

KARBANTARTÁSI ÚTMUTATÓ

Félautomata forgóvillákhoz

Típusok:

YK-TT-112S

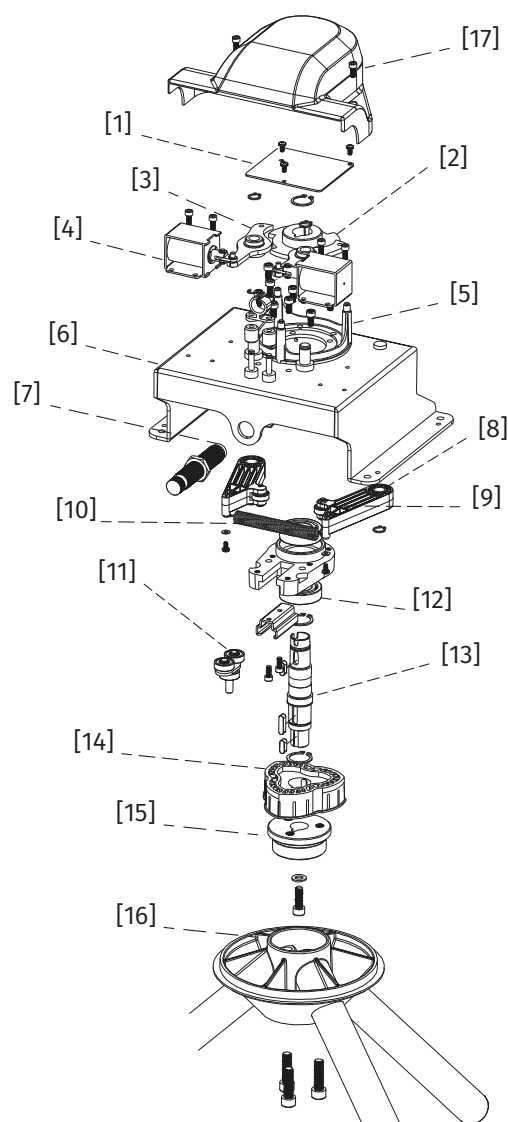
YK-TT-122S

BXT-110S

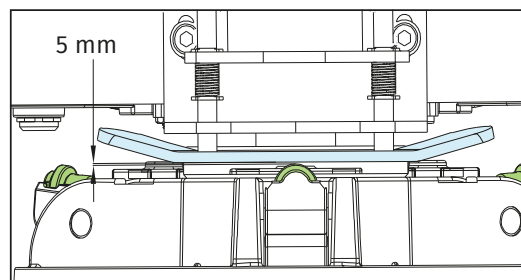
BXT-120S

A FORGÓVILLA MECHANIKÁJÁNAK FELÉPÍTÉSE

Az alkatrészek megnevezése



1. ábra: Mechanika részei



2. ábra: Vészhelyzeti elektromágnes hézag

Amennyiben a hézag állítása szükséges, akkor a pozícionáló csavarok feloldásával ezt megteheti. A tányér körbefordulásánál minden pozícióban meg kell lennie a kívánt 5 mm hézagnak!

1.	Vezérlő elektronika	10.	Feszítő rugó
2.	Reteszelt tárcsa	11.	Pozícionáló csapágy
3.	Retesz	12.	Központi csapágy
4.	Reteszelő solenoid	13.	Központi tengely
5.	Elektronika tartó műanyag	14.	Pozícionáló háromszög
6.	Mechanika alaplemez	15.	Kartartó tárcsa rögzítő konzol
7.	Nyomaték állító tengely	16.	Kartartó tárcsa a karokkal
8.	Feszítő - pozícionáló kar	17.	Védő műanyag
9.	Feszítő - pozícionáló csapágy	18.	Vészhelyzeti elektromágnes

• Az alaplemez és a mechanika részei

A mechanika alaplemezre [6] lehet a forgóvilla mechanikájának részegységeit szerelni.

A félautomata forgóvilla mechanikája a részegységek funkcióját tekintve öt egymástól jól elkülöníthető egységre osztható, amelyek közül 2 az alaplemez felett, 3 pedig alatta található. (1. ábra)

I. Vezérlő egység, amely tartalmazza a vezérlő elektronikát [1], az elektronikát tartó műanyagot [5], és az elektronikát takaró védőműanyagot [17].

II. Reteszelő egység, amely tartalmazza a kar átfordulását gátló reteszt [3], amit a PCB által vezérelt reteszelő solenoidok [4] mozgatnak, a reteszelt tárcsát [2], illetve a kar vízszintes pozícióban tartásáért illetve a leejtéséért felelős vészhelyzeti elektromágnes (1. kép).

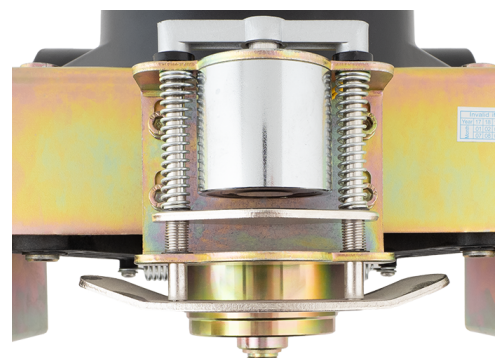
Vészhelyzeti elektromágnes [18] feladata, hogy vészjel esetén a forgóvilla karja leessen, ezáltal szabad áthaladást biztosítson. Az 1. képen látható a mágnes feszültségmentes állapotban, valamint annak elhelyezkedése az alaplemezen.

III. Pozícionáló egység, amely tartalmazza a nyomatékállító tengelyt [7], a feszítő és pozícionáló karokat [8] és csapágyakat [9]. A feszítő rugó [10] felelős a feszítő-pozícionáló karok [12] összehúzásáért és a pozícionáló háromszöggel [14] együtt a karok fix pozíció felvételéért. A háromszög alatt található a kartartó tárcsát rögzítő konzol [15]. A nyomatékállító tengely [7] felelős az átfordulás megindításához szükséges erő nagyságáért és az átfordulás utolsó szakaszának csillapításáért.

IV. Központi csapágy [12] és a tengely [13], felelősek a reteszelő és a pozícionáló valamint a kartartó tárcsa és a karok közötti kapcsolat megteremtéséért, a forgó mozgás átviteléért és az átfordulás visszajelzéséért a vezérlő elektronika felé.

V. Kartartó tárcsára [16] van rögzítve a három **kar**, amik egymással 120°-ot zárnak be. Ezt az egységet kívülről kényelmesen le lehet szerelni.

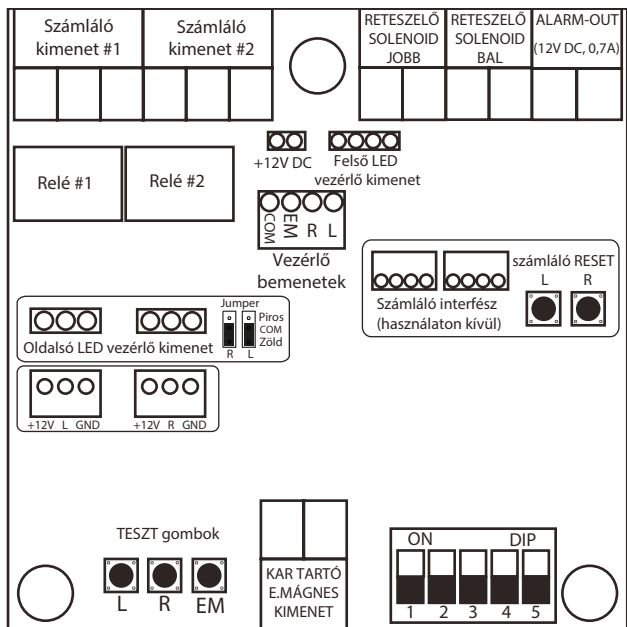
FONTOS! A megfelelő működés érdekében a kartartó tárcsa reteszelő egysége és az ellenoldal között **5 mm hézagot** kell tartani!



1. kép: Vészhelyzeti elektromágnes [18]

A FORGÓVILLA MECHANIKÁJÁNAK ALKATRÉSZEI

I. Vezérlő elektronika gyári bekötési pontjai



3. ábra: Vezérlő elektronika

• Vezérlő be- és kimenetek

A forgóvilla vezérlése a PCB közepén a felső harmadban található vezérlő bemeneteken (Control-in) keresztül történik. A bemenetek balról jobbra: COM-EN-R-L. (4-es zöld sorkapocs)

A forgóvilla megkülönböztet 2 nyitási irányt, a vezérléshez olyan központ szükséges, ami 2 független relékimenettel rendelkezik.

A vezérlő jel: minden esetben NO típusú szárazkontaktus a nyitni kívánt irányok vezérlő bemenetére (L-COM vagy R-COM). A vezérlő jel maximális hossza 200 ms. Az elektronika minden esetben 1 átfordulást engedélyez.

Vészjelzés: minden esetben NO típusú szárazkontaktus az EM-COM vészhelyzeti bemenetre. A vészjelzés hossza legalább 200 ms.

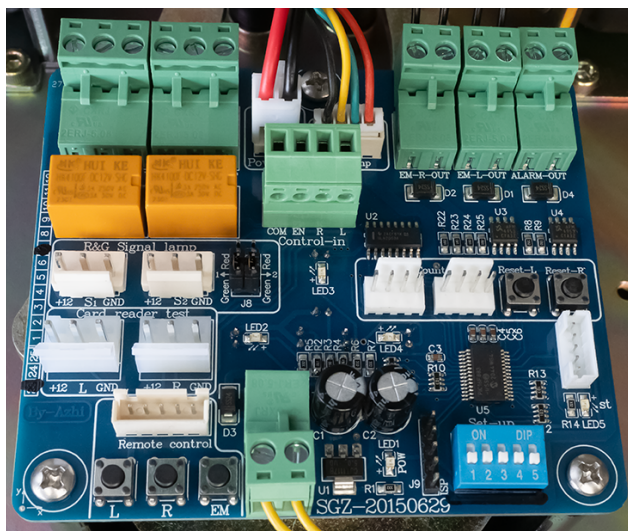
ALARM-OUT: Amíg az EM-COM rövidre van zárva addig az ALARM kimeneten 12V DC feszültséget ad ki. A kimenet 700mA-ig terhelhető.

• Lehetséges hibajelenségek

Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hibajelenség	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
[1]	Vezérlő elektronika	A forgóvilla vezérlő jelet kapva nem nyit.	nincs táp	Ellenőrizze a tápellátást és a vezetéseket.
			az elektronika tönkrement	PCB javítása/cseréje szükséges.
[5]	Elektronika tartó műanyag	A kar többször át tud fordulni / folyamatosan átfordul.	OPTO érzékelő nem érzékel	Ellenőrizze az OPTO érzékelőket és a központi tengely felső részén található koronát.
			túl hosszú nyitójel	A vezérlő bemeneteken a nyitójel hosszát le kell csökkenteni 200ms-ra.
		a tartó eltört	Ellenőrizze az elektronika tartó műanyagot. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.	

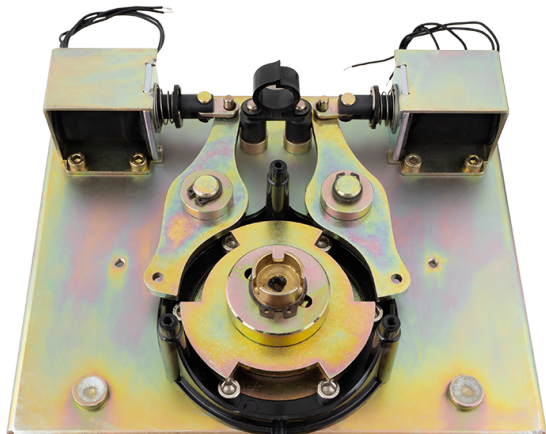
A vezérlő elektronika [1] sematikus rajzát a 3. ábra szemlélteti a rajta található be- és kimenetekkel. Gyárilag az elektronikába az alábbi alkatrészek be vannak kötve:

- **Vezérlő elektronika tápellátása (+12 V DC):** felül középen piros-fekete vezeték a táp felől. (2-es fehér csatlakozó)
- **Reteszelő solenoidok (jobb/bal):** jobb oldalt felül 2-2 fekete vezetékkel (2-es zöld sorkapocs) **Figyelem!** Amennyiben fordítva nyit a forgóvilla, akkor fel kell cserélni a reteszelő solenoidok bekötését.
- **Kar tartó elektromágnes kimenet:** alul középen a teszt gombok melletti 2 sárga vezeték. (2-es zöld sorkapocs segítségével)
- **Felső LED vezérlő kimenet:** középen felül, az elektronika tápellátása melletti fekete-sárga-zöld-piros vezetékek. (4-es fehér csatlakozó)
- **Oldalsó LED panel vezérlése:** bal oldalt középen a Relé#1 és Relé#2 alatt található fekete-sárga-piros vezetékek. (3-as fehér csatlakozó)
- **Oldalsó LED panel jumperelése:** gyárilag COM-ZÖLD lábak vannak rövidre zárva mind a két oldalon.



2. kép: Vezérlő elektronika

II. Reteszelő egység felépítése



3. kép: Reteszelő egység

A 3. képen látható az alaplemez fölött található reteszelő egység, amihez a vezérlő elektronikát eltávolítva lehet hozzáférni. A felépítése az alábbi alkatrészeket tartalmazza:

- **Reteszelt tárcsa [2]:** kapcsolódik a központi tengelyhez, a forgóvilla 120°-os átfordulását leköveti. A forgóvilla működése során jobbról és balról is reteszelt állapotban van.
- **Retesz [3]:** közepén egy tengely biztosítja a forgópontot, a felső végét a solenoid mozgatja, az alsó része pedig a reteszelt tárcsa pófáit tartja zárt állapotban.
- **Reteszelő solenoid [4]:** feladata a reteszek mozgatása. A forgóvillát feszültség alá helyezve mindkét solenoid behúz, ezzel reteszelve a tárcsát. Nyitójel hatására a vezérlő elektronika elveszi a feszültséget a solenoidról, ennek következtében a vasmagot egy kis rugó kitolja, aminek a hatására a reteszelt tárcsa nyitott állapotba kerül.

FIGYELEM! A reteszelt tárcsa és a retesz kopó alkatrészeknek minősülnek, amelyek kopását nagyban befolyásolja a forgóvilla használata. Ezen alkatrészekre nem vonatkozik a 2 év garancia.

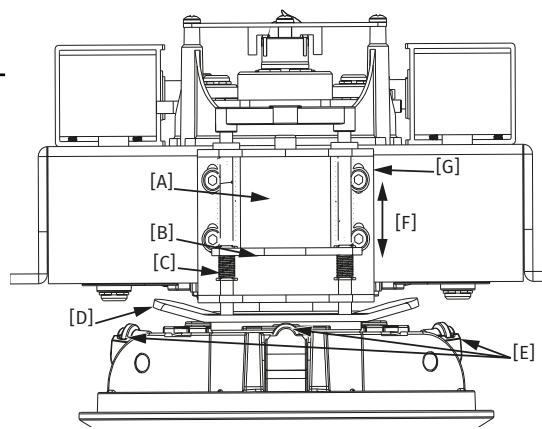
Lehetséges hibajelenségek

Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hibajelenség	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
[2]	Reteszelt tárcsa	A kar többször át tud fordulni / folyamatosan átfordul.	nincs reteszelés	Reteszelő solenoid valamint a retesz ellenőrzése szükséges. Ha a solenoid működik és a retesz elkopott/eltört akkor a reteszt ki kell cserélni.
[3]	Retesz		mechanikai kopás	Nagy igénybevétel hatására nagy mértékű kopás miatt a tárcsa cseréje szükséges. A reteszelt tárcsa és a retesz kopó alkatrészek, nem érvényes rájuk a gyári garancia.
[4]	Reteszelő solenoid		nincs táp	Ellenőrizze a reteszelő solenoidok tápellátását és a vezetékeket.
			tönkrement	Solenoidok javítása/cseréje szükséges. Érdemes párban cserélni.

Vészhelyzeti elektromágnes felépítése

A 3. ábrán látható a kar leejtéséért felelős vészhelyzeti elektromágnes [18] felépítése:

- **Elektromágnes [A]:** a vezérlő elektronika működteti, és gondoskodik a vezérlésről.
- **Fegyverzet [B]:** az elektromágnes felülete ahova az ellenoldal feltapad.
- **Feszítő rugó [C]:** gondoskodik az ellenoldal előfeszítéséről, hogy vészjel esetén ledobja azt.
- **Ellenoldal [D]:** speciális kialakításának köszönhetően ez oldja a kartartó tárcsa reteszelését.
- **Kartartó tárcsa reteszelő egység [E]:** biztosítja normál állapotban a felső kar vízszintes pozícióját.
- **Vészhelyzeti elektromágnes alaplemez [G]:** erre rögzíthető a többi részegység.



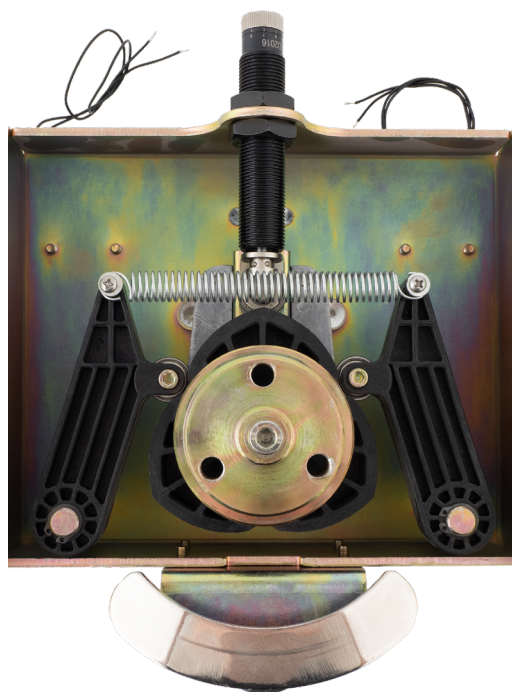
3. ábra: Vészhelyzeti elektromágnes

Lehetséges hibajelenségek

Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hibajelenség	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
[18]	Vészhelyzeti elektromágnes	Az egyik kar a felső (vízszintes) állásban mindig leesik	nem megfelelő a kartartó tárcsa beállítása	Ügyeljen a kartartó tárcsa szerelésékor, hogy az megfelelően illeszkedjen a kartartó tárcsa rögzítő konzolhoz.
		Nem tartja meg egyik kart sem a felső (vízszintes) állásban	nem megfelelő a vészhelyzeti elektromágnes pozíciója	A vészhelyzeti elektromágnes és a kartartó tárcsa közötti távolság 5 mm legyen! Amennyiben szükséges oldja fel az elektromágnessel rögzítő csavarokat és állítsa be a távolságot [F].

III. Pozícionáló egység

A 4. képen látható a pozícionáló egység alulnézetből az alaplemeze rögzítve, melynek részei a következők:



4. kép: Pozícionáló egység

- **Pozícionáló háromszög [14]:** a tengelyhez kapcsolódik, feladata, hogy a forgóvilla karja mindig az alap állapotban álljon meg átfordulás után. A háromszög pereme alulnézetből felül kell hogy legyen, ahogyan az 5-ös képen látható.



5. kép

- **Feszítő - pozícionáló kar [8] és csapágy [9]:** feladata, hogy a karokon lévő csapágy a pozícionáló háromszöget átfordulás után mindig ugyanabban az állásban tartsa. (6. kép)



6. kép

- **Feszítő rugó [10]:** a pozícionáló karokat kapcsolja össze és tartja feszítés alatt, segítve ezzel a pozícionáló háromszög és a karok pozíciófelvételét. (7. kép)



7. kép

- **Nyomaték állító tengely [7]:** alapállapotban mindig a háromszög csúcsát nyomja, feladata hogy az átfordulás megindulását megkönnyítse illetve az átfordulás végén csillapítson. Erőssége két módon állítható: a menetes szár ki- és betekerésével, valamint a végén található finomállító tekerővel. A finomállítás előtt lazítsa ki az imbuszos hernyócsavart, ami rögzíti a tekerőt. (8. kép)



8. kép

- **Pozícionáló csapágy [11]:** a nyomaték állító tengely áttétesen nyomja ezt a csapágyat, ami közvetlen kapcsolatban van a pozícionáló háromszöggel. (9. kép)



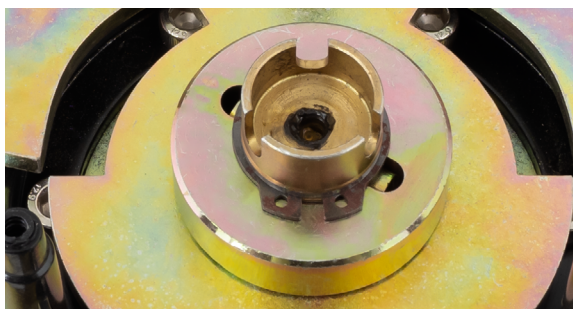
9. kép

FIGYELEM! A nyomatékállító tengely kopó alkatrésznek minősül, amely kopását nagyban befolyásolja a forgóvilla használata. Ezen alkatrészre nem vonatkozik a 2 év garancia.

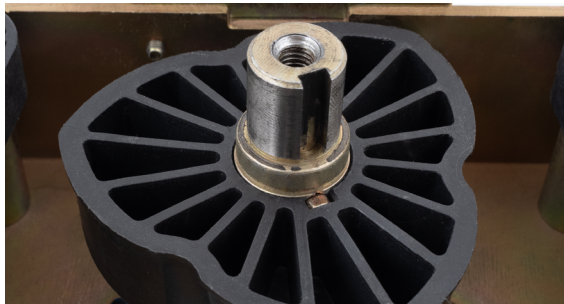
• Lehetséges hibajelenségek

Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hibajelenség	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
[14]	Pozícionáló háromszög	A kar többször át tud fordulni / folyamatosan átfordul.	a pozícionáló háromszög gyárilag fordítva van felszerelve	Nagyon ritka hiba, de amennyiben a pozícionáló háromszög fordítva van felszerelve, akkor nem tud az alap állapotba beállni. Meg kell fordítani a háromszöget. Ehhez először le kell húzni a kartartó tárcsa konzolt egy M12x1,75-ös csavar betekerésével. Ezután el kell távolítani a seeger gyűrűt, majd ezután a háromszöget lehúzza meg lehet azt fordítani.
[7]	Nyomaték állító tengely	Nem állítható be a forgóvillán a nyomaték.	tönkrement a nyomaték állító	Ellenőrizze a nyomaték állító tengelyt. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt. Kopó alkatrész, nem érvényes rá a gyári garancia.
		A kar átfordulásakor durván áll alapállapotba.	túl nagy a nyomaték	Csökkentse a nyomatékot! Ügyeljen a hernyócsavar kilazítására!
[11]	Pozícionáló csapágy	A kar nagyon lassan áll be alapállapotba.	túl alacsony a nyomaték	Növelje a nyomatékot! Ügyeljen a hernyócsavar kilazítására!
			szétesett a csapágy	Ellenőrizze a pozícionáló csapágyat. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
[10]	Feszítő rugó	A kar pozíciója nem áll alapállapotba.	eltörött a rugó	Ellenőrizze a feszítő rugót. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
[8], [9]	Feszítő - pozícionáló kar és csapágy		eltört a kar / szétesett a csapágy	Ellenőrizze a pozícionáló kart és a csapágyakat. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészeket.

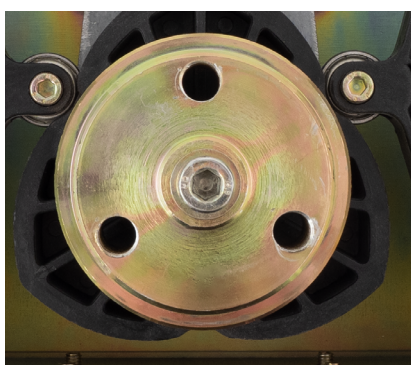
IV.-V. Központi tengely és a kartartó tárcsa



10. kép: Központi tengely felülnézetből



11. kép: Központi tengely alülnézetből



12. kép: Kartartó tárcsa rögzítő konzol



13. kép: Kartartó tárcsa és a karok felülnézetből

A forgóvilla mechanikájának végső részegységei a központi csapágy valamint az ahhoz kapcsolódó alkatrészek.

A központi tengellyel és a központi csapággal szervizelés szempontjából (kopás, törés) nem szokott probléma lenni.

- **Központi tengely [13] és csapágy [12]:** feladata a forgó mozgás átvittele és a kapcsolat megteremtése a mechanika részegységei között.

- **Kartartó tárcsa rögzítő konzol [15]:** ehhez az alkatrészhez lehet rögzíteni a kartartó tárcsát 3 db imbuszfejű M8 csavar segítségével.

- **Kartartó tárcsa a karokkal [16]:** a tárcsára 3 kar van rögzítve, amik egymással 120°-os szöget zárnak be. A felső pozícióban lévő kar minden esetben vízszintesen akadályt képez az áthaladási keresztmetszetben. Vészjelzés vagy áramszünet esetén leesik.

A központi tengely felső részén található korona (10-es képen látható) adja az átfordulásról a jelzést az elektronikának OPTO érzékelők segítségével.

A 11-es képen látható a központi tengely alsó része, amihez rögzíthető a 12-es képen látható kartartó tárcsa rögzítő konzolja.

A 13-as képen látható a kartartó tárcsa kialakítása, és a 3 egymástól 120°-ra elhelyezkedő reteszelő egység.

• Lehetséges hibajelenségek

Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hibajelenség	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
[13]	Központi tengely	A kar többször át tud fordulni / folyamatosan átfordul.	nem ér bele az OPTO érzékelőbe a korona	Ellenőrizze az OPTO érzékelőket és a központi tengely felső részén található koronát.
[16]	Kartartó tárcsa	Az egyik kar a felső (vízszintes) állásban mindig leesik	a kartartó tárcsa reteszelő egysége eltört/ elkopott	Ellenőrizze a kartartó tárcsa reteszelő egységét. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
		Az egyik kar a felső (vízszintes) állásban mindig leesik	a kartartó tárcsa nem megfelelően van rögzítve	Ellenőrizze a kartartó tárcsa rögzítését, amennyiben nem fekszik fel a tárcsa a tartó konzol felületére akkor igazítsa meg.

HIBAJELENSÉGEK ÖSSZESÍTŐ TÁBLÁZATA

Hibajelenség	Alkatrész száma	Alkatrész megnevezése	Hiba lehetséges oka	Megoldási javaslat
A forgóvilla vezérlő jelet kapva nem nyit.	[1]	Vezérlő elektronika	nincs táp	Ellenőrizze a tápellátást és a vezetékeket.
			az elektronika tönkrement	PCB javítása/cseréje szükséges.
			túl hosszú a nyitójel	A vezérlő bemeneteken a nyitójel hosszát le kell csökkenteni 200ms-ra.
			OPTO érzékelő nem érzékel	Ellenőrizze az OPTO érzékelőket és a központi tengely felső részén található koronát. OPTO érzékelő hibája esetén a panel javítása szükséges.
A kar többször át tud fordulni / folyamatosan átfordul.	[13]	Központi tengely	nem ér bele az OPTO érzékelőbe a korona	
	[2]	Reteszelt tárcsa	nincs reteszelés	Reteszelt solenoid valamint a retesz ellenőrzése szükséges. Ha a solenoid működik és a retesz elkopott/eltört akkor a reteszt ki kell cserélni.
	[3]	Retesz	mechanikai kopás	Nagy igénybevétel hatására nagy mértékű kopás miatt a tárcsa cseréje szükséges. A reteszelt tárcsa és a retesz kopó alkatrészek, nem érvényes rájuk a gyári garancia.
	[14]	Pozícionáló háromszög	a pozícionáló háromszög gyárilag fordítva van felszerelve	Nagyon ritka hiba, de amennyiben a pozícionáló háromszög fordítva van felszerelve, akkor nem tud az alap állapotba beállni. Meg kell fordítani a háromszöget. Ehhez először le kell húzni a kartartó tárcsa konzolt egy M12x1,75-ös csavar betekerésével. Ezután el kell távolítani a seeger gyűrűt, majd ezután a háromszöget lehúzza meg lehet azt fordítani.
A kar többször át tud fordulni / a solenoid nem reteszelt.	[4]	Reteszelt solenoid	nincs táp	Ellenőrizze a reteszelt solenoidok tápellátását és a vezetékeket.
			tönkrement	Solenoidok javítása/cseréje szükséges. Érdemes párban cserélni.
	[5]	Elektronika tartó műanyag	eltört a műanyag	Ellenőrizze az elektronika tartó műanyagot. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
Nem állítható be a forgóvillán a nyomaték.	[7]	Nyomaték állító tengely	tönkrement a nyomaték állító	Ellenőrizze a nyomaték állító tengelyt. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészeket. Kopó alkatrész, nem érvényes rá a gyári garancia.
A kar átfordulásakor durván áll alap állapotba.			túl nagy a nyomaték	Csökkentse a nyomatékot! Ügyeljen a hernyócsavar kilazítására!
A kar nagyon lassan áll be alap állapotba.			túl alacsony a nyomaték	Növelje a nyomatékot! Ügyeljen a hernyócsavar kilazítására!
	[11]	Pozícionáló csapágy	szétesett a csapágy	Ellenőrizze a pozícionáló csapágyat. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
A kar pozíciója nem áll alap állapotba.	[10]	Feszítő rugó	eltört a rugó	Ellenőrizze a feszítő rugót. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
	[8], [9]	Feszítő - pozícionáló kar és csapágy	eltört a kar / szétesett a csapágy	Ellenőrizze a pozícionáló kart és a csapágyakat. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészeket.
Nem tartja meg egyik kart sem a felső (vízszintes) állásban	[18]	Vészhelyzeti elektromágnes	nem megfelelő a vészhelyzeti elektromágnes pozíciója	Ügyeljen arra hogy a vészhelyzeti elektromágnes és a kartartó tárcsa közötti távolság 5 mm legyen! Amennyiben szükséges oldja fel az elektromágneset rögzítő csavarokat és állítsa be a távolságot [F].
Az egyik kar a felső (vízszintes) állásban mindig leesik	[16]	Kartartó tárcsa	nem megfelelő a kartartó tárcsa beállítása	Ügyeljen a kartartó tárcsa szerelésekor, hogy az megfelelően illeszkedjen a kartartó tárcsa rögzítő konzolhoz.
			a kartartó tárcsa reteszelt egysége eltört	Ellenőrizze a kartartó tárcsa reteszelt egységét. Amennyiben szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészt.
			a kartartó tárcsa nem megfelelően van rögzítve	Ellenőrizze a kartartó tárcsa rögzítését, amennyiben nem fekszik fel a tárcsa a tartó konzol felületére akkor igazítsa meg.

Szakaszos hibakeresési módszer

Rendellenes működés esetén fontos megállapítani, hogy pontosan melyik alkatrész okozza a meghibásodást.

Ezt a szakaszos hibakeresés módszerével célravezető elvégezni, amelynek a lényege, hogy a komplex beléptető rendszer részeit külön-külön teszteljük. Ennek az előnye, hogy egyértelműen az adott alkatrész vizsgálatával/ellenőrzésével megállapítható a hiba forrása.

- Első lépés, hogy válasszuk le a beléptetésért felelős vezérlőt/központot. Ezt legegyszerűbben a vezérlő elektronikán található vezérlő bemenet csatlakozójának kihúzásával tehetjük meg. (2. oldal, Vezérlő be és kimenetek) Így egy műszer segítségével kimérhetőek a központ felől érkező vezérlő jelek.

- A vezérlő elektronikán található teszt gombok segítségével egyszerűen lehet ellenőrizni a reteszelt solenoidok illetve a vészhelyzeti elektromágnes működését.
- Amennyiben szükséges, a vezérlő elektronika eltávolításával szemrevételezhető a reteszelt mechanizmus és annak állapota.
- Ha a pozícionáló egységnek van problémája, akkor annak a szervizeléséhez a mechanika teljes kiszérése szükséges.