

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU
		2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 1 / 10
		Kibocsátó : Tervezés

### Hozzá tartozó dokumentumok:

Fődarabjegyzék	998 6802110-81X
Összeállítási rajz	998 6802110-81X
Felépítési rajz	991 6802112-301
Körvonalrajz	991 6802111-301
Próbatermi, szerelési utasítás	PTB 74069
Karbantartási utasítás	PTB 74070
AR 163PK pneum. kampó	998-6803230-81X
AR 163PK kötél Dob	998-6803190-801
CAN description	PTB 74136
Áramszedő jelzései	PTB 74134

### Tartalomjegyzék:

Rendeltetés	2/10
Felépítés	2/10
Működés	5/10
Műszaki adatok	7/10

JÓVÁHAGYÁS					
Mod.	Dátum	Leírás	Készítette	Aláírás 1	Aláírás 2
B	2004.10.11.	Kibővítve	Horváth R.	Lencsés L.	Jámbor Z.
C	2005.02.03.	Kibővítve	Horváth R.	Lencsés L.	Jámbor Z.
E	2009.07.30.	Kibővítve, légtartály 10 L	Horváth R.	Lencsés L.	Jámbor Z.
H	2014.12.03	Német változat	Gorjánác	Horváth R.	Galló J.

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU
		2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 2 / 10
		Kibocsátó : Tervezés

## Rendeltetés

A trolibusz-felsővezeték hálózat és a trolibusz közötti erősáramú, oldható kapcsolatot biztosít, közel egyenletes vezetéknyomással.

Az áramszedő vezérlése mikroprocesszor alapú, C-ben írt szabályozási (csúszó-mód), vezérlési szoftverrel. Az áramszedő rudainak felemelése rugóval, lefelé mozgatása pneumatikus léghengerekkel történik. A rudak függőleges helyzetének mérése érintésmentes szögjeladóval történik. A munkavezeték elhagyása pillanata után a vezérlés nagysebességű speciális pneumatikus szelepeken keresztül azonnal beavatkozik és az áramszedő rudakat biztonságos magasságba, majd rögzített helyzetbe viszi.

## Felépítés

A komplett rúdáramszedő-pár 7 fő részből áll:

1. az alap a rúdtartóval és pneumatikus középre-húzó egységgel (2 db)
2. a rúdtartón felépített pneumatikus lehúzó egység (2 db)
3. az elektromos és pneumatikus vezérlődoboz (1 db)
4. az áramszedő rúd (2 db)
5. a csúszófej (2 db)
6. pneumatikus rögzítőkampó (1 db)
7. kötél Dob (2 db).

1. Az áramszedő-alap egységenként négy szigetelő porcelánon nyugszik a trolibuszra felépítés után. A függőleges tengelyen foglal helyet a rúdtartó, amibe az áramszedő rúd kerül rögzítésre. A rúdtartó, rúd emelését és a szükséges vezetéknyomást két darab főrugó biztosítja. Könnyű elmozdulást a beépített kúpos-görgős csapágyak biztosítják.

Az áramszedő legnagyobb magasságát gumiütköző határolja.

A pneumatikus középre-húzó egység biztosítja lehúzáskor ill. gyorslerántáskor a rudak a trolibusz hossztengelyével párhuzamos beállítását. A pontos beállítás egy durva beállító és egy finombeállító/retesz pneumatikus hengerrel kerül megvalósításra.

2. A pneumatikus lehúzó egység feladata az áramszedő rudak üzemi magasságról biztonságos magasságra való lehúzása. Ez történhet a trolibusz-vezető utasítására lassú lehúzással, ill. kiugráskor a vezérlés automatikus

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU
		2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 3 / 10
		Kibocsátó : Tervezés

jelzése alapján gyorsleghúzással. A működtető hengerek tandem rendszerű felépítésűek, ráépített érintésmentes szögjeladóval.

3. Az elektromos és pneumatikus vezérlődoboz IP 67 védettségű, robosztus felépítésű. Feladata a pneumatikus hengerek megfelelő működtetése (felengedés, lehúzás, gyorsleghúzás, középre-húzás, reteszelés). Benne helyezkedik el a pneumatikus szelepsziget és a vezérlő-elektronika. A légcsatlakozók push-in jellegűek, a villamos csatlakozók dugaszolhatóak, így a csatlakozás gyors, megbízható. Diagnosztikai csatlakozással (RS232, CAN) is rendelkezik a vezérlés. A dobozt test potenciálra kell kötni.

4. Az áramszedő rúd egyenszilárdságú könnyűfémből, üvegszál-erősítésű poliészter szigetelő bevonattal készül. Az áramszedő rúd egyenes, vagy vége 15 fokkal fel van hajlítva. Az áramszedő fej hajlékony kötéssel csatlakozik a kialakított vezető szemhez. A villamos energia elvezetése a rúd alsó részén található csatlakozó helyről történik szigetelt kábellel. Az áramszedő rúd el van szigetelve a rúdtartótól.

5. A csúszófej csavaros szorítással van az áramszedő rúd végére erősítve. Könnyített súlyú kialakítása lehetővé teszi a felsővezeték jó követését. A csúszófejben 90-110 mm hosszú kúpos szénbetét van. A csúszófej súrlódása lehetővé teszi a könnyű felsővezetékre ráállást. Az áramszedő fel van szerelve egy túlhúzó egységgel, mely megkönnyíti a szénbetétek cseréjét, csúszófej karbantartását, A talajtól mért 1,45 m-es magasságra húzható ki (vevői kéréstől függően).

6. A pneumatikus rögzítőkampó – külön egységet képez az áramszedőktől, de vezérlési kapcsolatban van vele. Feladata a lehúzott rudak biztonságos rögzítése kikapcsolt állapotban is.

7. A kötél Dob – külön egységet képez az áramszedőktől, de vezérlési kapcsolatban van vele. Feladata a kötélfeszítés tartása és a gyors rúdmozgás dinamikai csillapítása.

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU  2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 4 / 10 Kibocsátó : Tervezés

A pneumatika működéséhez szükséges egy 15 literes légtartály visszacsapó szeleppel, ami lehetővé teszi a pneumatika elemek indító működtetését a trolibusz állóhelyzetében, felsővezetékre való csatlakozás előtt is. A visszacsapó szelep a busz léghálózatáról válassza le a tartályt és a vezérlést. Amennyiben a légtartály maximum másfél (1,5) méternél nincs távolabb a vezérlődoboztól, és a légvezeték belső átmérője minimum 12 mm, akkor a megfelelő működéshez elegendő 15 literes térfogatú. A levegő tartály és a visszacsapó szelep nem az áramszedő tartozéka.

A legtöbb kötőelem és a legtöbb szerkezeti elem rozsdamentes acél anyagú. A készülék bevonata poliészter kültéri porlakk. Az alkalmazott anyagok és bevonatok hosszú élettartamot és esztétikus külsőt biztosítanak a készüléknek.

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU  2016.06.06.
		<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>
Date: 2004.01.03.		Oldalszám : 5 / 10 Kibocsátó : Tervezés

## Működés

Alaphelyzetben a pneumatikus működésű reteszkampókba rögzítve vannak az áramszedő rudak. Felsővezetékre csatlakozáskor a rögzítő kampók elfordulása lehetővé teszi az áramszedő rudak rugó által történő felemelkedését pneumatikus csillapítás mellett. A csúszófejek a felsővezetékre automatikusan ill. manuálisan kapcsolódhatnak.

A felsővezetékre csatlakozás után a főrugók biztosítják a megfelelő vezetéknyomást. A pneumatikus hengerekben ilyen esetben nincs túlnyomás, így a működést jelentékenyen nem befolyásolják.

Üzemelés befejeztekor az áramszedőket a vezetőfülkéből vezérelve a pneumatika lehúzza, középre állítja, és rögzítő kampókkal rögzíti.

Rendellenes eseménykor (csúszófej kiugrása) a vezérlés az áramszedő rudakat gyorslerántással az üzemi minimális magasság alá, közben középre állítja; és a kampó alá teszi őket. Majd ezt követően innen visszaállítható a felsővezetékre a csúszófej.

Felengedés megtörténtekor (legalább 0,1 sec-ig tartó jel, vagy CAN csomag) a következők történnek:

- az áramszedő rudak lefelé mozognak a kampó alól,
- a kampók kinyílnak,
- az áramszedő rudak teljes magasságig lassan felemelkednek.

Előzőek mozgásideje kb. 15-25 mp.

Ezután felsővezetékre helyezhetőek a rudak.

Leengedés, lehúzás, gyorslerántás megtörténtekor a következők történnek:

- a rudak lefelé mozognak a lerántási magasságig, különböző magasságokban megállnak, (rúd alsó érintősíkja és a kampó felső érintősíkja közötti távolság 110-200 mm)
- a kampók kinyílnak,
- majd 5-6 mp után a rudak teljesen a kampók alá mozognak,
- a kampóknak visszacsukódnak,
- a rudak a kampókba rögzítődnek.

Előzőek mozgásideje kb. 10-15 mp.

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU  2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 6 / 10 Kibocsátó : Tervezés

A téli időszakban (-15 °C alatt) a jármű napi első működtetésénél célszerű a kézi felsővezetékre illesztés a vezérlésben található szelepek tömítésének kímélése érdekében. Ezt követően a vezérlődobozban található fűtés működése következtében a megszokott nyomógombos fel ill. lehúzás használható.

<b>GANZ TRANSELEKTRO Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> AR 163P pneumatikus rúdáramszedő	PTB 74068I-HU 2016.06.06.
Date: 2004.01.03.	<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>	Oldalszám : 7 / 10 Kibocsátó : Tervezés

## Műszaki adatok

Névleges feszültség:	max. 1200 V
Névleges áram:	max. 400 A
Maximális induló áram:	max. 600 A
Villamos erősáramú csatlakozás:	95 mm <sup>2</sup>
Felsővezeték-nyomás tartománya:	70 – 150 N
Maximális oldalirányú kitérés az út síkjától 5500 mm-re:	>4500 mm
Áramszedő maximális oldalirányú kitérése:	±55 fok
Legkisebb üzemelési magasság az áramszedő talptól:	600 mm
Legnagyobb üzemelési magasság az áramszedő talptól:	3500 mm
Lerántási magasság alapértéke az áramszedő talptól:	300 mm
Maximális előremenet sebesség:	90 km/h
Maximális hátramenet sebesség:	15 km/h
Csúszófej vertikális kitérése:	-20 ... +15 fok
Csúszófej horizontális kitérése:	±55 fok
Működési hőmérséklet tartomány:	-40; -20... +70 °C
Maximális tengerszint feletti működési magasság:	2000 m
Maximális páratartalom:	95 %
Áramszedő-pár tömege (rudakkal):	242 kg
Áramszedő vezérlés tömege:	21 kg
Áramszedő vezérlés tápfeszültsége:	15 – 38 VDC
Áramszedő vezérlés áramfelvétele:	< 2 A
Táplevegő működési nyomás-tartománya:	5,5 – 10 bar
Táplevegő optimális működési nyomásértéke:	6,5-7,5 bar

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési ZRt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068I-HU  2016.06.06.
		<b>MŰSZAKI ADATOK</b> <b>TECHNICAL DATA</b>
Date: 2004.01.03.		Oldalszám : 8 / 10 Kibocsátó : Tervezés

Táplevegő minősége:	MSZ ISO 8573-1:1994
- benne levő max. részecske méret:	15 µm
- benne levő max. részecske sűrűsége:	5 mg/m <sup>3</sup>
- max. olajtartalma:	25 mg/m <sup>3</sup>
- benne levő víz harmatpontja:	-40 °C
Pneumatikus tápcsatlakozás:	PUSH-IN, ø12x1
Rázás és ütésállóság:	EN 61373 1/Class B
Elektromos zavarállóság:	MSZ EN 61000-4-2. 8.3.1 MSZ EN 50155-10.2.7,10.2.6.3
Főáramkör (overvoltage category) (pollution degree)	OV4 (EN 50124-1) PD4 (EN 50124-1)
Vezérlő áramkör (overvoltage category) (pollution degree)	OV2 (EN 50124-1) PD3 (EN 50124-1)
Főáramköri védelem	IP 00
Vezérlőáramköri védelem	IP 67
Tervezésnél figyelembe vett szabványok:	IEC 60077 CEI 9-4 CEI 9-49 IEC 61373 IEC 60529 EN 50502 ECE 66 EN 50155 EN 61000



<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési Rt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068G
		Oldalszám : 9 / 10
Osztály: Készülék- tervezés		Kibocsátó : Tervezés

## TECHNICAL DATA

Rated voltage:	max. 1200VDC
Rated current:	max. 400 A
Maximum starting current:	max. 600 A

Main circuit cable:	95 mm <sup>2</sup>
Collector shoe operating contact pressure:	70 – 150 N

Maximum deviation of the trolleybus from the axis of the wire:	>4500 mm*
Maximum angular displacement of the current collector:	±55°
Minimum operating height:	600 mm**
Maximum operating height:	3500 mm**
First lowering (dewirement) level:	300 mm**

Maximum speed:	90 km/h
Maximum reverse speed:	15 km/h

Current collector head vertical angle of deviation:	-20 ... +15°
Current collector head horizontal angle of deviation:	±55°

Operating ambient temperature:	-40;-20... +70 °C
Maximum operating above the sea level:	2000 m
Maximum relative humidity (at 20 °C):	95 %

Weight of the current collector system:	242 kg
Weight of the control unit:	21 kg

Operating voltage of the control unit:	15 – 38 VDC
Operating current of the control unit:	< 2 A

Pneumatic-system input air pressure:	5,5 – 10 bar
Pneumatic-system operating pressure (optimal):	6,5-7,5 bar

<b>GANZ</b> <b>TRANSELEKTRO</b> <b>Közlekedési Rt.</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b> <b>AR 163P pneumatikus rúdáramszedő</b>	PTB 74068G
Osztály: Készülék- tervezés		Oldalszám : 10 / 10
		Kibocsátó : Tervezés

Compressed air quality (inlet):	MSZ ISO 8573-1:1994
- dirt particle size:	15 µm
- dirt particle concentration:	5 mg/m <sup>3</sup>
- oil aerosol and vapour:	25 mg/m <sup>3</sup>
- water vapour pressure dewpoint:	-40 °C
Pneumatic inlet pipe:	PUSH-IN, ø12x1
Shock and vibration:	EN 61373 1/Class B
EMC testing:	MSZ EN 61000-4-2. 8.3.1 MSZ EN 50155-10.2.7, 10.2.6.3
Main circuit: (overvoltage category) (pollution degree)	OV4 (EN 50124-1) PD4 (EN 50124-1)
Control unit: (overvoltage category) (pollution degree)	OV2 (EN 50124-1) PD3 (EN 50124-1)
Main circuit enclosure:	IP 00
Control unit enclosure:	IP 67
Standards:	IEC 60077 CEI 9-4 CEI 9-49 IEC 61373 IEC 60529 EN 50502 ECE 66 EN 50155 EN 61000

\* with the trolley wire at a height of 5500 mm

\*\* dimension relative to the current collector base plate