

# CABOS DE AQUECIMENTO

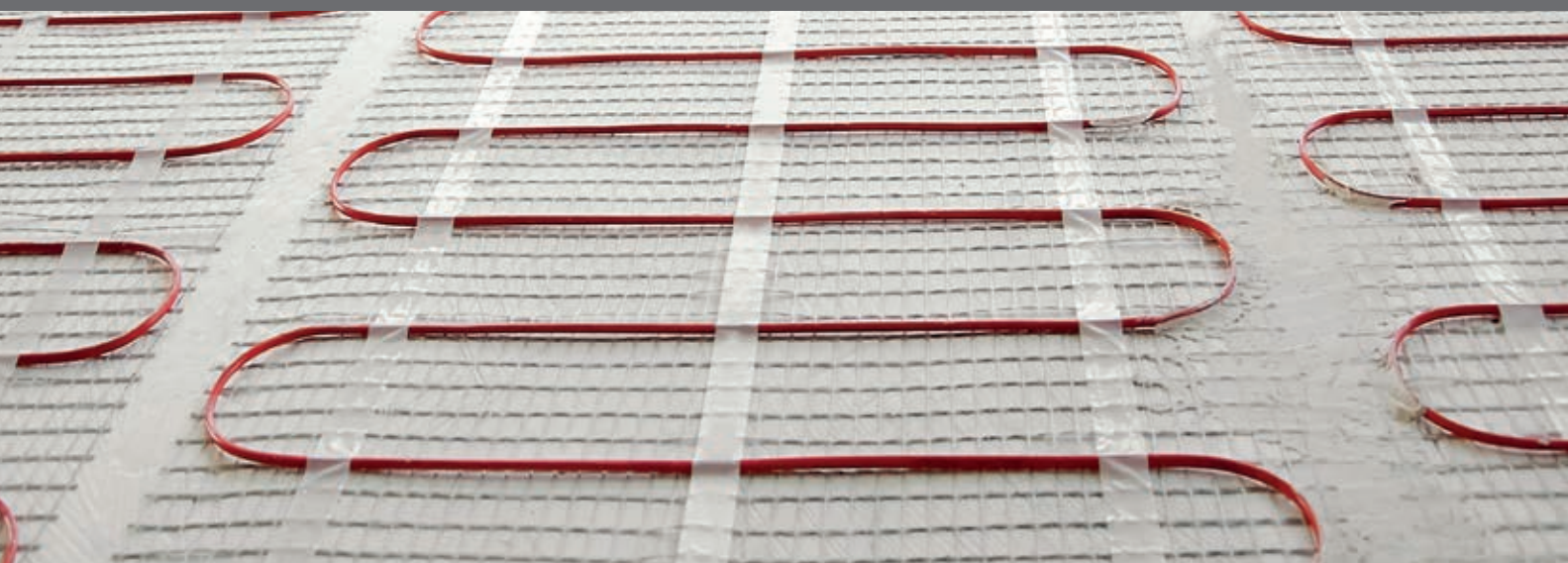
INDUSTRIAIS.  
DOMESTICOS.  
COMFORT.



# Cabos de aquecimento

Os cabos de aquecimento são utilizados na proteção anticongelante de tubos, depósitos, rampas e passagens pedonais, caleiras, etc., ou para manter as temperaturas de processamento, principalmente no campo industrial.

- CABOS DE POTÊNCIA CONSTANTE
- CABOS AUTO-REGULADORES



## CABOS DE POTÊNCIA CONSTANTE

Os cabos Raytech são formados por 2 condutores, são protegidos, e têm, no caso dos Stop Ice, um termostato apropriado na manutenção anticongelante.



Stop Ice

Easy Ramp

### ★ VANTAGENS

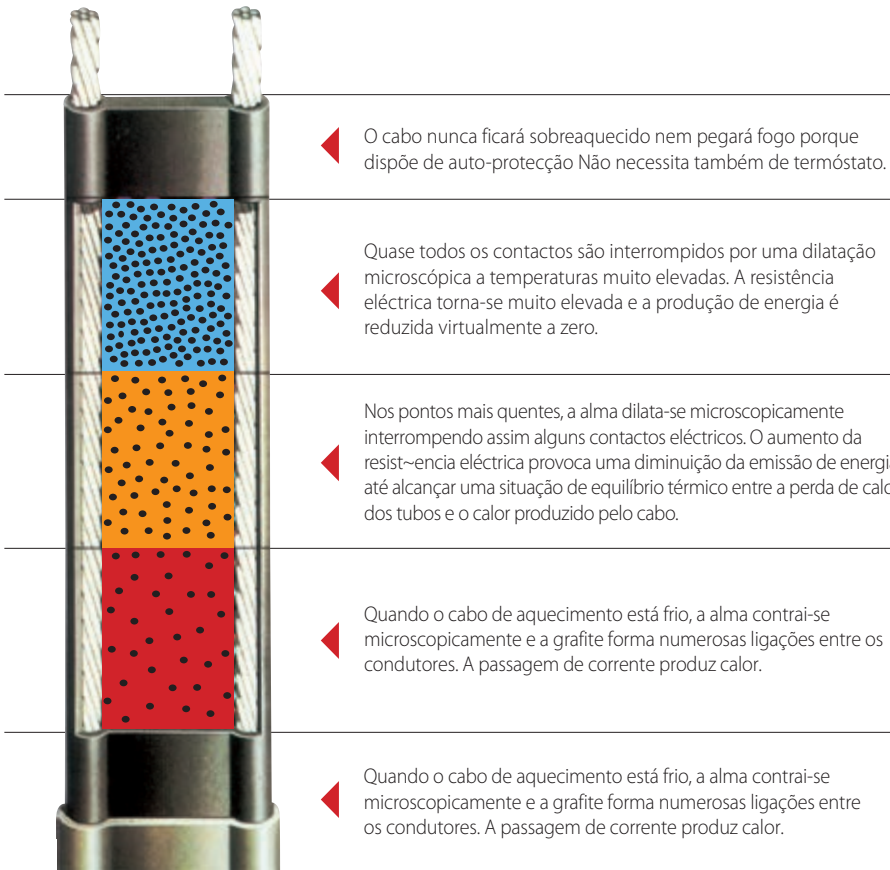
#### CABOS DE POTÊNCIA CONSTANTE

- Está pronto a ser utilizado, sem necessitar de instalação de acessórios
- No caso do Stop Ice já tem termostato
- Totalmente seguro

## CABOS AUTO-REGULADORES

A tecnologia de auto-regulação e o circuito paralelo apresentam as seguintes vantagens:

- Os cabos de aquecimento podem ser cortados ao comprimento desejado, terminado e ligado no local.
- Podem ser alimentados a 230 V até ao comprimento máximo do cabo, sem transformadores.
- Podem ser sobrepostos sem quaisquer riscos de aquecimento.
- Reduzem automaticamente a sua potência quando atingem a temperatura desejada.
- São de design simples e podem ser manuseados facilmente no local.



### ★ VANTAGENS

#### CABOS AUTO-REGULADORES

- Uma redução do custo global de instalação
- Uma redução do custo de exercício
- Grande facilidade na montagem
- Simplicidade no planeamento
- Uma temperatura uniforme
- Segurança total







## CABOS DE AQUECIMENTO INDUSTRIAIS

### MCA / MCA-I-PF

ALIMENTAÇÃO POR CABO  
De -55°C a +65°C

CABO NÃO ALIMENTADO  
De -55°C a +80°C



### MCA-I-GF

ALIMENTAÇÃO POR CABO  
De -60°C a +120°C

CABO NÃO ALIMENTADO  
De -60°C a +120°C



### MCA-I-FF

ALIMENTAÇÃO POR CABO  
De -60°C a +110°C

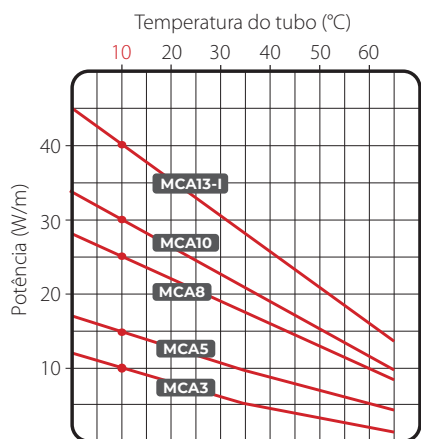
CABO NÃO ALIMENTADO  
De -60°C a +130°C



# MCA

Cabos de aquecimento **autorreguladores** para utilização anticongelante ou manutenção de temperaturas com exposição a soluções **inorgânicas brandas**.

Indicados para aplicações de anticongelante ou para a manutenção de temperaturas de processo **até 65°C** em tubos e depósitos. Não podem ser utilizados se estiverem previstas lavagens com vapor ou exposições contínuas a ácidos e corrosivos orgânicos fortes.



### CONSTITUIÇÃO DO CABO

- Condutores em cobre
- Alma condutora auto-reguladora
- Isolamento em poliolefina modificada
- Ecrã em cobre
- Bainha exterior em poliolefina modificada

### Cabos certificados para zonas classificadas

Ex II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb  
Ex II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db  
Segunda: EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-30-1:2017



### Tipo de superfície a traçar:

Aço - Pintada - INOX - Plástico.

### Resistência a agentes químicos:

Adequado à exposição de soluções inorgânicas brandas.

Produto	Tensão (V)	Potência a 10°C (W/m)	Temperatura de instalação mín. (°C)	Temperatura máxima Contínua cabo ligado (°C)	Temperatura máxima Cabo desligado (°C)	Raio de curvatura min. (mm)	Temperatura classificação
MCA3	230	10	-55	65	80	25	T6
MCA5		15					
MCA8		25					
MCA10		30					
MCA13-I		40					

DESIGN ELÉCTRICO	Temperatura inicial (°C)	COMPRIMENTO MÁX. DO CABO (M)														
		MCA3			MCA5			MCA8			MCA10			MCA13-I		
		+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°
Proteção do comutador (A), com curva C e diferencial de proteção 30mA*	10 A	-	-	-	103	71	62	64	47	37	49	38	33	-	-	-
	16 A	177	144	125	160	114	99	103	75	60	78	61	53	57	44	40
	20 A	-	149	139	-	133	124	126	94	75	97	76	66	71	55	50
	25 A	-	-	-	-	-	-	-	107	94	112	95	83	89	69	62

\* Aconselhado quando se pretende a proteção de pessoas; instalações sem pessoas pode-se utilizar de 100 a 300 mA.

## Acessórios de ligação para MCA

<p><b>MCA Universal IP68</b> • Kit de ligação integrado Com caixa terminação. • Kit de terminação. • Kit de junção.</p>	<p><b>MCA-Y</b> Kit de derivação.</p>	<p><b>MCA-BOX3 / 4</b> Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.</p>	<p><b>MCA-AL</b> Kit de passagem isolante térmico.</p>	<p><b>MCA-PRESS</b> Cable gland.</p>	<p><b>MCA-EA</b> Etiqueta de sinalização.</p>	<p><b>MCA-FV</b> Vidro.</p>	<p><b>MCA-ALL</b> Fita de fixação Al 25 / 75 mm</p>
---	---	--	--	--	---	---------------------------------	---

Ver especificações acessórios pág. 219

# MCA-I-PF

Cabos de aquecimento **autorreguladores** para utilização anticongelante ou manutenção de temperaturas com exposição a soluções **agressivas**.

Indicados para aplicações de anticongelante ou para a manutenção de temperaturas de processo **até 65°C** em tubos e depósitos. Não podem ser utilizados se estiverem previstas lavagens com vapor ou exposições contínuas a ácidos e corrosivos orgânicos fortes.



## CONSTITUIÇÃO DO CABO

- Condutores em cobre
- Alma condutora auto-reguladora
- Isolamento em poliolefina modificada
- Ecrã em cobre
- Bainha exterior em fluoropolímero

## Cabos certificados para zonas classificadas

Ex II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb  
Ex II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db  
Segunda: EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-30-1:2017

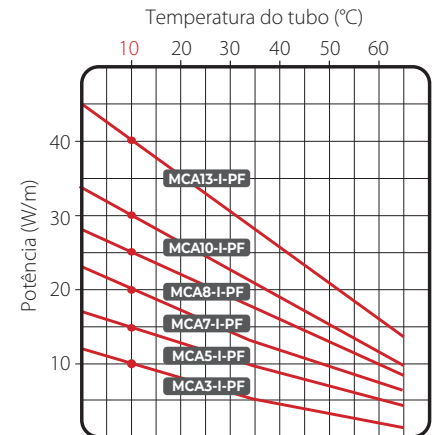


## Tipo de superfície a traçar:

Aço - Pintada - INOX - Plástico.

## Resistência a agentes químicos:

Adequado à exposição de soluções inorgânicas brandas.



Produto	Tensão (V)	Potência a 10°C (W/m)	Temperatura de instalação mín. (°C)	Temperatura máxima Contínua cabo ligado (°C)	Temperatura máxima Cabo desligado (°C)	Raio de curvatura mín. (mm)	Temperatura classificação
MCA3-I-PF	230	10	-55	65	80	25	T6
MCA5-I-PF		15					T6
MCA7-I-PF		20					T6
MCA8-I-PF		25					T5
MCA10-I-PF		30					T5
MCA13-I-PF		40					T6

DESIGN ELÉCTRICO	COMPRIMENTO MÁX. DO CABO (M)																		
	MCA3-I-PF			MCA5-I-PF			MCA7-I-PF			MCA8-I-PF			MCA10-I-PF			MCA13-I-PF			
Temperatura inicial(°C)	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	
Proteção do comutador (A), com curva C e diferencial de proteção 30mA*	10 A	202	202	163	153	144	115	109	79	70	91	86	70	57	54	44	57	44	40
	16 A	202	202	202	165	165	144	129	99	87	120	107	87	76	67	55	71	55	50
	20 A	202	202	202	165	165	165	-	111	104	128	128	109	95	84	69	89	69	62
	25 A	202	202	202	165	165	165	-	-	-	128	128	128	97	97	88	-	-	-

\* Aconselhado quando se pretende a proteção de pessoas; instalações sem pessoas pode-se utilizar de 100 a 300 mA.

## Acessórios de ligação para MCA-I-PF

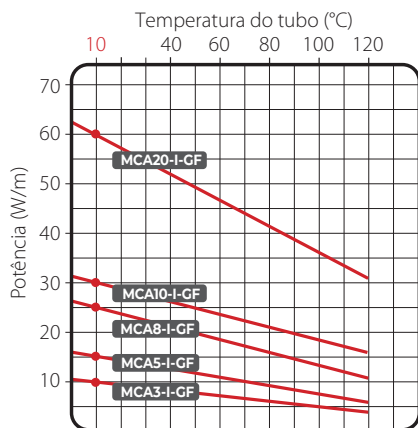
<p><b>MCA Universal IP68</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kit de ligação integrado Com caixa terminação.</li> <li>Kit de terminação.</li> <li>Kit de junção.</li> </ul>	<p><b>MCA-Y</b></p> <p>Kit de derivação.</p>	<p><b>MCA-BOX3 / 4</b></p> <p>Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.</p>	<p><b>MCA-AL</b></p> <p>Kit de passagem isolante térmico.</p>	<p><b>MCA-PRESS</b></p> <p>Cable gland.</p>	<p><b>MCA-EA</b></p> <p>Etiqueta de sinalização.</p>	<p><b>MCA-FV</b></p> <p>Vidro.</p>	<p><b>MCA-ALL</b></p> <p>Fita de fixação Al 25 / 75 mm</p>
---	--	---	---	---	--	------------------------------------	--

Ver especificações acessórios pág. 219

# MCA-I-GF

Cabos de aquecimento **autorreguladores** para utilização anticongelante ou manutenção de temperaturas com exposição a **ácidos e corrosivos**.

Indicados para a manutenção das temperaturas de processo **até 120°C** em tubos ou depósitos, mesmo na presença de ácidos e corrosivos, ou para utilização anticongelante mesmo na presença de ácidos e corrosivos e caso estejam previstos tratamentos térmicos a alta temperatura, como lavagens a vapor.



### CONSTITUIÇÃO DO CABO

- Condutores em cobre
- Alma condutora auto-reguladora
- Isolamento em fluoropolímero
- Ecrã em cobre
- Bainha exterior em poliolefina modificada

### Tipo de superfície a traçar:

Aço - Pintada - INOX.  
**Resistência a agentes químicos:**  
Adequado à exposição de ácidos e corrosivos orgânicos.

Produto	Tensão (V)	Potência a 10°C (W/m)	Temperatura de instalação mín. (°C)	Temperatura máxima Contínua cabo ligado (°C)	Temperatura máxima Cabo desligado (°C)	Raio de curvatura min. (mm)
MCA3-I-GF	230	10	-60	120	120	25
MCA5-I-GF		15				
MCA8-I-GF		25				
MCA10-I-GF		30				
MCA20-I-GF		60				

DESIGN ELÉCTRICO	Temperatura inicial(°C)	COMPRIMENTO MÁX. DO CABO (M)														
		MCA3-I-GF			MCA5-I-GF			MCA8-I-GF			MCA10-I-GF			MCA20-I-GF		
Proteção do comutador (A), com curva C e diferencial de proteção 30mA*		+10°	-15°	-25°	+10°	-15°	-25°	+10°	-15°	-25°	+10°	-15°	-25°	+10°	-15°	-25°
16 A	16 A	200	180	175	165	130	117	120	97	88	85	73	69	50	41	38
20 A	20 A	235	235	235	189	162	152	140	125	120	114	98	92	64	55	52
30 A	30 A	-	-	-	-	-	189	-	-	140	-	-	114	-	-	64

\* Aconselhado quando se pretende a proteção de pessoas; instalações sem pessoas pode-se utilizar de 100 a 300 mA.

## Acessórios de ligação para MCA-I-GF

<p><b>MCA Universal IP68</b> • Kit de ligação integrado Com caixa terminação. • Kit de terminação. • Kit de junção.</p>	<p><b>MCA-Y</b> Kit de derivação.</p>	<p><b>MCA-BOX3 / 4</b> Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.</p>	<p><b>MCA-AL</b> Kit de passagem isolante térmico.</p>	<p><b>MCA-PRESS</b> Cable gland.</p>	<p><b>MCA-EA</b> Etiqueta de sinalização.</p>	<p><b>MCA-FV</b> Vidro.</p>	<p><b>MCA-ALL</b> Fita de fixação Al 25 / 75 mm</p>
---	---	--	--	--	---	---------------------------------	---

Ver especificações acessórios pág. 219



# MCA-I-FF

Cabos de aquecimento **autorreguladores** para utilização anticongelante ou manutenção de temperaturas com exposição a **ácidos e corrosivos e altas temperaturas.**

Indicados para a manutenção das temperaturas de processo **até 110°C** em tubos ou depósitos, mesmo na presença de ácidos e corrosivos, ou para utilização anti-congelante mesmo na presença de ácidos e corrosivos e caso estejam previstos tratamentos térmicos a alta temperatura, como lavagens a vapor.



### CONSTITUIÇÃO DO CABO

- Condutores em cobre
- Alma condutora auto-reguladora
- Isolamento em fluoropolímero
- Ecrã em cobre
- Bainha exterior em fluoropolímero

### Cabos certificados para zonas classificadas

Ex II 2G Ex 60079-30-1 IIC Gb  
Ex II 2D Ex 60079-30-1 IIIC Db  
Segunda: EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-30-1:2017

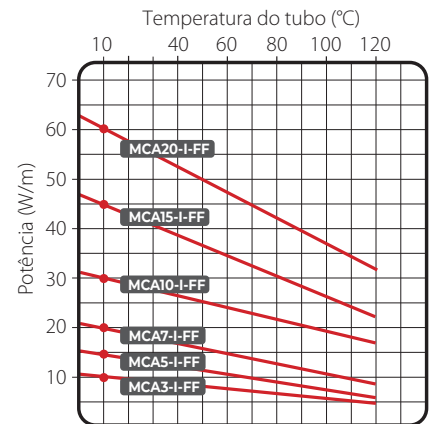


### Tipo de superfície a traçar:

Aço - Pintada - INOX - Plástico.

### Resistência a agentes químicos:

Pode ser exposto a ácidos e corrosivos orgânicos.



Produto	Tensão (V)	Potência a 10°C (W/m)	Temperatura de instalação mín. (°C)	Temperatura máxima Contínua cabo ligado (°C)	Temperatura máxima Cabo desligado (°C)	Raio de curvatura mín. (mm)	Temperatura classificação
MCA3-I-FF	230	10	-60	110	130	25	T4
MCA5-I-FF		15					T4
MCA7-I-FF		20					T3
MCA10-I-FF		30					T3
MCA15-I-FF		45					T3
MCA20-I-FF		60					T3

DESIGN ELÉCTRICO	Temperatura inicial(°C)	COMPRIMENTO MÁX. DO CABO (M)																	
		MCA3-I-FF			MCA5-I-FF			MCA7-I-FF			MCA10-I-FF			MCA15-I-FF			MCA20-I-FF		
		+10°	0°	-20°	+10°	0°	-20°	+10°	-15°	-25°	+10°	0°	-20°	+10°	-15°	-25°	+10°	-0°	-20°
Proteção do comutador (A), com curva C e diferencial de proteção 30mA*	16 A	230	217	195	164	155	141	122	107	102	92	87	79	55	48	36	52	49	45
	20 A	231	231	231	188	188	177	136	127	124	115	109	98	68	60	57	65	61	56
	25 A	231	231	231	188	188	188	-	-	-	133	133	123	-	-	-	75	75	70
	32 A	231	231	231	188	188	188	-	-	-	133	133	133	91	83	82	75	75	75

\* Aconselhado quando se pretende a proteção de pessoas; instalações sem pessoas pode-se utilizar de 100 a 300 mA.

## Acessórios de ligação para MCA-I-FF

<p><b>MCA Universal IP68</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kit de ligação integrado Com caixa terminação.</li> <li>Kit de terminação.</li> <li>Kit de junção.</li> </ul>	<p><b>MCA-Y</b></p> <p>Kit de derivação.</p>	<p><b>MCA-BOX3 / 4</b></p> <p>Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.</p>	<p><b>MCA-AL</b></p> <p>Kit de passagem isolante térmico.</p>	<p><b>MCA-PRESS</b></p> <p>Cable gland.</p>	<p><b>MCA-EA</b></p> <p>Etiqueta de sinalização.</p>	<p><b>MCA-FV</b></p> <p>Vidro.</p>	<p><b>MCA-ALL</b></p> <p>Fita de fixação Al 25 / 75 mm</p>
---	--	---	---	---	--	------------------------------------	--

Ver especificações acessórios pág. 219





# CABOS DE AQUECIMENTO DOMESTICOS

## TUBOS

POTÊNCIA CONSTANTE

AUTO-REGULADORES



STOP ICE



ICE KILLER  
MCA

## RAMPAS

POTÊNCIA CONSTANTE

AUTO-REGULADORES



EASY CABLE  
EASY RAMP



MCA RAMP

## ALGEROZES

POTÊNCIA CONSTANTE

AUTO-REGULADORES



EASY FROST



MCA 8





**CHARACTERISTICS**

**Potência:** 12 W/m  
**Alimentação:** 230 V – 50 Hz  
**Dimensões do cabo:** ~ 5x7 mm  
**Temperatura mín de instalação:** +5°C  
**Temp. máx. de funcionamento:** +70°C  
**Tipologia cabo de aquecimento:**  
 com 2 condutores, blindado  
**Isolamento:** XLPE  
**Revestimento externo:** PVC  
**Raio mínimo de curvatura:** 3,5 D  
**Grau de Protecção:** IP X7  
**Marcação:** CE



Termóstato bimetalico integrado  
(ON + 3°C - OFF +10°C)

Conexões completo e o cabo de alimentação  
(1,5 m - 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

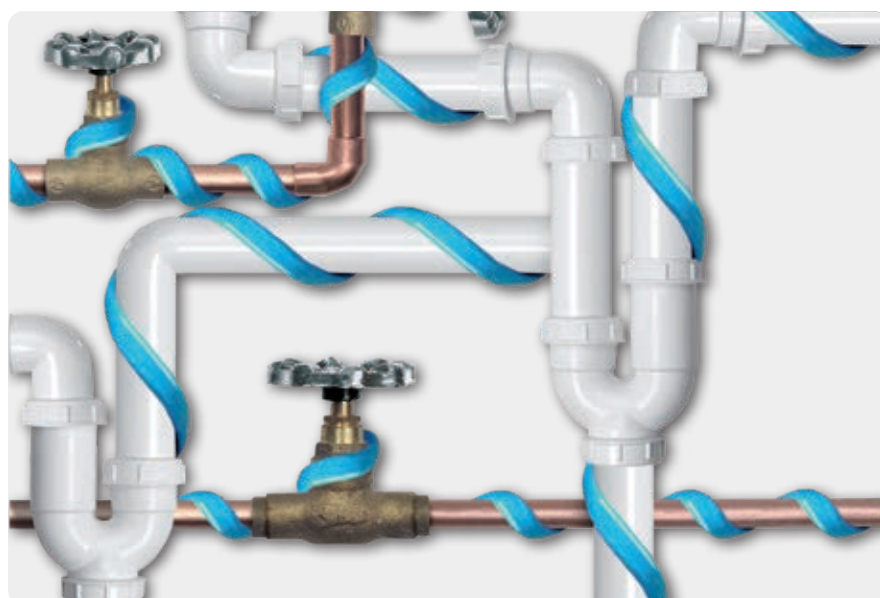
# STOP ICE

Kit anticongelamento em **potência constante** com termóstato e ficha.

Raytech Stop Ice é um kit pronto a instalar inovador constituído por um cabo de aquecimento de potência constante de 12 W/m que inclui um termóstato de contacto (instalado no final do cabo de aquecimento) e um cabo de alimentação com ficha. O Stop-Ice está indicado especialmente para proteger do gelo e evitar eventuais danos provocados pelas temperaturas baixas nos tubos, válvulas, torneiras, contadores de água, bebedouros, vasos e pequenos reservatórios.

- Instalação fácil e rápida
- Não necessita de nenhum sistema de controlo da temperatura externa graças ao termóstato integrado
- Baixo consumo energético

Produto	Potência (W/kit)	Potência específica (W/m)	Comprimento (m)
Stop Ice 2/12	24	12	2
Stop Ice 5/12	60	12	5
Stop Ice 10/12	120	12	10
Stop Ice 18/12	216	12	18



# LINUS

A fita de isolamento térmico autocolante.

Para oferecer uma solução completa no campo do aquecimento elétrico, a Raytech concebeu um novo produto, LINUS, isolamento por fita para manutenção da temperatura. Trata-se de uma fita em borracha sintética de células fechadas, com baixa condutividade térmica e extremamente flexível; a fita em borracha é acoplada a uma folha de alumínio para proteção contra rasgos, para maior resistência à perfuração e à tração. Oferece também uma proteção adequada contra a radiação UV. Para facilitar a aplicação no tubo de aquecimento, é autocolante. As células fechadas e o tipo de material especial conferem elevadas características isolantes e um ótimo comportamento na presença de condensação.

Produto	Largura (mm)	Espessura (mm)	Comprimento (m)	
LINUS	50	3	10	
<b>COMPRIMENTO DE TUBO</b> que é possível isolar com 1 fita LINUS sobreposta 50%		Ø tubo 3/4" (DN 20) 2,2 m	Ø tubo 1" (DN 25) 1,9 m	Ø tubo 1 1/4" (DN 32) 1,6 m



50 mm

3 mm



### CARACTERÍSTICAS

Densidade: 0,7

Temperatura de utilização: -50°C - 105°C

Coefficiente de condutibilidade térmica(λ): 0,039 W/mK a 50°C

Resistência à chama: Bs3-d0

(DIN EN 13501-1)

# STOP ICE PLUS

Potência constante anti-freeze kit complete with thermostat, connection plug and insulation tape.

### STOP ICE + LINUS

- Stop Ice 12 W/m potência constante cable, complete with connection plug and thermostat
- 3 mm LINUS insulation tape, for application on already traced pipe with a cable, to apply with 50% overlap

As an example, with a 10 m long LINUS tape, about 2.2 m of 3/4", traced with the Stop Ice cable, can be insulated.

CABO DE AQUECIMENTO  
TERMÓSTATO INTEGRADO  
FICHA INTEGRADA



ISOLAMENTO COM FIO  
PARA MANUTENÇÃO  
DA TEMPERATURA



Product	Power (W/kit)	Length cable (m)
Stop Ice Plus 2	24	2
Stop Ice Plus 5	60	5



### CABO

Potência específica: 12 W/m

Alimentação: 230 V- 50Hz

Cabo frio: 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> - L = 1,5 m

Controlo temperatura: termóstato bimetálico integrado

ON - OFF: +3°C - +10°C

### FITA DE ISOLAMENTO

Temperatura de utilização: -50°C - +105°C

Coefficiente de condutibilidade térmica (λ): 0,039 W/mK a 50°C

Dimensões:

50 mm x 3 mm x L10 m



**Tensão de alimentação:** 230 V  
**Temperatura mín. instalação:** -30°C  
**Dimensões cabo:** 7,7 x 5,3 mm  
**Temperatura máx. com cabo alimentado:** 65°C  
**Temperatura máx. exposição com cabo não alimentado:** 65°C

# ICE KILLER

Kit de cabo com **regulação automática**, corta e instala, com kit de terminais do lado alimentado e terminal do lado não alimentado.

O kit Ice Killer é composto por uma bobina de cabo com regulação automática de 30 m, com terminal de ligação e lado não alimentado: o cabo pode ser cortado com o comprimento pretendido, instalado no tubo ou no recipiente, ligado à alimentação e com terminais na extremidade oposta. O kit Ice Killer, económico e compacto, numa cativante embalagem fácil de transportar e manusear no estaleiro, muito flexível e facilmente adaptável às curvas do tubo.

O cabo Ice Killer é colocado sobre o tubo, de forma linear ou envolvido em função da potência específica necessária, e depois é fixado ao mesmo através de uma fita adesiva de extensão fixa (tipo as fitas MCA-FV ou MCA-ALL75 da Raytech), terminado com acessórios incluídos no kit e revestido com isolamento. Atinge em pouco tempo a temperatura normal, e mantém-na praticamente constante mesmo se a temperatura ambiente variar.

Produto	Potência específica a 10°C (W/m)	Composição do kit			
Ice Killer 2	10	30 m cabo Terminal lado alimentado Terminal lado não alimentado			
Ice Killer 6	18	30 m cabo Terminal lado alimentado Terminal lado não alimentado			
		Comprimento máximo do circuito (m)			
		Ice Killer 2		Ice Killer 6	
		0°C	-20°C	0°C	-20°C
<b>Temperatura de arranque</b>		95	77	58	41
<b>Proteção elétrica de 10 A, interruptor característica C, com proteção diferencial de 30 mA</b>					





# MCA

**Cabo autorregulador** para utilização anticongelante ou para a manutenção da temperatura para uso geral.

Para uso de anticongelante em tubos ou reservatórios ou para manter temperaturas de processamento na área dos 65°C, mesmo em zonas classificadas. Nenhuma manutenção fíável, instalação simples. Adequado para funcionar na presença de soluções inorgânicas brandas.



Produto	Tensão de alimentação (V)	Temperatura mínima instalação (°C)	Potência a 10°C (W/m)	TEMPERATURA MÁXIMA	
				Contínua cabo alimentado (°C)	Intermitente cabo não alimentado (°C)
MCA3	220-240	-30	10	65	80
MCA5	220-240	-30	15	65	80
MCA8	220-240	-30	25	65	80

DESIGN ELÉCTRICO	Temperatura inicial(°C)	COMPRIMENTO MÁX. DO CABO (M)								
		MCA3			MCA5			MCA8		
Proteção do comutador (A), com curva C e diferencial de protecção 30mA*		+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°	+10°	-10°	-20°
10 A		-	-	-	103	71	62	64	47	37
16 A		177	144	125	160	114	99	103	75	60
20 A		-	149	139	-	133	124	126	94	75
25 A		-	-	-	-	-	-	-	107	94

\* Aconselhado quando se pretende a proteção de pessoas; instalações sem pessoas pode-se utilizar de 100 a 300 mA.









Tubo Ø	Espessura do isolamento térmico										
			10 mm		20 mm		30 mm		40 mm		50 mm
inch	mm	temperatura exterior (°C)									
		-10	-20	-10	-20	-10	-20	-10	-20	-10	-20
1/2"	15	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
3/4"	20	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1"	25	1-3	1-8	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1¼"	32	1-3	1-8	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1½"	40	1-3	1-8	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
2"	50	1-8	1-8	1-3	1-8	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
2½"	65	1-8	1-8	1-3	1-8	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
3"	80	1-8	2-8	1-3	1-8	1-3	1-5	1-3	1-3	1-3	1-3
4"	100	1-8	2-8	1-5	1-8	1-3	1-5	1-3	1-5	1-3	1-3
6"	150	2-8	2-8	1-8	2-8	1-8	1-8	1-3	1-8	1-3	1-8
8"	200	2-8	-	1-8	2-8	1-8	1-8	1-8	1-8	1-3	1-8
10"	250	2-8	-	2-8	-	1-8	2-8	1-8	1-8	1-8	1-8

## COMO ESCOLHER O CABO PARA PROTECÇÃO ANTI-GELO

A tabela indica os comprimentos do cabo por m de tubo (1º número) e o número do código do cabo MCA (2º número) em função do diâmetro do tubo, espessura do isolamento térmico (para lâ de rocha) e temperatura exterior mínima.

Em usos diferentes do anticongelante, requisitar o projeto à direção técnica da Raytech.

## Acessórios de ligação para MCA

 <p><b>MCA Universal IP68</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de ligação integrado Com caixa terminação.</li> <li>• Kit de terminação.</li> <li>• Kit de junção.</li> </ul>	 <p><b>MCA-Y</b></p> <p>Kit de derivação.</p>	 <p><b>MCA-BOX3 / 4</b></p> <p>Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.</p>	 <p><b>MCA-AL</b></p> <p>Kit de passagem isolante térmico.</p>	 <p><b>MCA-PRESS</b></p> <p>Cable gland.</p>	 <p><b>MCA-EA</b></p> <p>Etiqueta de sinalização.</p>	 <p><b>MCA-FV</b></p> <p>Vidro.</p>	 <p><b>MCA-ALL</b></p> <p>Fita de fixação Al 25 / 75 mm</p>
---	--	---	---	--	--	--	--

Ver especificações acessórios pág. 219



## MCA

**Cabo auto-ajustável** para canalização de água quente doméstica

O rastreio dos sistemas de água quente doméstica permite ter sempre água à temperatura ideal disponível em cada ponto de captação: isto permite economias de energia (estimadas até 70%) também devido à eliminação de perdas de calor nos tubos de recirculação. As tubagens devem ser sempre isoladas com isolamento térmico adequado; contacte a Raytech para seleção e o desenho.

		MCA3	MCA5	MCA8	MCA10-I GF	
TEMPERATURA (°C)	exercício máximo	65°	65°	65°	120°	
	exposição máxima*	80°	80°	80°	120°	
	de conservação**	45°	55°	60°	80°	
Potência disponível	a 40°C (W/m)	6	8	14	25	
Comprimento max	16 A	177	160	103	85	
	talimentado por arranque a 10°C	20 A	-	-	126	114
	através de um interruptor	30 A	-	-	126	-
RECOMENDADO PARA		Casas	Condomínios	Prédios	Hotéis Hospitais	

\* interruptor característico C, com proteção diferencial de 30 mA.

\*\* o valor dado é a temperatura limite de retenção para a qual o cabo pode ser utilizado; para o dimensionamento do isolamento contacte a Raytech.



**MCA Universal IP68**

- Kit de ligação integrado Com caixa terminação.
- Kit de terminação.
- Kit de junção.



**MCA-Y**

Kit de derivação.



**MCA-BOX3 / 4**

Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.



**MCA-AL**

Kit de passagem isolante térmico.



**MCA-PRESS**

Cable gland.



**MCA-EA**

Etiqueta de sinalização.



**MCA-FV**

Vidro.



**MCA-ALL**

Fita de fixação Al 25 / 75 mm

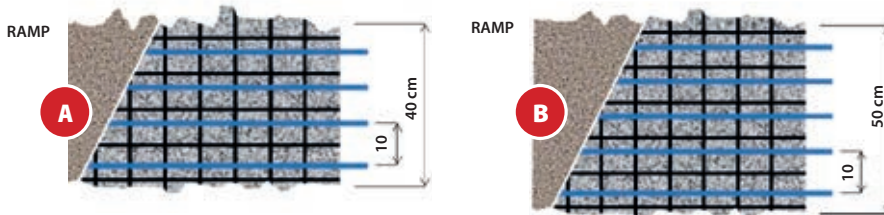
Ver especificações acessórios pág. 219

# EASY CABLE

Cabo aquecedor com **potência** constante, versátil e dotado de acessório terminal e cabo de alimentação.

Particularmente indicado para resolver problemas de protecção contra o congelamento: acúmulos de neve ou gelo em rampas de acesso, passarelas e escadarias, ou ainda para a protecção contra o congelamento de tanques e reservatórios adequadamente isolados. Com uma potência específica de 25 W/m, está disponível em 3 comprimentos de tipo padrão, adequado para todos os possíveis tipos de traçamento. Dotado de acessório terminal e cabo de alimentação, Easy Cable é um cabo aquecedor com dois condutores, blindado e com bainha de protecção; as operações de instalação e ligação deste cabo são extremamente simples e rápidas. Lembre-se de que o cabo não deve ser cortado, unido ou sobreposto.

PARA RAMPAS	Potência específica (W/m)	Potência nominal (W)	Comprimento máximo da rampa para cada passagem da roda	
			40 cm (A) 4 passagens	50 cm (B) 5 passagens
Easy Cable 26/25 comprimento 26,5 m	25	655	6 m	5 m
Easy Cable 44/25 comprimento 44 m	25	1120	10,5 m	8,5 m
Easy Cable 92/25 comprimento 92 m	25	2270	22,5 m	18 m



Profundidade de colocação de cerca de 50 mm em relação à superfície.

PARA TUBAGEM	Potência específica (W/m)	Potência nominal total (W)	Anti-congelante para tubos de até 2 1/2" (Dn 65 mm), para temperaturas mínimas de até -15 °C, com espessura de lâ de rocha	Anti-congelante para tubos de 3" (Dn 80) a 6" (Dn 200 mm), para temperaturas mínimas de até -15 °C, com espessura de lâ de rocha
			10 mm	20 mm
Easy Cable 26/25 comprimento 26,5 m	25	655	10 mm	20 mm
Easy Cable 44/25 comprimento 44 m	25	1120	10 mm	20 mm
Easy Cable 92/25 comprimento 92 m	25	2270	10 mm	20 mm

Traçamento anti-congelante para tubagem, instalação linear longitudinal 1 m cabo/m de tubo.



## CARACTERÍSTICAS

**Alimentação:** 230 V, 50/60 Hz  
**Dimensões do cabo:** ~ 5x7 mm  
**Temperatura mín de instalação:** +5°C  
**Temp. máx. de funcionamento:** +80°C  
**Tipologia cabo de aquecimento:** com 2 condutores, blindado  
**Potência específica:** 25 W/m  
**Isolamento:** XLPE  
**Revestimento externo:** PVC  
**Marcação:** CE

## Unidade de controlo para Easy Cable para rampas.



### C2000

A unidade de controlo C2000, que deve ser completada com o sensor de temperatura, neve e humidade C2000-SR (sensor a colocar paralelamente à rampa, devendo ser encomendado em separado da unidade de controlo), pilotando o contactor de alimentação, só fornece a autorização à inicialização da instalação na presença simultânea de baixas temperaturas e neve ou gelo, otimizando assim os consumos energéticos.



### C2000-SR

Sensor de temperatura, neve e humidade.



**CUIDADO:** sendo um cabo de alimentação constante, o Cabo Easy Cable não pode ser cortado, emendado ou sobreposto.



## EASY RAMP

Esteira de aquecimento **constante potência.**

O Raytech Easy Ramp é constituído por um cabo de aquecimento de potência constante montado com uma correia para formar um tapete aquecido fácil e rapidamente extensível sobre as superfícies a proteger. Easy Ramp está sobretudo indicado para resolver os problemas provocados pela formação de gelo e acumulação de neve nas rampas de acesso às garagens, faixas pedonais, parques descobertos, passeios, etc. Pode ser instalado em superfícies de cimento, asfalto, tijolos auto-bloqueantes ou sob briquetes de pórfiro ou outros materiais de cobertura bloqueados com cimento e areia. A largura standard dos tapetes Easy Ramp é de 60 cm; essa largura é suficiente para libertar do gelo e da neve o traçado da roda de um automóvel ou para criar uma passagem pedonal extremamente segura. A potência específica desenvolvida pela Easy Ramp é de 300 W/m<sup>2</sup>.

O tapete está disponível em vários comprimentos facilmente adaptáveis às dimensões da superfície a traçar e sempre que as dimensões do tapete sejam superiores às da rampa, a parte em excesso pode ser facilmente dobrada a 90°. O tapete é fornecido pronto a instalar, com 4 mestros de cabo frio (3x1,5 mm<sup>2</sup> o 3x2,5 mm<sup>2</sup>) para ligação ao sistema de alimentação. O cabo de aquecimento de potência constante que constitui o tapete é um cabo de aquecimento com 2 condutores, blindado o que permite alimentar apenas uma extremidade tornando a sua instalação ainda mais simples e rápida.

### CARACTERÍSTICAS

**Potência do tapete:** 300 W/m<sup>2</sup>

**Alimentação:** 230 V ~ 50/60 Hz

**Espessura do tapete:** 7,5 mm

**Temp. mínima de instalação:** + 5°C

**Temp. máxima de exercício:** + 80°C

**Cabo frio (alimentação):**

comprimento

4 metros - 3x1,5 mm<sup>2</sup> o 3x2,5 mm<sup>2</sup>

**Tipologia cabo aquecido:**

com 2 condutores, blindado

**Dimens. cabo de aquecimento:** ~ 5x7 mm

**Potência cabo de aquecimento:** 25 W/m

**Isolamento:** XLPE

**Manga Externa:** PVC

**Marcação:** CE



Produto	Potência (W)	Potência específica (W/m <sup>2</sup> )	Largura (m)	Comprimento (m)
Easy Ramp 4/300	670	300	0,6	4
Easy Ramp 7/300	1140	300	0,6	7
Easy Ramp 13/300	2560	300	0,6	13
Easy Ramp 21/300	3730	300	0,6	21



**CUIDADO:** sendo um cabo de alimentação constante, o Cabo Easy Ramp não pode ser cortado, emendado ou sobreposto.

# MCA RAMP

Cabo de aquecimento **autorregulador**.

O cabo é usado, enterrado no cimento, para impedir a acumulação de gelo ou a sua formação em rampas de acesso, escadas, passeios, áreas de emergência de estacionamento, passagens pedonais, etc. Adequado para rampas com cobertura em cimento, em tijolos autoblocante ou em asfalto, seja para tráfico ligeiro, seja pesado. O cabo pode ser instalado em rampas em construção, fixando-o à rede eletrosoldada antes de pôr o tapete de cimento, ou em rampas já feitas, cortando as superfícies em cimento a encher com cimento plástico quando o cabo estiver instalado, ou simplesmente colocando o cabo na superfície da rampa e deitando mais uma camada de cimento. Para projetos e orçamentos de traçado contactar a Raytech.

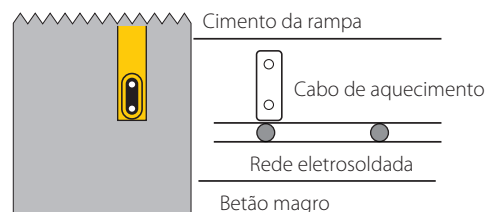
## Para coberturas em cimento ou betão

Produto	Potência a 0°C em betão (W/m)	Temperatura máx. de serviço (°C)	Comprimento do cabo Comutado*	
			Comprimento (m)	Comprimento (m)
MCA 20-I-GF	90	120	40 A	64
MCA 10**	50	65	40 A	90


\* Differential protection 30 mA

\*\*For Rampas, stairs etc. with ambient temperature not lower than -15°C; for lower temperatures use only MCA 20-I-GF cable. For draining trenches tracing MCA8 cable shall be used. For other information contact Raytech.


Notes: to trace drain outlets, use the MCA8 cable installed on the bottom of the outlets under the grate.



## Unidade de controlo para Easy Ramp e MCA Ramp-I-GF



**C2000**  
A unidade de controlo C 2000, que deve ser completada com o sensor de temperatura, neve e humidade C2000-SR (sensor a colocar paralelamente à rampa, devendo ser encomendado em separado da unidade de controlo), pilotando o contactor de alimentação, só fornece a autorização à inicialização da instalação na presença simultânea de baixas temperaturas e neve ou gelo, otimizando assim os consumos energéticos.



**C2000-SR**  
Sensor de temperatura, neve e humidade.

## Acessórios de ligação para per MCA Ramp



**MCA Universal IP68**

- Juntas direitas entre cabos de aquecimento.
- Borne lado não alimentado.
- Juntas Kit.



**MCA-BOX3 / 4**  
Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.



**MCA-PRESS**  
Bucin.

Ver especificações acessórios pág. 219

# EASY FROST

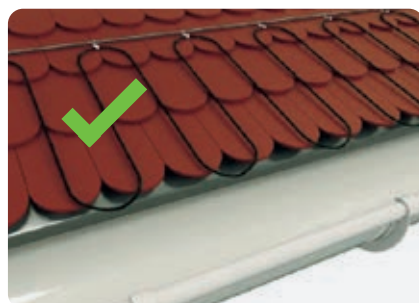
Cabo aquecido de **potência constante** para telhados, caleiras e colectores de águas pluviais.

Raytech Easy Frost é um cabo de potência constante de 20 W/m estudado especialmente para proteger telhados, caleiras e colectores de águas pluviais de possíveis danos causados pela acumulação de neve e formação de gelo. Easy Frost é fornecido pronto a instalar, com 4 metros de cabo frio (3x1,0 mm<sup>2</sup> o 3x1,5 mm<sup>2</sup>) para ligação ao sistema de alimentação.



**Potência:** 20 W/m  
**Alimentação:** 230 V ~ 50/60 Hz  
**Dimensões do cabo aquecido:** ~ 5x7 mm  
**Temp. min. de instalação:** + 5°C  
**Temp max. de exercício:** + 80°C  
**Cabo frio (alimentação):**  
 comprimento de 4 metros  
 3x1,0 mm<sup>2</sup> o 3x1,5 mm<sup>2</sup>  
**Tipologia cabo de aquecimento:**  
 2 condutores, cabo blindado  
**Isolamento:** XLPE  
**Manga externa:** UV-resistant PVC  
**Raio mínimo de curvatura:** 3,5 D  
**Marcação:** CE

Produto	Potência (W)	Potência específica (W/m)	Resistência (Ω)	Comprimento (m)
Easy Frost 50/20	1000	20	52,9	50
Easy Frost 102/20	2040	20	29,9	102

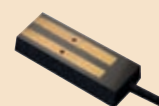


## Centralina de comando e controlo para MCA 8 e Easy Frost



### C2000

A unidade de controlo C2000, que deve ser completada com o sensor de temperatura, neve e humidade C2000-SR (sensor a colocar paralelamente à rampa, devendo ser encomendado em separado da unidade de controlo), pilotando o contactor de alimentação, só fornece a autorização à inicialização da instalação na presença simultânea de baixas temperaturas e neve ou gelo, otimizando assim os consumos energéticos.



### C2000-SUG

Sensor de neve e humidade



### C2000-STG

Sensor de temperatura



**CUIDADO:** sendo um cabo de alimentação constante, o Cabo Easy Frost não pode ser cortado, emendado ou sobreposto.

Nota: a centralina C2000 funciona só e exclusivamente quando ligada a ambos sensores, C2000-SUG e C2000-STG.



# MCA 8

Cabo **auto-regulador** para o traçado dos tectos, caleiras e tubos de queda.

### Previne

A formação de gelo dentro de algerozes e tubos de queda, a acumulação de neve e gelo nos telhados, o desenvolvimento de infiltrações ao longo das fachadas, o desenvolvimento de sincelos de gelo ao longo dos algerozes e extremidades dos telhados.

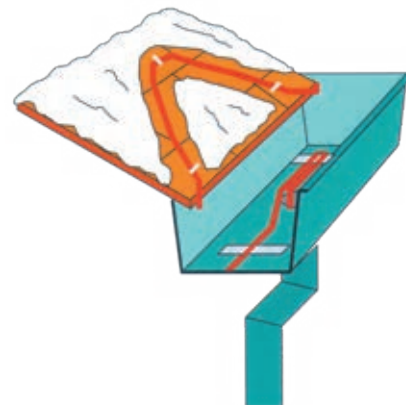
### Evitando

A rutura do algeroz por cedimento sob o peso da neve, a rutura dos tubos de queda após a dilatação que a água sofre ao congelar, os danos causados pela falta de escoamento provocada pelo entupimento dos esgotos, os danos a pessoas e objetos causados pela queda de sincelos de gelo, os danos a pessoas e objetos causados pelas possíveis "avalanches" de neve das orlas dos telhados.

Produto	No ar a 0°C	Na água gelada	Comprimento máx. do cabo com uma temperatura inicial de 10°C com um comutador de (*)		
	Potência (W/m)	Potência (W/m)	16 A	20 A	30 A
MCA8	24	40	40 m	50 m	90 m

\* Comutador com características "C" characteristic, com uma protecção diferencial de 30 mA.

Nota: na descida ao longo dos tubos de queda, o cabo para caleira é suspenso com o acessório MCA-SUP adequado. O cabo é autoportante até aos percursos verticais de 25m; para mais é previsto um acessório MCA-SUP extra por cada 25m de percurso, onde fixar o cabo.



No desenho é mostrado o traçado da caleira, a entrada do cabo no tubo de queda e o traçado da orla do tecto.



## Acessórios de ligação para MCA 8

**C2000**  
A unidade de controlo C 2000, que deve ser completada com o sensor de temperatura, neve e humidade C2000-SR (sensor a colocar paralelamente à rampa, devendo ser encomendado em separado da unidade de controlo), pilotando o contactor de alimentação, só fornece a autorização à inicialização da instalação na presença simultânea de baixas temperaturas e neve ou gelo, otimizando assim os consumos energéticos.

**C2000-SUG**  
Sensor de neve e humidade

**C2000-STG**  
Sensor de temperatura

Nota: a centralina C2000 funciona só e exclusivamente quando ligada a ambos sensores, C2000-SUG e C2000-STG.

**MCA Universal IP68**  
• Juntas direitas entre cabos de aquecimento.  
• Borne lado não alimentado.  
• Juntas Kit.

**MCA-Y**  
Branch Kit.

**MCA-BOX3 / 4**  
Caixas de ligação com gel para cabos de traçagem.

**MCA-SUP**  
Dispositivo de suporte.

Ver especificações acessórios pág. 219





埃利亚斯



# CABOS DE AQUECIMENTO COMFORT HOUSE

---

## PAVIMENTO



EASY FLOOR

---

## ESPELHO



EASY MIRROR

---

## TETO



WARM-UP



**COMFORT HOUSE**

**SISTEMAS DE AQUECIMENTO PRIMÁRIO,  
SECUNDÁRIO OU PARA CONFORTO DE PISOS.**

Tapetes de aquecimento e cronotermostato inteligente: eis os sistemas inteligentes da Raytech para o aquecimento primário, secundário ou para o conforto de pisos de habitações, escritórios, creches, escolas, hospitais.

Tapetes de aquecimento de potência constante para pisos.

Unindo a fiabilidade total do sistema de tapete Raytech de tapete ao termóstato inteligente de microprocessador RID, hoje é possível controlar de forma autónoma todos os parâmetros que caracterizam o aquecimento dos ambientes, seja como meio primário nos meses menos frios, seja secundário juntamente a um sistema tradicional, seja para aquecimento conforto das casas de banho, cozinha, salas, quarto das crianças. Depois da primeira programação do cronotermóstato RID, pode-se esquecer a instalação, que se auto-gere garantindo condições ideais.



**EASY FLOOR**

**O kit é composto por:**

- Tapete aquecido, com cabo frio
- Cronotermostato ambiente inteligente RID de micro-processador com sonda
- Tubo estriado para o posicionamento

**Nota:** o kit tipo -ST não têm cronotermostato ambiente RID

**CARACTERÍSTICAS**

- **Potência do tapete:** 150 W m<sup>2</sup>
- **Alimentação:** 230 V ~ 50Hz
- **Espessura do tapete:** 5 mm
- **Temp. mínima de instalação:** + 5°C
- **Temp. máxima de exercício:** + 70°C
- **Cabo frio (alimentação):**  
comprimento: ~ 3,50 metros
- **Tipologia cabo aquecido:**  
com 2 condutores, blindado
- **Dimens. cabo de aquecimento:** ~ Ø 5 mm
- **Potência cabo de aquecimento:** ~ 10 W/m
- **Isolamento:** XLPE
- **Manga Externa:** PVC
- **Marcação:** CE



**CUIDADO:** sendo um cabo de alimentação constante, o Cabo Easy Floor não pode ser cortado, emendado ou sobreposto.

**EASY FLOOR**

Tapete de aquecimento para o traçamento inteligente dos pavimentos em azulejo, mármore, etc.

O tapete Easy Floor é colocado diretamente sobre um estrato de isolamento térmico que cobre o piso acabado no cimento, portanto submerso no cimento auto-nivelador e coberto de azulejos. Os tapetes para traçar pisos são fornecidos na largura standard de 50 cm, potência de 150 W/m<sup>2</sup>.

Produto	Largura (m)	Comprimento (m)	Potência (W)
Easy Floor 2	0,5	2	150
Easy Floor 3	0,5	3	225
Easy Floor 4	0,5	4	300
Easy Floor 2-ST	0,5	2	150
Easy Floor 3-ST	0,5	3	225
Easy Floor 4-ST	0,5	4	300

Há outras dimensões disponíveis quando pedido.



## RID RAYTECH INTELLIGENT DISPLAY

Cronotermostato inteligente para ambiente.

O cronotermostato ambiente de microprocessador RID (Raytech Intelligent Display) é de fácil uso graças ao guia de programação passo-a-passo. O monitor de fácil leitura fornece, após 10 segundos, a explicação completa dos parâmetros definidos.

Tem a função parquet, que limita a temperatura de 28°C para os pisos em madeira.

O RID controla de forma autonoma todas as funções ambientais, de tal modo que torna superflua qualquer intervenção. Com programação semanal é capaz de ter em conta, para além da temperatura definida a manter, o tipo e espessura do piso, das temperaturas limite a não ultrapassar, da modalidade de aumento da temperatura, etc.

Dotado de funções anticongelamento quando a casa não é habitada, bloqueio para intervenções intempestivas (por exemplo, das crianças), comunica com certos alarmes para eventuais funcionamentos anómalos.



Sensor	Incluído no kit
Variação de temperatura	+5 / +50°C
Limite de temperatura	+5 / +55°C
Programa Start Up	Automático, Auto-aprendizagem
Manual	0,1-10°C
Temperatura ambiente	0 / +40°C
Diferencial On/Off	Standard 0,4°C Regulável 0,1-1°C
Alimentação	230 V / 50-60 Hz
Autoconsumo	5 W
Corrente máx em saída	16 A (3400 W/220 V)

<b>Produto</b>	(mm)
Termostato ambiente RID	85 x 85 x 45



## EASY MIRROR

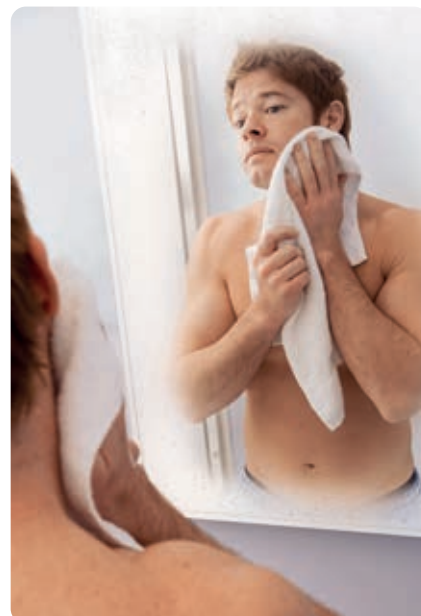
Folha de aquecimento autocolante.

Nunca mais espelhos embaçados ao sair do banho! Easy Mirror, a folha de aquecimento autocolante para aplicar na parte traseira do espelho, e a ligar à corrente elétrica, elimina o problema! Alimentado a 230V, com isolamento duplo segundo as regras de segurança. Em cerca de 3-5 minutos leva a superfície do espelho a 30°C, eliminando a nuvem de humidade.

As folhas Easy Mirror são confeccionadas com uma folha em laminado de alumínio em poliéster, com duplo isolamento realizado com 4 folhas extra em poliéster vulcanizadas, absolutamente estanques à água.

- Ideal para casas de banho, saunas, cozinhas, casas privadas, hotéis, instalações desportivas.

Produto	Dimensões da folha (cm)	Potência (W)
Easy Mirror 35	Ø 35	50
Easy Mirror 36/50	36 x 50	50



Sequência de instalação





TETO

CABOS DE AQUECIMENTO  
Comfort

Ray  
tech

POTÊNCIA CONSTANTE

# warm up

Ceiling heating panels



Calor onde quiser, quando quiser



A solução ideal para todos os ambientes de baixo conforto térmico



## WARM UP

Painéis de aquecimento de tecto.

Os painéis de aquecimento de tecto WARM-UP da Raytech podem ser instalados de forma invisível e integrados nos tectos de qualquer casa, escritório, showroom, oficina, estufa, caravana, etc., aproveitando ao máximo o espaço e deixando as paredes livres. Pelo seu posicionamento, não requerem qualquer intervenção invasiva nas estruturas da divisão e a ligação eléctrica é extremamente simples. Podem ser instalados posicionando-os nos pontos em que seja necessária a máxima eficiência térmica, com qualquer sistema de montagem: pendurados com correntes ou fios integrados em tectos falsos de painéis, de forma simples e rápida. O tipo de aquecimento, baseado na radiação de infra-vermelhos que o torna análogo à radiação solar, é seguro e saudável, rápido, eficaz e extremamente confortável.

### Porquê o sistema Warm-Up?

- Instala-se sem qualquer intervenção invasiva nas estruturas da habitação.
- Desinstala-se facilmente para reutilização noutro ambiente.
- O calor irradiado é saudável, sem movimentos de ar, não suja as paredes e o ambiente.
- É utilizado como aquecimento primário e como sistema integrativo de aquecimento secundário, optimiza o aquecimento e reduz os custos graças ao termóstato RID-WL.

**invisíveis e integrados**  
**ideais também como elementos decorativos**



VARANDAS



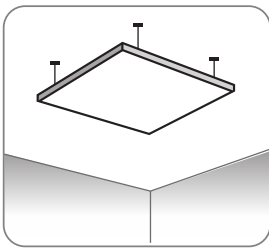
PRÉ-FABRICADOS



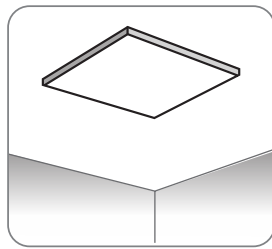
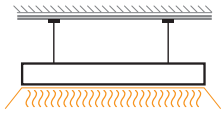
ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO



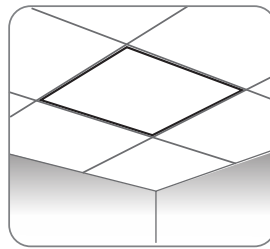
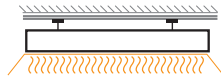
TERRAÇOS



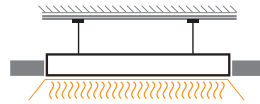
SUSPENSOS



FIXOS



DE RECESSO



Produto	Cor	Potência	Dimensões (mm)
Warm Up 1	Branco, possível pintar	300 W	590 x 590 x 40
Warm Up 2		600 W	1190 x 590 x 40

### Quais são as vantagens em relação a qualquer outra solução?

- O aquecimento é imediato: em poucos minutos.
- Deixa as paredes da divisão livres porque é instalado no tecto, a nível do tecto ou encastrado no tecto falso.
- Não polui, não utilizando gás nem combustível.
- Optimiza o aquecimento e reduz os custos.
- Ao contrário de outros tipos de aquecimento, não requer manutenção!
- Aproveita a energia produzida por sistemas fotovoltaicos, reduzindo os custos do aquecimento.
- Pode ser colorido, tornando-se invisível ou utilizável como elemento decorativo.



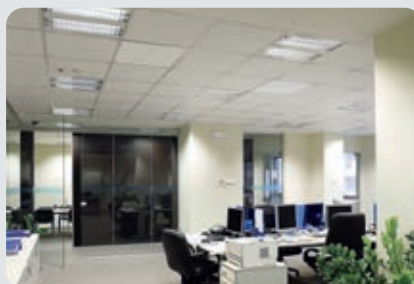
Regulados por um cronotermóstato ou um regulador de potência, reduzem os consumos ao mínimo.

Classe 2  
grau de protecção: IP44

**Potência necessária para aquecimento confortável:**  
cerca de 60 W/m<sup>2</sup>  
(um painel Warm Up 1 por cada 5m<sup>2</sup>)  
**Para aquecimento primário com paredes bem isoladas:**  
cerca de 150W/m<sup>2</sup>



LOJAS



ESCRITÓRIOS



ARMAZÉNS – GARGENS



CASAS







**Precisão da temperatura:** 0,1°C  
**Campo de funcionamento:** de 0°C a + 40°C  
**Campo de temperatura:** de 5°C a + 35°C  
**Alimentação:** 2 pilhas AAA de 1,5 V  
**Grau de protecção:** IP30  
**Frequência:** 868 MHz  
**Receptor de alimentação:** 230 V, 50 Hz  
**Capacidade do relé:** 8 A  
**Capacidade à distância:**  
 100 m ao ar livre, 30 m no interior

Programável em blocos de 30 minutos.  
 9 programas já inseridos  
 e 4 programáveis pelo utilizador.  
 Controlo de temperatura "self-learning".  
 Bloqueio crianças.  
 Alarme de nível baixo das pilhas.  
 Memória ilimitada dos programas no  
 caso de pilhas descarregadas.

## WARM UP ACESSÓRIOS

### RID-WL

Cronotermóstato digital wireless.

Para o máximo de eficiência, rapidez e simplicidade de montagem, a Raytech criou o inovador CRONOTERMÓSTATO AMBIENTE WIRELESS RID-WL, que une à confiança e controlo dos parâmetros ambientais do sistema RID a ausência de ligações por fios.

O RID-WL, que funciona com radiofrequência, permite a instalação não invasiva em qualquer ambiente, quer para novas instalações quer para a renovação de locais, ou para reforçar um sistema primário pré-existente.

O RID-WL é fornecido com um receptor próprio configurado para a frequência do termóstato (sinal exclusivo), capaz de controlar uma capacidade de 8 A.

O RID-WL, não tendo fios, pode ser movido dentro do alcance de utilização, podendo ser posicionado onde for necessário o controlo dos parâmetros.

Equipado com ecrã LCD de leitura fácil e com retroiluminação, é programável e dispõe de um sensor interno integrado, mas pode ser ligado a um sensor separado, por ex., no pavimento.

Produto	Descrição
RID-WL	Cronotermóstato com recetor



**Grau de protecção:** IP30  
**Frequência:** 868 MHz  
**Receptor de alimentação:** 230 V, 50 Hz  
**Capacidade do relé:** 8 A  
**Capacidade à distância:**  
 100 m ao ar livre, 30 m no interior

### RELÉ ADICIONAL RID-WL-R

Dispositivo relé adicional, com um máximo de 6 dispositivos controláveis pelo mesmo cronotermóstato RID-WL.

Produto	Descrição
RID-WL-R	Receptor adicional para cargas superiores a 8 A

**CABOS DE AQUECIMENTO  
AUTO-REGULADORES  
ACESSÓRIOS**



## ACESSÓRIOS PARA AUTO-REGULADORES CABOS DE AQUECIMENTO (MCA, MCA-I-PF, MCA-I-GF, MCA-I-FF)

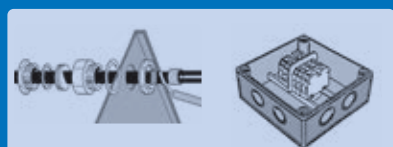
### ACESSÓRIO DE ALIMENTAÇÃO



**MCA UNIVERSAL IP68**  
junta pré-preenchido com gel



**MCA BOX**  
Caixas de ligação com gel



**MCA-PC + MCA-SG**  
Kit de ligação + Caixa

### ACESSÓRIO DE DERIVAÇÃO



**MCA Y**  
junta pré-preenchido com gel

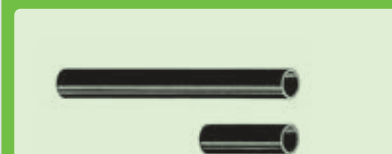


**MCA BOX**  
Caixas de ligação com gel

### ACESSÓRIO DE TERMINAÇÃO



**MCA UNIVERSAL IP68**  
junta pré-preenchido com gel



**MCA PM**  
Kit de terminação

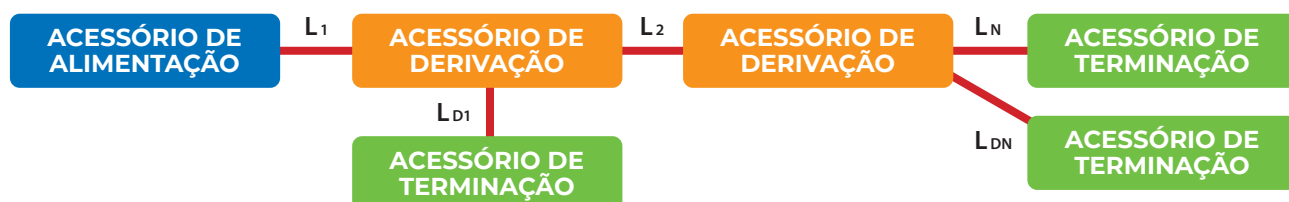
PARA CADA SECÇÃO DO CABO DE AQUECIMENTO, PELO MENOS UMA FONTE DE ALIMENTAÇÃO E UM ACESSÓRIO DE TERMINAÇÃO

ACESSÓRIO DE ALIMENTAÇÃO

ACESSÓRIO DE TERMINAÇÃO

C. máx: comprimento máximo para cada secção  
consultar a tabela de DIMENSÕES ELÉTRICAS em catálogo ou projeto

NO CASO DE SER NECESSÁRIO FAZER DERIVAÇÕES, É POSSÍVEL UTILIZAR OS ACESSÓRIOS RELEVANTES; É ENTÃO NECESSÁRIO UM ACESSÓRIO DE TERMINAÇÃO PARA CADA RAMO.



A soma dos comprimentos das secções sob uma alimentação deve ser inferior a C<sub>max</sub>  
(consultar a tabela de DIMENSÕES ELÉTRICAS em catálogo ou projeto)

$$L_1 + L_2 + L_{D1} + \dots + L_{DN} + L_N < L_{max}$$



# MCA UNIVERSAL IP68 MCA-Y

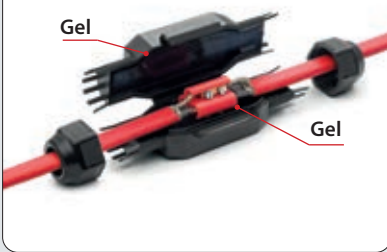
Acessório universal para cabo de aquecimento.

A partir de hoje encontra-se disponível o acessório revolucionário, indicado para qualquer tipo de cabo de aquecimento auto-regulador, capaz de substituir de modo seguro qualquer outra solução existente no mercado, extremamente fiável, sem prazo de validade e sem ser necessário recorrer a qualquer ferramenta especial (maçarico ou outra) durante a instalação.



## MCA UNIVERSAL IP68

Juntas direitas entre cabos de aquecimento



Bornes de ligação ao cabo de alimentação



Borne lado não alimentado

## MCA Y

Junta de derivação



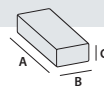
### Desempenhos eléctricos:

CEI EN 50393 e CEI 20-33  
(Nota: com prova abaixo do nível da água e água entre os almas do cabo), na Classe 2 em conformidade com a norma CEI 64-8

### Não propagação da chama:

CEI 20-35 IEC 60332-1 e HD 405-1  
(se forem aplicáveis)

- Versátil e pronto a usar
- Não necessita de ferramentas
- Sem aquecimento
- Instalação a qualquer temperatura
- Directamente enterrado
- Muito compacto
- Re-acessível
- Não tóxico e retardador de chama
- As ligações são automaticamente bloqueadas quando as juntas estão fechadas
- Conectores com parafusos disponíveis com o kit
- Adequado mesmo para uso submerso
- Sem prazo de validade



### Produto

MCA Universal IP68

### Composição do kit

3 conectores de parafuso para a conexão com o cabo de alimentação ou com um cabo de aquecimento adicional

A x B x C (mm)

125 x 43 x 35

MCA-Y

3 conectores de parafuso para a conexão derivada entre cabos de aquecimento

160 x 75 x 37

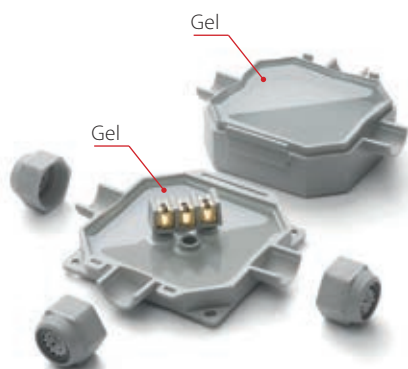
# MCA-BOX

## CAIXAS DE LIGAÇÃO COM GEL PARA CABOS DE TRAÇAGEM.

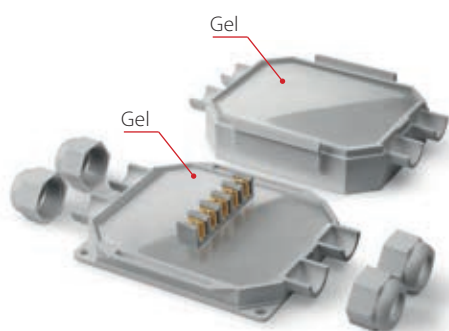
Cabos para a ligação, mesmo múltipla, entre cabos de traçagem e cabos de alimentação. Prontas a usar, já com o gel e completas com bloco de terminais de aperto mecânico com parafuso de rosca, permitem uma fácil ligação entre cabos de traçagem (aquecimento) e cabos de traçagem com cabos de alimentação, assegurando um grau de protecção IP68 e IP69K. Estão adequados para cabos de alimentação de 8mm a 18mm de diâmetro, ou para alimentação por condutores isolados em tubos de 16,20,25 e 32mm de diâmetro. As caixas MCA-BOX são recomendadas em locais húmidos, áreas sujeitas a condensação ou inundação e estão disponíveis em versões de 3 ou 4 entradas, para satisfazer os requisitos da instalação.



Produto	Composição do kit	A x B x C (mm)
MCA BOX 3	Caixa com gel Bloco de ligação 3 x 6 mm <sup>2</sup> + adaptadores	90 x 90 x 45
MCA BOX 4	Caixa com gel Bloco de ligação 4 x 6 mm <sup>2</sup> + adaptadores	120 x 100 x 45



MCA BOX 3

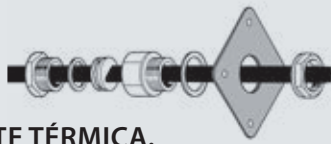


MCA BOX 4



**MCA-PC**  
**KIT DE LIGAÇÃO.**

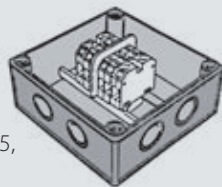
Para a ligação lado alimentação do cabo, permite a ligação à caixa de terminais. Feita de componentes termo-retrácteis contém também o bucin. Um kit para cada cabo.

**MCA-AL**  
**PASSAGEM ISOLANTE TÉRMICA.**

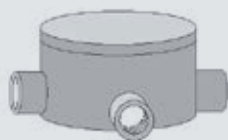
Permite o cabo passar através do revestimento metálico do isolante térmico, evitando abrasões e a infiltração de água ou humidade. Contém um bucin e uma placa de fixação. Um kit para cada cabo.

**MCA-PRESS**  
**BUCIN.**

Permite a entrada do cabo nas caixas, a passagem através das paredes, etc. Um kit para cada cabo.

**MCA-SG**  
**CAIXA.**

Caixa com um grau de protecção IP55, com terminais. Permite a entrada de 1 ou mais cabos de aquecimento ou a derivação de 1 cabo da tubagem principal ou a sua junção. Os cabos dentro da caixa devem ser terminados com o kit MCA-PC.

**GUAT 26**  
**KIT DE LIGAÇÃO PARA**  
**ZONAS CLASSIFICADAS.****MCA-PM**  
**KIT DE TERMINAÇÃO.**

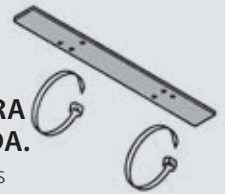
Para isolar e selar o terminal do cano oposto. Feita de componentes termo-retrácteis. Um kit para cada cabo.

**MCA-GL**  
**KIT DE JUNÇÃO.**

Para a junção de comprimento de cabo ou para reparar possíveis danos nos cabos. Contém todos os componentes necessários, incluindo conectores. Um kit para cada cabo.

**MCA-SUP**  
**DISPOSITIVO DE SUPORTE PARA**  
**GOTEIRAS E TUBOS DE DESCIDA.**

Suporta e fixa o cabo nas goteiras e tubos de descida. Nas grandes goteiras, que precisem de 2 cabos na longitudinal, mantém o cabo à distância correcta.

**MCA-FV**  
**FITA DE FIBRA DE VIDRO.**

Para fixar o cabo no tubo, 3 voltas cada 0,3 m de tubo. Auto-adesivo, em rolos de 50 m.

**MCA-ALL75**  
**FITA AUTO-ADESIVA EM**  
**ALUMÍNIO LARGURA 75 MM.**

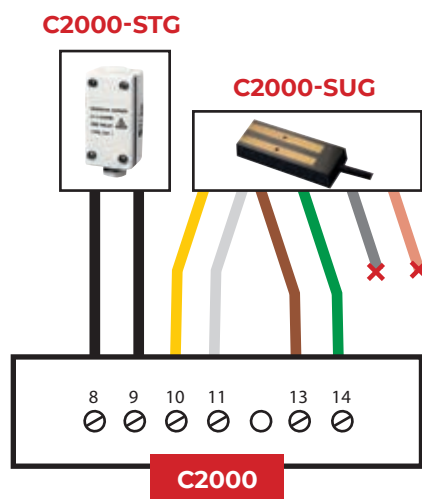
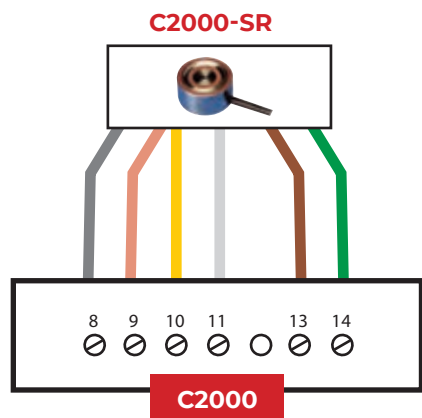
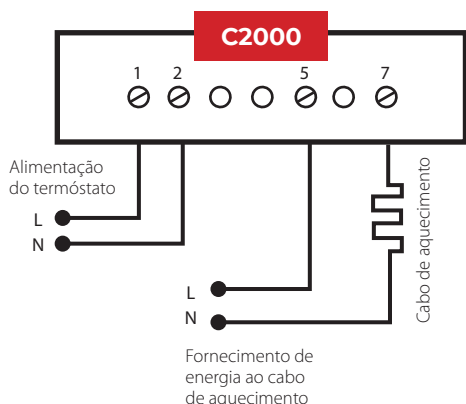
Fixa o cabo. Em rolos de 50 m.

**MCA-EA**  
**ETIQUETA DE SINALIZAÇÃO.**

A ser aplicado para avisar onde se encontra o cabo de aquecimento.

ATENÇÃO  
CONDUTA  
ELÉCTRICA





## CONTROL UNIT C2000

### UNIDADE DE CONTROLO DE TEMPERATURA E DE HUMIDADE.

A centralina C2000 e os respetivos sensores adaptam-se seja nos traçados com cabo auto-regulador, seja nos cabos de potência constante. Consente alimentar a instalação só quando em presença em contemporâneo de baixa temperatura e superfícies húmidas (neve - gelo, etc.).



#### Lampadas de sinalização

- ON tensão
- RELAY cabo sob tensão
- MOIST presença de humidade
- TEMP a temperatura é inferior ao valor fixado

Tensão: 230V c.a. +/- 10% 50/60Hz

Saídas: N° 1 relays

Capacidade interruptor: 16A (3600 W)

Diferencial ON/OFF: 0,4°C

Intervalo de temperatura: 0-10°C

Funcionamento após serviço: 1-6 hours

Grau de protecção: IP20

Dimensões: 85 x 42 x 48,8 mm

Peso: 252 gr

Temperatura ambiente: 0/50°C

## C2000-SR

### SENSOR DE HUMIDADE E TEMPERATURA PARARAMPAS E ESCADAS.

Dimensões: h 32 mm - Ø 60 mm

Grau de protecção: IP68

Temperatura ambiente: -20°C / +70°C

Cabo de ligação: 6x1,5 mm<sup>2</sup>, comprimento 10 m (de aumentar até 200 m)



## C2000-SUG

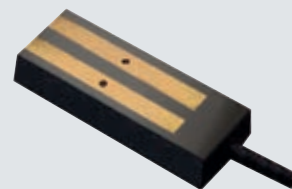
### SENSOR DE PRESENÇA DE NEVE E GELO PARA GOTEIRAS.

Dimensões: 105 x 30 x 10mm

Grau de protecção: IP68

Temperatura ambiente: -20°C / +70°C

Cabo de ligação: 4x1,5 mm<sup>2</sup>, comprimento 10 m (de aumentar até 200 m)



## C2000-STG

### SENSOR DE TEMPERATURA PARA GOTEIRAS.

Dimensões: 86 x 45 x 35 mm

Grau de protecção: IP55

Temperatura ambiente: -20°C / 70°C

Cabo de ligação: não incluído



## TERMÓSTATO T2000

### TERMOSTATO ON/OFF - P.I.D. COM 2 SAÍDAS COM GESTÃO DE ALARME DE TEMPERATURA.

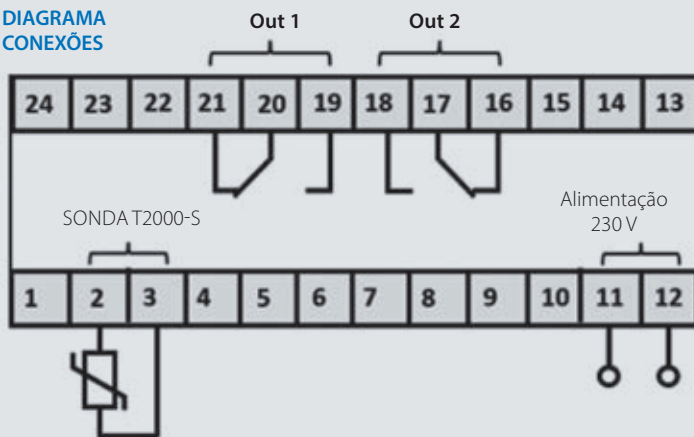
Os termostatos digitais T2000, completos com sonda incluída no kit, são adequados para o controlo tanto no aquecimento, manutenção e arrefecimento. Adequados para instalação no painel traseiro, em ca-lhas DIN, são compactos e têm controlos e visores frontais.



#### Características do termostato T2000

- **Campo de medição:** -40 a +105°C
- **Grau de proteção:** IP40 (frontal)
- **2 saídas** com relé de um polo em desvio
- **Alimentação:** 230 V a.c. ± 10 %
- **Capacidade de contactos:** 240 Vac , 16 A (resistivo); 4 A (indutivo),
- **Autoconsumo:** 3 W
- **Controlo:** ON/OFF or PID - Saída ON ou OFF, dependendo da temperatura de entrada, ponto de ajuste e valor de histerese definidos. A histerese é o valor do desvio do ponto de ajuste que determina a reativação da saída.
- **Gestão de alarmes:** saída 2
- **Controlo proporcional e proporcional integrativo**
- **Limites mínimos ou máximos de ponto de ajuste**
- **Temperatura de funcionamento:** -10 a +50°C
- **Dimensões:** L 71 x H 98 x W 61

#### DIAGRAMA CONEXÕES



## SONDA T2000-S

(incluído no kit termostato)

#### Características da sonda T2000

- **Tipo:** NTC10k
- **Campo de medição:** -40 a +105 °C
- **Precisão** ± 1,5 K a 25 °C
- **Comprimento da sonda:** 2 m
- **Cabo de ligação:** bipolar (2 x 0.4 mm<sup>2</sup>)
- **Tamanho ponta:** Ø 6 x 34 mm
- **Grau de proteção:** IP67





Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

**DEGRAUS / ESCADAS / PASSARELAS**

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

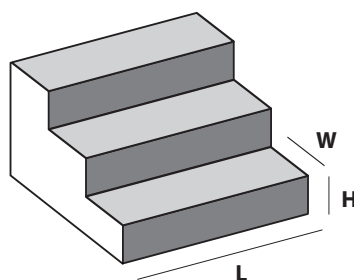
**DEGRAUS E ESCADAS**

Quantidade degraus \_\_\_\_\_

L degraus (cm) \_\_\_\_\_

H degraus (cm) \_\_\_\_\_

W degraus (cm) \_\_\_\_\_



Temperatura ambiente mínima

 -10°C -15°C -20°C

Possibilidade de alimentação trifásica

 Sim Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_

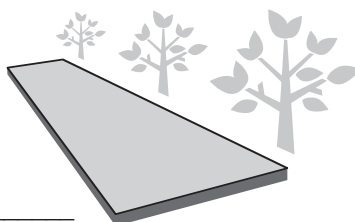
(Tensão de alimentação 230V)

Anotações: \_\_\_\_\_

**PASSARELAS**

Largura (m) \_\_\_\_\_

Comprimento (m) \_\_\_\_\_



Revestimento de cobertura

 Cimento/Asfalto Ladrilhos interligados/Porfirio

Espessura total

 Até 6 cm Mais de 6 cm (max 10 cm)

Tipologia de traçamento

 Completa Parcial

Temperatura ambiente mínima

 -10°C -15°C -20°C Outro \_\_\_\_\_ °C

Possibilidade de alimentação trifásica

 Sim Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_

(Tensão de alimentação 230V)

Anotações: \_\_\_\_\_

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreamento necessário.





Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

## CALEIRAS E TUBOS DE QUEDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

### CALEIRAS E TUBOS DE QUEDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

#### Quantidade de caleiras \_\_\_\_\_

Largura da caleira (cm) \_\_\_\_\_

Comprimento da caleira nº 1 (m) \_\_\_\_\_

Comprimento da caleira nº 2 (m) \_\_\_\_\_

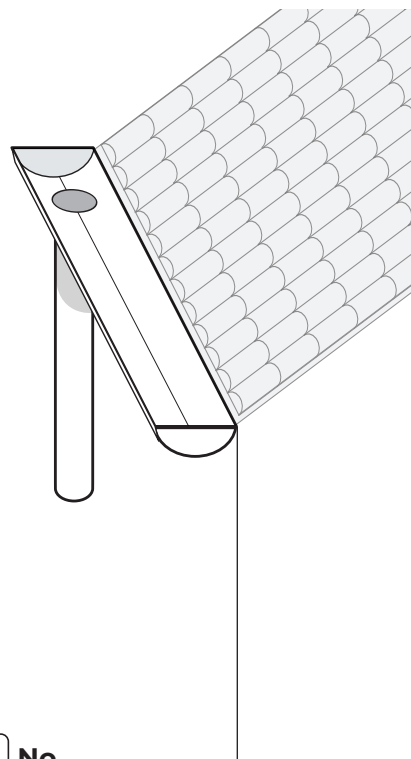
Comprimento da caleira nº 3 (m) \_\_\_\_\_

Comprimento da caleira nº 4 (m) \_\_\_\_\_

#### Quantidade de tubos de queda \_\_\_\_\_

Altura média (m) \_\_\_\_\_

Diâmetro (cm) \_\_\_\_\_



Caleira revestida com betume/alcatrão  Sim  No

Temperatura ambiente mínima  -10°C  -15°C  -20°C  Outro \_\_\_\_\_ °C

Possibilidade de alimentação trifásica  Sim  Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_ (Tensão de alimentação 230V)

#### Anotações:

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreio necessário.



Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

## RAMPAS

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

### TIPOLOGIA DE TRAÇAMENTO



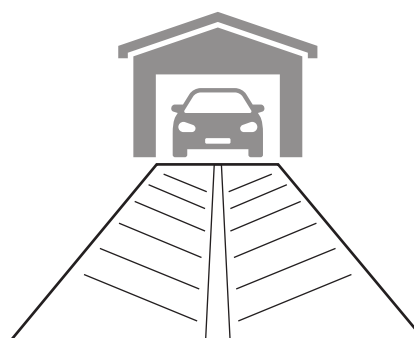
#### MCA AUTO-REGULADORES

- Traçamento Completo  
 Espaço de passagem da roda



#### EASY RAMP POTÊNCIA CONSTANTE

- Traçamento Completo  
 Espaço de passagem da roda



### RAMPA

Comprimento da rampa (m) \_\_\_\_\_ Largura da rampa (m) \_\_\_\_\_

Presença de:	Largura (m)	Comprimento (m)	Distância entre as grelhas e a extremidade superior (m)
<input type="checkbox"/> Canais de drenagem			
<input type="checkbox"/> Grades			
<input type="checkbox"/> Juntas de expansão			
<input type="checkbox"/> Bueiros			

Revestimento de cobertura  Cimento/Asfalto  Ladrilhos interligados/Porfírio

Espessura total  Até 6 cm  Mais de 6 cm (max 10 cm)

Sentido de marcha  Mão única  Sentido duplo

Temperatura ambiente mínima  Até -15°C  < -15°C

Possibilidade de alimentação trifásica  Sim  Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_ (Tensão de alimentação 230V)

**Anotações:** \_\_\_\_\_

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreamento necessário.



Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

## TERRAÇOS / VARANDAS / TELHADOS

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

### TERRAÇOS / VARANDAS

Largura (m) \_\_\_\_\_

Comprimento (m) \_\_\_\_\_

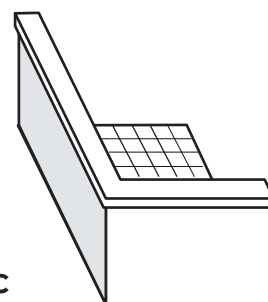
Revestimento de cobertura  Cimento  Alcatrão

Temperatura ambiente mínima  -10°C  -15°C  -20°C

Possibilidade de alimentação trifásica  Si  Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_ (Tensão de alimentação 230V)

Notes:



### TELHADOS

Largura (m) \_\_\_\_\_

Comprimento (m) \_\_\_\_\_

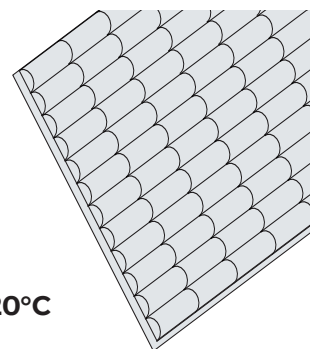
Cobertura de alcatrão/bitume  Sim  Não

Temperatura ambiente mínima  -10°C  -15°C  -20°C

Possibilidade de alimentação trifásica  Si  Não

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_ (Tensão de alimentação 230V)

Anotações:







Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

Pág. 1/2

**TUBOS**

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

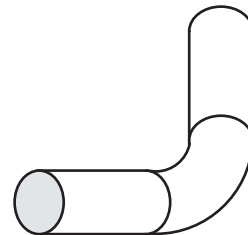
Tel.: \_\_\_\_\_

**DADOS DA TUBULAÇÃO**

(anexar eventualmente a perspectiva isométrica)

Diâmetro externo (mm) \_\_\_\_\_

Comprimento do segmento (m) \_\_\_\_\_

Material  PVC/Multi-camadas  Aço ou materiais similares**DADOS DE TEMPERATURA**Temperatura ambiente mínima  -10°C  -15°C  -20°C  Outro \_\_\_\_\_ °CTemperatura máxima de exposição  Até 60°C  >60°CTemperatura de manutenção  5°C Antifreeze  Outro \_\_\_\_\_ °C**ISOLAMENTO**

Material

 Elastômero Fibra de vidro Fibra mineral Perlite expandida Poliuretano celular Lã de rocha Poliestireno expandido Silicato de Cálcio Outro \_\_\_\_\_

Espessura (mm) \_\_\_\_\_

**ÁCIDOS OU CORROSIVOS** Sim NãoEspecificar o tipo  
\_\_\_\_\_**Anotações:**

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreamento necessário.

**CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA**Zona com risco de explosão:  Sim  Não**SE A ZONA FOR ATEX:****CLASSIFICAÇÃO DA ZONA**Zona perigosa GÁS  zone 0  zone 1  zone 2Zona de perigosa PÓ  zone 20  zone 21  zone 22**CLASSIFICAÇÃO DO GRUPO DE GÁS**  I  IIA  IIB  IIC**CLASSIFICAÇÃO DO GRUPO DE PÓ**  IIIA  IIIB  IIIC**CLASSE DA TEMPERATURA**  T1  T2  T3  T4  T5  T6**CATEGORIA (ATEX 94/9/EC) Grupo II:**  1G  2G  3G  1D  2D  3D**CLASSIFICAÇÃO EPL**  Ga  Gb  Gc  Da  Db  Dc**VÁLVULAS - FLANGES - SUPORTES - BOMBAS (Quantidade)**

Válvulas \_\_\_\_\_ Flanges \_\_\_\_\_ Suportes \_\_\_\_\_ Bombas \_\_\_\_\_

**TIPO DI FLUIDO DA RISCALDARE**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ácido nítrico         | <input type="checkbox"/> Dióxido de enxofre | <input type="checkbox"/> Cinzas (em média)               |
| <input type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico       | <input type="checkbox"/> Ar                 | <input type="checkbox"/> Ethane                          |
| <input type="checkbox"/> Água                  | <input type="checkbox"/> Nitrogénio         | <input type="checkbox"/> Hidrogénio                      |
| <input type="checkbox"/> Água (100°)           | <input type="checkbox"/> Nitrogénio Líquido | <input type="checkbox"/> Metano                          |
| <input type="checkbox"/> Álcool etílico a 20°C | <input type="checkbox"/> Benzeno e gasolina | <input type="checkbox"/> Azeite de oliva (1,674 a 1,893) |
| <input type="checkbox"/> Dióxido de Carbono    | <input type="checkbox"/> Butano             | <input type="checkbox"/> Petróleo (em média)             |
| <input type="checkbox"/> Outro _____           |   |  |

\_\_\_\_\_ Peso específico Kg/dm<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Calor específico KJ/Kg °C

\_\_\_\_\_ Velocidade de passagem no tubo (m/s)

\_\_\_\_\_ % enchimento do tanque

\_\_\_\_\_ Tempo necessário  
para aquecimento (h)\_\_\_\_\_ Temperatura mínima  
do fluido durante a fase  
inicial de aquecimento (°C)\_\_\_\_\_ Temperatura desejada  
ao término do processo  
de aquecimento (°C)



Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

Pág. 1/2

**SILOS E RESERVATÓRIOS**

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

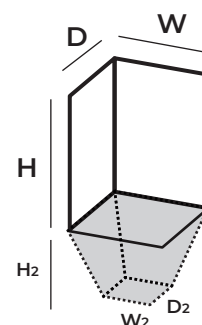
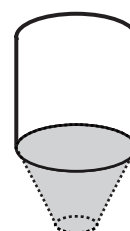
**TIPOS DE RESERVATÓRIO OU SILO** **CILÍNDRICO** **TREMONHA CÓNICA** (se houver)

Diâmetro (m) \_\_\_\_\_

Diâmetro do bocal (m) \_\_\_\_\_

Altura (m) \_\_\_\_\_

Altura (m) \_\_\_\_\_

 **PARALELEPÍPEDO** **TREMONHA PIRAMIDAL** (se houver)

W x D x H (m) \_\_\_\_\_

W<sub>2</sub> x D<sub>2</sub> x H<sub>2</sub> (m) \_\_\_\_\_Material  **PVC/Multi-camadas**  **Aço ou materiais similares** Espessura (mm) \_\_\_\_\_**DADOS DE TEMPERATURA**Temperatura ambiente mínima  **-10°C**  **-15°C**  **-20°C**  **Outro** \_\_\_\_\_ °CTemperatura máxima de exposição  **Até 60°C**  **>60°C**Temperatura de manutenção  **5°C Antifreeze**  **Outro** \_\_\_\_\_ °C**ISOLAMENTO**

Material

 **Elastómero** **Fibra de vidro** **Fibra mineral** **Perlite expandida** **Poliuretano celular** **Lã de rocha** **Poliestireno expandido** **Silicato de Cálcio** **Outro** \_\_\_\_\_

Espessura (mm) \_\_\_\_\_

**ÁCIDOS OU CORROSIVOS** **Sim**  **Não**

Especificar o tipo \_\_\_\_\_

**Anotações:**

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreio necessário.



**CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA**Zona com risco de explosão:  Sim  Não**SE A ZONA FOR ATEX:****CLASSIFICAÇÃO DA ZONA**Zona perigosa GÁS  zone 0  zone 1  zone 2Zona de perigosa PÓ  zone 20  zone 21  zone 22**CLASSIFICAÇÃO DO GRUPO DE GÁS**  I  IIA  IIB  IIC**CLASSIFICAÇÃO DO GRUPO DE PÓ**  IIIA  IIIB  IIIC**CLASSE DA TEMPERATURA**  T1  T2  T3  T4  T5  T6**CATEGORIA (ATEX 94/9/EC) Grupo II:**  1G  2G  3G  1D  2D  3D**CLASSIFICAÇÃO EPL**  Ga  Gb  Gc  Da  Db  Dc**VÁLVULAS - FLANGES - SUPORTES - BOMBAS (Quantidade)**

Válvulas \_\_\_\_\_ Flanges \_\_\_\_\_ Suportes \_\_\_\_\_ Bombas \_\_\_\_\_

**TIPO DI FLUIDO DA RISCALDARE**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ácido nítrico         | <input type="checkbox"/> Dióxido de enxofre | <input type="checkbox"/> Cinzas (em média)               |
| <input type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico       | <input type="checkbox"/> Ar                 | <input type="checkbox"/> Ethane                          |
| <input type="checkbox"/> Água                  | <input type="checkbox"/> Nitrogénio         | <input type="checkbox"/> Hidrogénio                      |
| <input type="checkbox"/> Água (100°)           | <input type="checkbox"/> Nitrogénio Líquido | <input type="checkbox"/> Metano                          |
| <input type="checkbox"/> Álcool etílico a 20°C | <input type="checkbox"/> Benzeno e gasolina | <input type="checkbox"/> Azeite de oliva (1,674 a 1,893) |
| <input type="checkbox"/> Dióxido de Carbono    | <input type="checkbox"/> Butano             | <input type="checkbox"/> Petróleo (em média)             |
| <input type="checkbox"/> Outro _____           |   |  |

\_\_\_\_\_ Peso específico Kg/dm<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Calor específico KJ/Kg °C

\_\_\_\_\_ Velocidade de passagem no tubo (m/s)

\_\_\_\_\_ % enchimento do tanque

\_\_\_\_\_ Tempo necessário  
para aquecimento (h)\_\_\_\_\_ Temperatura mínima  
do fluido durante a fase  
inicial de aquecimento (°C)\_\_\_\_\_ Temperatura desejada  
ao término do processo  
de aquecimento (°C)



Solicitação dos dados necessários para o traçamento anti-gelo

**COMFORT - PISOS INTERNOS**

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Pessoa de referência: \_\_\_\_\_

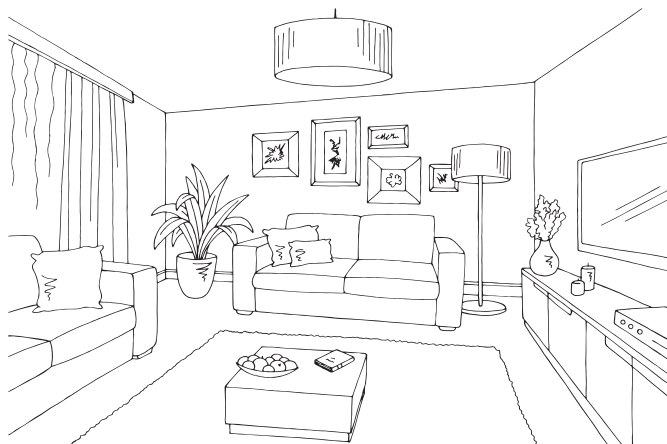
Tel.: \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE:**

O traçamento dos pisos internos (por exemplo, de escritórios, residências, etc.) deve ser normalmente considerado secundário (conforto); pode ser considerado como aquecimento primário apenas na presença de ambientes perfeitamente isolados. Entrar em contacto com o departamento técnico da RAYTECH para obter maiores informações. Tel.: +39.02.33500147

**DADOS DE AMBIENTE**O piso é isolado termicamente?  Não  Sim Espessura (mm) \_\_\_\_\_As paredes são isoladas termicamente?  Não  Sim Espessura (mm) \_\_\_\_\_O tecto é isolado termicamente?  Não  Sim Espessura (mm) \_\_\_\_\_Is there a primary heating system?  Não  SimPossibilidade de alimentação trifásica  Não  Sim

Potência disponível (kW) \_\_\_\_\_ (Tensão de alimentação 230V)

**Ambiente 1** comprimento x largura (m) \_\_\_\_\_ superfície (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_**Ambiente 2** comprimento x largura (m) \_\_\_\_\_ superfície (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_**Ambiente 3** comprimento x largura (m) \_\_\_\_\_ superfície (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_**Ambiente 4** comprimento x largura (m) \_\_\_\_\_ superfície (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_**Ambiente 5** comprimento x largura (m) \_\_\_\_\_ superfície (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_**POR FAVOR, ENVIE EM ANEXO AO  
FORMULÁRIO A PLANIMETRIA DA ÁREA**

O compilador é lembrado de introduzir todos os dados que dispõe. A avaliação é realizada pela Raytech gratuitamente, para fornecer ao cliente uma lista geral de materiais da Raytech adequados para a execução do rastreio necessário.

## CERTIFICATE OF CORRECT EXECUTION OF INSULATION RESISTANCE MEASUREMENT TESTS AND VERIFICATION OF SYSTEM FUNCTIONALITY, FOR EACH SECTION OF SELBSTREGELNDE HEIZKABEL HEATING CABLE.

To be filled in by the electrician installer

Customer: \_\_\_\_\_

Place of installation: \_\_\_\_\_

Tracing number: \_\_\_\_\_

Tracing type:  Rampen  Walkways  Terrace  Steps  
 Gutter  Roofs  Rohre  Silos

**WARNING:** during cable laying and ZUBEHÖR installation, cable free ends must be protected against moisture ingress

Heating cable INSTALLED BY

Company: \_\_\_\_\_

Operator: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

### Fill in the table for each heating cable section

Heating cable section n. \_\_\_\_\_ Heating cable or mat type (code) \_\_\_\_\_

Heating cable section length (m) \_\_\_\_\_

Power connection ACCESSORY\* (e.g. MCA UNIVERSAL IP68) \_\_\_\_\_

Termination ACCESSORY\* (e.g. MCA UNIVERSAL IP68) \_\_\_\_\_

Straight or branch ACCESSORY\* \_\_\_\_\_

\*example MCA UNIVERSAL IP68

### MEASUREMENT OF INSULATION RESISTANCE (must exceed 20 MOhm)

AFTER CABLE  
LAYING  
Measure A

AFTER APPLICATION OF THE COVERING  
LAYER OR THERMAL INSULATION  
Measure B

Between conductor 1 and screen (MOhm)		
Between conductor 2 and screen (MOhm)		

### VERIFICATION OF CABLE FUNCTIONALITY, feeding the cable section to the nominal voltage to verify the suitability of the connection

AFTER CABLE  
LAYING  
Measure A1  
IN RUSH CURRENT  
Measure A2  
In Regimen Conditions  
(after 15')

AFTER APPLICATION OF THE COVERING  
LAYER OR THERMAL INSULATION  
Measure B1  
IN RUSH CURRENT  
Measure B2  
In Regimen Conditions  
(after 15')

Current absorption (A)				
------------------------	--	--	--	--

### CABLE INSTALLED AND TESTED BY:

Company

Operator

Date

Stamp and Signature

Keep carefully the control certificate. If necessary, repeat the measurements during the periodic maintenance checks.



**CERTIFICATE OF CORRECT EXECUTION**  
OF INSULATION RESISTANCE MEASUREMENT TESTS AND  
VERIFICATION OF SYSTEM FUNCTIONALITY, FOR EACH SECTION  
OF **CONSTANT POWER HEATING CABLE.**

To be filled in by the electrician installer

Customer: \_\_\_\_\_

Place of installation: \_\_\_\_\_

Tracing number: \_\_\_\_\_

Tracing type:       Rampen       Walkways       Terrace       Steps  
                           Gutter       Roofs       Rohre       Silos

Heating cable **INSTALLED BY**

Company: \_\_\_\_\_

Operator: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

**Fill in the table for each heating cable section**

Heating cable section n. \_\_\_\_\_

Heating cable or mat type (code) \_\_\_\_\_

Heating cable / mat length (m) \_\_\_\_\_

**RESISTANCE AND INSULATION TESTS**  
(with 500 Vcc instrument)

JUST EXTRACTED THE  
CABLE FROM THE  
PACKAGE  
**Measure A**

AFTER CABLE LAYING  
ON THE SCREED OR  
PIPE  
**Measure B**

AFTER APPLICATION OF  
THE COVERING LAYER OR  
THERMAL INSULATION  
**Measure C**

Between resistance wires 1 and 2 (Ohm)			
Between wire 1 and ground (must be infinite)			
Between wire 2 and ground (must be infinite)			

**VERIFICATION OF CABLE FUNCTIONALITY, feeding the cable section to the nominal voltage to verify the suitability of the connection**

AFTER CABLE  
LAYING  
**Measure B**

AFTER APPLICATION OF THE COVERING  
LAYER OR THERMAL INSULATION  
**Measure C**

Current absorption (A)		
------------------------	--	--

**CABLE INSTALLED AND TESTED BY:**

Company

Operator

Date

Stamp end Signature

Keep carefully the control certificate. If necessary, repeat the measurements during the periodic maintenance checks.

# CÓDIGOS