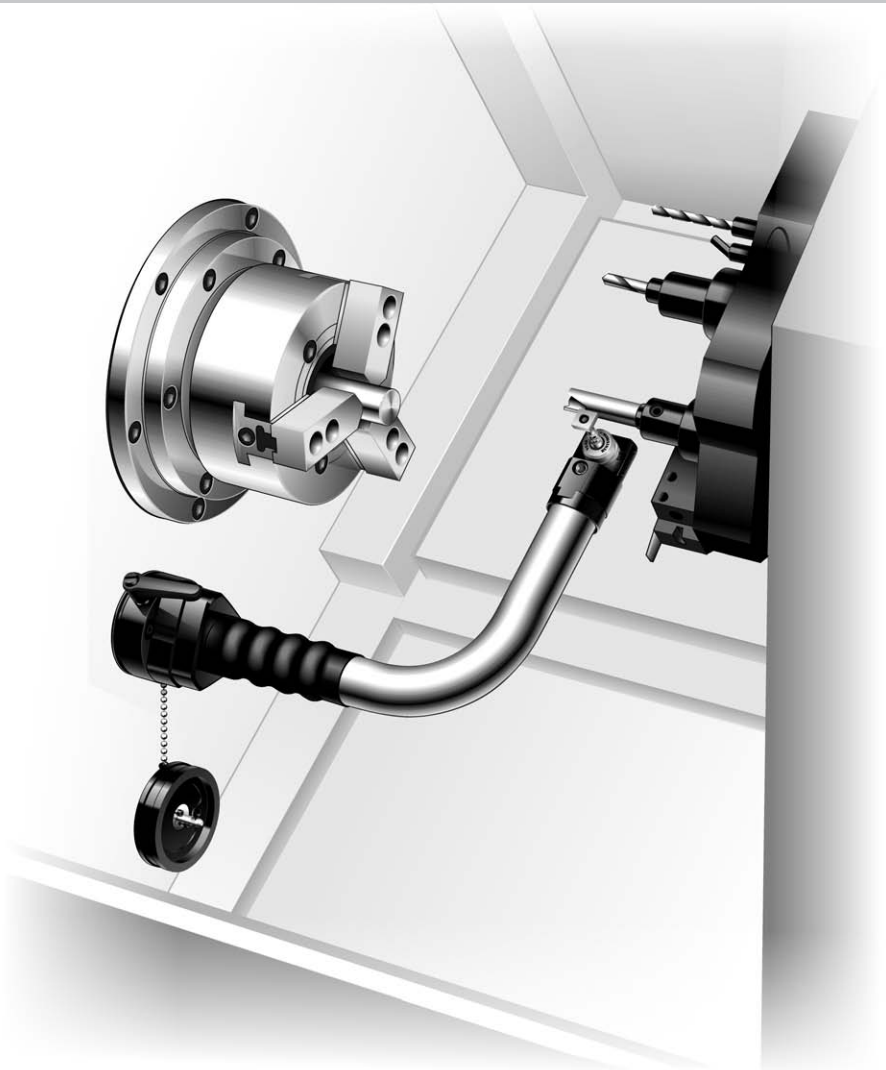


# HPRA nagy pontosságú eltávolítható kar



© 1999 - 2013 Renishaw plc. Minden jog fenntarva.

A Renishaw® a Renishaw plc bejegyzett védjegye.

Ezt az okmányt tilos másolni, részben vagy egészében reprodukálni, más adathordozóra vagy nyelvre átültetni a Renishaw előzetes írásbeli engedélye nélkül.

A jelen okmányban nyilvánosságra hozott tartalom nem jelent felmentést a Renishaw plc. bejegyzett szabadalmi jogai alól.

## **FELELŐSSÉGKORLÁTOZÓ NYILATKOZAT**

A RENISHAW JELENTŐS ERŐFESZÍTÉSEKET TETT, HOGY A KIADÁS IDŐPONTJÁBAN A KIADOTT DOKUMENTUM HELYESSÉGÉT BIZTOSÍTSA, DE NEM SZAVATOLJA A NYOMTATÁSBAN MEGJELENŐ TARTALOM HELYESSÉGÉT. A RENISHAW A DOKUMENTUMBAN ELŐFORDULÓ ESETLEGES PONTATLANSÁGOKÉRT MINDEN FELELŐSSÉGET ELHÁRÍT.

### **Védjegyek**

A RENISHAW és a RENISHAW logóban szereplő tapintó szimbólum a Renishaw plc bejegyzett védjegye az Egyesült Királyságban és más országokban. A Renishaw innovatív termékei, nevei és jelölései valamint technológiái a Renishaw plc, vagy képviselőiteinek bejegyzett védjegyei.

A dokumentumban szereplő más márka- és termék elnevezések, védjegyek és bejegyzett védjegyek, a márkanévhez tartozó cég tulajdonát képezik.

Renishaw cikkszám: H-2000-5333-09-A

Kelt: június 2013

**Renishaw plc**  
**Kereskedelmi Képviselete**

Gyár u. 2. Innovációs Központ

Budaörs

H-2040

Magyarország

**T:** +36 23 502 183

**F:** +36 23 502 184

**E:** [hungary@renishaw.com](mailto:hungary@renishaw.com)

**[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)**

**EC MEGFELELÉSI NYILATKOZAT**

A Renishaw kijelenti, hogy a HPRA kar a vonatkozó szabványoknak és előírásoknak megfelel.

A teljes terjedelmű EC Megfelelési Nyilatkozat a [www.renishaw.com/hpra](http://www.renishaw.com/hpra) oldalon érhető el.

**Szabadalmak**

Az HPRA és más Renishaw munkadarab bemérők a következő szabadalmi oltalom alá tartoznak:

EP 0967455

JP 4398011

US 6,275,053 B1

JPw 4444509

**A berendezések módosítása**

A Renishaw fenntartja a jogot arra, hogy az eszközök alapbeállításait előzetes értesítési kötelezettség nélkül megváltoztassa.

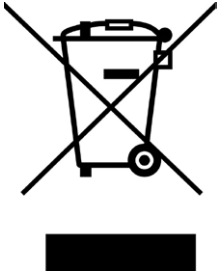
**Jótállás**

A garanciális beavatkozást igénylő eszközöket vissza kell küldeni a szállítónak.

A berendezések szakszerűtlen telepítése, nem rendeltetésszerű használata és illetéktelen javítása vagy beállítása a jótállás megszűnésével jár.

A Renishaw berendezések és eszközök helyettesítéséhez vagy kihagyásához előzetes engedélyt kell kérni. Ennek elmulasztása érvényteleníti a jótállást.

## WEEE direktíva



Az embléma használata minden Renishaw terméken illetve a kapcsolódó dokumentumokon azt jelzi, hogy a terméket nem szabad összekeverni általános háztartási hulladékkal. A végfelhasználó felelőssége, hogy a már nem használt elektronikus eszközt további felhasználás vagy feldolgozás céljából, a kijelölt hulladéklerakóba szállítsa. Így hozzájárul ahhoz, hogy értékes erőforrásokat takarítsunk meg illetve csökkentsük a környezeti terhelést. Bővebb információkért kérjük lépjen kapcsolatba a területileg illetékes hulladék megsemmisítő szolgáltatóval vagy a Renishaw plc képviselőjével.

## Biztonság

### Információ a felhasználónak

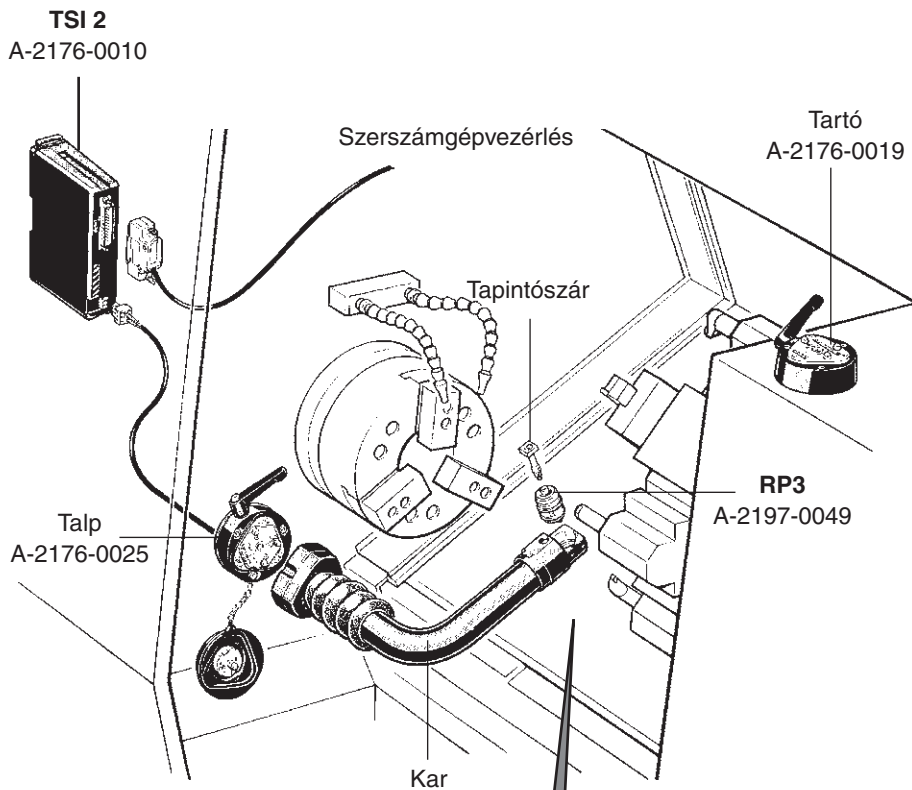
A gép szállítója felelős azért, hogy felhívja a felhasználó figyelmét az üzemeltetéssel kapcsolatos veszélyforrásokra, ideértve a Renishaw termékdokumentációjában ismertetetteket is. Továbbá biztosítani kell a megfelelő védőburkolatok és biztonsági reteszelések meglétét.

Bizonyos körülmények között a tapintófej még nem jelzi, hogy a tapintószár kitért, de a gépet már meg kell állítani. A gép mozgásának megállításához ne hagyatkozzon kizárólag a tapintófej jelzéseire.

## Tartalomjegyzék

HPRA-rendszer készlet .....	5
Műszaki adatok.....	6
A talpegység felszerelése.....	7
A felszerelés részletei.....	8
A fedél eltávolítása .....	9
Talpszerelvény .....	9
A tapintószár beállítása .....	11
A tartó felszerelése.....	13
RP3 beszerelése .....	13
A tapintószár felszerelése.....	14
A TSI2 felszerelése.....	14
Tapintószár méretek késméret szerint.	15
TSI 2 interfész .....	17
Bemenet tiltása.....	19
Tapintó kiválasztási bemenetek.....	20
Tapintó-jelkimenetek.....	20
RP3 tapintó szabvány csatlakozással .....	21
RP3 tapintó kioldáskésleltető áramkörrel .....	21
Szabvány bekötés .....	22
A talp leszerelése .....	23
A tapintó kiszerelése .....	23
Javítás .....	24
Karbantartás.....	24
Cikkszámok .....	25
Szerszámbeállítás.....	26
Tapintó kalibrálás.....	26
Szerszámbeállítás .....	27
Kalibrálás.....	28
Hibakeresés.....	29

## HPRA-rendszer készlet



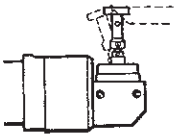
### Tapintóállapot-jelző LED

Zöld	-	Alapállapot
Piros	-	Tapintósár kitért

## Műszaki adatok

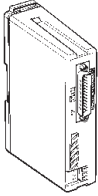
5  $\mu\text{m}$  2 $\sigma$  X/Z  
8  $\mu\text{m}$  2 $\sigma$  X/Z

kar 6 – 15 hüvelyk méretű tokmányhoz  
kar 6 – 15 hüvelyk méretű tokmányhoz

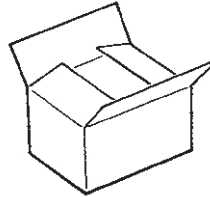


A rendszer jellemző ismétlési képessége  
(kalibrálási sebesség 36 mm/perc)

+5 °C ↔ +60 °C



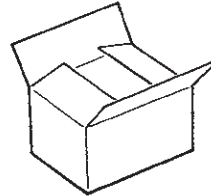
-10 °C ↔ +70 °C



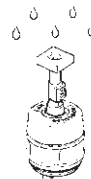
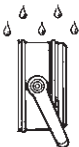
+5 °C ↔ +60 °C



-10 °C ↔ +70 °C

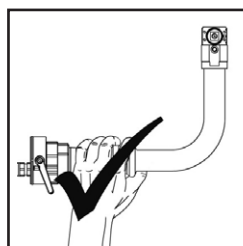
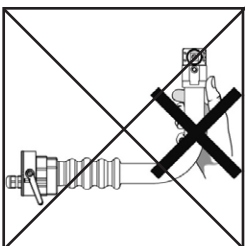
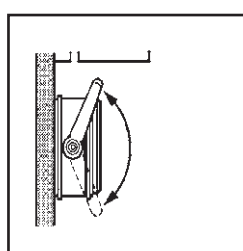
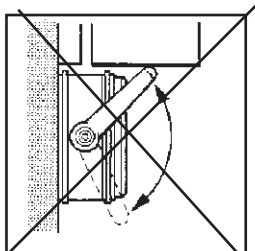
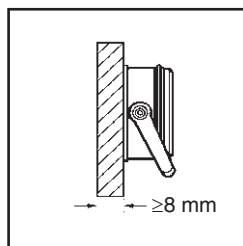
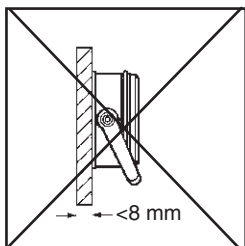
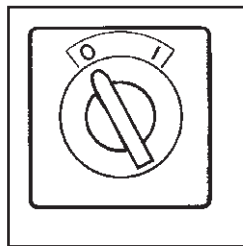
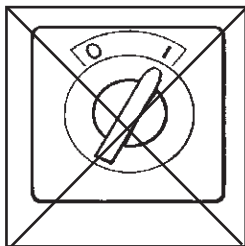


IPX8



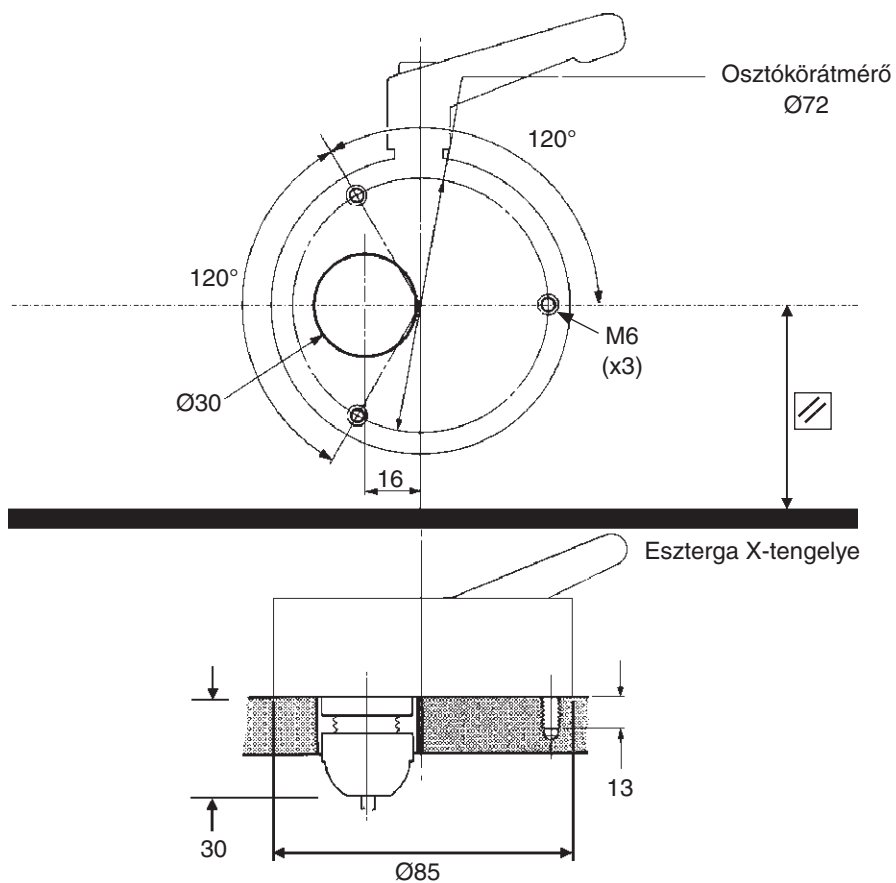


## A talpegység felszerelése

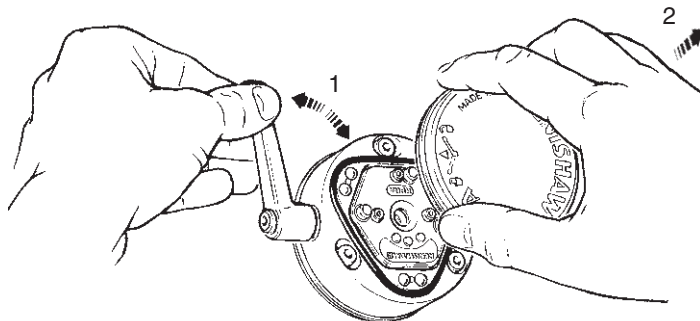


## A felszerelés részletei

mm (hüvelyk)

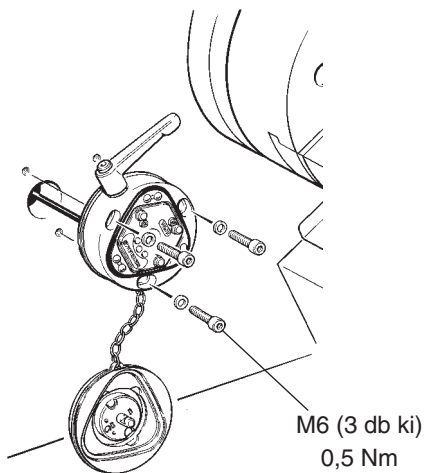


## A fedél eltávolítása



## Talpszerelevény

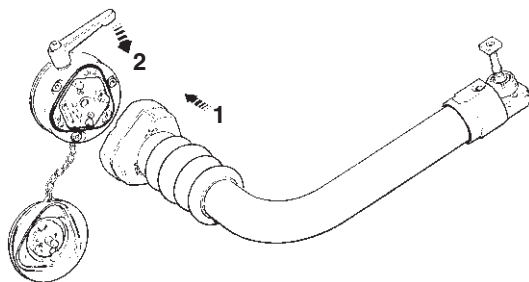
### 1. lépés



### Talp felerősítése

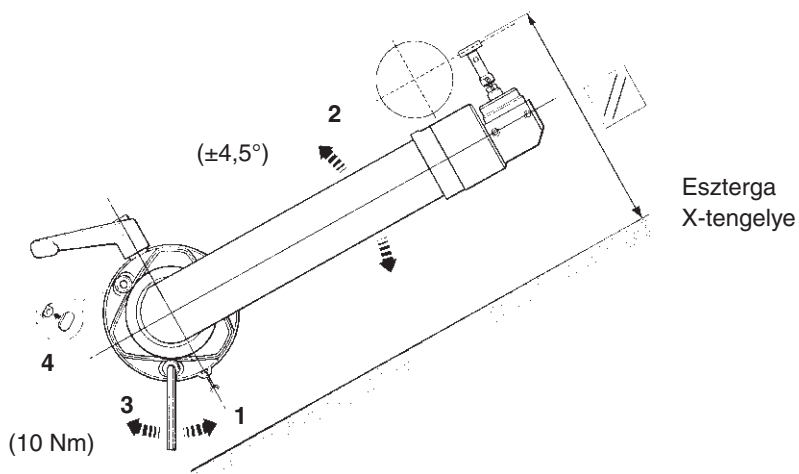
## Talpszervelvény

### 2. lépés



## Talpszervelvény

### 3. lépés

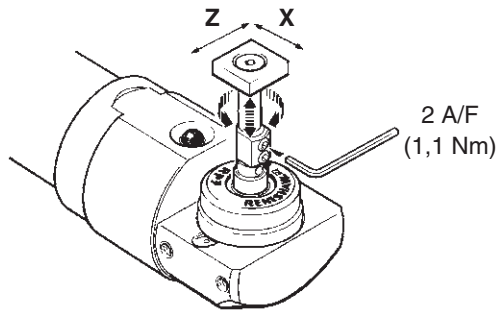


1. Lazítsa ki
2. Állítsa be
3. Húzza meg
4. Tömítse

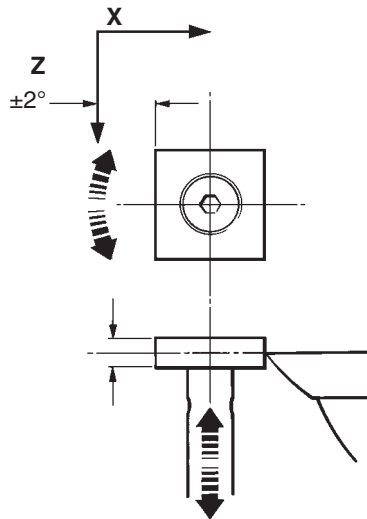
### Felső homloklfelület párhuzamossága

# A tapintószár beállítása

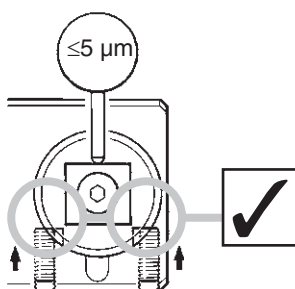
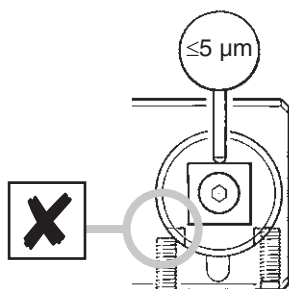
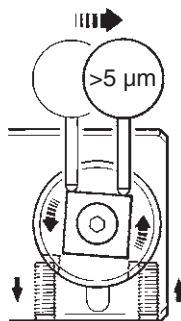
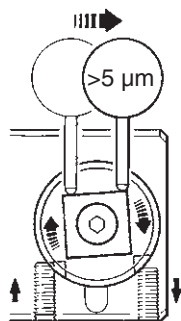
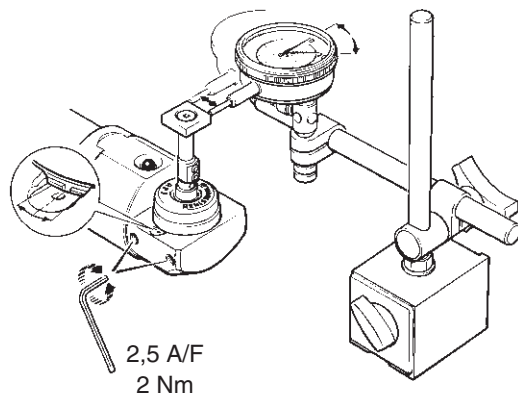
## Durva beállítás



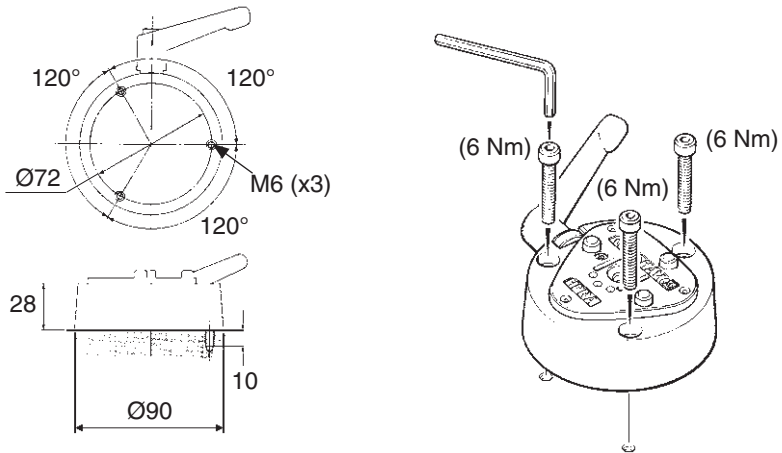
Állítsa be a körülbelüli párhuzamosságot az X-Z tengelyekkel



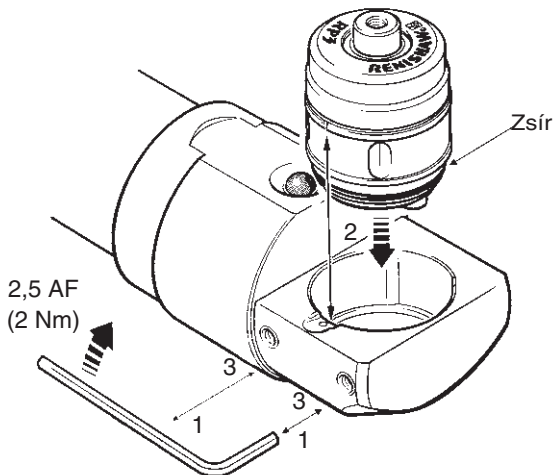
## Finombeállítás



## A tartó felszerelése

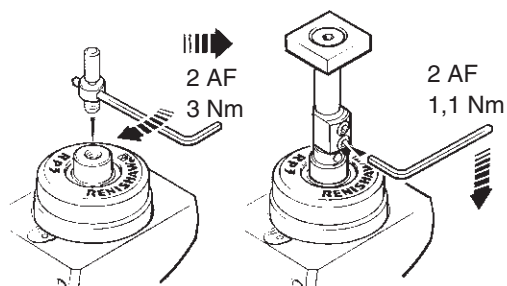


## RP3 beszerelése

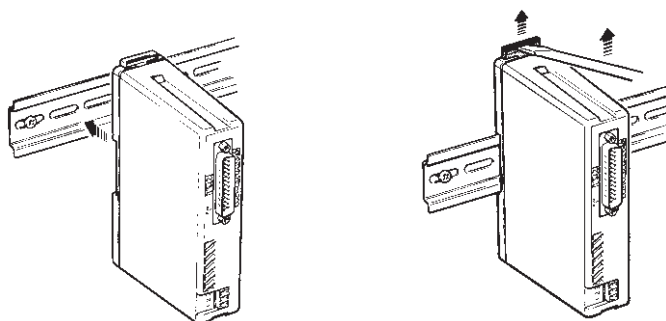


1. Lazítsa ki
2. Helyezze be a tapintót
3. Húzza meg

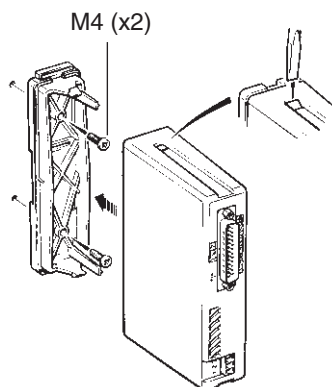
## A tapintószár felszerelése



## A TSI2 felszerelése



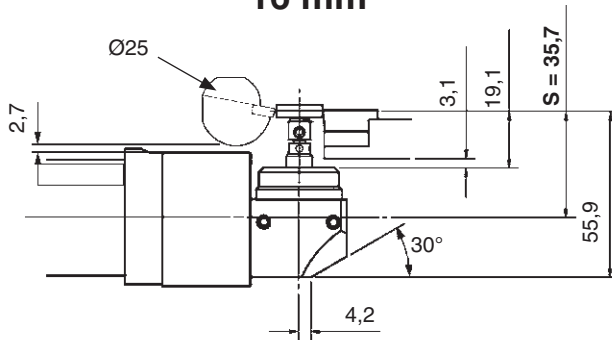
## Alternatív felerősítés



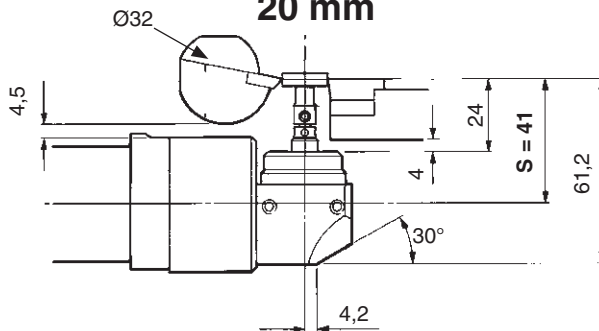


## Tapintószár méretek késméret szerint

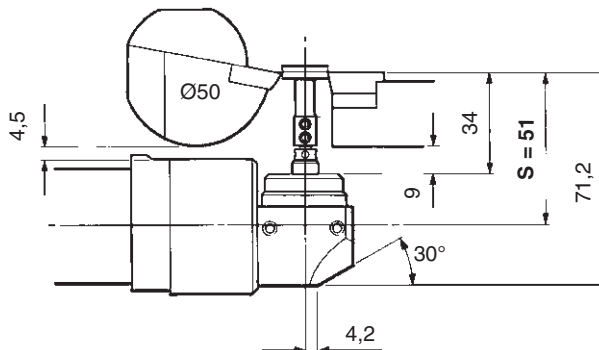
mm

**16 mm**

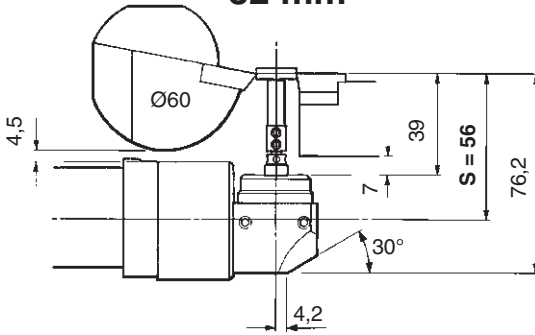
mm

**20 mm**

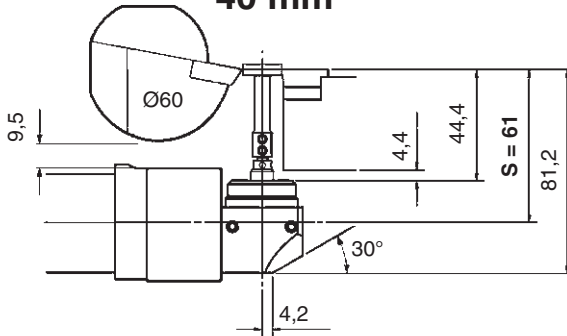
mm

**25 mm**

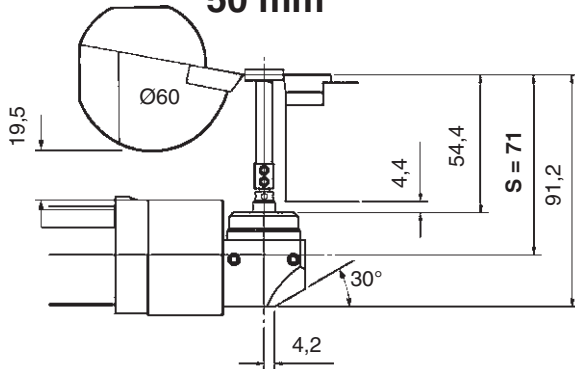
mm

**32 mm**

mm

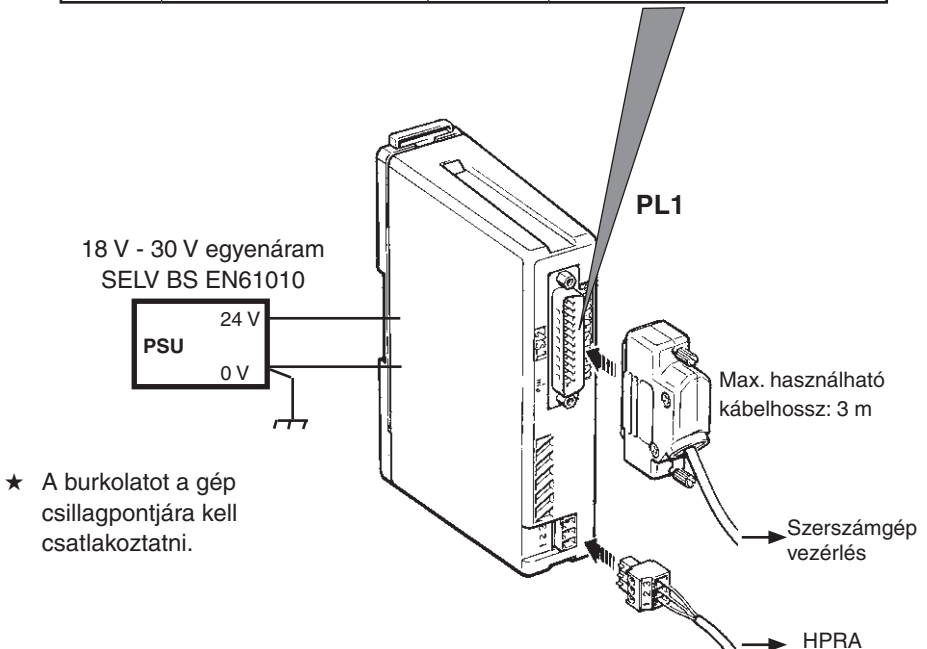
**40 mm**



mm

**50 mm**

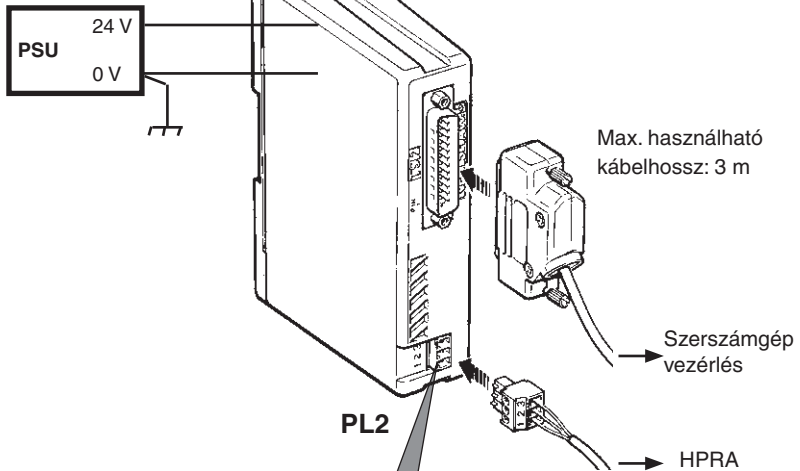
## TSI 2 interfész

1 Vss	18-30 V egyenáram	14 SelX-	X-bemenet kiválasztása
2 X-0	X-kimenet	15 SelX+	X+bemenet kiválasztása
3 X+0	X+kimenet	16 SelZ-	Z-bemenet kiválasztása
4 Z-0	Z-kimenet	17 SelZ+	Z+bemenet kiválasztása
5 Z+0	Z+kimenet	24 INH	Bemenet tiltása
6 ARO	Kar kész kimenet	25 GND	0 V
7 MRO	Gép kész kimenet	Burkolat* SCR	Árnyékolás
13 GND	FÖLD 0 V	-	-



	Vss	=	18 V - 30 V egyenáram
	I <sub>max</sub>	=	80 mA Minden kimenet o
		=	(F) 250 mA (Ø5 x 20 mm)
	Renishaw	=	P-FS02-1A25
	Belling Lee	=	L1427B

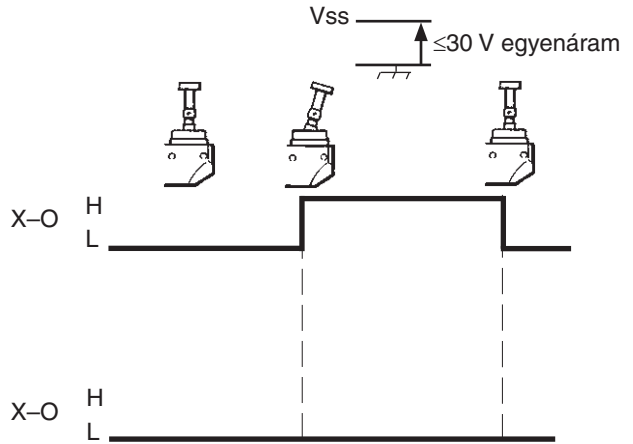
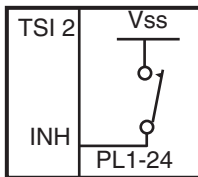
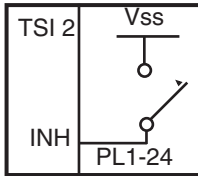
18 V - 30 V egyenáram  
SELV BS EN61010



1 P+	2 SCR	3 P-
Tapintó+	Árnyékolás	Tapintó-
Kék	Szürke Fekete	Zöld

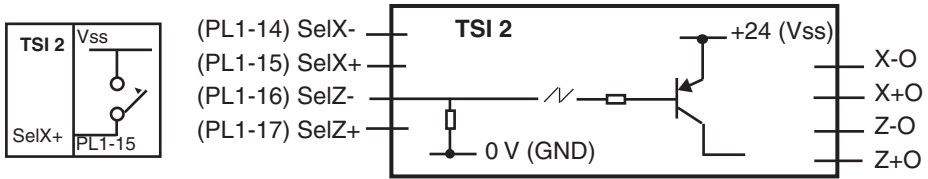
**MEGJEGYZÉS:** A TSI2 interfészt a CNC vezérlő szekrényébe kell beépíteni. Vigyázzon, hogy az interfész minél távolabb legyen a zavaró jelforrásoktól (transzformátorok, motorvezérlők stb.).

## Bemenet tiltása



**MEGJEGYZÉS:** A tapintó állapotjelző LED-je még aktív tiltás mellett is működni fog.

## Tapintó kiválasztási bemenetek



SelX- → X-O  
SelX+ → X+O

SelZ- → Z-O  
SelZ+ → Z+O

INH }  
 SelX- }  
 SelZ- } Belső lebontású (2K4) AKTÍV MAGAS bemenetek  
 SelZ+ }  
 SelX- }

## Tapintó-jelkimenetek

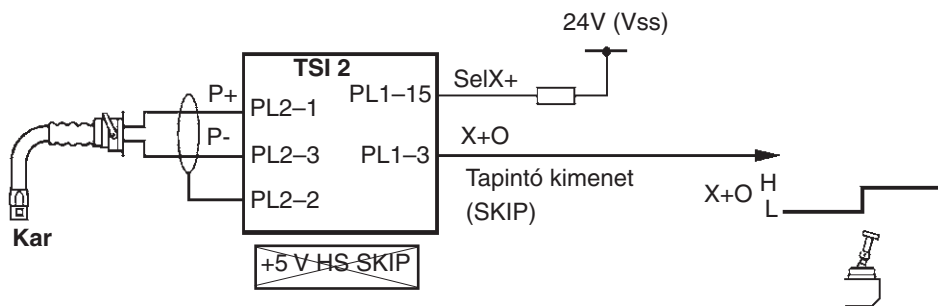
(Csak egy tapintó-jelkimenet)

(PL1-2) X-O }  
 (PL1-3) X+O }  
 (PL1-4) Z-O }  
 (PL1-5) Z+O }

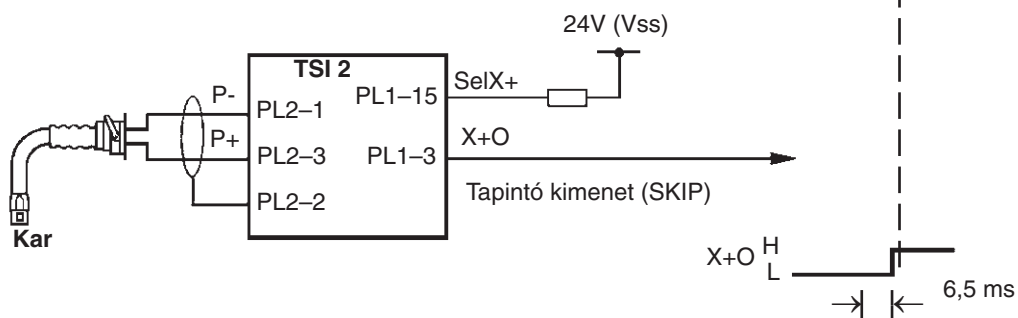
OCT AKTÍV MAGAS  
kimenetek

Vss - 3,8 V @ max. 120 mA forráson  
Vss - 2,4 V @ 20 mA

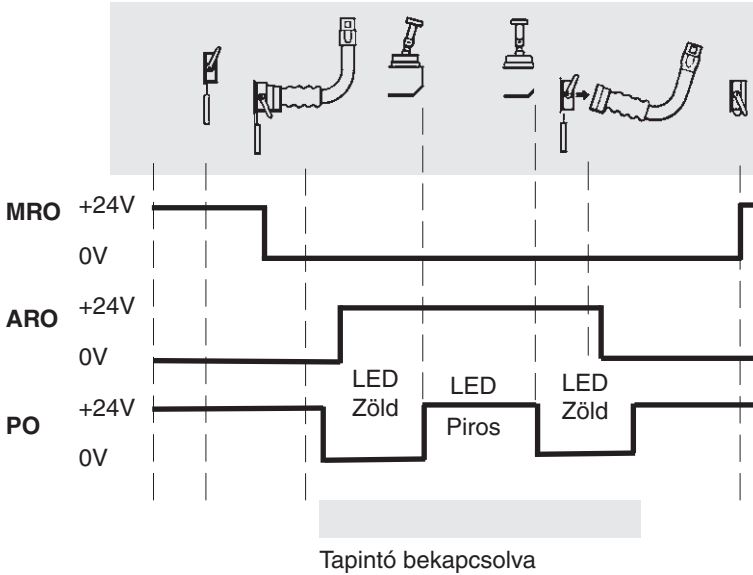
## RP3 tapintó szabvány csatlakozással



## RP3 tapintó kioldáskésleltető áramkörrel

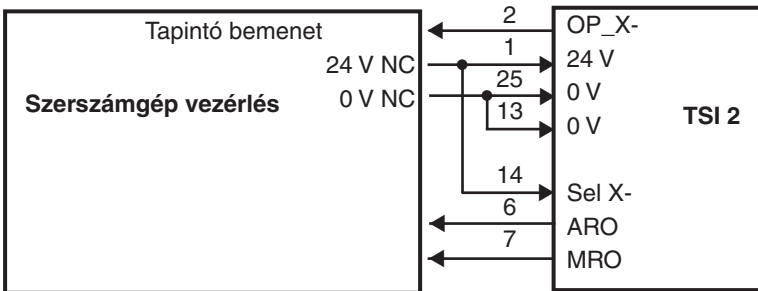


## Szabvány bekötés



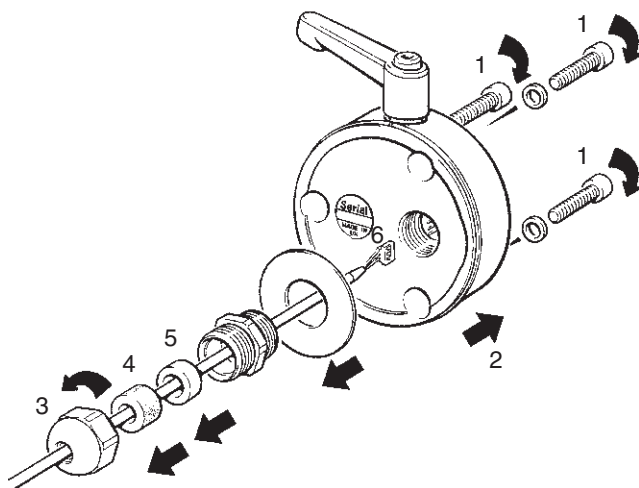
**ARO (PL1-6) MRO (PL1-7)**

OCT AKTÍV MAGAS kimenetek Vss - 2,4 V @ max. 20 mA forráson

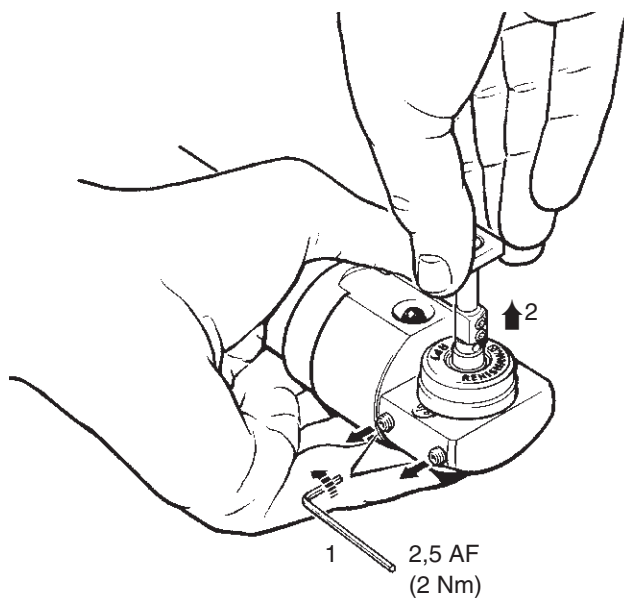




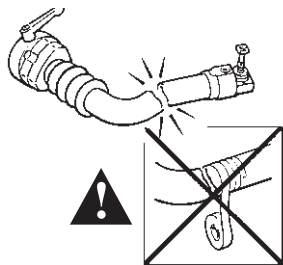
## A talp leszerelése



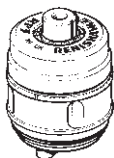
## A tapintó kiszzerelése



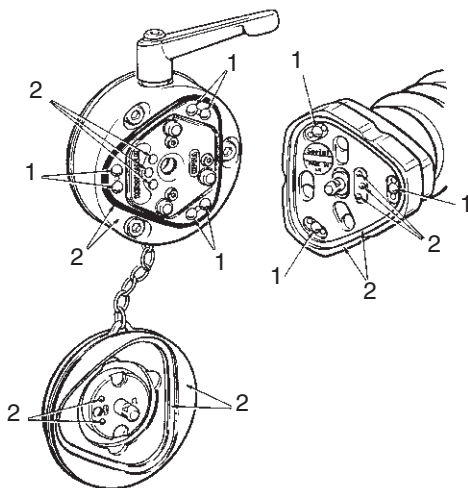
## Javítás



## Karbantartás



H-2000-5187



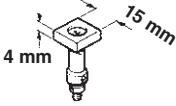
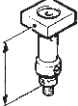

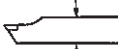
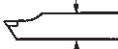

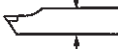
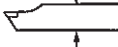

~~Oldászer~~

~~Polírozás~~

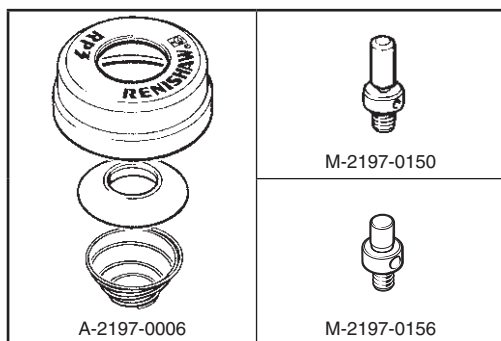


1. Törölje tisztára és zsírozza meg
2. Törölje tisztára

## Cikkszámok

A következőhöz ajánlott:			
 16 mm	A-2197-0157	14,2 mm	M-2197-0156
 20 mm	A-2197-0158	19,5 mm	M-2197-0156
 25 mm	A-2197-0159	29,5 mm	M-2197-0150
 32 mm	A-2197-0160	34,5 mm	M-2197-0150
 40 mm	A-2197-0161	39,5 mm	M-2197-0150
 50 mm	A-2197-0162	49,5 mm	M-2197-0150

A-2176-0636	Szabvány HP-kar szerszámkészlet
A-2176-0639	Mikro HP-kar szerszámkészlet
A-2176-0028	HPRA-alap felerősítő készlet



# Szerszámbemérés

## Beméréssel kapcsolatos fogalmak

**Tapintó kalibrálás:** a gép orsója és a tapintószár helye közötti kapcsolatot, valamint a szerszámbeméréshez használt tapintószár működő méretét határozza meg.

A Renishaw szerszámbemérője egy ismert méretű és helyzetű „kalibrálószerszám” méréseivel kalibrálható be.

**Szerszámbeállítás:** a forgácsoló szerszámok méretét és helyzetét határozza meg még az alkatrész megmunkálása előtt.

Ezáltal lehetőség van rá, hogy a gyártott alkatrész elsőre megfelelő legyen.

A Renishaw szerszámbemérőjével gyorsan és könnyen meghatározhatja a forgácsoló szerszám méretét és helyzetét.

**Szerszámtörés érzékelése:** ellenőrzi a szerszámok hosszát, hogy a legutóbbi bemérés óta nem csorbult-e meg vagy nem tört-e el.

## Tapintó kalibrálása

### Miért kell kalibrálni a tapintót?

A Renishaw érintéses elven működő bemérője lehetővé teszi a szerszámok méretének és helyzetének a szerszámgéppel történő meghatározását. Amikor a tapintószár érintkezik a szerszám felületével, a gép tengelyeinek helyzetei azonnal rögzíthetők.

A szerszámfelület helyzetének meghatározásához a szoftvernek ismernie kell a tapintószár méretét és helyzetét.

A tapintószár és a géporsó közötti kapcsolat meghatározását különféle tapintókalibrálási technikák teszik lehetővé.

Bár az orsó/tapintószár kapcsolata normál feltételek mellett nem változik, bizonyos körülmények esetén a szerszámbemérőt újra kell kalibrálni:

- A bemérőnek a gépen történő első használata előtt.
- Új tapintószár felszerelése után.
- A tapintó beállításának bármilyen módosítását követően.
- Ha a tapintószár vélhetően torzult.

# Szerszámbemérés

## Szerszámhossz bemérés

A szerzámhossz kétféle módon állítható be:

Statikusan.

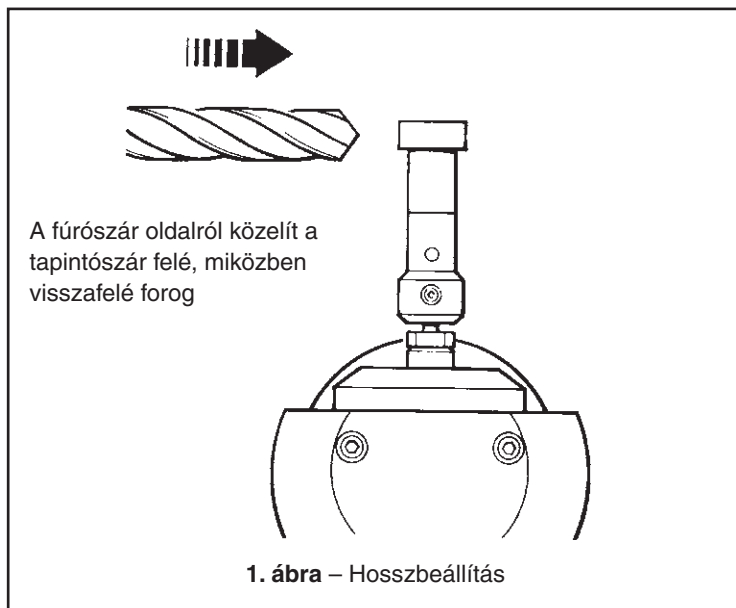
Forgásban.

A statikus hosszbeállítás azoknál a szerzámoknál lehetséges, amelyek vágóéle az orsó középvonalán van (pl. fúrószár). Ezzel ellentétben a forgó szerzám hosszbeérése olyan szerzámok esetén alkalmazható, amelyek vágóéle a kerületen van (pl. szármaró).

**A statikus hosszbeállítás** magába foglalja a szerzámcsúcs mozgatását a tapintószárral történő érintkezésig – lásd: 1. ábra.

**A forgó hosszbeállítás** (hajtott szerzámok esetén) magába foglalja a szerzám mozgatását a tapintószárral történő érintkezésig a normál forgácsolási iránnyal szemben forgatva.

A forgó hosszbeállítás biztosítja a szerzám valós felső vagy alsó pontjának érzékelését.

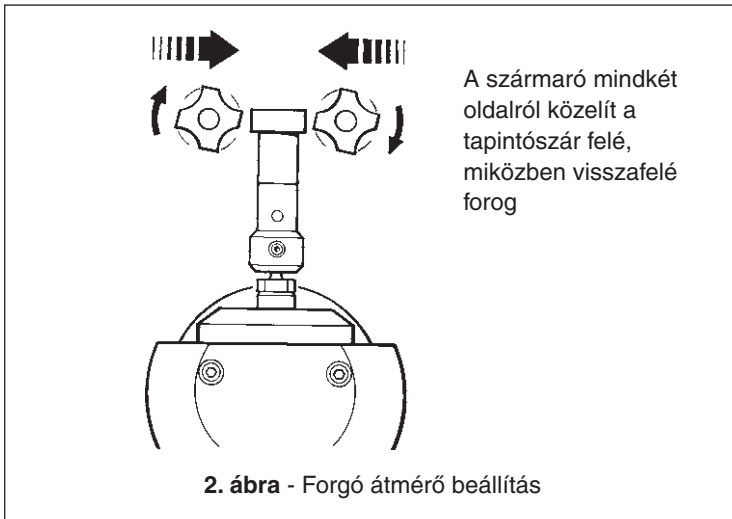


## Szerszámátmérő-beállítás

A felületeket megmunkáló szerszámok (pl. szármarók) átmérőjét be kell állítani.

A forgó átmérő beállítás (hajtott szerszámok esetén) magába foglalja a szerszám oldalának mozgását a tapintószár csúcsával történő érintkezésig.

A forgó hosszbeállításhoz hasonlóan átmérő beállításkor a szerszámot a normál forgásiránnyal ellentétesen kell forgatni (a tapintószár megvédése érdekében). A forgó átmérő beállítás a 2. ábrán látható.



## Kalibrálás

### A szerszám bemérő kalibrálása

A pontos eljárás minden egyes gépre, vezérlőrendszerre és szoftvercsomagra speciális. Azonban vannak közös szabályok.

A szerszám beállítása előtt be kell kalibrálni a tapintószár helyzetét, hogy a gépen lévő referencia ponthoz képest meghatározhatók legyenek a kapcsolási pontjai. Ez egy ismert referenciaszerszámmal érhető el.

Az újrakalibrálásra rendszeresen (legalább 6 havonta), valamint speciális körülmények, pl. a kar eltörése vagy a tapintószár cseréje esetén van szükség.

## Hibakeresés

<b>Rossz a rendszer ismétlési képessége</b>	
<b>Lehetséges ok</b>	<b>Elhárítása</b>
A rögzítőcsavarok nincsenek teljesen meghúzva.	Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkaal.
Laza tapintó.	Ellenőrizze, hogy a tapintó jól meg van-e húzva a karon.
Laza tapintószár.	Ügyeljen, hogy a tapintószár csúcsa legyen rendesen meghúzva. Ügyeljen, hogy a tapintószár hernyócsavarja rendesen meg legyen húzva. Ügyeljen, hogy az ütközésvédő eszköz teljesen meg legyen húzva az RP3 tapintóban.
Forgács a szerszámcsúcson.	Távolítsa el a forgácsot.
Nem működik a kalibrálás és a szerszám korrekciók frissítése.	Ellenőrizze a szoftvert.
Nem azonos a tapintó kalibrálási és mérési sebessége.	Ellenőrizze a szoftvert.
A mérés a gép gyorsulási/lassulási zónáján belül történik.	Ellenőrizze a szoftvert.
A kar rögzítése nem az ajánlottak szerint, azaz nem fémlemez burkolaton van.	Rögzítse szilárd alapra.
A mérés eltolása túl nagy a szerszámgépvezérlés számára.	Különböző eltolási sebességeken ellenőrizze az ismétlőképességet.
A hőingadozás a gép és a HPRA túl nagy mozgását okozza.	Csökkentse minimálisra a gép és a HPRA hőingadozását. Végezzen gyakrabban kalibrálást.

<b>Rossz a rendszer ismétlési képessége</b>	
<b>Lehetséges ok</b>	<b>Elhárítása</b>
Meglazult jeladók, a szoros szánvezetékek holtjátéka és/vagy véletlen sérülések miatt rossz a gép ismétlési képessége.	Ellenőrizze a gép állapotát.
Túlzott mértékű a gép rezgése.	Szüntesse meg a rezgést. A tapintó kioldáskésleltető áramkörének bekapcsolásához cserélje ki a bekötést.
<b>Nincs tapintó-kimenet (a tapintó állapotjelző LED-je nem világít)</b>	
<b>Lehetséges ok</b>	<b>Elhárítása</b>
Sérült vagy koszos tapintó-érintkezők	Ellenőrizze a tapintó-érintkezők állapotát. Ha koszosak, sűrített levegővel tisztítsa meg, majd szőszmentes ronggyal törölje le őket.
Sérült vagy szennyezett kartalp-érintkezők.	Ellenőrizze a kartalp-érintkezők állapotát. Ha koszosak, sűrített levegővel tisztítsa meg, majd szőszmentes ronggyal törölje le őket.
A tapintó nincs bekötve.	Ellenőrizze a bekötést a gépre. Ellenőrizze, hogy a tapintó megfelelően helyezkedik-e el a tartóban.
A tapintó hibás.	Szerelje ki a tapintót, és ellenőrizze a folytonosságot a tapintó érintkezőin (az ellenállásnak 1 K $\Omega$ alatt kell lennie).







**Renishaw plc Kereskedelmi  
Képviselete**

Gyár u. 2. Innovációs Központ  
Budaörs  
H-2040  
Magyarország

**T** +36 23 502 183  
**F** +36 23 502 184  
**E** hungary@renishaw.com  
[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

**RENISHAW**   
apply innovation™

**Honlapunkon megtudhatja,  
hogyan érhet el minket a világ  
bármely részén:  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)**



H - 2000 - 5333 - 09