

Telepítési és karbantartási

TC60, TC120, TC180 szerszámcserélők

M0627-1

Szerszámcserélők | Forgók | Forgók szerszámcserélőkkel | Fogók | Tömlőcsomagok | Szelepegységek | Szerszámrendszerek



A jelen dokumentumban szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak, és nem tekinthetők a Robot System Products AB kötelezettségvállalásának. A Robot System Products AB nem vállal felelősséget a dokumentumban esetlegesen előforduló hibákért.

A Robot System Products AB nem vállal felelősséget a jelen dokumentum, illetve a dokumentumban leírt szoftver vagy hardver használata során keletkezett károkért.

A dokumentum, illetve annak részei a Robot System Products AB előzetes engedélye nélkül nem reprodukálhatók és nem másolhatók le. Ugyanakkor, nem adható át harmadik félnek, és nem használható fel más módon engedély nélkül. A rendelkezések megsértése az alkalmazandó törvényeknek megfelelő intézkedéseket von maga után.

A dokumentum további példányai a Robot System Products AB-től szerezhetők be az aktuális áron.

© Robot System Products AB

Robot Systems Products AB
Isolatorvägen 4
SE-721 37 Västerås
Svédország

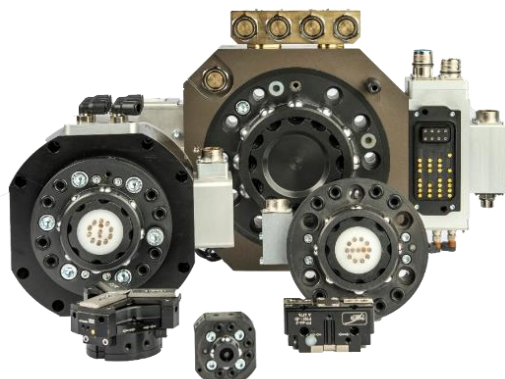
TARTALOMJEGYZÉK

1 BEVEZETÉS	5
1.1 Telepítési és karbantartási kézikönyv	5
1.2 Biztonság	6
1.2.1 Általános.....	6
1.2.2 A figyelmeztetések magyarázata	6
1.3 Meghúzási nyomatékok.....	7
1.4 Javasolt berendezés	7
1.5 Szükséges termékek	7
2 TELEPÍTÉS	8
2.1 A szerszámcsereelő felszerelése a robotra	8
2.2 A szerszámtár felszerelése a szerszámra	10
2.3 A parkolókonzol lemez felszerelése.....	11
2.4 A parkolókonzol készlet felszerelése	12
3 KARBANTARTÁS ÉS SZERVIZELÉS	13
3.1 Karbantartási rendszer	13
3.1.1 Minden második héten	13
3.1.2 Félévente vagy 250 000 szerszámcsereenként.....	14
3.1.3 Károsodás vagy elhasználódás esetén cserélendő	14
3.2 A karbantartási műveletek meghatározása	15
3.2.1 A szerszámcsereelő vizuális ellenőrzése.....	15
3.2.2 A szerszámtár szemrevételezése és tisztítása	16
3.2.3 A szerszámcsereelő tisztítása és kenése	18
3.2.4 A szerszámtár tisztítása és kenése.....	21
4 SZÉTSZERELÉS ÉS CSERE	22
4.1 A szerszámcsereelő cseréje.....	22
4.2 A szerszámtár cseréje	24
4.3 Kopóalkatrészek cseréje	26
4.3.1 Légtömítések cseréje a TC180 típuson	26
4.3.2 Légtömítések cseréje a TC60 és TC120 típusokon, illetve a levegőmodulon, a szerszámcsereelő oldalán	27
4.3.3 Vezetőcsapok cseréje (P1314) a szerszámcsereelőkön	28
4.3.4 A jelcsatlakozó rugós jelcsapjainak cseréje, a szerszámcsereelő oldalán	29
4.3.5 A jel-, szervó-, nagyfeszültségű csatlakozó és légmodul cseréje, a szerszámcsereelő oldalán	30
4.3.6 Jelcsatlakozó/levegőmodul cseréje, szerszámtár felőli oldal.....	31
4.3.7 O-gyűrűk cseréje a jelcsatlakozóban, szerszámtár felőli oldal	32
5 ÁRTALMATLANÍTÁS ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁS	33

1 BEVEZETÉS

A **Robot System Products** a nagyteljesítményű robotalkalmazások perifériás termékeinek elsőrangú szállítója. Teljes körű megoldásokat kínálunk robotberendezéseikhez, arra törekedve, hogy a piacon rendelkezésre álló legmegbízhatóbb és legköltséghatékonyabb szerszámokkal javítsuk termelékenységét. Folyamatosan kutatjuk a feltörekvő technológiákat, és korszerű kialakítást hozunk létre.

A **Robot System Products** a szabványos robotperifériák széles választékát nyújtja:



- Szerszámcsereológ
- Forgók
- Forgó szerszámcsereológ
- CiRo
- Fogók
- Tömlő csomagok
- Szelepegységek
- Szerszámrendszerek
- Szerszámparkoló rendszerek

A **Robot System Products** szerszámcsereológit a robotparkja rugalmasságának és megbízhatóságának maximalizálására tervezték. A TrueConnect™ szabadalmaztatott rögzítőszerkezetnek köszönhetően a robusztusság és a nagyfokú biztonság alacsony súllyal és tömörséggel párosul. Forgógok segítségével a sűrített levegő, víz, elektromos és adatjelek, valamint hegesztési és szervóerő a robotok mozgási képességeinek teljes fenntartása mellett jut el a szerszámokhoz. Forgós szerszámcsereológink egyesítik a TrueConnect™ mechanizmust forgókar-technológiánkkal, kombinálva a két technológia legjobb tulajdonságait. Az RSP költséghatékony CiRo rendszerével a kábelek és tömlők szabadon választhatók, megtartva a robot nagyfokú rugalmasságát és csökkentve a helyigényt. Integrált szerszámrendszereinket gyors és egyszerű telepítésre tervezett, teljes plug-and-play megoldásként szállítjuk.

A **Robot System Products** termékcsaládok minden jelentős robotmárkához rendelkezésre állnak, teljes dokumentációval. A szimulációhoz szükséges 3D-modellek letölthetők a robotssystemproducts.com weboldalról.

1.1 Telepítési és karbantartási kézikönyv

Ez a dokumentum a TC60, TC120 és TC180 szerszámcsereológ, beleértve a megfelelő szerszámfelszereléseket és az energia, jelek, víz és levegő átvitelére szolgáló opciókat, beszerelését és cseréjét írja le. Ezen túlmenően a dokumentum bemutatja a szükséges karbantartási műveleteket, beleértve az ellenőrzést, a tisztítást, a kenést, a kopó alkatrészek cseréjét, a szükséges szerszámokat és termékeket, valamint az ártalmatlanítást és újrahasznosítást.

A *Termékleírás* (M0626-1) című dokumentum termékinformációkat, rajzokat, műszaki adatokat, elektromos és pneumatikus diagramokat, biztonsági szoftverfunkciókat és alkatrészlistákat tartalmaz.

1.2 Biztonság

1.2.1 Általános

A szerszámcsereelőt a rendszerbe beépítő integrátornak be kell tartania a szerszámcsereelő rendszer telepítési országában érvényes szabványokban és rendelkezésekben meghatározott biztonsági követelményeket. Minden termék CE-tanúsítványra van előkészítve.

A Robot System Products által forgalmazott szerszámcsereelő felhasználója felelős az adott országban érvényes, a biztonsággal kapcsolatos törvények és irányelvek betartásáért. A felhasználó felelős továbbá valamennyi biztonsági berendezés helyes felszereléséért is.



FIGYELEM!

Soha ne végezzen karbantartást a roboton, ha nincs üzemben kívül helyezve. Lásd a robotra vonatkozó biztonsági információkat.



FIGYELEM!

Csak akkor végezzen munkát a szerszámcsereelőhöz csatlakoztatott fogókon vagy szerszámokon, ha a légnyomás biztonságosan le van kapcsolva.



FIGYELEM!

Vegye figyelembe, hogy a szerszámcsereelő és a szerszámtár nehéz, leejtés esetén személyi sérülést és a berendezés károsodását okozhatja.



MEGJEGYZÉS!

A levegőnyomás elvesztése következtében fellépő váratlan zárás elkerülése érdekében a szerszámcsereelőnek mindig zárt helyzetben kell lennie, üres állapotban is.

1.2.2 A figyelmeztetések magyarázata

A dokumentumban szereplő figyelmeztetések a jelen kézikönyvben szereplő termékekre vonatkoznak. A felhasználónak emellett a robot gyártójának és/vagy a telepítéshez használt egyéb alkatrészek gyártójának vonatkozó értesítéseit is figyelembe kell vennie.



FIGYELEM!

A figyelmeztető jelzés felhívja a figyelmet arra, hogy egy adott helyzet súlyos sérülést vagy a berendezés károsodását eredményezheti.



MEGJEGYZÉS!

A megjegyzés felirat felhívja a figyelmet valami fontos dologra, amit figyelembe kell vennie.

1.3 Meghúzási nyomatékok

Szerelési meghúzási nyomatékok (8.8-as csavarosztály)

Méret	Nyomaték
M4	3 Nm
M5	6 Nm
M6	10 Nm
M8	24 Nm
M10	47 Nm
M12	82 Nm
M16	200 Nm

1.4 Javasolt berendezés

A telepítési és karbantartási munkákhoz ajánlott berendezések

Szerszámok	Alkalmazások
Teljes imbuszkulcs-készlet	Minden hatlapfejű csavarhoz
Nyomatékkulcs	Szét- és összeszereléshez
Torx kulcsok	Szét- és összeszereléshez
Műanyag kalapács	Légtömítések felszereléséhez
Egy pár fogó	A jelcsapok leszereléséhez
Vezetőcsap kihúzó (VA0182-001)	A vezetőcsapok leszereléséhez
2 x 13 mm-es csavarkulcs	A vezetőcsapok leszereléséhez
Csavarhúzó	A légtömítések eltávolításához

1.5 Szükséges termékek

Termék	Specifikáció	Megjegyzés:
Kenőanyag I1934	Renolit HLT2	Légtömítésekhez, vezetőcsapokhoz, vezetőfuratokhoz és zárógolyókhoz.
Tisztítószer	Ipari alkohol vagy hasonló	A szerszámcserélő és a szerszámtár tisztításához.
Ragasztó	Loctite 6300 (vagy hasonló)	A vezetőcsapok ragasztásához.
Ragasztó	Loctite 480 (vagy hasonló)	Légtömítések ragasztásához (TC60, TC120 és a két légtömítéses opció, P1325).
Törlőkendő	Pihementes törlőkendő	Tisztításhoz.

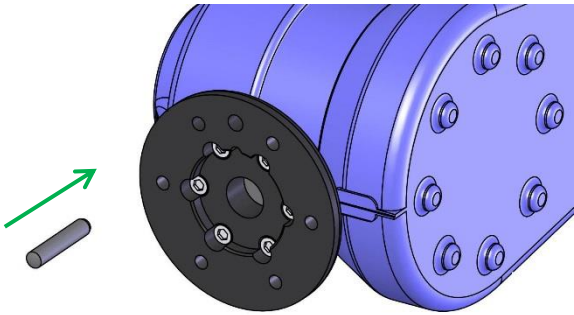
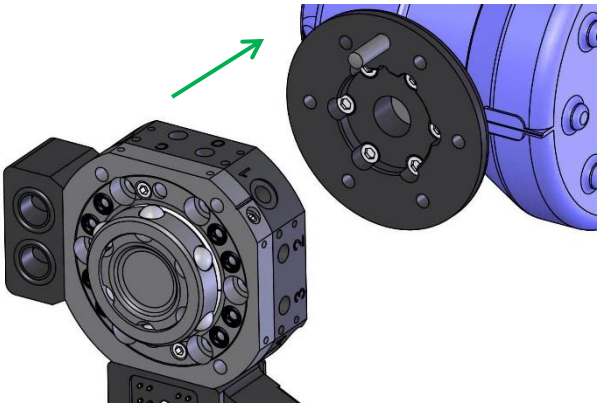


MEGJEGYZÉS! Kenőanyagok vagy tisztítószerek, például ipari alkohol használata esetén vegyszerálló védőkesztyű használata javasolt. A tisztítószerekkel, például ipari alkohollal való munkavégzéskor védőszemüveg használata ajánlott. Vegyi anyagok használata esetén megfelelő szellőztetésről kell gondoskodni.

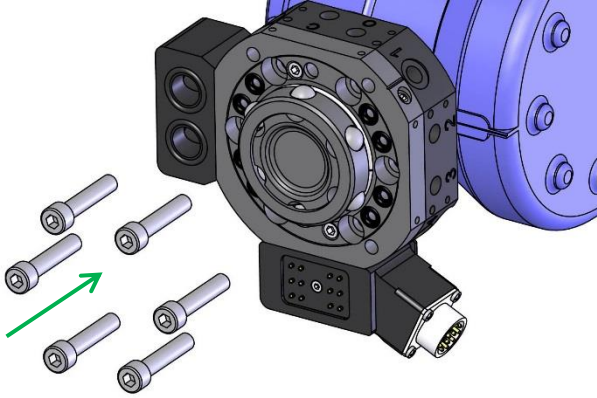
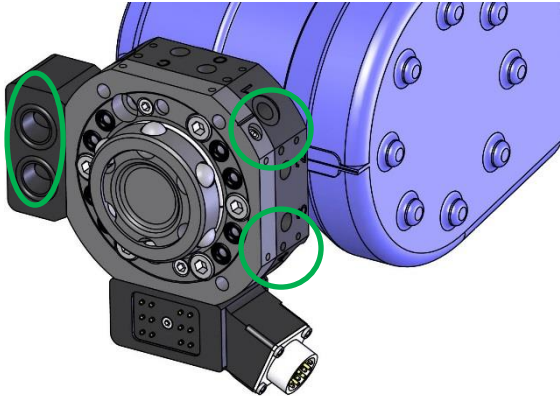
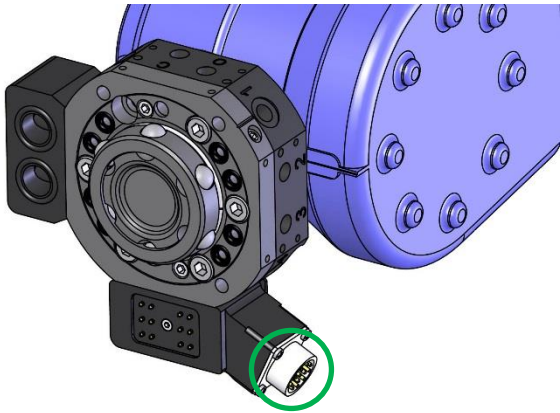
2 TELEPÍTÉS

2.1 A szerszámcserélő felszerelése a robotra

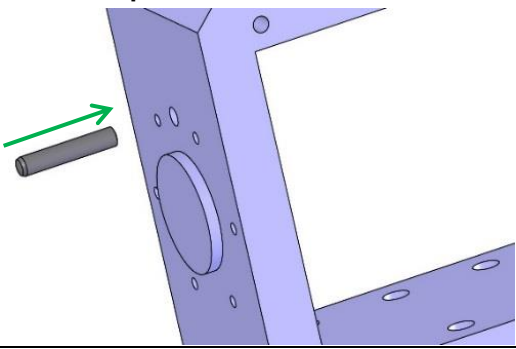
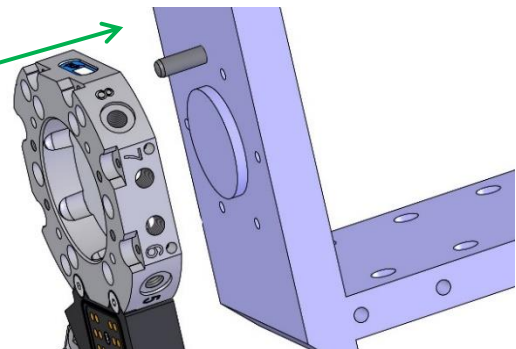
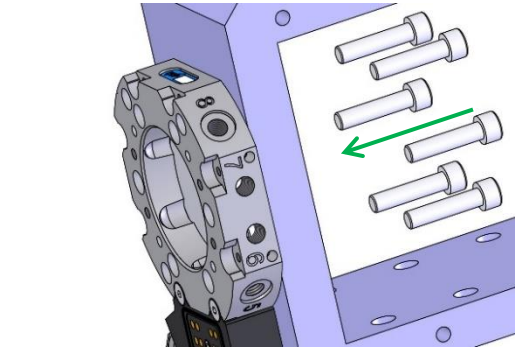
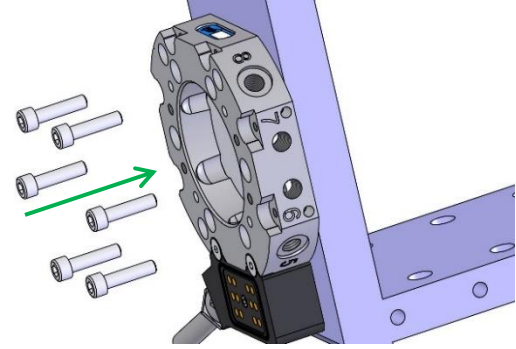


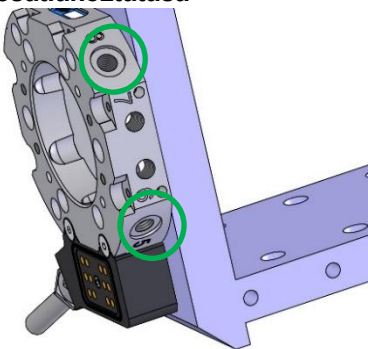
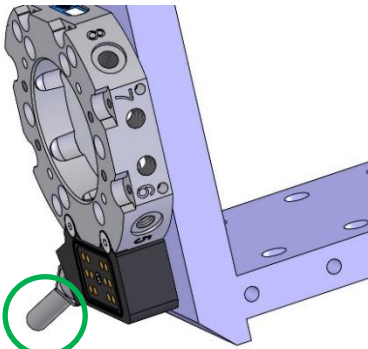
	Művelet	Megjegyzés:
1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Szervizelési pozíció	Helyezze a robotot szervizelési pozícióba
3	Kikapcsolás	Kapcsolja le az áramot, és reteszelve a megszakítót. MEGJEGYZÉS! Olvassa el a robotra vonatkozó biztonsági fejezetet.
4	Vezetőcsap felszerelése 	Nyomja be a mellékelt vezetőcsapot a robot karimájába. <i>Alternatívaként, ha adapterlemez van használatban:</i> Szerelje fel az adapterlemez a robot karimájára (lásd a fenti meghúzási nyomatékot). Nyomja be a mellékelt vezetőcsapot az adapterlemezbe.
5	Szerszámcserélő beillesztése 	Emelje fel a szerszámcserélőt a robot karimájához (vagy az adapterlemezéhez). Győződjön meg róla, hogy a vezetőcsap a szerszámcserélő vezetőfuratába illeszkedik. FIGYELEM! A szerszámcserélő nehéz, leejtése személyi sérülést és a berendezés károsodását okozhatja.



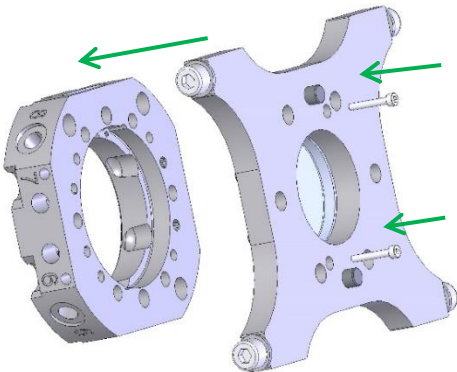
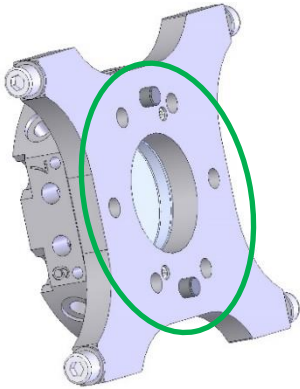
6	Szerszámcserélő felszerelése 	Rögzítse a szerszámcserélőt a mellékelt csavarokkal. A meghúzáshoz használjon imbuszkulcsot (lásd a fenti meghúzási nyomatékot).
7	Légtömítők csatlakoztatása 	Csatlakoztassa a légtömítőket a tömlőcsatlakozókhoz. A pneumatikus diagramok az adott egység termékleírásában található.
8	Jelek csatlakoztatása 	Csatlakoztassa az elektromos csatlakozókat a kiválasztott opcióknak megfelelően. A kapcsolási rajzok az adott egység termékleírásában található.
9	Bekapcsolás	Nyissa ki a megszakítót, és kapcsolja be a készüléket.

2.2 A szerszámtár felszerelése a szerszámbra

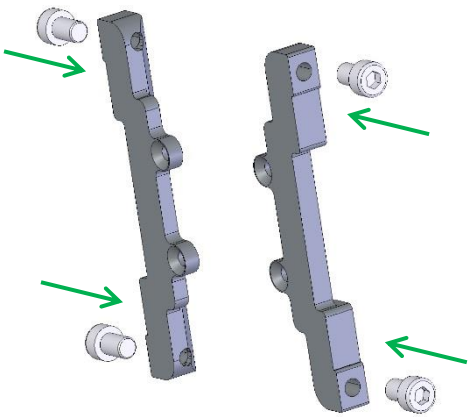
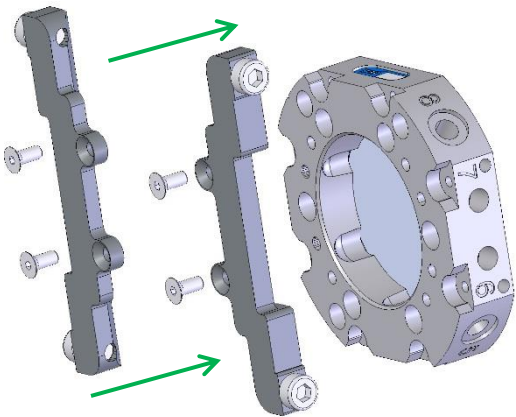
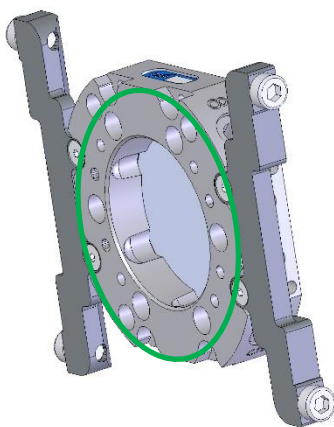
	Művelet	Megjegyzés:
1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Vezetőcsap felszerelése 	Szükség esetén nyomja be a vezetőcsapot (CPK 8x) a szerszámon lévő helyére.
3	Szerszámtár beillesztése 	Emelje a szerszámtárat a szersámhoz, és a vezetőcsap segítségével illessze be a megfelelő vezetőfuratba, ha van ilyen.
4	Szerszámtár felszerelése a szerszámbra  M6/M8	Rögzítse a szerszámtárat a szersám oldaláról egy nyomatékkulcs segítségével. A csavarokat a megfelelő szerszámtár termék-leírása tartalmazza. Lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.
	 M8/M10	<i>Alternatív megoldás:</i> rögzítse a szersámot a szerszámtár oldaláról egy nyomatékkulcs segítségével. A csavarokat a megfelelő szerszámtár termék-leírása tartalmazza. Lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.

5	Légtömlők csatlakoztatása 	Csatlakoztassa a légtömlőket a szerszámtár vagy a kiválasztott opció tömlőcsatlakozóihoz. A pneumatikus diagramok az adott egység termékleírásában található.
6	Jelek csatlakoztatása 	Csatlakoztassa az elektromos csatlakozókat a kiválasztott opcióknak megfelelően. A kapcsolási rajzok az adott egység termékleírásában található.

2.3 A parkolókonzol lemez felszerelése

1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Parkolókonzol lemez beillesztése és rögzítése 	Illessze a parkolókonzol lemezt (P1331, P1405 vagy P1805) a szerszámtárra a vezetőcsap segítségével, majd rögzítse a két mellékelt M6-os csavarral. Lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.
3	Szerszám felszerelése a szerszámtárra 	Szerelje fel a szerszámot a szerszámtár oldaláról vagy a szerszám oldaláról (2.2. rész).

2.4 A parkolókonzol készlet felszerelése

1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Rögzítőcsavarok 	Szerelje rá a négy mellékelt M8x12-es csavart a két konzolra. Lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.
3	Parkolókonzol lemez beillesztése és rögzítése 	Szerelje fel a parkolókonzolokat (P1313) a szerszámtárra, majd rögzítse a két mellékelt M6-os csavarral. Lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.
4	Szerszám felszerelése a szerszámtárra 	Szerelje fel a szerszámot a szerszámtár oldaláról vagy a szerszám oldaláról (2.2. rész).

3 KARBANTARTÁS ÉS SZERVIZELÉS

A megfelelő működés biztosítása érdekében a szerszámcserélőt és a szerszámtárat rendszeres karbantartásnak kell alávetni. A megadott időközök hozzávetőlegesek és normál körülmények között érvényesek, ami percenként 2 szerszámcsere-nek felel meg napi 2 műszak alatt, azaz 42 000 szerszámcsere havonta. Szélsőséges körülmények esetén, például piszkos környezet vagy extrém robotmozgások, az időközöket le kell rövidíteni. Tekintse a táblázatot útmutatónak, és frissítse, amint az egyes rendszerekkel kapcsolatos gyártási tapasztalatai bővülnek.



FIGYELEM!

Beszorulásveszély a dugattyú és a golyókosár közé a dugattyú zárásakor.



MEGJEGYZÉS!

Csak akkor végezzen munkát a szerszámcserélőhöz csatlakoztatott fogókon vagy szerszámokon, ha a légnyomás biztonságosan le van kapcsolva.



MEGJEGYZÉS!

A szerszámcserélőket a jótállási idő alatt csak a Robot System Products szerelheti szét és javíthatja. Ellenkező esetben a garancia nem érvényes.

3.1 Karbantartási rendszer

3.1.1 Minden második héten

A következő karbantartási műveleteket minden második héten el kell végezni.

Művelet	Berendezések		Leírás
Ellenőrzés	Szerszámcserélő	Általános	Szemrevételezéses vizsgálat (3.2.1. rész).
		Zárógolyók	Ellenőrizze a zárógolyókat (3.2.1. rész).
		Légtömítések	Ellenőrizze a légtömítéseket (3.2.1. rész).
		Rugós csapok	Ellenőrizze a rugós jelcsapokat (3.2.1. rész).
Tisztítás	Szerszámtár	Általános	Szemrevételezéses vizsgálat (3.2.2. rész).
	Szerszámtár	Jelérintkezők	Tisztítsa meg az érintkező felületeket (3.2.2. rész).

3.1.2 Félévente vagy 250 000 szerszámcsereként

A következő karbantartási műveleteket hathavonta vagy 250 000 szerszámcsere után kell elvégezni, attól függően, hogy melyik következik be előbb.

Művelet	Berendezések	Leírás
Tisztítás és kenés	Szerszámcsereelő	Zárógolyók
		Tisztítsa meg a zárógolyókat és pótolja a kenőanyagot (3.2.3. rész).
		Vezetőcsapok
		Tisztítsa meg a vezetőcsapokat és pótolja a kenőanyagot (3.2.3. rész).
		Légtömítések
		Tisztítsa meg a tömítéseket (3.2.3. rész).
	Szerszámtár	Rugós csapok
		Tisztítsa meg a rugós jelcsapokat (3.2.3. rész).
		Jel- és szervóaljzatok
		Tisztítsa meg az aljzatok melletti területet, és pótolja a kenőanyagot (3.2.3. rész).
	Szerszámtár	Nagyfeszültségű aljzatok
		Tisztítsa meg az aljzatok melletti területet, és pótolja a kenőanyagot (3.2.3. rész).
		Záróüregek
		Törölje tisztára a zárógolyók üregeit (3.2.4. rész).
	Szerszámtár	Vezetőfuratok
		Tisztítsa meg a vezetőcsapok furatait, és pótolja a kenőanyagot (3.2.4. rész).
		Jel- és szervócsatlakozók
		Tisztítsa meg a szervócsatlakozókat (3.2.4. rész).
	Szerszámtár	Nagyfeszültségű csapok
		Tisztítsa meg a nagyfeszültségű csapokat (3.2.4. rész).

3.1.3 Károsodás vagy elhasználódás esetén cserélendő

Berendezések	Leírás
Szerszámcsereelő	Légtömítések
	Lásd a 4.3.1. vagy 4.3.2. részt.
	Vezetőcsapok
	Lásd a 4.3.3. részt
	Rugós jelcsapok
	Lásd a 4.3.4. részt
	Jelcsatlakozó
Szerszámtár	Lásd a 4.3.5. részt
	Szervó tápcsatlakozó
	Lásd a 4.3.5. részt
	Nagyfeszültségű csatlakozó
	Lásd a 4.3.5. részt
	Levegőmodul
	Lásd a 4.3.5. részt
Szerszámtár	Jelcsatlakozó
	Lásd a 4.3.6. részt
	Szervó tápcsatlakozó
	Lásd a 4.3.6. részt
	Nagyfeszültségű csatlakozó
Szerszámtár	Lásd a 4.3.6. részt
	Levegőmodul
	Lásd a 4.3.6. részt
Szerszámtár	O-gyűrűk
	Lásd a 4.3.7. részt

3.2 A karbantartási műveletek meghatározása

3.2.1 A szerszámcserélő vizuális ellenőrzése

A következő karbantartási műveleteket minden második héten el kell végezni a szerszámcserélőn.



Művelet	Megjegyzés:
Ellenőrizze a zárógolyókat 	Bizonyosodjon meg, hogy minden golyó szabadon mozog. A golyók tisztítására és kenésére vonatkozóan lásd a 3.2.3. részt. MEGJEGYZÉS! Ha a golyók elakadnak, fennáll a veszélye, hogy a szerszámtár elakad.

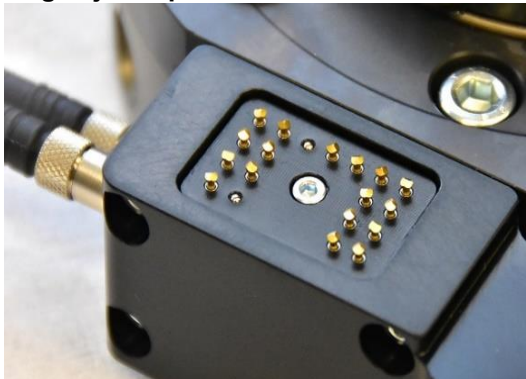


Ellenőrizze a légtömítéseket 	Ellenőrizze, hogy a légtömítések tiszták-e. A tisztítást lásd a 3.2.3. részben. Ellenőrizze, hogy a légtömítések nem sérültek-e. A csere elvégzéséhez lásd a 4.3.1. vagy 4.3.2. részt. MEGJEGYZÉS! A szerszámcserélőkhöz, a P1325 típusú levegőmodul használata esetén!
---	--

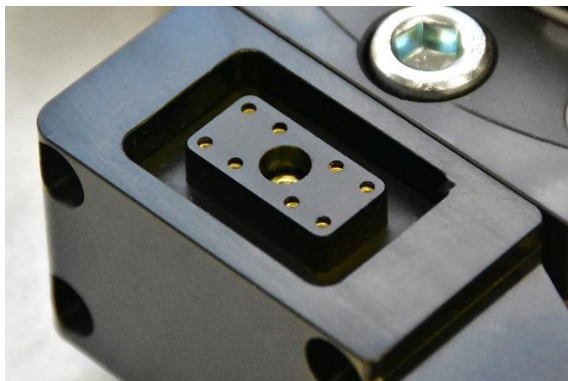


Ellenőrizze a vezetőcsapokat 	Ellenőrizze a vezetőcsapok kenését. A tisztítást és kenést lásd a 3.2.3. részben. Ellenőrizze, hogy a vezetőcsapok nem kopottak vagy sérültek-e. A csere elvégzéséhez lásd a 4.3.3. részt. MEGJEGYZÉS! A P1314 típusú vezetőcsapok használata esetén!
--	--



Rugós jelcsapok ellenőrzése 	Ellenőrizze a rugós jelcsapok tisztaságát. A tisztítást lásd a 3.2.3. részben. Ellenőrizze, hogy a rugós jelcsapok nem kopottak vagy sérültek-e. A csere elvégzéséhez lásd a 4.3.4. részt. MEGJEGYZÉS! A P1305, P1311, P1338 és P1328 csatlakozási opciók használata esetén!
---	---

Szervoberendezés tápcsatlakozóinak ellenőrzése



Ellenőrizze a csatlakozóaljzatok körüli területek tisztaságát. A tisztítási és kenési folyamatokat lásd a 3.2.3. fejezetben.

Ellenőrizze, hogy a csatlakozóaljzatok nem kopottak vagy sérültek-e. A javított és a szervoberendezés tápcsatlakozóinak cseréjéhez lásd a 4.3.5. fejezetet.

MEGJEGYZÉS! A P1307, P1356, P1354 típusú interfészopciók használata esetén!

Nagyfeszültségű csatlakozóaljzat ellenőrzése



Ellenőrizze a nagyfeszültségű csatlakozóaljzat körüli terület tisztaságát. A tisztítási és kenési folyamatokat lásd a 3.2.3. fejezetben.

Ellenőrizze, hogy a nagyfeszültségű csatlakozóaljzat nem kopott vagy sérült-e. A nagyfeszültségű interfész cseréjéhez lásd a 4.3.5. fejezetet.

MEGJEGYZÉS! P1322 típusú nagyfeszültségű interfész használata esetén!

Kábelek ellenőrzése

Ellenőrizze, hogy a kábelek nem sérültek vagy deformáltak-e, és sérülés esetén cserélje le őket.

Szerszámcserélő általános ellenőrzése

Ellenőrizze, hogy a szerszámcserélő nem sérült-e. A cseréhez lásd a 4.1. fejezetet.

3.2.2 A szerszámtár szemrevételezése és tisztítása

The following maintenance activities should be carried out on the TA every 2nd week.

Művelet	Megjegyzés
A vezetőcsapok furatainak ellenőrzése	
	Ellenőrizze, hogy a vezetőcsap furatai be vannak-e zsírozva. A tisztítási és kenési folyamatokat lásd a 3.2.4. fejezetben. Ellenőrizze, hogy a vezetőcsap furatai nem kopottak vagy sérültek-e. A szerszámtár cseréjéhez lásd a 4.2. fejezetet.



Ellenőrizze a szervócsatlakozókat



Ellenőrizze a jel- és a szervócsatlakozók tisztaságát. A tisztítást és kenést lásd a 3.2.4. részben.

Ellenőrizze, hogy a csapok vagy a csatlakozók nem kopottak vagy sérültek-e. A jel- vagy szervócsatlakozó cseréjéhez lásd a 4.3.6. részt.

MEGJEGYZÉS! A P1308, P1357, P1355 csatlakozási opciók használata esetén!



Ellenőrizze a nagyfeszültségű csapokat



Ellenőrizze a nagyfeszültségű csapok tisztaságát. A tisztítást és kenést lásd a 3.2.4. részben.

Ellenőrizze, hogy a nagyfeszültségű csatlakozók nem kopott vagy sérült-e. A nagyfeszültségű csatlakozó cseréjéhez lásd a 4.3.6. részt.

MEGJEGYZÉS! Nagyfeszültségű csatlakozó, P1323, használata esetén!



O-gyűrűk ellenőrzése

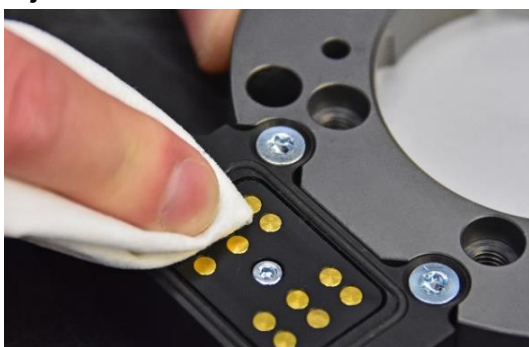


Ellenőrizze, hogy a jel-, táp- és nagyfeszültségű modulok O-gyűrűi nem kopottak vagy sérültek-e. A csere elvégzéséhez lásd a 4.3.7. részt.

MEGJEGYZÉS! A P1306, P1312, P1308, P1339, P1329, P1323, P1357 és P1355 csatlakozási opciók használata esetén!



A jelérintkező felületének tisztítása



Törölje át az érintkezési felületet pihementes törlőkendővel.

MEGJEGYZÉS! A P1306, P1312, P1339 és P1329 jelcsatlakozási opciók használata esetén!

Ellenőrizze, hogy a jelcsatlakozó nem kopott vagy sérült-e. A jelcsatlakozó cseréjéhez lásd a 4.3.6. részt.

Kábelek ellenőrzése

Ellenőrizze a kábeleket, figyelve az esetleges sérülésekre vagy csavarodásokra, és sérülés esetén cserélje ki.

A szerszámtár általános ellenőrzése

Ellenőrizze a szerszámtár esetleges sérüléseit. A cserét lásd a 4.2. részben.

3.2.3 A szerszámcserélő tisztítása és kenése

A következő karbantartási műveleteket hathavonta vagy 250 000 szerszámcseré után kell elvégezni a szerszámcserélőn, attól függően, hogy melyik következik be előbb.

Művelet	Megjegyzés:
A zárógolyók tisztítása 	Ellenőrizze a zárógolyókat, és törölje tisztára egy pihementes törlőkendővel.
A zárógolyók kenése 	Vigyen fel egy kis mennyiségű kenőanyagot (Renolit HLT2) a zárógolyókra. MEGJEGYZÉS! Ez fontos művelet, különben fennáll a veszélye a szerszámtár elakadásának.
A vezetőcsapok tisztítása 	Törölje át a vezetőcsapokat egy pihementes törlőkendővel.



Vezetőcsapok kenése



Vigyen fel egy kis mennyiségű kenőanyagot (Renolit HLT2) a vezetőcsapokra.

A légtömítések tisztítása



Egy pihementes törőlkendővel törölje tisztára a légtömítéseket.

A rugós jelcsapok tisztítása



Tisztítsa meg a rugós jelcsapok érintkező felületeit nejlonkefével.

MEGJEGYZÉS!

A jelcsapokat mindig meg kell tisztítani, ha befeketedtek.

A szervócsatlakozók tisztítása



Törölje tisztára a jel- és szervócsatlakozók melletti területet.

MEGJEGYZÉS! Ez a művelet fontos az időállóság biztosításához.



Jel- és tápcsatlakozók kenése



Vigyen fel egy kis mennyiségű kenőanyagot (Electrolube SGB) minden jel- és szervócsatlakozóra.

A nagyfeszültségű aljzat tisztítása



Törölje tisztára a nagyfeszültségű aljzat melletti területet.

Nagyfeszültségű aljzat kenése

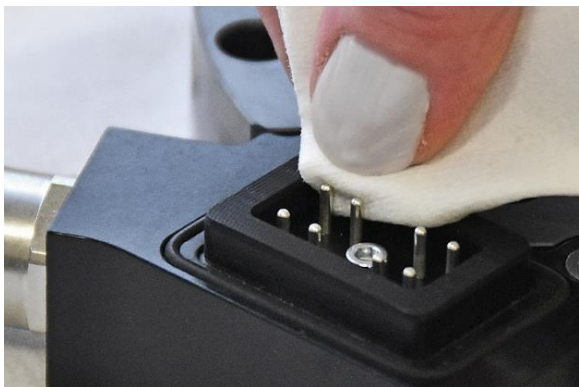


Vigyen fel kis mennyiségű kenőanyagot (Electrolube SGB) a nagyfeszültségű aljzatokra.

3.2.4 A szerszámtár tisztítása és kenése

A következő karbantartási műveleteket hathavonta vagy 250 000 szerszámcseré után kell elvégezni a szerszámtáron, attól függően, hogy melyik következik be előbb.

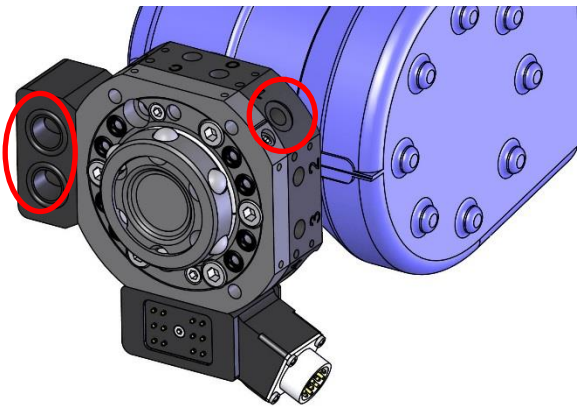


Művelet	Megjegyzés:
Záróüregek tisztítása 	Tisztítsa meg a zárógolyók üregeit. MEGJEGYZÉS! Ez fontos művelet, különben fennáll a veszélye a szerszámtár elakadásának.
Vezetőcsapok furatainak tisztítása és kenése 	Törölje tisztára és kenje meg kis mennyiségű kenőanyaggal (Renolit HLT2) a vezetőcsapok furatait.
Szervó tápcsatlakozók tisztítása 	Törölje tisztára a jel- és szervócsatlakozókat egy vattapamaccsal.
Nagyfeszültségű csapok tisztítása 	Törölje le a nagyfeszültségű csapokat vattapamaccsal, a csapok körüli felületet pedig pihementes törülőkendővel!

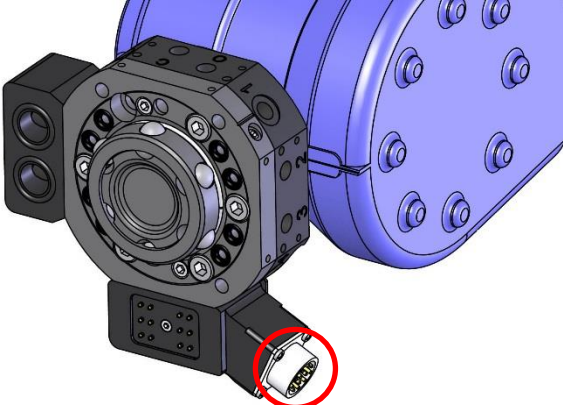
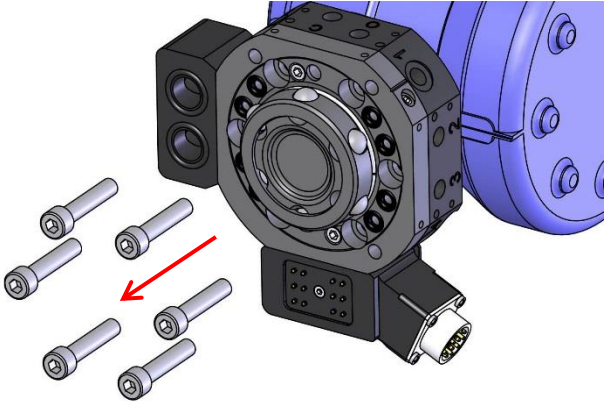
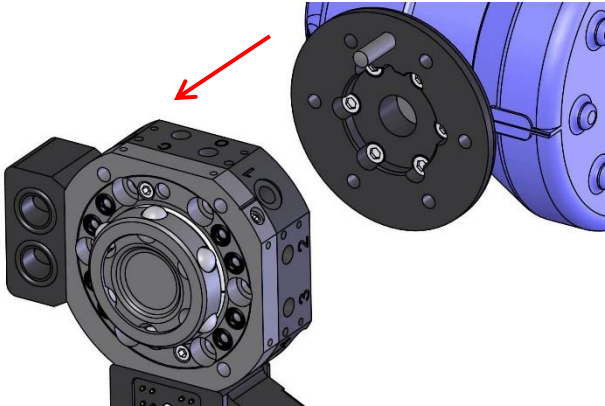
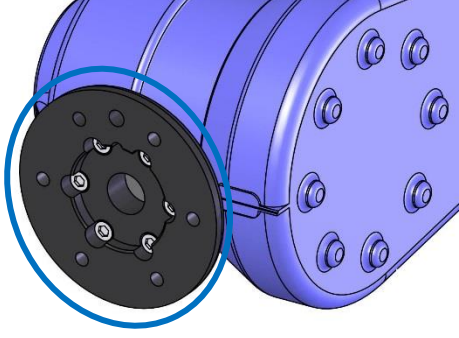
4 SZÉTSZERELÉS ÉS CSERE

4.1 A szerszámcserélő cseréje



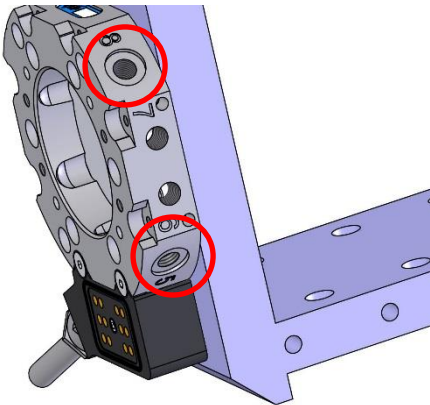
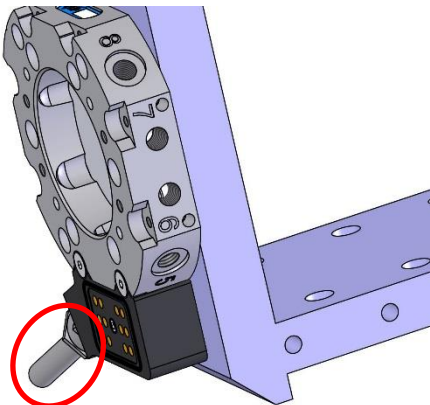
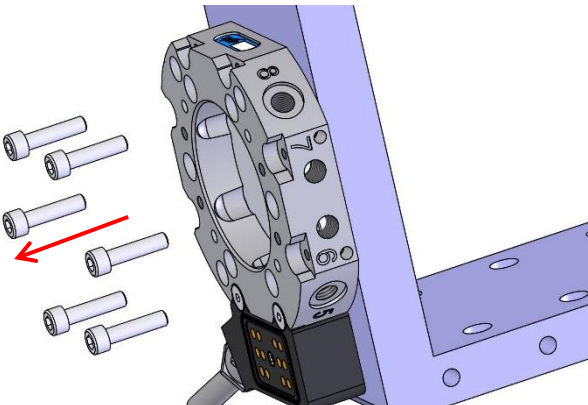
	Művelet	Megjegyzés:
1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Szerszám leszerelése	Hagyja a szerszámot a szerszámtartó állványban, a szerszámtárral együtt.
3	Szervizelési pozíció	Helyezze a robotot szervizelési pozícióba. MEGJEGYZÉS! A szerszámcseré funkciónak zárt helyzetben kell lennie.
4	Kikapcsolás	Kapcsolja le az áramot, és reteszelve a megszakítót. MEGJEGYZÉS! Olvassa el a robotra vonatkozó biztonsági fejezetet.
5	Sűrített levegő megszakítása	Kapcsolja ki a sűrített levegőt. MEGJEGYZÉS! A szétszerelés megkezdése előtt a pneumatikus rendszerben lévő nyomást ki kell engedni.
6	Tömlők leszerelése 	Szerelje le a víz- és levegőtömlőket a szerszámcserélőről. MEGJEGYZÉS! Ügyeljen arra, hogy a légtömlőkbe ne kerüljön szennyeződés.



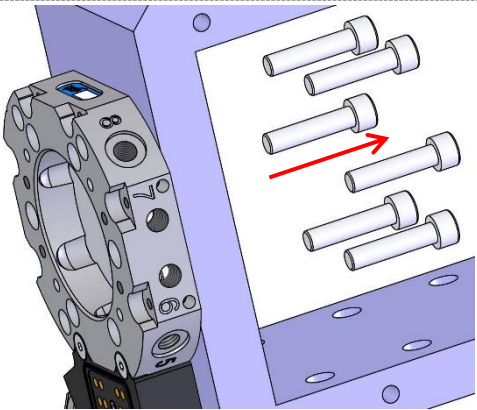
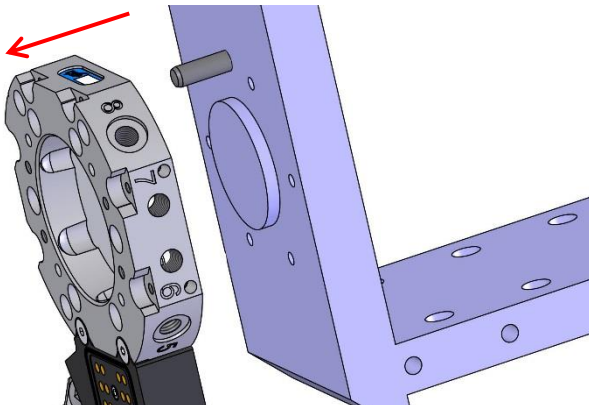
7	Elektromos csatlakozások megszakítása 	Válassza le az elektromos áramot és a jeleket. MEGJEGYZÉS! Az érintkezőket óvatosan kezelje, mivel érzékenyek a mechanikai sérülésekre. Ügyeljen arra, hogy az érintkezőkre ne kerüljön szennyeződés.
8	Csavarok eltávolítása 	Távolítsa el a szerszámcserélőt a robot karimájához rögzítő csavarokat. FIGYELEM! A szerszámcserélő nehéz, leejtése személyi sérülést és a berendezés károsodását okozhatja.
9	Szerszámcserélő leszerelése 	MEGJEGYZÉS! Vigyázzon, hogy ne sértse meg a szerszámcserélő szerszámoldalán lévő jelcsapokat. MEGJEGYZÉS! A szerszámcserélő és a robot karimája közé vezetőcsap van beszerelve.
10	Tisztítás 	Tisztítsa meg a robot karimáját.
11	Szerszámcserélő felszerelése	Kövesse a 2.1. rész utasításait.

4.2 A szerszámtár cseréje



	Művelet	Megjegyzés:
1	Biztonság	Olvassa el a biztonsági fejezetet (1.2).
2	Szerszám szétválasztása	A szétszereléshez helyezze a szerszámtárat a rászert szerszámmal együtt biztonságos és teljesen alátámasztott helyzetbe, majd válassza szét.
3	Tömlők leszerelése 	Szerelje le a víz- és levegőtömlőket a szerszámtárról. MEGJEGYZÉS! Ügyeljen arra, hogy a víz- és levegőtömlőkbe ne kerüljön szennyeződés.
4	Elektromos csatlakozások megszakítása 	Válassza le az elektromos áramot és a jeleket. MEGJEGYZÉS! Óvatosan kezelje az érintkezőket, mivel érzékenyek a mechanikai sérülésekre. Ügyeljen arra, hogy az érintkezőkre ne kerüljön szennyeződés.
5	Csavarok eltávolítása  M8/M10	Távolítsa el a szerszámtárat a szerszámhoz rögzítő csavarokat. MEGJEGYZÉS! A szerszámtár kétféleképpen szerelhető rá a fogóra/szerszámra. FIGYELEM! A szerszámtár nehéz, leejtés esetén személyi sérülés és a berendezés károsodását okozhatja.

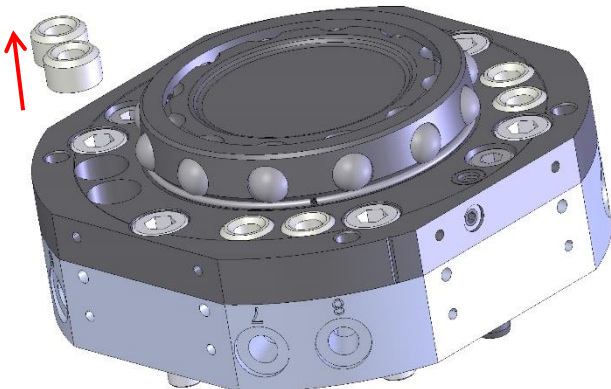
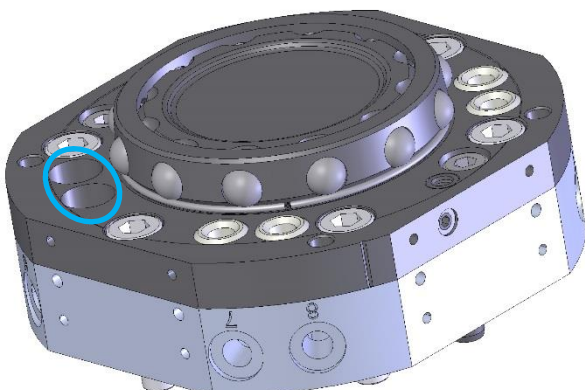
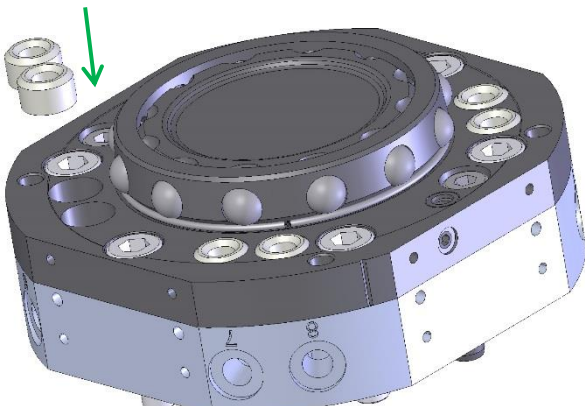


	 M6/M8	
6	Szerszámtár leszerelése 	MEGJEGYZÉS! A szerszámtár és a szerszám közé egy vezetőcsap van szerelve.
7	Tisztítsa meg a karimát a szerszámnál	
8	Szerszámtár felszerelése	Kövesse a 2.2. rész utasításait.

4.3 Kopóalkatrészek cseréje

4.3.1 Légtömítések cseréje a TC180 típuson



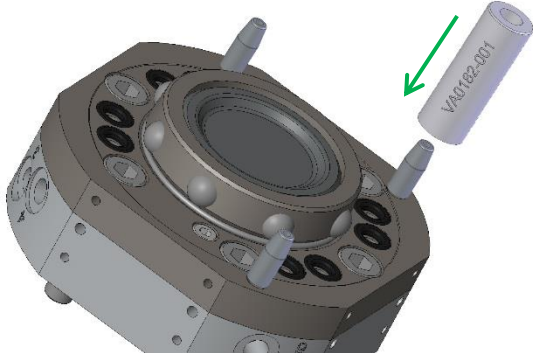
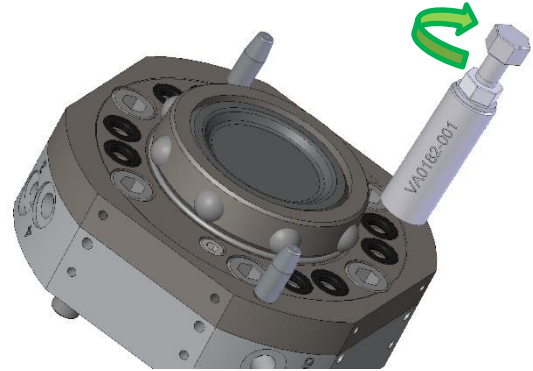
	Művelet	Megjegyzés:
1	Légtömítések eltávolítása 	Csavarhúzóval távolítsa el a légtömítéseket. MEGJEGYZÉS! A TC180 típuson összesen 8 légtömítés található.
2	A tömítőfuratok tisztítása 	Törölje tisztára a tömítőfuratokat. Távolítsa el a visszamaradt tömítésdarabokat.
3	Új légtömítések felszerelése 	A légtömítéseket ütögesse be egy műanyag kalapáccsal.

4.3.2 Légtömítések cseréje a TC60 és TC120 típusokon, illetve a levegőmodulon, a szerszámcserélő oldalán



	Művelet	Megjegyzés:
1	Légtömítések eltávolítása 	Csavarhúzóval távolítsa el a légtömítéseket. MEGJEGYZÉS! Összesen 8 légtömítés van a TC60 és TC120 típusokon, és két légtömítés a levegőmodulon.
2	A tömítőfuratok tisztítása 	Törölje tisztára a tömítőfuratokat. Távolítsa el a visszamaradt tömítésdarabokat és ragasztót.
3	Új légtömítések felszerelése 	Ragassza be az új légtömítéseket a tömítőhornyokba. Használjon kis mennyiségű Loctite 480 (vagy hasonló) ragasztót. Gyakoroljon nyomást a tömítésekre 60-120 másodpercig, amíg a ragasztó megkeményedik.

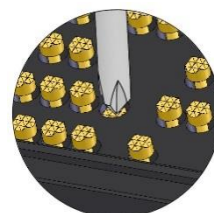
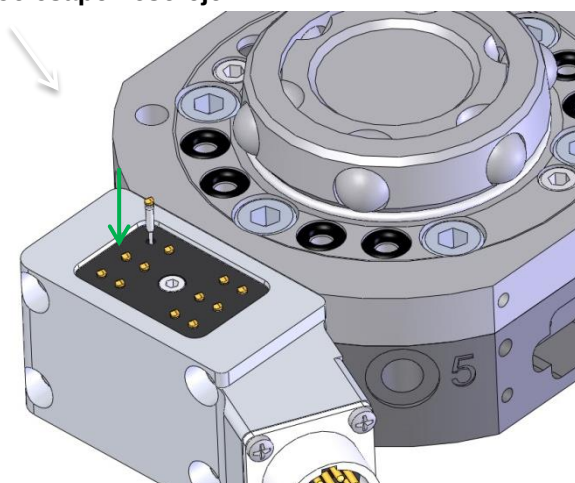
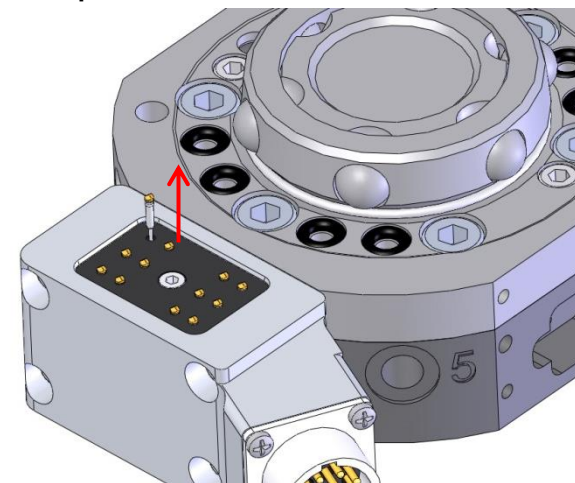
4.3.3 Vezetőcsapok cseréje (P1314) a szerszámcserélőkön

	Művelet	Megjegyzés:
1	Húzóhenger felszerelése 	Helyezze be a vezetőcsap húzóhengert (VA0182-001) a vezetőcsap fölé.
2	Húzócsavar felszerelése 	Vezesse be a húzócsavart a húzóhengeren és a vezetőcsapon keresztül. Rögzítse a szerszámcserélőhöz az óramutató járásával megegyező irányba történő csavarozással, egy 13 mm-es villáskulcs segítségével. MEGJEGYZÉS! Meghúzási nyomaték max. 3 Nm.
3	Vezetőcsapok leszerelése 	Húzza ki a vezetőcsapot az M8-as anyát az óramutató járásával megegyező irányba csavarva egy 13 mm-es villáskulccsal. MEGJEGYZÉS! A húzócsavart egy 13 mm-es villáskulccsal tarthatja a helyén!
4	Új vezetőcsapok felszerelése 	Vigyen fel Loctite 6300 ragasztót a vezetőcsapokra és a vezetőcsapok furataiba. Nyomja be az új vezetőcsapokat a szerszámcserélőbe.



4.3.4 A jelcsatlakozó rugós jelcsapjainak cseréje, a szerszámcserélő oldalon

	Művelet	Megjegyzés:
1	Kikapcsolás	Kapcsolja le az áramot, és reteszelve a megszakítót.
2	Jelcsapok eltávolítása	Húzza ki a jelcsapokat egy fogóval.
3	Jelcsapok cseréje	Illessze be az új jelcsapokat, benyomva azokat a hüvelyekbe. MEGJEGYZÉS! A jelcsapokat egyenként, teljesen be kell nyomni a hüvelyekbe egy kis csavarhúzó segítségével!
4	Bekapcsolás	Nyissa ki a megszakítót, és kapcsolja be a tápáramot.



4.3.5 A jel-, szervó-, nagyfeszültségű csatlakozó és légmodul cseréje, a szerszámcsereő oldalán



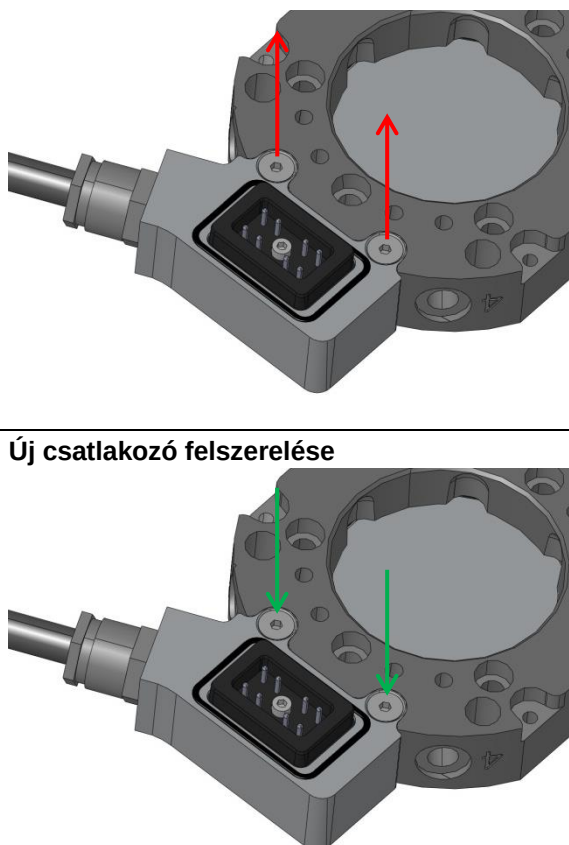
	Művelet	Megjegyzés:
1	Kikapcsolás	Kapcsolja le az áramot, és reteszelve a megszakítót.
2	Csatlakozó leválasztása	Távolítsa el a konnektort a szervócsatlakozóról.
3	A csatlakozó meglazítása	Csavarja ki a négy csavart, és szabadítsa fel a jelcsatlakozót/levegőmodult. MEGJEGYZÉS! A P1307, P1322, P1356 és P1354 típusoknál, speciális típusú válcsavarral rögzítve. Lásd a pótalkatrészek listáját.
4	Új csatlakozó felszerelése	Szereljen be egy új jelcsatlakozót/levegőmodult. MEGJEGYZÉS! A válcsavarok rögzítéséhez a meghúzási nyomaték 2 Nm. A szabványos M4-es csavarokhoz lásd a fenti meghúzási nyomatékokat.
5	A csatlakozó újracsatlakoztatása	Csatlakoztassa az új jelcsatlakozót/levegőmodult.



4.3.6 Jelcsatlakozó/levegőmodul cseréje, szerszámtár felőli oldal

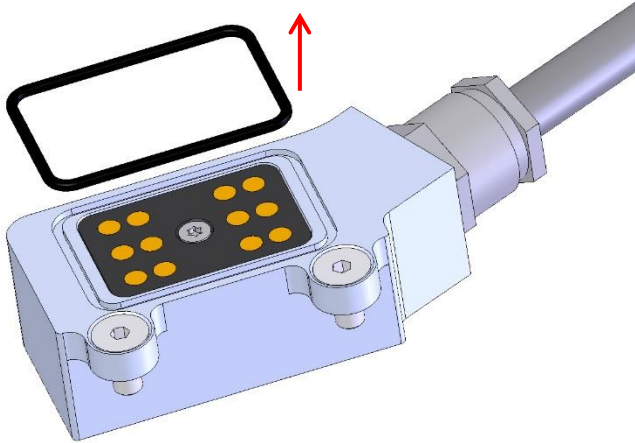
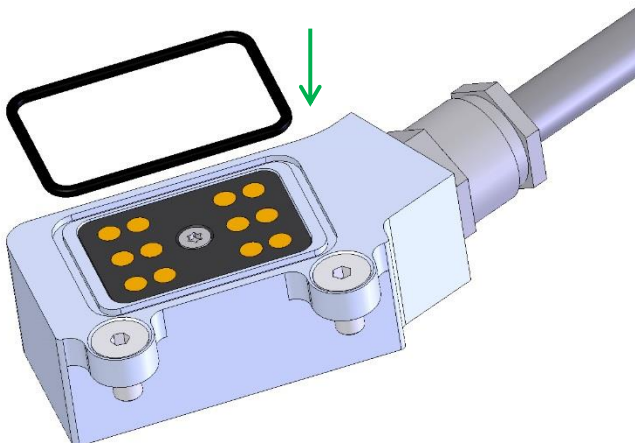


	Művelet	Megjegyzés:
1	A szerszámtár szétválasztása	Válassza szét a szerszámtárat, kapcsolja ki a készüléket, és reteszelve a megszakítót.
2	Jelek/levegő leválasztása	Válassza le a jelek/levegő érintkezőit a modulból.
3	A csatlakozó meglazítása	Csavarja ki a négy csavart, és lazítsa meg a jelcsatlakozót/levegőmodult. MEGJEGYZÉS! Speciális csavarok. Lásd a pótalkatrészek listáját a műszaki leírásban.
4	Új csatlakozó felszerelése	Szereljen be egy új jelcsatlakozót/levegőmodult. MEGJEGYZÉS! A rögzítéshez szükséges meghúzási nyomaték 5 Nm.
5	A csatlakozó újracsatlakoztatása	Csatlakoztassa az új jelcsatlakozót/levegőmodult.



4.3.7 O-gyűrűk cseréje a jelcsatlakozóban, szerszámtár felőli oldal

A kopott vagy sérült O-gyűrűket le kell cserélni.

	Művelet	Megjegyzés:
1	O-gyűrűk eltávolítása 	Távolítsa el az O-gyűrűt/gyűrűket a szerszámtár jelcsatlakozójának érintkezőjéről.
2	O-gyűrűk cseréje 	Az új O-gyűrűket a felszerelés előtt kenje meg kis mennyiségű kenőanyaggal (Renolit HLT2).

5 ÁRTALMATLANÍTÁS ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁS

Használt berendezések kezelése

A használt berendezésekről környezetbarát módon kell gondoskodni.

Az ártalmatlanítás során az anyag jelentős része, illetve energiatartalma újrahasznosítható. Az újrahasznosítható mennyiségek az adott ország műszaki erőforrásaitól és a helyi gyakorlattól függően változnak. A nem újrahasznosítható alkatrészeket el kell juttatni egy engedélyezett környezetvédelmi hulladékkezelő létesítményhez megsemmisítés vagy ártalmatlanítás céljából.

Elektronikus alkatrészek

Az elektronikai berendezéseket engedélyezett újrafeldolgozó vállalathoz kell eljuttatni, vagy különböző alkotóanyagokra kell szétválogatni, és annak megfelelően kezelni.

Fémek

A fémek általában beolvaszthatók, újrahasznosíthatók és új termékekben felhasználhatók. Ezeket típus és felületi bevonat szerint szét kell válogatni, és el kell juttatni egy erre felhatalmazott újrahasznosító létesítményhez.

Az acélból és alumíniumból készült fém alkatrészek nagyobb méretűek, ezek könnyen azonosíthatók. A réz és a sárgaréz elsősorban az elektromos energia átvitelében és a víz-/levegőmodulokban használatos. A sárgaréz tartalmazhat kis mennyiségű ólomötvözetet. Az érintkező felületeknél ezüst- vagy aranybevonat is előfordulhat.

Műanyagok

A hőre lágyuló műanyagokat általában nagyobb minőségromlás nélkül újra lehet melegíteni és újrahasznosítani. Ezeket egy erre felhatalmazott újrafeldolgozó létesítményhez kell eljuttatni. Polioximetilén (POM) a forgók burkolatában, és más helyeken fordulhat elő. A poli-tetrafluor-etilén (PTFE) tömítésekben fordulhat elő.

Gumi

A gumit újrahasznosítás, ártalmatlanítás vagy megsemmisítés céljából el kell juttatni egy engedélyezett környezetvédelmi hulladékkezelő létesítményhez. A gumi O-gyűrűkben fordul elő.

Egyéb anyagok

Minden más anyagot a nemzeti jogszabályoknak megfelelően szét kell válogatni és el kell juttatni egy engedélyezett környezetvédelmi hulladékkezelő létesítményhez.

