



## UR6 / UR15 型高速直流断路器



UR6 和 UR15 型高速直流断路器具有自然冷却、自动脱扣、单极、双向以及电磁吹弧，电气控制电路和直接过流瞬时释放的功能。

UR6 和 UR15 型断路器采用了开放架构，但是也可以为了在牵引机车车顶或车底安装方便，在外面加一个IP55等级的保护箱。

UR6 和 UR15 型断路器主要是为了保护牵引机车的主/辅直流电路不受短路电流和过载电流影响，以及连接或隔离车载电源而设计的。

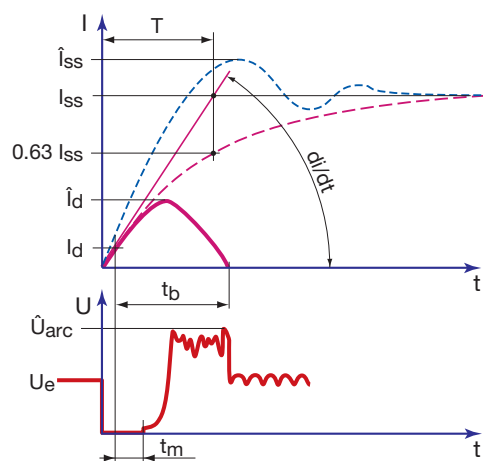
## 应用

- 保护地铁、电动车组和轻轨的直流牵引机车的电气电路。

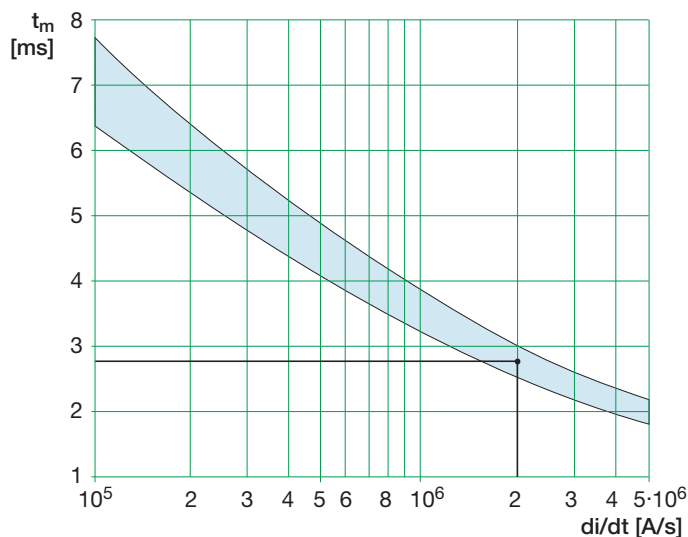
## 主要特性

- 额定热稳定电流 1000 A UR6 和 1500 A UR15
- 额定工作电压 900 Vdc 和 1800 Vdc
- 额定绝缘电压 2300Vdc
- 高绝缘安全等级：过电压等级 OV4
- 污染等级：PD3
- 限制最大电弧电压
- 电磁合闸，降低保持功率
- 高可靠机械和电气寿命：操作频率 C3
- 极低的维护需要
- 结构紧凑，重量轻
- 成熟的设计，全球的使用经验和广泛的认可
- 带保护箱设计，保证可以在机车车顶或车底安装
- 绝缘材料符合NF标准的相关条款
- 设计符合 IEC60077-1/3 和 IEC61373 标准

## 开断电流参数



- $I_{ss}$  = 短路电流
- $\hat{I}_{ss}$  = 峰值短路电流
- $I_d$  = 最大脱扣整定电流值
- $\hat{I}_d$  = 切断电流
- $di/dt$  = 初始电流上升率
- $T$  = 电路时间常数
- $U_e$  = 额定工作电压
- $\hat{U}_{arc}$  = 最大电弧电压
- $t_m$  = 分闸时间
- $t_b$  = 全分断时间



### 分闸时间

对于直接过流瞬时脱扣，分闸时间 $t_m$ 和初始电流上升率 $di/dt$ 的关系，如左图。

例如：当初始电流上升率为  $2 \cdot 10^6$  A/s 时，分闸时间大约 2.8 ms。

## 产品代码 (标准版本)

- 从我公司的网站 [www.secheron.com](http://www.secheron.com) 上下载最新版本的手册，以确保选出正确的产品代码。
- 下订单时，请仔细写出20位的产品代码。
- 产品代码的粗体部分定义了设备类型，完整的产品代码是设备的识别编号，这些都显示在产品的铭牌上。
- 客户应在订单上写上脱扣电流整定值  $I_{ds}$ 。
- 由于某些技术原因，体现在产品代码上的部分产品变化和可选件的配置不能同时选择。

名称	描述	代码
断路器类型	UR	UR
额定热稳定电流	1000 A 1500 A	.6 15
额定工作电压		
- UR6	900 V 1800 V	31 32
- UR15	900 V 1800 V	41 42
应用	牵引系统 (符合IEC60077-3)	T
安装位置	垂直	D
保护箱	无	-
低压连接器类型 (1)	不适用	Z
高压电缆进出口类型 (1)	不适用	Z
电缆进出口的数量 (1)	不适用	Z
电缆进出口在箱体的位置 (1)	不适用	Z
高压电缆的外径 (1)	不适用	Z
标称控制电压	24 Vdc 36 Vdc 48 Vdc 72 Vdc 110 Vdc	A B C D E
线圈上的变阻器	有 (电池电压)	1
保持类型	电保持	E
直接过流瞬时脱扣电流整定范围	(仅UR6) 0.6 – 1.2 kA 0.9 – 1.8 kA 1.2 – 2.4 kA (仅UR6) 1.5 – 2.4 kA (仅UR15) 1.8 – 3.6 kA	A B C D E
间接脱扣	无	N
辅助触点 (2)	银 2a (NO) +2b (NC)	1

(1) 仅针对保护箱

(2) 银触点:  $I_{min} = 10 \text{ mA}$

## 技术数据

	符号	单位	UR6	UR15
<b>主电路</b>				
额定电压	$U_e$	[Vdc]		
- 31 和 41 型灭弧罩			900	900
- 32 和 42 型灭弧罩			1800	1800
最大工作电压		[Vdc]		
- 31 和 41 型灭弧罩			1000	1000
- 32 和 42 型灭弧罩			2000	2000
额定绝缘电压	$U_i$	[Vdc]	2300	2300
额定冲击耐压	$U_{imp}$	[kVdc]	18	18
额定工作电流 ( $T_{amb}=+40^{\circ}C$ )	$I_e$	[A]	1000	1500
常规自然空气冷却情况下热稳定电流 ( $T_{amb}=+40^{\circ}C$ )	$I_{th}$	[A]	1000	1500
额定短路开断容量/时间常数				
- 31 和 41 型灭弧罩	$I_{ss} / T1$	[kA]/[ms]	-	-
	$I_{ss} / T2$	[kA]/[ms]	30/15	30/15
	$I_{ss} / T3$	[kA]/[ms]	30/50	30/50
	$I_{ss} / T4$	[kA]/[ms]	30/150	30/150
- 32 和 42 型灭弧罩	$I_{ss} / T1$	[kA]/[ms]	-	-
	$I_{ss} / T2$	[kA]/[ms]	30/15	30/15
	$I_{ss} / T3$	[kA]/[ms]	30/40	30/40
	$I_{ss} / T4$	[kA]/[ms]	30/100	30/100
操作频率			C3	C3
过电压等级			OV4	OV4
直接过流瞬时脱扣整定范围		[kA]	0.45 - 0.9	-
		[kA]	0.6 - 1.2	-
		[kA]	0.9 - 1.8	0.9 - 1.8
		[kA]	1.2 - 2.4	1.2 - 2.4
		[kA]	1.5 - 3.2	-
		[kA]	-	1.8 - 3.6
电弧峰值电压 $\times U_{i\ line}^*$	$\hat{U}_{arc}$		0.9 - 2.5	0.9 - 2.5
工频耐受电压	$U_{50}$			
- 打开的主触点之间		[kV]	8	
- 闭合的主触点和地以及控制电路之间		[kV]	10	
- 低压电路和地之间		[kV]	2	

\*  $U_{i\ line}$ : 额定绝缘电压;  $\hat{U}_{arc} = 1200\ Vdc$  (对网压为 750 Vdc);  $\hat{U}_{arc} = 2300\ Vdc$  (对网压 1500 Vdc)

## 控制回路

标称电压 (电压范围 -30% - +25%)	$U_n$	[Vdc]	24, 32, 36, 48, 72, 87, 96, 110
标称合闸功率 ( $T_{amb}=+20^{\circ}C$ )	$P_c$	[W]/[s]	835/1
电保持时标称保持功率 ( $T_{amb}=+20^{\circ}C$ )		[W]	2.5
电保持时标称分闸功率 ( $T_{amb}=+20^{\circ}C$ )		[W]	0
磁保持时标称保持功率 ( $T_{amb}=+20^{\circ}C$ )		[W]	0
磁保持时标称分闸功率 ( $T_{amb}=+20^{\circ}C$ )		[W]/[s]	35/1
在 $U_n$ 和 $T_{amb}=+20^{\circ}C$ 下, 机械分闸时间*	$t_o$	[ms]	5 - 10
在 $U_n$ 和 $T_{amb}=+20^{\circ}C$ 下, 机械合闸时间*	$t_c$	[ms]	~ 70

\* 在合闸线圈接收到命令后

## 辅助触点回路

触点数量			2a(NO)+2b(NC) 或者 6a(NO)+6b(NC)
额定电压 (干接点)		[Vdc]	24 - 110
额定电流		[A]	10
最大开断电流			
- 110 Vdc 下, 电阻负载		[A]	1
- 110 Vdc $\tau = 15\ ms$ 下, 电感负载		[A]	0.3
直流 24V 最小允通电流*		[mA]	10

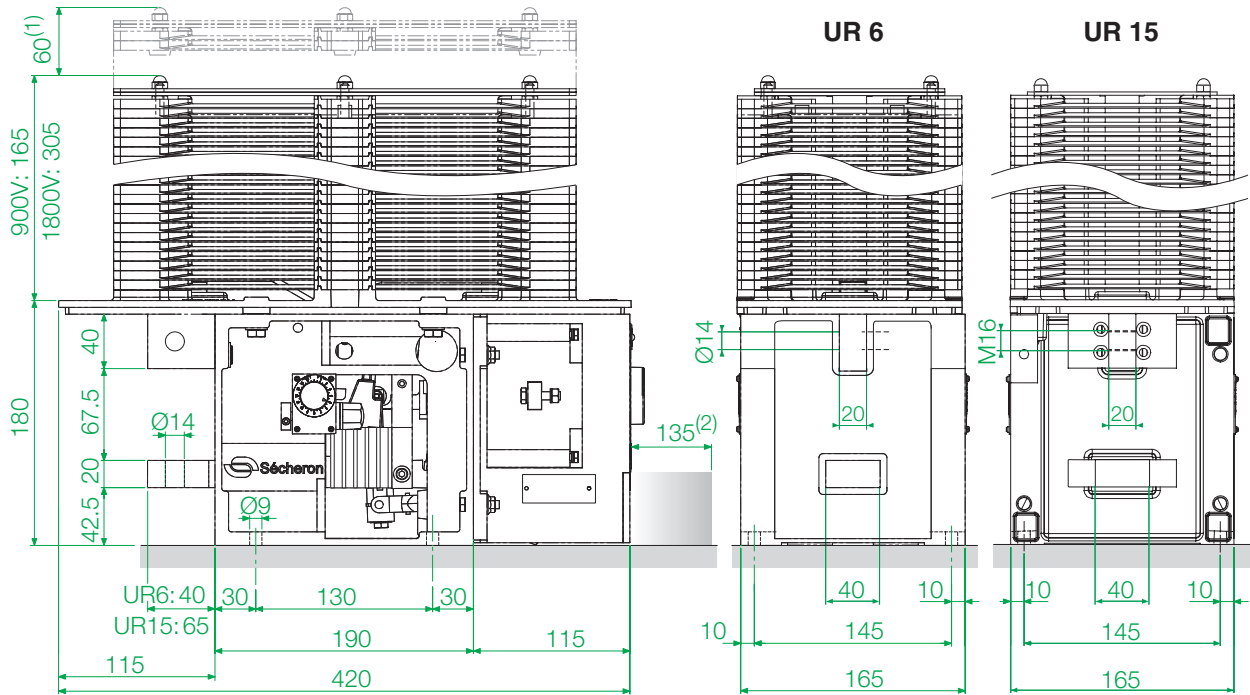
\* 干燥清洁环境下

## 运用条件

周围环境温度	$T_{amb}$	[ $^{\circ}C$ ]	-25 至 +70
最小机械寿命	N	次	5x100'000 4x50'000
海拔		[m]	<1400
湿度			Class 5K2
污染等级			PD3

## 尺寸

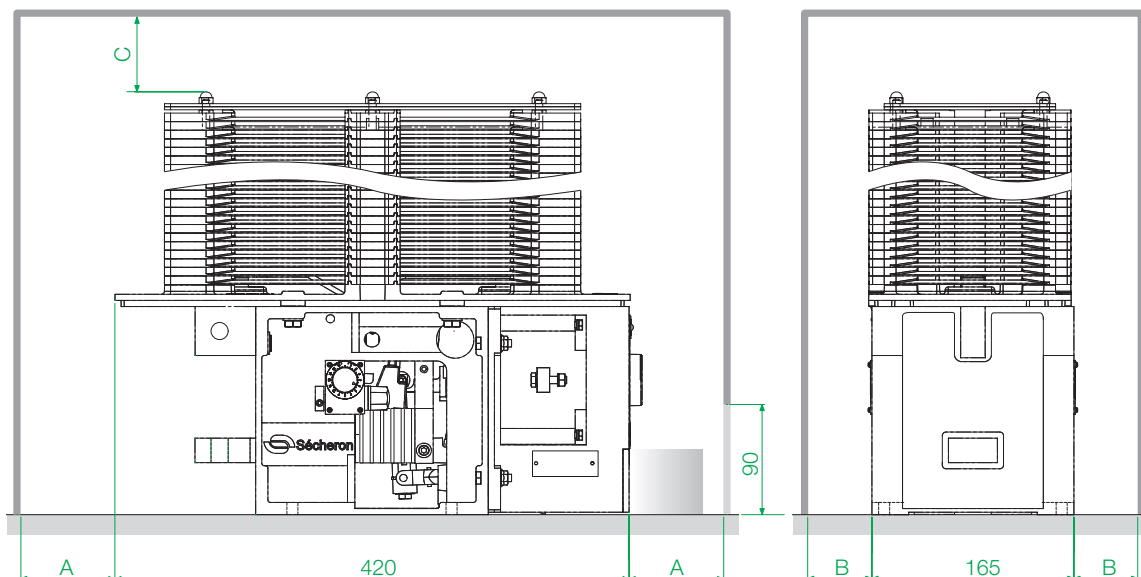
断路器重量				
型号	UR6-31TD	UR6-32TD	UR15-41TD	UR15-42TD
[kg]	27	37	29	39



- (1) 取下灭弧罩所需要的距离
- (2) 取下辅助触点盒所需要的距离

## 绝缘距离

距下列物体的最小绝缘距离	A	B	C
绝缘墙	90	55	0
地(金属墙)	350	200	150

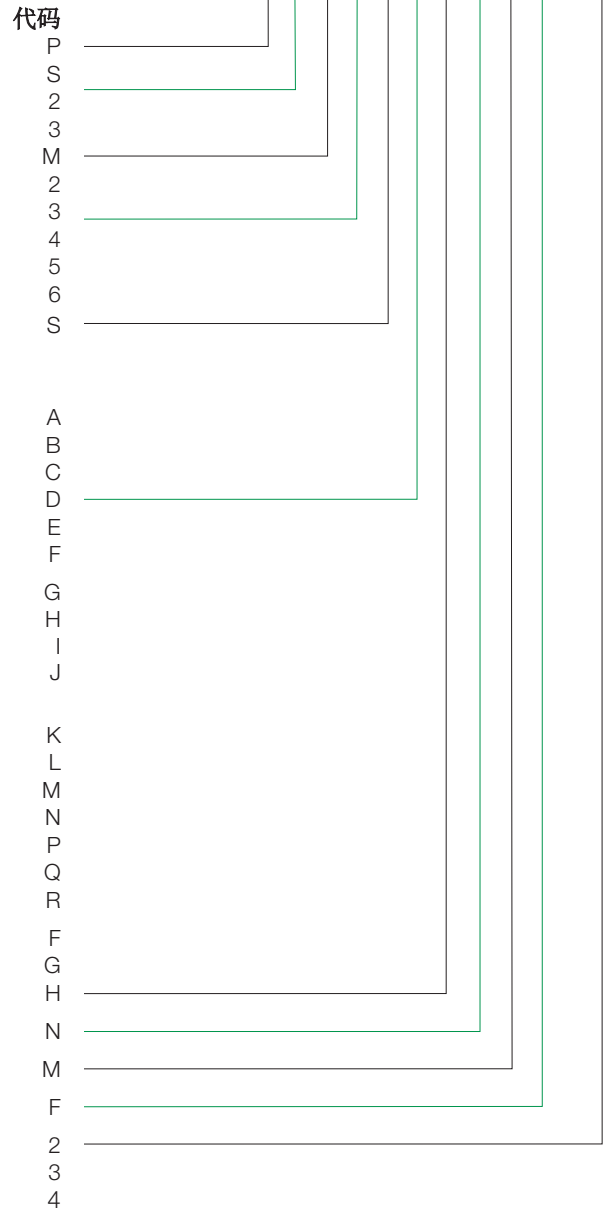


## 可选项(需额外增加费用)

### 产品代码

名称	描述	代码
保护箱 <sup>(1)</sup>	车顶安装	P
	车底安装	S
低压连接器类型 <sup>(2,3)</sup>	Harting (标准)	2
	VEAM	3
高压电缆进出口类型	金属接地	M
电缆进出口数量 <sup>(2)</sup>	(仅UR6) 2	2
	(仅UR6) 3	3
	(仅UR6) 4	4
	(仅UR6) 5	5
	(仅UR15) 6	6
电缆进出口在箱体的位置 <sup>(2,4)</sup>	标准	S
高压电缆的外径 <sup>(2,5)</sup>		
- 公制电缆进出口 (执行标准)		
UR6	12.5 - 14.0 mm (M25x1.5)	A
	14.1 - 17.0 mm (M25x1.5)	B
	17.1 - 19.0 mm (M32x1.5)	C
	19.1 - 24.0 mm (M32x1.5)	D
	24.1 - 26.0 mm (M40x1.5)	E
	26.1 - 33.0 mm (M40x1.5)	F
UR15	27.0 - 32.0 mm (M50x1.5)	G
	32.1 - 34.0 mm (M50x1.5)	H
	34.1 - 36.0 mm (M50x1.5)	I
	36.1 - 40.0 mm (M50x1.5)	J
- PG 型电缆进出口 (特殊应用)		
UR6	12.5 - 14.0 mm (PG21)	K
	14.1 - 17.0 mm (PG21)	L
	17.1 - 19.0 mm (PG21)	M
	19.1 - 24.0 mm (PG29)	N
	24.1 - 26.0 mm (PG29)	P
	26.1 - 33.0 mm (PG36)	Q
UR15	27 - 35 mm (PG36)	R
标称控制电压	32 Vdc	F
	87 Vdc	G
	<sup>(6)</sup> 96 Vdc	H
线圈上的变阻器	没有	N
保持类型	电磁	M
直接过流瞬时脱扣整定范围	(仅 UR6) 0.45-0.9 kA	F
辅助触点 <sup>(7)</sup>	银 6a (NO) + 6b (NC)	2
	金 2a (NO) + 2b (NC)	3
	金 6a (NO) + 6b (NC)	4

UR .6 31 T D P 2 M 3 S D H N M F N 2



(1) 黑色对应 900 Vdc; 灰色对应 1800 Vdc。

(2) 仅对保护箱。

(3) 当订购断路器加保护箱时, 必须按照第11页的描述单独订购低压连接器插头。

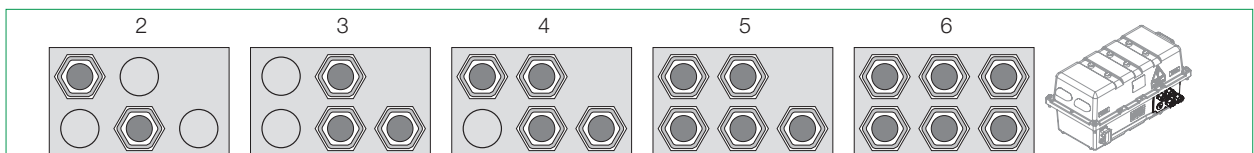
(4) 交付前, 高压电缆进出口底座如下图组装。客户可以根据需要, 容易地改变底座和密封盖的位置。

(5) 客户必须适应密封件的内径尺寸, 清除不必要的橡胶圈。

(6) 保持类型仅可能是电保持。

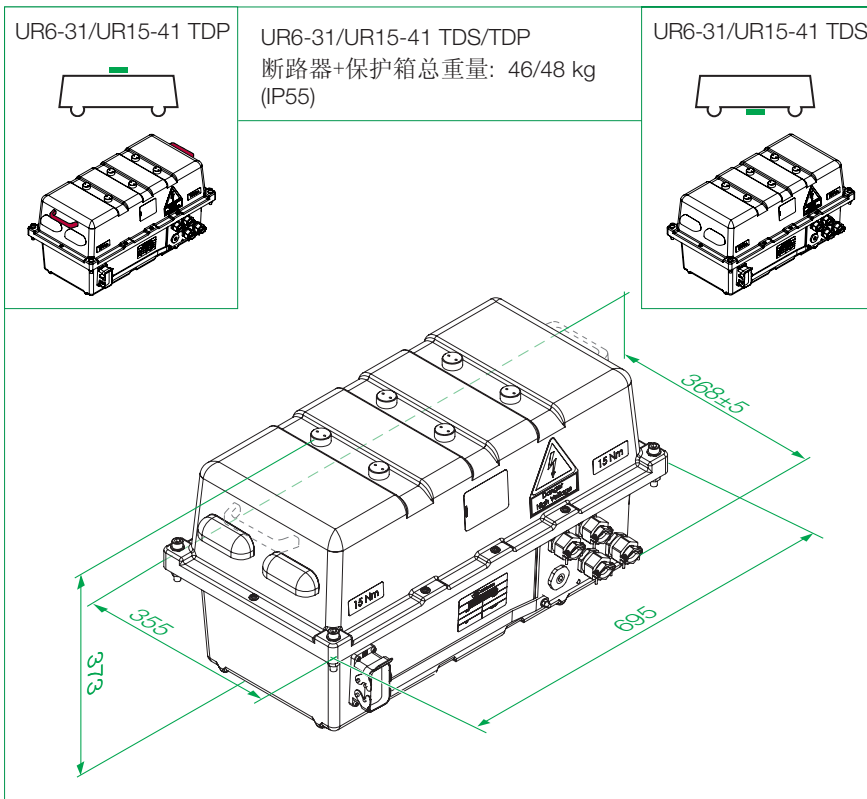
(7)  $I_{min} = 10 \text{ mA}$  对应银触点;  $I_{min} = 4 \text{ mA}$  对应金触点。

### 根据所需电缆数目, 电缆进出口底座的标准配置

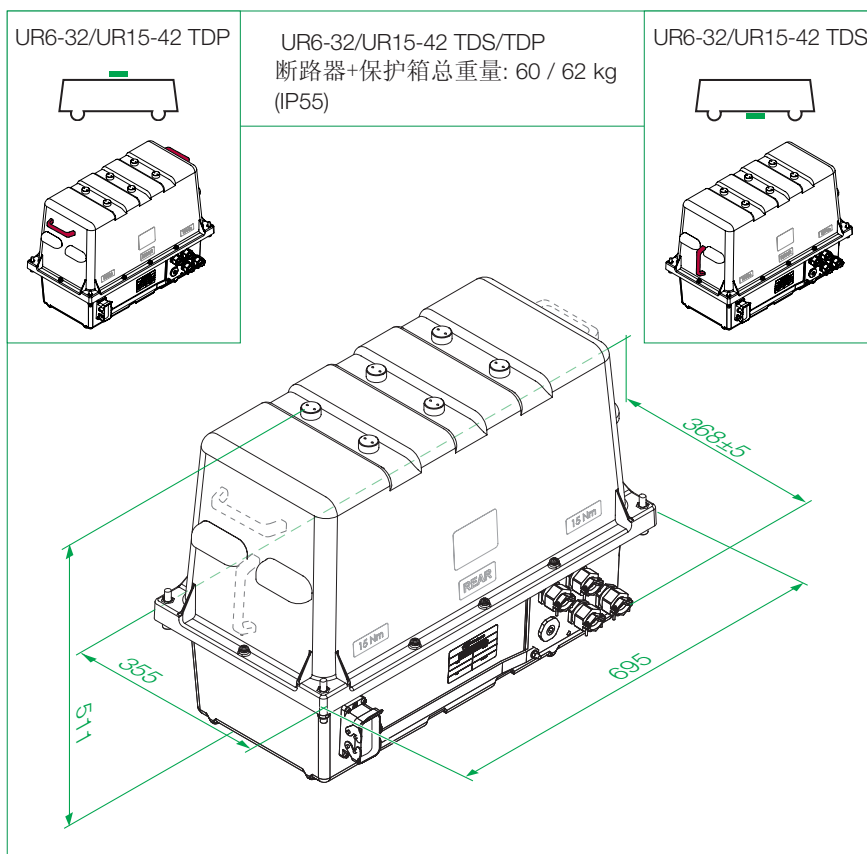
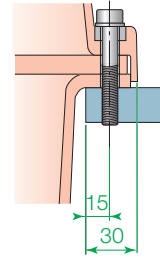


### 保护箱

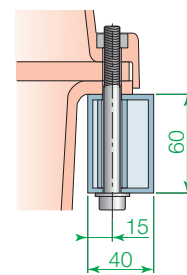
为 UR6-31TD/UR15-41TD 或 UR6-32TD/UR15-42TD 而制作的 TDP/TDS 型保护箱能够直接安装在机车车顶或车底。



TDP 型保护箱车顶位置固定示意图



TDS 型保护箱车底位置固定示意图



## 单独订购部件的代码

假如选择了第8页所描述的保护箱。

### 假如选择了第8页所描述的保护箱。

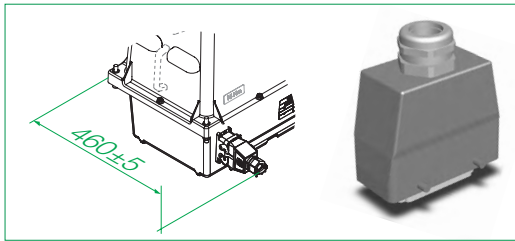
#### Harting连接器插头（标准）

对于 2a (NO) + 2b (NC) 的辅助触点（标准配置）：

- SG102955R00001 - 18 孔（针:  $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 14 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ）

对于 6a (NO) + 6b (NC) 的辅助触点（可选配置）：

- SG102955R00002 - 28 孔（针:  $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 24 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ）



#### VEAM连接器插头（可选）

对于 2a (NO) + 2b (NC) 的辅助触点（标准配置）：

- 36-110 Vdc: SG100025R00008 带输出插头 PG29 - 13 孔（针:  $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 10 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ）
- 24 Vdc: SG100025R00007 带输出插头 PG29 - 13 孔（针:  $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 8 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ）

对于 6a (NO) + 6b (NC) 的辅助触点（可选配置）：

- SG100025R2 带输出插头 PG29 - 30 孔（针:  $6 \times 2.5 \text{ mm}^2 + 24 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ）
- SG100025R1 带输出插头 PG29 - 30 孔（针:  $30 \times 2.5 \text{ mm}^2$ ）

