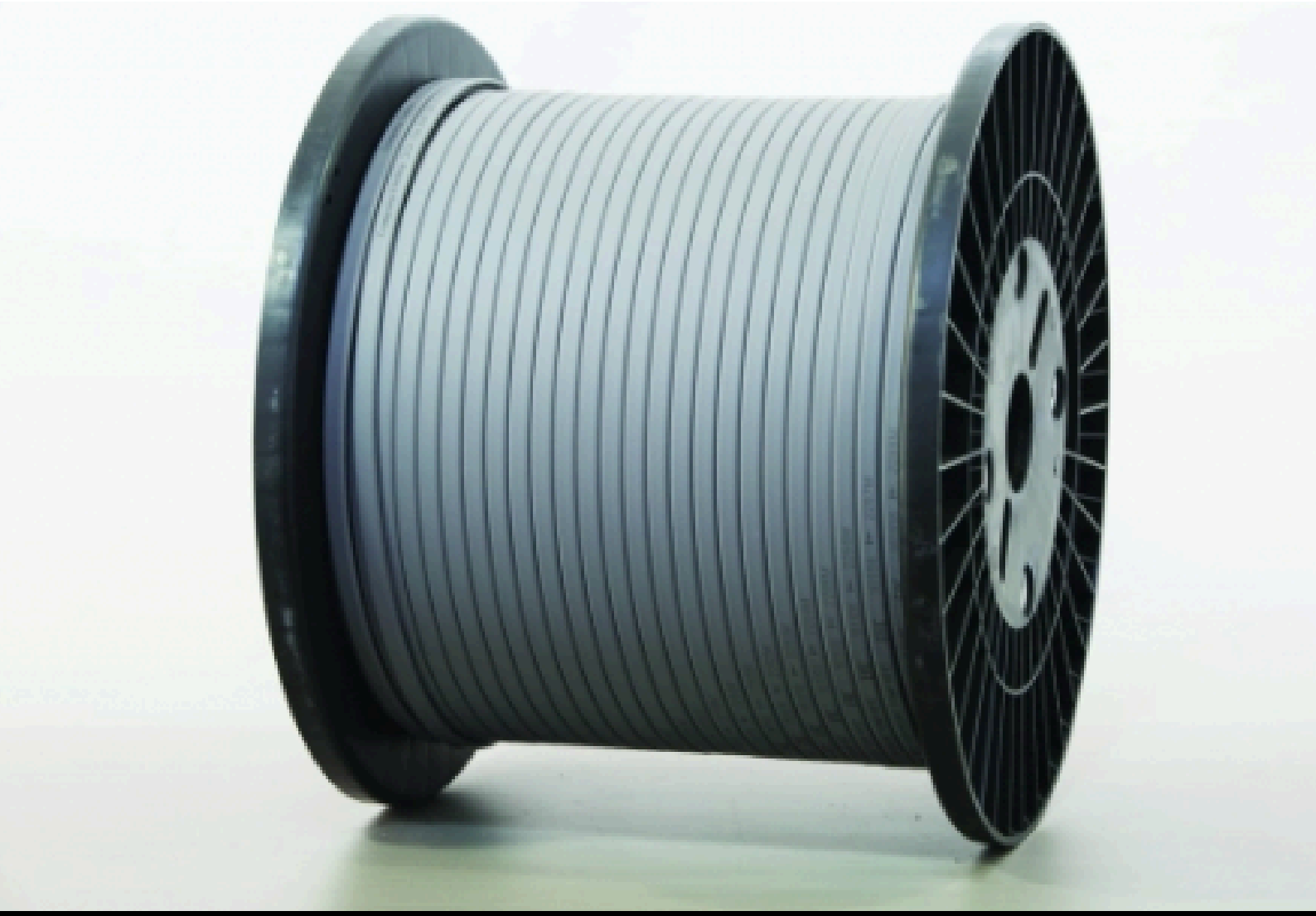
FICHA TÉCNICA DEL CABLE CALEFACTOR AUTORREGULABLE DE ALTO RENDIMIENTO SERIE FSR Y ACCESORIOS

Control Nautas

HUANRUI
环瑞国际电热
HEAT TRACING INTERNATIONAL



+51 950 302 141 ventas@controlnautas.com controlnautas.com

Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

INTRODUCCIÓN

Los cables calefactores autorregulables FSR ofrecen la mayor versatilidad en diseños y aplicaciones de trazado de calor. Construidos con una matriz calefactora semiconductora extruida entre cables de bus paralelos, un cable autorregulable ajusta su salida para responder de manera independiente a las temperaturas ambientales a lo largo de toda su longitud.

A medida que la temperatura aumenta, la resistencia del calefactor aumenta, lo que reduce la potencia de salida. Por el contrario, a medida que la temperatura disminuye, la resistencia disminuye y el cable produce más calor. Por lo tanto, no es necesario un termostato en algunas aplicaciones.

Nunca se sobrecalentará ni se quemará, incluso cuando se superponga. El cable también se puede cortar a cualquier longitud. Como resultado, obtenemos un cable calefactor energéticamente eficiente. Con cubiertas exteriores opcionales, el cable calefactor es resistente a productos químicos acuosos e inorgánicos y está protegido contra la abrasión y daños por impacto.

Datos Técnicos

Potencia de salida: 11, 17, 23, 31 (W/m)
Temperatura máxima de mantenimiento: 65°C
Temperatura máxima de exposición: 85°C
Temperatura mínima de instalación: -60°C
Voltaje nominal: 110V-120V / 220V-240V

Serie FSR

FSR-P: Trenza de metal de cobre estañado
FSR-PB: Cubierta exterior de termoplástico
FSR-PF: Cubierta exterior de fluoropolímero
Resistencia máxima de la trenza: ≤18.2Ω/km
Calibre del cable de bus: 18AWG

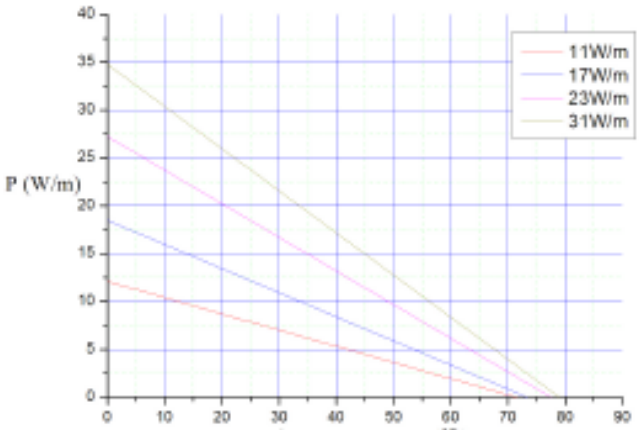
Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Control Nautas

Serie FSR

Certificaciones:



Temperatura de la Tubería (°C)

APLICACIONES

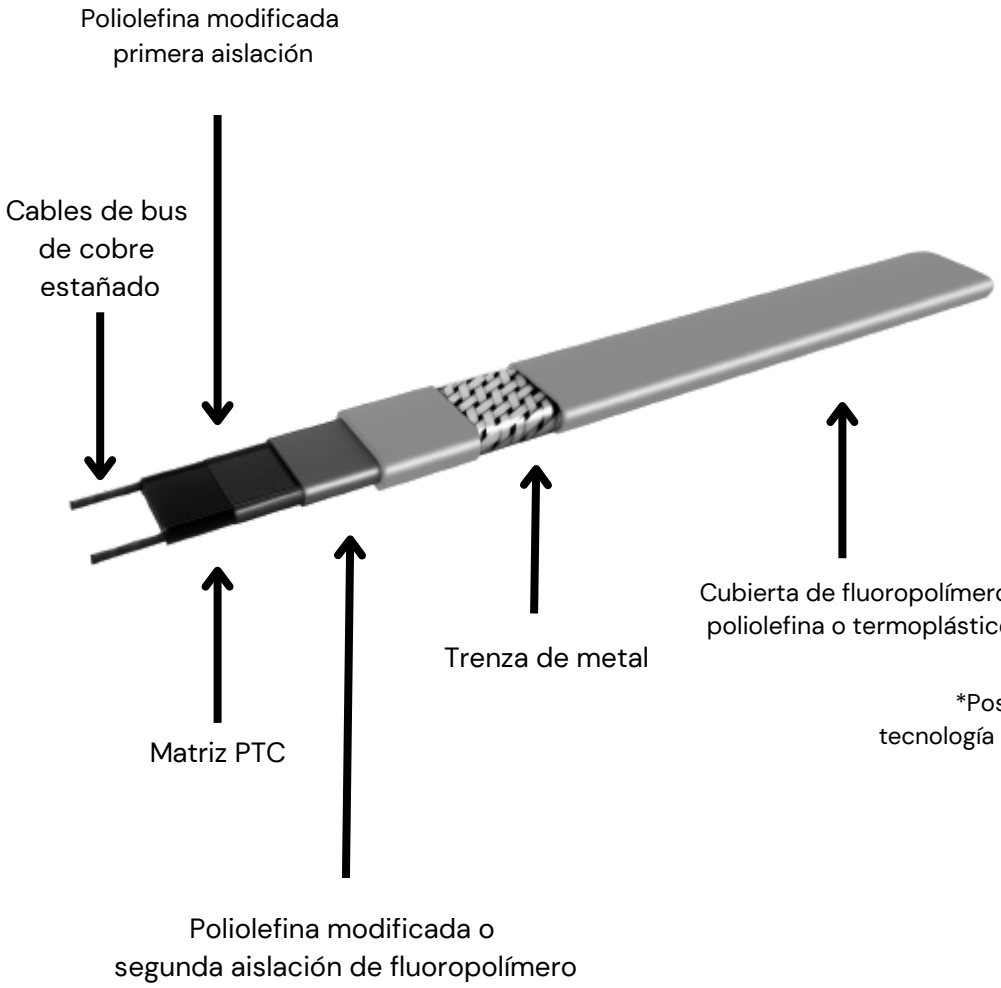
FSR está diseñado para el mantenimiento de la temperatura de procesos y la protección contra heladas de tuberías metálicas y plásticas en aplicaciones comerciales y residenciales, así como para tuberías regulares, tanques, válvulas, bridas, deshielo de techos y canaletas, y otras aplicaciones donde se trabaja a bajas temperaturas.

Se proporciona una cubierta exterior de termoplástico estabilizado contra los rayos UV para cubrir la trenza en aplicaciones húmedas y exposición al sol.

Es adecuado para áreas no peligrosas, y el cable con cubierta exterior de fluoropolímero también puede usarse en áreas peligrosas y corrosivas.

Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

ESTRUCTURA DEL FSR



*Posee la patente rusa para la tecnología de coextrusión multicapa, Patente No. 2708231

Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

RESUMEN TÉCNICO

FSR Series	Potencia de salida a +10°C (W/m)	Temperatura máxima de mantenimiento (°C)	Longitud máxima a +10°C 16/30A (m)	Longitud máxima a 0°C 16/30A (m)	Longitud máxima a -20°C 16/30A (m)	Dimensión (mm)	Peso (kg/100m)
11FSR-PB	11	65	120/145	112/140	108/120	10.4×5.3	8.4
11FSR-PF	11	65	120/145	112/140	108/120	10.1×5.0	8.0
17FSR-PB	17	65	115/120	106/120	95/115	10.4×5.3	8.4
17FSR-PF	17	65	115/120	106/120	95/115	10.1×5.0	8.0
23FSR-PB	23	65	75/100	72/91	65/84	10.4×5.3	8.4
23FSR-PF	23	65	75/100	72/91	65/84	10.1×5.0	8.0
31FSR-PB	31	65	51/65	45/61	40/55	10.4×5.3	8.4
31FSR-PF	31	65	51/65	45/61	40/55	10.1×5.0	8.0

Las dimensiones del cable son solo de referencia.

Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

ACCESORIOS PARA SISTEMAS DE ACOMPAÑAMIENTO TÉRMICO

	Descripción	Especificaciones Técnicas
	**CAJA DE ALIMENTACIÓN (POWER BOX)** Modelo: **BHD-I/II-F1/F2**	**Amperaje:** 20A, 25A, 40A, 60A **Voltaje:** 110V a 660V AC
	**CAJA DE ALIMENTACIÓN (POWER BOX)** Modelo: **BHD-A-160-F**	**Amperaje:** 20A, 25A, 40A, 60A, 100A **Voltaje:** 110V a 660V AC
	**CAJA DE DERIVACIÓN DOBLE (DUAL-WAY JUNCTION BOX)** Modelo: **BHI-F**	**Amperaje:** 20A, 25A, 40A, 60A **Voltaje:** 110V a 660V AC
	**CAJA DE DERIVACIÓN TRIPLE (TRI-WAY JUNCTION BOX)** Modelo: **BHT-F**	**Amperaje:** 20A, 25A, 40A, 60A **Voltaje:** 110V a 660V AC
	**SELLO DE TERMINACIÓN (END SEAL)** Modelo: **BHZ-F**	**Amperaje:** 20A, 25A, 40A, 60A **Voltaje:** 110V a 660V AC

Cable calefactor autorregulador de alto rendimiento FSR

COMPONENTES DE CONTROL Y FIJACIÓN

	Descripción	Especificaciones Técnicas
	**SENSOR DE TEMPERATURA PT100** (Montaje en tubería, configuración en L)	Sensor con marcado Ex db IIC T6 Gb y Ex tb IIIC T80 °C Db, nivel de protección IP66 y grado anticorrosivo WF2. Soporta señales estándar K, E, J, PT100, PT1000, CU50, etc., con resistencia de 100 Ω a 0 °C, tensión de prueba de 10 a 100 V y corriente de medición ≤ 5 mA. Incluye componentes integrados como bloques de terminales, rosca de entrada M20 × 1.5 adecuada para cables de Φ6 mm a Φ11 mm y método de instalación tipo tubería.
	**CINTA DE FIBRA DE VIDRIO** (Fiberglass tape)	**Dimensiones:** Rollo de 2 cm x 50 m **Aplicación:** Fijación del cable calefactor a la tubería antes del aislamiento térmico, resistente a altas temperaturas
	**CORREA DE FIJACIÓN DE ACERO** (Fix steel strap)	**Componentes:** Correa metálica ajustable. **Uso:** Sujeción mecánica de cajas de conexión y soportes a la tubería.
	TORNILLOS DE FIJACIÓN (Fixing screws)	**Uso:** Complemento para el ajuste y aseguramiento de las correas de acero y soportes del sistema.

NUESTRA CARTA DE DISTRIBUCIÓN

Anhui Huanrui Heating Manufacturing Co., Ltd.
HEFEI HIF HEATING INDUSTRIES CO., LTD
Office: +86-551-67709531 Mobile:+86-551-156 5602 7387
Email: wang@heatcablemat.com hif5@hiftrace.com

Carta de Autorización

A quien corresponda:

Este documento confirma que **Control Nautas SAC** es nuestro distribuidor autorizado para todo el territorio peruano y está autorizado para vender nuestros productos, incluidos los productos de **cable calefactor** (cable calefactor autorregulador y de potencia constante, accesorios). Además, ellos son nuestro recurso técnico y de servicio postventa para esa región.

La autorización es válida desde el 10 de septiembre de 2024

Atentamente,

Sr. Congwei Wang
Gerente de ventas para exportación
Anhui Huanrui Heating Manufacturing Co. Ltd
7 de septiembre de 2024

安徽环瑞电热器材有限公司
ANHUI HUANRUI HEATING MANUFACTURING CO.,LTD

Certificato di esame UE del tipo

EU-type examination certificate

n. ECM 25 ATEX-B 0N83

Rilasciato ai sensi della direttiva 2014/34/UE – Allegato III - Modulo B

Issued according to 2014/34/EU Directive – Annex III - Module B

Richiedente
Applicant

Ragione Sociale *Company Name*	Anhui huanrui heating manufacturing Co.,Ltd
Indirizzo *Address*	Jingsan Road, FeiDong Economic Development Zone, Hefei City, China
Apparecchiatura *Equipment*	EXPLOSION PROOF POWER JUNCTION BOX
Modelli *Models*	BHD-I/II-F1/2, BHT-F, BHI-F, BHZ-F, BHD-A series

Questa apparecchiatura o sistema di protezione e le sue eventuali varianti accettate sono descritte nel presente Certificato e nell'allegato dello stesso.

This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are described in this Certificate and its Annex.

L'**ECM, Organismo Notificato n° 1282** in conformità all'art. 17 della Direttiva 2014/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014, certifica che questa apparecchiatura o sistema di protezione verificata secondo la procedura di cui all'allegato III, Modulo B, è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e salute per il progetto e la costruzione di apparecchiature e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, definiti nell'allegato II della Direttiva.
Le verifiche ed i risultati di prova sono registrati nel rapporto a carattere riservato n° PRD-2025-0N83.

ECM, Notified Body No. 1282 in accordance with Article. 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014, certifies that this equipment or protective system was tested according to the procedure set out in Annex III, Module B, complies with the essential health and safety requirements for the project and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in confidential report no. PRD-2025-0N83.

I requisiti essenziali di sicurezza e salute sono assicurati dalla rispondenza alle **Norme applicate:** EN IEC 60079-0:2018+A11:2024, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018+A11:2024, EN IEC 60079-31:2024.

The essential health and safety requirements are assured by compliance with applied **Standard**: EN IEC 60079-0:2018+A11:2024, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018+A11:2024, EN IEC 60079-31:2024.

Questo **Certificato di esame UE del tipo** è relativo soltanto al progetto, all'esame ed alle prove dell'apparecchiatura o sistema di protezione specificato in accordo con la Direttiva 2014/34/UE. Ulteriori requisiti di questa Direttiva si applicano al processo di produzione e fornitura dell'apparecchiatura o sistema di protezione: questi requisiti non sono oggetto del presente certificato.

This **EU-type examination certificate** relates only to the design, examination and tests specified equipment in accordance with Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive shall be applied to the manufacturing process and supply condition: these requirements are not covered by this certificate.

L'apparecchiatura o il sistema di protezione deve riportare i seguenti contrassegni:
The equipment shall be marked with the following symbols:

II 2 G Ex eb IIC T6~T4 Gb

II 2 D Ex tb IIIC T80~T130°C Db

Valsamoggia (BO)
Data - *Date* 27/02/2025

Timbro

Scadenza - *Expiry date* 26/02/2030

Firma autorizzata
Authorized signature

Amanda Payne
(Deputy Manager)

Test Report / Technical Construction File no. ---

Questo certificato, incluso l'allegato, può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.
This certificate, annex included, can only be reproduced in its entirety and without any change.

Ente Certificazione Macchine srl
Via Ca' Bella 243 – Loc. Castello di Serravalle – 40053 Valsamoggia (BO)
☏ +39 0516705141 🖷 +39 0516705156 ✉ ecm@entecerma.it www.entecerma.it

AV. GENERAL EUGENIO GARZON 2099, JESUS MARIA LIMA TELÉFONO: +51 950 302 141 RUC: 20610965807

Certificato di esame UE del tipo
EU-type examination certificate
ATEX n. ECM 22 ATEX-B DT25

Rilasciato ai sensi della Direttiva 2014/34/UE – Allegato III – Modulo B
Issued according to 2014/34/EU Directive– Annex III – Module B

Ragione Sociale *Company Name*	Anhui Huanrui Heating Manufacturing Co., Ltd.
Indirizzo *Address*	Jingsan Road, FeiDong Economic Development Zone, Hefei City, Anhui Province, China.
Prodotto *Product*	Self-regulating heating cable(T6)
Modello(i) *Model(s)*	MSR series, FSR series, LSR (DBR) series, RSR series, HWSR series
Modo di protezione *Protection mode*	Ex e IIC T6 Gb Ex t IIIC Db IP68

Questa apparecchiatura o sistema di protezione e le sue eventuali varianti accettate sono descritte nel presente Certificato.

This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are described in this Certificate.

ECM 1282, facendo riferimento all'art. 9 della Direttiva 2014/34/UE ha eseguito una Verifica di Corrispondenza di questa apparecchiatura o sistema di protezione all'allegato III. Si ritiene che sono soddisfatti i requisiti essenziali di sicurezza e salute per il progetto e la costruzione di apparecchiature e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, definiti nell'allegato II della Direttiva.

ECM 1282, with reference to the Article. 9 of Directive 2014/34/EU have carried out a Verification of Compliance of this equipment or protective system was tested according to Annex III. It is understood that the essential health and safety requirements are satisfied for the project and construction of equipment and protective systems intended to be used in potentially explosive atmospheres as given in Annex II of the Directive.

I requisiti essenziali di sicurezza e salute sono soddisfatti dalla rispondenza alle **Norme applicate:** EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014.

The essential health and safety requirements are satisfied by the compliance to the applied **Standard**: EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014.

Questo **Certificato di esame UE del tipo** è relativo soltanto al progetto, all'esame ed alle prove dell'apparecchiatura o sistema di protezione specificato in accordo con la Direttiva 2014/34/UE. Ulteriori requisiti di questa Direttiva si applicano al processo di produzione e fornitura dell'apparecchiatura o sistema di protezione. Questi requisiti non sono oggetto del presente certificato.

This **EU-type examination certificate** relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance with Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive shall be applied to the manufacturing process and supply condition. These requirements are not covered by this certificate.

L'apparecchiatura o il sistema fa riferimento ai seguenti contrassegni:
The equipment shall refer to the following symbols:

II 2 GD
Ex e IIC T6 Gb
Ex t IIIC Db IP68

Valsamoggia (BO)
Data - *Date* 26/05/2022

Scadenza- *Expiry date* 25/05/2027

Firma autorizzata
Authorized signature

Amanda Payne
(Deputy Manager)

Test Report / Technical Construction File no. *TAAH22041138103*

Questo certificato, compreso l'allegato, può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione.
This certificate, annex included, may only be reproduced in its entirety and without any change.

Ente Certificazione Macchine Srl
Via Ca' Bella, 243 – Loc. Castello di Serravalle - 40053 Valsamoggia (BO)
☎ +39 051 6705141 🖷 +39 051 6705156 ✉ info@entecerma.it 🌐 www.entecerma.it

AV. GENERAL EUGENIO GARZON 2099, JESUS MARIA LIMA TELÉFONO: +51 950 302 141 RUC: 20610965807

Allegato I
Annex I
ATEX n. ECM 22 ATEX-B DT25

Rilasciato ai sensi della Direttiva 2014/34/UE – Allegato III – Modulo B
Issued according to 2014/34/EU Directive– Annex III – Module B

Product Description
MSR, FSR, LSR (DBR), RSR and HWSR are self-regulating heating cables designed for temperature maintainance, frost protection and de-icing, can be used in hazardous and non-hazardous areas, for commercial, resident and industrial applications. The maximum exposure temperature is 85°C. They are composed of two copper conductors, a PTC semi-conductive heater matrix, insulation, metallic braid, thermoplastic outer jacket or fluoropolymer outer jacket.
Rated voltage: 110-120V, 220-240V, 380-400Vac
Minimum installation temperature: -60°C

Type	Rated output W/m @10°C	Max exposure temp. °C	Ex marking	Ambient temp. °C
MSR series	10-40	85	II2GD ExeIICT6Gb ExtIIICDbIP68	-60°C - +85°C
FSR series	10-40	85		-60°C - +85°C
LSR series	10-40	85		-60°C - +85°C
RSR series	10-40	85		-60°C - +85°C
HWSR series	5-40	85		-60°C - +85°C

Ente Certificazione Macchine Srl
Via Ca' Bella, 243 – Loc. Castello di Serravalle - 40053 Valsamoggia (BO)
☏ +39 051 6705141 🖷 +39 051 6705156 ✉ info@entecerma.it 🌐 www.entecerma.it

AV. GENERAL EUGENIO GARZON 2099, JESUS MARIA LIMA TELÉFONO: +51 950 302 141 RUC: 20610965807