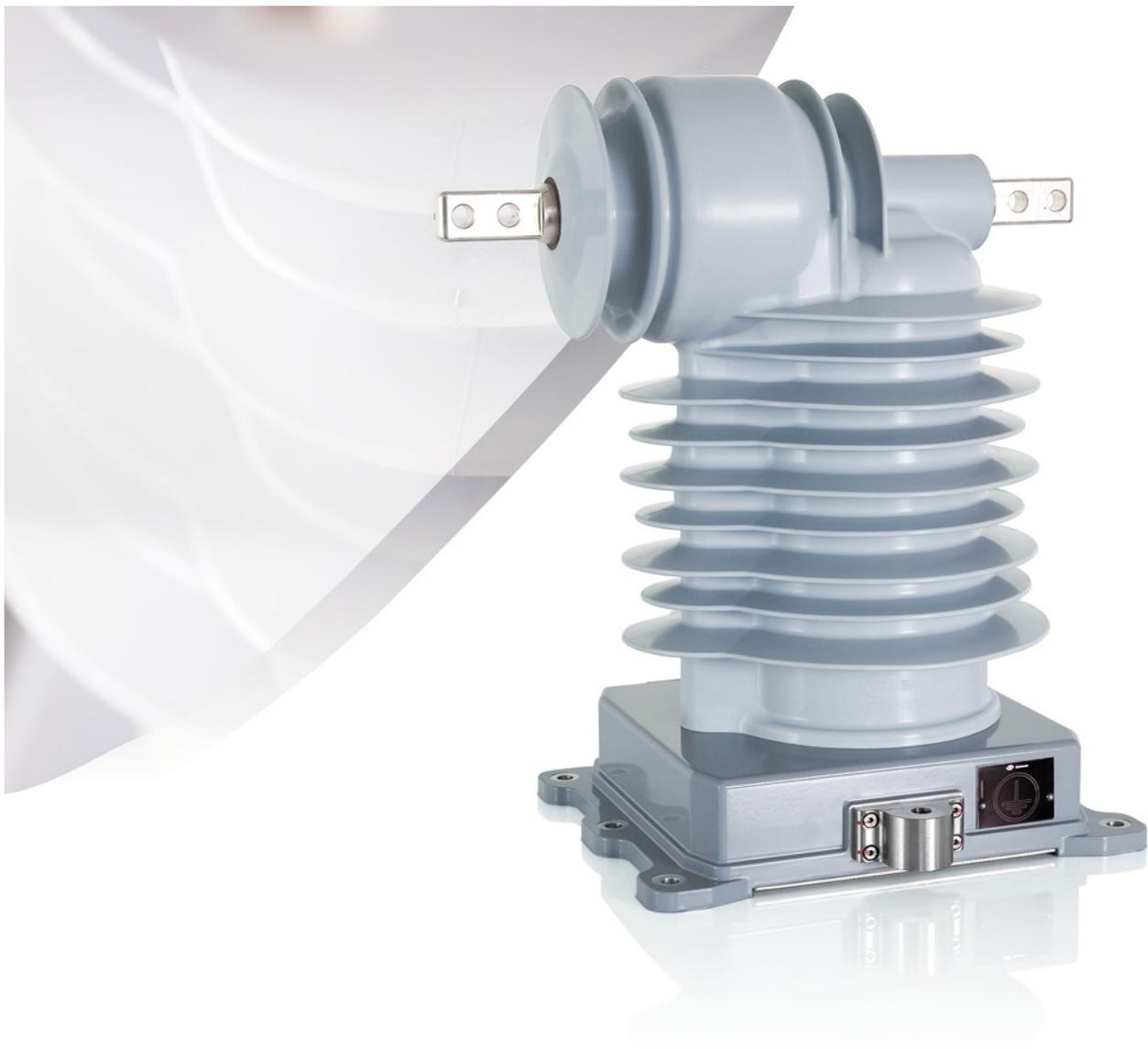


# 交流/直流电压传感器和 交流电流传感器

**TMS 型**

铁道车辆

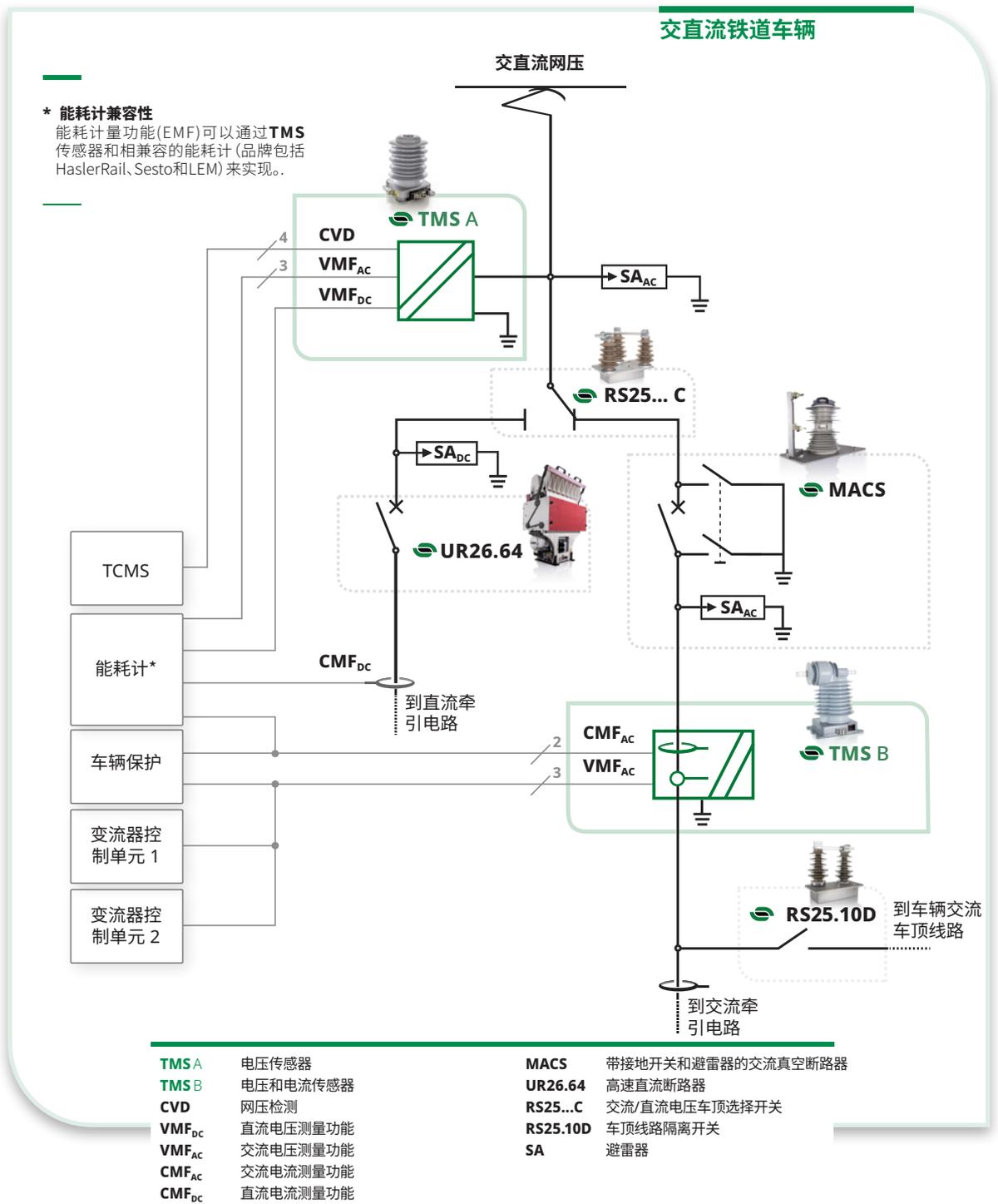


# 概述

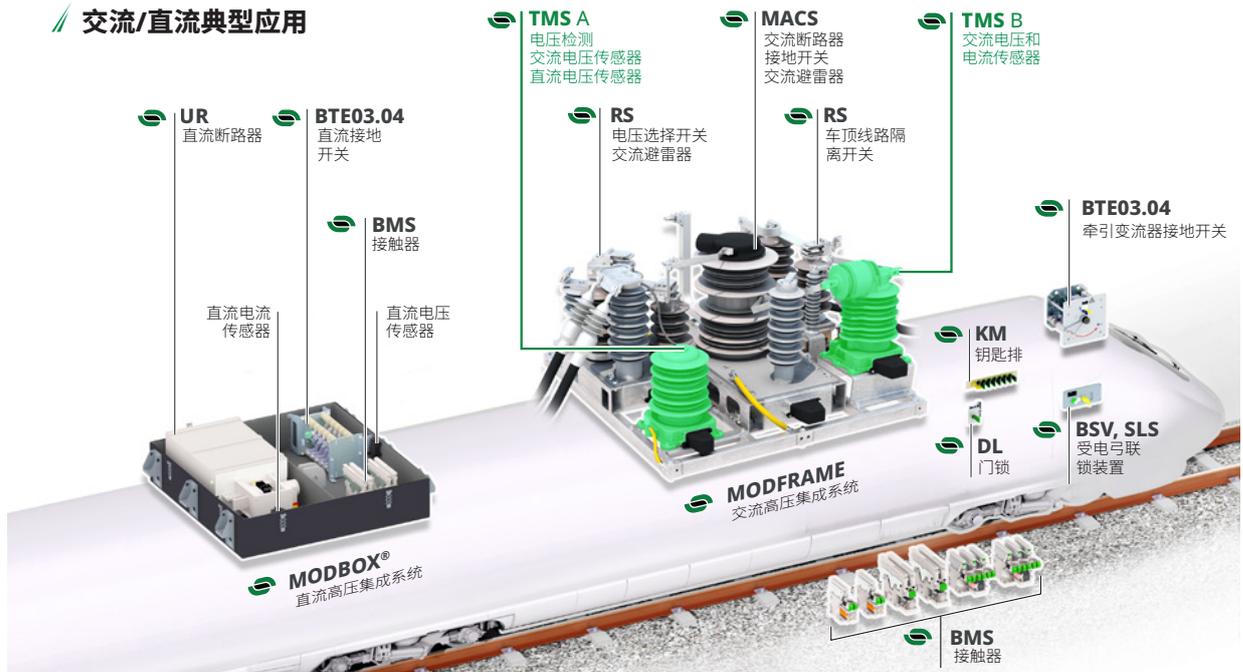
赛雪龙 **TMS** 是一款电压电流测量传感器，专用于轨道车辆应用。它可向各种车载设备提供电压和电流信号，例如能耗计、变流器控制单元、车辆控制单元和车辆保护装置。其电压检测功能使 TMS 能够识别任何交流或直流线路电压，并将此信息传输到车辆控制和管理系统 (TCMS)。

**TMS** 可测量任何交流或直流线路电源电压，并可传输 0.5 R 精度等级的安全隔离和精确信号。使用电流测量功能时，TMS 也可测量车辆的交流输入电流，且对车载能耗测量时提供精度等级为 0.5R 的信号，或者也可为其他车载功能提供精度等级为 0.5 的信号。**TMS** 传感器与其兼容的能耗计配合使用，它们可以共同实现符合 EN 50463 / IEC 62888 标准的能耗计量功能 (EMF)。

## 典型应用示例



## 交流/直流典型应用



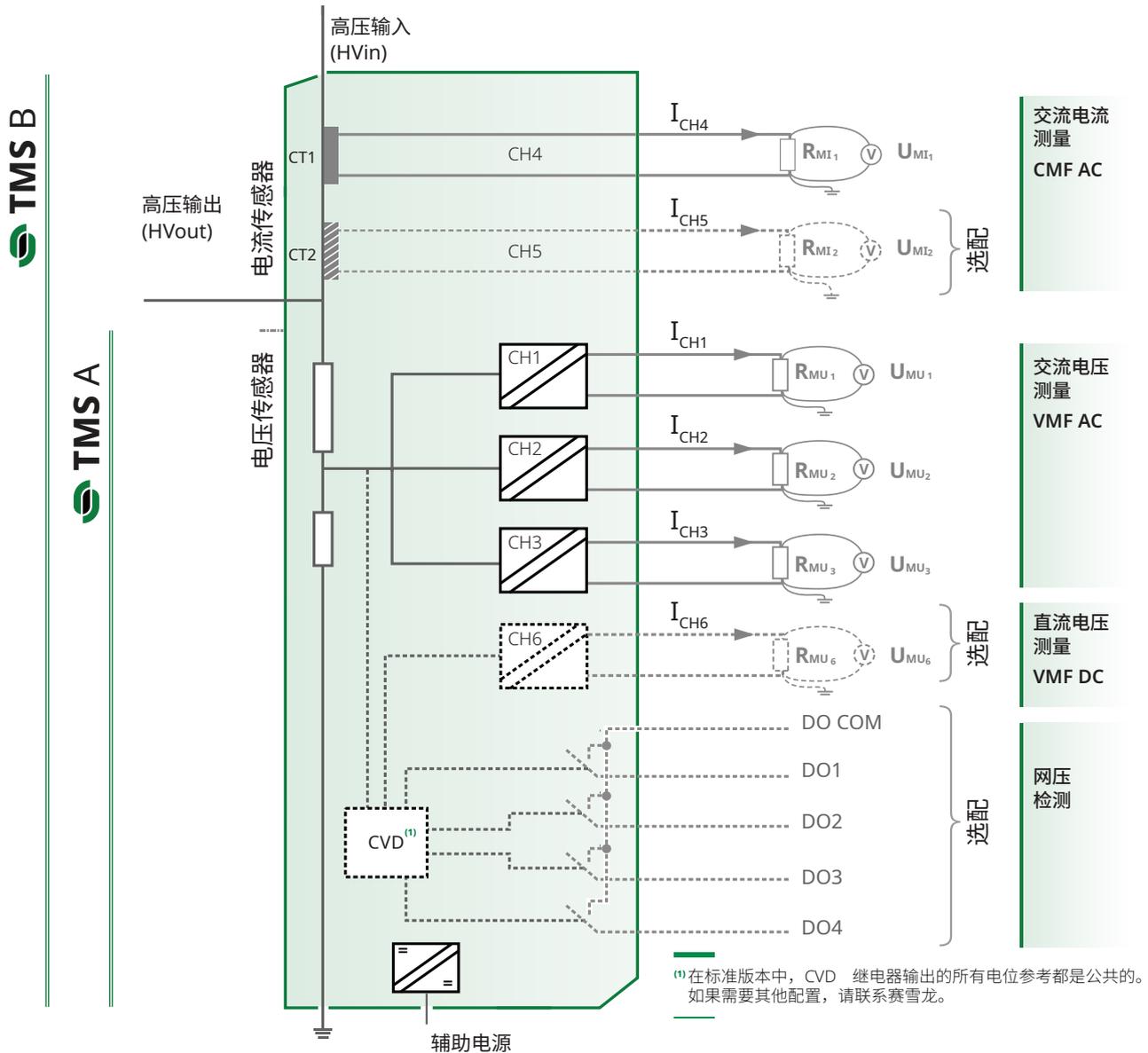
## 主要特性

- 测量 15 kV 至 25 kV、频率在 16.7 到 60 Hz 之间的任何交流网压。也可以根据要求测量低于 15 kV 的线路电压。
- 测量 750 V 至 3 kV 之间的任何直流网压
- 测量从 100 A 到 630 A (15 kV<sub>AC</sub>) 和从 60 A 到 400 A (25 kV<sub>AC</sub>) 的车辆输入电流。其他参数按需提供。
- 网压检测功能
- 绝缘电压 31.5 kV<sub>AC0</sub>
- 冲击耐受电压 170 kV。
- 车内或车外安装。
- 适用于能耗测量功能（精度等级 0.5 R）或其他应用
- 1 或 3 路输出，用于交流电压测量
- 1 路输出，用于直流电压测量。
- 1 或 2 路输出，用于交流电流测量。
- 4 路数字输出，用于网电压检测。
- 参考标准：  
EN 50463-2/ IEC 62888-2, IEC 61869-2,  
EN/IEC 60044-7, EN 50124-1/ IEC 62497-1,  
EN/IEC 61373, EN 50155, EN 45545-2。

## 主要优势

- ✓ 已根据 EN 50463-2 获得 TSI Loc&Pas（机车车辆）认证。
- ✓ 多功能和多用途设备。
- ✓ 定制版本，仅用于能量测量。
- ✓ 输入和输出信号之间没有延迟。
- ✓ 适用于牵引力控制和保护。
- ✓ 抗噪干扰的电流回路传输。
- ✓ 绝缘输出。
- ✓ 输出信号与赛雪龙 MACS 交流断路器兼容，可用于实现开关的相控操作功能和脱扣保护功能。
- ✓ 与 HaslerRail、Sesto 和 LEM 的能耗计完全兼容，可实现符合 EN 50463 和 IEC 62888 标准的能耗计量功能(EMF)。
- ✓ 交流电压测量输出信号具有可选偏置形态，适用于安全性至关重要的应用。
- ✓ 无嵌入式软件的简单电子器件架构。
- ✓ 用于电流测量的电感技术。
- ✓ 体积小、重量轻。
- ✓ 抗内部电弧。
- ✓ 水平或垂直安装。
- ✓ 经过全面测试，包括终身老化测试。
- ✓ 赛雪龙在交流和直流电压部件和系统方面拥有丰富的专业知识。
- ✓ 也可在交付时集成到赛雪龙的中压集成系统 MODBOX 和 MODFRAME 中。

## 产品结构和功能图



/// TMS A - 电压测量



/// TMS B - 电压和电流测量



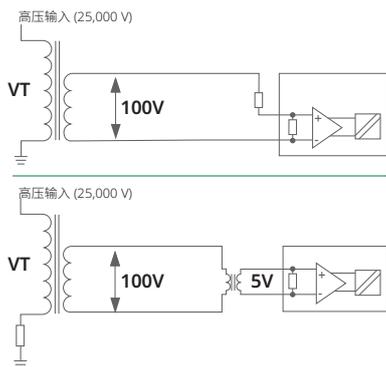
## 赛雪龙 TMS 替换电压变压器 (VT) 方案

对于习惯使用电压互感器 (VT) 的客户，赛雪龙将提供适当的支持，帮助他们将赛雪龙 TMS 替换电压互感器，以适应其测量电路。

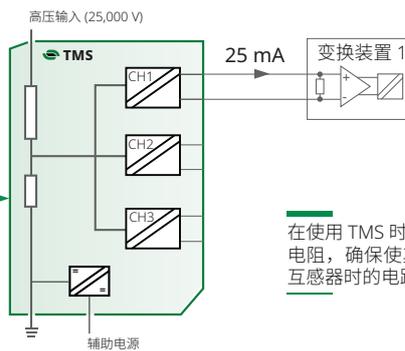
以下是一些使用电压互感器的测量电路的典型示例及其使用 TMS 的等效电路。如果需要其他电路配置，请联系赛雪龙。

### 连接到单个装置的电压传感器输出

#### 使用电压互感器的解决方案



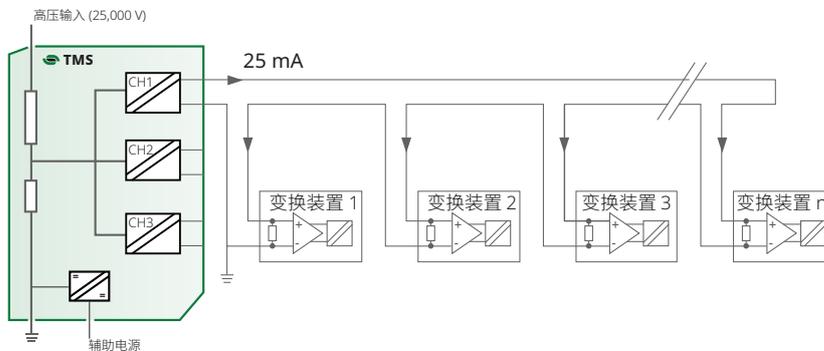
#### 使用 TMS 的解决方案



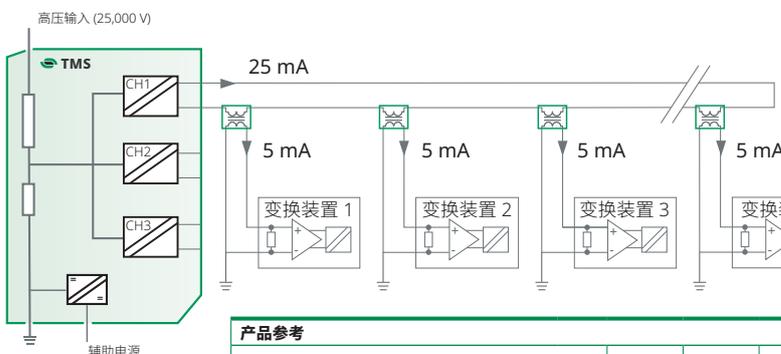
在使用 TMS 时，必须选择变换装置 1 的输入电阻，确保使其电路的输入电压与使用电压互感器时的电路配置相同。

### 连接到多个装置的电压传感器输出

#### 使用 TMS 的解决方案



左边的方案是最简单有效的方法，通过一路 TMS 输出为多个用电设备（变换装置 1 到变换装置 n）提供电源。



#### 独立隔离变压器



如果必须将用电设备彼此隔离，赛雪龙建议采用以下解决方案，并为每个用电设备使用单独的隔离变压器。

赛雪龙还可以根据要求提供此类隔离变压器。

该方案中显示的 5 mA 值只是一个示例。

产品参考		P00001	P00002	P00003
SG370058...				
标称输入电流	[mA]	25		
电压比		5:1 或 1:5	3:1 或 1:3	2:1 或 1:2
频率	[Hz]	16.7; 50; 60		
工频耐压	[kV]	1.5		
尺寸	[mm]	84x63x40		
安装方式		户内		

# 产品选型数据

	Symbol	Unit	交流测量 <sup>(1)</sup>		直流测量值 <sup>(2)</sup>	
			15 kV	25 kV	1.5 kV	3.0 kV
<b>高压主电路</b>						
额定电压	$U_{n,VMF}$	[kV]	15	25	1.5	3.0
额定频率	$f_n$	[Hz]	16.7	50, 60	DC	
最高永久电压	$U_{max1}$	[kV]	17.25	31.5	1.95	4
最高非永久电压	$U_{max2}$	[kV]	19	32	1.95	4.2
最低非永久电压	$U_{min2}$	[kV]	11	17.5	1.0	2.0
额定绝缘电压	$U_{Nm}$	[kV]	31.5		31.5	
最大峰值测量电压	$U_{MAX,VMF}$	[kV]	50		2.25	4.5
额定冲击电压	$U_{Ni}$	[kV]			170 <sup>(3)</sup>	
工频耐压 (50 Hz/60 秒)	$U_a$	[kV]			80	
过电压类别	OV				4	
电气间隙		[mm]			≥ 310	
爬电距离		[mm]	830 (TMS A) / 794 (TMS B)		830 (TMS A) / 794 (TMS B)	
电流测量功能的额定一次电流	$I_{n,CMF}$	[A]	100 至 630 <sup>(4)</sup>	60 至 400 <sup>(4)</sup>	不适用	
额定持续热电流	$I_{CMF,cth}$	[A]			756 <sup>(4)</sup>	
额定短时热电流 (额定短时电流)	$I_{CMF,th}$	[kA/s]	25 / 1 和 40 / 0.1		不适用	
额定动态电流 (额定峰值短时电流)	$I_{CMF,dyn}$	[kA]	63		不适用	

<sup>(1)</sup> 其他适用的原边额定电压: 12 kV/25 Hz、12.5 kV/60 Hz。<sup>(2)</sup> 其他适用的原边额定电压: 0.75 kV。

<sup>(3)</sup> TMS A 也在 185 kV 下成功通过测试。<sup>(4)</sup> 如需其他参数, 请联系赛雪龙。

## 低压电路

### 用于交流电压测量的模拟输出

输出数量		3 路绝缘输出
电流回路输出类型	[mA]	B (双极) 或 O (偏置)
输出电流 (参见第 7 页的图)		双极输出类型 <sup>(5)</sup> 偏置输出类型
- 直流偏置	[mA]	0 ± 0.1 30 ± 0.08
- 系数 k (输出/输入比)	[mA/kV]	1 0.4
测量电阻	$R_{MU}$	[Ω] 1 至 200
测量电阻的最大峰压	[V]	±10
精度		0.5 R 等级 (EN 50463-2 / IEC 62888-2) 和 1 类 (EN/IEC 60044-7)
-3 dB 下的带宽	[Hz]	2,500
工频耐压 (50 Hz/60 秒)	$U_a$	[kV] 1.5
(对地和输出之间)		
输出电流环路的故障保护		设备具有开路和短路的自我保护功能
与测量电阻串联时的最大电感	[mH]	1
与测量电阻并联时的最大电容	[nF]	33
参考电位		输出不抖动
额定绝缘电压, 参考 EN 50124-1	$U_{nm}$	[V] 50

<sup>(5)</sup> 某些版本 CH3 的系数 k 为 1.6 mA/kV。在这种情况下, 直流偏移量为 0 ± 0.16 mA。

### 用于直流电压测量的模拟输出 (与 CVD 功能组合使用)

输出数量		1 路绝缘输出
电流回路输出类型	[mA]	B (双极)
标称输入电压的输出电流	[mA]	
0.75 kV		20
1.5 kV		20 mA (单电压 1.5 kV 下) / 10 mA (双电压 1.5 kV/3.0 kV 下)
3.0 kV		20
测量电阻	$R_{MU}$	[Ω] 1 至 330
测量电阻的最大峰压	[V]	±10
精度		0.5 R 等级 (EN 50463-2 / IEC 62888-2)
-3 dB 下的带宽	[Hz]	2,000
工频耐压 (50 Hz/60 秒)	$u_a$	[kV] 1.5
(对地和输出之间)		
输出电流环路的故障保护		设备具有开路和短路的自我保护功能
与 $R_{MU}$ 串联时的最大电感	[mH]	1
与 $R_{MU}$ 并联时的最大电容	[nF]	33
参考电位		输出不抖动
额定绝缘电压, 参考 EN 50124-1	$U_{nm}$	[V] 50

# 产品选型数据 (套件)

符号 单位

## 低压电路 (套件)

### 用于交流电流测量的模拟输出

电流输出数量		1 或 2 路 (绝缘浮动输出)	
参数		CT1	CT2
精度等级		0,5R <sup>(6)</sup>	0,5 <sup>(6)</sup>
		EN 50463-2/IEC 62888-2	EN/IEC 61869-2
额定变比 ( $I_{n,CMF} / I_{output}$ )	$k_r$	400 <sup>(6)</sup>	
额定电阻负荷	$R_b$	[Ω]	2 <sup>(6)</sup>
负荷范围		[Ω]	0 至 2 <sup>(6)</sup>
额定输出功率, $R_b \times (I_{n,CMF} / k_r)^2$		[VA]	2 (对于 $I_{n,CMF} = 400 A$ ) <sup>(6)</sup>
		[VA]	5 (对于 $I_{n,CMF} = 630 A$ ) <sup>(6)</sup>
-3 dB 下的带宽		[kHz]	> 20
额定工频电压 (50 Hz / 60 s)	$U_a$	[kV]	3
输出电流环路的故障保护			设备具有开路和短路的自我保护功能 <sup>(7)</sup>
参考电位			输出不抖动
额定绝缘电压, 参考EN 50124-1	$U_{nm}$	[V]	50

<sup>(6)</sup> 如需其他参数, 请联系赛雪龙。 <sup>(7)</sup> 最大差分电压值: 峰值2.5kV。

### 用于 CVD 功能 (网压检测) 的数字量输出

数字输出编号		4 个独立继电器 (A 型)	
最小开关电流	[mA]	1	
额定热电流	[A]	2	
最大开关电压	[V <sub>dc</sub> ]	220	
绝缘电阻	[MΩ]	> 100	
工频耐压 接地 (50 Hz/60 秒)	$U_a$	[kV]	1.5

### 辅助电源

辅助电源电压	$U_n$	[V <sub>dc</sub> ]	24 至 110
辅助电源电压范围		[V <sub>dc</sub> ]	0.7 $U_n$ - 1.25 $U_n$
辅助电源		[W]	<10
工频耐压 (50 Hz/60 秒)	$U_a$	[kV]	1.5

### 低压接口

连接器类型		Harting Han® HPR
-------	--	------------------

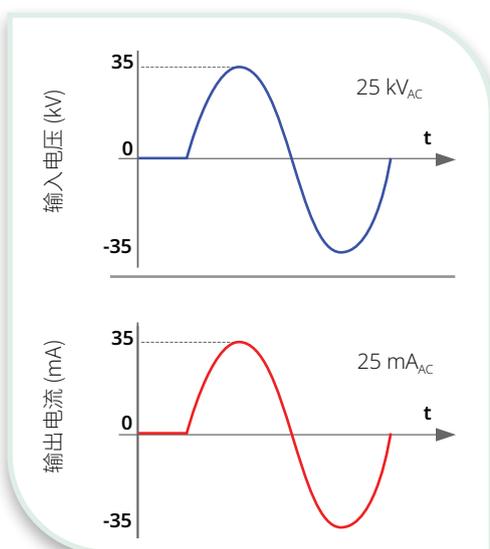
### 运行条件

安装方式		车内 (纵) / 车外 (仅垂直)	
海拔		[m]	≤ 2,000
周围环境温度	$T_{amb}$	[°C]	-40 至 +70
污染等级			PD4
防护等级 (低压电路)		[IP]	66 和 67

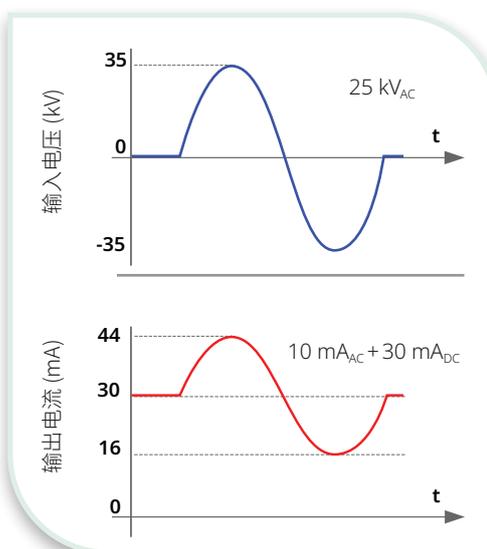
## 用于交流电压测量的模拟输出配置

有关直流电压测量的信息, 请参阅第 12 页。

### 双极类型电流输出



### 偏置类型电流输出



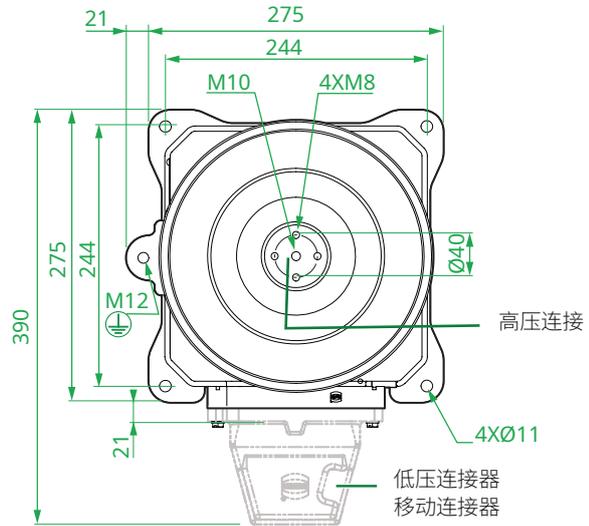
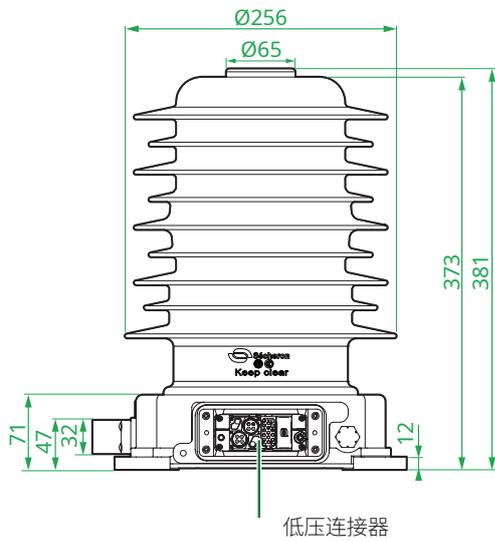
# 产品集成

## 集成规则和安全相关应用条件(SARCS)

重要的集成规则和安全相关应用条件 (SRACs) 适用于 TMS 及其集成的选配。  
详情请参见使用说明书 (SA014673TEN)。

## 尺寸

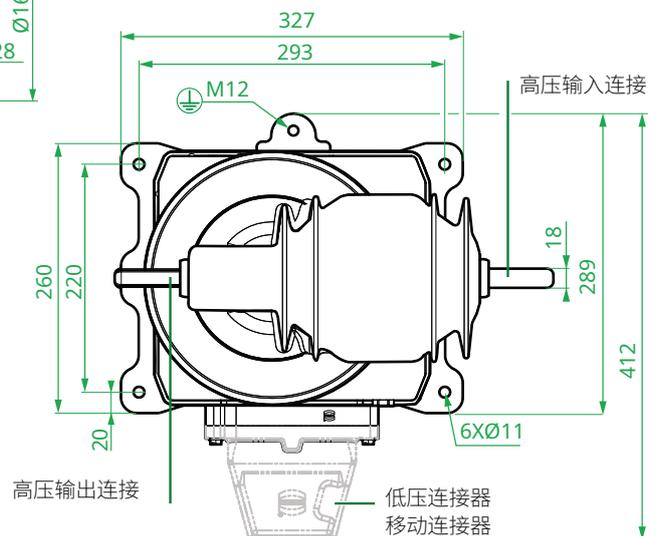
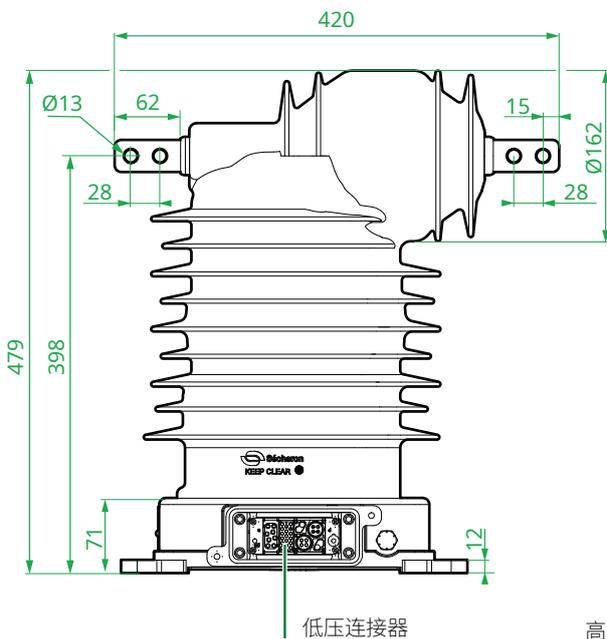
### TMS A - 电压测量



无公差的尺寸仅供参考。所有尺寸的单位为 mm (毫米)。支架平整度的最大允差为 1 mm。

**重量:** 17 kg  $\pm$  1 kg

### TMS B - 电压和电流测量

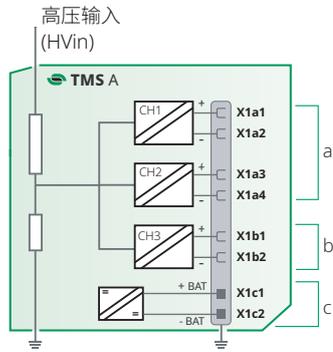


**重量:** 26 kg  $\pm$  2 kg

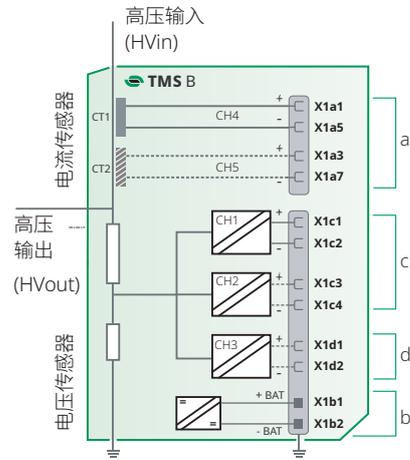
# 低压接线图

(HARTING HAN® 连接器)

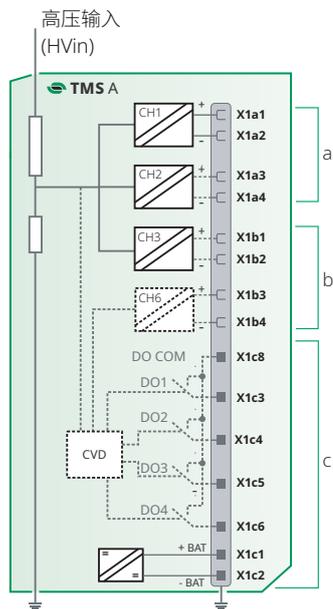
## TMS A - 电压测量



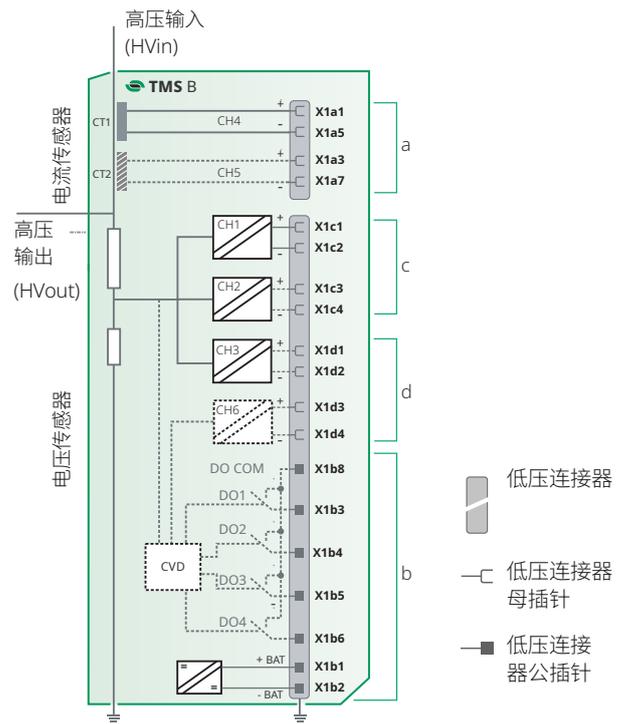
## TMS B - 电压和电流测量



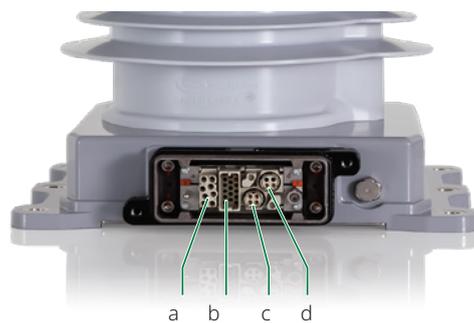
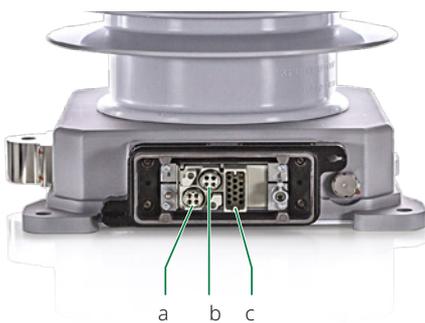
## TMS A - 电压测量 + CVD 功能



## TMS B - 电压和电流测量 + CVD 功能



- 低压连接器
- 低压连接器母插针
- 低压连接器公插针



## 低压移动连接器 (单独订购件)

移动连接器 - 订购 TMS A (电压测量) 的套件参考										
类型	针脚数量						电缆密封头	电缆入口	赛雪龙参考编号	
	供电 (X1c)	CH1, 2, 3 (X1a, X1b)	CH6 (X1b)	CH4, 5 (不适用)		CVD (X1c)				
	规格 1.5 mm <sup>2</sup>			规格 1.5 mm <sup>2</sup>	规格 2.5 mm <sup>2</sup>	规格 1.5 mm <sup>2</sup>				
Harting Han® HPR 16B	2	6	-	0	0	-	M32	顶部	SG370027R10001	
								侧面	SG370027R10002	
								顶部	SG370027R10003	
								侧面	SG370027R10004	
Harting Han® HPR 16B	2	6	2	0	0	5	M32	顶部	SG370027R10011	
								侧面	SG370027R10012	
							M40	顶部	SG370027R10013	
								侧面	SG370027R10014	
移动连接器 - 订购 TMS B (电压和电流测量) 的套件参考										
类型	针脚数量						电缆密封头	电缆入口	赛雪龙参考编号	
	供电 (X1b)	CH1, 2, 3 (X1c, X1d)	CH6 (X1d)	CH4, 5 (X1a)		CVD (X1b)				
	规格 1.5 mm <sup>2</sup>			规格 1.5 mm <sup>2</sup>	规格 2.5 mm <sup>2</sup>	规格 1.5 mm <sup>2</sup>				
Harting Han® HPR 16B	2	6	-	4	4	-	M32	顶部	SG370032R10001	
								侧面	SG370032R10002	
							M40	顶部	SG370032R10003	
								侧面	SG370032R10004	
Harting Han® HPR 16B	2	6	2	4	4	5	M32	顶部	SG370032R10011	
								侧面	SG370032R10012	
							M40	顶部	SG370032R10013	
								侧面	SG370032R10014	

对于 CMF 输出信号，电缆规格将取决于输出电流，即原边电流值的功能。因此，低压连接器套件的每个部分都包含 4 个插针（2 个用于 CT1，2 个用于 CT2），这使得车辆制造商能够根据其项目需求选择合适的插针。

# 选配

(额外费用)

## 网压检测 (CVD)

选择此功能时，TMS 将配备一个包含 4 个开关继电器的附加模块。继电器输出信号的组合提供与 TMS 所检测到线路电压的相关信息，如下表所示。

这些继电器的激活和返回阈值及其响应时间是可配置的，从而可以适应项目的需求。

状态	描述	D01	D02	D03	D04
<b>无动力</b>	TMS CVD 无输出	0	0	0	0
<b>无网络</b>	无有效识别的网络	1	1	1	1
<b>15 kV-16.7 Hz</b> (交流网络 1)	检测到 15 kV <sub>AC</sub> - 16.7 Hz 为有效	1	0	0	1
<b>25 kV-50/60 Hz</b> (交流网络 2)	检测到 25 kV <sub>AC</sub> - 50 / 60 Hz 为有效	0	1	1	0
<b>直流 1.5 kV</b> <sup>(1)</sup> (直流网络 1)	检测到 1.5 kV <sub>DC</sub> 系统为有效	0	0	1	1
<b>DC 3.0 kV</b> (直流电网 2)	检测到 3 kV <sub>DC</sub> 系统为有效	1	1	0	0

DOx = 0 指示继电器打开；DOx = 1 指示继电器关闭

除本表所示的继电器输出组合外，所有其他继电器输出组合均应视为系统错误。

<sup>(1)</sup> 对于双交流/直流 (0.75 kV) 车辆来说，也可用来检测直流 0.75 kV。

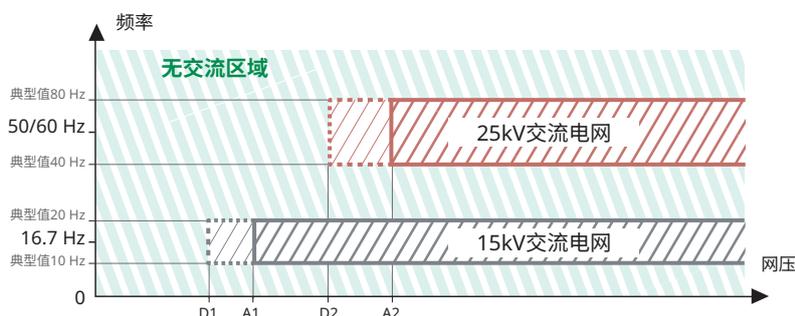
### 配置美国模式时

状态	描述	D01	D02	D03	D04
<b>无动力</b>	TMS CVD 无输出	0	0	0	0
<b>无网络</b>	无有效识别的网络	1	1	1	1
<b>12 kV - 25 Hz</b> (交流网络 1)	检测到 12 kV <sub>AC</sub> - 25 Hz 为有效	1	0	0	1
<b>12.5 kV - 60 Hz</b> (交流电网 2)	检测到 12.5 kV <sub>AC</sub> - 60 Hz 为有效	1	1	0	0
<b>25 kV - 60 Hz</b> (交流电网 3)	检测到 25 kV <sub>AC</sub> - 60 Hz 为有效	0	1	1	0
<b>DC 0.75 kV</b> (直流电网 1)	检测到 0.75 kV <sub>DC</sub> 系统为有效	0	0	1	1

DOx = 0 指示继电器打开；DOx = 1 指示继电器关闭

除本表所示的继电器输出组合外，所有其他继电器输出组合均应视为系统错误。

### 用于交流电压检测的继电器激活阈值和返回阈值



### 数字输出技术数据

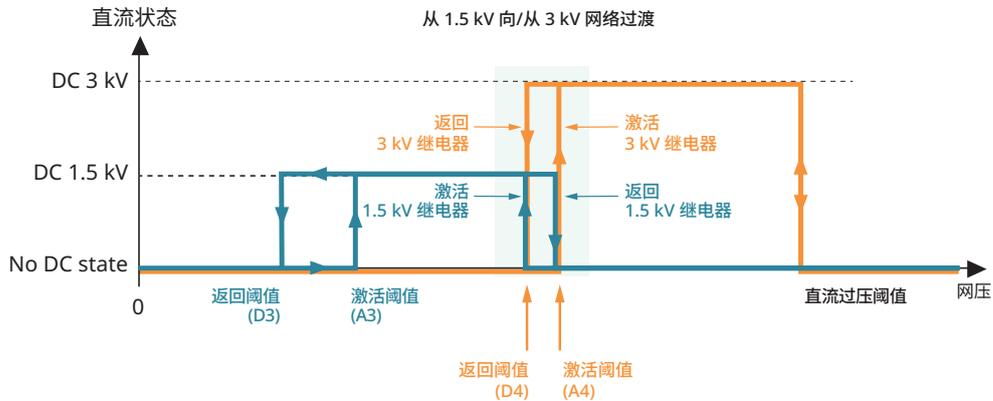
- ✓ 额定绝缘 1.5 kV, 50 Hz
- ✓ 额定热电流 2 A
- ✓ 最小开关电流 1 mA
- ✓ 可配置的阈值
- ✓ 可配置的开关响应时间
- ✓ 如果选择了此功能，在检测到 1.5 kV<sub>DC</sub> 或 3 kV<sub>DC</sub> 时，会自动激活直流电压测量功能等级 0.5 R (VMF<sub>DC</sub>) 和相关输出。

网络标称电压	激活阈值 "Ax"	返回阈值 "Dx"	继电器激活/返回前的测量持续时间
	Ax 选择范围 [kV]	Dx 选择范围 [kV]	选择范围 T <sub>Ax</sub> , T <sub>Dx</sub> [ms]
<b>15 kV (16.7 Hz)</b>	7 至 12	(0.75 到 0.98) *Ax	500 至 3,000
<b>25 kV (50/60 Hz)</b>	12 至 19		
<b>12/12.5 kV (25/60 Hz)</b>	7 至 12		

### 数字量输出的技术数据

- ✓ 交流阈值精度 500 V (整个温度范围内)
- ✓ 激活/返回时间在标称网压下校准

### 用于直流电压检测的继电器激活阈值和返回阈值



网络标称电压	激活阈值 "Ax"	继电器激活阈值 "Dx"	继电器激活/返回前的测量持续时间
	Ax 选择范围 [kV]	Dx 选择范围 [kV]	选择范围 $T_{Ax}, T_{Dx}$ [ms]
0.75 kV <sub>DC</sub>	0.4 至 1.0	(0.75 至 0.98) x Ax	500 至 3,000
1.5 kV <sub>DC</sub>	0.4 至 1.0		
3.0 kV <sub>DC</sub>	1.8 至 2.3	(0.75 至 0.99) x Ax	

#### 数字量输出的技术数据

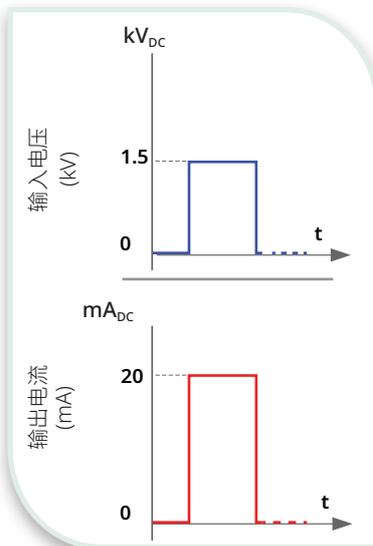
- ✓ 直流阈值精度 50 V (整个温度范围内)
- ✓ 激活/返回时间在标称网压下校准

## 直流电压测量等级 0.5 R (VMF<sub>DC</sub>)

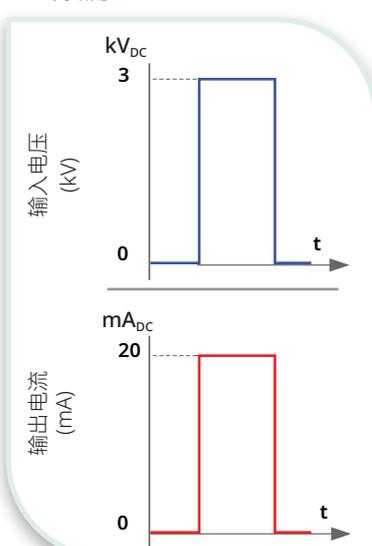
只有已经选择了之前的网压检测功能 (CVD) 后, 才能选择此功能。此功能用于能量测量, 并符合 EN 50463-2/IEC 62888-2 标准的要求。

由于其特定分配, 该信号仅提供双极输出类型。只有在 CVD 功能检测到直流线路电压时, 才会激活直流线路电压测量功能。

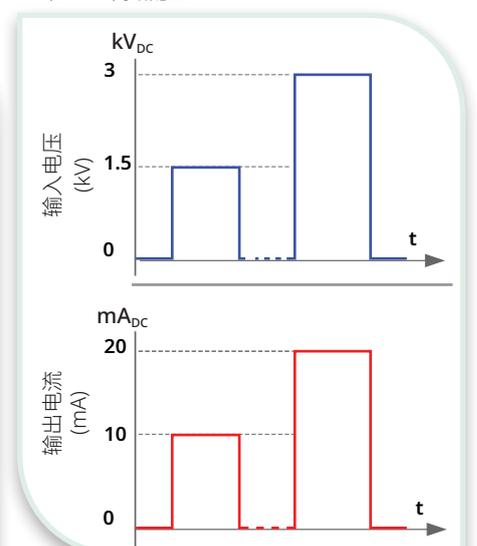
**单直流车**  
1.5 kV 网络配置



**单直流车**  
3 kV 网络配置



**双直流车**  
1.5 和 3 kV 网络配置



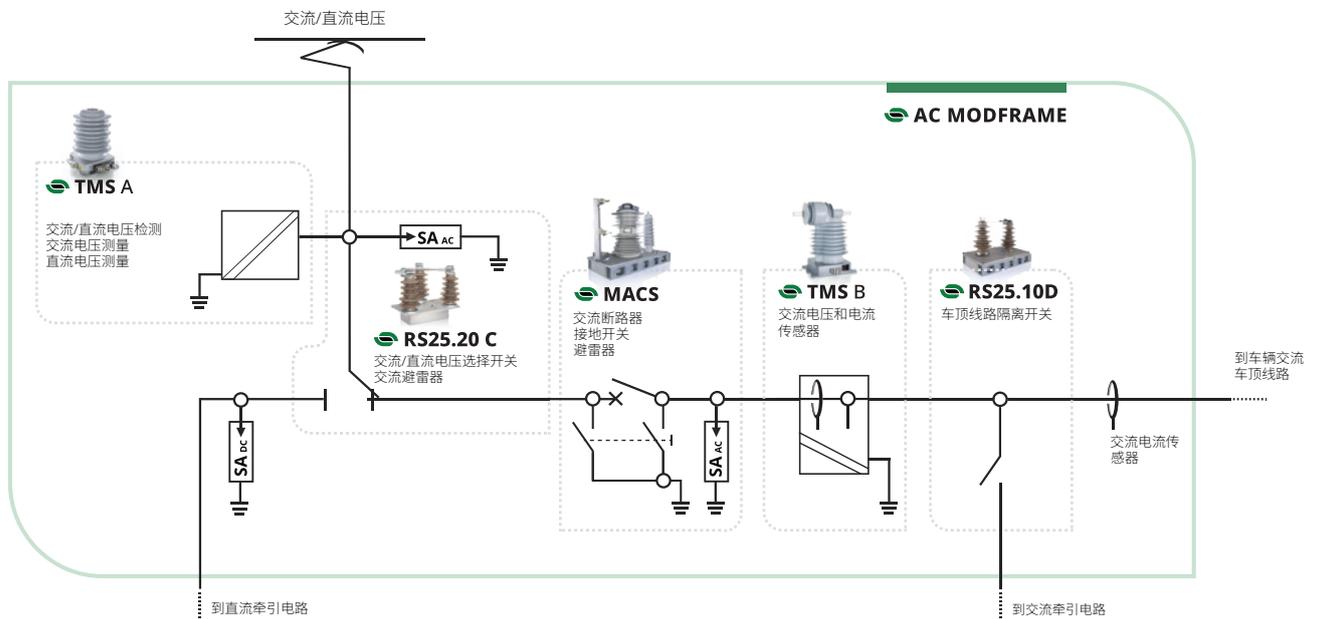
# 把 TMS 集成到赛雪龙交流高压系统中

## 交流 MODFRAME

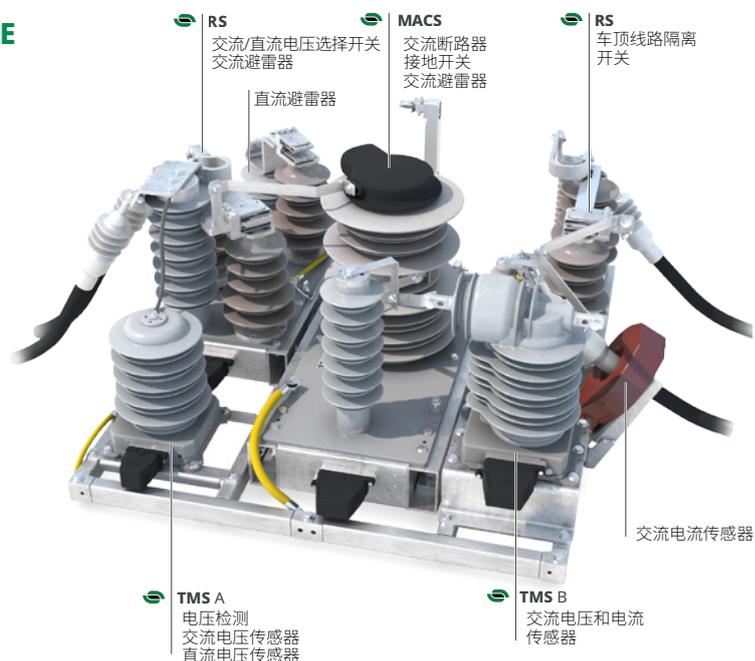
**交流 MODFRAME** 是一种集成解决方案，专为交流和交流/直流动车组 (EMU) 的露天车顶安装而开发。它将运行和保护交流铁道车辆所需的大多数高压车顶部件集成在一个车外框架上。安装的主要部件来自赛雪龙的产品系列，并辅之以领先第三方供应商提供的其他设备。安装在 MODFRAME 上的所有设备都与母线、电缆和编织线连

接在一起，为车辆制造商提供了在 MODFRAME 和车辆之间建立高压连接的简单易用的接口。低压电缆通过易于接触的户外型低压连接器直接连接到各个部件。在车顶上安装 MODFRAME 时不需要车顶开口，除非选用手动操作接地开关时。

### 典型应用



### 交流 MODFRAME



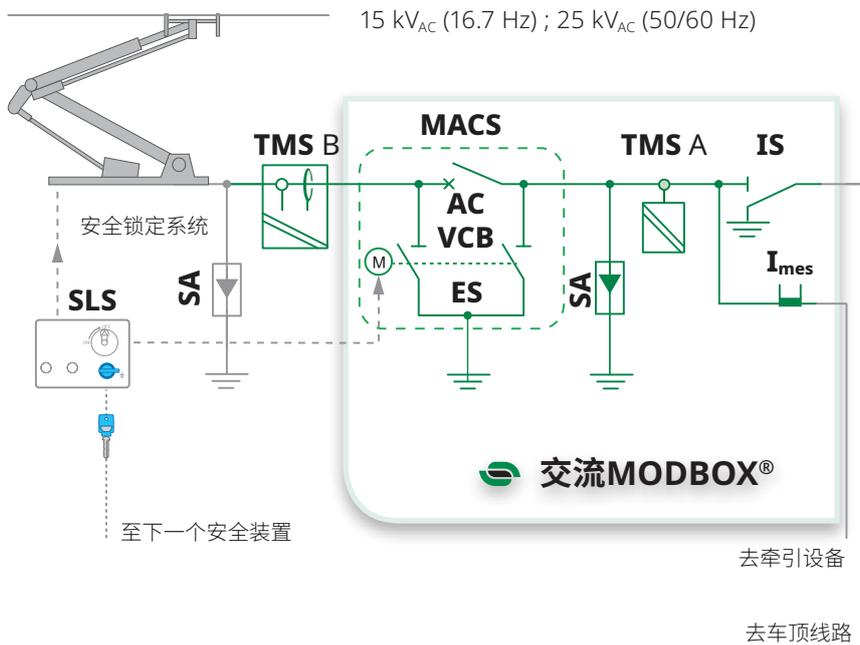
## 交流MODBOX®

对于期望找到保护车顶安装高压设备不受恶劣环境条件影响的解决方案，或者希望减少车辆在高速列车平台上的空气动力学阻力的车辆制造商来说，可以考虑我们的**交流MODBOX®**。

赛雪龙的交流MODBOX® 是一款紧凑的金属保护箱，可确保交流断路器与各种高低压部件（包括 TMS 型电压传感器）的安全、高效集成。交流MODBOX也可以安装在车辆内部或其车下。



### 典型应用



- SLS : 安全锁定系统
- SA : 避雷器
- TMS A : 交流电压测量
- TMS B : 交流电压测量和电流传感器
- MACS : 主交流断路器
- AC VCB : 交流真空断路器 (MACS)
- ES : 接地开关(MACS)
- IS : 隔离开关

### 用于交流车辆的部件

### 参考手册

#### 高压集成系统



#### 交流 MODFRAME

SA016148BEN



#### 交流MODBOX®

SG580044BEN

#### 交流断路器



#### MACS

SG325101BEN

#### 卸载开关



#### RS

SP1870125BEN



#### XMS

SG200998BEN



#### BTE

SP1880136BEN

#### 接触器



#### BMS..08-10

SG202168BEN



#### BMS..15-18

SG202454BEN



#### BSV\_SLS

SP1880129BEN



#### KM-DL

SA004770BEN



#### BMS..08, 用于 永磁同步电机

SA003724BEN



#### BMS 36.10

SA015795BEN

# 订货用产品配置代码

- 请务必从公司官网下载最新版本的手册以确定产品代码，网址：www.secheron.com
- 下订单时务必填写由字母数字组成的 12 个字符的完整产品配置代码。
- 由于技术限制，产品代码可能无法完全涵盖某些系列型号和可选配置。
- 如需本手册中未描述的其他配置，请联系赛雪龙。
- 产品代码的粗体字符表示装置类型。

<b>客户选择示例：</b>	<b>TMS</b>	<b>B</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>C</b>	<b>1</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>2</b>
行：	10	11	12	13	14	15	16	17	18

## 产品代码

(\*) 选配需额外增加费用

行	描述	参数	标配	选配*	客户选择
10	产品类型	牵引测量 - TMS	<b>TMS</b>		<b>TMS</b>
11	配置	电压传感器 电压和电流传感器	A B		
12	测量功能的交流输入电压 (0.5 R 级)	25 kV / 50-60 Hz & 15 kV / 16.7 Hz 25 kV / 50 Hz 25 kV / 60 Hz 15 kV / 16.7 Hz 25 kV / 50 Hz & 15 kV / 16.7 Hz 25 kV / 50-60 Hz 12 kV / 25 Hz; 12.5 kV / 60 Hz; 25 kV / 60 Hz	2 3 4	1 6 7 A	
13	测量功能的直流输入电压 (0.5 R 级) - 如果“2”选择第 18 行 如果“2”选择第 18 行以外的其他选项 - 不适用	1.5 kV 3.0 kV 双直流电压 1.5 kV 和 3.0 kV 0.75 kV	Z	1 2 3 4	
14	电压测量功能 - 输出配置 单或双交流电压	1 B (双极) + 2 O (偏置) 2 B (双极) + 1 O (偏置) 3 B 3 O 2+1 B (*)	A B C	D F	
15	低压连接器类型	Harting Han® HPR	1		
16	电流测量功能 CT1 (2) (3) (4) 等级 0.5 或 0.5 R   I <sub>n,CMF</sub> : 25 kV/50-60 Hz 下 60-400 A   I <sub>n,CMF</sub> = 15 kV/16.7 Hz 下 100-630 A 其他特性 (5)	不适用	ZZ 01		
17	电流测量功能 CT2 (2) (3) (4) 等级 0.5 或 0.5 R   I <sub>n,CMF</sub> : 25 kV/50-60 Hz 下 60-400 A   I <sub>n,CMF</sub> = 15 kV/16.7 Hz 下 100-630 A 其他特性 (5)	不适用	ZZ 01		
18	集成网压检测 (CVD)	不适用 是 - 多制式交流 (6) 是 - 多制式交流和直流电 (6)	Z	1 2	

(1) VMF CH3 与 LEM EM4TII 的 15 kV 和 25 kV 电表兼容 (仅在 CH3 为 1.6 mA/kV 时)。• (2) 仅在第 11 行选择“电压和电流传感器”功能时可用电流测量功能。• (3) 必须在下面指示所选范围内的标称电流值，以进行测试校准。• (4) TMSB 始终配备 CT1 和 CT2。• (5) 如果选择“其他特性”，请准确定义每个电流传感器的要求：适用标准、精度等级、频率、标称电流、额定负荷和其他重要特性。• (6) 如果选择了网压检测功能，激活和返回数据在下一页显示。

### 单独订购移动连接器套件时，请参阅第 10 页：

- TMS A (不带 CVD) :  SG370027R10002      TMS A (带 CVD) :  SG370027R10012      其他参考资料:  SG370027R100\_\_
- TMS B (不带 CVD) :  SG370032R10002      TMS B (带 CVD) :  SG370032R10012      其他参考资料:  SG370032R100\_\_

### 订购用于 TMS 电压输出的可选隔离互感器，请参阅第 5 页：

- 变比 5:1 或 1:5:  SG370058P00001      变比 3:1 或 1:3:  SG370058P00002      变比 2:1 或 1:2:  SG370058P00003

# 订货用产品配置代码 (套件)

## CT1、CT2 的精度等级和标称电流值

(请参阅第 15 页产品代码表的注释<sup>(3)</sup>)

### CT1 的数据 (如果选择第 16 行)

精度等级:  0.5 R  0.5  
\_\_\_ A @ \_\_\_ Hz  
\_\_\_ A @ \_\_\_ Hz (如果在第 12 行选择多制式应用, 这是第二个必填数值)

### CT2 的数据 (如果选择第 17 行)

精度等级:  0.5 R  0.5  
\_\_\_ A @ \_\_\_ Hz  
\_\_\_ A @ \_\_\_ Hz (如果在第 12 行选择多制式应用时, 这是第二个必填数值)

## 网压检测的设置

(如果选择此功能, 则请参阅第 15 页产品代码表的注释<sup>(6)</sup>)

### 激活阈值 (Ax)、返回阈值 (Dx) 和激活/返回前的时间

(有关选择范围, 请参阅第 11-12 页的信息)

请注明项目车辆所运行各交流和/或直流网络中电压检测所需的阈值设置。如果客户对激活阈值没有特殊要求, 赛雪龙建议将该值设置为最低网压的  $\leq 80\%$ 。

### 除美国市场以外的全球铁路网络

交流网络 1-f<sub>n</sub>: 16.7 Hz  
阈值 "A<sub>1</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>1</sub>" \_\_\_ kV

交流网络 2-f<sub>n</sub>: 50 或 60 Hz  
阈值 "A<sub>2</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>2</sub>" \_\_\_ kV

直流网络 1- \_\_\_ kV (1.5 或 0.75 kV)  
阈值 "A<sub>3</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>3</sub>" \_\_\_ kV

直流电网 2 - 3 kV  
阈值 "A<sub>4</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>4</sub>" \_\_\_ kV

### 继电器激活和返回所需时间

激活前的 T<sub>A</sub> \_\_\_ ms  
返回前的 T<sub>D</sub> \_\_\_ ms

### 特定美国网络

交流电网 1: 12 kV - 25 Hz  
阈值 "A<sub>1</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>1</sub>" \_\_\_ kV

交流电网 2: 12.5 kV - 60 Hz  
阈值 "A<sub>2</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>2</sub>" \_\_\_ kV

交流电网 3: 25 kV - 60 Hz  
阈值 "A<sub>3</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>3</sub>" \_\_\_ kV

直流电网 1 - 0.75 kV  
阈值 "A<sub>4</sub>" \_\_\_ kV  
阈值 "D<sub>4</sub>" \_\_\_ kV

### 继电器激活和返回所需时间

激活前的 T<sub>A</sub> \_\_\_ ms  
返回前的 T<sub>D</sub> \_\_\_ ms



📍 Sécheron SA  
Rue du Pré-Bouvier 25  
1242 Satigny - Geneva  
CH-Switzerland

[www.secheron.com](http://www.secheron.com)  
电话: +41 22 739 41 11  
传真: +41 22 739 48 11  
ess@secheron.com



与英文版本SA004770BEN对应的中文版本。  
如果本中文版本与其对应的英文版本之间存在差异, 则以英文版本为唯一有效版本。

版权所有 © • 2026 • Sécheron SA - 本文件不具备合同性质, 其中所包含的信息仅代表文件印制时的技术水平。对于具有本文所指特性的产品, 只要新技术发展需要, 赛雪龙保留随时修改和/或改进的权利。无论在何种情况下, 购买者都有责任自行了解产品的维护条件和要求。赛雪龙保留一切权利, 尤其是“一般交付条件”中的权利。

SA004770BCN\_B14-03.26

姓  
名:

姓  
名:

地  
点  
与  
日  
期: