



Ar-163p 气动集电器技术说明

目录:

1. 应用
2. 结构
3. 操作
4. 技术参数
5. 图纸 (3 份)

1. 应用

AR 163P 型集电器可提供无轨电车和架空网线之间大约相同的线压。集电器的控制系统为一个装有滑模的控制软件上面标有汉语。集电杆的上升由弹簧控制，下降由气缸控制。集电杆的垂直位置由线性远距变换器测定。如果集电杆脱离架空网线，控制器会自动启动高速气动阀，气缸会快速将集电器拉回安全高度，然后将其移向顶部用钩子气动固定。

2. 结构

集电器系统有六个主要部分:

预先组装架:

--装有集电杆夹的基座和将集电杆移向中心位置的气动装置 (2 件)

气动拉下装置安装在基座上 (2 件)

--装有电子和气动控制器的控制箱 (1 件)

-集电器的集电杆 (2 件)



--固定集电杆的气动控制钩（1 件）

--绳补偿器（2 件）

2.1 预先装配架和控制箱

集电杆的基座用树脂绝缘体安装在架上。集电杆装配到其夹内顺纵轴固定以便在其工作时提供必要的平行转动。两个主要弹簧连接到每一个集电杆上，以便提供其升力和正确连接到架空网线上的能力。集电杆的简易移动由圆锥轴承提供。集电器的最大和最小高度位置由橡胶倾卸器限制，来自架空网线上的摩擦噪音可通过装配在装配架和车顶的橡胶夹来减弱。

集电器上集电杆的中心定位（与车在平行位置）在其被拉下或快速运行后由两个气缸控制。其中一个用于大致定位，另一个用于精准定位。集电器的基座装有一个减弱装置（用橡胶制作）。

气动拉出器的任务是把集电杆从运行高度拉到安全高度。在集电杆意外脱离架空网线的情况下，这种拉动可由司机启动或由控制器自动进行。

操作气缸要按串联系统安装与远距变换器连在一起。电子和气动控制箱带有 IP67 保护唤醒结构。它的任务是适宜的控制和操作气缸（升起、拉下，快拉。定位和固定）。控制箱装有控制电子器件和气动阀的软件。空中连接器为插入型，而电信号由快速连接器连接。因此，连接的开闭快速且可靠。还有一个分开的用于确定和控制目的的连接器的（RS232，CAN）。控制箱的架要连接到车体上。

2.2 集电器的集电杆



集电器的集电杆用轻金属（铝）制造，以玻璃纤维-聚酯绝缘层罩面。它是直的单末端可以弯曲 15 度。集电头用软线连接到集电杆上。电流通过集电杆内部材料导入。在集电杆下部有绝缘电缆连接的螺拴。用于采集电能。集电器的集电杆与基座是绝缘的。集电头可以拉下至距地面 1.4 米的高度（维修）。

2.3 滑头

集电器的集电头用螺丝斜固在集电杆的末端。因其体轻所以容易跟随架空网线。在集电头上装有碳粉滑块（90mm 或按客户的要求和标准制作）。

2.4 气动控制钩

他们是相对集电器上其他零件的较独立装置，但由相同的控制装置控制。他们的任务是集电杆在关闭位置时安全固定。

2.5 绳补偿器

他们也是集电器上的独立装置。他们的任务是保持绳的拉紧抑制集电杆的动态运动。为了适当操作集电器的气动零件，在紧挨系统安装一个最少 15（升）的气缸（最大 1.5 米，管内径 15mm），装一主压阀，以便在集电器连接到架空网线前进行操作。主压阀可以把集电器同车上的其他空气系统零件断开。所有的捆扎件均用不锈钢制造。元件表面用聚酯涂盖，所用材料可使其寿命延长，表面美观。

3. 操作

在集电器的基座上，集电杆由顶部的钩子固定。连接到架空网线时固定钩可以垂直转动 90 度，集电杆通过弹簧升起。通过气缸进行抑制。



滑头可以通过手动或者自动连接到架空网线上。连接到网线上后，弹簧提供适宜的连接力。在此情况下，气缸内没有过压。因此他们不会影响到集电头的操作或移动。

最后操作无轨电车时，司机可以在驾驶室里启动拉下集电器的操作。集电杆会移动到中心位置由钩子固定住。如果集电头跳出并脱离架空网线，控制装置会感觉到这种不适当的移动并能在最小操作高度快速拉下集电杆将其转入中心位置，放在钩下。从这个位置集电头即可如上所述连接到架空网线上。

3.1 升起

如果司机按下控制钮（上升）一小会儿（小于等于 1s），下述情况即会发生：

- 集电杆下移

- 钩子打开（转动）

- 集电杆上升至最小高度（在杆和钩之间 170-180mm）。

上述动作总的用时为 4-7 秒。而后，任何集电杆（没有规定顺序）均要下拉一点至钩子的高度，然后集电杆慢慢升起。他们可以简单地用手控接到架空网线上。上升程序总的用时为 15-20 秒。

如有机械限幅器导引集电杆连接到架空网线上，司机要按下控制按钮（向下）1 秒钟。在这种情况下，程序如下：

- 集电杆下移

- 钩子打开(转动)

- 集电杆慢慢上移而机械限幅器将集电头导引至架空网线。



该程序总用时为 10-20 秒，取决于架空网线的实际高度。

3.2 降下、拉下和快速操作

程序可由司机启动或由控制装置自动启动。

-集电杆下移至最小高度，停在不同位置。

-钩子打开

-5-6 秒后，集电杆移动到钩下

-钩子合拢

-集电杆上移触及钩子，进行时间约为 10-20 秒。

在冬季的早晨（-15° 以下），首次升起要手动执行以保护阀的密封。

接下来的操作可由司机在驾驶室内遥控集电器，因为控制箱的热量可以提供必要的温度。

4. 技术参数

额定工作电压	max.1000VDC
额定电流	400A
最大启动电流	600A
主线路电缆（车用线）	95 mm ²
集电头工作触线压力	80 – 150 N
无轨电车自线轴最大偏差:	> 4500 mm*
集电器最大角度转移:	≈±55°***
最小操作高度:	420 mm**
最大操作高度（自地面）:	7200 mm
首次降低水平:（脱线）	300 mm**

最大车速度:	90 km/h
最大反向速度:	15 km/h
集电头垂直转角:	$\pm 20^\circ$
集电头水平转角:	$\pm 55^\circ$
工作环境温度:	-40 ... +75 °C
最大操作海拔:	2000 m
最大相对湿度 (20° C) :	95 %
集电器系统的重量:	227 kg
控制装置重量:	20 kg
控制单元的工作电压:	15 – 38 VDC
操作控制单元电流:	< 2 A
控制单元绝缘水平:	IP 67
气动系统输入空气压力:	5,5 – 12 bar
气动系统工作压力 (最佳) :	7,4 bar
压缩空气质量 (进入) :	ISO 8573-1:1994
-灰粒尺寸:	15 μm
-灰粒集中:	5 mg/m ³
-油雾和蒸汽:	25 mg/m ³
-水蒸气压力露点:	-40 °C
气动力输入管:	PUSH-IN, $\varnothing 12 \times 1$



振动和震动:	EN 61373 1/Class B
EMC 实验:	EN 61000-4-2. 8.3.1
	EN 50155-10.2.7, 10.2.6.3
主电路: (过电压)	OV4 (EN 50124-1)
(污染度)	PD4 (EN 50124-1)
控制单元: (过电压)	OV2 (EN 50124-1)
(污染度)	PD3 (EN 50124-1)
主电路绝缘:	IP 00
控制单元绝缘:	IP 67
MTBF 值:	135.000 h (>15 years)
质量证明类型:	3.1 - EN 10204:2005
标准:	
	IEC 60077
	IEC 61373
	IEC 60529
	CLC/TS 50502
	CEI 9-49
	ECE 66
	EN 50155
	EN 61000