉP	SÚGÓ		



X ÉRTÉKÉNEK MEGADÁSA

0

Adja meg a koordinátát ($X = 0$ mm), alakítsa át a középvonal nullapontjának, majd nyomja meg az ENTER gombot.

Példa: Az éltapintóval tapintsa meg egy furat középpontját, és vegye fel a nullapontot 50 mm-re a körközépponttól.

A körközéppont X koordinátája: $X = 50$ mm

A körközéppont Y koordinátája: $Y = 0$ mm

NULLAPONT

Nyomja meg a NULLAPONT gombot.



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

TAPINT

Nyomja meg a TAPINT gombot.

KÖR KÖZÉP

Nyomja meg a KÖRKÖZÉPPONT gombot.



Addig mozgassa az éltapintót a kerületen az első pont **1** felé, amíg az éltapintó LED-jei fel nem villannak.



Ugyanilyen módon tapintson két segédpontot a kerületen. További utasítások jelennek meg a képernyőn. Az Utasításablakban látható a mért átmérő.

KÖZÉPPONT X KOORD. MEGADÁSA $X = 50$

5 0

Adja meg az első koordinátát ($X = 50$ mm) és

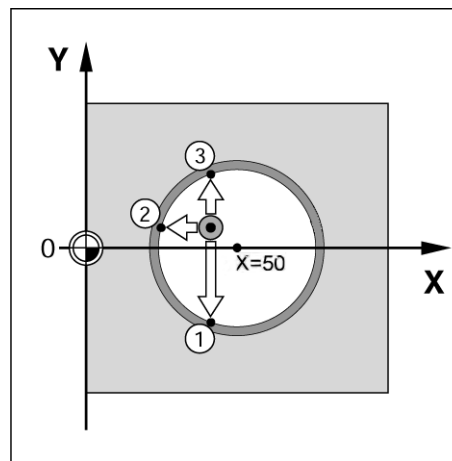


Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

KÖZÉPPONT Y KOORD. MEGADÁSA $Y = 0$

0

Fogadja el az alapértelmezett $Y = 0$ mm értéket. Nyomja meg az ENTER gombot.



D:1 | T:5 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLAPONT FELVÉTELE	X 0.080	X	
NULLAPONT SZÁMA	Y 0.000		
1	Z -50.000		
NULLAPONT	Válassza ki a tapintó funkciót.		
X		Y	
Y			
Z			
ÉL	KÖZÉPVONAL	KÖR KÖZÉP	SÚGÓ

X
Y
Z



Tapintás szerszámmal

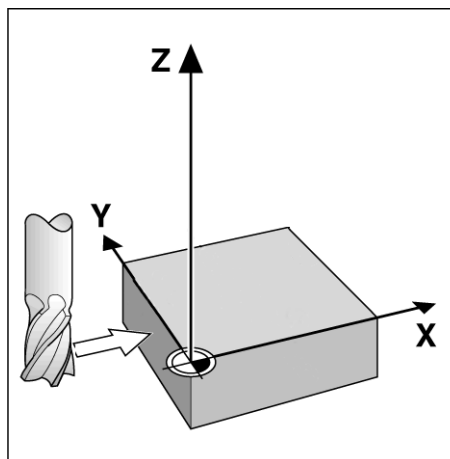
Ha szerszámot vagy nem elektromos éltapintót használ nullpontfelvételhez, az ND 780 tapintó funkcióit akkor is alkalmazhatja.

Előkészület: Állítsa az aktív szerszámot arra a szerszámmra, amit a nullpont felvételéhez fog alkalmazni

Példa: Tapintsa meg a munkadarab élét, majd vegye fel rá a nullpontot

Nullpont tengely: X = 0 mm

Szerszámtátmérő D = 3 mm

**NULLAPONT**

Nyomja meg a NULLAPONT gombot.



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt, amíg a kijelölés az X tengelymezőre nem kerül.

TAPINT

Nyomja meg a TAPINT funkciógombot.

ÉL

Nyomja meg az ÉL funkciógombot.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLAPONT FELVÉTELE	X	0.000	X
NULLAPONT SZÁMA	Y	0.000	
0	Z	-20.000	
NULLAPONT	Válassza ki a tapintó funkciót.		Y
X			Z
Y			
Z			

ÉL

KÖZÉP
VONALKÖR
KÖZÉP

SÚGÓ



TAPINTÁS X IRÁNYBAN



Tapintsa meg a munkadarab élét.

ÉRINT

Mentse el az él pozícióját az ÉRINT funkciógomb megnyomásával. Az ÉRINT funkciógomb akkor hasznos, amikor a munkadarab tapintásával kell szerszámadatot meghatározni, éltapintó hiányában. A pozícióérték elvesztésének elkerüléséhez a szerszám visszahúzásakor nyomja meg az ÉRINT funkciógombot az érték mentéséhez, amíg az érintkezik a munkadarab élével. A tapintott él helyzete figyelembe veszi az alkalmazott szerszám átmérőjét (T:1, 2...) és **az utolsó irányt, melyben a szerszám korábban mozgott** az ÉRINT funkciógomb megnyomása előtt.



Húzza vissza a szerszámot a munkadarabtól.

X ÉRTÉKÉNEK MEGADÁSA

0

Adja meg az él koordinátáit

és

ENTER

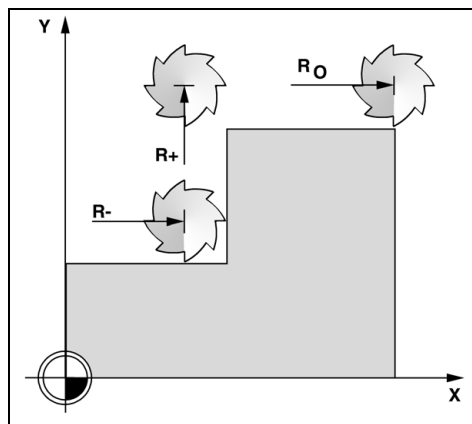
nyomja meg az ENTER gombot.



Preset funkciógomb

A Preset funkció lehetővé teszi a kezelő számára, hogy jelezze a cél- (névleges) pozíciót a következő mozgáshoz. Mihelyt az új célpozíció meg lett adva, a kijelző Hátralévő út módra vált, és az aktuális és a célpozíció közötti távolságot mutatja. A kezelőnek már csak az asztalt kell mozgatnia, amíg a kijelző el nem éri a nullát, ekkor a kezelő el is éri a szükséges célpozíciót. A célpozíció helyzetére vonatkozó információ megadható abszolút mozgásként az aktuális nullaponttól, vagy inkrementális (I) mozgásként az aktuális pozíciótól.

A Preset azt is lehetővé teszi a kezelő számára, hogy jelezze, a szerszám melyik oldala fogja végezni a megmunkálást a célpozícióban. Az R+/- funkciógomb a PRESET adatlapon meghatározza a mozgás alatt érvényes eltolást. Az R+ azt jelöli, hogy az aktuális szerszám középvonala inkább pozitív irányban van, mint a szerszám éle. Az R- azt jelöli, hogy a szerszám középvonala inkább negatív irányban van, mint az aktuális szerszám éle. Az R+/- eltolás alkalmazása automatikusan kiigazítja a hátralévő út értékét, számításba véve a szerszám átmérőjét.

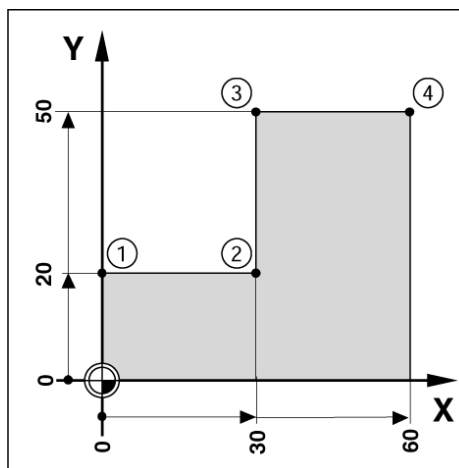


Abszolút távolság preset

Példa: Vállmarás a kijelző nulla értékéhez mozgással, abszolút pozíciók alkalmazásával.

A koordináták megadása abszolút méretekkel történik; a nullapont a munkadarab nullapont.

1. sarok: X = 0 mm / Y = 20 mm
2. sarok: X = 30 mm / Y = 20 mm
3. sarok: X = 30 mm / Y = 50 mm
4. sarok: X = 60 mm / Y = 50 mm



Ha vissza akarja hívni az utoljára megadott preset-et egy konkrét tengelyhez, nyomja meg a PRESET funkciógombot, majd a tengelygombot.

Előkészület:

- ▶ Válassza ki a szerszámot a megfelelő szerszámadatokkal.
- ▶ Előpozicionálja a szerszámot egy megfelelő helyzetbe (mint pl.: X = Y = -20 mm).
- ▶ Vigye a szerszámot a marási mélységre.



Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az Y tengelygombot.

- MÁSIK MÓDSZER -



Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a Beállít módba lép.

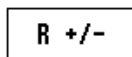


Nyomja meg az Y tengelygombot.

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

2 0

Adja meg az **1.** sarokpont célpozíciójának értékét: Y = 20 mm, és



válassza az R+ szerszámsugár-korrekción az R+/- funkciógombbal. Nyomja meg többször egészen addig, amíg az R+ meg nem jelenik a tengelykép mellett.



Nyomja meg az ENTER-t.



Mozgassa az Y tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van.



Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az X tengelygombot.

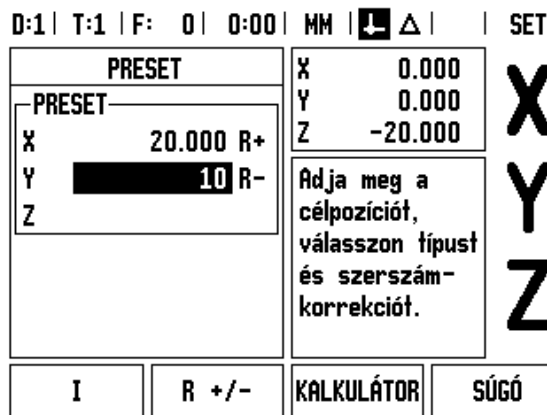
- MÁSIK MÓDSZER -



Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a Beállít módba lép.



Nyomja meg az X tengelygombot.



CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

3 0

Adja meg a 2. sarokpont célpozíciójának értékét:
 $X = +30 \text{ mm}$,

R +/-

válassza az R- szerszámsugár-korrekciót az R+/-
 funkciógombbal. Nyomja meg kétszer, amíg az R-
 meg nem jelenik a tengelykép mellett.

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.



Mozgassa az X tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg
 nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus
 pozíciókijelzőben már a két háromszög között,
 középen van.

PRESET

Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az Y tengelygombot.

- MÁSIK MÓDSZER -

BEÁLLÍT
NULLÁZ

Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a
 Beállít módba lép.



Nyomja meg az Y tengelygombot.



CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

5 0

Adja meg a **3.** sarokpont célpozíciójának értékét:
 $Y = +50 \text{ mm}$,

R +/-

válassza az R+ szerszámsugár-korrekciót az R+/- funkciógombbal és nyomja meg többször egészen addig, amíg az R+ meg nem jelenik a tengelykép mellett.

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.



Mozgassa az Y tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van.

PRESET

Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az X tengelygombot.

- MÁSIK MÓDSZER -

BEÁLLÍT
NULLÁZ

Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a Beállít módba lép.



Nyomja meg az X tengelygombot.

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

6 0

Adja meg a **4.** sarokpont célpozíciójának értékét:
 $X = +60 \text{ mm}$,

R +/-

válassza az R+ szerszámsugár-korrekciót és nyomja meg az ENTER gombot.



Mozgassa az X tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van.



Inkrementális távolság preset

Példa: Fúrás a kijelző nulla értékéhez mozgással, inkrementális pozicionálással.

Adja meg a koordinátákat inkrementális méretekkel. A következőkben (és a képernyőn) ezeket egy megelőző I betű jelöli. A nullapont a munkadarab nullapont.

1. furat: $X = 20 \text{ mm} / Y = 20 \text{ mm}$

2. furat és 1. furat távolsága: $XI = 30 \text{ mm} / YI = 30 \text{ mm}$

Furatmélység: $Z = -12 \text{ mm}$

Üzem mód: HÁTRALÉVŐ ÚT

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

PRESET

Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az X tengelygombot.

- MÁSIK MÓDSZER -

**BEÁLLÍT
NULLÁZ**

Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a Beállít módba lép.



Nyomja meg az X tengelygombot.

2 0

Adja meg az 1. furat célpozíciójának értékét: $X = 20 \text{ mm}$, és győződjön meg arról, hogy nincs aktív szerszámsugár-korrekción.



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

2 0

Adja meg az 1. furat célpozíciójának értékét: $Y = 20 \text{ mm}$. Győződjön meg arról, hogy nincs megjelenítve szerszámsugár-korrekción.



Nyomja meg a LE nyílbillentyűt.

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

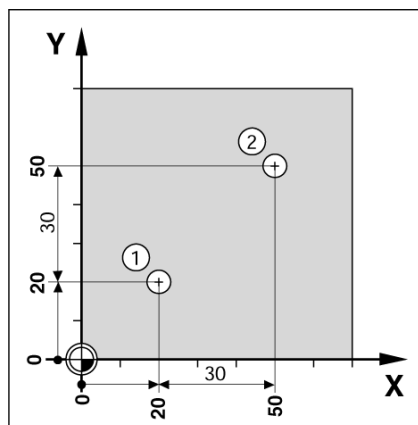
- 1 2

Adja meg a furatmélység célpozíciójának értékét: $Z = -12 \text{ mm}$. Nyomja meg az ENTER gombot.



1. furat kifúrása: Mozgassa az X, Y és Z tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van.

Húzza vissza a fúrót.



D:0 T:1 F: 0 0:00 MM SET			
PRESET	X	0.000	X
PRESET	Y	0.000	
PRESET	Z	-20.000	
XI 30.000			Y
YI 30			
Z			
			Z
I	R +/-	KALKULÁTOR	SÚGÓ

Adja meg a célpozíciót, válasszon típust és szerszám-korrekción.



CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

PRESET

Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az X tengelygombot.

- MÁSIK MÓDSZER -

BEÁLLÍT
NULLÁZ

Nyomja meg a BEÁLLÍT/NULLA funkciógombot, így a Beállít módba lép.



Nyomja meg az X tengelygombot.

3 0

Adja meg a 2. furat célpozíciójának értékét:
X = 30 mm,

I

a bemenetet jelölje inkrementális méretként, nyomja meg az I funkciógombot.

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.



Nyomja meg az Y tengelygombot.

CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

3 0

Adja meg a 2. furat célpozíciójának értékét:
Y = 30 mm,

I

a bemenetet jelölje inkrementális méretként, nyomja meg az L funkciógombot.

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.



Mozgassa az X és Y tengelyeket addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van.

PRESET

Nyomja meg a PRESET funkciógombot.



Nyomja meg az Z tengelygombot.



CÉLPOZÍCIÓ ÉRTÉKE

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t (az utolsó megadott preset alkalmazása).



2. furat kifúrása: Mozgassa a Z tengelyt addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla. A négyzet a grafikus pozíciókijelzőben már a két háromszög között, középen van. Húzza vissza a fúrót.

1/2 funkciógomb

Az 1/2 funkciógombbal, a munkadarab egy kiválasztott tengelye mentén, két helyzet közötti félutat (vagy középpontot) találhatja meg. Ez végrehajtható Pillanatnyi érték vagy Hátralévő út módban is.

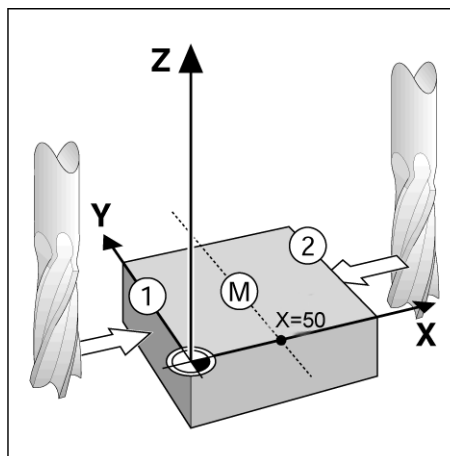


Ez a tulajdonság megváltoztatja a nullapont helyzeteket, amikor Pillanatnyi érték módban van.

Példa: Középpont megtalálása egy kiválasztott tengely mentén.

X méret: X = 100 mm

Középpont: 50 mm



MOZGÁS AZ 1. PONTHOZ



Vigye a szerszámot az első ponthoz.

A NULLA/BEÁLLÍT funkciógombot nullára kell állítania.

NULLA TENGELY ÉS MOZGÁS A 2. PONTHOZ



Válassza az X tengelygombot és



mozogjon a második pontra.

1/2 MEGNYOMÁSA ÉS NULLÁRA MOZGÁS

1/2

Nyomja meg az 1/2 funkciógombot, majd nyomja meg az X tengelygombot és mozogjon, amíg el nem éri a nullát. Ez a középpont helyzete.







Funkciók (Marás)

A FUNKCIÓK funkciógomb megnyomásával elérhetővé válik a Furatkör, a Furatsor, a Lejtős marás és az Ívmarás marási funkció.

Az ND 780 elérhetővé tesz egy felhasználó által meghatározható mintázatot ezek mindegyikéhez. Ezek bármikor visszahívhatók és végrehajthatók a DRO-ból a művelet során.

A következő funkciógombok érhetők el a Marási Funkciók táblázatban.

Funkció	Funkciógomb
Nyomja meg a Furatkör megadása adatlap eléréséhez.	
Nyomja meg a Furatsor megadása adatlap eléréséhez.	
Nyomja meg a Lejtős marás megadása adatlap eléréséhez.	
Nyomja meg az Ívmarás megadása adatlap eléréséhez.	

A Furatkör és Furatsor funkciók különböző furatmintázatok kiszámítását és megmunkálását teszik lehetővé. A lejtős és ívmarás funkciók biztosítják lejtős felületek (lejts marás) vagy kerek felületek (ívmarás) megmunkálását, manuális gép használatával.



A meghatározott Furatkör, Furatsor, Lejtős marás és Ívmarás mintázatok ki/bekapcsolást követően is megmaradnak.



Furatkör és furatsor mintázatok (Marás)





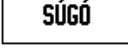
Ez a rész a Furatköröknél és Furatsoroknál alkalmazható funkciókat írja le.

A Hátralévő út módban használja a funkciógombokat a kívánt furatmintázat funkció kiválasztásához, és adja meg a szükséges adatokat. Ezek az adatok általában szerepelnek a munkadarab rajzán (pl. furatmélység, furatok száma stb.).

Az ND 780 kiszámítja minden furat pozícióját, és a mintázatot grafikusán megjeleníti a képernyőn.





Egy mintázat létrehozásához vagy egy meglévő végrehajtásához nyomja meg a FUNKCIÓK funkciógombot. Válassza ki a megfelelő furatmintázatot. Adjon meg új adatokat vagy válassza ki a meglévőket az ENTER gombbal.

Elérhető funkciógombok az adatbeviteli adatlapon:

Funkció	Funkciógomb
Nyomja meg a furatmintázat fajtájának kiválasztásához.	
Nyomja meg az előző furathoz lépéshez.	
Nyomja meg az aktuális szerszámpozíció alkalmazásához.	
Nyomja meg a számológép funkció használatához.	
Nyomja meg, ha szeretne többet tudni a marási funkciókról.	

Program funkciógombok:

A következő funkciógombok érhetők el programfutás közben.

Funkció	Funkciógomb
Nyomja meg az előző furathoz lépéshez.	
Nyomja meg, ha manuálisan szeretne a következő furathoz lépni.	
Nyomja meg a fúrás befejezéséhez.	
Nyomja meg, ha szeretne átkapcsolni az Inkrementális DRO, az Abszolút DRO és a Kontúr kijelző között.	



Furatkör funkciógomb

Szükséges információk:

- Mintázat típusa (teljes kör vagy körcikk)
- Furatok (száma)
- Középpont (furatkör középpontja a mintázat síkjában)
- Sugár (a furatkör sugarát határozza meg)
- Kezdőszög (a mintázat 1. furatához tartozó szög). A kezdőszög a nulla szög referenci tengelye és az első furat között van.
- Szöglépés (opcionális: csak körcikk létrehozása esetén). A szöglépés a furatok közötti szög.
- A negatív szöglépés egy körcikk óramutató járásával megegyező megközelítését jelenti.
- Mélység (a szerszámtengely mentén történő fúrás célmélysége)

Az ND 780 kiszámítja a furatok koordinátáit, amiket nullára állással közelíthet meg.

Példa: Adatok megadása és a furatkör megmunkálásának végrehajtása.

Furatok (száma): 4

Középpont koordinátái: X = 10 mm / Y = 15 mm

Furatkör sugara: 5 mm

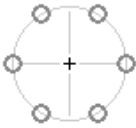
Kezdőszög: (az X tengely és az 1. furat közötti szög): 25°

Furatmélység: Z = -5 mm

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | 📄

FURATKÖR MINTÁZAT	
TÍPUS	TELJES
FURATOK	4
KÖZÉP	
X	10.000
Y	15.000

Adja meg a körközepéppont koordinátáit.



ÉRINT		KALKULÁTOR	SÚGÓ
-------	--	------------	------



1. lépés: Adatok megadása

FUNKCIÓK

Nyomja meg a FUNKCIÓK funkciógombot.

FURATKÖR MINTÁZAT

Nyomja meg a FURATKÖR funkciógombot.

MINTÁZAT TÍPUSOK

Adja meg a furatkör típusát (teljes). Vigye a kurzort a következő mezőbe.

FURATOK

4

Adja meg a furatok számát (4).

KÖRKÖZÉPPONT

1

0

Adja meg a körközéppont X és Y koordinátáját

1

5

(X = 10), (Y = 15). Vigye a kurzort a következő mezőbe.

SUGÁR

5

Adja meg a furatkör sugarát (5).

KEZDŐSZÖG

2

5

Adja meg a kezdőszöget (25°).

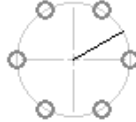
SZÖGLÉPÉS

9

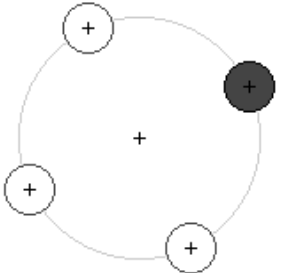
0

Adja meg a szöglépést (90°) (ez csak akkor változtatható meg, ha egy "körcikket" ad meg).

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

FURATKÖR MINTÁZAT		Adja meg a mintázat sugarát.	
SUGÁR			
5.000			
KEZDŐ SZÖG			
25.0000°		KALKULÁTOR	
SZÖGLÉPÉS		SÚGÓ	
90.0000°			

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | F:1/4

	X	-14.530	
	Y	-17.115	
	Z	5.000	
Mozgassa (X,Y) 0.0-ra, majd mozgassa Z 0.0-ra.			
NÉZET	ELŐZŐ FURAT	KÖVETKEZŐ FURAT	VÉGE



MÉLYSÉG

Ha szükséges, adja meg a mélységet. A furatmélység opcionális és kihagyható. Ha nem szükséges,



nyomja meg az ENTER gombot.



A NÉZET funkciógomb megnyomásával a mintázat három nézete között válthat (Grafikus, DTG és Pillanatnyi érték).

2. lépés: Fúrás**Furathoz mozgás:**

Mozgassa az X és Y tengelyeket addig, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a nulla.

**Fúrás:**

A szerszámtengellyel mozogjon nullára.



Fúrás után húzza vissza a fúrót a szerszámtengely mentén.



Nyomja meg a KÖVETKEZŐ FURAT funkciógombot.



Ugyanígy folytassa a többi furat kifúrását.

Miután elkészült a mintázat, nyomja meg a VÉGE funkciógombot.



Furatsor

Szükséges információk:

- Furatsor típusa (tömbös vagy keretes)
- Első furat (a mintázat 1. furata)
- Furat/sor (a mintázat egyes soraiban lévő furatok száma)
- Furatköz (a sorban lévő furatok közötti távolság vagy eltolás)
- Szög (a mintázat szöge vagy elfordulása)
- Mélység (a szerszámtengely mentén történő fúrás célmélysége)
- Sorok száma (a mintázat sorainak száma)
- Sorköz (a mintázat sorai között lévő távolság)



A furatsorok tükrözhetők. Ehhez adjon meg negatív sorközt, és forgassa el 180° -os szög megadásával.

Példa: Adatok megadása és a furatsor megmunkálásának végrehajtása.

Mintázat típusa: Tömbös

Furat első X koordinátája: $X = 20$ mm

Furat első Y koordinátája: $Y = 15$ mm

Furatok száma egy sorban: 4

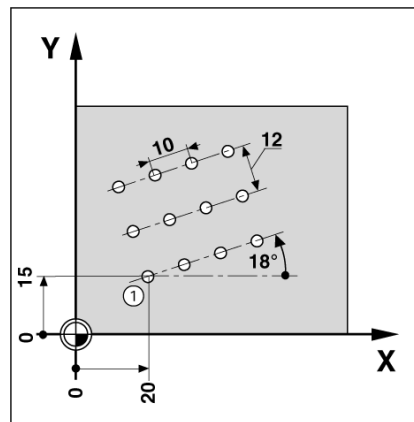
Furatköz: 10 mm

Döntés szöge: 18°

Furatmélység: -2

Sorok száma: 3

Sorköz: 12 mm



1. lépés: Adatok megadása

FUNKCIÓK

Nyomja meg a FUNKCIÓK funkciógombot.

FURATSOR MINTÁZAT

Nyomja meg a FURATSOR funkciógombot.

MINTÁZAT TÍPUSA**MEZŐ KERET**

Adja meg a mintázat típusát (Tömbös). Vigye a kurzort a következő mezőbe.

ELSŐ FURAT X ÉS Y KOORD.**2 0**

Adja meg az X és Y koordinátákat (X = 20), (Y = 15). Vigye a kurzort a következő mezőbe.

1 5**FURATOK SZÁMA EGY SORBAN****4**

Adja meg a soronkénti furatok számát (4). Vigye a kurzort a következő mezőbe.

FURATKÖZ**1 0**

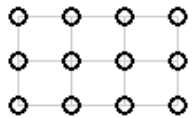
Adja meg a furatközt (10).

SZÖG**1 8**

Adja meg a döntés szögét (18°).

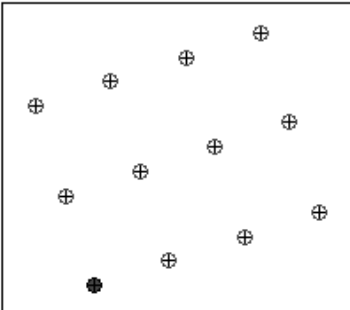
D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

FURATSOR MINTÁZAT		Válasszon mintázat típust (MEZŐ vagy KERET).
TÍPUS	MEZŐ	
ELSŐ FURAT		
X	20.000	
Y	15.000	
FURAT / SOR	4	
MEZŐ KERET		SÚGÓ



D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | F:1/12

X	-20.000
Y	-15.000
Z	2.000
Mozgassa (X,Y) 0.0-ra, majd mozgassa Z 0.0-ra.	



NÉZET	ELŐZŐ FURAT	KÖVETKEZŐ FURAT	VÉGE
-------	-------------	-----------------	------

MÉLYSÉG



2

Ha szükséges, adja meg a mélységet (-2). A furatmélység opcionális és kihagyható.

SOROK SZÁMA

3

Adja meg a sorok számát (3).

SORKÖZ

1

2

Adja meg a sorok közötti távolságot,
nyomja meg az ENTER gombot.

ENTER

NÉZET

Nyomja meg a NÉZET funkciógombot a grafika megtekintéséhez.

2. lépés: Fúrás



Furathoz mozgás:



Fúrás:

A szerszámtengellyel mozogjon nullára.



Fúrás után **húzza vissza** a fúrót a szerszámtengely mentén.

KÖVETKEZŐ
FURAT

Nyomja meg a KÖVETKEZŐ FURAT funkciógombot.

VÉGE

Ugyanígy folytassa a többi furat kifúrását.
Miután elkészült a mintázat, nyomja meg a VÉGE funkciógombot.





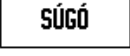

Lejtős és Ívmarás

Ez a rész a Lejtős és az Ívmarás funkcióit írja le. Ezek a funkciók biztosítják lejtős felületek (lejtős marás) vagy kerek felületek (ívmarás) megmunkálását, manuális gép használatával.

A Lejtős vagy Ívmarás Táblázat eléréséhez nyomja meg a FUNKCIÓ funkciógombot, majd nyomja meg a LEJTŐS MARÁS vagy az ÍVMARÁS funkciógombot a megfelelő marás beviteli adatlap előhívásához.





Egy mintázat létrehozásához vagy egy meglévő végrehajtásához nyomja meg a FUNKCIÓK funkciógombot. Nyomja meg a kívánt Lejtős marás vagy Ívmarás funkciógombot. Adjon meg új adatokat vagy válassza ki a meglévőket az ENTER gombbal.

Elérhető funkciógombok az adatbeviteli adatlapon:

Funkció	Funkciógomb
Nyomja meg egy marási sík kiválasztásához.	
Nyomja meg a számológép funkció használatához.	
Nyomja meg, ha szeretne többet tudni a marási funkciókról.	
Nyomja meg az aktuális szerszámpozíció alkalmazásához.	

Program funkciógombok:

A következő funkciógombok érhetők el programfutás közben.

Funkció	Funkciógomb
Nyomja meg az inkrementális DRO, a funkció kontúrnézete vagy az abszolút DRO kiválasztásához.	
Nyomja meg az előző fogáshoz való visszatéréshez.	
Nyomja meg a következő fogáshoz lépéshez.	
Nyomja meg a marási művelet végrehajtásának befejezéséhez.	



Lejtős marás funkciógomb

Szükséges információk:

- Sík: az a tengely, ami mentén a szerszám mozog.
- Kezdőpont: a sor eleje.
- Végpont: a sor vége.
- Lépés: (opcionális) az a távolság, amit a szerszám az egyes fogások között megtesz.
- A forgácsolási pálya negatív vagy pozitív irányát az határozza meg, hogy a kezdő- és végpont hogy van meghatározva.

1. lépés: Adatok megadása

**LEJTŐS
MARÁS**

Nyomja meg a LEJTŐS MARÁS funkciógombot az adatlap megnyitásához, és adja meg az adatokat.

SÍK KIVÁLASZTÁSA

**SÍK
[XY]**

Nyomja meg többször a SÍK funkciógombot, míg a megfelelő sík és annak képe meg nem jelenik.

KEZDŐPONT

ÉRINT

Adja meg a kezdőpont koordinátáit, vagy nyomja meg az ÉRINT gombot az aktuális pozíció koordinátáinak beállításához.

VÉGPONT

ÉRINT

Adja meg a végpont koordinátáit, vagy nyomja meg az ÉRINT gombot az aktuális pozíció koordinátáinak beállításához.

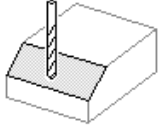
LÉPÉS

Adja meg a lépés értékét (opcionális). Ez az egyes fogások forgácsolási mélysége az egyenes mentén.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

LEJTŐS MARÁS	
SÍK	YZ
KEZDŐPONT	
Y	0.000
Z	0.000
SÍK [YZ]	SÚGÓ

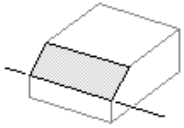
Nyomjon SÍK-ot a sík kiválasztásához.



D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

LEJTŐS MARÁS	
VÉGPONT	
Y	5.000
Z	5.000
LÉPÉS	0.5000
ÉRINT	KALKULÁTOR SÚGÓ

Adja meg az egyenes lejtős marás VEG pontját.



MINTÁZAT MEGADÁSA (opciók)

ENTER

Nyomja meg az ENTER gombot a felületmarási művelet végrehajtásához.

C

Nyomja meg a C gombot a funkcióból való kilépéshez és a mentéshez.

MINTÁZAT MEGMUNKÁLÁSA

ENTER

Nyomja meg az ENTER gombot. A képernyő inkrementális DRO nézetre vált, és a kezdő ponttól mért inkrementális távolságot mutatja.



Mozogjon a kezdőpontra és hajtsa végre az első marást, vagy az első fogást a felületen keresztül.

KÖVETKEZŐ FOGÁS

Nyomja meg a KÖVETKEZŐ FOGÁS funkció gombot a következő lépésre ugráshoz a kontúr mentén.

Az inkrementális kijelző megjeleníti a következő fogástól mért távolságot az egyenes mentén.

C

Nyomja meg a C gombot a funkcióból való kilépéshez és a mentéshez.



A lépés mérete (forgácsolás) opcionális. Ha az értéke nulla, akkor a kezelő dönti el programfutáskor, hogy mekkora távolságot tegyen meg két lépés között.



A Mintázat adatlapok és azok tartalma ki/bekapcsolást követően is megmaradnak.



Ívmarás funkciógomb

Szükséges információk:

- SÍK: az a tengely, ami mentén a szerszám mozog.
- Középpont: az ív közép pontjának pozíciója.
- Kezdőpont: az ív eleje.
- Végpont: az ív vége.
- Lépés: (opcionális) az a távolság, amit a szerszám az egyes fogások között megtesz.



Az ívek szöge legfeljebb 180° lehet. A forgácsolási pályát az határozza meg, hogy a kezdő- és végpont hogy van meghatározva.

1. lépés: Adatok megadása

**ÍV
MARÁS**

Nyomja meg az ÍVMARÁS funkciógombot az adatlap megnyitásához, és adja meg az adatokat.

SÍK KIVÁLASZTÁSA

**SÍK
[XY]**

Nyomja meg többször a SÍK funkciógombot, míg a megfelelő sík és annak képe meg nem jelenik.

KÖZÉPPONT

ÉRINT

Adja meg a középpont koordinátáit, vagy nyomja meg az ÉRINT gombot az aktuális pozíció koordinátáinak beállításához.

KEZDŐPONT

ÉRINT

Adja meg a kezdőpont koordinátáit, vagy nyomja meg az ÉRINT gombot az aktuális pozíció koordinátáinak beállításához.

VÉGPONT

ÉRINT

Adja meg a végpont koordinátáit, vagy nyomja meg az ÉRINT gombot az aktuális pozíció koordinátáinak beállításához.

LÉPÉS

Adja meg a lépés értékét (opcionális). Ez az egyes fogások forgácsolási mélysége az egyenes mentén.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

ÍVMARÁS	
SÍK	XZ
KÖZÉPPONT	
X	0.000
Z	0.000
SÍK [XZ]	SÚGÓ

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

ÍVMARÁS	
KEZDŐPONT	
X	-2.500
Z	0.000
VÉGPONT	
X	0.000
Z	-2.500
ÉRINT	KALKULÁTOR SÚGÓ



MINTÁZAT MEGADÁSA (opciók)

ENTER

Nyomja meg az ENTER gombot a felületmarási művelet végrehajtásához.

C

Nyomja meg a C gombot a funkcióból való kilépéshez és a mentéshez.

MINTÁZAT FUNKCIÓ VÉGREHAJTÁSA

ENTER

Nyomja meg az ENTER gombot. A képernyő inkrementális DRO nézetre vált, és a kezdő ponttól mért inkrementális távolságot mutatja.



Mozogjon a kezdőpontra és hajtsa végre az első marást, vagy az első fogást a felületen keresztül.

KÖVETKEZŐ FOGÁS

Nyomja meg a KÖVETKEZŐ FOGÁS funkció gombot a következő lépésre ugráshoz a kontúr mentén.

Az inkrementális kijelző megjeleníti a következő fogástól mért távolságot az ív kontúr mentén.

C

Nyomja meg a C gombot a funkcióból való kilépéshez és a mentéshez.



A lépés mérete (forgácsolás) opcionális. Ha az értéke nulla, akkor a kezelő dönti el programfutáskor, hogy mekkora távolságot tegyen meg két lépés között.



Az Ívmarás adatlapok és azok tartalma ki/bekapcsolást követően is megmaradnak.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

<p>ÍVMARÁS</p> <p>LÉPÉS</p> <p>0.5000</p>		<p>Adja meg a lépés méretét.</p>	
		KALKULÁTOR	SÚGÓ



Az alkalmazott szerszámsugár-korrekció alapja az aktuális szerszám sugara. Ha a síkválasztás tartalmazza a szerszámtengelyt, akkor a szerszám csúcsát gömbnek feltételezi.

- ▶ A kontúr követéséhez a két tengelyt kis lépésekben mozgassa, és az **X** és **Y** pozíciókat a lehető leginkább közelítse a 0,0-hoz.
 - Ha nincs meghatározva lépésméret, akkor az inkrementális kijelző mindig az íven lévő legközelebbi ponttól mért távolságot mutatja.
- ▶ Nyomja meg a NÉZET funkciógombot a három elérhető nézet közötti váltáshoz (inkrementális DRO, kontúr és abszolút DRO).
 - A kontúr nézet a szerszám pozícióját a marási felülethez viszonyítva mutatja. Amikor a szerszámot jelképező célkereszt a felületet jelképező vonalon van, akkor a szerszám pozícióban van. A szerszámot jelképező célkereszt az ábra közepén marad. Ahogy megmozdul az asztal, a felület-vonal is megmozdul.
- ▶ Nyomja meg a VÉGE gombot a marási műveletből való kilépéshez.



Az alkalmazott szerszámeltolás irányának (R+ vagy R-) alapja a szerszám pozíciója. A kezelőnek a megfelelő irányból kell megközelítenie a kontúrfelületet, hogy a szerszámkorrekció helyes legyen.




I.4 Esztergálás specifikus műveletek

Funkciógomb funkciók részletezése

Ez a rész a specifikusan csak esztergálásra alkalmazható műveleteket és funkciógomb funkciókat tárgyalja. Azok a funkciógomb funkciók, amelyek megegyeznek, akár Marás, akár Esztergálás alkalmazásra van konfigurálva az ND 780, itt vannak részletezve: 34. oldal.

Esztergálás specifikus kijelző ikonok

Funkció	Kijelző ikon
Ezzel az ikonnal jelölheti, hogy a kijelzett érték átmérő érték. Ha nem látható ikon, akkor a kijelzett érték sugár érték.	

Szerszám funkciógomb

Az ND 780 16 szerszámeltolást tud tárolni. Amikor munkadarabot cserél és új nullapontot hoz létre, minden szerszám automatikusan az új nullapontot használja referenciaként.



Mielőtt használni tudna egy szerszámot, meg kell adnia az eltolását (a forgácsolóél pozíciót). A szerszámeltolások beállíthatók a SZERSZÁM/BEÁLLÍT vagy az ÉRINT/BEÁLLÍT funkciókkal.




Ha a szerszámokat szerszám bemérővel mérte be, akkor az eltolások közvetlenül is megadhatók.

A Szerszámtáblázat menü elérése:

SZERSZÁM Nyomja meg a SZERSZÁM funkciógombot.
A kurzor a Szerszámtáblázat mezőbe ugrik.

SZERSZÁMTÁBLÁZAT

  Álljon a meghatározni kívánt szerszámra. Nyomja meg az ENTER-t.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM |   

SZERSZÁMTÁBLÁZAT (X/Z)	
1	19.082 ^Ø
2	
3	
4	
5	19.451 ^Ø
6	
7	
8	

SZERSZÁM TÖRLÉS **SÚGÓ**

Import/Export

A szerszámtáblázatban szereplő adatok a soros porton keresztül importálhatók és exportálhatók.

- ▶ Az IMPORT és EXPORT funkciógombok megtalálhatók a Szerszámtáblázat képernyőn.
- ▶ Nyomja meg az IMPORT gombot a Szerszámtáblázat PC-ről történő letöltéséhez.
- ▶ Nyomja meg az EXPORT gombot a Szerszámtáblázat PC-re történő feltöltéséhez.
- ▶ A kilépéshez nyomja meg a C gombot.

Szerszámtáblázat alkalmazása

Példa: Eltolás megadása a szerszámtáblázatban

SZERSZÁM/BEÁLLÍTÁS (Szerszámeltolások beállítása)

A Szerszám/Beállítás művelettel egy szerszám eltolása állítható be, ha ismert a munkadarab átmérője.

Tapintsa meg az ismert átmérőt az X tengely mentén.

SZERSZÁM

Nyomja meg a SZERSZÁM funkciógombot. Álljon a kívánt szerszámszámra.

ENTER

Nyomja meg az ENTER gombot.



Válassza az (X) tengelygombot.

2 0

Adja meg a szerszámcsúcs pozícióját, például $X=\varnothing 20$ mm.

Győződjön meg arról, hogy az ND 780 átmérőkijelzés módban van (\varnothing), amikor átmérő értéket ad meg.

Tapintsa meg a munkadarab homlokfelületét a szerszámmal.



Vigye a kurzort a Z tengelyre.

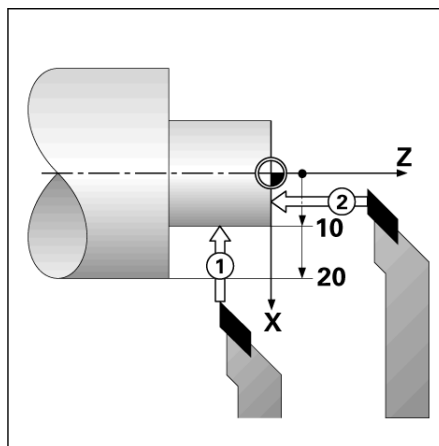
0

Állítsa a szerszámcsúcs pozíciókijelzőjét nullára, $Z=0$. Nyomja meg az ENTER-t.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ |

SZERSZÁMTÁBLÁZAT (X/Z)	
1	19.082 \varnothing
2	
3	
4	
5	19.451 \varnothing
6	
7	
8	

IMPORT EXPORT SÚGÓ

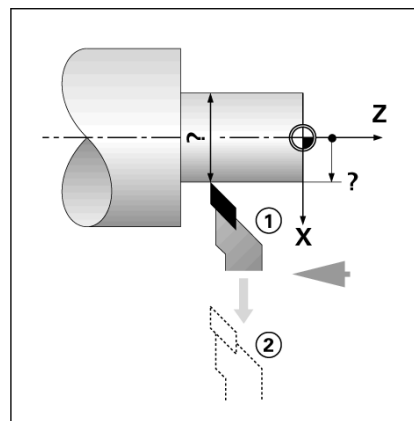


ÉRINT/BEÁLLÍTÁS funkció (Szerszámméltások beállítása)


Az Érint/Beállít funkcióval egy szerszám eltolását állíthatja be, amikor a szerszám behívás alatt van, és a munkadarab átmérője ismeretlen.

Az Érint/Beállít funkció akkor hasznos, amikor a munkadarab tapintásával határoz meg szerszámadatokat. A pozícióérték elvesztésének elkerülése érdekében, amikor a szerszámot visszahúzza a munkadarab méréséhez, tárolja el az értéket az ÉRINT gomb megnyomásával.

Az Érint/Beállít funkció alkalmazása:



SZERSZÁM Nyomja meg a SZERSZÁM funkciógombot. Válassza ki a kívánt szerszámot és nyomja meg az ENTER gombot.

 Nyomja meg az X tengelygombot.

Esztergáljon egy átmérőt az X tengely mentén.

ÉRINT Nyomja meg az ÉRINT funkciógombot, amíg a szerszám forgácsol.

Húzza vissza az aktuális pozícióból.

Kapcsolja ki az orsót, és mérje meg a munkadarab átmérőjét.

1 5 Adja meg a mért átmérőt vagy sugarat, például 15 mm, és nyomja meg az ENTER-t.

Győződjön meg arról, hogy az ND 780 átmérőkijelzés módban van (Ø), amikor átmérő értéket ad meg.

D:2 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | ↓ ▲ | SET

SZERSZÁM/BEÁLLÍT		X	0.000 ϕ
SZERSZÁM		Z	0.000
X	15 ϕ	Esztergálja meg az átmérőt X-ben, MEGJEGYEZ vagy szerszám pozíció megadás	
Z			

X
Z

MEGJEGYEZ | | SÚGÓ



Nullpont funkciógomb

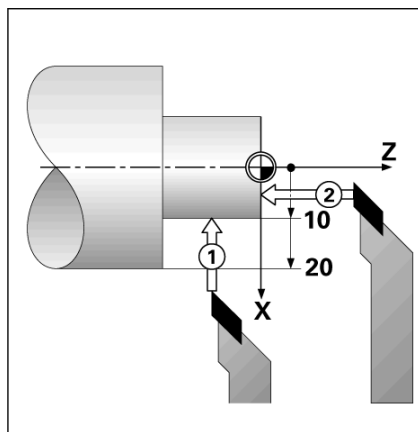
Lásd "Nullpont funkciógomb", 45. oldal alapinformációkhoz. A nullpont-beállítások meghatározzák a kapcsolatot a tengelypozíciók és a kijelzett értékek között. A legtöbb esztergálási művelet esetén csak egy nullpont van az X tengelyen - a tokmány közepe -, de segítségképpen meghatározhat további nullpontokat a Z tengelyen. A táblázatba 10 nullpontot menthet el. A nullpontfelvétel legegyszerűbb módja, ha megérint egy munkadarabot egy ismert átmérőnél vagy helyzetben, majd megadja ezt a méretet, mint azt az értéket, amit a kijelzőnek mutatnia kell.

Példa: Munkadarab nullpont felvétele

A példa tengelysorrendje: X - Z

Előkészület:

Hívja be a szerszámadatokat azon szerszám kiválasztásával, amellyel megérinti a munkadarabot.



NULLPONT

Nyomja meg a NULLPONT funkciógombot.

A kurzor a Nullpont száma mezőbe kerül.



Adja meg a nullpont számát és nyomja meg a LE nyílbillentyűt az X tengelymezőbe lépéshez.

D:2 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLPONT FELVÉTELE		X	0.000 ϕ	X
NULLPONT SZÁMA		Z	0.000	
		Z-ben esztergáljon homlok-síkot, bevitel: MEGJEGYEZ vagy szerszámpozíció		
NULLPONT				
X	20.000 ϕ	Z		
Z	0.0			
MEGJEGYEZ		KALKULÁTOR	SÚGÓ	





Tapintsa meg a munkadarab **1.** pontját.

NULLAPONT FELVÉTELE, X TENGELY

2 0

Adja meg a munkadarab átmérőjét az adott pontnál.



Győződjön meg arról, hogy az ND 780 átmérőkijelzés módban van (\emptyset), amikor átmérő értéket ad meg.

Nyomja meg a LE nyílbillentyűt a Z tengelyhez lépéshez.



Tapintsa meg a munkadarab felszínét a **2.** pontnál.

NULLAPONT FELVÉTELE, Z TENGELY

0

Adja meg a szerszámcsúcs pozícióját ($Z = 0$ mm) a nullapont Z koordinátájához képest.

ENTER

Nyomja meg az ENTER-t.



Nullpont felvétele az ÉRINT/BEÁLLÍT funkció alkalmazásával

Az ÉRINT/BEÁLLÍT funkcióval felvehet nullpontot, amikor a szerszám behívás alatt van, és a munkadarab átmérője ismeretlen.

Az ÉRINT/BEÁLLÍT funkció alkalmazása:

NULLAPONT

Nyomja meg a NULLAPONT funkciógombot.

A kurzor a Nullpont száma mezőbe kerül.



Adja meg a nullpont számát és nyomja meg a LE nyílbillentyűt az X tengelymezőbe lépéshez.

Esztergáljon egy átmérőt az X tengely mentén.

ÉRINT

Nyomja meg az ÉRINT funkciógombot, amíg a szerszám forgácsol.

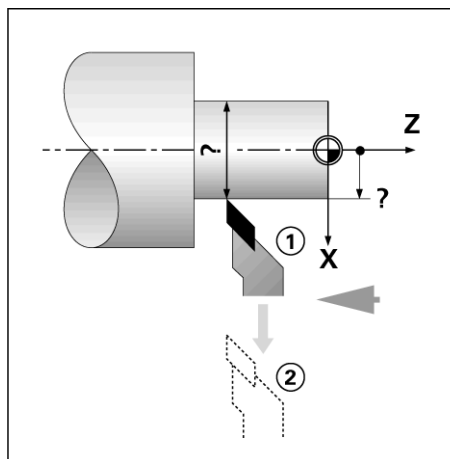
Húzza vissza az aktuális pozícióból.

Kapcsolja ki az orsót, és mérje meg a munkadarab átmérőjét.

1 5

Adja meg a mért átmérőt, például 15 mm, és nyomja meg az ENTER-t.

Győződjön meg arról, hogy az ND 780 átmérőkijelzés módban van (Ø), amikor átmérő értéket ad meg.



D:2 | T:4 | F: 0 | 0:00 | MM | | SET

NULLAPONT FELVÉTELE

NULLAPONT SZÁMA
2

NULLAPONT
X **15** Ø
Z

X 0.000 Ø
Z 0.000

Adja meg a szerszám új pillanatnyi pozícióját.

X
Z

KALKULÁTOR

SÚGÓ



Preset funkciógomb

A PRESET funkciógomb működéséről már korábban olvashatott ebben a kézikönyvben (Lásd "Preset funkciógomb", 53. oldal). E korábbi magyarázatok és példák a maró alkalmazáson alapulnak. Ezen magyarázatok alapja ugyanaz esztergáló alkalmazások esetén is, két kivétellel; Szerszámtátmérő eltolása (R+/-) és Sugár ill. Átmérő bemenetek.

A szerszámtátmérő-eltolás nem alkalmazható esztergáló szerszámoknál, így ez a funkció nem érhető el esztergáló presetek alatt.

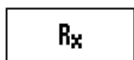
Esztergáláskor a bemeneti értékek lehetnek sugár vagy átmérő értékek is. Ezért fontos, hogy meggyőződjön arról, hogy a presethez megadott mértékegységek megfelelnek a kijelző aktuálisan alkalmazott állapotával. Az átmérő értékeket \varnothing szimbólum jelzi. A kijelző állapota megváltoztatható az RX funkciógombbal (lásd lejjebb).

RX (Sugár/Átmérő) funkciógomb

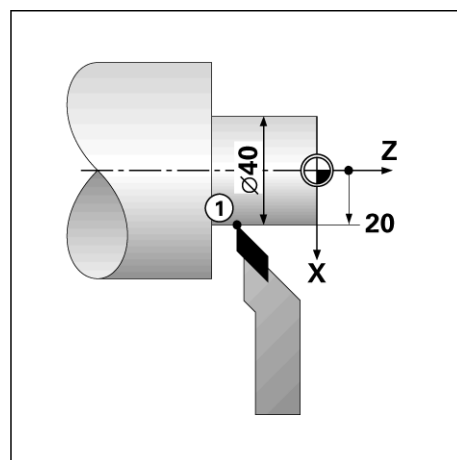
Az esztergálandó darabok rajzán gyakran az átmérő értéke van megadva. Az ND 780 mind a sugarat, mind az átmérőt ki tudja jelezni. Amikor az átmérőt jelzi ki, az átmérő szimbóluma (\varnothing) a pozícióérték mellett jelenik meg.

Példa: Sugárkijelzés, pozíció 1 X = 20 mm

Átmérőkijelzés, pozíció 1 X = \varnothing 40 mm



Nyomja meg az RX funkciógombot a sugárkijelzés és az átmérőkijelzés közötti átváltáshoz.





Műszaki információk



II.1 Üzembe helyezés és elektromos csatlakozás

Készlet tartalma

- ND 780 kijelzőegység
- Elektromos csatlakozó
- Kezelési leírás

Tartozékok

- Döntött alap
- Dönthető tartóegység
- Univerzális tartókar
- KT 130 éltapintó
- Fogantyú
- Tartókeret

ND 780 kijelzőegység

Felszerelés helye

Helyezze az egységet egy olyan jól szellőző területre, amit egy normál művelet folyamán könnyen elér.

Üzembe helyezés

M4 csavarok rögzítik alulról az ND 780-at. A furatok helyzete: Lásd "Méretek", 115. oldal.

Elektromos csatlakozás



Nincs javítható elem ezen az egységen belül. Ezért az ND 780-at soha nem szabad kinyitni.

A hálózati csatlakozózsínor hossza nem haladhatja meg a 3 métert.

Csatlakoztassa a védőföldelést az egység hátulján lévő védett csatlakozóhoz. A kapcsolatnak soha nem szabad megszakadnia.



Az egység bekapcsolt állapotában kábelt lehúzni vagy csatlakoztatni tilos. A belső alkatrészek megsérülhetnek.

Csak eredeti cserebiztosítékot használjon.



Elektromos követelmények

Feszültség: AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$)

Teljesítmény: 135 W max.

Frekvencia: 50 Hz ... 60 Hz (± 3 Hz)

Biztosíték: T630 mA/250 Vac, 5mm x 20 mm,
Slo-Blo (egyenes vagy normálbiztosíték)

Környezeti

Védelem (EN 60529) IP 40 a panel hátulján

IP 54 előlap

Üzemi hőmérséklet: 0 °C és 45 °C (32 °F és 113 °F) között

Tárolási hőmérséklet: -20 °C és 70 °C (-4 °F és 158 °F) között

Gép súlya: 2,6 kg (5,8 font)

Hálózati csatlakozó bekötése,

Forró vezetékek: L és N

Földelés: 

Hálózati kábel minimális átmérője: 0,75 mm²

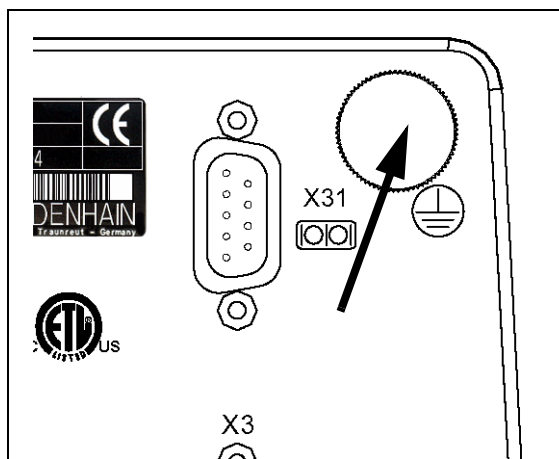
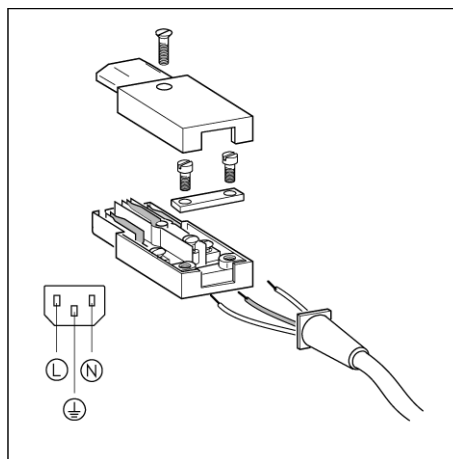
Védőföldelés (földelés)



A panel hátulján lévő gépi földelés csillagpontjára kell csatlakoztatni a védett csatlakozót. A csatlakozó vezeték minimális keresztmetszete: 6 mm².

Megelőző intézkedések

Semmilyen speciális megelőző intézkedés nem szükséges.
Tisztításhoz finoman törölje le egy száraz textilkendővel.



A jeladók csatlakoztatása

Az ND 780 **HEIDENHAIN** lineáris és forgójeladókkal használható, melyek kimenete szinuszos ($11\mu A_{PP}$ vagy $1V_{PP}$). A panel hátulján lévő jeladó bemenetek elnevezése: X1, X2 és X3.

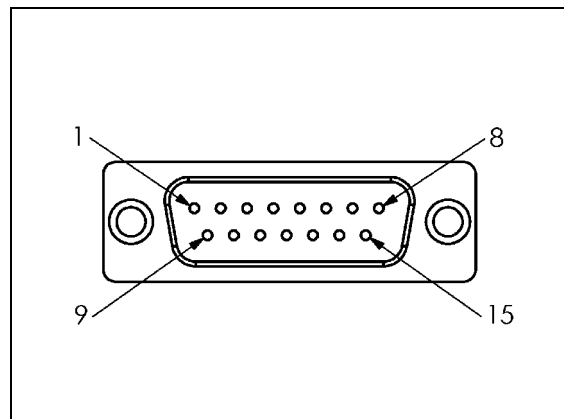
A **csatlakozó kábel** hossza nem haladhatja meg a 30 m-t (100 láb).



Az egység bekapcsolt állapotában kábelt lehúzni vagy csatlakoztatni tilos.

Jeladó bemenetek lábkiosztása.

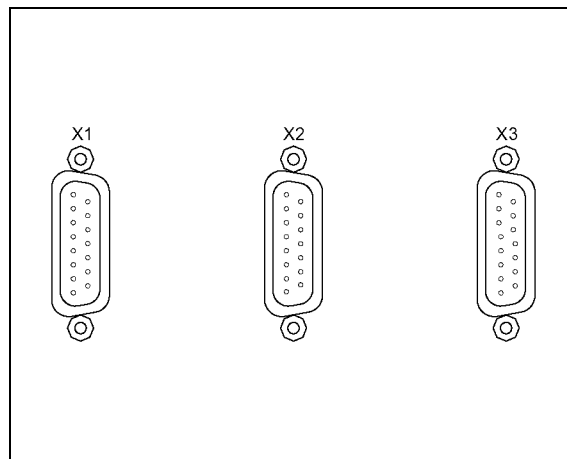
15 lábú D-sub csatlakozó	Bemeneti jel $11\mu A_{PP}$	Bemeneti jel $1 V_{PP}$
1	AC 5 V	AC 5 V
2	0 V	0 V
3	$I_1 +$	A+
4	$I_1 -$	A-
5	/	/
6	$I_2 +$	B+
7	$I_2 -$	B-
8	/	/
9	/	AC 5 V érzékelő
10	$I_0 +$	R+
11	/	0V érzékelő
12	$I_0 -$	R-
13	Belső védelem	/
14	/	/
15	/	/
Ház	Külső védelem	



A kezelő bármely tengelyhez bármilyen jeladó bemenetet beállíthat.

Alapértelmezett konfiguráció:

Jeladó bemenet	Marás	Esztergálás
X1	X	X
X2	Y	Z ₀
X3	Z	Z



Éltapintó kimeneti és bemeneti jelek csatlakoztatása

Csatlakoztassa a **HEIDENHAIN** éltapintót a X10-es D-sub bemenetre a készülék hátulján.

Állítsa be az ND 780-at éltapintó használatára a következő működési paraméterekkel:

- Tapintószár hossza
- Tapintószár átmérője

A működési paraméterek leírása. Lásd "Működési beállítások paramétereit", 27. oldal .

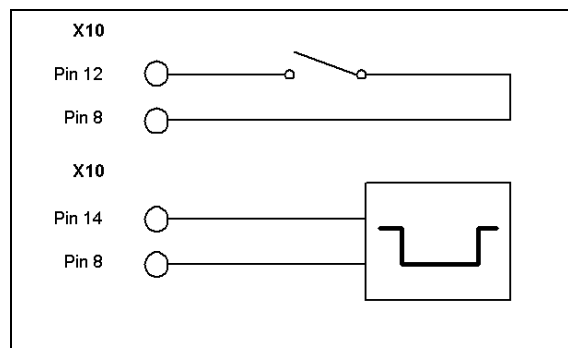
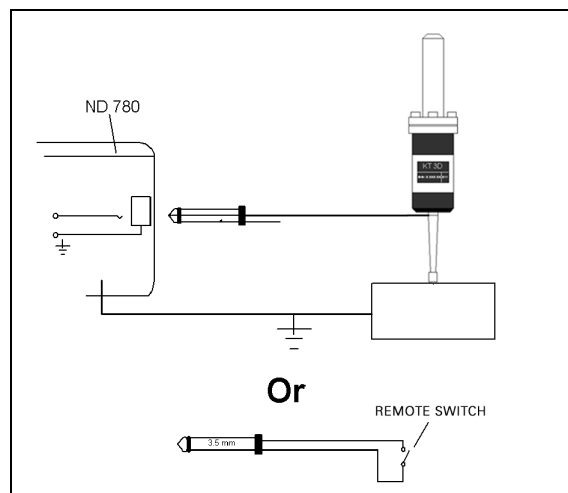
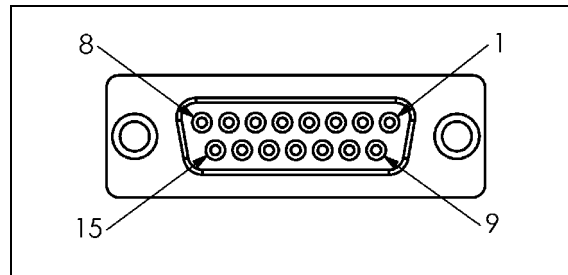


A kezelőnek új éltapintó beállításokat kell megadnia.

Az Éltapintó bemenetének és a Mért érték kiadásának lábkiosztása (apa)

Láb	Kiosztás
1	0V (Belső árnyékolás)
2	KTS Üzemkész
3	Signal for IOB
6	AC 5 V
7	0V
8	0V
9	Signal for IOB
12	Érték kiadás kapcsolat
13	KTS
14	Érték kiadás impulzus

A 12-es és a 14-es lábat együtt alkalmazzák a Mért érték kiadása funkcióval. Amikor ezen csatlakozások valamelyike a 8-as lábra (0V) van rövidzárva, akkor a Működési beállításokban meghatározott mért értékeket a gép az RS-232 interfész TXD vezetékén keresztül adja ki. Egy általánosan elérhető kapcsolóval biztosítható a kapcsolat a 12-es és a 8-as láb között. Az impulzus bevitel a 14-es és a 8 -as láb között a TTL logikai egységgel indítható el (pl.: SN74LSXX).





II.2 Üzembe helyezés

Üzembe helyezési paraméterek

Az üzembe helyezés a BEÁLLÍTÁS funkciógomb, majd az ÜZEMBE HELYEZÉS funkciógomb megnyomásával érhető el.

Az Üzembe helyezési paramétereket az első üzembe helyezés során állítják be, és általában nem változnak túl gyakran. Ezért az üzembe helyezési paramétereket egy kódszám védi.

D:1 | T:3 | F: 0 | 0:00 | MM |   | |

ÜZEMBEHELYEZÉS		Állítsa be az alkalmazást (MARÓ vagy ESZTERGA) és a tengelyek számát (2 vagy 3).
JELADÓ BEÁLLÍTÁS KIJELZŐ BEÁLLÍTÁS HIBAKOMPENZÁCIÓ IRÁNYVÁLTÁS KOMP. SOROS PORT ÜZEMMÓD BEÁLLÍTÁS DIAGNOSZTIKA		
MŰKÖDÉSI BEÁLLÍTÁS	IMPORT EXPORT	SÚGÓ



Jeladó beállítás

A Jeladó beállítás segítségével beállíthatja a jeladó felbontását és típusát (lineáris, forgó), számolási irányát, valamint a referenciapont típusát.

- ▶ A kurzor alaphelyzetben a megnyíló Üzembe helyezés képernyő JELADÓ BEÁLLÍTÁS mezőjében van. Nyomja meg az ENTER-t. Ekkor megnyílik a 3 lehetséges jeladó listája, melyek címkéi: BEMENET X1, X2 vagy X3.
- ▶ Görgessen ahhoz a jeladó bemenethez, amit szeretne hozzáadni vagy módosítani, és nyomja meg az ENTER-t.
- ▶ A JELADÓ JEL mezőt a gép automatikusan meghatározza.
- ▶ A kurzor a JELADÓ TÍPUS mezőbe kerül. Válassza ki a jeladó típusát a LINEÁRIS/FORGÓ funkciógomb megnyomásával.
- ▶ Lineáris jeladók esetén állítsa a kurzort a JELPERIÓDUS mezőbe, és használja a DURVA vagy a FINOM funkciógombot a jeladó µm-ben megadott jelperiódusának kiválasztásához (2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 10 240, 12 800), vagy adja meg a kívánt jelperiódus pontos értékét. Forgójeladók esetén közvetlenül adja meg a jelperiódus értékét. Az értékek: Lásd "Jeladó paraméterek", 97. oldal.
- ▶ A REFERENCIAPONT mezőben nyomja meg a REF PONT funkciógombot, majd válassza a NINCS, EGY VAGY KÓDOLT funkciógombok valamelyikét a referenciaponthez.
- ▶ Kódolt referenciapontok esetén nyomja meg a TÁVOLSÁG funkciógombot az 500, 1000, 2000 vagy 5000 kiválasztásához.
- ▶ A SZÁMOLÁS IRÁNYA mezőben válassza ki a számolás irányát a POZITÍV vagy a NEGATÍV funkciógombbal. Ha a jeladó számolási iránya megegyezik a felhasználó számolási irányával, válassza a pozitív irányt. Ha az irányok nem egyeznek meg, válassza a negatív irányt.
- ▶ A HIBAFIGYELÉS mezőben adja meg, hogy a rendszer figyelje-e és megjelenítse-e a jeladó számolási és jelhibáit: válassza ki a BE VAGY A KI funkciógombot. Így figyelni fogja a számolási hibákat. A számolási hibák típusai: szennyezettségi hibák (amikor a jeladó jele egy adott szint alá csökken) és frekvencia hibák (amikor a jel frekvencia meghaladja a beállított értéket). Amikor egy hibaüzenet lép fel, nyomja meg a C gombot annak eltávolításához.

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | |

JELADÓ BEÁLLÍTÁS (X1)		Válasszon jeladótípust (MÉRŐLÉC, vagy FORGÓ).	
JELADÓ JEL	NINCS JEL		
JELADÓ TÍPUS	HOSSZ		
JELPERIÓDUS	20.0 µm		
MÉRŐLÉC FORGÓ			SÚGÓ

Kijelző konfiguráció

A KIJELZŐ KONFIGURÁCIÓ adatlapon a kezelő meghatározhatja, hogy mely tengelyek jelenjenek meg és milyen sorrendben.

- ▶ Vigye a kurzort a kívánt képernyőre és nyomja meg az ENTERT-t.
- ▶ Nyomja meg a BE/KI funkciógombot a képernyő be- és kikapcsolásához. Nyomja meg a BAL vagy a JOBB nyílbillentyűt a tengelycímke kiválasztásához.
- ▶ Vigye a kurzort a BEMENET mezőbe. Nyomja meg az egység hátulján lévő jeladó bemenetre vonatkozó számbillentyűt. Nyomja meg a + vagy a - gombot a második bemenet párosításához.
- ▶ Vigye a kurzort a KIJELZŐ FELBONTÁS mezőbe. Nyomja meg a DURVA vagy a FINOM funkciógombot a kijelző felbontásának kiválasztásához.
- ▶ Ha a Kijelző egy forgójeladóhoz van konfigurálva, lépjen le a SZÖG KIJELZÉS mezőbe. Nyomja meg a SZÖG 0-360° funkciógombot a megjelenítendő szögtartomány kiválasztásához.



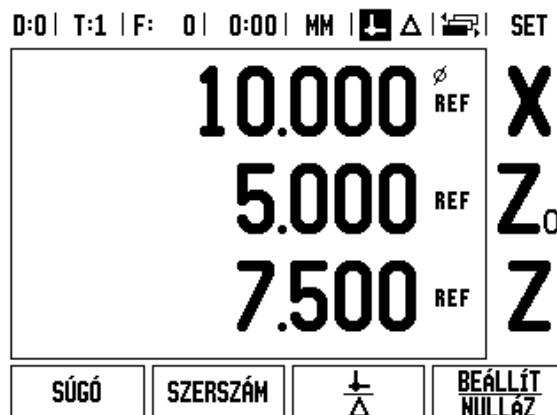
Összekapcsolás

- ▶ Nyomja meg az egység hátulján lévő jeladó bemenetre vonatkozó számbillentyűket. Nyomja meg a + vagy a - funkciógombot a második bemenet elsővel történő párosításához. A bemenetek számai a tengelycím mellett jelennek meg, jelezve, hogy az a pozíció egy párosított pozíció (pl.: "2 + 3").

Z Párosítás

Csak esztergáló alkalmazásokhoz

Az ND 780 Esztergáló alkalmazása egy gyors módszert biztosít a Z₀ és a Z tengelypozíció párosítására egy 3 tengelyes rendszerben. A kijelző Z vagy Z₀ megjelenítésként párosítható.



Z párosítás engedélyezése

A Z₀ és a Z tengely párosításához, és az eredmény Z₀ ablakban történő kijelzéséhez nyomja meg és tartsa lenyomva a Z₀ gombot körülbelül 2 másodpercig. A Z pozíciók összege a Z₀ ablakban jelenik meg, a Z ablak pedig elsötétül. .

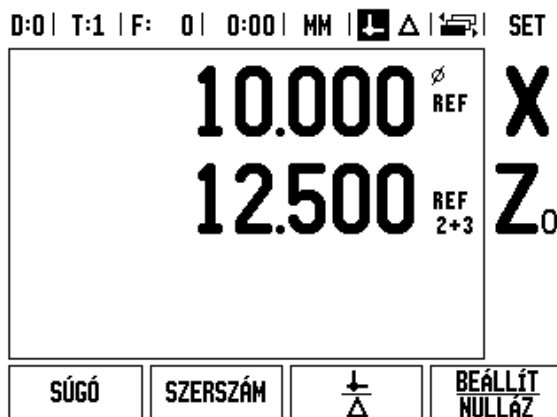
A Z₀ és a Z tengely párosításához, és az eredmény Z ablakban történő kijelzéséhez nyomja meg és tartsa lenyomva a Z gombot körülbelül 2 másodpercig. A Z pozíciók összege a Z ablakban jelenik meg, a Z₀ ablak pedig elsötétül. A párosítás ki/bekapcsolás után is megmarad.

A mozgás akár a Z₀, akár a Z bemenetekkel, frissíti a párosított Z pozíciót.

Ha egy pozíció párosítva lett, a referenciapontot mindkét jeladón meg kell találni, hogy visszahívhasa az előző nullapontot.

Z párosítás kikapcsolása

A Z párosítás kikapcsolásához nyomja meg a kijelző sötét ablakához tartozó tengelygombot. Az egyéni Z₀ és Z pozíciókijelzések visszaállnak.



Hibakompenzáció

Az egy forgácsolószerszám által megtett távolságot egy jeladó méri, és bizonyos esetekben különbözhet az aktuális szerszám útjától. Ez a hiba a golyósorsó menetemelkedési hibájából, vagy a döntött tengely elhajlásából következhet. Ez a hiba lehet lineáris vagy nem-lineáris is. Ezek a hibák egy referencia mérőrendszerrel határozhatók meg, például a **HEIDENHAIN** VM 101 rendszerrel vagy mérőhasábokkal. A hiba egy elemzéséből meghatározható, hogy a kompenzáció melyik formájára van szükség: a lineárisra vagy a nem-lineárisra.

Az ND 780 biztosítja ezen hibák kompenzációjának lehetőségét, továbbá minden tengely külön-külön programozható, a megfelelő kompenzációkkal.



A hibakompenzáció csak lineáris jeladók alkalmazása esetén lehetséges.

Lineáris hibakompenzáció

A lineáris hibakompenzáció akkor alkalmazható, ha a referencia szabvánnyal történt összehasonlítás eredményei lineáris eltérést mutatnak a teljes mért hossz mentén. Ebben az esetben a hiba egy egyszerű korrekciós tényező kiszámításával kompenzálható.

A lineáris hibakompenzáció kiszámításához használja ezt a formulát:

Korrekciós tényező **LEC = ((S – M) / M) x 10⁶ ppm**, ahol:

S mért hossz a referencia szabvánnyal

M mért hossz tengelykészülékkel

Példa:

Ha az alkalmazott szabvány hossza 500 mm, és a mért hossz az X-tengely mentén 499,95, akkor az X-tengelyhez tartozó LEC érték 100 ppm.

LEC = ((500 – 499.95) / 499.95) x 10⁶ ppm = 100 ppm (a legközelebbi egész számra kerekítve).

- ▶ Miután meghatározta, a jeladó hibájának információi közvetlenül is megadhatók. Nyomja meg a TÍPUS funkciógombot a LINEÁRIS kompenzáció kiválasztásához.
- ▶ Adja meg a korrekciós tényezőt ppm-ben, és nyomja meg az ENTER gombot.

D:1 | T:3 | F: 0 | 0:00 | MM | | |

HIBAKOMPENZÁCIÓ	
X1 BEMENET	KI
X2 BEMENET	KI
X3 BEMENET	KI
TÍPUS [KI]	SÚGÓ

A hibakompenzáció erre a bemenetre KI állapotban van.

Nyomjon TÍPUS-t lineáris, vagy nem-lineáris hibakompenzáció kiválasztásához.



Nem-lineáris hibakompenzáció

Nem-lineáris hibakompenzáció akkor alkalmazható, ha a referencia szabvánnyal történt összehasonlítás eredményei alternáló vagy oszcilláló eltérést mutatnak. A rendszer kiszámítja a szükséges korrekciós értékeket, és beírja azokat egy táblázatba. Az ND 780 tengelyenként legfeljebb 200 pontot támogat. A hibaérték két megadott, szomszédos korrekciós pont közötti kiszámítása lineáris interpolációval történik.



Nem-lineáris hibakompenzáció csak referenciaponttal ellátott mérőléceken alkalmazható. Ha nem-lineáris hibakompenzáció lett meghatározva, semmilyen hibakompenzáció nem alkalmazható, amíg át nem haladt a referenciapontokon.



Nem-lineáris hibakompenzáció esetén a jeladókhöz tartozó pozitív iránynak megfelelő értékeket kell hozzáadni, az 1.1.3. szoftververzióhoz hasonlóan.

Nem-lineáris hibák beállítása

- A jeladókhöz tartozik egy számolási irány. Ez nem tükrözheti a felhasználó által meghatározott számolási irányt, és csak a nem-lineáris hibakompenzáció kiszámításához van rá szükség.

Az üzembe helyett jeladók adott tengelyhez tartozó jellemző számolási irányának megállapításához tegye a következőket:

- ▶ Nyissa meg a Jeladó beállítása adatlapot, és válassza ki a jeladót azon a tengelyen, amelyiket címezni szeretné.
- ▶ Ugorjon lejjebb a számolási irány kijelöléséhez.
- ▶ A POZITÍV/NEGATÍV funkciógombbal válassza ki a Pozitív értéket. Nyomja meg az enter-t.
- ▶ Térjen vissza a főképernyőre a C gombbal.
- ▶ Mozgassa azt a tengelyt, amelyikre a jeladó fel van szerelve, és jegyezze fel a pozitív irányú mozgatas irányát.
- A jeladó jellemző számolási irányának megállapítása kész.



Az egy referenciaponttal rendelkező jeladóknak ugyanazon a referenciaponton kell áthaladniuk a DRO minden bekapcsolásakor.

D:0 | T:2 | F: 0 | 0:00 | MM |

INPUT X1: MEASURED = ERROR			
SPACING = 1.0000			
START POINT = 0.0000			
000	=	0.0000	= 0.010000
001	=	1.0000	= 0.020000
002	=	2.0000	= 0.020000
003	=	3.0000	= 0.000000
004	=	4.0000	= 0.010000
005	=	5.0000	= -----
VIEW		CLEAR TABLE	
SAVE		HELP	



Nem-lineáris hibakompenzációs táblázat kezdése

- ▶ Határozza meg a kompenzációs táblázat kezdőpontját, ehhez pozicionálja a tengelyt a negatív irányú végállásába.
- ▶ Nyissa meg az Üzembe helyezés menüt, válassza a Hibakompenzáció menüelemet, és nyomja meg az ENTER-t. Válassza a Nem-lineáris menüelemet a TÍPUS funkciógomb megnyomásával.
- ▶ Új hibakompenzációs táblázat kezdéséhez nyomja meg a TÁBLÁZATSZERKESZTÉS funkciógombot.
- ▶ Ugorjon lejjebb és jelölje ki a KEZDŐPONT lehetőséget, majd nyomja meg az ENTER gombot.
- ▶ Jelölje ki a KEZDŐPONT elemet a Hibakomp adatlapon és nyomja meg a POZÍCIÓ ÁTVÉTELE gombot, majd az ENTER gombot.
- ▶ Nyomja meg a FEL NYÍLbillentyűt, jelölje ki a TÁVOLSÁG elemet, majd nyomja meg az ENTER-t. Adja meg a korrekciós pontok közötti távolságot, és nyomja meg az ENTER-t. Minden korrekciós pont (legfeljebb 200) egyenlő távolságra van a kezdőponttól, de csak a pozitív számolási irányban.



Válasszon olyan távolságot, ami kiterjed azon jeladó hosszának egészére vagy egy részére, amire a hibakompenzációt alkalmazni szeretné.

- ▶ Adja meg a minden pontnál előforduló ismert hibát. Nyomja meg az ENTER-t.
- ▶ Ha kész, nyomja meg a C gombot a mentéshez és a táblázatból történő kilépéshez és a HIBAKOMPENZÁCIÓ adatlapra való visszatéréshez. Nyomja meg újra a C gombot a főképernyőre való visszatéréshez.



A jeladó jellemző számolási iránya az Üzembe helyezés adatlapon történt beállításától függetlenül mindig ugyanaz marad. A Hibakompenzációs táblázat mindig tükrözi a jellemző számolási irányt.

Grafikon olvasása

A hibakompenzációs táblázat megtekinthető táblázatos vagy grafikus formátumban is. A NÉZET funkciógombbal válthat a nézetek között. A grafikonon egy translációs hiba rajza jelenik meg, szemben a mért értékkel. A grafikonnak rögzített mérőléce van. Amint a kurzor áthalad az adatlapon, a grafikonon lévő pont helyzetét egy függőleges egyenes jelöli.



Kompenzációs táblázat megtekintése

- ▶ Nyomja meg a TÁBLÁZATSZERKESZTÉS funkciógombot.
- ▶ A táblázat és a grafikus nézet közötti átkapcsoláshoz nyomja meg a NÉZET funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a FEL vagy a LE NYÍLbillentyűt vagy a számbillentyűket a kurzor táblázaton belüli mozgathatóságához.

A hibakompenzációs táblázat adatai PC-re kimenthetők, vagy arról betölthetők egy soros porton keresztül.

Aktuális kompenzációs táblázat exportálása

- ▶ Nyomja meg a TÁBLÁZATSZERKESZTÉS funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a BAL/JOBB nyílbillentyűkkel.
- ▶ Nyomja meg az IMPORT/EXPORT funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a TÁBLÁZAT EXPORTÁLÁSA funkciógombot.

Új kompenzációs táblázat importálása

- ▶ Nyomja meg a TÁBLÁZATSZERKESZTÉS funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a BAL/JOBB nyílbillentyűkkel.
- ▶ Nyomja meg az IMPORT/EXPORT funkciógombot.
- ▶ Nyomja meg a TÁBLÁZAT IMPORTÁLÁSA funkciógombot.

Írányváltási kompenzáció

Amikor vezérorsóval rendelkező forgójeladót használ, akkor a szán irányváltása hibát okozhat a kijelzett pozícióban, a vezérorsó holtjátéka miatt. Ezt a holtjátékot nevezik irányváltásnak. Ez a hiba kompenzálható a vezérorsón belüli irányváltások nagyságának az Irányváltási kompenzáció funkcióba történő bevitelével.

Ha a forgójeladó a szán előtt van (a kijelzett érték nagyobb, mint a szán valós pozíciója), akkor ezt pozitív irányváltásnak hívják, és a megadott értéknek a hibanagyság pozitív értékének kell lennie.

Az Irányváltási kompenzáció értéke nem 0,000.

D:0 | T:2 | F: 0 | 0:00 | MM | | |

INPUT X1: MEASURED = ERROR			
SPACING = 1.0000			
START POINT = 0.0000			
000	=	0.0000	= 0.010000
001	=	1.0000	= 0.020000
002	=	2.0000	= 0.020000
003	=	3.0000	= 0.000000
004	=	4.0000	= 0.010000
005	=	5.0000	= -----
IMPORT EXPORT			HELP

D:0 | T:1 | F: 0 | 0:00 | MM | | |

IRÁNYVÁLTÁS KOMP.		Határozza meg a forgójeladó és a gép közötti irányváltási hibát.
X1 BEMENET	<input type="text" value="5.5"/>	
X2 BEMENET	<input type="text" value="KI"/>	
X3 BEMENET	<input type="text" value="KI"/>	
BE KI		SÚGÓ





Felhasználói beállítások

A FELHASZNÁLÓI BEÁLLÍTÁSOK adatlap az a paraméter, ahol a kezelő meghatározhatja a felhasználói alkalmazásokat a kijelzőhöz. Választható: maró vagy esztergáló alkalmazások.

A GYÁRI ALAPÉRTÉKEK funkciógomb a FELHASZNÁLÓI BEÁLLÍTÁSOKnál jelenik meg. Amikor megnyomja, a konfigurációs paraméterek (attól függően, hogy maró vagy eszterga) visszaállnak a gyári alapértékekre. A kezelő az IGEN megnyomásával visszaállíthatja a paramétereket a gyári alapértékekre, vagy a NEM gombbal visszatérhet az előző menü képernyőjéhez.

A TENGELYEK SZÁMA mezőben beállíthatja a szükséges tengelyek számát. A 2/3 funkciógomb jelenik meg, hogy választani tudjon a 2 vagy a 3 tengely között.

D:1 T:3 F: 0 0:00 MM  							
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ÜZEMMÓD BEÁLLÍTÁS</td> </tr> <tr> <td>ALKALMAZÁS</td> <td>MARÓ</td> </tr> <tr> <td>TENGELYEK SZÁMA</td> <td>3</td> </tr> </table>		ÜZEMMÓD BEÁLLÍTÁS		ALKALMAZÁS	MARÓ	TENGELYEK SZÁMA	3
ÜZEMMÓD BEÁLLÍTÁS							
ALKALMAZÁS	MARÓ						
TENGELYEK SZÁMA	3						
<table border="1"> <tr> <td>MARÓ ESZTERGÁ</td> <td>GYÁRI ALAPÉRTÉK</td> <td></td> <td>SÚGÓ</td> </tr> </table>		MARÓ ESZTERGÁ	GYÁRI ALAPÉRTÉK		SÚGÓ		
MARÓ ESZTERGÁ	GYÁRI ALAPÉRTÉK		SÚGÓ				

Állítsa be az alkalmazást MARÓ-ra, vagy ESZTERGÁ-ra. Nyomjon GYÁRI ALAPÉRTÉK-et az összes paraméter gyári értékekre történő visszaállításához.



Diagnosztika

A DIAGNOSZTIKA adatlap hozzáférést biztosít a billentyűzet, az éltapintók és a jeladók teszteléséhez.

Billentyűzet teszt

A billentyűzet képe kijelzi, ha megnyom, majd elenged egy gombot.

- ▶ Nyomjon meg minden billentyűt és funkciógombot a teszthez. Egy pont jelenik meg minden gombon, amikor megnyomja, ezzel jelzi, hogy megfelelően működik.
- ▶ Nyomja meg a C gombot kétszer a billentyűzet tesztből való kilépéshez.

Éltapintó teszt

- ▶ A földelt éltapintó teszteléséhez tapintson meg az éltapintóval egy munkadarabot; ekkor egy csillag (*) jelenik meg a bal oldali éltapintó szimbóluma fölött. Az elektronikus éltapint teszteléséhez tapintson meg az éltapintóval egy munkadarabot; ekkor egy csillag (*) jelenik meg a jobb oldali éltapintó szimbóluma fölött. Az alkalmazott éltapintó típusától függ, hogy melyik ikon fölött jelenik meg a csillag (*). A kijelzőn megjelenő csillag (*) azt jelzi, hogy van kommunikáció az éltapintó és a kijelző között.

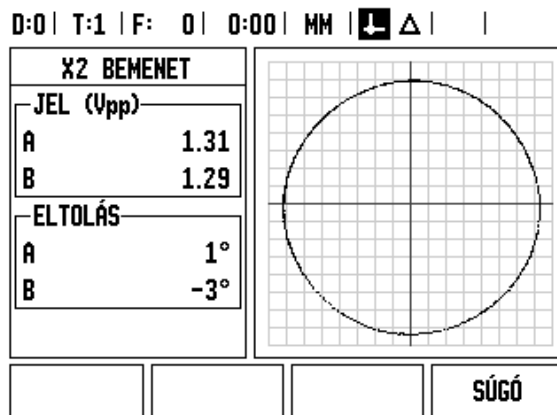
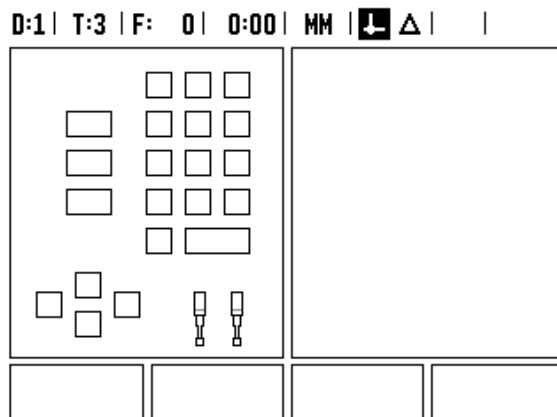
Kijelző teszt

- ▶ A kijelző teszteléséhez nyomja meg az enter gombot a kijelző teljesen feketére, teljesen fehérre, majd újból normálra állításához.

Jeladó jel grafikon

Ez a paraméter lehetővé teszi a kezelő számára, hogy minden jeladó jelét grafikusan is megnézhesse.

- ▶ Válassza ki, hogy melyik jeladó képét szeretné látni.
- ▶ Vigye a kurzort a kívánt bevitelre és nyomja meg az ENTER gombot.
- ▶ Amint a jeladó megmozdul, látni fogja az A & B csatornák jeleit.



II.3 Jeladó paraméterek

A következő táblázatokban láthatja a jeladók listájának egy részét. Ezek a táblázatok leírják minden működési paramétert, amit be kell állítani a jeladóhoz. A legtöbb bevétel a jeladó működési adataiban található.

Mintabeállítás HEIDENHAIN lineáris jeladókhöz, 11- μ A_{pp} jelekkel

Jeladó	Jelperiódus	Referenciapontok
CT MT xx01	2	Egy
LS 303/303C LS 603/603C	20	Egy/ 1000
LS 106/106C LS406/406C	20	Egy/ 1000
LB 302/302C	40	Egy/2000
LM 501	10 240	Egy

Mintabeállítás HEIDENHAIN lineáris jeladókhöz, 1-V_{pp} jelekkel

Jeladó	Jelperiódus	Referenciapontok
LIP 382	0.128	–
MT xx81 LIP 481A/481R	2	Egy
LIP 481X	2	Egy
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C	4	Egy/5000
LS 186/186C	20	Egy/1000
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	Egy/ 2000
VM 182	4	–
LIDA 10x/10xC	100	Egy/1000
LIM 581	10 240	Egy



Mintabeállítás HEIDENHAIN forgójeladókhöz

Jeladó	Sor számolás	Referenciapontok
ROD 250, RON 255	9 000/18 000	1
ROD 250C, RON 255C	9 000	500
ROD 250C, ROD 255C ROD 700C, RON 705C RON 706C	18 000	1 000
ROD 700C, ROD 800C	36 000	1 000



II.4 Adatinterfész

Az ND 780 adatinterfész tartalmazza az RS-232 soros portot (X31). A soros port támogatja mind a kétirányú adatkommunikációt (ami lehetővé teszi az adatok exportálását és importálást egy külső egységről), mind a külső műveleteket az adatinterfészen keresztül.

Az adatnak, amit exportálni kíván az ND 780-ról egy külső soros egységre, tartalmaznia kell:

- Működési és üzemi konfigurációs paramétereket
- Nem-lineáris hibakompensációs táblázatokat
- Mért érték kiadását (kijelzett értékeket vagy tapintó funkciókat)

Az adatnak, amit importálni kíván az ND 780-ba egy külső egységről, tartalmaznia kell:

- Távkapcsoló parancsokat egy külső egységről
- Működési és üzemi konfigurációs paramétereket
- Nem-lineáris hibakompensációs táblázatokat

Ez a fejezet az adatinterfész **beállításával** kapcsolatos információkat tartalmaz:

- Adatinterfész lábkiosztása
- Jelszint
- Csatlakozó kábelek és dugós csatlakozók bekötése
- Adatformátum



Soros port (X31)

Az RS-232-C/V.24 soros port a panel hátulján található. A következő készülékek csatlakoztathatók ehhez a porthoz:

- Nyomtató soros adatinterfészszel
- Személyi számítógép soros adatinterfészszel

Egy nyomtató vagy számítógép csatlakoztatható a soros portra. Alkatrészprogramok és konfigurációs fájlok küldhetők nyomtatóra vagy számítógépre. Távkapcsoló parancsok, távkapcsoló kulcskódok, alkatrészprogramok és konfigurációs fájlok fogadhatók számítógépről.

Azok a műveletek, amik az adatátvitelt támogatják, egy IMPORT/EXPORT funkciógombbal érhetők el.

- ▶ A BAUD mező a KISEBB és a NAGYOBB funkciógombbal a következő értékekre állítható be: 300, 600, 1 200, 2 400, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 vagy 115 200.
- ▶ A paritás NINCS, PÁROS vagy PÁRATLAN értékre állítható be a megfelelő funkciógombokkal.
- ▶ Az Adatbitek a FORMÁTUM mezőben a 7 vagy a 8 értékre állítható be a megfelelő funkciógombokkal.
- ▶ A STOP BITEK mező az 1 vagy a 2 értékre állítható be funkciógombokkal.
- ▶ A SOREMELÉS mező IGEN-re állítható, ha a külső készüléknek soremelésre van szüksége a CR követéséhez.
- ▶ A jelkifutás a CR-ek száma, amit a rendszer a mért érték kiadás átvitel végén elküld. A jelkifutás kezdetben 0, és a számbillentyűzet segítségével (0 - 9 funkciógombok) tetszőleges pozitív egész számmra beállítható.

Az ekkor megjelenő képernyő az alapbeállításokat mutatja.

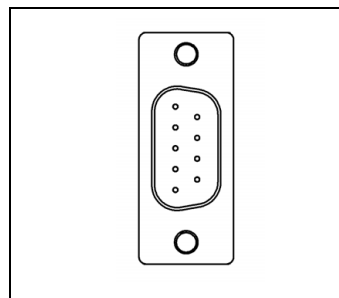
A soros port beállításai ki/bekapcsoláskor is megmaradnak. A soros port engedélyezéséhez és tiltásához nem létezik paraméter. Adat csak akkor küldhető ki a soros porton, ha a külső készülék készen áll. A kábelcsatlakozásról és a lábkiostásról bővebben az Adatinterfész részben olvashat.



Az adatátvitel sorrendje a következő: Kezdő bit, hét adatbit, paritás bit (páros paritás), két stop bit. Ez az alapbeállítás.

Ha soros porton keresztül szeretne egy nyomtatóra adatokat exportálni, nyomja meg az IMPORT/EXPORT funkciógombot. Az adat ASCII szövegfórmátumban exportálható, ami közvetlenül nyomtatható.

Az ND 780 és egy személyi számítógép közötti adatátvitelhez a PC-nek a TNCremo szoftvert vagy egy ahhoz hasonló kommunikációs szoftvert kell használnia. A TNCremo ingyenesen letölthető: http://filebase.heidenhain.de/doku/english/serv_0.htm. További információkért lépjen kapcsolatba a legközelebbi Heidenhain képvisellel. Ez a szoftver az adat küldését és fogadását soros kábelkapcsolaton keresztül bonyolítja. Minden adatátvitel az ND 780 és a PC között ASCII szövegfórmátumban történik.



D:1 | T:3 | F: 0 | 0:00 | MM |

SOROS PORT		Nyomja meg az KISEBB vagy MAGASABB funkciógombot a külső egység baud beállításának egyeztetéséhez.
BAUD	9600	
PARITÁS	NINCS	
FORMÁTUM		
ADAT	8 BIT	
STOP	1 BIT	
KISEBB	MAGASABB	SÚGÓ



Az ND 780-ról PC-re történő adatátvitelhez (exportáláshoz) a PC-nek először készen kell állnia az adatfogadásra, hogy azokat egy fájlba menthesse. Állítsa be a kommunikációs programot úgy, hogy az ASCII formátumú adatot a PC a COM porton keresztül egy fájlba mentse. Miután a PC fogadásra kész, kezdje meg az adatátvitelt az ND 780 IMPORT/EXPORT funkciógombjának megnyomásával.

PC-ről az ND 780-ra történő adatátvitelhez (importáláshoz) az ND 780-nak először készen kell állnia az adatfogadásra. Nyomja meg az ND 780 IMPORT/EXPORT funkciógombját. Ha az ND 780 készen áll, állítsa be a kommunikációs programot a PC-n úgy, hogy a kívánt fájlt ASCII formátumban küldje.



Az ND 780 nem támogatja az olyan kommunikációs protokollokat, mint pl. Kermit vagy Xmodem.



Csatlakozó kábel bekötése

A csatlakozó kábel bekötése a kapcsolandó készüléktől függ (lásd a külső készülék műszaki dokumentációját).

Teljes bekötés

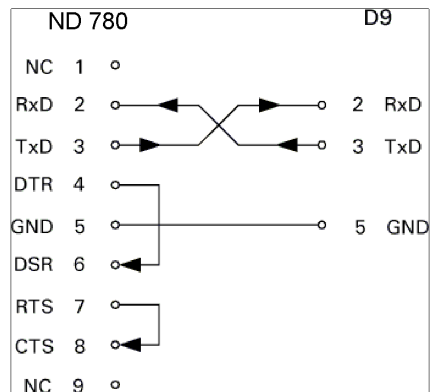
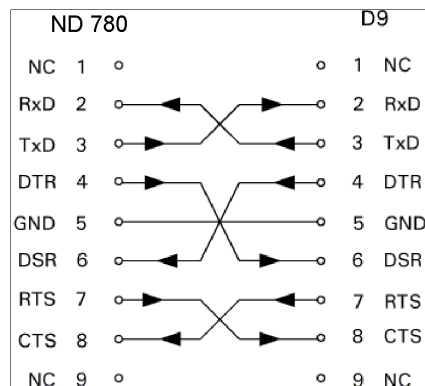
Ahhoz, hogy az ND 780 és a PC kommunikálni tudjon, kösse össze azokat egy soros kábelrel.

Láb kiosztás

Láb	Kiosztás	Funkció
1	Nincs kiosztás	
3	TXD	- Továbbított adat
2	RXD	- Fogadott adat
7	RTS	- Küldési kérés
8	CTS	- Küldés engedélyezése
6	DSR	- Adatbeállítás kész
5	JEL GND	- Jel földelés
4	DTR	- Adatállomás kész
9	Nincs kiosztás	

Jel

Jel	Jelszint "1"= "aktív"	Jelszint "0"= "inaktív"
TXD, RXD	-3 V és -15 V között	+3 V és +15 V között
RTS, CTS DSR, DTR	+3 V és +15 V között	-3 V és -15 V között



Külső műveletek az RS-232 adatinterfészen keresztül

A kijelzőegységet az RS-232 adatinterfészen keresztül egy külső egység alkalmazásával is működtetheti. Az alábbi billentyűparancsok érhetők el:

Formátum	
<ESC>TXXXX<CR>	Billentyű megnyomva
<ESC>AXXXX<CR>	Képernyőtartalom kiadása
<ESC>SXXXX<CR>	Speciális funkciók

Parancsok sorrendje	Funkció
<ESC>T0000<CR>	'0' billentyű
<ESC>T0001<CR>	'1' billentyű
<ESC>T0002<CR>	'2' billentyű
<ESC>T0003<CR>	'3' billentyű
<ESC>T0004<CR>	'4' billentyű
<ESC>T0005<CR>	'5' billentyű
<ESC>T0006<CR>	'6' billentyű
<ESC>T0007<CR>	'7' billentyű
<ESC>T0008<CR>	'8' billentyű
<ESC>T0009<CR>	'9' billentyű
<ESC>T0100<CR>	'CE' vagy 'CL' billentyű
<ESC>T0101<CR>	'-' billentyű
<ESC>T0102<CR>	'.' billentyű
<ESC>T0104<CR>	'ENT' billentyű
<ESC>T0109<CR>	'X' billentyű
<ESC>T0110<CR>	'Y'/'Z'/'ZO' billentyű
<ESC>T0111<CR>	'Z' billentyű
<ESC>T0114<CR>	'Funkciógomb 1' billentyű
<ESC>T0115<CR>	'Funkciógomb 2' billentyű
<ESC>T0116<CR>	'Funkciógomb 3' billentyű
<ESC>T0117<CR>	'Funkciógomb 4' billentyű
<ESC>T0135<CR>	'Kurzor balra' billentyű
<ESC>T0136<CR>	'Kurzor jobbra' billentyű
<ESC>T0137<CR>	'Kurzor fel' billentyű
<ESC>T0138<CR>	'Kurzor le' billentyű
<ESC>A0000<CR>	Készülék azonosítójának küldése
<ESC>A0200<CR>	Pillanatnyi pozíció küldése
<ESC>S0000<CR>	Készülék újraindítása
<ESC>S0001<CR>	Billentyűzet zárása
<ESC>S0002<CR>	Billentyűzet feloldása



Adatkivitel késleltetési idői

Zárásjel impulzus szélessége $t_e \geq 1,2 \text{ us}$

Tárolási késleltetést $t_1 \leq 0,8 \text{ us}$

Adatkivitel $t_2 \leq 30 \text{ ms}$ (típ.)

Adat időtartam t_D

Regenerálási idő $t_3 \geq 0 \text{ ms}$

Zárás beállítási idő $t_4 \geq 50 \text{ ms}$ (típ.)

Zárásjel beállítási idő $t_5 \geq 50 \text{ ms}$ (típ.)

Adatbitek időtartama másodpercben:

$$t_D = B \cdot (A \cdot (L + C + 13) + T \cdot C) / \text{bitsebesség}$$

Adatkivitel késleltetési idői (<Ctrl>B)

Tárolási késleltetést $t_1 \leq 30 \text{ ms}$ (típ.)

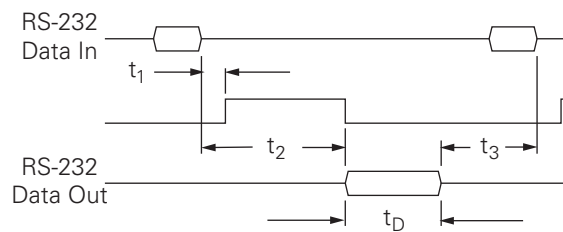
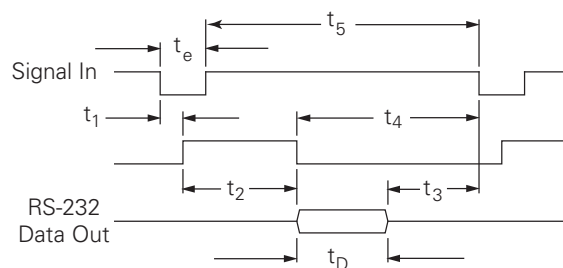
Adatkivitel $t_2 \leq 30 \text{ ms}$ (típ.)

Adat időtartam t_D

Regenerálási idő $t_3 \geq 0 \text{ ms}$

Adatbitek időtartama másodpercben:

$$t_D = B \cdot (A \cdot (L + C + 13) + T \cdot C) / \text{bitsebesség}$$



II.5 Mért érték kiadása

Példák karakter kiadásra az adatinterfésznél

Az értékek visszakereshetők az ND 780-ról egy PC segítségével. Mindhárom példában a mért érték kiadása a **Ctrl B** (küldés soros interfészen keresztül) vagy egy **kapcsolójel az EXT bemenetnél** (tetszés szerinti gépi segéd-interfészen belül) paranccsal kezdődik. A **Ctrl B** Pillanatnyi érték vagy Hátralévő út módban küldi el az aktuálisan kijelzett értékeket, attól függően, hogy éppen melyik látható.

Adatkitétel külső jel alkalmazásával

1. példa: Lineáris tengely X = + 41,29 mm sugár kijelzéssel

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1 Koordinátatengely

2 Egyenlőségjel

3 +/- jel

4 2-7 hely a tizedespont előtt

5 Tizedespont

6 1-6 hely a tizedespont után

7 Mértékegység: üres mm esetén, " inch esetén

8 Pillanatnyi érték kijelzés:

R ha sugár, **D** ha átmérő

Hátralévő út kijelzés:

r ha sugár, **d** ha átmérő

9 CR (szán visszatérés)

10 Üres sor (LF = soremelés)



2. példa: Forgótengely tízes számrendszerbeli fok kijelzéssel
C = + 1260,0000°

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Koordinátatengely
- 2 Egyenlőségjel
- 3 +/- jel
- 4 4-8 hely a tizedespont előtt
- 5 Tizedespont
- 6 0-4 hely a tizedespont után
- 7 Szóköz
- 8 **W** mint szög (hátralévő út módban: **w**)
- 9 CR (szán visszatérés)
- 10 Üres sor (LF = soremelés)

3. példa: Forgótengely fok/perc/másodperc kijelzéssel **C = + 360° 23' 45''**

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1 Koordinátatengely
- 2 Egyenlőségjel
- 3 +/- jel
- 4 3-8 hely: fok
- 5 Kettőspont
- 6 0-2 hely: perc
- 7 Kettőspont
- 8 0-2 hely: másodperc
- 9 Szóköz
- 10 **W** mint szög (hátralévő út módban: **w**)
- 11 CR (szán visszatérés)
- 12 Üres sor (LF = soremelés)



Adatkivitel éltapintó alkalmazásával

A következő három példában a mért érték kiadása **az éltapintó kapcsolójelével** indul. A nyomtatási lehetőség be- és kikapcsolható a Működési beállítások Mért érték kiadása paraméterével. Az információ innenről a kiválasztott tengelyről kerül elküldésre.

4. példa: Tapintó funkció, ÉI Y = -3674,4498 mm

Y		:	-	3 6 7 4	.	4 4 9 8		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1 Koordinátatengely
- 2 Szóköz
- 3 Kettőspont
- 4 +/- jel vagy szóköz
- 5 2-7 hely a tizedespont előtt
- 6 Tizedespont
- 7 1-6 hely a tizedespont után
- 8 Mértékegység: üres mm esetén, " inch esetén
- 9 R sugár kijelzés, D átmérő kijelzés esetén
- 10 CR (szán visszatérés)
- 11 Üres sor (LF = soremelés)



5. példa: Tapintó funkció, Középvonal

X tengely középvonalának koordinátája CLX = + 3476,9963 mm
(Center Line X axis = X tengely középvonala)

Távolság a tapintott élek között DST = 2853,0012 mm (Distance = távolság)

CLX	:	+	3 4 7 6	.	9 9 6 3		R	<CR>	<LF>
DST	:		2 8 5 3	.	0 0 1 2		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 Kettőspont

2 +/- jel vagy szóköz

3 2-7 hely a tizedespont előtt

4 Tizedespont

5 1-6 hely a tizedespont után

6 Mértékegység: üres mm esetén, " inch esetén

7 R sugár kijelzés, D átmérő kijelzés esetén

8 CR (szán visszatérés)

9 Üres sor (LF = soremelés)



6. példa: Tapintó funkció, Körközéppont

Középpont első koordinátája, pl.: CCX = -1616,3429 mm, közép pont második koordinátája, pl.: CCY = +4362,9876 mm, (Circle Center X axis, Circle Center Y axis (középpont az X, ill. az Y tengelyen); a koordináták a munkasíktól függenek)

Kör átmérője DIA = 1250,0500 mm

CCX	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 1 Kettőspont
- 2 +/- jel vagy szóköz
- 3 2-7 hely a tizedespont előtt
- 4 Tizedespont
- 5 1-6 hely a tizedespont után
- 6 Mértékegység: üres mm esetén, " inch esetén
- 7 R sugár kijelzés, D átmérő kijelzés esetén
- 8 CR (szán visszatérés)
- 9 Üres sor (LF = soremelés)



II.6 Specifikációk maráshoz

ND 780 Adat	
Tengelyek	Legfeljebb 3 tengely A-tól Z-ig
Jeladó bemenetek	Szinuszos jelek $11 \mu A_{PP}$, $1 V_{PP}$; bemeneti frekvencia max. 100 kHz inkrementális HEIDENHAIN jeladókhöz <ul style="list-style-type: none"> ■ Jelperiódus: 2 μm, 4 μm, 10 μm, 20 μm, 40 μm, 100 μm, 10240 μm, 12 800 μm ■ Sor számolás: 9000/18000/36000
Felosztási tényező	Max. 1024-felé
Kijelző léptéke	Lineáris tengelyek: 1 mm - 0,1 μm Forgótengelyek: 1° - 0,0001 $^\circ$ (00°00'01")
Kijelző	Monokróm kijelző pozícióértékek, párbeszéddek és bemenetek kijelzéséhez, grafikus funkciókhoz, grafikus pozíciókijelzőhöz <ul style="list-style-type: none"> ■ Állapotkijelzés: Üzem mód, REF, inch/mm, mérettényező, eltolás, stopperóra Nullapont száma Szerszám száma Szerszámkorrekció R-, R+
Funkciók	<ul style="list-style-type: none"> ■ REF referenciapont felvétele távolságkódolt vagy önálló referenciapontok esetén ■ Hátralévő út mód, célpozíció bemenet (abszolút vagy inkrementális) ■ Mérettényező ■ Éltapintó bemenet mind a 3D-s, mind a Földelt típushoz ■ SÚGÓ: Működési útmutató a képernyőn ■ INFO: Számológép, forgácsolási adatok számológépe, felhasználói és működési paraméterek ■ 10 nullapont és 16 szerszám ■ Tapintó funkciók nullapontfelvételhez, lehetőleg KT éltapintóval: Él, Középvonal és Körközéppont ■ Szerszámsugár-korrekció ■ Pozíciók kiszámítása furatkörkhöz és furatsorokhoz



ND 780 Adat	
Hibakompenzáció	Lineáris és nem-lineáris, max. 200 mért pont
Irányváltási kompenzáció	Forgójeladó alkalmazások golyósorsóval
Adatinterfész	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soros: RS-232-C/V.24 300 - 115 200 baud Mért értékek és paraméterek kiadásához; Paraméterek, távirányító gombok és parancsok beviteléhez
Tartozékok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Döntött alap ■ Univerzális tartókar ■ KT 130 éltapintó ■ Dönthető tartóegység ■ Fogantyú ■ Tartókeret
Tápfeszültség csatlakozó	AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$); 50 Hz ... 60 Hz (± 3 Hz); teljesítményfelvétel max. 135 W
Üzemi hőmérséklet	0 °C és 45 °C (32 °F és 113 °F) között
Tárolási hőmérséklet	-20 °C és 70 °C (-4 °F és 158 °F) között
Védettségi fokozat (EN 60529)	IP 40 (IP 54 előlap)
Súly	2,6 kg



II.7 Specifikációk esztergáláshoz

ND 780 Adat	
Tengelyek	Legfeljebb 3 tengely A-tól Z-ig, Z ₀ , Z _S
Jeladó bemenetek	Szinuszos jelek 11 μA _{PP} , 1 V _{PP} ; bemeneti frekvencia max. 100 kHz inkrementális HEIDENHAIN jeladókhöz <ul style="list-style-type: none"> ■ Jelperiódus: 2 μm, 4 μm, 10 μm, 20 μm, 40 μm, 100 μm, 10240 μm, 12 800 μm ■ Sor számolás: 9000/18000/36000
Felosztási tényező	Max. 1024-felé
Kijelző léptéke	Lineáris tengelyek: 1 mm - 0,1 μm Forgótengelyek: 1° - 0,0001° (00°00'01")
Kijelző	Monokróm kijelző pozícióértékek, párbeszéd és bemenetek kijelzéséhez, grafikus funkciókhoz, grafikus pozíciókijelzőhöz <ul style="list-style-type: none"> ■ Állapotkijelzés: Szerszám száma, Üzem mód, REF, inch/mm, mérettényező, előtolás, átmérő kijelzés Ø, stopperóra, nullapont
Funkciók	<ul style="list-style-type: none"> ■ REF referenciapont felvétele távolságkodolt vagy önálló referenciapontok esetén ■ Hátralévő út mód, célpozíció bemenet (abszolút vagy inkrementális) ■ Mérettényező ■ SÚGÓ: Működési útmutató a képernyőn ■ INFO: Számológép, kúpszámítás, felhasználói és működési paraméterek ■ 10 nullapont és 16 szerszám ■ Befagyasztott szerszámpozíció visszahúzáshoz
Írányváltási kompenzáció	Forgójeladó alkalmazások golyósorsóval
Hibakompenzáció	Lineáris és nem-lineáris, max. 200 mért pont
Adatinterfész	<ul style="list-style-type: none"> ■ Soros: RS-232-C/V.24 300 - 115 200 baud Mért értékek és paraméterek kiadásához; Paraméterek, távirányító gombok és parancsok beviteléhez
Tartozékok	<ul style="list-style-type: none"> ■ Döntött alap, Dönthető tartóegység, Fogantyú, Tartókeret
Tápfeszültség csatlakozó	AC 100 V ... 240 V (±10 %); 50 Hz ... 60 Hz (±3 Hz); teljesítményfelvétel max. 135 W
Üzemi hőmérséklet	0 °C és 45 °C (32 °F és 113 °F) között
Tárolási hőmérséklet	-20 °C és 70 °C (-4 °F és 158 °F) között
Védettségi fokozat (EN 60529)	IP 40 (IP 54 előlap)
Súly	2,6 kg



II.8 Hibaüzenetek

A következő táblázat az ND 780 DRO lehetséges hibaüzeneteinek teljes listáját tartalmazza.

A táblázatban megtalálható az egyes hibák magyarázata is.

DRO hibaüzenet	Magyarázat
Az áram ki volt kapcsolva. A folytatáshoz nyomjon meg egy gombot.	Az ND 780 áramellátását ki/bekapcsolták.
Szennyezettségi & frekvencia hiba: Nyomja meg a C gombot a hiba törléséhez.	Szennyezettségi és frekvencia hiba történt a megfelelő jeladónál. Felhasználói beavatkozás a jeladó figyeléséhez és/vagy javításához.
Szennyezettségi hiba: Nyomja meg a C gombot a hiba törléséhez.	Szennyezettségi hiba történt a megfelelő jeladónál. Felhasználói beavatkozás a jeladó figyeléséhez és/vagy javításához.
Frekvencia hiba: Nyomja meg a C gombot a hiba törléséhez.	Frekvencia hiba történt a megfelelő jeladónál. Felhasználói beavatkozás a jeladó figyeléséhez és/vagy javításához.
Számolási hiba: Nyomja meg a C gombot a hiba törléséhez.	Számolási hiba történt a megfelelő jeladónál. Felhasználói beavatkozás a jeladó figyeléséhez és/vagy javításához.
Képernyőn kívül hiba: Álljon a képernyő tartományán belülre.	A jeladó pillanatnyilag a felhasználó által meghatározott kijelzési tartományon kívül van. Vigye a jeladót a kijelzési tartományon belülre vagy változtassa meg a jeladó kijelzését.
Hiba: A furatok számának érvényes tartománya 1-99.	Az aktuális mintázathoz megadott furatok száma a tartományon kívülre esik. A felhasználónak be kell állítania a furatok számát.
Hiba: A sugárnak nagyobbnak kell lennie nullánál.	Kör meghatározásához a felhasználó által megadott sugárnak nullánál nagyobbnak kell lennie.
Hiba: A furatköznek nagyobbnak kell lennie nullánál.	Mintázat meghatározásához a mintázat furatai közötti távolságnak nagyobbnak kell lennie nullánál.
Hiba: A kezdő- és végpont nem egyezhet meg.	Sor meghatározásához a mező kezdő- és végpontjának egyértelműnek kell lennie.
Hiba: A középponttól mért távolság nem egyenlő a sugárral.	A középponttól mért távolság értéke érvénytelen, a felhasználónak módosítania kell azt.
Hiba: Az ARCCOS funkció csak -1 és 1 közötti értékekre alkalmazható.	Az arccos kiszámításához az értéknek a megadott tartományba kell esnie.



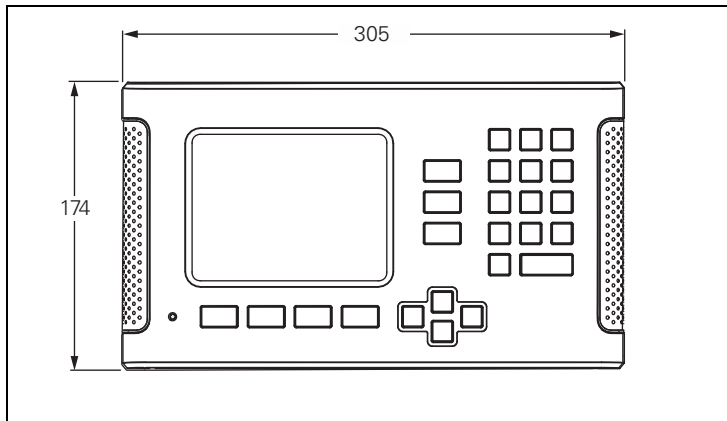
DRO hibaüzenet	Magyarázat
Hiba: Az ARCSIN funkció csak -1 és 1 közötti értékekre alkalmazható.	Az arcsin kiszámításához az értéknek a megadott tartományba kell esnie.
Hiba: A TAN funkció nem értelmezhető 90 és -90 fok esetén.	A tangens kiszámításához az értéknek a megadott tartományba kell esnie.
Hiba: Negatív szám négyzetgyöke nem értelmezhető.	Negatív szám négyzetgyökének kiszámítása nem lehetséges.
Hiba: Nullával való osztási hiba.	Nullával nem lehet osztani.
A konfigurációs paraméterek átvitele nem lehetséges. A külső egység nem áll készen.	A soros portra csatlakoztatott külső egység nem működik. Ellenőrizze a fizikai kapcsolatot, és hogy a soros kommunikációs paraméterek megfelelőek.
Hiba: Egy vagy több konfigurációs paraméter érvénytelen volt és nem lehetett betölteni.	Az importált konfigurációs fájl hibás. Importálja újra a fájlt. Ha a hiba nem szűnik meg, importáljon egy másik konfigurációs fájlt.
Hiba: Érvénytelen paraméter. Vissza lett állítva a korábbi értékre.	A rendszer érvénytelen konfigurációs paramétert érzékelt importálás közben, és visszaállította azt az előző értékre. Ellenőrizze a nem működő konfigurációs fájlt és importálja újra.
Hiba: A mérettényező érvényes tartománya -10 és -0,1, ill. 0,1 és 10 között van.	Az aktuális mérettényező értéke a tartományon kívülre esik. Állítson be érvényes mérettényezőt.
Hiba: A hiba korrekciós tényezőjének érvényes tartománya -99999 és +99999 ppm között van.	A hiba hibakompenzációnál meghatározott korrekciós tényezője a tartományon kívülre esik. A felhasználónak a tartományon belülre eső hibakorrekciós tényezőt kell megadnia.



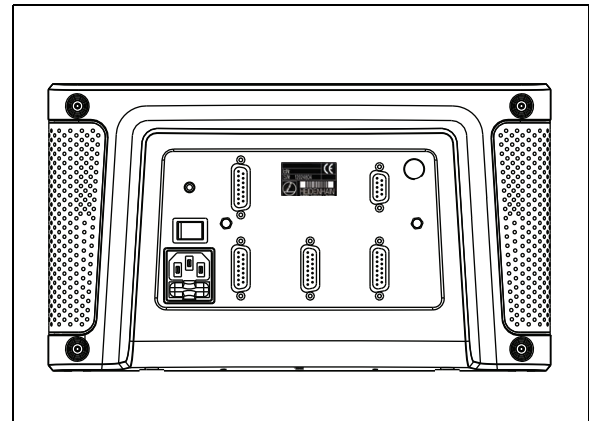
II.9 Méretek

DRO méretek

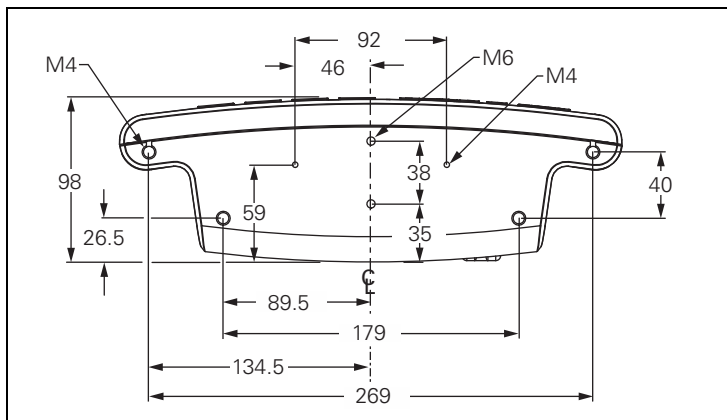
Méretek [mm] inch



Előlnézet méretekkel



Hátulnézet



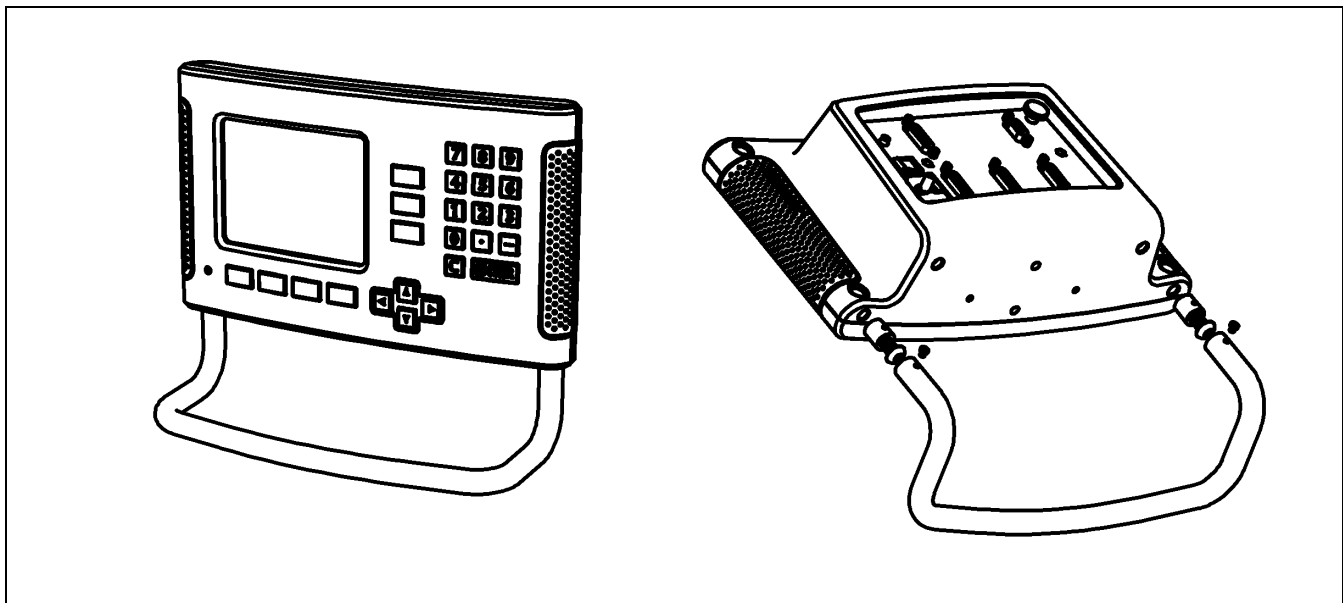
Alulnézet méretekkel

II.10 Tartozékok

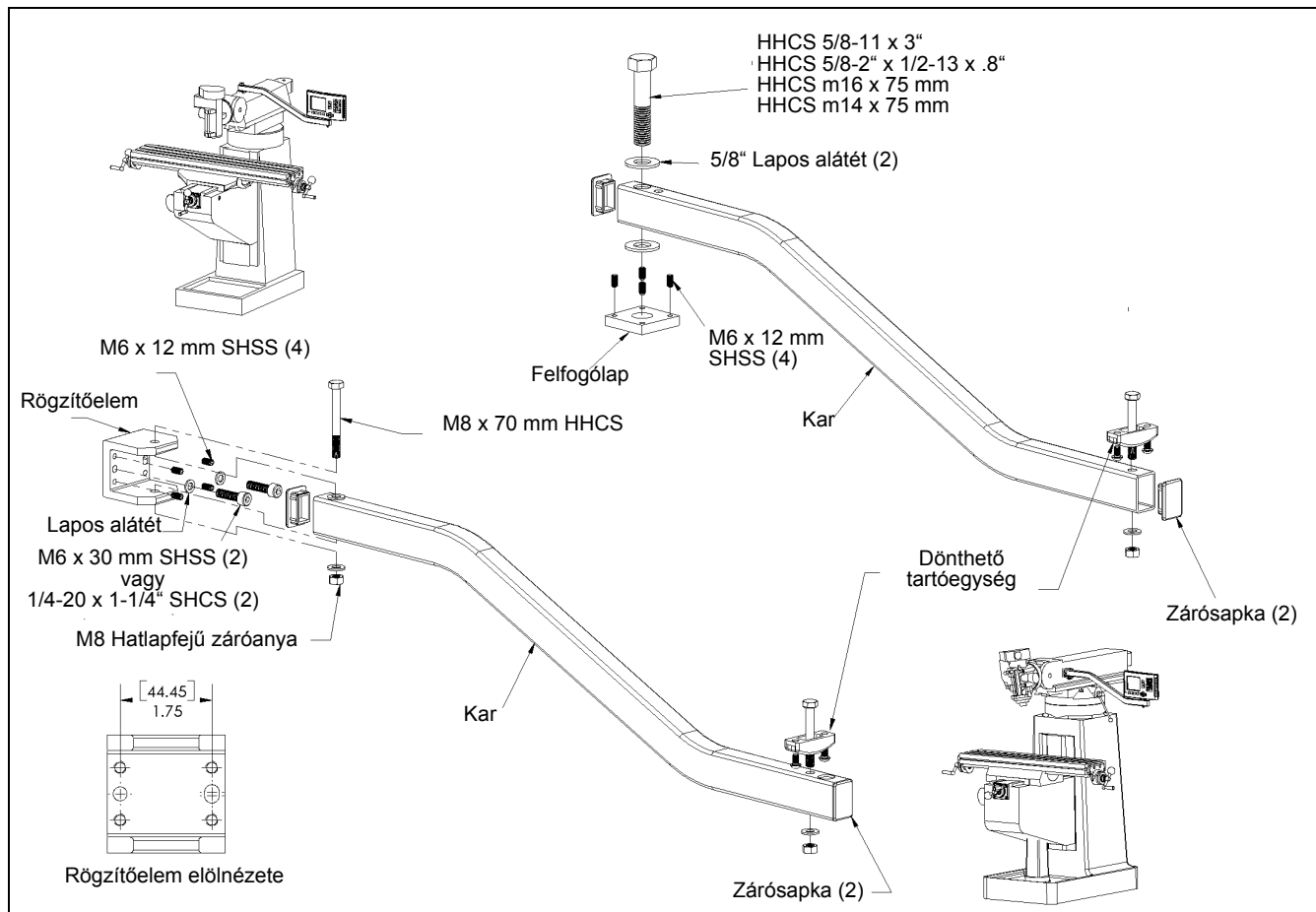
Tartozék azonosítószámok

Azonosítószám	Tartozék
520010-01	Pkgd, ND 780
382929-01	Pkgd, Univerzális tartókar, ND 780
281619-01	Pkgd, Döntött alap, ND 780
520011-01	Pkgd, Dönthető tartóegység, ND 780
520012-01	Pkgd, Fogantyú, ND 780
283273-01	Pkgd, KT-130 Éltapintó
532811-01	Pkgd, Tartókeret, ND 780

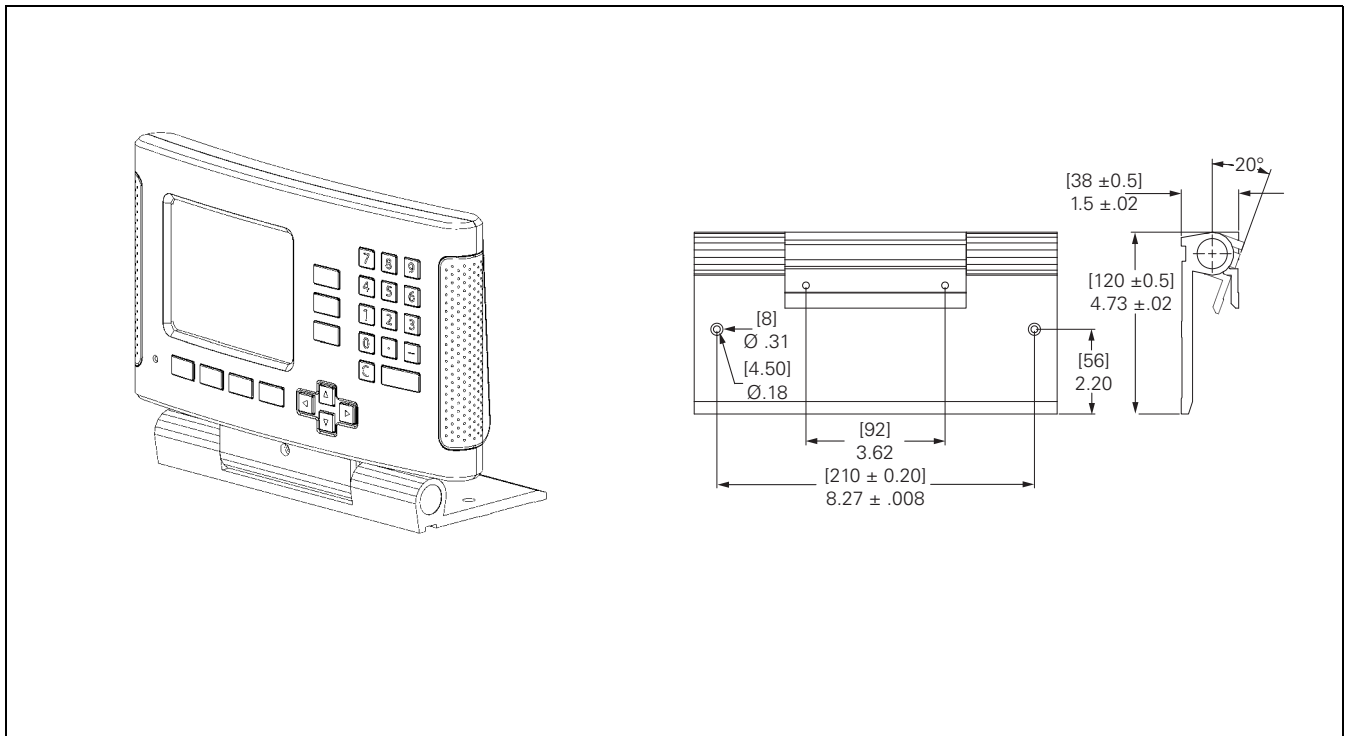
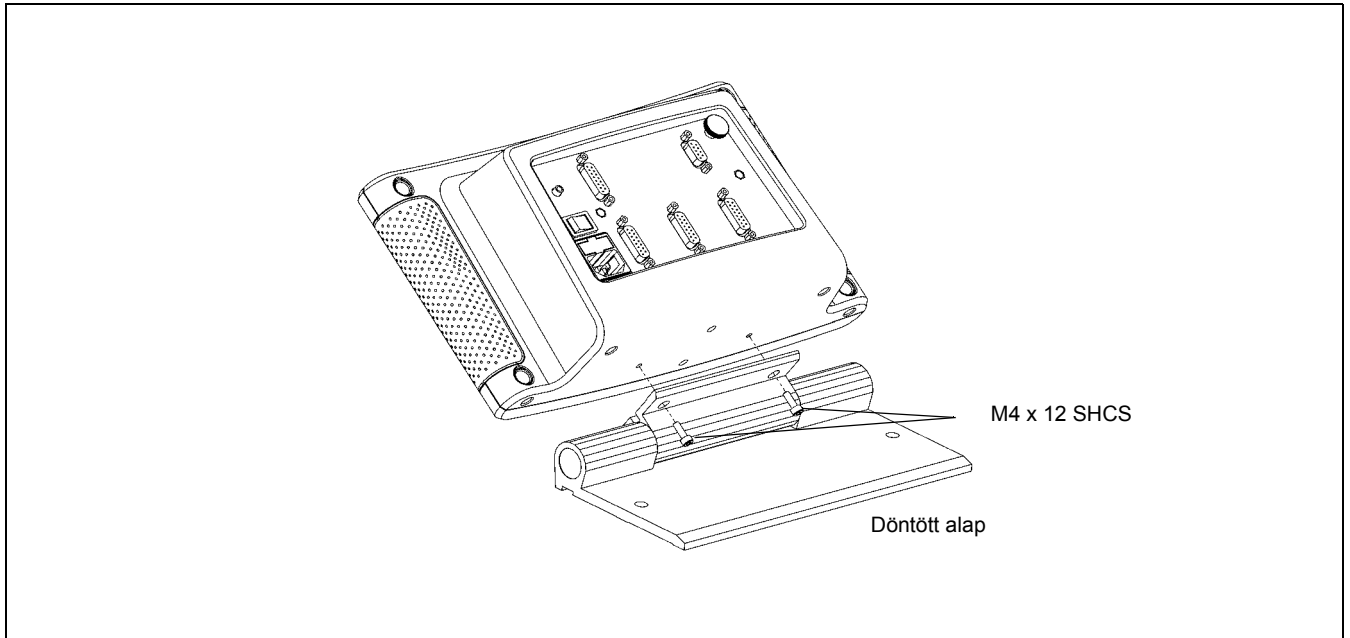
ND 780 Fogantyú ID 520 012-01



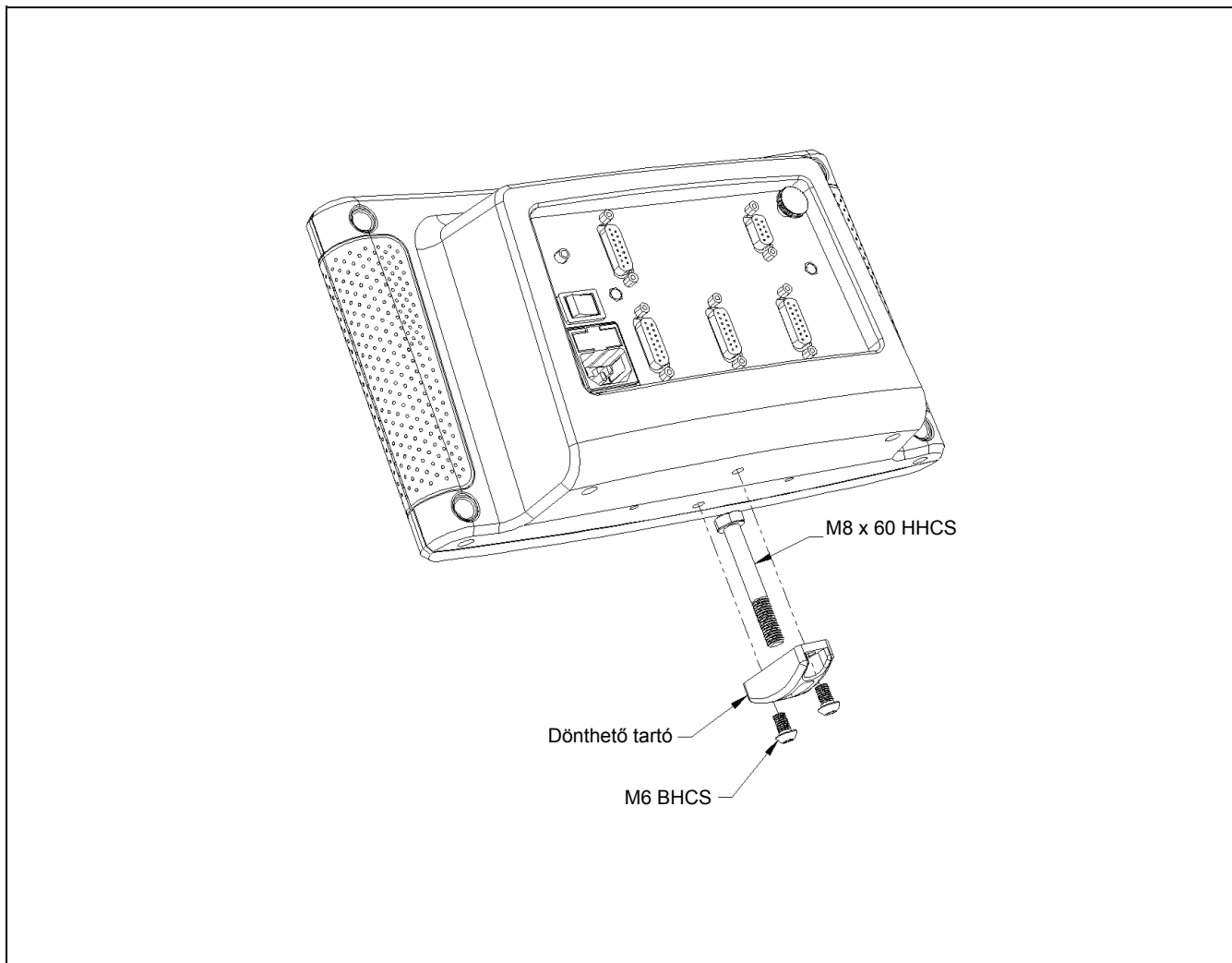
ND 780 Felszerelési utasítások
Univerzális tartókar
ID 382 929-01



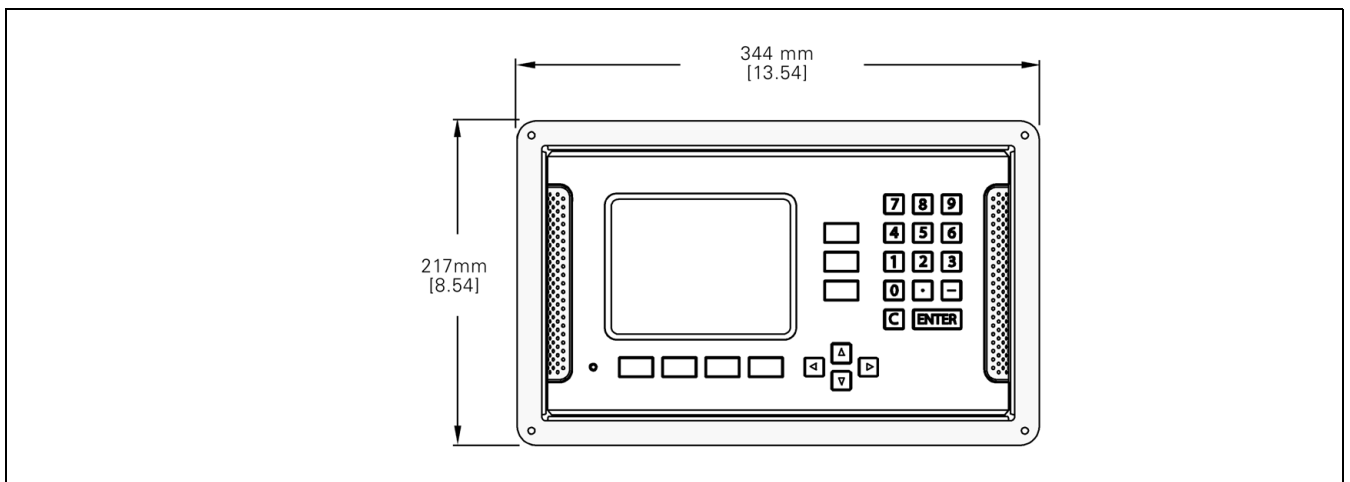
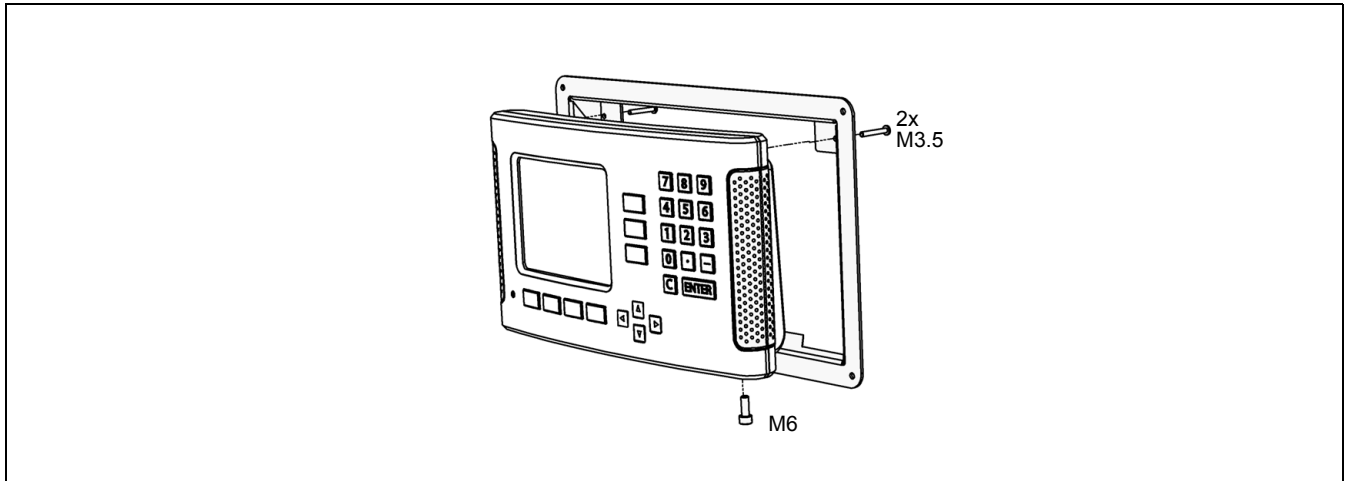
ND 780 Felszerelési utasítások
 Döntött alap
 ID 281 619-01



ND 780 Felszerelési utasítások
Dönthető tartó
ID 520 011-01



ND 780 Felszerelési utasítások
Tartókeret
ID 532 811-01



SYMBOLE

1/2 funkciógomb ... 59

A

A jeladók csatlakoztatása ... 84
 A pozicionálás alapismeretei ... 16
 Abszolút koordináták ... 17
 Abszolút munkadarab pozíciók ... 17
 Abszolút nullapont ... 16
 Abszolút távolság preset ... 53
 Adatinterfész ... 99
 Adatlapok adatbevitelhez ... 23
 Állapotjelző ... 20
 Állapotjelző (beállítás) ... 29
 Általános műveletek funkciógomb
 funkcióinak részletezése ... 34
 Általános műveletek funkciógombjainak
 funkciói, áttekintés ... 32
 Általános navigálás ... 21
 Átmérő tengelyek (Esztergálás) ... 28

B

Bal/Jobb nyílbillentyűk ... 21
 Beállít/Nulla funkciógomb ... 34
 Beállítás ... 26
 Beállítás funkciógomb ... 26
 Bekapcsolás ... 24
 Billentyűzet, alkalmazás ... 21

C

C (Törlés) gomb ... 21
 Csatlakozó kábel ... 84

D

Diagnosztika ... 96

E

Elektromos csatlakozás ... 82
 Elektromos követelmények ... 83
 Elfordulás korrekció ... 29
 Éltapintó ... 28
 Éltapintó jelek csatlakoztatása ... 86
 Enter gomb ... 21

F

Fel/Le nyílbillentyűk ... 21
 Felhasználói beállítások ... 90, 95
 Felszerelés helye ... 82
 Felszerelési utasítások a Dönthető
 tartóhoz ... 119, 120
 Felszerelési utasítások a Döntött
 alaphoz ... 118
 Felszerelési utasítások a
 Tartókarhoz ... 117
 Fix referenciapontok ... 19
 Fogantyú ... 116
 Fordulatszám számológép
 (marás) ... 36
 Funkciógomb címkék ... 20
 Furatkör ... 62
 Furatsor ... 65

G

Grafikus pozíciókijelző ... 21
 Grafikus pozíciókijelző (beállítás) ... 29

H

Hibakompensáció ... 91
 Hibaüzenetek ... 23

I

Import/Export (beállítás) ... 31, 39, 75
 Inch/MM funkciógomb ... 27
 Inkrementális koordináták ... 17
 Inkrementális munkadarab
 pozíciók ... 17
 Inkrementális távolság preset ... 57
 Irányváltási kompenzáció ... 94

J

Jeladó beállítás ... 88
 Jeladó paraméterek ... 97

K

Képernyőfelosztás ... 20
 Készlet tartalma ... 82
 Kijelző konfiguráció ... 89
 Konzol beállítása ... 31
 Környezeti követelmények ... 83
 Középvonal két tapintott él között, mint
 nullapont ... 51
 Kúpszámítás ... 37

L

Lejtős és Ívmarás ... 68
 Lineáris hibakompensáció ... 91

M

Marás specifikus műveletek és a
 funkciógomb funkciók
 részletezése ... 38
 Megelőző intézkedések ... 83
 Megjelenítési terület ... 20
 Méretek ... 115
 Mérettényező ... 27
 Mért érték kiadása ... 105
 Mértékegységek, beállítás ... 27
 Mintázatok (Marás) ... 61
 Működési beállítások menü ... 26
 Működési beállítások paramétereit ... 27
 Munkadarab éleinek tapintása, mint
 nullapont ... 48

N

Nem-lineáris hibák beállítása ... 92
 Nem-lineáris hibakompensáció ... 92
 Nincs Ref funkciógomb ... 24
 Nulla szög referenciategy ... 18
 Nullapont felvétele a
 középvonalra ... 49
 Nullapont felvétele éltapintóval ... 47
 Nullapont felvétele tapintó funkció
 nélkül ... 46, 77
 Nullapont funkciógomb ... 45
 Nullapont funkciógomb
 (Esztergálás) ... 77
 Nullapontok ... 16
 Nyelv (beállítás) ... 31

P

Pillanatnyi érték/Hátralévő út
 funkciógomb ... 26
 Pozíció jeladók ... 18
 Pozíció visszajelzés ... 18
 Preset funkciógomb (Esztergálás) ... 80
 Preset funkciógomb (Marás) ... 53

R

- Ref engedve funkciógomb ... 24
- Ref engedve/tiltva funkció ... 25
- Ref tiltva funkciógomb ... 25
- Referencia szimbólumok ... 20
- Referenciapont felvétele ... 24
- Referenciapontok ... 19
 - áthaladás ... 24
 - nincs áthaladás ... 24

S

- Soros port ... 100
- Specifikációk esztergáláshoz ... 112
- Specifikációk maráshoz ... 110
- Stopperóra (beállítás) ... 30
- Sugár/Átmérő kijelző ... 80
- Súgó képernyő ... 22
- Számológép funkciógomb ... 35
- Szerszám funkciógomb ... 38, 40
- Szerszám funkciógomb (Esztergálás) ... 74
- Szerszámadatok megadása ... 41
- Szerszámbeállítás, esztergálás ... 75
- Szerszámhívás ... 45
- Szerszámtáblázat alkalmazása (Esztergálás) ... 75
- Szerszámtáblázat-alkalmazás ... 41

T

- Tapintsa meg a furat kerületét ... 50
- Tárgymutató funkciógomb ... 22
- Tartozékok ... 116
- Távkapcsoló (beállítás) ... 30
- Távolságkódolt referenciapontok ... 19
- Tengelycímek ... 20
- Tükrözés ... 28, 65

U

- Utasításablak ... 23
- Üzembe helyezési paraméterek ... 87
- Üzem módok ... 21, 26

V

- Védőföldelés (Földelés) ... 83

Z


- Z Párosítás ... 90


HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 +49 8669 31-0

 +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de