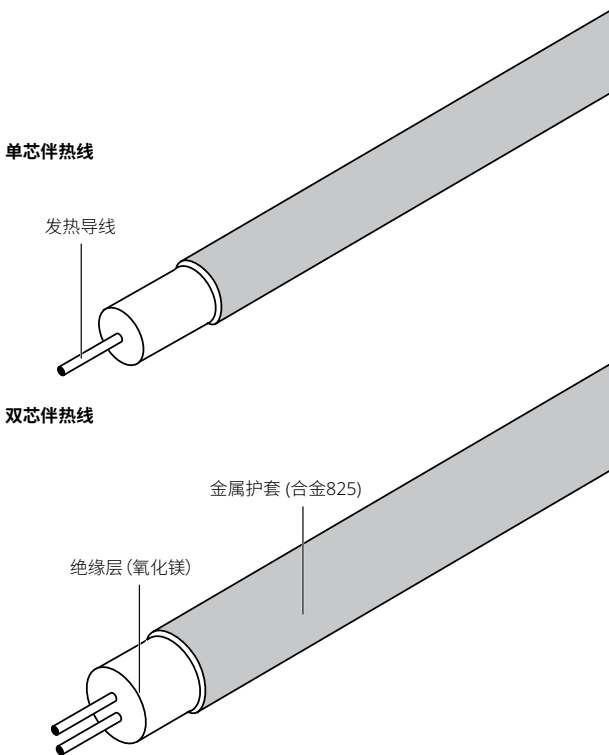


合金825护套矿物绝缘 (MI) 伴热线

产品概述



Raychem HAX合金825护套矿物绝缘 (MI) 伴热线适用于危险区域，设计用于管道、储罐以及其他设备的防冻和维温应用。

HAX系列MI伴热线完美具备坚固耐用、耐高温、耐化学腐蚀的特性，因此适用于各种伴热应用，特别适用于功率要求高并且温度范围超过聚合物绝缘 (PI) 系列伴热线性能的应用。

HAX伴热线可用于暴露温度最高达600°C、典型输出功率最高达270 W/m的应用。如需更高温度、更大输出功率，请联系科迈莱公司。

HAX矿物绝缘 (MI) 伴热线有单芯和双芯结构，具有多种电阻值可供选择。使用双芯伴热线能够显著降低安装总成本，简化安装，特别适用于小管道和仪表管束。

HAX伴热线以散装电缆供货，采用钎焊和激光焊接技术出厂预制尾端伴热组件。我们也提供一系列部件，用于伴热线的安装、连接及接线。

产品规格

技术数据

| | | | |
|-----------|---|---------|------------------|
| 电缆护套材料 | 合金825 | | |
| 导线材料 | 各种合金和铜 | | |
| 最高暴露温度 | 550°C (钎焊伴热组件) 600°C* (激光焊接伴热组件) *如需更高温度，请联系科迈莱公司 | | |
| 最低安装温度 | -60°C | | |
| 最小弯曲半径 | -60°C 时6倍外径 | | |
| 最高电压和最大功率 | 电压(U ₀ /U) | 最大输出功率* | 伴热线类型 |
| | 600/600 Vac | 210 W/m | HAX1N单芯伴热线，600 V |
| | 300/300 Vac | 200 W/m | HAX2M双芯伴热线，300 V |
| | 600/600 Vac | 270 W/m | HAX2N双芯伴热线，600 V |
| | *典型值，取决于应用 | | |
| 漏电 | 3 mA/100 m (20°C时额定值, 230 Vac, 50- 60 Hz) | | |
| 最小电缆间距 | 危险区域25 mm | | |

表1 MI系列伴热线HAX2M (双芯伴热线, 300V)

| 订货号 | 标称电阻 (Ω/km @ 20°C) | 外径 (mm) | 温度系数 ($\times 10^{-3}/\text{K}$) | 最大单卷长度 [m] | 标称重量 (kg/km) | 部件号 PN |
|------------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| HAF2M59K | 59000 | 4.4 | 0.09 | 387 | 73 | 32SF1180 |
| HAF2M36K | 36000 | 4 | 0.09 | 483 | 60 | 32SF1110 |
| HAF2M29.5K | 29500 | 4.1 | 0.09 | 459 | 63 | 32SF2900 |
| HAF2M24.5K | 24500 | 4 | 0.09 | 477 | 61 | 32SF2750 |
| HAA2M19.7K | 19700 | 4.1 | 0.09 | 459 | 63 | 32SA2600 |
| HAA2M13.2K | 13200 | 3.7 | 0.09 | 554 | 54 | 32SA2400 |
| HAA2M10.4K | 10400 | 4.4 | 0.09 | 389 | 74 | 32SA2318 |
| HAA2M9000 | 9000 | 3.9 | 0.09 | 505 | 60 | 32SA2275 |
| HAA2M6600 | 6600 | 4.3 | 0.09 | 414 | 73 | 32SA2200 |
| HAA2M5600 | 5600 | 4.2 | 0.09 | 425 | 72 | 32SA2170 |
| HAB2M3750 | 3750 | 4.4 | 0.04 | 390 | 76 | 32SB2114 |
| HAB2M3000 | 3000 | 4.1 | 0.04 | 451 | 67 | 32SB3914 |
| HAB2M2300 | 2300 | 4.3 | 0.04 | 411 | 74 | 32SB3700 |
| HAQ2M1560 | 1560 | 4.5 | 0.5 | 376 | 78 | 32SQ3472 |
| HAQ2M1240 | 1240 | 4.6 | 0.5 | 352 | 82 | 32SQ3374 |
| HAQ2M965 | 965 | 4.5 | 0.5 | 368 | 79 | 32SQ3293 |
| HAQ2M660 | 660 | 4.1 | 0.5 | 457 | 66 | 32SQ3200 |
| HAQ2M495 | 495 | 4.3 | 0.5 | 420 | 73 | 32SQ3150 |
| HAQ2M330 | 330 | 4.7 | 0.5 | 348 | 89 | 32SQ3100 |
| HAP2M240 | 240 | 4.4 | 1.3 | 391 | 78 | 32SP4734 |
| HAP2M190 | 190 | 4.5 | 1.3 | 375 | 82 | 32SP4583 |
| HAP2M150 | 150 | 4.8 | 1.3 | 337 | 62 | 32SP4458 |
| HAC2M105 | 105 | 4.7 | 3.9 | 349 | 85 | 32SC4324 |

表2 MI系列伴热线HAX2N (双芯伴热线, 600V)

| 订货号 | 标称电阻 (Ω/km @ 20°C) | 外径 (mm) | 温度系数 ($\times 10^{-3}/\text{K}$) | 最大单卷长度 [m] | 标称重量 (kg/km) | 部件号 PN |
|------------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| HAF2N36K | 36000 | 4.9 | 0.09 | 312 | 91 | 62SF1110 |
| HAF2N29.5K | 29500 | 4.9 | 0.09 | 312 | 91 | 62SF2900 |
| HAF2N24.5K | 24500 | 5.2 | 0.09 | 279 | 103 | 62SF2750 |
| HAF2N19.7K | 19700 | 5.8 | 0.09 | 222 | 128 | 62SF2600 |
| HAA2N13.6K | 13600 | 6.1 | 0.09 | 204 | 140 | 62SA2414 |
| HAA2N9000 | 9000 | 5.7 | 0.09 | 232 | 125 | 62SA2275 |
| HAF2N6600 | 6600 | 6.2 | 0.09 | 196 | 149 | 62SF2200 |
| HAA2N5600 | 5600 | 6.1 | 0.09 | 205 | 143 | 62SA2170 |
| HAT2N3750 | 3750 | 5.5 | 0.18 | 254 | 113 | 62ST2115 |
| HAB2N3000 | 3000 | 5.9 | 0.04 | 219 | 132 | 62SB3914 |
| HAB2N2300 | 2300 | 6.7 | 0.04 | 168 | 174 | 62SB3700 |
| HAT2N1670 | 1670 | 5.5 | 0.18 | 255 | 115 | 62ST3505 |
| HAQ2N1240 | 1240 | 5.5 | 0.5 | 254 | 113 | 62SQ3374 |
| HAQ2N940 | 940 | 5.6 | 0.5 | 239 | 121 | 62SQ3286 |
| HAQ2N660 | 660 | 5.8 | 0.5 | 229 | 128 | 62SQ3200 |
| HAQ2N495 | 495 | 5.8 | 0.5 | 229 | 128 | 62SQ3150 |
| HAQ2N330 | 330 | 6.5 | 0.5 | 179 | 165 | 62SQ3100 |
| HAP2N255 | 255 | 6.4 | 1.3 | 188 | 155 | 62SP4775 |
| HAP2N185 | 185 | 6.7 | 1.3 | 171 | 173 | 62SP4561 |
| HAP2N130 | 130 | 7 | 1.3 | 154 | 194 | 62SP4402 |
| HAP2N92 | 92 | 7.4 | 1.3 | 139 | 219 | 62SP4281 |
| HAC2N66 | 66 | 7.2 | 3.9 | 145 | 201 | 62SC4200 |
| HAC2N43 | 43 | 7.7 | 3.9 | 128 | 233 | 62SC4130 |
| HAC2N27 | 27 | 8.4 | 3.9 | 100 | 279 | 62SC5818 |

| 订货号 | 标称电阻 (Ω/km @ 20°C) | 外径 (mm) | 温度系数 ($\times 10^{-3}/\text{K}$) | 最大单卷长度 [m] | 标称重量 (kg/km) | 部件号 PN |
|-----------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| HAC2N17 | 17 | 9.2 | 3.9 | 90 | 343 | 62SC5516 |
| HAC2N10.5 | 10.5 | 10.2 | 3.9 | 74 | 432 | 62SC5324 |
| HAC2N6.6 | 6.6 | 12.6 | 3.9 | 48 | 653 | 62SC5204 |
| HAC2N4.3 | 4.3 | 13.8 | 3.9 | 143 | 769 | 62SC5128 |

表3 MI系列伴热线HAX1N (单芯伴热线, 600V)

| 订货号 | 标称电阻 (Ω/km @ 20°C) | 外径 (mm) | 温度系数 ($\times 10^{-3}/\text{K}$) | 最大单卷长度 [m] | 标称重量 (kg/km) | 部件号 PN |
|-----------|--------------------------------------|------------|---------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| HAA1N6565 | 6565 | 4.3 | 0.085 | 406 | 75 | 61SA2200 |
| HAA1N5250 | 5250 | 4.1 | 0.085 | 443 | 66 | 61SA2160 |
| HAA1N4300 | 4300 | 4.1 | 0.085 | 460 | 63 | 61SA2130 |
| HAA1N3300 | 3300 | 4.1 | 0.085 | 460 | 64 | 61SA2100 |
| HAA1N2800 | 2800 | 4.3 | 0.085 | 408 | 72 | 61SA3850 |
| HAA1N2300 | 2300 | 4.1 | 0.085 | 462 | 64 | 61SA3700 |
| HAA1N1640 | 1640 | 4.3 | 0.085 | 410 | 73 | 61SA3500 |
| HAT1N920 | 920 | 4.3 | 0.18 | 408 | 72 | 61ST3280 |
| HAB1N660 | 660 | 4.6 | 0.04 | 365 | 82 | 61SB3200 |
| HAB1N500 | 500 | 4.3 | 0.04 | 412 | 76 | 61SB3150 |
| HAQ1N390 | 390 | 4.4 | 0.5 | 384 | 75 | 61SQ3118 |
| HAQ1N240 | 240 | 4.3 | 0.5 | 410 | 72 | 61SQ4732 |
| HAQ1N190 | 190 | 4.4 | 0.5 | 399 | 75 | 61SQ4581 |
| HAP1N155 | 155 | 4.3 | 1.3 | 408 | 72 | 61SP4467 |
| HAP1N120 | 120 | 4.4 | 1.3 | 394 | 75 | 61SP4366 |
| HAP1N95 | 95 | 4.5 | 1.3 | 377 | 79 | 61SP4290 |
| HAP1N76 | 76 | 4.4 | 1.3 | 391 | 78 | 61SP4231 |
| HAP1N60 | 60 | 4.3 | 1.3 | 411 | 75 | 61SP4183 |
| HAP1N48 | 48 | 4.3 | 1.3 | 412 | 76 | 61SP4145 |
| HAP1N37 | 37 | 4.7 | 1.3 | 345 | 91 | 61SP4113 |
| HAC1N21.3 | 21.3 | 4.7 | 3.9 | 338 | 89 | 61SC5651 |
| HAC1N13.5 | 13.5 | 4.9 | 3.9 | 326 | 95 | 61SC5409 |
| HAC1N8.5 | 8.5 | 5.5 | 3.9 | 259 | 124 | 61SC5258 |
| HAC1N5.3 | 5.3 | 6.8 | 3.9 | 166 | 192 | 61SC5162 |
| HAC1N3.3 | 3.3 | 6.4 | 3.9 | 171 | 185 | 61SC5102 |
| HAC1N2 | 2 | 8.1 | 3.9 | 119 | 294 | 61SC6640 |

表4 建议用于HAX矿物绝缘系列伴热线的冷端线

| 冷端线编码 | 护套材料 | 额定电流(A) | 额定电压 (Vac) | 导线数 | 设计* | 伴热线外径 (mm) | 引线尺寸 (mm ²) | 格兰尺寸 (mm ²) |
|-------|-----------|---------|---------------|-----|-------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| S33A | Alloy 825 | 33 | 600 | 1 | B | 5.5 | 3.3 | M25 |
| S55A | Alloy 825 | 55 | 600 | 1 | B | 6.4 | 8.4 | M25 |
| S76A | Alloy 825 | 76 | 600 | 1 | B | 8.1 | 13.3 | M25 |
| S123A | Alloy 825 | 123 | 600 | 1 | B | 10.2 | 21.1 | M25 |
| LS28A | Alloy 825 | 28 | 300 | 2 | D 或 E | 8.1 | 2.1 | M25 |
| S28A | Alloy 825 | 28 | 600 | 2 | D 或 E | 9 | 2.1 | M25 |
| S41A | Alloy 825 | 41 | 600 | 2 | D 或 E | 10.2 | 5.3 | M25 |
| S57A | Alloy 825 | 57 | 600 | 2 | D 或 E | 12.6 | 8.4 | M25 |
| S77A | Alloy 825 | 77 | 600 | 2 | D 或 E | 13.8 | 13.3 | M25 |

* 关于不同伴热组件设计的具体信息, 请参见技术手册 (文件编号DOC2210) 中的MI伴热系统-MI伴热线部分。

HAX伴热线上的冷端线采用的是合金825外护套。由于冷端线是没有保温层保护的暴露部件，可能受到极端变化的腐蚀性环境影响。合金825护套能够在各种暴露条件下提供出色的耐腐蚀保护，延长伴热线的使用寿命。

所有冷端线的供货默认带镀镍铜M25格兰，以适用于标准化系列的自带接地板的Raychem矿物绝缘接线盒。也可选择其他格兰材料，请联系科迈莱公司了解更多信息。

每卷散装电缆的交货长度取决于电阻类型，同时受到以上表格所示的最大单卷长度的限制。工厂预制件最大重量限度为50 kg，但是为了确保现场实际操作安全，强烈建议将预制件长度的重量限制在25 - 30 kg。不是所有电阻都是标准项，有些可能没有库存。请联系科迈莱公司确定交货时间。

科迈莱要求使用1个30 mA的漏电保护装置，以在最大程度上确保安全并防止起火。在一些跳闸次数明显增多的应用中，需要使用1个最大漏电流为300 mA的设备。所有安全性能都需要进行验证。

表5 耐化学腐蚀性

| 合金 | 最高护套温度(°C) | 描述 | 标称化学成分 % (主要成分) | | | | 耐高温 (+540°C) | | 耐腐蚀性 | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------|------------------------------------|-----------------|----|------|---------------|--------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| INCOLOY合金 825镍-铁-铬 | 550°C* | 对多种腐蚀物具有优异的耐腐蚀性。抗点状和粒间腐蚀，减少酸和氧化化学品 | 镍(+钴) | 铁 | 铬 | 其他 | 氧化 | 碳化 | 硫酸 | 盐酸 | 氢氟酸 | 磷酸 | 硝酸 | 有机酸 | 碱 | 盐 | 海水 | 氯气裂解 |
| | | | 42 | 30 | 21.5 | Mo 3.0 Cu 2.2 | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E | G-E |

出自Huntington Alloys Publication 78-348-2

注：NR不推荐，A合格，GE优良，X检查特定数据

* 温度限制基于发热元件的结构。
耐腐蚀性数据取决于温度和浓度。

认证

用于非危险区域和危险区域1区或2区 (气体)、21区或22区 (粉尘)

温度组别

T6 ... T1

Raychem 伴热产品经认证可通过使用可靠设计原则用于所列温度组别。请使用TraceCalc伴热设计软件或联系科迈莱公司。

产品认证



关于产品认证标准和安全使用条件的更多信息，请访问科迈莱官网chemelex.com查看矿物绝缘系列伴热系统的安装手册。

订购信息

- 由于组装MI伴热组件的灵敏度和所需工艺，MI伴热线通常以工厂预制组件进行订购。关于完整组件订货号的更多信息，请参见“MI伴热系统命名法”数据表 (文件EU1393)，或联系科迈莱销售代表。
强烈建议使用科迈莱TraceCalc Pro设计软件验证设计和订货字符串。
- 购买散装MI伴热线，请参见本份数据表第二页上的伴热线订货号表格。

科迈莱

infoAPAC@chemelex.com

chemelex
excellence is everything

Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat

©2025 Chemelex. All Chemelex marks and logos are owned or licensed by Chemelex Europe GmbH or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Chemelex reserves the right to change specifications without notice.
RAYCHEM-DS-EU1391-HAX-ZH-2504

chemelex.com