COMIND INDUSTRIES



SOLUCIONES EN HEAT TRACE



ZERO EMISSION

Chile

COMIND TRACE

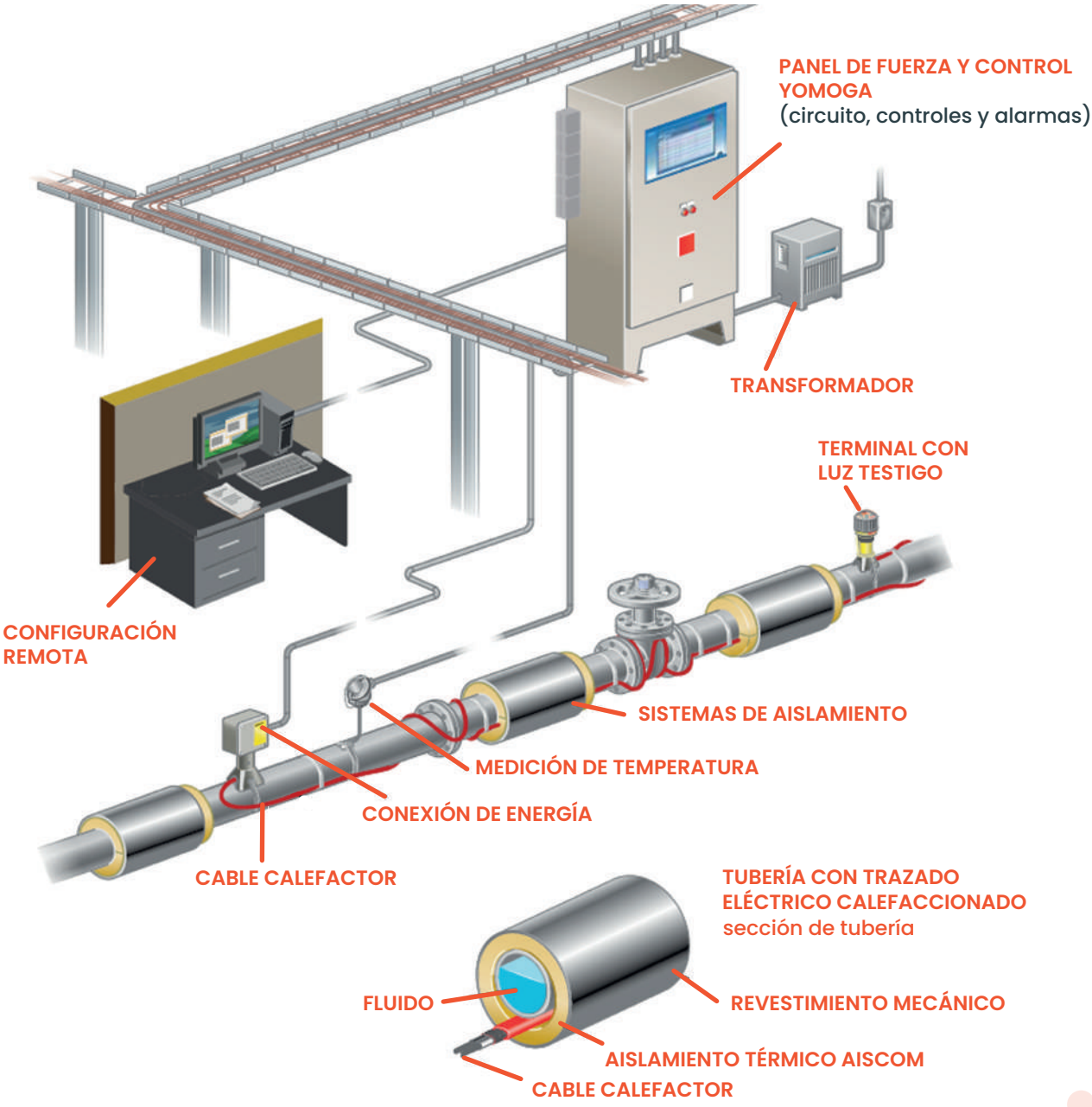
YOMOGA CONNECT

COMIND INDUSTRIES

SISTEMAS INNOVADORES DE TRAZADO ELÉCTRICO CALEFACTOR

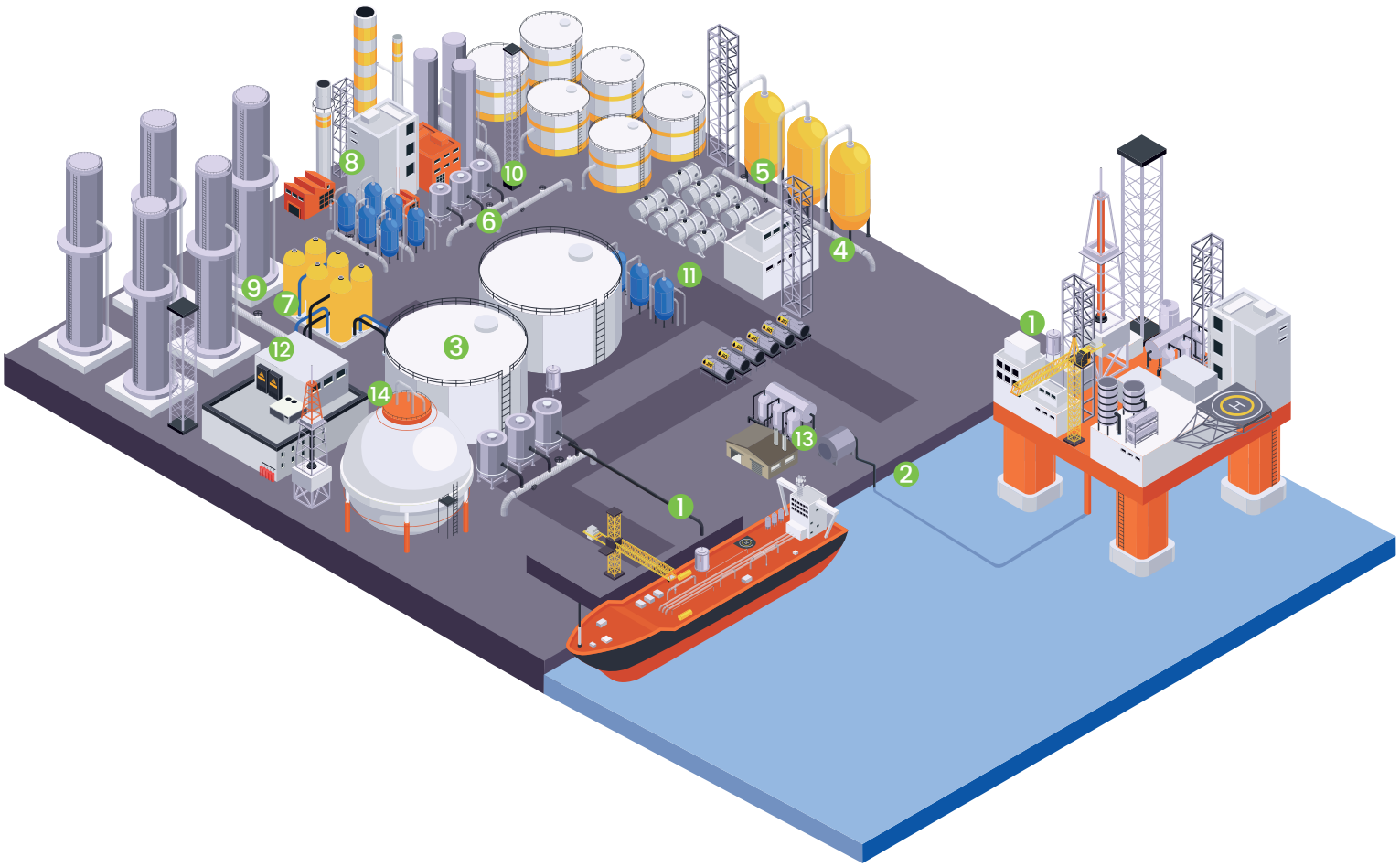
La pérdidas de calor en un proceso son muy comunes en las industrias y pueden ser causadas por la baja temperatura del medio ambiente, alto flujo de aire en el medio, distancias largas de recorrido, etc. Estas razones hacen que la temperatura cambie bruscamente ocasionando condensación, enfriamiento, congelamiento, que solidifican y aumentan la viscosidad de los fluidos. El sistema **Heat Tracing**, es el medio más efectivo hoy en día para reducir y evitar la pérdida de calor. En COMIND podemos entregar mas que un cable calefactor, un sistema completo de trazado desde el transformador , panel de control sistemas de monitoreo, conexiones, cable calefactor, terminaciones y accesorios relacionados. Manejamos la temperatura ideal según necesidades.

Sistema simple Heat Trace



ZERO EMISSION

APLICACIONES
EN LA INDUSTRIA



1. Antihielo y descongelación
2. Calentamiento de líneas de transferencia submarinas
3. Prevención del levantamiento por congelación de tanques criogénicos de GNL
4. Detección de fugas con sistemas de detección
5. Aislamiento de tanques con sistemas de costura de bloqueo vertical
6. Sistemas de calefacción trazado
7. Calentamiento de tuberías
8. Mantención de temperatura de proceso
9. Protección contra congelación de tuberías
10. Tubería pre-trazada y pre-aislada para instrumentación y líneas de muestreo
11. Sistemas avanzados de control y monitorización
12. Distribución de energía
13. Aseguramiento de flujo con Sistemas de calentamiento de fondo de pozo
14. Redes contra incendios y de alto rendimiento

ZERO EMISSION

COMIND INDUSTRIES







APROBACIONES MUNDIALES

Para garantizar la máxima confiabilidad y rendimiento a nuestros clientes, los sistemas de calefacción se prueban según los estándares más estrictos de la industria . **Aprobados y certificados para su uso en áreas peligrosas y no peligrosas por las principales agencias, como FM, CSA, UL, PTB, Baseefa, NEPSI, DNV, ABS, EAC y muchas más.**

FM APPROVED · UL LISTED · CSA · PTB · Baseefa · IEx

ZERO EMISSION

TECNOLOGÍAS EN HEAT TRACE

TECNOLOGÍA CABLE CALEFACTOR PARALELO

Este tipo de cable calefactor es instalado para procesos industriales como calentamiento de cañerías de corto alcance. Generalmente son utilizados para evitar congelamiento de fluidos que puedan provocar daños estructurales y detención de procesos.



Características

Consiste en un cable de uno o dos conductores con la misma potencia por metro: la sección calefactora se identifica fácilmente gracias a los puntos de conexión marcados con una sección negra continua a intervalos regulares. Puede incorporar una trenza metálica exterior para garantizar una protección mecánica adicional y la conexión a tierra del cable.



Usos

- Prevención de congelamiento en tuberías expuestas o sistemas de transporte de fluidos sensibles a bajas temperaturas.
- Mantenimiento de temperatura en procesos industriales, como plantas químicas, alimentarias, minería, energía, entre otras.
- Sistemas de trazado eléctrico en plantas de procesos, recipientes, válvulas, bombas, y líneas de transporte de líquidos viscosos.

Potencias de líneas

Salida térmica según la necesidad de la aplicación:					
10W	15W	20W	30W	40W	Hasta 60W bajo consulta técnica

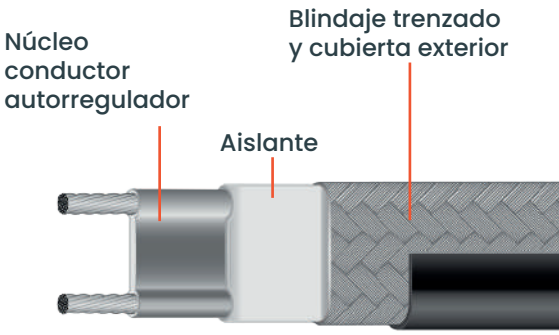
Todos los valores de potencia están medidos a 10 °C, y el rendimiento puede variar levemente según las condiciones del entorno, tipo de aislamiento y método de instalación.

TECNOLOGÍA DE SISTEMAS AUTORREGULABLES

Diseñados para cubrir un amplio rango de necesidades térmicas en aplicaciones industriales. Gracias a su tecnología de polímero autorregulante, estos cables se ajustan de forma automática su potencia de salida dependiendo de la temperatura del entorno o superficie, reduciendo el consumo energético y evitando el sobrecalentamiento del proceso.

Cada modelo se adapta a distintas condiciones de trabajo según el nivel de exigencia térmica, permitiendo trazados eléctricos confiables, seguros y eficientes.

Los cables DBR y HBR son de construcción similar

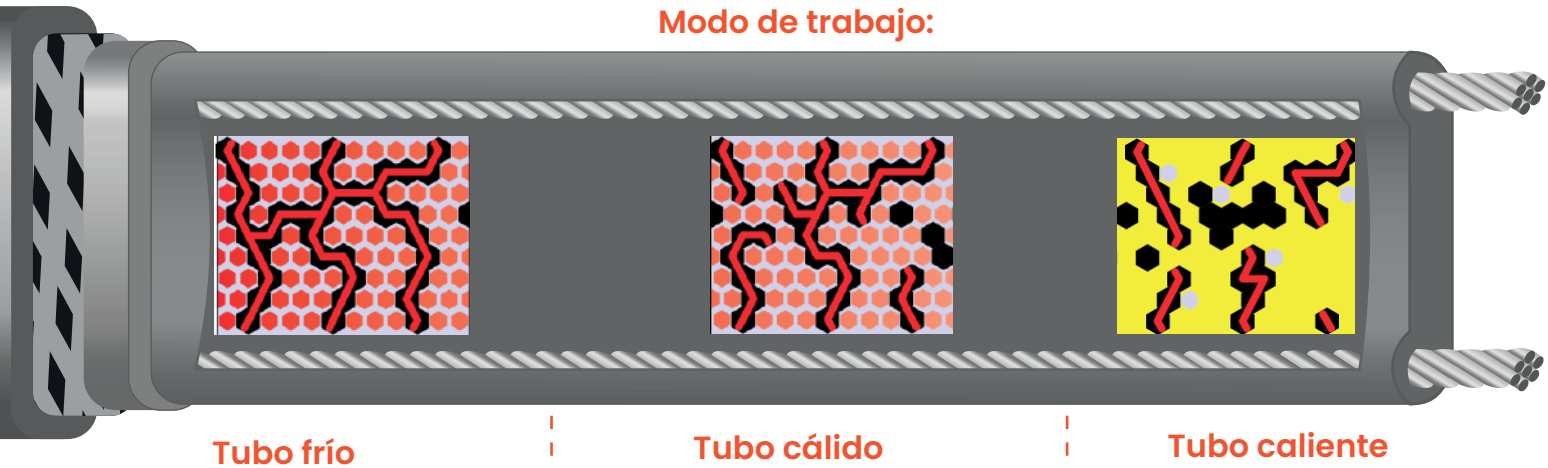


Usos

Mantenimiento de temperatura y prevención de congelamiento de fluidos en industrias como:

- Química y Petroquímica
- Alimentos y Bebidas
- Minería
- Vitivinícola
- Energía y Petróleo

Modo de trabajo:



Tubo frío

En respuesta al frío, el núcleo o la fibra se contraen microscópicamente abriendo caminos eléctricos.

Tubo cálido

El núcleo o fibra comienza a expandirse microscópicamente interrumpiendo las rutas eléctricas.

Tubo caliente

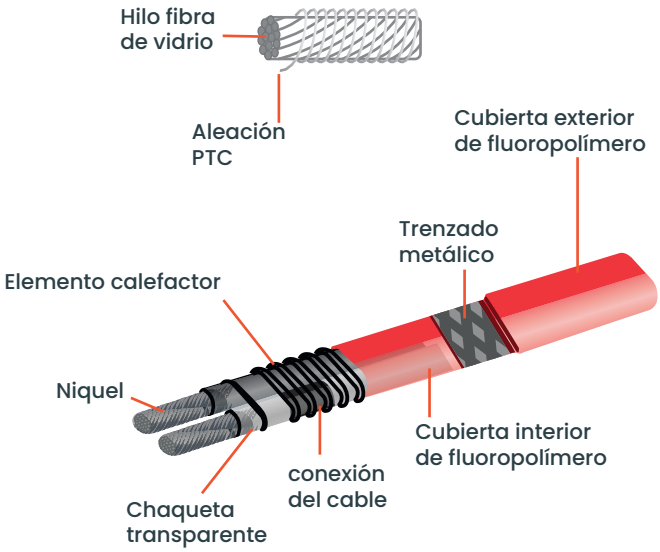
El núcleo o fibra se expande lo suficiente como para interrumpir casi todas las rutas eléctricas.

Los cables calefactores tienen una construcción de envoltura de fibra que se puede cortar fácilmente para la conexión y terminación de energía.

ZERO EMISSION

TECNOLOGÍA
LIMITADOR DE POTENCIA (VSA)

El modelo VSA se basa en un elemento calefactor de aleación de resistor en forma de espiral envuelto alrededor de dos conductores paralelos. La resistencia de este elemento calefactor aumenta a medida que su temperatura aumenta, creando un efecto de coeficiente de temperatura positivo (PTC). El VSA puede usarse para requisitos de alta potencia de salida y/o altas temperaturas de exposición, lo que puede reducir la cantidad de recorridos de cable calefactor necesarios.



Usos

Prevención de congelamiento en tuberías expuestas o sistemas de transporte de fluidos sensibles a bajas temperaturas.

Mantenimiento de temperatura en procesos industriales, como plantas químicas, alimentarias, minería, energía, entre otras.

Aplicaciones en zonas peligrosas (ATEX) donde se requiere un sistema confiable con control térmico limitado.

Sistemas de trazado eléctrico en plantas de procesos, recipientes, válvulas, bombas, y líneas de transporte de líquidos viscosos.

*Todos los valores de potencia están medidos a 10 °C, y el rendimiento puede variar levemente según las condiciones del entorno, tipo de aislamiento y método de instalación.

TECNOLOGÍA
CONSTANTE DE ALTA POTENCIA

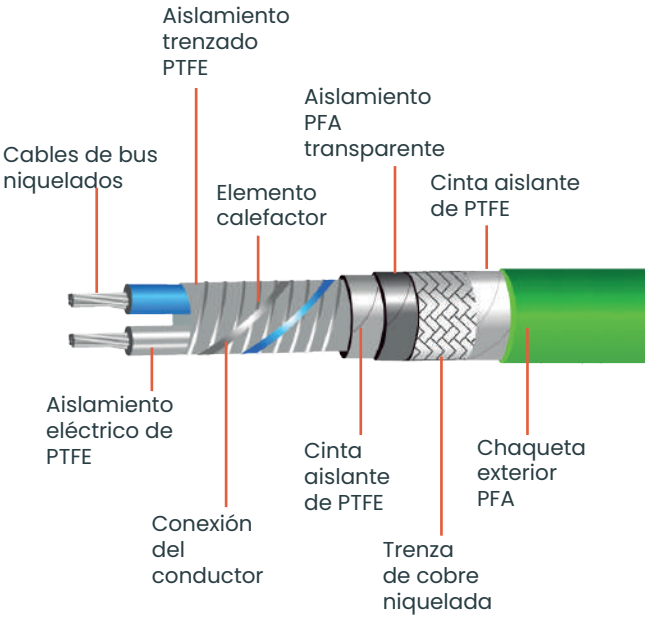
Los productos de potencia constante son cables calefactores de alta calidad y uso general que pueden utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones. Con voltajes de hasta 415 V, los cables calefactores de potencia constante pueden proporcionar:

- Mantenimiento de temperatura hasta 230°C
- Potencia eléctrica de hasta 200 W/m
- Temperaturas de exposición de hasta 260°C
- Longitudes de circuito de hasta 330 metros



Construcción

Los cables de potencia constante están formados por un elemento calefactor de resistencia de níquel-cromo enrollado alrededor de dos conductores paralelos. A una distancia fija, se retira el aislamiento de uno de los conductores y se repite el proceso, retirando el aislamiento del otro conductor. La distancia entre los puntos de contacto determina la longitud de la zona de calentamiento.



Funcionamiento

Esta construcción, con zonas de calentamiento, genera una potencia constante en toda la longitud del cable. Como resultado, la temperatura ambiente no influye en esta potencia de salida, que se mantiene constante.

Durante la fabricación, se logran varios rangos estándar de potencia de salida mediante la adaptación de la resistencia del elemento calefactor y la longitud de la zona de calentamiento.

Debido a su modo de emisión de calor, los cables calefactores paralelos de potencia constante **NO pueden superponerse**, ya que esto podría provocar una degradación local del cable.

TECNOLOGÍA DE AISLAMIENTO MINERAL (MI)

Es un sistema versátil de gestión de calor diseñado para suministrar calor a tuberías de longitud media a larga, con longitudes de circuito de hasta 25 kilómetros (15 millas). Sus aplicaciones incluyen mantenimiento de la temperatura en líneas de transferencia de materiales, derretimiento de nieve y hielo, calentamiento de cimentaciones de tanques y líneas de transferencia submarinas.

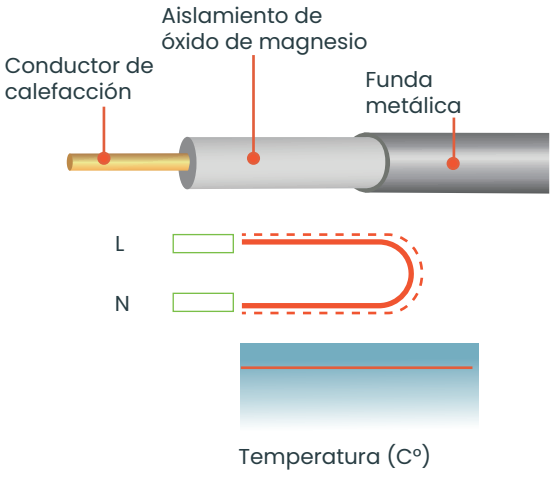
- Mantenimiento de temperatura hasta 500°C
- Tensión de operación es de hasta 600 V
- Temperaturas de exposición de hasta 1000°C
- Longitudes de circuito de hasta varios kilómetros

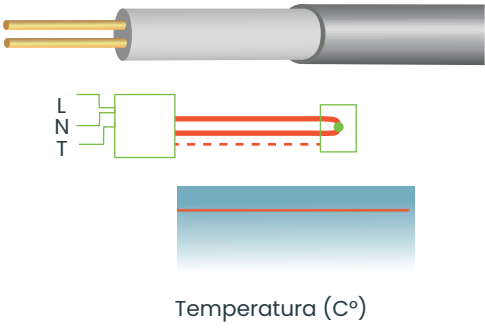


Construcción

Los cables calefactores MI constan de uno o dos conductores integrados en un aislamiento de óxido de magnesio altamente dieléctrico, rodeados por una funda metálica sin costuras. Los cables terminan en los extremos con una sección no calefactora y un sello.
Los elementos calefactores se fabrican soldando el cable calefactor con un cable frío.

El diseño y la selección del producto deben ser realizados por personal calificado . Cualquier cambio en estos parámetros puede ser crítico y requerir una revalidación del diseño.

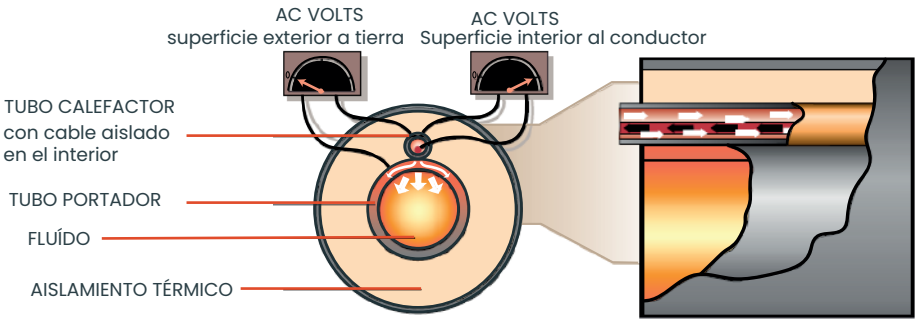




TECNOLOGÍA SKIN EFFECT

Serie con aislamiento de polímero de tensión constante

La gama más probada y confiable de sistemas de calefacción XPI es la solución preferida por la industria cuando las longitudes de los circuitos exceden las capacidades de los cables calefactores paralelos y la cantidad de puntos de suministro de energía es una limitación.



Cable PTFE



Construcción

El conductor trenzado de alta temperatura está niquelado para garantizar una larga vida útil a temperaturas elevadas en entornos corrosivos. Está aislado eléctricamente mediante una innovadora construcción tipo sándwich de fluoropolímeros seleccionados de alta temperatura. Una trenza de hilos de cobre niquelados proporciona protección mecánica adicional, así como una conexión a tierra de baja resistencia óhmica. Una cubierta final de PTFE garantiza una resistencia química óptima y capacidad de soportar las más altas temperaturas.

- Temperaturas de exposición de hasta 500°C
- Longitudes de circuito de hasta 5 kilómetros
- Funciona con tensiones de hasta 750 V
- Mantenimiento de temperatura hasta 200°C

Funcionamiento

El calor se genera en el conductor central mediante el principio de calentamiento por resistencia óhmica. Se utilizan diversos materiales conductores, según los requisitos específicos de resistencia. La potencia de salida y la temperatura de un sistema de calentamiento de la serie XPI dependen de la aplicación específica. Los parámetros de diseño, como el tipo y la resistencia utilizados, la longitud del circuito, la tensión aplicada y la configuración eléctrica, influyen directamente en el rendimiento del sistema de calentamiento.

El diseño y la selección del producto deben ser realizados por personal cualificado. Cualquier cambio en estos parámetros puede ser crítico y requiere una revalidación del diseño.

BENEFICIOS



VARIEDAD DE RESISTENCIAS

Los cables calefactores están disponibles en un rango de resistencia muy amplio para satisfacer los requisitos de la más amplia gama de aplicaciones.

FÁCIL TERMINACIÓN

Se pueden terminar fácilmente en campo. El método de fabricación mantiene los cables muy flexibles y permite un manejo sencillo, mientras que las marcas impresas de los metros facilitan su construcción.

MÁXIMA RESISTENCIA QUÍMICA DEL PTFE

El uso de PTFE proporciona la máxima resistencia química y garantiza la mayor resistencia de aislamiento durante toda la vida útil en toda la temperatura.

APLICACIONES

Los sistemas de calefacción XPI pueden utilizarse para aplicaciones que requieren mantener temperaturas de hasta 200 °C y exponerse a temperaturas de hasta 300 °C. La maximización de la longitud del circuito puede reducir significativamente el coste total de instalación.

Refinerias	Plantas de gas natural	Instalaciones industriales generales
Líneas de recolección de crudo (control de viscosidad)	Tuberías de gas natural (prevención de condensación)	Parques de tanques
Líneas de petróleo crudo fuera del sitio	Líneas de azufre (control de viscosidad y fusión)	Instalaciones de almacenamiento
Líneas de combustible	Líneas de transferencia	Líneas bituminosas
Líneas de azufre (control de viscosidad y fusión)	Líneas de soda cáustica	Líneas de transferencia de productos)
Líneas de transferencia	Líneas de aguas residuales	Frost protection of long transfer lines
Líneas de soda cáustica		
Líneas de aguas residuales		

Tabla de selección Heat Trace

Productos y Técnologia Modelo		Rango de mantención de Temperatura (50 · 100 · 150 · 200 · 250 · 300 · 350 · 400 · 450 · 500 · 550 · 600 · 800 - 1600)
Sistema Calefactor Paralelo		
NBR	Cable de doble conductor con la misma potencia por metro 	200°C
RMC	Cable de doble conductor con la misma potencia por metro más pequeño. 	150°C
AMV	Cable de doble conductor con la misma potencia por metro con malla metálica. 	150°C
Sistema Calefactor Autorregulable		
DBR	Cable calefactor autorregulante en paralelo de baja temperatura, conexión de extremo final en sitio. 	70C°
HBR	Cable calefactor autorregulante paralelo de temperatura media, conexión de extremo de cola en sitio. 	110C°
GBR	Cable calefactor autorregulante en paralelo de alta temperatura, conexión de extremo final en sitio. 	135C°
Sistema Calefactor con Limitador de potencia		
VSA	Cables calefactor autorregulable paralelo limitador de potencia 	230°C
Sistema Calefactor Paralelo de Alta Potencia		
FMM	Cable calefactor paralelo constante de alta potencia 	400°C
Sistema Calefactor Mineralmente Aislados		
HSQ	Cable de acero inoxidable con aislamiento mineral (MI) 	450°C
HAx	Aleación 825 , aptos para su uso en zonas con riesgo de explosión. 	550°C
HIQ	Cable calefactor MI Inconel 600. 	450°C
HDC /HDF	Cable calefactor de cuproníquel. 	450°C
HCC	Cable calefactor cubierta de cobre. 	200°C
Skin Effect		
SKIN EFFECT	Cable calefactor paralelo constante de alta potencia 	300°C

COMIND INDUSTRIES



SISTEMA CALEFACTOR

PARALELO

ZERO EMISSION

Modelo NBR - Cinta calefactora paralela

Los cables calefactores NBR adecuados para aplicaciones de mantención de viscosidad y protección contra congelamiento

Cable de doble conductor con la misma potencia por metro: la sección calefactora se identifica fácilmente gracias a los puntos de conexión marcados con una sección negra continua a intervalos de 500mm.

Se suministra en rollos de 200 metros o a pedido.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

RUBROS

- Industrias de Refrigeración
- Frigoríficos

APROBACIONES

Fabricado y probado de acuerdo con EN60335. Conformidad con la directiva 2014/35/EU.

ESPECIFICACIONES

Tensión de alimentación	220 V (opcional 110 V)
Potencia específica al metro	30 W/m - 40W/m - 50W/m
Dimensiones exteriores con o sin trenza metálica	10.5 x 5 mm
Potencia de salida	10°C (Pora potencias específicas)
Máx. T° de trabajo	60°C
Temperaturas de operación	De -20°C a +120°C (+230°C por breves periodos)
Radio de curvatura	Mín. 25mm

CÓDIGO DE VENTA

30W/m	PLI02200065
40W/m	PLI02200001
50W/m	PLI02200202

CERTIFICACIONES

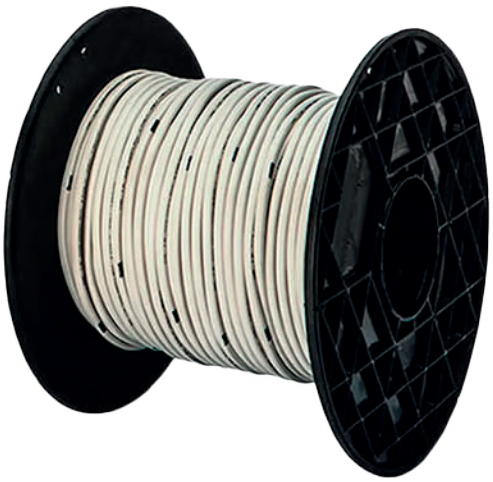
ZERO EMISSION

Modelo RMC – Cable calefactor paralelo

Ideal para sector de la refrigeración comercial, su diámetro pequeño permite que pueda ser instalado incluso en un espacio limitado.

Cable de doble conductor con la misma potencia por metro: la sección calefactora se identifica fácilmente gracias a los puntos de conexión marcados con una sección negra continua a intervalos de 500mm.

Se suministra en rollos de 100m o a pedido.



Aplicación

FORMATOS

Diferentes aislamientos y diámetros realizables a petición y previa comprobación de factibilidad

APROBACIONES

Fabricado y probado de acuerdo con EN60335. Conformidad con la directiva 2014/35/EU.
CE

CERTIFICACIONES

CE

ESPECIFICACIONES

Tensión de alimentación	230 V
Potencia específica al metro	10W-20W/m
Diámetro exterior	3,5mm ± 0,2mm
Aislamientos estándares disponibles	según dibujo técnico
Radio de curvatura mínimo	15mm
Temperaturas de operación	de – 60°C a + 150°C (+ 230°C por breves períodos)
Longitud de corte máxima admisible según la fórmula	(Tensión x 5) ÷ W/m

CÓDIGO DE VENTA

10W/m	PLI02200221
20W/m	PLI02200222

ACCESORIOS KIT

- 1 capuchón ESPC Ø12/2,5mm
- 1 funda termorretráctil TRDP9-C Ø 9/3mm L=50mm
- Herramientas auxiliares: tijeras, cúter y pistola de aire caliente

Modelo AMV – Cable calefactor paralelo

Ideal para sector de la refrigeración comercial, su diámetro pequeño permite que pueda ser instalado incluso en un espacio limitado.

Cable de doble conductor con la misma potencia por metro: la sección calefactora se identifica fácilmente gracias a los puntos de conexión marcados con una sección negra continua a intervalos de 500mm.

Se suministra en rollos de 100 m o a pedido.



Aplicación

FORMATOS	APROBACIONES	CERTIFICACIONES
Diferentes aislamientos y diámetros realizables a petición y previa comprobación de factibilidad	Fabricado y probado de acuerdo con EN60335. Conformidad con la directiva 2014/35/EU. **CE**	CE

ESPECIFICACIONES	
Tensión de alimentación	230 V
Potencia específica al metro	20W-30W/m
Diámetro exterior	7×5 mm ± 0,5 mm
Aislamientos estándares disponibles	según dibujo técnico
Radio de curvatura mínimo	15mm
Temperaturas de operación	de – 60°C a + 150°C (+ 230°C por breves períodos)
Longitud de corte máxima admisible según la fórmula	según la fórmula: (Tensión x 8) ÷ W/m
Conductor	Cobre multifilar (P)

CÓDIGO DE VENTA	
20W/m	PLI02200220
30W/m	PLI02200219

COMIND INDUSTRIES



SISTEMA CALEFACTOR

AUTORREGULABLE

ZERO EMISSION

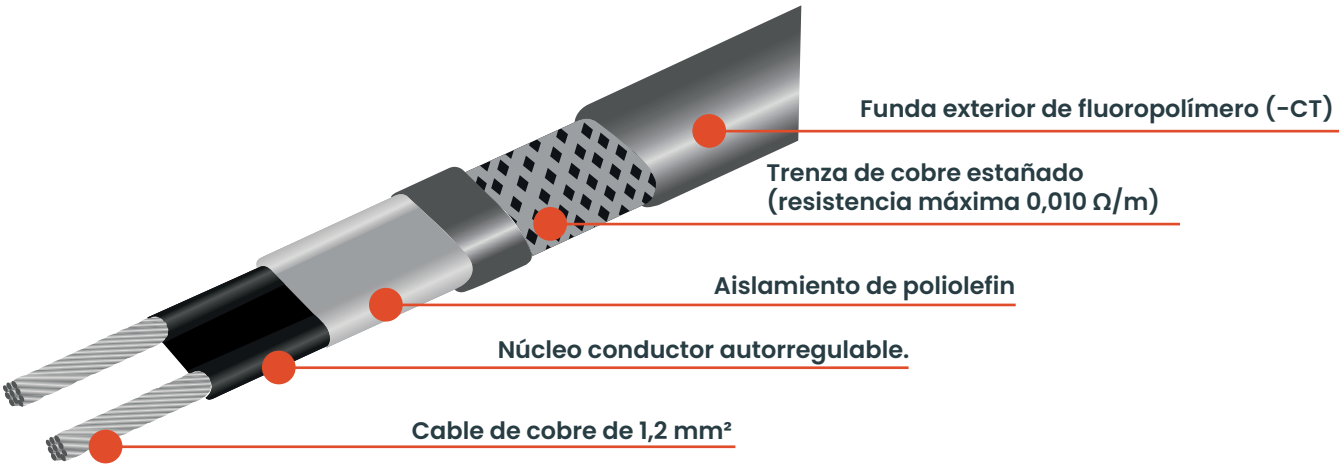
Modelo DBR – Cable calefactor autorregulable

Los cables calefactores DBR son adecuados para aplicaciones de protección contra congelamiento sin purga de vapor.

Los cables calefactores autorregulantes paralelos de la serie DBR se utilizan para la protección contra congelamiento de tuberías y estanques.

También pueden utilizarse para el mantenimiento de la temperatura de procesos hasta 70 °C.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

NIVEL REGIONAL

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

RESISTENCIA QUIMICA

- Para sustancias corrosivas orgánicas: usar-CT (cubierta exterior de fluoropolímero)
- Para sustancias orgánicas agresivas y altamente corrosivas, consulte con su representante de ventas local.

TIPO DE SUPERFICIE PARA CALEFACCION

- Acero al carbono
- Acero inoxidable
- Plástico
- Metal pintado o sin pintar

CERTIFICACIÓN

Los cables calefactores DBR pueden utilizarse en áreas peligrosas.

ATEX

IECEx

Ex e II C T6 Gb

II 2 GD EEx e II T6

CLI, ZN1, AEx e II T6(1)

Aplicable solo a DBR .

Certificados por DNV, los cables calefactores DBR pueden utilizarse en barcos y equipos móviles en alta mar.

VOLTAJE

- 230Vac

CONSULTE CON SU VENDEDOR POR OTROS VOLTAJES

ESPECIFICACIONES

T° máxima de la superficie (con alimentación continua)	70°C
T° máxima de la superficie (alimentación intermitente)	90°C Tiempo máximo de exposición acumulativa de hasta 1000 horas
T° mínima de instalación	−60°C
NIVEL DE T°	T6, conforme a la norma europea EN 50014
Radio mínimo de curvatura	• A 20 °C: 14 mm • A -60 °C: 36 mm

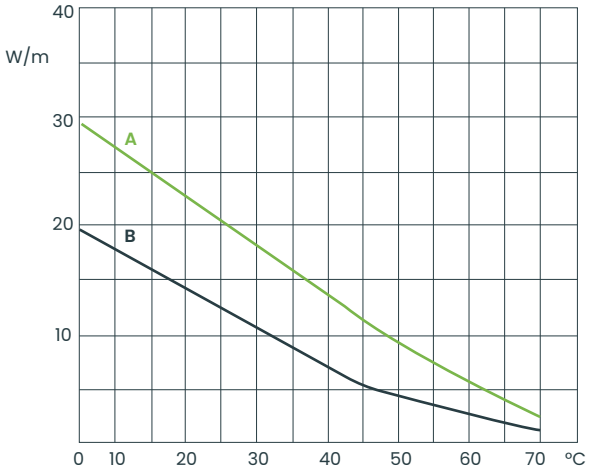
ZERO EMISSION

Potencia térmica nominal

Potencia nominal de salida en tubería de acero con aislamiento térmico a 230 VCA

A 15DBR -CT
15DBR -CR

B 30DBR -CT
30DBR -CR



Modelo	15DBR -CT 15DBR -CR	30DBR -CT 30DBR -CR
Cod. venta	PLI02200002	PLI02200005
Potencia nominal de salida (W/m a 10°C)	15	30
Espesor (mm)	5.5	5.5
Ancho (mm)	10.5	10.5
Peso (g/m)	110	153

Longitud máxima del circuito según disyuntor tipo "C" conforme a IEC 60898

Dimensión del conductor	Protección eléctrica	Temperatura de inicio	Longitud máxima del cable calefactor por circuito (m)	
			15DBR	30DBR
1.2mm²	16A	-20°	110	70
		+10°	160	110
	20A	-20°	140	90
		+10°	160	125
	25A	-20°	160	110
		+10°	160	125
	32A	-20°	160	125
		+10°	160	125

Las cifras anteriores se utilizan únicamente para estimar la longitud del circuito. Para obtener más información, póngase en contacto con un vendedor Recomendamos utilizar un dispositivo de protección de 30 mA. Para aplicaciones que puedan causar corrientes de fuga elevadas, podría ser necesario utilizar un dispositivo de protección contra fugas de un máximo de 300 mA. Es necesario verificar todas las características de seguridad.

ACCESORIOS DE CONTROL
Ofrecemos un conjunto completo de componentes, como cajas de conexiones eléctricas, conectores bidireccionales y terminales de conexión. Estos productos deben utilizarse para garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento de la normativa eléctrica vigente.

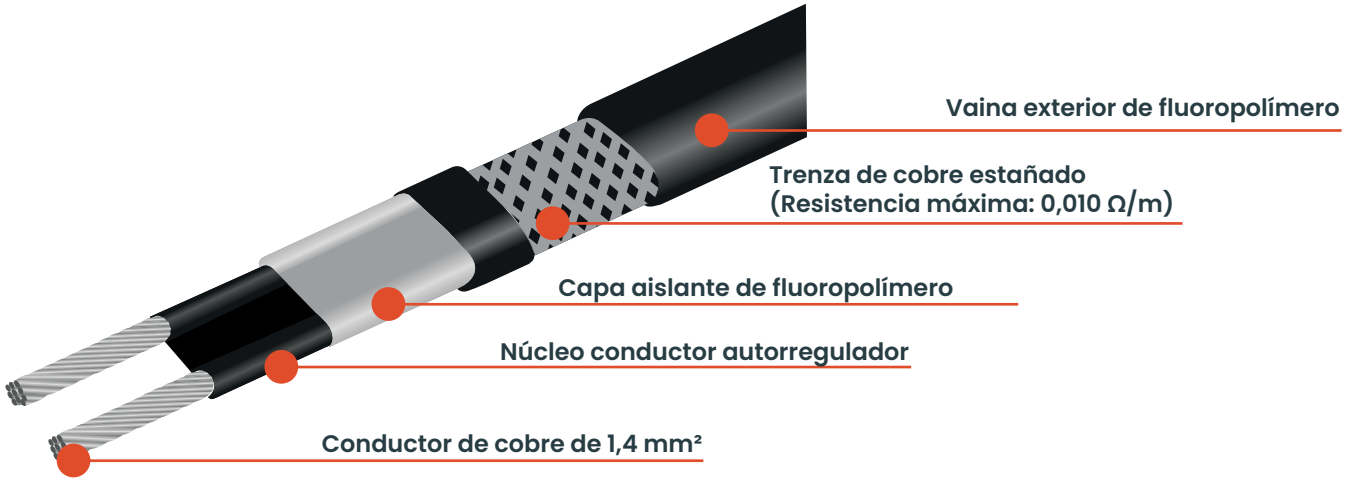
Modelo HBR – Cable calefactor autorregulable

Los cables calefactores HBR son adecuados para aplicaciones que mantienen temperaturas de proceso de hasta 110° sin purga de vapor

Los cables calefactores autorregulantes paralelos de la serie HBR se utilizan para el mantenimiento de T° de tuberías y estanques.

También pueden utilizarse para la protección anticongelante de tuberías grandes y aplicaciones que requieran T° de exposición moderadas.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

NIVEL REGIONAL

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

RESISTENCIA QUÍMICA

- Sustancias orgánicas y corrosivas
- Para sustancias orgánicas agresivas y corrosivas, consulte a su representante local

TIPO DE SUPERFICIE PARA CALEFACCIÓN

- Acero al carbono
- Acero inoxidable
- Metal pintado o sin pintar

CERTIFICACIÓN

Los cables calefactores UFA pueden utilizarse en áreas peligrosas.

ATEX

IECEx

Ex e II C T6 Gb

Aplicable solo a DBR .

Baseefa Ex II 2 GD EEx e II T4

FM APPROVED CLI, ZN1, AEx e II T6[1]

DNV *Certificados por DNV, los cables calefactores DBR pueden utilizarse en barcos y equipos móviles en alta mar.*

VOLTAJE

- 230Vac

CONSULTE CON SU VENDEDOR POR OTROS VOLTAJES

ESPECIFICACIONES

T° máxima de la superficie (con alimentación continua) 110°C

T° máxima soportada (suministro intermitente y cortes de energía) 135°C
Tiempo máximo de exposición acumulativa de hasta 1000 horas

T° mínima de instalación −60°C

NIVEL DE T° T6, conforme a la norma europea EN 50014

Radio mínimo de curvatura • A 20 °C: 14 mm • A -60 °C: 35 mm

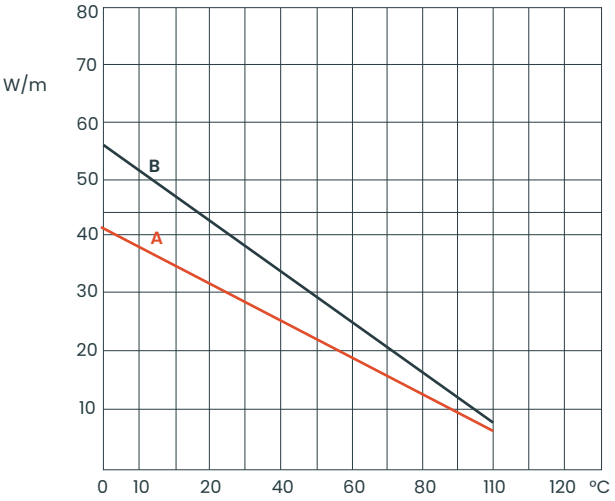
ZERO EMISSION

Potencia térmica nominal de salida

Potencia nominal de salida en tubería de acero con aislamiento térmico a 230 VCA

A 40 HBR

B 50 HBR



Modelo	40HBR	50HBR
Cod. venta	PLI02200003	PLI02200268
Potencia nominal de salida (W/m a 10°C)	33	50
Espesor (mm)	4.8	4.8
Ancho (mm)	12.5	12.5
Peso (g/m)	126	126

Longitud máxima del circuito según disyuntor tipo "C" conforme a IEC 60898

Dimensión del conductor	Protección eléctrica	Temperatura de inicio	Longitud máxima del cable calefactor por circuito (m)	
			40HBR	50HBR
1.4mm²	25A	-20°	95	75
		+10°	115	95
	32A	-20°	115	100
		+10°	115	100
	40A	-20°	115	100
		+10°	115	100

Las cifras anteriores se utilizan únicamente para estimar la longitud del circuito. Para más detalles, comuníquese con un representante local.

Recomendamos el uso de un dispositivo de protección diferencial de 30 mA para garantizar la máxima seguridad. En aplicaciones que puedan generar corrientes de fuga elevadas, puede ser necesario utilizar un dispositivo de protección contra fugas de hasta 300 mA. Todas las funciones de seguridad deben ser verificadas.

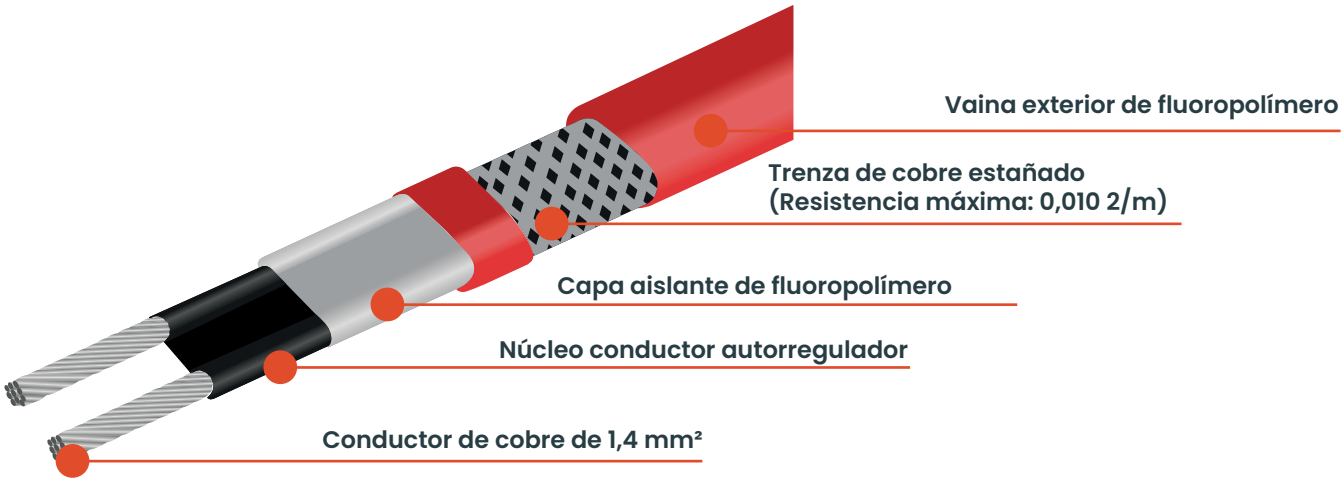
Modelo GBR – Cable calefactor autorregulable

Los cables calefactores GBR son adecuados para aplicaciones que mantienen temperaturas de proceso de hasta 135° sin purga de vapor

Los cables calefactores autorregulantes paralelos de la serie GBR se utilizan para el mantenimiento de T° de tuberías y estanques.

También pueden utilizarse para la protección anticongelante de tuberías grandes y aplicaciones que requieran T° de exposición moderadas.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

NIVEL REGIONAL

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

RESISTENCIA QUIMICA

- Sustancias orgánicas y corrosivas
- Para sustancias orgánicas agresivas y corrosivas, consulte a su representante local

TIPO DE SUPERFICIE PARA CALEFACCIÓN

- Acero al carbono
- Acero inoxidable
- Metal pintado o sin pintar

CERTIFICACIÓN

Los cables calefactores UFA pueden utilizarse en áreas peligrosas.

ATEX

IECEx

Ex e II C T6 Gb

Aplicable solo a DBR .

Baseefa Ex II 2 GD EEx e II T4

FM APPROVED CLI, ZN1, AEx e II T6[1]

Certificados por DNV, los cables calefactores DBR pueden utilizarse en barcos y equipos móviles en alta mar.

VOLTAJE

- 230Vac

CONSULTE CON SU VENDEDOR POR OTROS VOLTAJES

ESPECIFICACIONES

T° máxima de la superficie (con alimentación continua) 135°C

T° máxima soportada (suministro intermitente y cortes de energía) 215°C
Tiempo máximo de exposición acumulativa de hasta 1000 horas

T° mínima de instalación −60°C

NIVEL DE T° T2: 20UFC-CT-T2
T3: 4UFC-CT-T3, 8UFC-CT-T3, 12UFC-CT-T3, 15UFC-CT-T3
Cumple con la norma europea EN 50 014

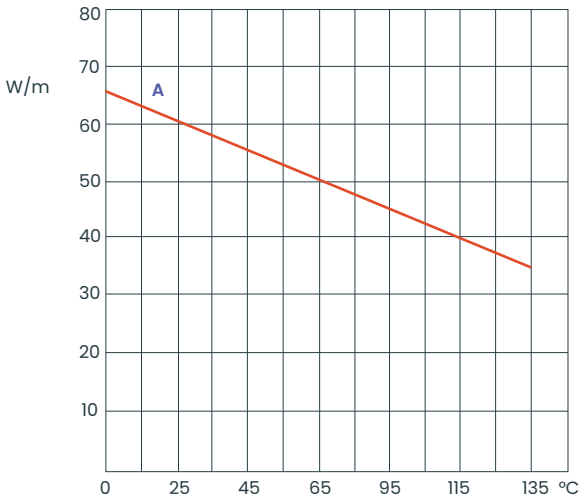
Radio mínimo de curvatura • A 20 °C: 13mm • A -60 °C: 51 mm

ZERO EMISSION

Potencia térmica nominal

Potencia nominal de salida en tubería de acero con aislamiento térmico a 230 VCA

A 65GBR



Modelo	65GBR
Cod.venta	PLI02200004
Potencia nominal de salida (W/m a 10°C)	65
Espesor (mm)	4.8
Ancho (mm)	12.5
Peso (g/m)	130

Longitud máxima del circuito según disyuntor tipo "C" conforme a IEC 60898

Protección eléctrica	Temperatura de inicio	Longitud máxima del cable calefactor por circuito (m)
		65GBR
16A	-20°	40
	+10°	45
25A	-20°	65
	+10°	70
32A	-20°	80
	+10°	90
40A	-20°	105
	+10°	105

Las cifras anteriores se utilizan únicamente para estimar la longitud del circuito. Para obtener más información, póngase en contacto con un vendedor Recomendamos utilizar un dispositivo de protección diferencial de 30 mA para garantizar la máxima seguridad. Para aplicaciones que puedan causar corrientes de fuga elevadas, podría ser necesario utilizar un dispositivo de protección contra fugas de un máximo de 300 mA. Es necesario verificar todas las características de seguridad.

ACCESORIOS DE CONTROL
Ofrecemos un conjunto completo de componentes, como cajas de empalme de alimentación, conexiones en dos vías y terminaciones finales. Estos productos deben utilizarse para garantizar un funcionamiento adecuado y el cumplimiento de las normativas eléctricas correspondientes.

COMIND INDUSTRIES



SISTEMA CALEFACTOR CON

LIMITADOR DE POTENCIA

ZERO EMISSION

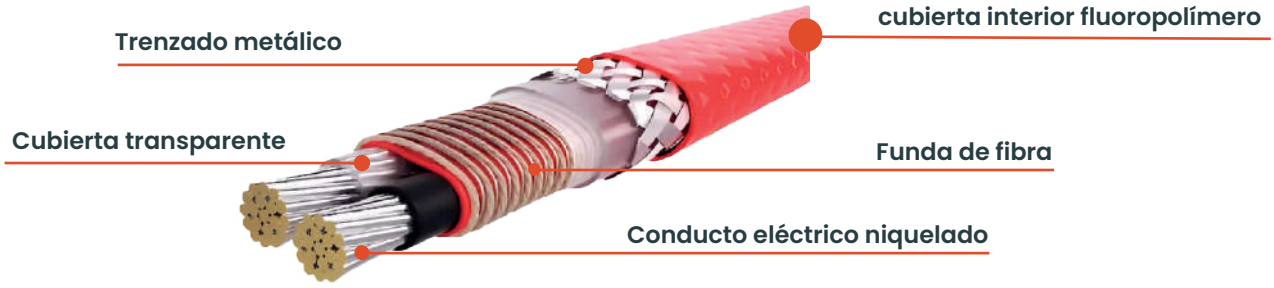
Modelo VSA - Cable calefactor limitador de potencia

Cables calefactores limitadores de potencia son ideales para protección contra la congelación y mantenimiento de la temperatura en procesos que demandan una alta potencia de salida y/o están expuestos a altas temperaturas.

la resistencia de aleación permite adaptar la potencia en función de la temperatura del sistema en el que está instalado el cable calefactor. A medida que disminuye la temperatura que rodea al cable, la resistencia del elemento calefactor se reduce, lo que se traduce en un aumento de la potencia de salida.

A medida que aumenta la temperatura, esta resistencia aumenta generando una limitación de la potencia de salida. Este efecto permite solapar una vez el cable limitador de potencia, ya que la potencia de salida del elemento calefactor se reduce en los puntos de cruce.

Estructura del cable calefactor



ESPECIFICACIONES	
Mantenimiento de temperatura	Hasta 230°C
Temperatura de exposición	Hasta 260°C
Longitudes de circuito	Hasta 450 metros.
Potencia	Hasta 61 W/m.

MATERIALIDAD

- Acero al carbono
- Acero inoxidable
- Metal pintado o sin pintar

ESPECIFICACIONES	
Radio mínimo de curvatura	A -60°C 20 mm
Temperatura máxima soportada (corte continuo de energía)	260°C
T° mínima de instalación	-60°C

RESISTENCIA QUÍMICA

Sustancias orgánicas y corrosivas.
Para sustancias orgánicas agresivas y sustancias corrosivas, consulte a su vendedor.

CERTIFICACIONES

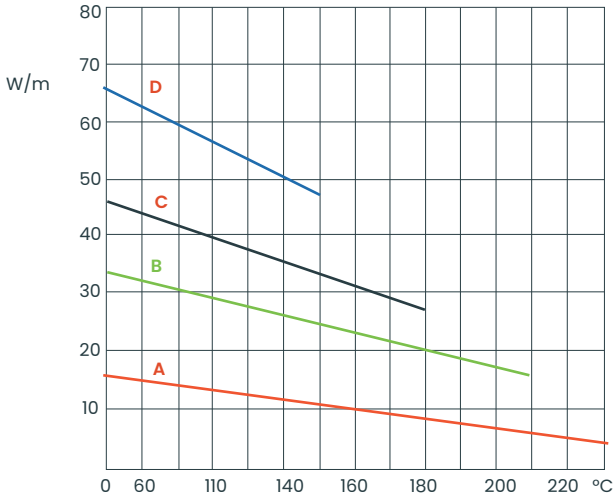
IECEx Ex e II C T6 Gb

ZERO EMISSION

Potencia eléctrica nominal de salida

Potencia nominal de salida en tubería de acero metálica a 230

A 15 W/m
B 30 W/m
C 45 W/m
D 61 W/m



Factor de ajuste de 254 V		
15 W/m	1.20	1.05
30 W/m	1.19	1.04
45 W/m	1.19	1.04
61 W/m	No permitido	

Modelo	15 W/m	30 W/m	45 W/m	61 W/m
Código de venta	PLI02200269	PLI02200270	PLI02200271	PLI02200223
Potencia nominal de salida (W/m a 10°C)	15	30	45	61
Espesor (mm)	7,5	7,5	7,5	7,5
Ancho (mm)	10,7	10,7	10,7	10,7
Longitud estándar del cable de ruptura en frío/zona de calentamiento (mm)	1219	914	610	508
Peso (g/m)	180	180	180	180

		Longitud máxima del circuito basada en el disyuntor tipo "C" según IEC 60898			
Protección eléctrica	Temperatura de inicio	Longitud máxima del cable calefactor por circuito (m)			
16A	-20°	190	100	70	50
	+10°	215	110	75	55
25A	-20°	220	115	105	80
	+10°	220	115	115	85
32A	-20°	220	115	130	100
	+10°	220	115	130	110
40A	-20°	220	115	130	110
	+10°	220	115	130	110

Componente
Ofrecemos un conjunto completo de componentes, como cajas de conexiones eléctricas, conectores bidireccionales y conectores de cola. Estos productos deben utilizarse para garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento de la normativa eléctrica vigente.

Las cifras anteriores se utilizan únicamente para estimar la longitud del circuito. Para obtener más información, póngase en contacto con su vendedor.

Recomendamos utilizar un dispositivo de protección diferencial de 30 mA para garantizar la máxima seguridad. Para aplicaciones que puedan causar corrientes de fuga elevadas, podría ser necesario utilizar un dispositivo de protección contra fugas de un máximo de 300 mA. Es necesario verificar todas las características de seguridad.

COMIND INDUSTRIES



SISTEMA CALEFACTOR

DE ALTA POTENCIA

ZERO EMISSION

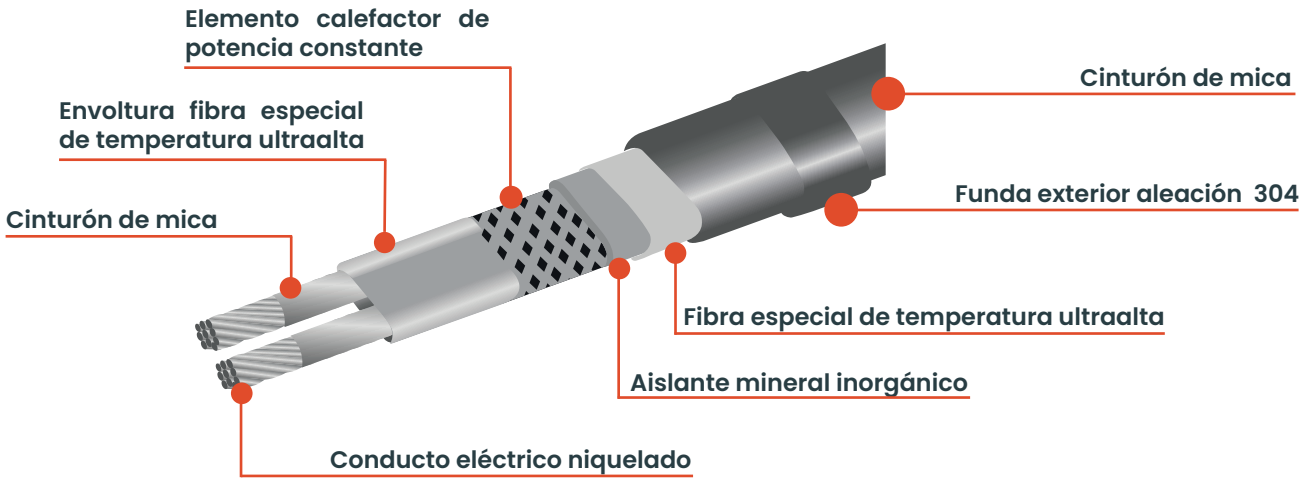
Modelo FMM - Cable calefactor de alta potencia

Cable de traceado eléctrico de potencia constante, ampliamente utilizado en el calentamiento de tuberías y equipos industriales. Este cable se puede utilizar para la protección anticongelante y el mantenimiento de la temperatura de procesos que requieren alta potencia o altas temperaturas de exposición.

El elemento calefactor está compuesto por una resistencia de aleación tipo bobina enrollada alrededor de dos cables paralelos. La distancia entre los contactos de los cables conforma toda la sección generadora de calor. La estructura paralela puede cortarse a una longitud fija y conectar el extremo final en campo. La potencia de salida del cable de traceado no disminuye con el aumento de temperatura.

El cable de traceado eléctrico no se superpone. La curva de temperatura de potencia relativamente suave garantiza una baja corriente de arranque y una alta potencia de salida a altas temperaturas. Estos cables pueden utilizarse en zonas peligrosas.

Modelo a pedido



Aplicación

NIVEL REGIONAL

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

RESISTENCIA QUÍMICA

Sustancias orgánicas y corrosivas.
Para sustancias orgánicas agresivas y sustancias corrosivas, consulte a su vendedor.

MATERIALIDAD

- Acero al carbono
- Acero inoxidable
- Metal pintado o sin pintar

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

110Vac
230 or 254Vac
380Vac

Cable calefactor	230V	254V
5AMM	400°C	380°C
10AMM	360°C	350°C
15AMM	340°C	325°C
20AMM	320°C	No permitido el uso

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura	A -60°C 20 mm
Temperatura máxima soportada (corte continuo de energía)	550°C
T° mínima de instalación	-60°C
Largo a solicitud	

CERTIFICACIONES

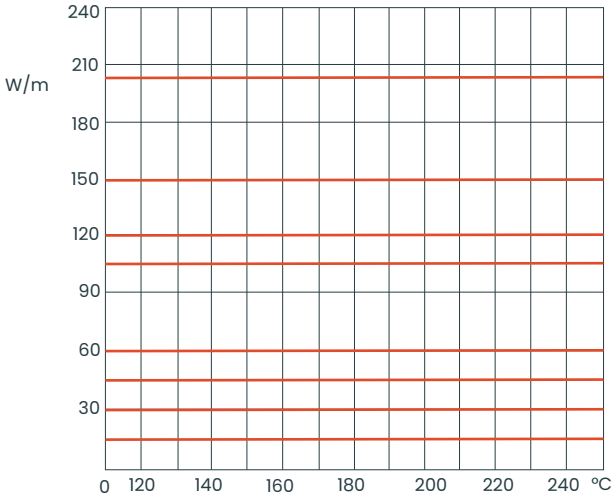
IECEx
Ex e II C T6 Gb

ZERO EMISSION

Potencia eléctrica de salida

Potencia nominal de salida en tubería de acero metálica a 230

- A 5 W/m
- B 8 W/m
- C 15 W/m
- D 20 W/m
- E 25 W/m
- F 30 W/m
- G 35 W/m
- H 40 W/m



Factor de ajuste de 254 V		
5 W/m	1.20	1.05
10 W/m	1.19	1.04
15 W/m	1.19	1.04
20 W/m	No permitido	

Modelo	5 W/m	8 W/m	15 W/m	20 W/m	25 W/m	30 W/m	35 W/m	40 W/m
Código de venta	PLI02200272	PLI02200273	PLI02200274	PLI02200275	PLI02200276	PLI02200277	PLI02200278	PLI02200279
Potencia nominal de salida (W/m a 10°C)	15	30	45	61	100	120	150	200
Espesor (mm)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
Ancho (mm)	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Longitud estándar del cable de ruptura en frío/zona de calentamiento (mm)	1219	914	610	508	508	508	508	508
Peso (g/m)	180	180	180	180	180	180	180	180

Longitud máxima del circuito basada en el disyuntor tipo "C" según IEC 60898								
Protección eléctrica	Temperatura de inicio	Longitud máxima del cable calefactor por circuito (m)							
16A	-20°	195	100	70	50	45	40	35	30
	+10°	215	110	75	55	50	45	40	35
25A	-20°	220	155	105	80	75	70	65	60
	+10°	220	155	115	85	80	75	70	65
32A	-20°	220	155	130	100	95	90	85	80
	+10°	220	155	130	110	105	100	95	90
40A	-20°	220	155	130	110	105	100	95	90
	+10°	220	155	130	110	105	100	95	90

Componente
Ofrecemos un conjunto completo de componentes, como cajas de conexiones eléctricas, conectores bidireccionales y conectores de cola. Estos productos deben utilizarse para garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento de la normativa eléctrica vigente.

Las cifras anteriores se utilizan únicamente para estimar la longitud del circuito. Para obtener más información, póngase en contacto con su vendedor.

Recomendamos utilizar un dispositivo de protección contra fugas de 30 mA para garantizar la máxima seguridad y prevenir incendios. Para aplicaciones que puedan causar corrientes de fuga elevadas, podría ser necesario utilizar un dispositivo de protección contra fugas de un máximo de 300 mA. Es necesario verificar todas las características de seguridad.

COMIND INDUSTRIES



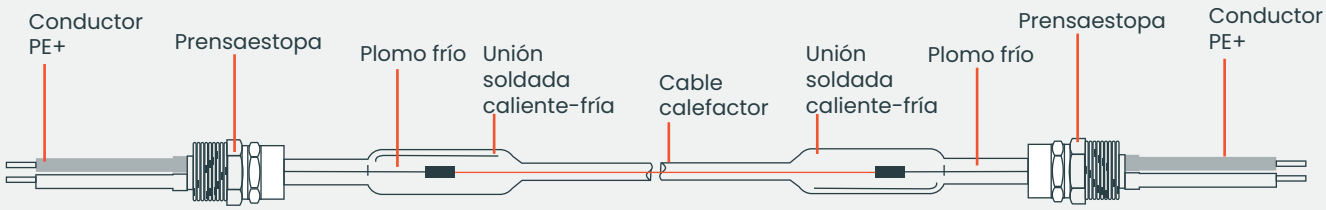
SISTEMA CALEFACTOR

MINERALMENTE AISLADO

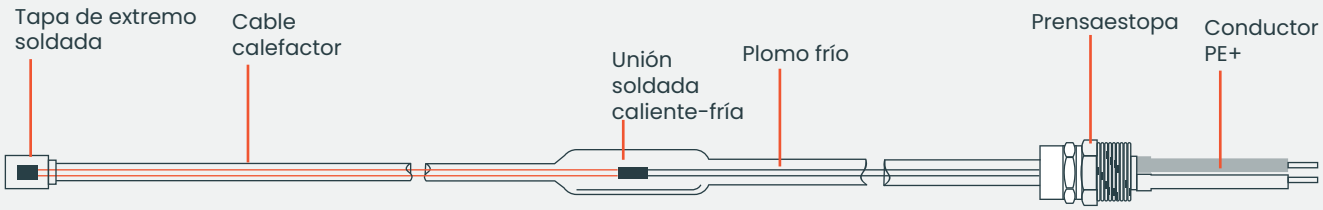
ZERO EMISSION

CARACTERÍSTICAS

Unidad de calentamiento MI tipo B (conductor único)



Unidad de calentamiento MI tipo D (dual conductor)



Resistencia a la Corrosión de Materiales de Revestimiento

Tipo de cable calefactor	Ácido sulfúrico	Ácido clorhídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido nítrico	Ácidos orgánicos	Alcalinos	Sales	Agua de mar	Cloruros
HCC	NR	NR	A	A	NR	A	A	X	NR	X
HCCH	BE	BE	A	A	A	NR	A	A	A	A
HDC/HDF	NR	X	X	X	X	X	X	X	BE	BE
HSQ	NR	NR	NR	NR	X	BE	A	A	NR	NR
HIQ	X	X	A	A	X	BE	BE	BE	A	BE
HAx	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

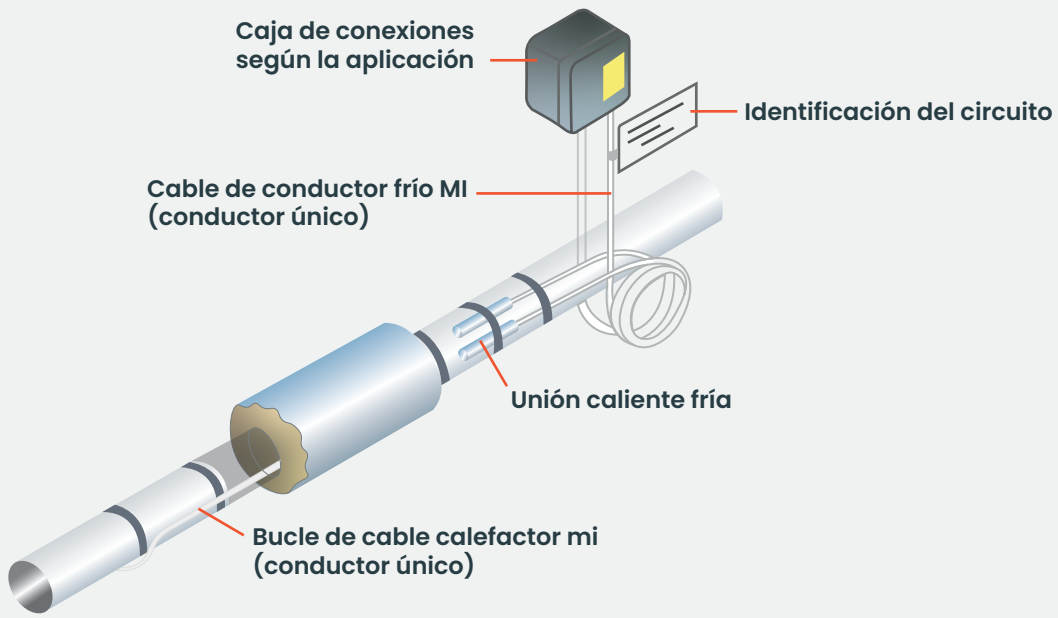
BE Bueno a excelente **A** Aceptable **X** Consultar datos específicos **NR** No recomendado

Referencia cable calefactor MI	Material de la funda	Temperatura máxima de la funda	Máx. potencia de salida típica (1)
HCC*	Cobre (*cubierta adicional opcional "H" para HDEP)	200 °C (limitado a 80 °C con HDPE)	50 W/m
HDC/HDF	Cuproníquel (70/30)	400°C	70 W/m
HSQ	Acero inoxidable 321	450 °C (750 °C con uniones soldadas por láser)	150 W/m
HIQ	Inconel 600	450 °C (750 °C con uniones soldadas por láser)	300 W/m
HAx	Aleación 825	450 °C (750 °C con uniones soldadas por láser)	270 W/m

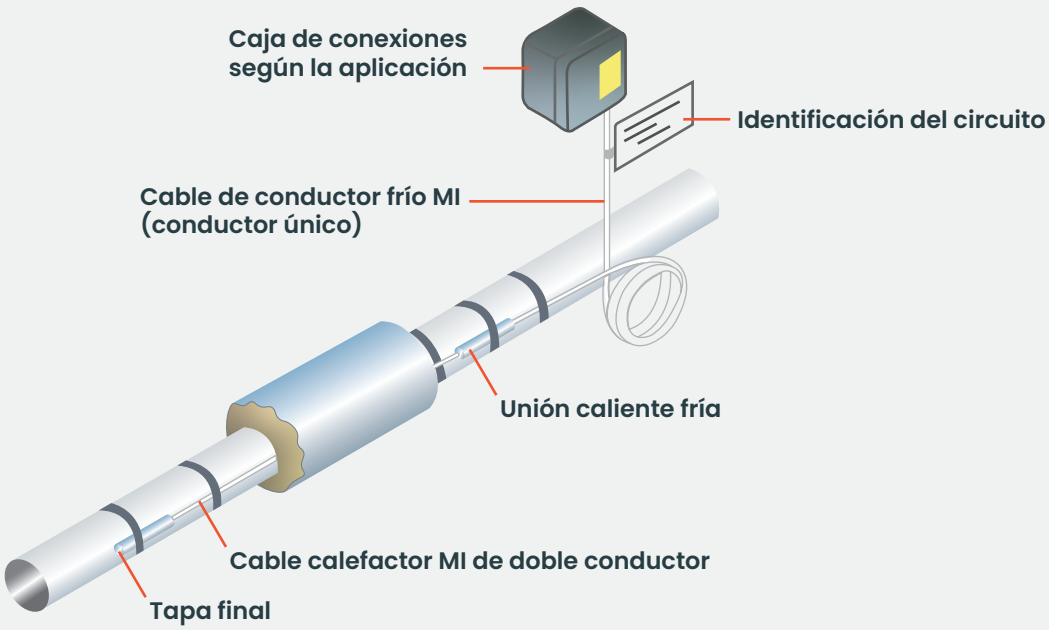
(*)Los datos de resistencia a la corrosión dependen de la temperatura y la concentración.
(1) Valor típico, potencia máxima permitida según la aplicación. Consulte para más información.

Configuración tradicional para sistemas de cables calefactores MI

Sitemas con un solo conductor



Sistemas de doble conductor



Modelo HCC - Cubierta de cobre

Se utilizan ampliamente en una amplia variedad de aplicaciones industriales de traceado de calor, como la calefacción de líneas largas o la prevención de condensación a bajas temperaturas, y en aplicaciones domésticas, como la calefacción por suelo radiante o de carreteras y rampas.

La potencia máxima típica alcanza los 50 W/m. Opcionalmente, se ofrecen con una cubierta de HDPE (polietileno de alta densidad) para una mayor protección contra la corrosión hasta 80 °C, que suele aplicarse al enterrarse en hormigón. Para temperaturas superiores a 80 °C, está disponible una cubierta de FEP (etileno propileno fluorado), que puede utilizarse hasta una temperatura máxima de 200 °C.

Los cables calefactores se ofrecen a medida y en unidades calefactoras con terminación de fábrica para garantizar una calidad óptima de las conexiones. La oferta se completa con una gama completa de componentes para la instalación, conexión y empalme de los cables calefactores.

Estructura de los cables calefactores







Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

HCH1L2000 y **HCH1L1250** solo se pueden utilizar en áreas comunes.

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

Voltaje (U0/U)
300/500Vac

Potencia máxima de salida
50 W/m
*valor típico, dependiendo de la aplicación

MATERIALIDAD

- Cubierta de cobre
- Conductor de cobre (HCC) o aleación de cobre (HCH)

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura • 6 por diámetro exterior (diámetro del cable) a –60 °C

Espaciado mínimo de cables 25 mm para zonas peligrosas

Salida a tierra 3 mA/100 m (nominal a 20 °C,230Vac, 50 - 60Hz)

T° mínima de instalación –60°C

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

200 °C

CERTIFICACIONES

ZERO EMISSION

Tabla de resistencia química HCC

Material de la funda	Temperatura máxima de la cubierta del cable(°C)	Descripción	Ácido sulfúrico	Ácidos hidroclorídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido Nítrico	Ácido Orgánico	Alcalis	Agua de mar	Clorudo
Cobre HDP	80	Cobre con revestimiento de polietileno de alta densidad	BE	BE	A	A	A	NR	A	A	
Cobre	200	Cobre	NR	NR	A	A	NR	A	A	NR	X

BE Bueno a excelente A Aceptable X Consultar datos específicos NR No recomendado

Nota: NR No recomendado, A Aceptable, BE Bueno a excelente, X Consultar datos específicos.
Los datos de resistencia a la corrosión dependen de la temperatura y la concentración.

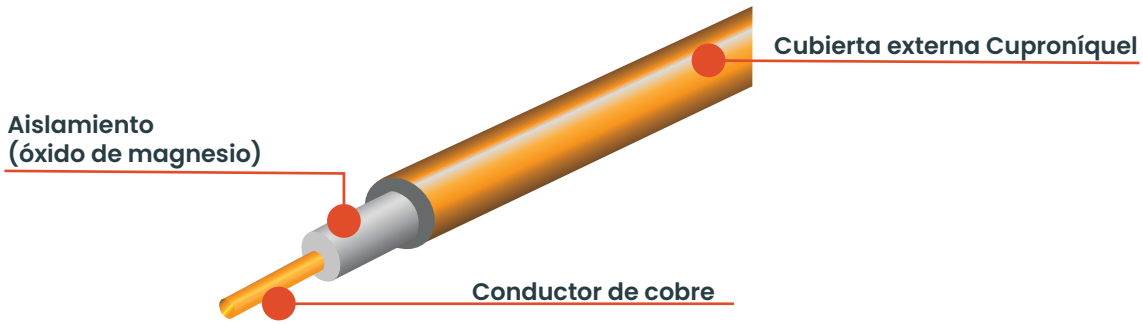
Modelo HDF/HDC - Cubierta de cupro-níquel

Los cables de cuproníquel con conductores de cobre (HDC) están disponibles con resistencias muy bajas para permitir aplicaciones de líneas largas con un número limitado de puntos de suministro, en particular para aplicaciones que superan la capacidad de los cables calefactores de la serie con aislamiento de polímero (PI).

Son adecuados para su uso en áreas peligrosas. Se utilizan ampliamente en una amplia variedad de industrias, como la del petróleo y el gas, la química y la petroquímica, la generación de energía, el almacenamiento de gas y muchas otras aplicaciones industriales.

Los cables calefactores se pueden utilizar para temperaturas de exposición de hasta 700 °C y una potencia de salida típica de hasta 300 W/m.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

Voltaje (U0/U)
300/500Vac

Potencia máxima de salida
70 W/m
*valor típico, dependiendo de la aplicación

MATERIALIDAD

- 70/30 Cupronique
- Cobre (HDC) o aleación de cobre (HDF)

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura • 6 por diámetro exterior (diámetro del cable) a –60 °C

Espaciado mínimo de cables 25 mm para zonas peligrosas

Salida a tierra 3 mA/100 m (nominal a 20 °C,230Vac, 50 - 60Hz)

T° mínima de instalación –60°C

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

400 °C

CERTIFICACIONES

ZERO EMISSION

Tabla de resistencia química HDF/HDC

Material de la funda	Temperatura máxima de la cubierta del cable(°C)	Descripción	Ácido sulfúrico	Ácidos hidroclorídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido Nítrico	Ácido Orgánico	Alcalis	Agua de mar	Clorudo
Cuproníquel	400	Aleación de cuproníquel 70 % cobre 30 % níquel	NR	X	X	X	X	X	X	BE	BE

BE Bueno a excelente A Aceptable X Consultar datos específicos NR No recomendado

Nota: NR No recomendado, A Aceptable, BE Bueno a excelente, X Consultar datos específicos.
Los datos de resistencia a la corrosión dependen de la temperatura y la concentración.

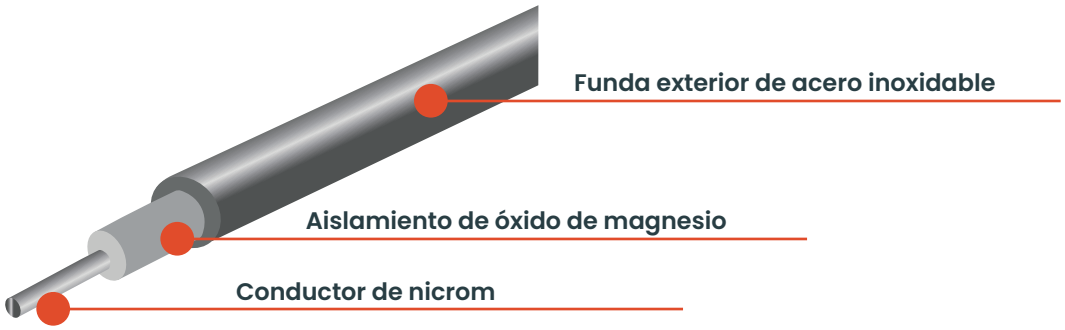
Modelo HSQ - Cable calefactor con funda de acero inoxidable

Los cables calefactores HSQ de acero inoxidable con aislamiento mineral (MI) son aptos para su uso en zonas peligrosas. Su revestimiento de acero inoxidable ofrece excelentes propiedades corrosivas contra una amplia gama de ácidos orgánicos y alcalinos, además de una alta resistencia a la temperatura.

Los cables HSQ se utilizan habitualmente en plantas de betún, plantas de gas, refinerías de petróleo, reactores y recipientes, circuitos de sodio y una amplia variedad de aplicaciones de traceado donde la resistencia térmica, la potencia y la durabilidad son fundamentales.

Los cables calefactores se ofrecen en grandes cantidades, así como en unidades calefactoras con terminación en fábrica que emplean técnicas de soldadura fuerte o láser para garantizar una calidad óptima de las conexiones. La oferta se completa con una gama completa de componentes para la instalación, conexión y empalme de los cables calefactores.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

MATERIALIDAD

- Cubierta del cable : Acero inoxidable 321
- Material conductor : Nicrom
- Para sustancias orgánicas agresivas y altamente corrosivas, consulte con su representante de ventas local.

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

Voltage (Uo/U)
300/500 Vac
460/800 Vac (unidades de calentamiento soldadas por láser)

Máx. salida de potencia
150 W/m
valor típico, dependiendo de la aplicación

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura	6 por diámetro exterior a −60 °C
Espaciado mínimo de cables	25 mm para zonas peligrosas
Salida a tierra	3 mA/100 m (nominal a 20 °C, 230 V CA, 50-60 Hz)
T° mínima de instalación	−60°C

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

700 °C* (cables calefactores)
450 °C (unidades calefactoras soldadas)
700 °C* (unidades calefactoras soldadas por láser)

CERTIFICACIONES

Cables fríos recomendados para cables calefactorios serie HSQ MI

Sección transversal nominal(mm^2)	Orden referencia	Máx. actual (Diseño B)	Diámetro exterior (mm)	Tamaño estándar del casquillo
2.5	SC1H2.5	34	5.3	M20
6	SC1H6	57	6.4	M20

La longitud de entrega del cable a granel en bobina depende del tipo de resistencia y está limitada por la longitud máxima de bobina indicada en la tabla superior. Los elementos terminados en fábrica están limitados a un peso máximo de 50 kg; sin embargo, para garantizar un manejo seguro y práctico en terreno, se recomienda limitar el peso de los elementos a entre 25 y 30 kg.

Comind recomienda el uso de un dispositivo de corriente residual de 30 mA para proporcionar máxima seguridad y protección contra incendios.

Cuando el diseño genera una corriente de fuga más elevada, el nivel de disparo preferido para dispositivos ajustables debe ser de 30 mA por encima de cualquier fuga capacitiva inherente al calefactor, según lo especificado por el proveedor de trazado eléctrico. Como alternativa, se puede considerar el siguiente nivel de disparo comúnmente disponible para dispositivos no ajustables, con un máximo de 300 mA. Todos los aspectos de seguridad deben estar debidamente verificados.

No todas las resistencias son productos estándar, por lo tanto, podrían no estar en stock. Contacta a Comind para confirmar los plazos de entrega. Consulta también la sección de componentes para obtener más detalles sobre las unidades calefactoras, accesorios y nomenclaturas.

Material de la funda	Temperatura máxima de la cubierta del cable(°C)	Descripción	Ácido sulfúrico	Ácidos hidroclorídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido Nítrico	Ácido Orgánico	Alcalis	Agua de mar	Clorudo
Acero inoxidable 321 DIN 1.4541	600	Acero inoxidable austenítico 18/8 con titanio añadido	NR	NR	NR	NR	X	BE	A	NR	NR

BE Bueno a excelente A Aceptable X Consultar datos específicos NR No recomendado

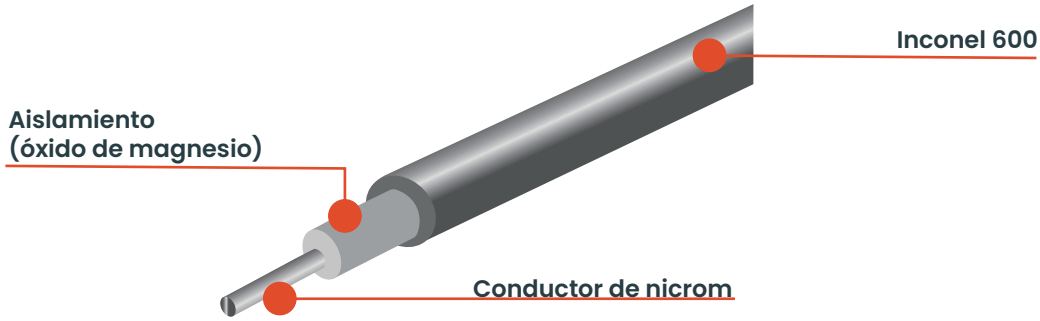
Modelo HIQ - Cable de calefacción inconel 600

Aptos para su uso en zonas peligrosas. La cubierta de Inconel 600 ofrece excelentes propiedades anticorrosivas contra una amplia gama de ácidos orgánicos y álcalis, así como contra la corrosión bajo tensión por cloruro, además de una alta capacidad de resistencia a la temperatura.

Se utilizan habitualmente en plantas de betún, plantas de gas, refinerías de petróleo, reactores y recipientes, circuitos de sodio y una amplia variedad de otras aplicaciones de traceado térmico donde se requiere resistencia a la temperatura, potencia de salida y durabilidad, y que superan las limitaciones de los cables calefactores MI con revestimiento de acero inoxidable.

Los cables calefactores se pueden utilizar para temperaturas de exposición de hasta 550 °C y una potencia de salida típica de hasta 300 W/m.

Estructura del cable calefactor



Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

MATERIALIDAD

- Inconel 600
- Nicrom

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

Voltaje (U0/U)	Potencia máxima de salida
300/500Vac 460/800Vac	300 W/m *valor típico, dependiendo de la aplicación

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura • 6 por diámetro exterior (diámetro del cable) a −60 °C

Espaciado mínimo de cables 25 mm para zonas peligrosas

Salida a tierra 3 mA/100 m (nominal a 20 °C)

T° mínima de instalación −60°C

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

550 °C* (cables calefactores)
450 °C (unidades calefactoras soldadas)
550 °C* (unidades calefactoras soldadas por láser)

CERTIFICACIONES

Tabla de resistencia química HIQ

Material de la funda	Temperatura máxima de la cubierta del cable(°C)	Descripción	Ácido sulfúrico	Ácidos hidroclorídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido Nítrico	Ácido Orgánico	Alcalis	Agua de mar	Clorudo
Inconel 600 DIN 2.4816	600	Aleación Inconel 600 con alto contenido de níquel y cromo	X	X	A	X	X	BE	BE	A	BE

BE Bueno a excelente A Aceptable X Consultar datos específicos NR No recomendado

Nota: NR No recomendado, A Aceptable, GE Bueno a excelente, X Consultar datos específicos.
*Limitación de temperatura basada en la construcción del elemento calefactor.
Los datos de resistencia a la corrosión dependen de la temperatura y la concentración.

Modelo HAx - Cable de calefacción aleación 825

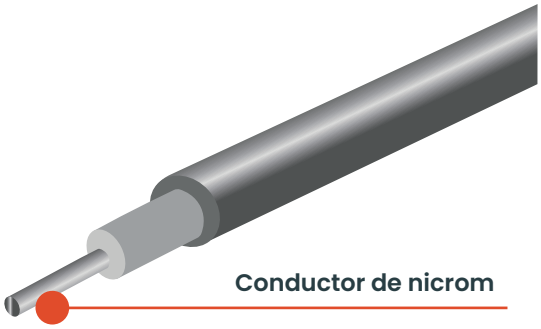
Fabricados con aleación 825 , son aptos para su uso en zonas con riesgo de explosión. Han sido diseñados para aplicaciones de protección contra congelamiento y mantenimiento de temperatura en tuberías, estanques y otros equipos industriales.

Ofrecen una combinación ideal de robustez, resistencia a altas temperaturas y excelente comportamiento frente a la corrosión. Son especialmente recomendados para aplicaciones con altos requerimientos de potencia y para temperaturas que superan las capacidades de los cables calefactores con aislamiento polimérico (PI).

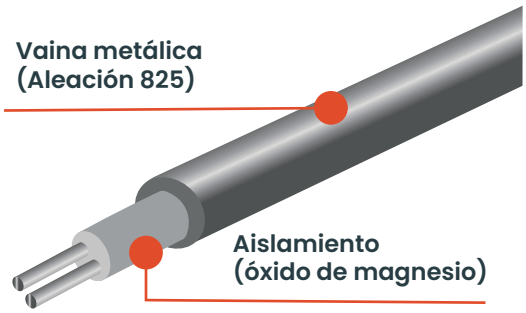
Los cables calefactores se ofrecen tanto en formato de cable a granel como en unidades calefactoras pre-terminadas en fábrica, utilizando tecnologías de soldadura por brazing y láser. La solución se complementa con una gama completa de componentes para la instalación, conexión y empalme de los cables calefactores.

Estructura del cable calefactor

Conductor único



Doble conductor



Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

MATERIALIDAD

- Cubierta del cable : Aleación 825
- Material conductor : Varias aleaciones y cobre
- disponibles en versiones de uno o dos conductores y en un amplio rango de resistencias.

TENSIÓN Y POTENCIA MÁXIMAS DE SUMINISTRO

Voltaje (U0/U)	Potencia máxima de salida	Tipo de cable calefactor
600/600Vac	210 W/m	Cable de un solo conductor HAx1N, 600 V
300/300Vac	200 W/m	Cable de doble conductor HAx2M, 300 V
600/600VAc	270 W/m	Cable de doble conductor HAx2N, 600 V

ESPECIFICACIONES

Radio mínimo de curvatura • 6 por diámetro exterior (diámetro del cable) a −60 °C

Espaciado mínimo de cables 25 mm para zonas peligrosas

Salida a tierra 3 mA/100 m (nominal a 20 °C, 230 V CA, 50-60 Hz)

T° mínima de instalación −60°C

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

700 °C* (cable calefactor),
550 °C (unidades calefactoras soldadas)
700 °C* (unidades calefactoras soldadas por láser)

CERTIFICACIONES

ZERO EMISSION

Tabla de resistencia química HAx

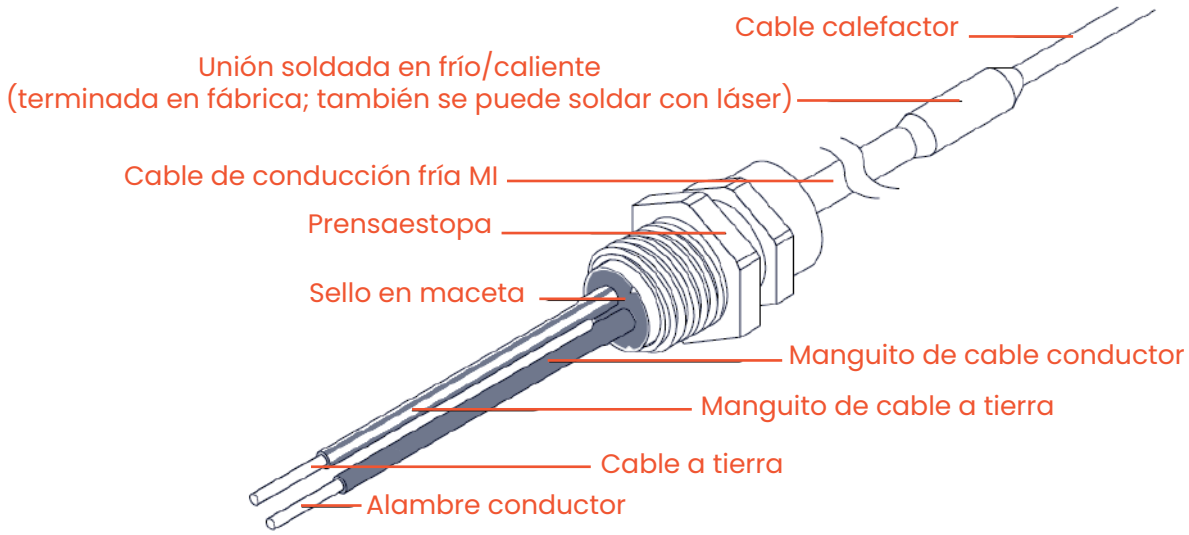
Aleaceón	Temperatura máxima de la cubierta del cable(°C)	Descripción	Composición química nominal, % elementos principales)				Alta resistencia a la temperatura (+540 °C)		Resistencia a la corrosión									
			Níquel (+cobalto)	Hierro	Cromo	Otro	Oxidación	Carburación	Ácido sulfúrico	Ácido clorhídrico	Ácido fluorhídrico	Ácido fosfórico	Ácido nítrico	ácido orgánico	álcalis	Sales	Agua de mar	Craqueo de cloruro
INCOLOY Aleación 825 níquel-hierro-cromo	550°C*	Excelente resistencia a una amplia variedad de corrosivos. Resiste la corrosión por picaduras e intergranular, así como los ácidos reductores y los productos químicos oxidantes.	42.0	30.0	21.5	Mo 3.0 Cu 2.2	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

BE Bueno a excelente A Aceptable X Consultar datos específicos NR No recomendado

Limitación de temperatura según la construcción del elemento calefactor.
Los datos de resistencia a la corrosión dependen de la temperatura y la concentración.

Terminaciones para cables calefactor MI

La terminación de las unidades de calentamiento MI requiere capacitación adecuada y suficiente experiencia. En particular, para aplicaciones en áreas peligrosas, se recomienda encarecidamente la terminación de fábrica de las unidades de calentamiento MI.
Para obtener información detallada sobre posibles combinaciones y pedidos de prensaestopas, sellos, juntas y otros accesorios, consulte también la hoja de datos de accesorios de terminación MI.



COMIND INDUSTRIES



SISTEMA CALEFACTOR

SKIN EFFECT

ZERO EMISSION

TRACEADO SKIN EFFECT

Por qué escoger este sistema?

Skin effect es un sistema versátil de gestión del calor, diseñado para suministrar calor a tuberías de longitud media a larga. Sus aplicaciones incluyen: líneas de transferencia de materiales, derretimiento de nieve y hielo, calentamiento de cimentaciones de tanques, líneas de transferencia submarinas y líneas prefabricadas y preaisladas. Como líder de la industria en la gestión del calor desde una única fuente, COMIND está cualificado para ofrecer sistemas con efecto piel que combinan la experiencia en ingeniería de sistemas con capacidad de adquisición y construcción.



Se pueden diseñar para:

- Longitudes de circuito de hasta 25 kilómetros (15 millas)
- Potencia de salida de hasta 150 W/m (49,2 W/pie)
- Mantener temperaturas de hasta 200 °C (392 °F)
- Temperaturas de exposición de hasta 250 °C (482 °F)

BENEFICIOS	
Capacidad para líneas largas	Longitudes de circuito de hasta 25 kilómetros (15 millas) desde una única fuente de alimentación.
Flexibilidad	Ideal para sistemas hechos en fábrica, preaislados o instalados en terreno.
Mantenible	Las cajas de empalme/tracción simplifican el acceso al sistema sin alterar el aislamiento.
Seguro	Sistema totalmente conectado a tierra con potencial eléctrico cero en las superficies de las tuberías.
Robusta y confiable	Todo el circuito está encapsulado dentro de tubos de calor robustos y cajas de acero.
Control preciso	Un sistema de control de circuito cerrado incluye detección de temperatura redundante.
Diseñado	Los sistemas están diseñados a medida de acuerdo con las normas ANSI/IEEE 844, NEC 426/427 y las normas de planta.
Estudios de simulación	Capacidad de trazado de perfiles de temperatura.
Diseño computarizado	Cálculos disponibles de temperatura descontrolada y calentamiento/enfriamiento estático dinámico.

SU TECNOLOGÍA

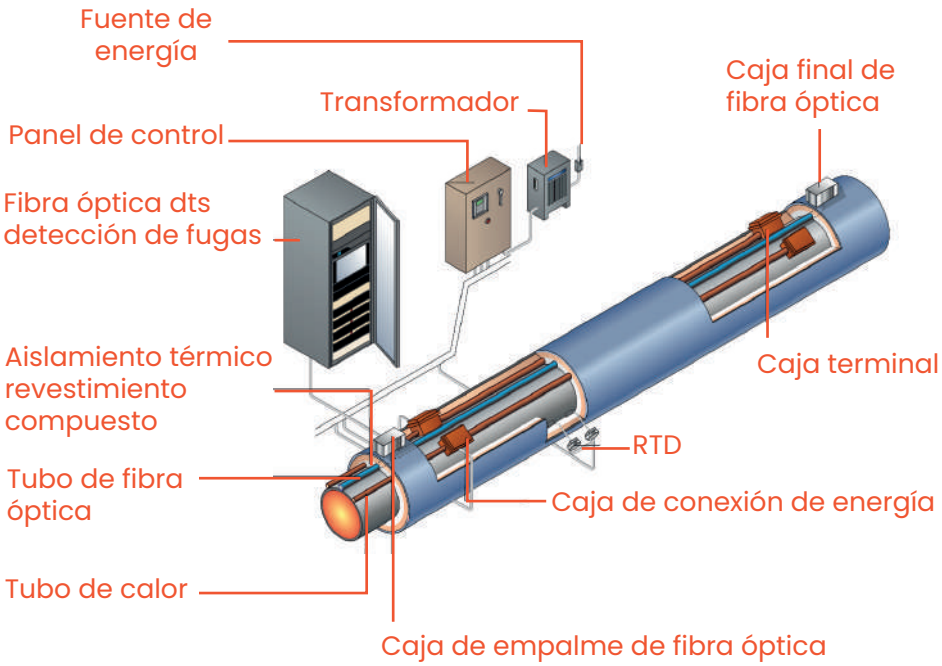
Por qué escoger este sistema?

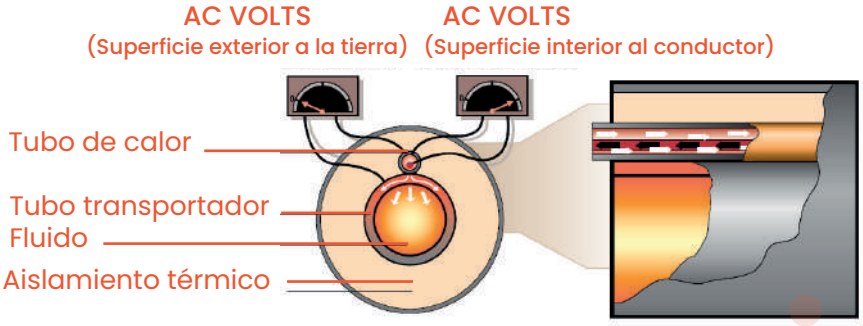
Este sistema consiste en un cable con aislamiento eléctrico y clasificación térmica, instalado dentro de un tubo de calor ferromagnético. El cable aislado se conecta al tubo de calor en la terminación, y una fuente de voltaje CA se conecta entre el tubo de calor y el cable aislado en la conexión de alimentación. La corriente CA fluye por el cable y retorna a la superficie interior del tubo.

El sistema STS es eléctricamente seguro y produce calor en el tubo ferromagnético mediante dos fenómenos eléctricos bien conocidos: el efecto pelicular y el efecto de proximidad. Estos fenómenos hacen que la corriente que fluye en el tubo de calor se concentre en la superficie interior; la concentración de corriente es tan completa que prácticamente no hay voltaje medible en la pared exterior del tubo. El calor también se genera debido a la resistencia del tubo de calor y el cable STS, y a través de corrientes parásitas e histéresis en el tubo de calor. Dado que el tubo de calor está conectado a la tubería de proceso y completamente dentro del sistema de aislamiento térmico, el calor se transfiere eficientemente a la tubería de proceso.

La longitud de los circuitos se determina mediante una combinación de tamaño y voltaje del cable, clasificación de temperatura, tamaño del tubo de calor y método de conexión. Es posible calentar hasta 25 kilómetros (15 millas) desde una sola fuente utilizando voltajes de suministro cercanos a los 5000 voltios. Con el cable dentro del tubo y las cajas de empalme/tracción ubicadas a lo largo

La línea, cualquier modificación en campo, reemplazo de cables, resolución de problemas, etc., se vuelve muy sencilla. Todo se puede lograr sin alterar el aislamiento.
Estos sistemas se pueden suministrar como un sistema de tuberías prefabricado y preaislado, en el que el tubo de acero se fija de fábrica a la tubería portadora.





COMIND INDUSTRIES



CONSIDERACIONES ANTES DE

ELEGIR SU SISTEMA

ZERO EMISSION

ELIGE EL OBJETIVO PARA TUS SISTEMAS DE CONTROL

Cada uno de nuestros sistemas de control ofrece su propio nivel de características técnicas y beneficios, dependiendo de los requisitos del proceso y el número de circuitos.

El objetivo del control en el traceado eléctrico puede ser:



Protección contra heladas

Se aplica a fluidos que deben mantenerse por encima de una temperatura mínima, normalmente 5 °C, por ejemplo, para líneas de agua y donde el sobrecalentamiento moderado del fluido no es una preocupación importante.



Mantención de temperaturas

Es apropiado cuando la temperatura del proceso debe controlarse dentro de un rango moderado. Generalmente se utiliza para controlar la viscosidad y mantener el flujo de fluidos de proceso, como el fueloil.



Prevenir degradación de fluidos

Se aplica a fluidos que deben mantenerse dentro de un rango estrecho de temperatura para conservar la viscosidad y evitar la degradación del fluido o de las tuberías. Ejemplos típicos incluyen las líneas de azufre y ácido acrílico.

COMIND INDUSTRIES

COMIND TRACE

CONTROL Y MONITOREO DE SISTEMAS



Comind Trace es una línea especializada de cintas calefactoras desarrollada por Comind Industries, con más de 30 años de experiencia en la fabricación de resistencias eléctricas y soluciones térmicas industriales. Estas cintas están diseñadas para aplicaciones de heat tracing o trazado térmico, una técnica utilizada para mantener la temperatura de tuberías, equipos y procesos industriales, evitando congelamientos o pérdidas de calor.

Sus **Aplicaciones industriales** son ideales para sectores como minería, petroquímica, alimentos, farmacéutica, acuicultura, agroindustria y energía, entre otros

Los cables **resisten condiciones extremas,** pueden operar en un rango de temperaturas que va desde -40°C hasta 550°C, dependiendo del modelo, lo que los hace adecuados para entornos industriales exigentes.

ZERO EMISSION

SELECCIONA EL METODO APROPIADO DE CONTROL

La elección del controlador depende de si se requiere controlar el sistema en función de la temperatura ambiente o de la temperatura de la superficie de la tubería/equipo, lo cual depende de los requisitos del proceso y, posiblemente, de las limitaciones del equipo.

Hay tres métodos de control para los sistemas

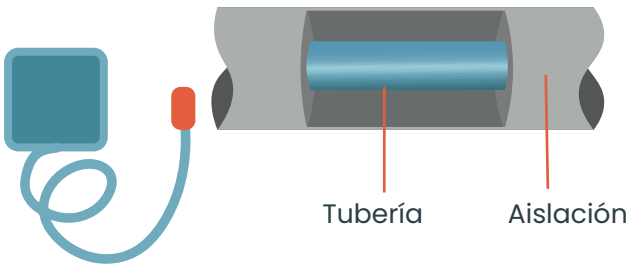


CONTROL DE DETECCIÓN AMBIENTAL

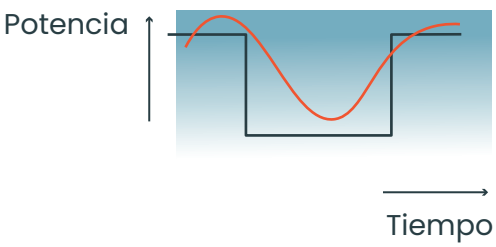
Utiliza un algoritmo sencillo de encendido y apagado basado en la temperatura ambiente.

Es más eficiente energéticamente que un simple control autorregulador, ya que el circuito de calefacción solo se activa cuando la temperatura desciende por debajo del punto de ajuste.
El dispositivo de control puede ser un termostato mecánico o un controlador electrónico. Los termostatos ambientales suelen ser lo suficientemente precisos y fiables como para ofrecer una solución económica para la mayoría de las aplicaciones de protección contra heladas.

Protección contra Heladas

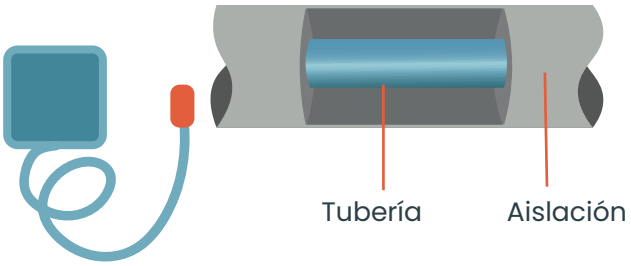


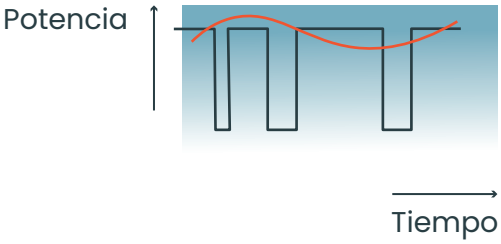




CONTROL DE DETECCIÓN AMBIENTAL PROPORCIONAL

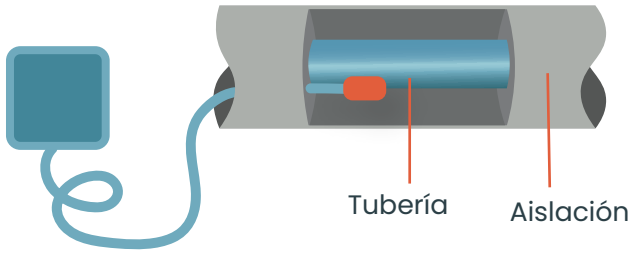
Utiliza un controlador electrónico que detecta la temperatura ambiente y ajusta continuamente la entrada de calor a la pérdida de calor prevista debido a las condiciones ambientales cambiantes. Un algoritmo preprogramado calcula el tiempo de ciclo que los circuitos de calefacción se activarán para mantener la temperatura deseada. Es adecuado para todas las aplicaciones de control de temperatura general y para muchas aplicaciones de control de temperatura más específicas. En comparación con la detección de línea, el uso de este método puede reducir significativamente el número de circuitos, ya que no es necesario considerar las rutas de flujo y puede ayudar a reducir el costo total de instalación de un proyecto, a la vez que reduce el consumo de energía.

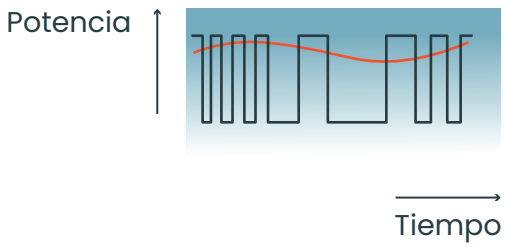




CONTROL DE DETECCIÓN DE LÍNEA

Se basa en la temperatura de la tubería/equipo. Con esta opción, cada ruta de flujo cuenta con un circuito independiente controlado por un termostato mecánico de detección de línea o un controlador electrónico. La unidad de control activa el circuito de calefacción cuando la temperatura de la tubería desciende por debajo de la temperatura de mantenimiento deseada.
La detección de línea ofrece el control más preciso para aplicaciones con un rango de temperatura estrecho.
El coste total de instalación de los sistemas de detección de línea puede ser considerablemente mayor que el de los sistemas basados en la temperatura ambiente, ya que la longitud media del circuito del sistema suele ser significativamente menor en función de la longitud de las tuberías y las posibles rutas de flujo.





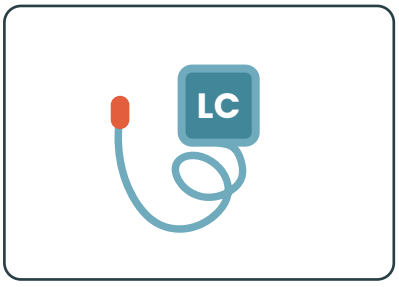
DETERMINAR LA FILOSOFÍA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Es necesario establecer una filosofía general de control y supervisión para un proyecto antes de poder seleccionar cualquier producto. Los tipos y métodos de control y supervisión deben elegirse en función de diversos aspectos:

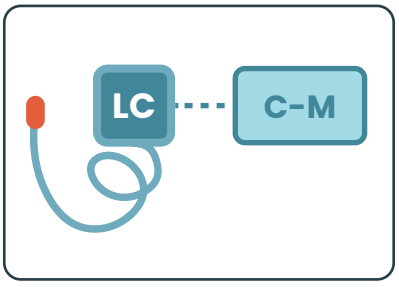
- Requisitos del proceso (temperaturas, consideraciones sobre la trayectoria del flujo, requisitos de alarma condiciones de anomalía)
- Estrategia de mantenimiento (simplicidad, monitorización local o central, ubicación de la instalación)
- Parámetros de distribución eléctrica (ubicación de paneles, subestaciones, requisitos de cableado)
- Consideraciones económicas



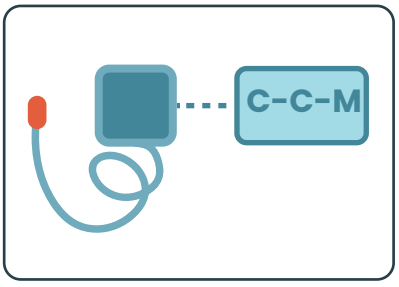
También es conveniente considerar la incorporación de diversas opciones de monitoreo en el diseño del sistema. El uso del monitoreo de la integridad del circuito aumenta la confiabilidad general del sistema, ya que las fallas en los sistemas de calefacción y distribución de energía pueden reportarse al personal de operaciones y mantenimiento, localmente o en una ubicación central.



Controles locales



Controles locales con monitoreo central

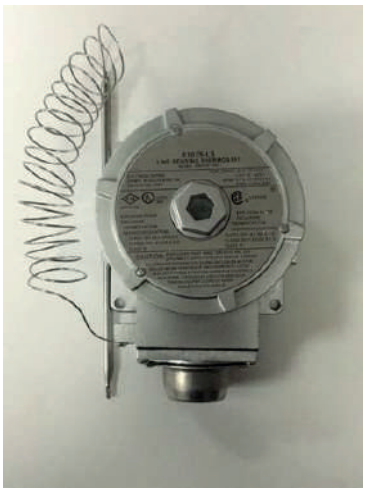


Controles centrales y monitoreo

SELECCIONE SU SISTEMA
PARA UN COSTO DE INSTALACIÓN MÁS BAJO

Control local

Este sistema emplea termostatos de montaje local que se instalan en campo y que, por lo general, con mutan directamente el circuito de traceado. Ofrece el menor coste de instalación, pero su aplicación es limitada y su contribución a la reducción de los costes operativos totales es mínima. El coste y la complejidad del mantenimiento de esta filosofía son elevados, a menos que se combine con la posibilidad de monitorización centralizada. Existen opciones mecánicas y electrónicas, según los requisitos del proceso, y cada una ofrece modelos para su uso en zonas peligrosas y no peligrosas.



TERMOSTATOS MECÁNICOS

Se basan en el principio de bulbo y capilar y se utilizan para la protección contra heladas o el mantenimiento de la temperatura con una banda de temperatura relativamente estrecha.

BENEFICIOS

- Fácil instalación
- Bajo costo de instalación
- Control relativamente preciso



TERMOSTATOS ELECTRÓNICOS

Miden la temperatura mediante un circuito electrónico conectado a un sensor de temperatura. Los modelos más sofisticados ofrecen funciones adicionales como pantalla de temperatura, alarmas de temperatura alta/baja o control proporcional de la temperatura ambiente. Se utilizan principalmente para el mantenimiento de la temperatura que requiere una banda de temperatura estrecha.

BENEFICIOS

- Fácil instalación y puesta en marcha, bajo coste de instalación
- Control preciso
- Los cables del sensor se pueden extender

YOMOGA CONNECT

SELECCIONA EL SISTEMA PARA MAYOR FIABILIDAD Y REDUCCIÓN DEL COSTO OPERATIVO TOTAL

Control local - monitoreo central

Los controladores avanzados montados en campo permiten realizar conmutaciones directamente en el área de trabajo, combinando esta funcionalidad con las capacidades de monitoreo y configuración de un sistema de control centralizado. Estos dispositivos se comunican a través de un sistema de bus hacia una ubicación central y pueden ser configurados y supervisados tanto en terreno —mediante un dispositivo portátil— como de forma remota, utilizando una interfaz de usuario con pantalla táctil y software de supervisión.

Esta filosofía de control y monitoreo ofrece importantes ventajas en procesos críticos, redes de tuberías pequeñas y aplicaciones que requieren una alta temperatura de mantención. Entre sus beneficios destacan la reducción de costos de cableado, la disminución del costo operativo total y la optimización del cronograma del proyecto, gracias a la estandarización del diseño de paneles.



BENEFICIOS	
Mayor confiabilidad	mediante la supervisión permanente de la integridad de los circuitos.
Ahorro de costos	mediante la reducción del cableado de alimentación, el cableado de sensores RTD y una distribución de energía simplificada.
Fácil de instalar	Al realizar conexiones directas del calentador, puede reducir las cajas de conexiones de campo, lo que disminuye el costo del cable de alimentación, el tiempo de instalación y el mantenimiento.

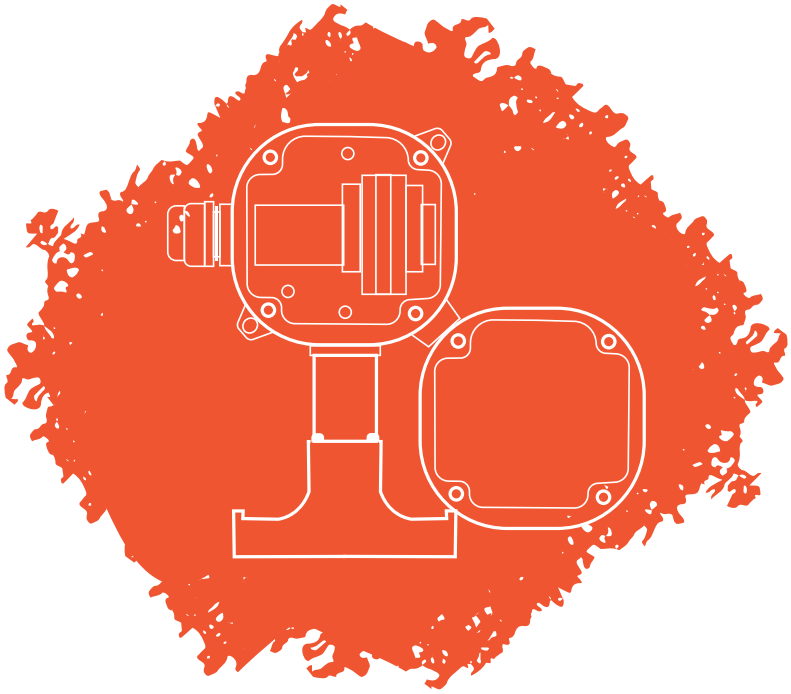
ZERO EMISSION

SELECCIONA EL SISTEMA PARA UNA CONFIABILIDAD ASEGURADA Y UN COSTO OPERATIVO TOTAL REDUCIDO

Control local - monitoreo central

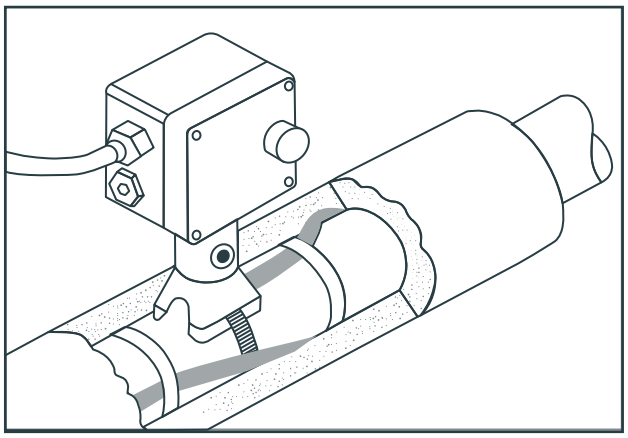
Los sistemas centrales de control y monitorización se suelen instalar en paneles, donde controlan y monitorizan varios circuitos o grupos de circuitos de traceado calefactor simultáneamente. Ofrecen funciones avanzadas como la medición de niveles de falla a tierra y corrientes de operación, además de proporcionar una gran cantidad de información adicional relacionada con el mantenimiento. Contamos con una familia de controladores de panel con capacidades avanzadas de control y monitorización, diseñados específicamente para satisfacer las demandas de los sistemas de gestión de calor industrial. Los controladores pueden instalarse en cualquier combinación para ofrecer un sistema optimizado para aplicaciones específicas.

BENEFICIOS	
Mayor confiabilidad	mediante la supervisión permanente de la integridad de los circuitos.
Máxima flexibilidad de control	a través de controladores monofásicos o trifásicos
Máxima integridad de seguridad	Nivel con el limitador de temperatura de seguridad inteligente SIL 2
Ahorro de costos	mediante la reducción del cableado de alimentación, el cableado RTD y la distribución de energía simplificada.
Seguimiento eficiente del proceso	mediante el monitoreo y alarma de temperaturas corrientes de falla a tierra, corrientes de operación y voltajes.
Control total del trazado de calor	mediante algoritmos de control de temperatura, potencia y corriente dedicados
Mayor seguridad del personal y mantenimiento simplificado	mediante informes detallados de problemas y registros históricos precisos.



COMPONENTES DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN

AMT SINGLE CIRCUIT BOX
COMINDTRACE



El kit AMT SINGLE CIRCUIT BOX ha sido diseñado para conectar la alimentación eléctrica a cables de traceado industrial . es apto para su uso en zonas peligrosas.

Este kit permite tanto la conexión eléctrica como la entrada de cables a través de la capa de aislamiento. Su soporte robusto protege eficazmente el cable de traceado y es compatible con aislamientos de hasta 100 mm de espesor. La instalación del manguito de sellado no requiere el uso de pistolas de calor ni sopletes, lo que elimina la necesidad de permisos de trabajo en caliente. Todos los kits incluyen innovadores módulos emisores de luz, equipados con un LED ultrabrillante que se conecta directamente al terminal de cableado. Además, una cubierta con espejo de visualización permite verificar fácilmente si la caja de conexiones está correctamente conectada.

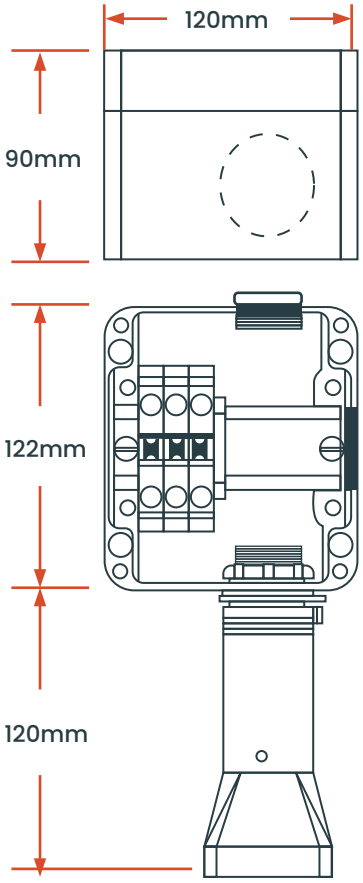
CÓDIGO DE VENTA

PLI02200244

COMPOSICIÓN DEL KIT

- 1 Caja de conexiones con terminal de cableado, placa de conexión a tierra y pernos.
- 1 Módulo LED (solo para L)
- 1 Soporte
- 1 Sello de núcleo de cable
- 1 Funda de cable de conexión a tierra amarilla/ verde.
- 1 conector M25
- 1 Lubricante
- 1 Brida

MEDIDAS



ESPECIFICACIONES

Grado de protección	IP66
Orificio de entrada	2 × M25
Rango de temperatura ambiente	-40°C a +40°C
Temperatura mínima de instalación	-50°C
Temperatura máxima de la tubería	Consultar especificaciones del cable calefactor
Terminal de cableado	Serie WAGO 284 (EEx e): 1 fase, 1 neutro, 1 tierra
Tamaño máximo del conductor	Cable multifilar 10 mm² / cable sólido 10 mm²
Tensión de funcinamiento máxima	254 Vac
Corriente máxima de operación	40 A (circuito de cable de traceado)

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa, tapa y soporte	Polímero técnico
Tornillos de la tapa	Acero inoxidable
Junta de la tapa	Caucho de silicona

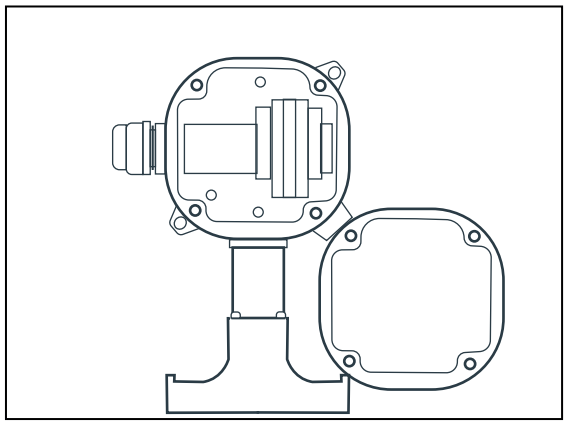
INDICADOR LED OPCIONAL

Color	Verde
Tensión nominal	100–254 Vac
Consumo de energía	< 1 W

CERTIFICACIÓN

ATEX IECEx CNEX EAC Baseefa DNV

CAJA DE CONEXIÓN YOMOGA - BOX



Yomoga Box es una caja de conexión de energía práctica para cables de calefacción .Los clamp de rápida conexión hacen de este tipo de caja Yomoga una instalación eficiente y de calidad para la sujeción de terminales. La cantidad de terminales se puede ajustar de acuerdo con la cantidad de cables para asegurar que cada traceado tenga un bloque de conexión dedicado. El cable de alimentación se puede instalar a través de cualquiera de las tres aberturas de la caja.

Yomoga Box también puede servir como una caja de empalme con tres aberturas disponibles para empalmar cables de calefacción. La caja se puede instalar utilizando T-Standoff o montar en la pared mediante los dos agujeros de montaje externos. La tapa gracias a su diseño permite su montaje en donde la cubierta y pernos se encuentran incrustados en los soportes principales, por lo que no tiene que preocuparse por dejarlos caer en trabajos de altura.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200211

COMPOSICIÓN DEL KIT

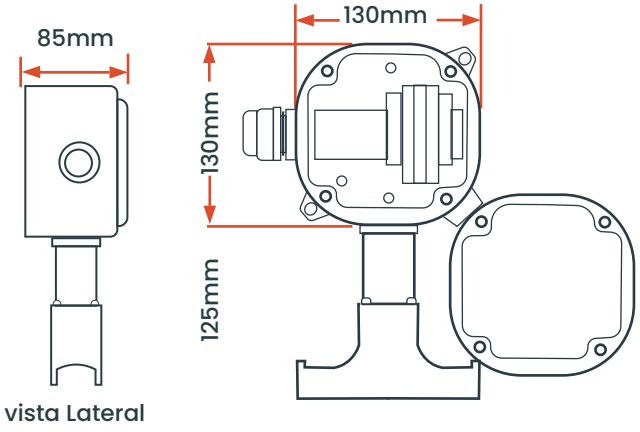
Elemento

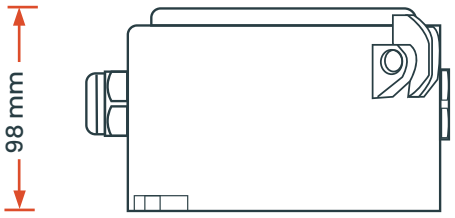
- Caja de conexión de energía
- Tapa de retención G3/4
- Tapon de goma
- Tuerca de bloqueo
- Anillo de sellado

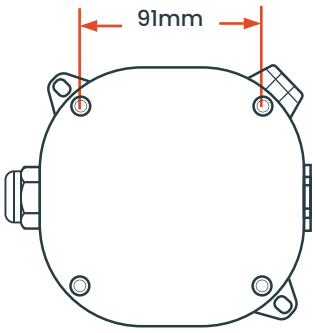
ESPECIFICACIONES

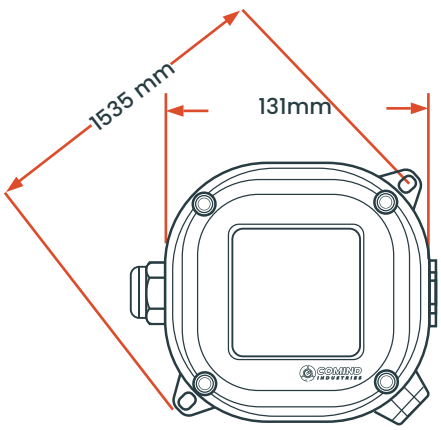
Máximo voltaje	277 V
Corriente máxima	40 A
Grado de protección IP	IP 65
Temperatura de instalación mínima	-30°C
Temperatura ambiente mínima	-40°C
Temperatura ambiente máxima	+55°C
Terminales	Fase, neutro, tierra
Diámetro máximo del conductor	6 mm

MEDIDAS

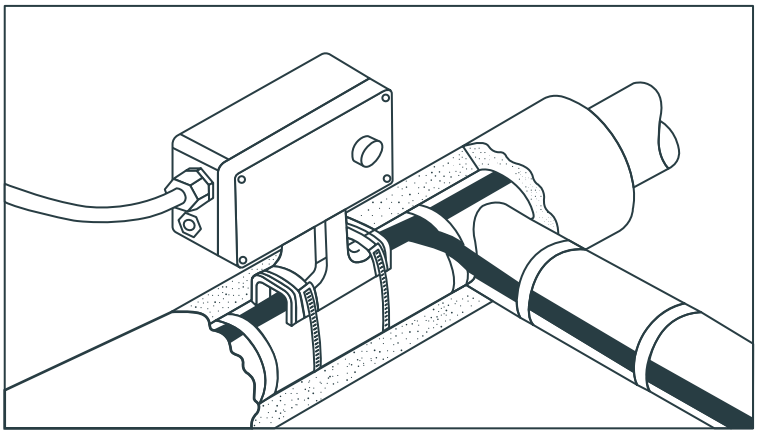








CGE MULTI CIRCUIT BOX
COMINDTRACE



El kit CGE MULTI CIRCUIT BOX está diseñado para conectar una fuente de alimentación a tres cables de traceado industrial y cuenta con las certificaciones para su uso en zonas peligrosas.

El CGE funciona como kit de conexión y como orificio de entrada para la capa aislante. Su robusto soporte protege el cable de traceado eléctrico y permite la conservación del calor en 100 mm. No se requiere pistola de calor ni soplete para la instalación del sello del núcleo (no se requiere permiso de trabajo a alta temperatura).

Todos los kits pueden incluir iluminación. Incluyen módulos de luces indicadoras. Este módulo cuenta con un LED brillante que simplemente se conecta al terminal de cableado y una lente en la cubierta para indicar si la caja de conexiones recibe alimentación.

COMPOSICIÓN DE KIT

- 1 caja de conexiones con terminal de cableado, placa de conexión a tierra y pernos.
- 1 módulo LED (solo para L)
- 1 soporte
- 3 sellos de núcleo de cable
- 3 fundas amarillas/verdes para el cable de conexión a tierra.
- 2 conectores M25
- 2 Tapones de sellado

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200243

ESPECIFICACIONES

Grado de protección	IP66
Orificio de entrada	2 × M25
Rango de temperatura ambiente	-40°C a +40°C
Temperatura mínima de instalación	-50°C
Temperatura máxima de la tubería	Consultar especificaciones del cable calefactor
Terminal de cableado	Serie WAGO 284 (EEx e): 2 fases, 2 neutros, 2 tierra
Tamaño máximo del conductor	Cable multifilar 10 mm² / cable sólido 10 mm²
Tensión de funcinamiento máxima	254 Vac
Corriente máxima de operación	40 A (circuito de cable de traceado)

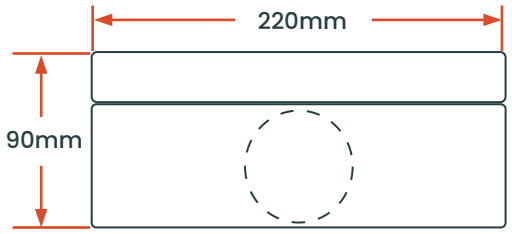
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

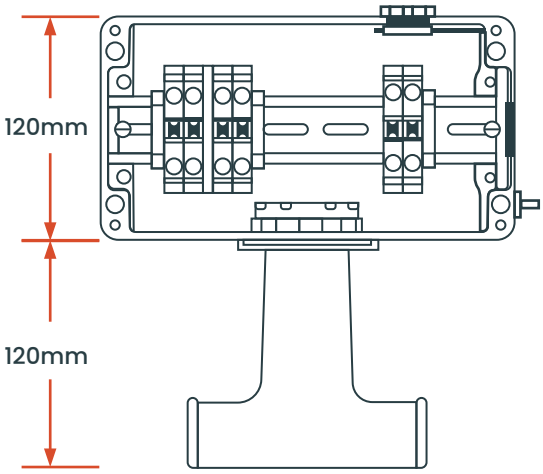
Carcasa, tapa y soporte	Polímero técnico
Tornillos de la tapa	Acero inoxidable
Junta de la tapa	Caucho de silicona
Placa de puesta a tierra	Acero galvanizado y cromado azul

INDICADOR LED OPCIONAL

Color	Verde
Tensión nominal	100–254 Vac
Consumo de energía	< 1 W

MEDIDAS

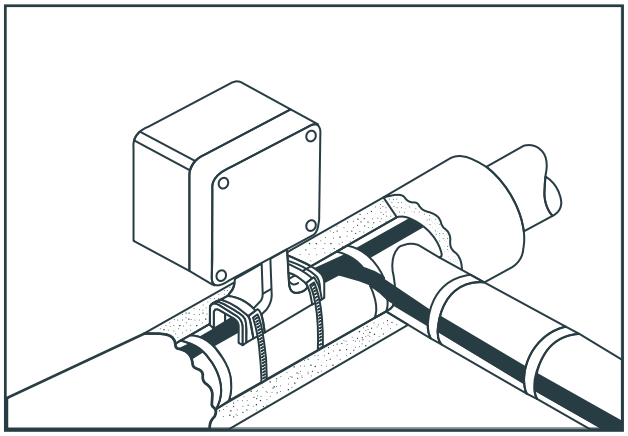




CERTIFICACIÓN

ATEX IECEx Baseefa DNV

YSM SPLIT 3 WAY BOX
COMINDTRACE



Conector externo de tres vías, diseñado para usarse con tres cables de traceado industrial. Certificado para uso en áreas peligrosas.

El robusto soporte protege el cable de trazado calefactor y es compatible con capas de aislamiento de 100 mm de espesor. No se requiere pistola de calor ni soplete para instalar el sello del núcleo del cable .

En comparación con los sistemas existentes, el YSM SPLIT 3 WAY BOX reduce el tiempo de instalación y mantenimiento y mejora enormemente la eficiencia.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200245

COMPOSICIÓN DEL KIT

- 1 carcasa y tapa para conector en T/bidireccional
- 1 soporte
- 3 sellos para núcleo de cable
- 3 manguitos de puesta a tierra amarillos/verdes
- 3 manguitos de engarce
- 3 tubos aislantes de engarce
- 2 tapones para orificios
- 1 manual de instalación

ESPECIFICACIONES

Grado de protección	IP66
Temperatura mínima de instalación	-50°C
Temperatura máxima de la tubería	Consultar especificaciones del cable calefactor
Volatje máximo de funcionamiento	277 V para FM y CSA, 254 V para PTB
Corriente máxima de operación	FM y CSA son circuitos de cable de traceado de 50 A. PTB es un circuito de cable de traceado de 40 A.

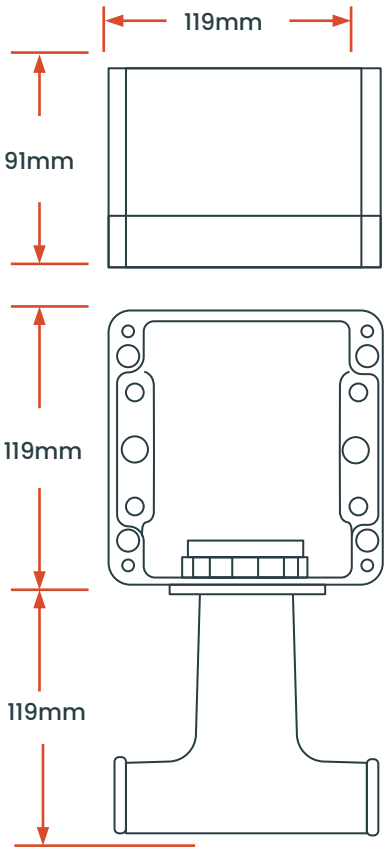
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Carcasa, tapa y soporte	Polímero técnico, Negro
Tornillos de la tapa	Acero inoxidable
Junta de la tapa	Caucho de silicona

CERTIFICACIÓN

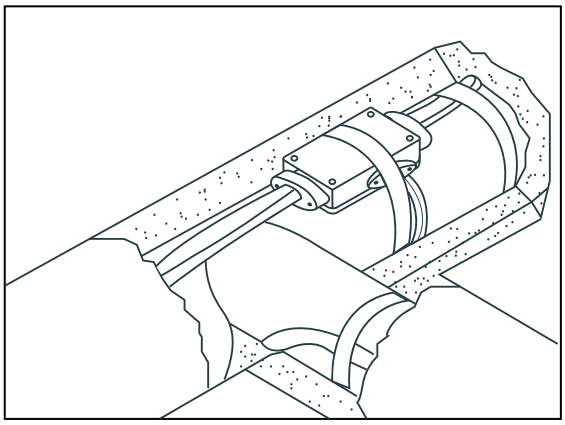
ATEX IECEx

MEDIDAS



ZERO EMISSION

SPLIT 3 WAY BOX LC
COMINDTRACE



Es una caja de conexiones de tres vías para cables de traceado autorregulables que cumple con la norma IEC. Se fija a la tubería durante la instalación y la cubierta exterior está recubierta con una capa aislante. Todos los materiales utilizados para la conexión de tres vías se pueden colocar en la caja.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200246

CLASIFICIACIÓN Ex

La caja de conexiones de tres vías se puede utilizar en áreas clasificadas Ex e II

COMPONENTES DE LA CAJA

Elemento

- **1 Cuerpo de la caja**
- **3 Placas de prensado (con tornillos)**
- **3 junta roja (red gasket)**
- **2 Cojines**
- **2 Placas de cubiertas (con tornillos)**

HERRAMIENTRAS NECESARIAS

- Cortador de alambre
- Alicates de punta fina
- Cuchillo especial para herramientas
- Destornilladores

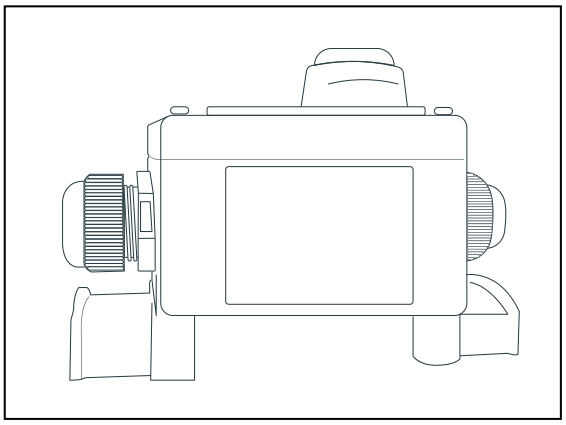
HERRAMIENTRAS ADICIONALES

- Junta (1)
- Cinta adhesiva (2)
- GT-66 se utiliza para temperaturas de instalación superiores a 4 °C.
- GS-54 para temperaturas de instalación superiores a -40 °C

DEBE CONSIDERAR:

1. Este componente es un dispositivo eléctrico que debe instalarse y operarse correctamente, y debe garantizarse su resistencia al fuego. Lea atentamente las precauciones y el manual de instalación.
2. Se debe instalar un dispositivo de protección contra fugas para evitar que el cable de rastreo calefactor provoque un incendio debido a daños o una instalación incorrecta.
3. Solo se pueden utilizar piezas homologadas; no se pueden usar sustitutos ni cinta aislante de PVC.
4. El plástico conductor negro del cable de rastreo calefactor es el conductor, que debe aislarse estrictamente y mantenerse seco para evitar cortocircuitos.
5. No raye la barra colectora al retirar la capa aislante ni el plástico conductor para evitar que se dañe y provoque sobrecalentamiento o cortocircuitos.
6. Las barras colectoras no deben tocarse entre sí para evitar cortocircuitos.

PRESENCIA DE ENERGÍA FJL- LC
COMINDTRACE



Caja de conexión a prueba de explosiones, se utiliza para la conexión del cable de alimentación y el cable calefactor eléctrico en áreas normales y de explosión. Generalmente se fija en la tubería después de instalar el sistema de trazado eléctrico.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200137

COMPONENTES DE LA CAJA

Elemento

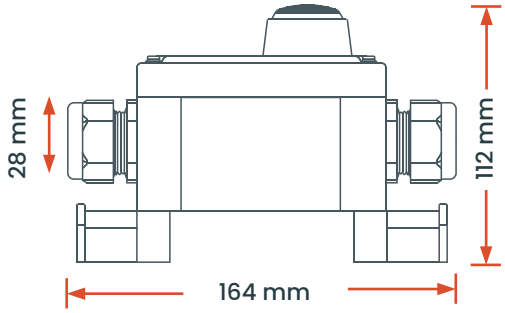
- **Indicador de T °**
- **Entrada de cable de alimentación**
- **Contenedor**
- **Base**

ESPECIFICACIONES

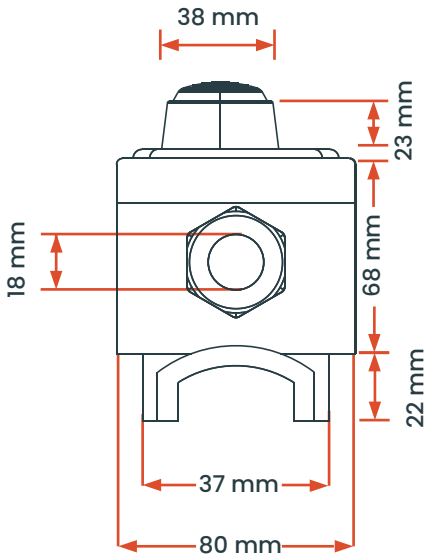
Modelo	FJHL
Entrada	220v – 380v
Amperes	40 A
Grado de protección IP	IP 54
Nivel EX	ExdemIIBT4Gb
Carcasa	DMC

MEDIDAS

Vista frontal

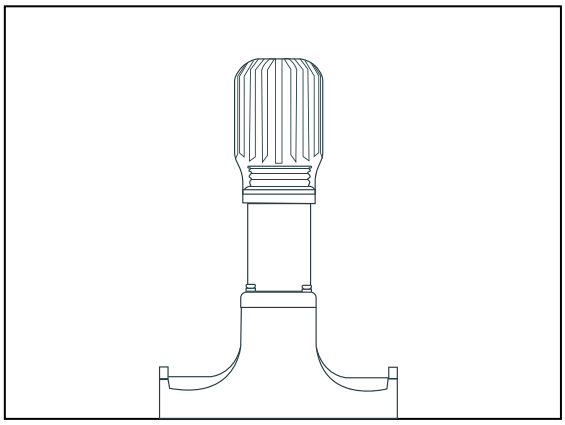


Vista Lateral



ZERO EMISSION

CAJA FINAL DE LUZ - EAS



Nuestro producto Luz final de línea indica el estado de funcionamiento de un sistema y la posición de su sello f inal. Ayuda a la inspección en proceso y al mantenimiento posterior para operar eficientemente.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200201

COMPOSICIÓN DEL KIT

Elemento

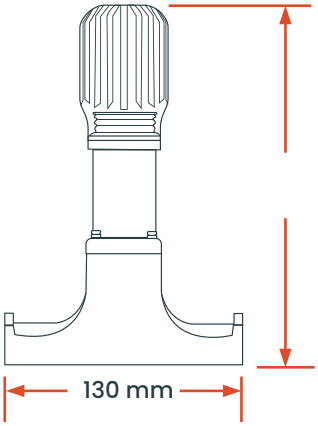
- **Ampolleta LED**
- **Soporte de Lámpara**
- **Terminales aislados**
- **Soporte de sujeción**
- **Pantalla**

ESPECIFICACIONES

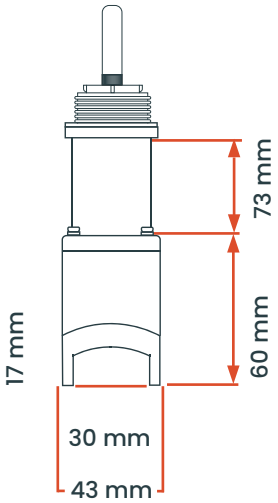
modelo	EAS
Tensión nominal	AC 110 V - 277 V
T° mínima de instalación	-30° C
Rango de temperatura ambiente	-40 a +55°C
Temperatura mínima de tubería	+180° C
Nivel IP	IP 65

MEDIDAS

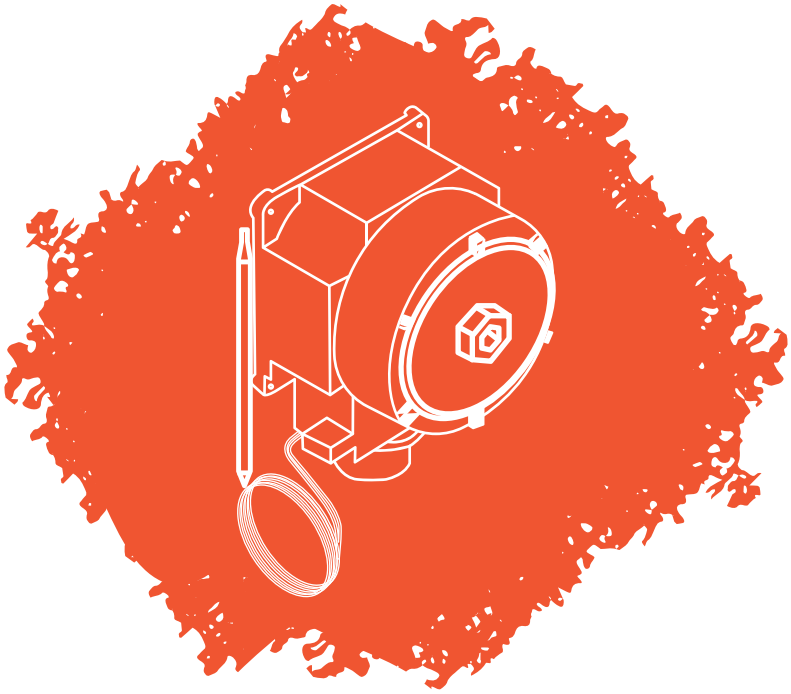
Vista frontal



Vista frontal
sin pantalla

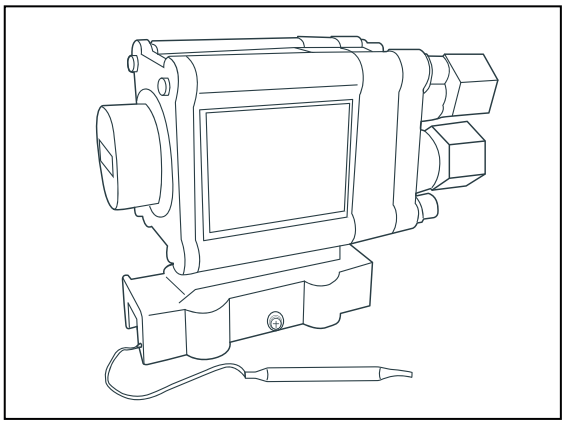


ZERO EMISSION



COMPONENTES DE DE CONTROL

BJW THERMOSTAT LC
COMINDTRACE



El termostato BJW es un termorregulador con cuerpo de plástico altamente sólido, este producto está destinado al mantenimiento de la temperatura en tuberías y cañerias u otros equipos. Nuestro dispositivo se adosa directamente sobre la maquinaria que lo requiera.

Cuando la temperatura del medio controlado en contacto excede la temperatura establecida, el gas en el termostato se expande por calentamiento, los contactos T1 Y T2 se desconectan, cortando la energía automáticamente. Cuando la temperatura establecida se regula los contactos T1 y T2 se vuelven a cerrar, generando una respuesta automática a la transmisión de potencia.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200008

Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Nivel EX: ExdemIIBT4Gb
Las cajas Comind se fabrican de acuerdo con los estándares GB3836 - 2000

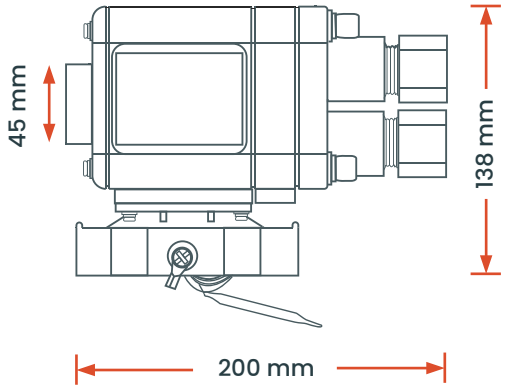
COMPONENTES DE LA CAJA

Elemento

- **Caja Central**
- **Caja de conexión**
- **Regulador de T°**
- **Punto cableado**
- **Capilar de medición**
- **Base Tapa**

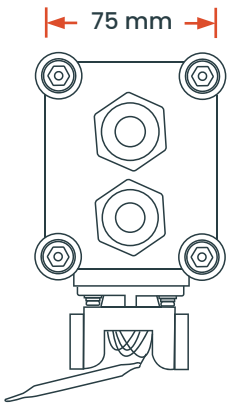
MEDIDAS

Vista frontal

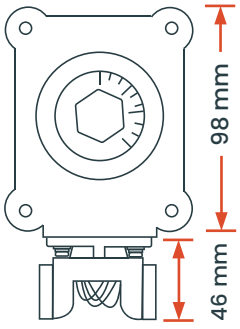


ESPECIFICACIONES

Tensión nominal	220 - 660v
Corriente nominal	15 A
Rango de temperatura	0 - 150°C
Diferencial de encendido	2.5 C
Nivel IP	IP 54
Precisión	2.5 C



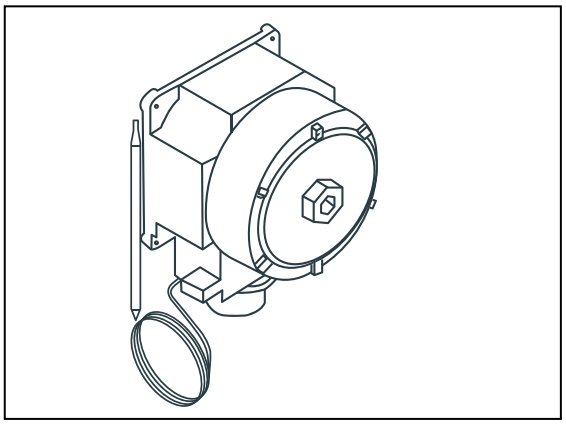
Vista Lateral Derecha



Vista Lateral Izquierda

ZERO EMISSION

NBR AMBIENT SENSOR THERMOSTAT
COMINDTRACE



El termostato de detección ambiental NBR se utiliza para controlar el sistema de rastreo de calor utilizado para evitar la congelación en áreas peligrosas, Capaz de responder a cambios en la temperatura ambiente y tiene un punto de ajuste ajustable

Se puede utilizar para controlar un solo circuito de rastreo de calor o como control de señal para múltiples circuitos de rastreo de calor del interruptor del contactor.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200247

ESPECIFICACIONES

Grado de protección	Carcasa de aluminio fundido pintado NEMA componente metálicos de acero inoxidable
Cable de entrada	Una junta de tubería NPT de 3/4 de pulgada (19 mm)
Rango de punto de ajuste	15 °F a 140 °F (-9 °C a 60 °C)
Límite de exposición del sensor	-40°F a 160°F(-40°C/71°C)
Límite de exposición del recinto	-40°F a 160°F(-40°C/60°C)
Switch	Unipolar de doble tiro
Clasificación eléctrica	22A a 125/250/480 Vac
Exactitud	6 °F (±3,3 °C)
Zona muerta	Zona muerta de 2 °F a 12 °F por encima de la temperatura de arranque (1,1 °C a 6,7 °C)
Coincidencia de puntos de ajuste	±3°F(±1.7°C)
Bloque de terminales	Terminal de tornillo, 10-14 AWG (2-5 mm²)

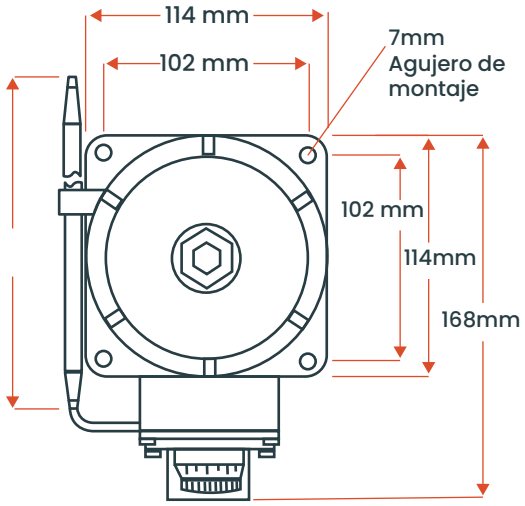
MATERIALIDAD

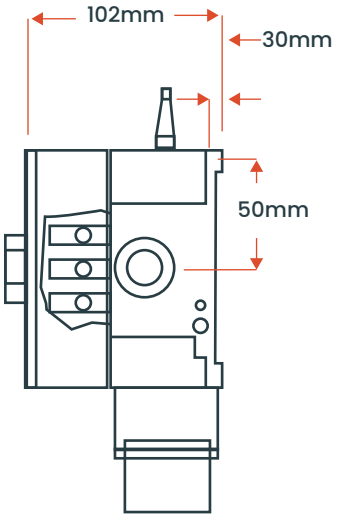
Tipo de sensor	Bulbo fijo relleno de líquido (resina de silicona) y tubo capilar
Sensor material	Acero inoxidable serie 300

CERTIFICACIÓN

ATEX IECEx

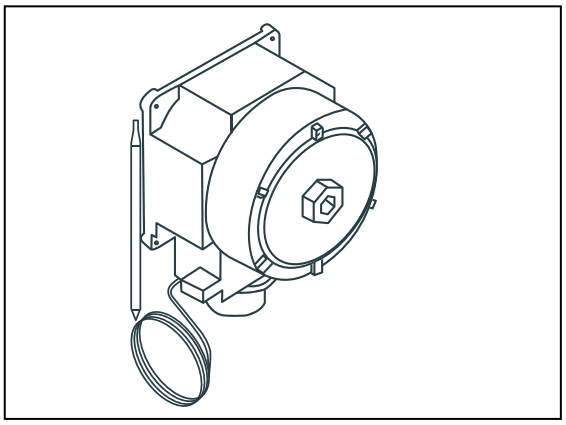
MEDIDAS





ZERO EMISSION

AHB SURFACE SENSOR THERMOSTAT
COMINDTRACE



Este termostato de superficie con certificación EEx d proporciona control de temperatura para todos los cables calefactores en zonas peligrosas. El rango de temperatura de conmutación va de −4 °C a +163 °C y se ajusta externamente a la carcasa Ex mediante un dial montado bajo una tapa y un sello atornillados.

La capacidad de corriente de conmutación es de 22 A. Cuenta con un conmutador unipolar con contactos libres de potencial. La entrada de cable se realiza mediante una rosca NPT de 3/4". Hay prensaestopas disponibles para cables con y sin blindaje.

El bulbo y el capilar de acero inoxidable de 3 m de longitud permiten ubicar la carcasa a cierta distancia del bulbo.El rango de exposición del bulbo es de -50 °C a +215 °C.
La construcción de aluminio fundido con accesorios de acero inoxidable proporciona una unidad ligera que puede montarse en tubería mediante soportes o en superficie.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200248

Aplicación

CLASIFICACIÓN Ex

Zona peligrosa 1,
zona 2 (gas),
zona 21,
zona 22 (polvo)
Uso común

ESPECIFICACIONES

Tipo :	Bulbo y capilar llenos de líquido
Dimensiones :	Capilar de 3 m de largo, bulbo de 197 mm x 8 mm
Radio de curvatura mínimo :	No doble el bulbo, 15 mm para capilar

MATERIALIDAD

- Cuerpo y tapa : Aluminio fundido recubierto de laca con accesorios de acero inoxidable y junta de tapa interna de caucho de nitrilo.
- Protección :IP 65 si se instala con prensaestopas ,GL-33 o GL-34
- Fijación de la tapa : Tapa con rosca fijada en su lugar mediante un tornillo prisionero con llave hexagonal de 2 mm
- Entrada : 1 x 3/4" NPT

TEMPERATURA MÁXIMA DE EXPOSICIÓN

Temperatura de exposición : −50 °C a +215 °C

Temperatura ambiente de funcionamiento: -40°C a +60°C

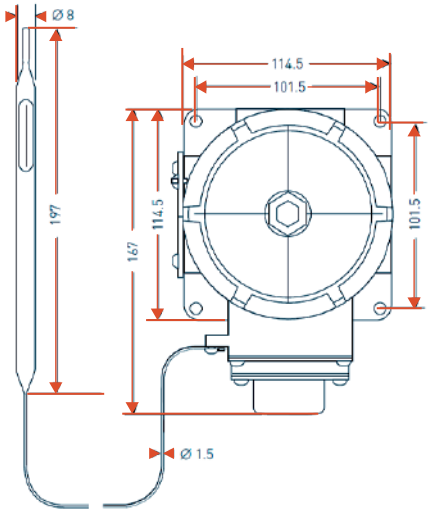
CERTIFICACIONES

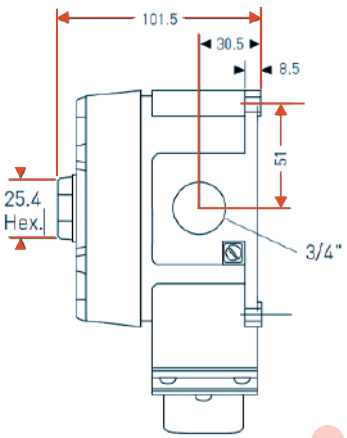
IECEx

Ex e II C T6 Gb

Certificados por DNV, los cables calefactores DBR pueden utilizarse en barcos y equipos móviles en alta mar.

MEDIDAS

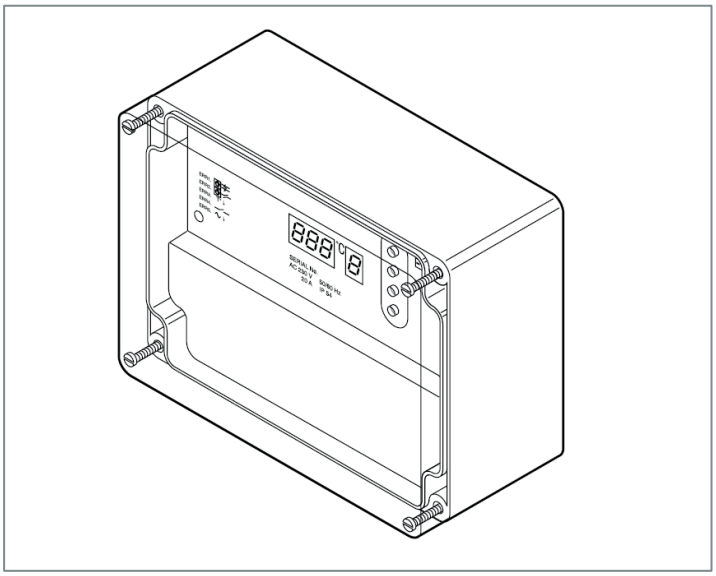




ZERO EMISSION

CDM ELECTRONIC CONTROLLER NO Ex

COMINDTRACE



El controlador de temperatura CDM ELECTRONIC CONTROLLER NO Ex está diseñado para controlar cables calefactores utilizados en aplicaciones de protección contra heladas. Ajusta continuamente la potencia del traceado calefactor en función de la temperatura ambiente. Mediante un algoritmo patentado, el controlador CDM mide la temperatura ambiente y determina el tiempo de ciclo adecuado durante el cual se activarán los cables calefactores.

Dado que las temperaturas ambiente en invierno suelen estar por debajo del punto de congelación, pero muy por encima de la temperatura ambiente mínima de diseño, se consiguen importantes ahorros de energía. Los parámetros se muestran y se configuran fácilmente.

El controlador incluye un relé de 25 A que permite la conmutación directa del circuito de calefacción. La carcasa se puede instalar fácilmente en exteriores. La unidad incluye un sensor Pt 100 para determinar la temperatura ambiente en zonas comunes.

El controlador CDM está diseñado para un funcionamiento sin problemas a largo plazo. Además de la pantalla, el controlador incluye un relé de alarma que se activa ante un bajo voltaje de suministro, un fallo de salida o un fallo del RTD, lo que permite la indicación remota del estado del sistema.

ESPECIFICACIONES

Área de uso comunes	Zona ordinaria, al aire libre
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	–20°C to +40°C
Tensión de alimentación (nominal)	230 V +10% –10%, 50/60 Hz
Consumo de energía interno	≤ 14 VA

ENLACE

Grado de protección	IP65
Base y tapa	Base de policarbonato gris/ Tapa transparente
Fijación de la tapa	4 tornillos imperdibles
Entradas	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16 Entrada directa del cable calefactor en la unidad con kit de conexión M25
Enchufe de prensaestopas	1 x M20

SENSOR DE TEMPERATURA

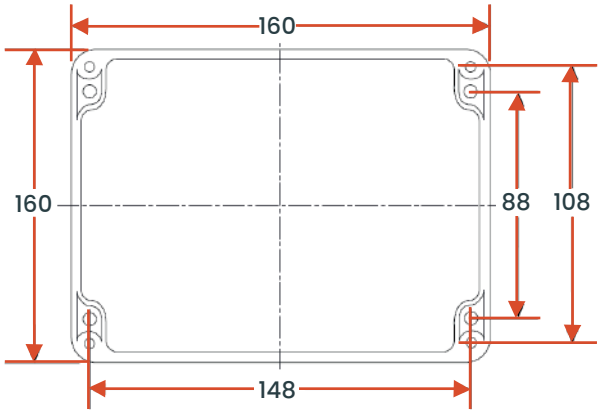
Tipo	3 hilos Pt 100 según IEC Clase B
Superficie de uso	Superficie ordinaria

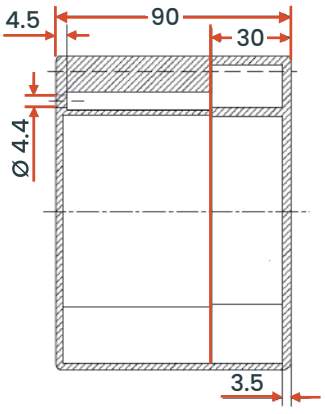
El sensor puede extenderse con un cable apantallado de 3 hilos con una resistencia máxima de 20 Ω por conductor (máx. 150 m con un cable de 3 x 1,5 mm²).
El cable del sensor debe estar apantallado si se instala en ductos de cables o cerca de cables que transporten alta tensión.
La pantalla del cable de extensión debe conectarse a tierra solo en el extremo del controlador

RELÉS DE SALIDA

Relé de control	Relé unipolar, potencia: 25 A a 250 Vca
Relé de alarma	Relé unipolar de doble efecto, potencia: 2 A a 250 Vca, libre de tensión

MEDIDAS





CERTIFICACIÓN

EAC

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200249

CDM ELECTRONIC THERMOSTAT NO Ex

CONTROLADOR DE PROTECCIÓN ANTICONGELAMIENTO DE AHORRO DE ENERGÍA CON DETECCIÓN AMBIENTAL

AJUSTES DE PARÁMETROS

Mantener el punto de ajuste de temperatura	0°C a + 30°C (calefacción al 0% de potencia)
Temperatura ambiente mínima	−30°C a 0°C (calefacción al 100% potenciada)
Funcionamiento del calentador si hay un error del sensor	ENCENDIDO (100%) o APAGADO, definido por el usuario ENCENDIDO o APAGADO Sin voltaje
Operación libre de voltaje	Sí o no

Los parámetros se pueden programar sin fuente de alimentación (batería interna) y los parámetros se almacenan en una memoria no volátil.

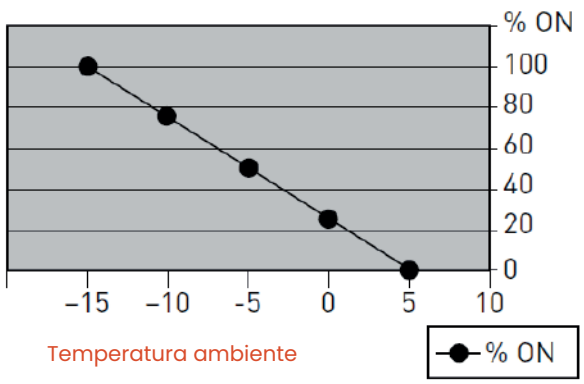
AHORRO DE ENERGÍA CON CONTROL DE DETECCIÓN AMBIENTAL PROPORCIONAL (PASC)

El ciclo de trabajo (encendido del calentador) depende de la temperatura ambiente.

Por ejemplo:

Si la temperatura mínima es de −15 °C y la temperatura de mantenimiento (punto de ajuste) es de +5 °C

T° AMBIENTE	% ENCENDIDO	
−15	100	Ambiente mín.
−10	75	
−5	50	
0	25	
5	0	Punto de ajuste

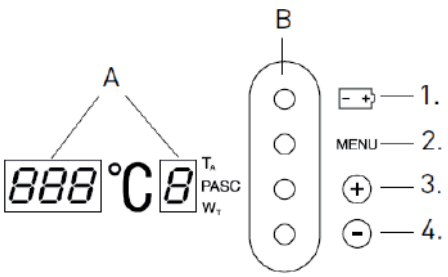


Resultado: A una temperatura ambiente de −5 °C, se ahorra un 50 % de energía.

ALARMAS DIAGNOSTICADAS

Errores del sensor	Cortocircuito en el sensor/circuito abierto del sensor
Temperatura baja	Se alcanzó la temperatura ambiente mínima esperada
Errores de voltaje	Voltaje de suministro bajo/Fallo de voltaje de salida

DISEÑO DE PANTALLA



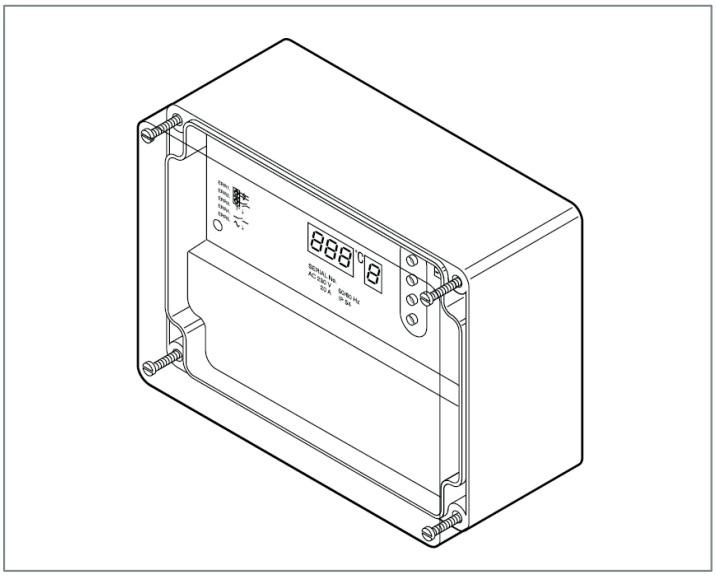
A. Pantalla LED (indicaciones de parámetros y errores)

B. Botones

1. Activación de la batería
2. Selección de parámetros
3. Aumentar valor
4. Disminuir valor

STM ELECTRONIC SURFACE THERMOSTAT

COMINDTRACE



El termostato de superficie STM ELECTRONIC SURFACE THERMOSTAT está diseñado para facilitar la medición y el control de cables calefactores. El termostato cuenta con un relé de control de 25 A (configurable para funcionar sin tensión) y un relé de alarma SPDT de 2 A sin tensión.

Los parámetros y las posibles condiciones de alarma se muestran en la pantalla digital y los ajustes se pueden programar fácilmente, incluso sin fuente de alimentación.

El termostato se suministra con un sensor Pt100. Este sensor cuenta con un cable alargador de silicona de 3 m de longitud, lo que permite ubicar la electrónica a distancia del sensor. Dos entradas M25 permiten conectar el cable de alimentación y el cable de calefacción directamente a la unidad. Las unidades se pueden montar en la tubería mediante el soporte SB-100 o SB-101.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200250

ESPECIFICACIONES

Aplicación	Detección de superficies
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	–20°C a +40°C
Tensión de alimentación (nominal)	230 V +10% –10%, 50/60 Hz
Consumo de energía interno	≤ 14 VA

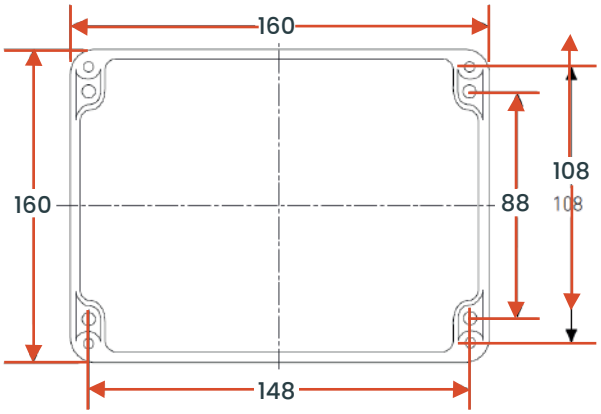
ENLACE

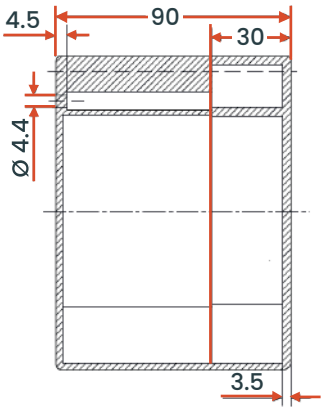
Grado de protección	IP65
Base y tapa	Base de policarbonato gris, Tapa transparente
Fijación de la tapa	4 tornillos imperdibles
Entradas	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16 Entrada directa del cable calefactor a la unidad con kit de conexión M25
Enchufe de prensaestopas	1 x M20

CERTIFICACIÓN

EAC

MEDIDAS





ZERO EMISSION

STM ELECTRONIC THERMOSTAT
COMINDTRACE

AJUSTES DE PARÁMETROS

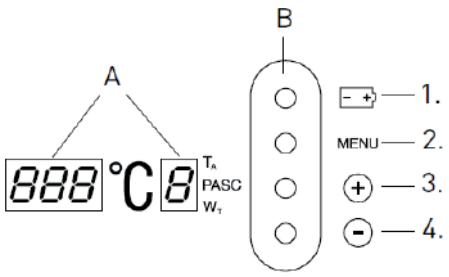
Ajuste de temperatura	0°C a + 150°C
Histéresis	1 K a 5 K
Alarma de baja temperatura	−40°C a +148°C
Alarma de baja temperatura	+2°C a +150°C o apagado
Funcionamiento del calentador si hay un error del sensor	Encendido o apagdo
Operación sin voltaje	SI o NO

Los parámetros se pueden programar sin fuente de alimentación (batería interna) y los parámetros se almacenan en una memoria no volátil.

ALARMAS DIAGNOSTICADAS

Errores del sensor	Cortocircuito en el sensor/circuito abierto del sensor
Temperatura baja	Alta temperatura/Baja temperatura
Errores de voltaje	Bajo voltaje de suministro/Fallo de voltaje de salida

DISEÑO DE PANTALLA



A. Pantalla LED (indicaciones de parámetros y errores)

B. Botones

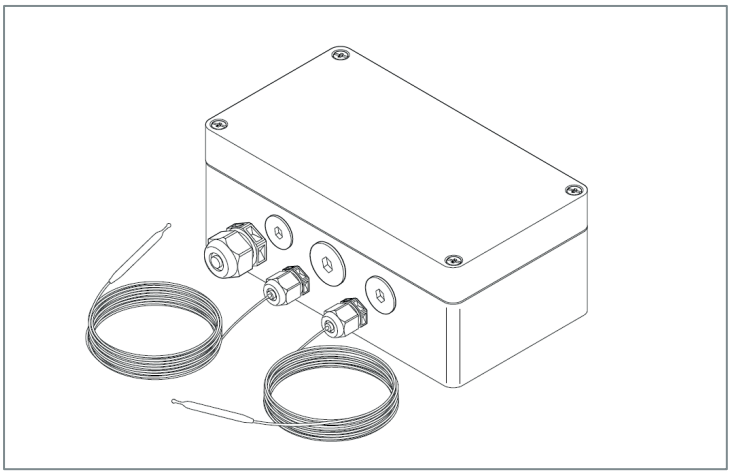
1. Activación de la batería
2. Selección de parámetros
3. Aumentar valor
4. Disminuir valor

SENSOR DE TEMPERATURA

Aplicación	Detección de superficies
Temperatura máxima de exposición	200 °C
Área de usos	Comun

El sensor se puede extender con un cable apantallado de 3 hilos de 20 Ω como máximo por conductor (máximo 150 m con un cable de 3 x 1,5 mm²).
La detección en zonas peligrosas de zona 1 o zona 2 se puede realizar con el MONI-PT100-EXE.
El cable del sensor debe estar apantallado si se tiende en conductos o cerca de cables de alta tensión. El apantallamiento del cable de extensión debe estar conectado a tierra únicamente en el extremo del controlador.

CGE THERMOSTAT + SAFETY LIMITER
COMINDTRACE



Termostato de superficie que proporciona control y límite de temperatura en zonas peligrosas. El limitador de seguridad evita que el sistema de calefacción supere una temperatura máxima preestablecida en caso de fallo del control o de una temperatura de proceso peligrosa. La tensión nominal máxima es de 400 V CA. La capacidad de corriente de conmutación es de 16 A como máximo mediante microinterruptores unipolares independientes Ex d con contactos libres de tensión.

Los interruptores están montados dentro de una carcasa Ex e, junto con un bloque de terminales de resorte para una conexión rápida y sencilla. Los sensores son de bulbo y capilar de acero inoxidable de 3 metros de longitud, rellenos de líquido. El termostato se entrega con prensaestopas y conectores con certificación Ex, y las entradas permiten diversas conexiones, como prensaestopas M25 y M20 para la entrada directa del cable de calefacción o la salida de alarma.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200251

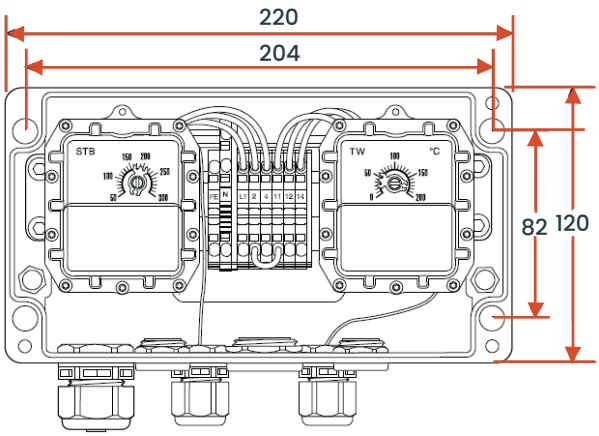
ESPECIFICACIONES

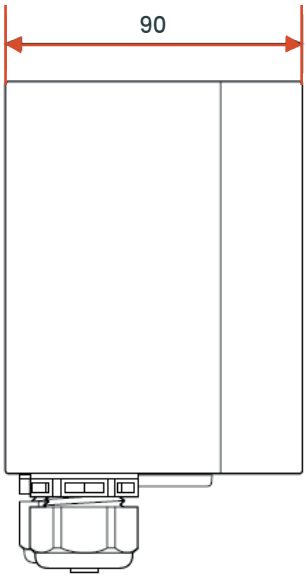
Ajuste de temperatura	Controlador +0°C a +200°C
	Limitador +50°C to +300°C
Tipo de conmutación	Conmutador unipolar (SPDT)
	>100.000 ciclos a 1 nom
Capacidad de conmutación	Máximo 16 A a 400 V CA,
	carga resistiva
Histéresis/Diferencial	Rango máximo del 2,5 %, calibrado hacia abajo
	Limitador máx. 7,5%, calibrado hacia arriba
Configuración	Recinto interior
Tamaño de terminal	4 mm2
Tipo de terminal	Terminales tipo resorte
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	−40°C a +70°C

CERTIFICACIÓN

EAC

MEDIDAS





ZERO EMISSION

CGE THERMOSTAT + SAFETY LIMITER
COMINDTRACE

CARACTERÍSTICAS

Protección	IP65
Dimensiones	220 x 120 x 90 mm
Materiales cuerpo y tapa	Carcasa de poliéster negro reforzado con fibra de vidrio
Fijación de la tapa	4 tornillos cautivos, acero inoxidable

PARÁMETROS DE SALIDA

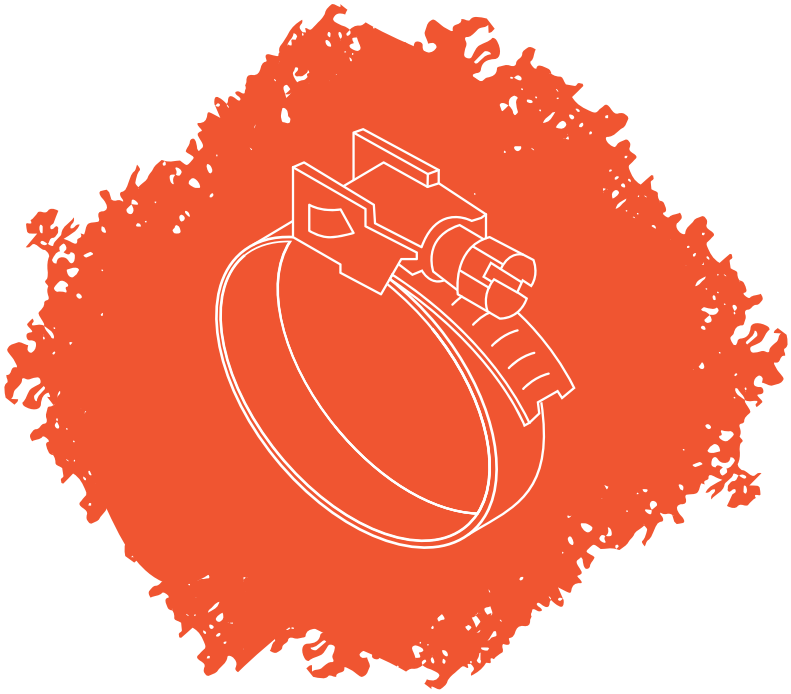
Relé de control	Interruptor de cambio (SPDT)
Relé limitador	Interruptor de conmutación con posibilidad de alarma externa (SPDT)

ENTRADAS

6 entradas:
1 prensaestopas M25 (8-17 mm): alimentación
1 tapón de cierre M25: salida a cables calefactores
2 tapones de cierre M20: salida a cables calefactores
(posibilidad de conectar un elemento calefactor de un solo conductor)
2 sensores capilares M20

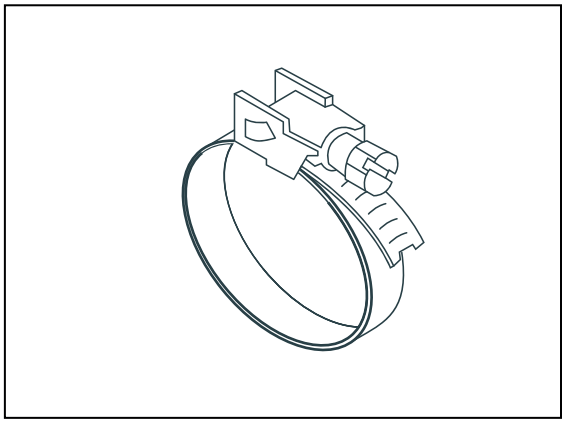
SENSOR DE TEMPERATURA

Tipo	Capilar lleno de líquido, 2 m de largo	
Dimensiones	Controlador	Ø6 mm; longitud del elemento sensor = 72 mm
	Limitante	Ø 4 mm; longitud del elemento sensor = 78 mm
Material	Acero Inoxidable	
Temperatura de exposición	Controlador	–40°C +230°C
	Limitante	–40°C +345°C



ACCESORIOS

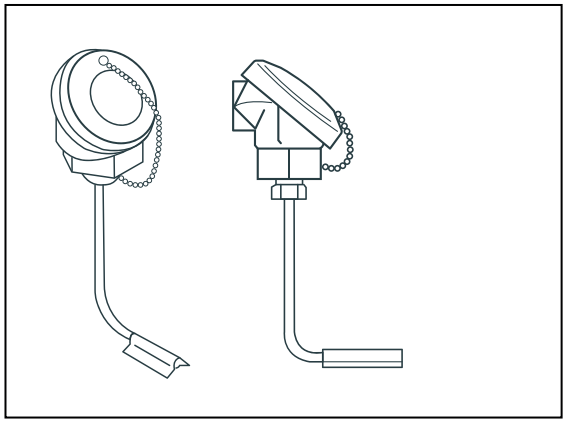
CORREAS DE FIJACIÓN



Abrazaderas metálicas para el montaje en tuberías de conexiones eléctricas integradas, sobre las tes de aislamiento y los sellos de extremo, así como sobre los soportes de apoyo y la entrada del aislamiento tubular.
Faja: acero inoxidable

Modelos	PULGADAS	DIÁMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA	CANTIDAD POR EMBALAJE	CÓDIGO DE VENTA
Model 1	1/2" - 11/4"	20 - 47	0.017 kg	**PLI02200252**
Model 2	11/4" - 3"	40 - 90	0.024 kg	**PLI02200253**
Model 3	2" - 10"	60 - 288	0.052 kg	**PLI02200254**
Model 4	2" - 20"	60 - 540	0.052 kg	**PLI02200255**

PT-100 EX COMINDTRACE



Es un detector de temperatura de resistencia de platino de 3 hilos, comúnmente utilizado en sistemas de monitoreo y control que requieren un control preciso de la temperatura. El kit Pt100-Ex puede utilizarse con diversos sistemas de monitoreo y control.
Faja: acero inoxidable

ESPECIFICACIONES

Carcasa del sensor	Aluminio; NEMA 4X
Funda del sensor	acero inoxidable 316
Alcance	-73 °C a 482 °C
Exactitud	±1°F a 32°F (0 °C)
Alambrado	Unión de tubería NPT de 3/4" (19 mm)
Materiales adicionales	Abrazaderas para tuberías, conductos, cables blindados de 16-22 AWG

CERTIFICACIÓN (OPCIONAL)

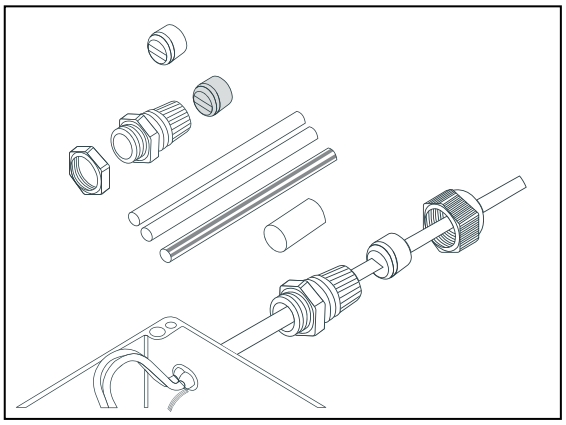
CNEX Ex e II C T6 Gb

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200256

ZERO EMISSION

ZONA FRÍA KIT DE CONEXIÓN
COMINDTRACE



Este kit de conexión está diseñado para conectar todos los cables calefactores paralelos industriales a una caja de conexiones, manteniendo al mismo tiempo el aislamiento eléctrico de los conductores y el núcleo del cable calefactor.

El sellado del núcleo del cable calefactor se realiza mediante manguitos termorretráctiles. Este kit incluye dos ojales que permiten que el prensaestopas mantenga un sellado óptimo en diversas condiciones ambientales. Se incluye una contratuerca adicional para entradas sin rosca.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200257

COMPOSICIÓN DEL KIT

Elemento

- 1 prensaestopas,
- 2 ojales,
- 1 contratuerca,
- 1 tubo verde/amarillo, fundas termorretráctiles para el sellado del núcleo,
- 1 manual de instalación (multilingüe)

ESPECIFICACIONES

Clasificación de área	Peligroso, Zona 1, Zona 2 (Gas), Zona 21, Zona 22 (Polvo) Ordinario
Tipo	Termocontraíble
Tamaño del hilo	M25 x 1.5
Peso	2000-M27 (0.06 kg)
Mín. temperatura ambiente	-55°C
Temperatura máxima de exposición (Prensaestopa)	110°C
Clasificación de protección de entrada IP	IP66

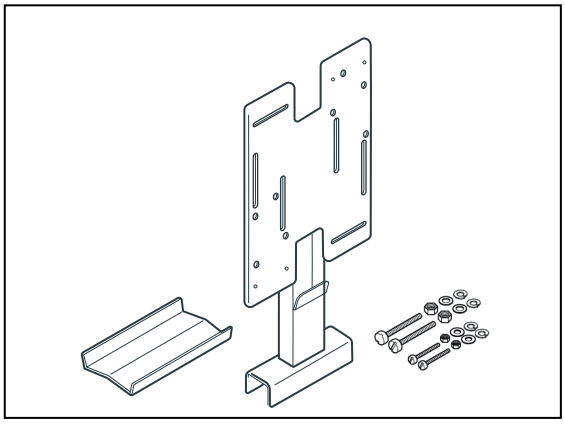
APROBADO PARA

El kit está certificado como parte de la homologación del sistema de los distintos cables calefactores.

CERTIFICACIÓN

ZERO EMISSION

SOPORTE PARA CAJAS



Los soportes de apoyo se utilizan para fijar equipos como termostatos o cajas de conexiones a tuberías o bandejas de cables. Requieren abrazaderas adicionales que deben pedirse por separado.

Incluyen un juego de tornillos de fijación M6 o M4, tuercas, arandelas y arandelas de seguridad para la fijación de una caja de conexiones o termostato.

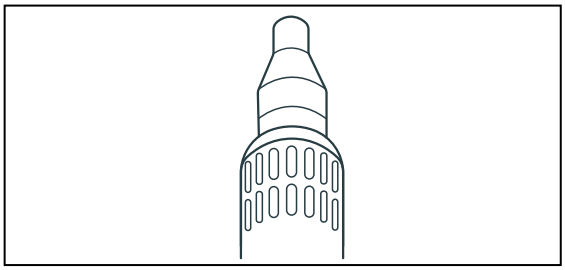
Están fabricados en acero inoxidable (SS304 y pasivado).
La siguiente tabla muestra la compatibilidad típica de cada soporte con el equipo correspondiente. Para otros equipos, contacte con un representante de Santo.

DATOS TÉCNICOS	
Tamaño de la placa (mm)	160 x 230
Distancia tubo-placa (mm)	100
Número de correas de tubería necesarias	2
Temperatura máxima de la tubería (°C)	230
Peso	0.70

APTO PARA	
DATC-TS-13	DATC-TS-14
MF-EX-21	MFU-100(-L)-E(P)
DATC-ECO-10	DATC-EX-02
DATC-EX-04	T-M-10-S/+x+y
DATC-EX-03	MF-EX-20(-EP)
DATC-CONTROL-10	MF-82

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200258

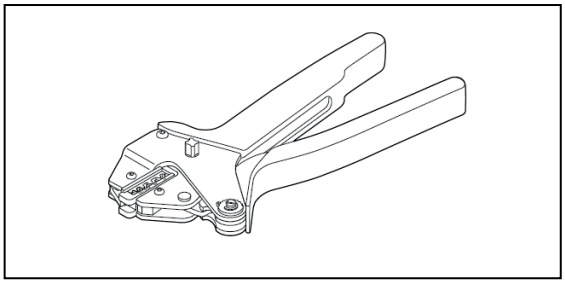
PISTOLA TERMOCONTRAIBLE



Pistola de calor de alta potencia para componentes termorretráctiles.

POTENCIA DE SALIDA	CÓDIGO DE VENTA
3 kW.	PLI02200259

HERRAMIENTA DE CORTE COMINDTRACE

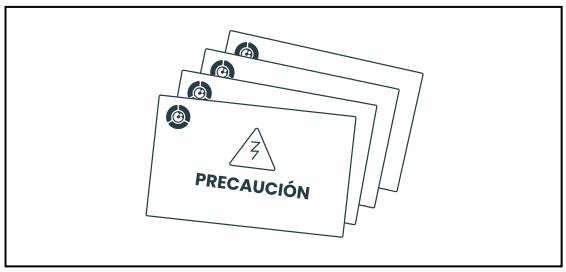


Herramienta de crimpado con matrices para instalación de crimpados para kits de conexión/empalme tipo: CS-20-2.5-PI-NH.

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200260

ZERO EMISSION

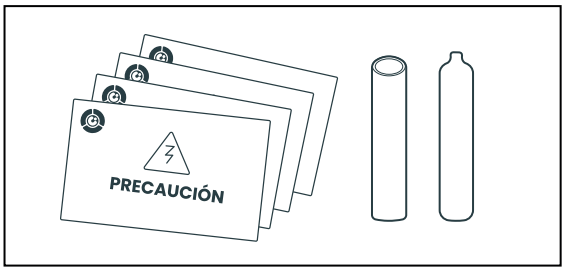
PACK 4 ETIQUETAS



Pack de 4 etiquetas adhesivas de precaución

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200261

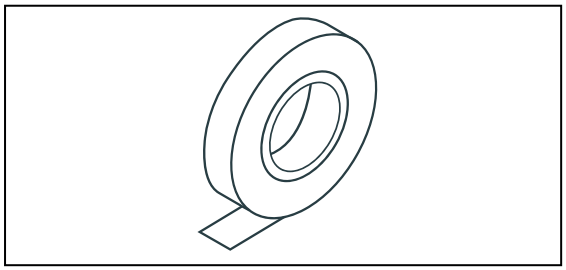
PACK DE SELLOS + ETIQUETAS



Sello inicial + sello final (silicona) + 4 etiquetas + pomo silicona

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200055

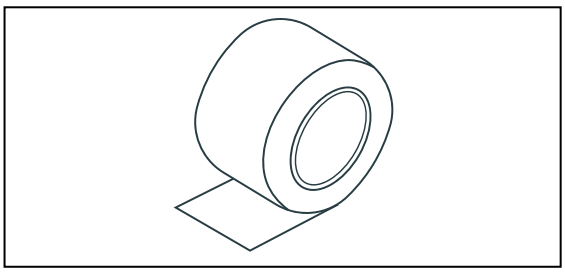
CINTA DE FIBRA DE VIDRIO



Cinta de fijación de fibra de vidrio para cables calefactores con aislamiento de polímero en tuberías. No apto para tuberías de acero inoxidable. Rollo de 20 m, ancho: 12 mm.

MEDIDAS DISPONIBLES	CÓDIGO DE VENTA
CINTA 1/2	IN002000026
CINTA 3/4	IN002000027

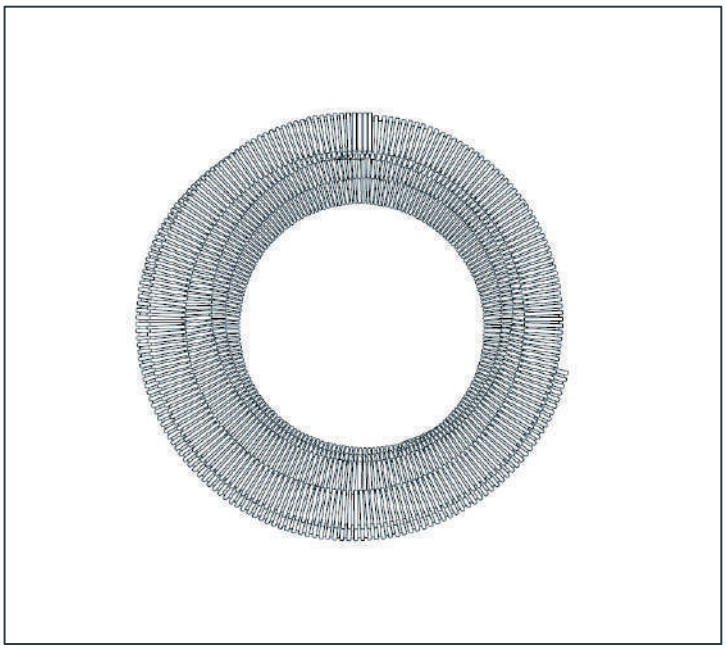
CINTA DE ALUMINIO



Cinta adhesiva de aluminio, baja en halógenos, para cables con aislamiento de polímero en tanques y tuberías. Temperatura mínima de instalación recomendada: 0 °C.
Rollo de 55 m, ancho: 63,5 mm.

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200229

CONDUIT DE CONEXIÓN M25
para protección de cables



os materiales de los conductos se han seleccionado para cumplir con los requisitos de uso en áreas peligrosas. La resistencia de los conductos a combustibles, aceites minerales, grasas, álcalis, ácidos y bases es excelente.

Estos conductos han sido diseñados para usarse en combinación con los kits de conexión de conductos UCON2x-100-. Estos proporcionan protección mecánica adicional al cable calefactor o al conductor frío entre una caja de conexiones y la entrada al aislamiento.

Los conductos se pueden cortar a la medida necesaria en campo y se pueden introducir en el aislamiento directamente o mediante un kit de entrada de aislamiento.

COMPOSICIÓN DEL KIT

- 1 soportes para tubos
- 1 conectores de conducto
- Las correas de tubería deben pedirse por separado

Aplicación

CONDUCTO COMBINADO DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA

Ideal para entrada directa en revestimientos para tuberías con altas temperaturas	Conducto de media temperatura de 1,67 m de longitud para conexión a la caja de conexiones, conectado a un conducto de alta temperatura de 33 cm para conexión a la superficie caliente.

CONDUCTO DE ALTA TEMPERATURA (260°C)

Tamaño conducto	ND 23 mm
Diámetro exterior (nominal)	28.5 mm
Radio de curvatura (estático)	26 mm
Peso (kg/100 m)	14.8
Rango de temperatura	–200°C a +260°C
Fuerza de impacto	Mínimo 2,5 J (conducto vacío), mín. 7 J con todos los cables calefactores

MATERIALIDAD

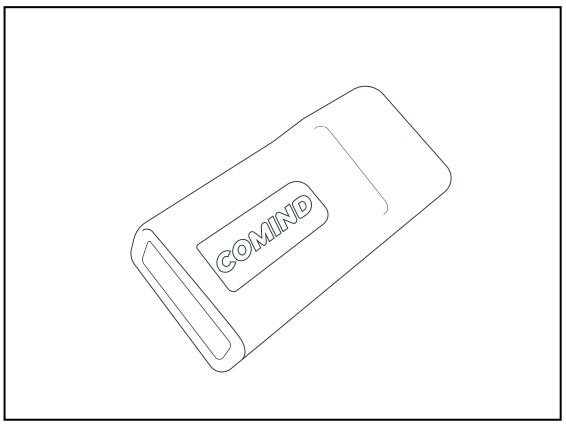
Poliamida modificada

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200262

ZERO EMISSION

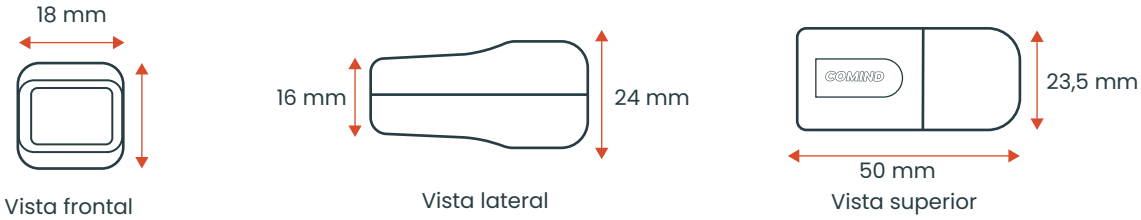
CALUGA SELLO FINAL



Con este producto podrás sellar el final de cinta de forma segura. Ayudará a ahorrar tiempo ya que nuestro modelo proporciona una entrada de cable con gel sellador de sílice que permitirá una mejor fijación y protección contra el polvo y la humedad.

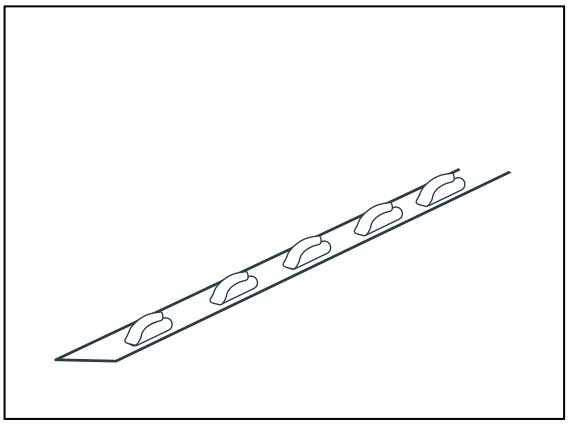
CÓDIGO DE VENTA

PLI02200210



Vista frontal | Vista lateral | Vista superior

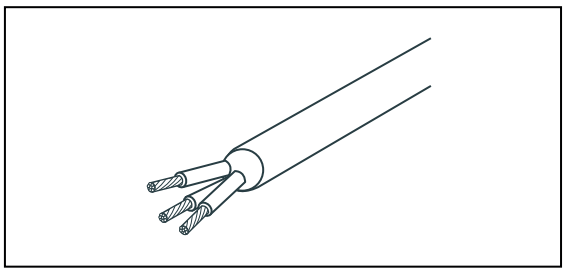
FLEJE INSTALACIÓN DE ESTANQUES



Separador de acero inoxidable para fijar el cable calefactor a paredes, tanques y recipientes.

ESPECIFICACIONES	
Ancho del espaciador	12,5 mm
Distancia de fijación de los cables	25 mm c/u 25m por rollo
PN	2000-184
Peso	1,10 kg
CÓDIGO DE VENTA	**PLI02200264**

CABLE DE ENERGÍA PODER COMINDTRACE

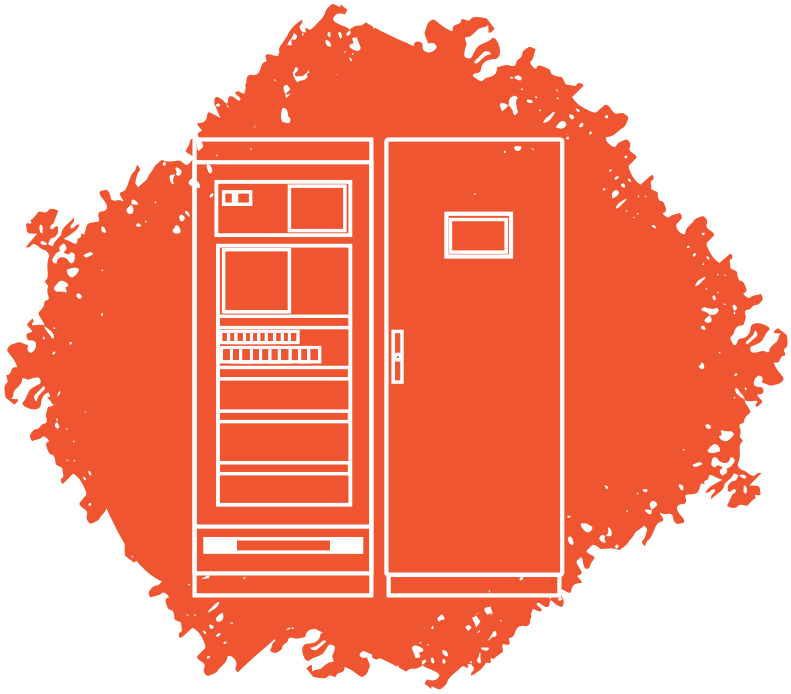


Cable de alimentación flexible de 3 hilos para conexión a 3 x 2,5 mm², aislamiento de silicona, rango de temperatura: de −40 °C a +180 °C, a corto plazo: 215 °C.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200263

ZERO EMISSION



CONTROL Y MONITOREO

YOMOGA CONNECT

INNOVACIÓN

Desde la introducción del sistema de red multicircuito **YOMOGA**, Comind ha seguido liderando el campo de la tecnología avanzada en monitoreo de fallas a tierra y corriente de línea. Las alarmas han aumentado la seguridad de los sistemas y reducido los costes. La posibilidad de combinar sistemas de control locales y centrales ha permitido optimizar los costes totales de instalación y operación.La introducción y el desarrollo continuo de la familia **YOMOGA**, su software asociado y la tecnología de pantalla táctil nos mantienen a la vanguardia del control y la monitorización de aplicaciones industriales de traceado.

Yomoga Connect es una línea de soluciones industriales desarrollada por Comind Industries, especializada en sistemas de calefacción eléctrica industrial. Esta línea está diseñada para optimizar la instalación, control y monitoreo de sistemas de cintas calefactoras utilizadas en aplicaciones de heat tracing o trazado térmico.

El sistema de Yomoga utiliza diferentes componentes :

Yomoga Control Panel
Estos paneles permiten controlar y supervisar procesos a distancia donde se emplean cintas calefactoras. Están diseñados para operar en entornos industriales exigentes, ofreciendo control preciso y confiabilidad en la gestión térmica.

Connection Yomoga Box:
Es una caja de conexión práctica para cables de calefacción tipo Comindtrace. Facilita la instalación eficiente y segura de las cintas calefactoras, permitiendo conexiones rápidas y confiables.

Accesorios complementarios:
La línea Yomoga Connect incluye una variedad de accesorios para facilitar la instalación y mantenimiento de las cintas calefactoras, como sellos finales, indicadores de energía, termostatos y kits de empalme.

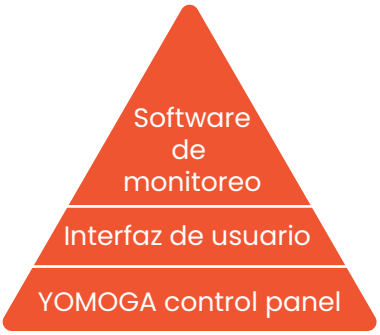
YOMOGA CONNECT

CONTROL Y MONITOREO DE SISTEMAS



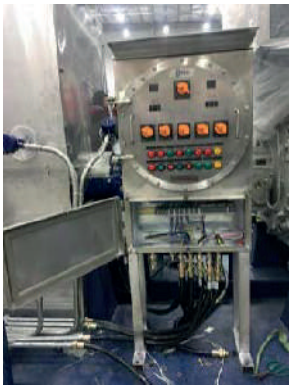
Muchos aspectos pueden influir en la selección del sistema de control y monitorización para cada proyecto y aplicación. Las soluciones más eficaces suelen ser una combinación de diversas tecnologías para lograr un equilibrio entre los costes totales de instalación , el coste total de operación y los beneficios a largo plazo asociados a todo el sistema de gestión del calor durante la vida útil de la planta.

COMIND ofrece una amplia gama de sistemas de control y monitorización que ofrecen soluciones escalables, desde los termostatos mecánicos sencillos más probados y económicos hasta las últimas innovaciones en sistemas de control local y monitorización centralizada.



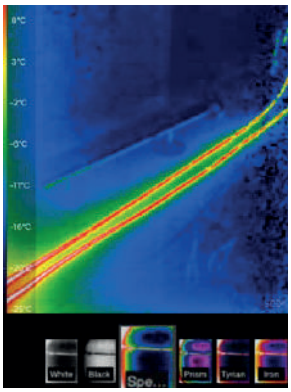
CARACTERÍSTICAS

- Línea de productos más completa para cubrir aplicaciones de circuito único y multicircuito
- Capacidades avanzadas de monitorización y diagnóstico
- Sistemas modulares que incluyen una arquitectura de punto único para una máxima fiabilidad
- Interfaz de usuario de pantalla táctil de última generación
- Sistema versátil con múltiples capacidades de RTD para aplicaciones críticas
- Capaz de conmutar corrientes nominales de hasta 690 V y 60 A para reducir los costos de distribución de energía.
- Accesorios de valor añadido para proporcionar un ahorro significativo de costes



YOMOGA CONTROL PANEL 30 es un sistema electrónico avanzado de control, monitorización y distribución de energía multipunto para aplicaciones industriales de traceado de calor, con capacidad para hasta 260 circuitos.

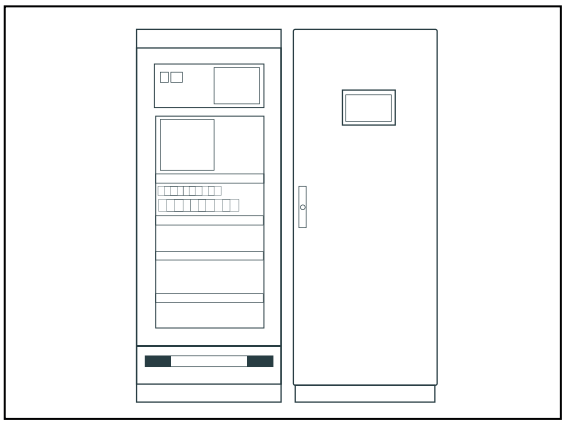
YOMOGA CONTROL PANEL 40 es un sistema modular avanzado de control, monitoreo y distribución de energía cuyo módulo de control único por circuito de traceado proporciona la arquitectura de mayor confiabilidad para su aplicación de traceado.



Software integrado de configuración y monitoreo para la familia de sistemas **YOMOGA** . Permite configurar remotamente los sistemas de control, monitorear el estado, las alarmas y otras funciones avanzadas, como el registro de datos y los informes de tendencias para un sistema de traceado térmico.

ZERO EMISSION

YOMOGA
CONTROL PANEL



YOMOGA CONTROL PANEL es un sistema electrónico multicircuito de control, monitoreo y distribución de energía para traceado térmico, utilizado en aplicaciones de mantenimiento de temperatura de procesos y protección contra la congelación. El sistema consta de múltiples componentes que cubren una amplia gama de requisitos, desde el monitoreo simple de temperatura hasta la medición de fallas a tierra, voltaje y corriente, lo que permite obtener información valiosa sobre el estado de los circuitos de traceado térmico desde el campo a una ubicación central. El sistema YOMOGA puede minimizar las comprobaciones rutinarias al transformar los datos de campo en información valiosa para el mantenimiento y las operaciones.

CÓDIGO DE VENTA

PLN02500006

PANEL

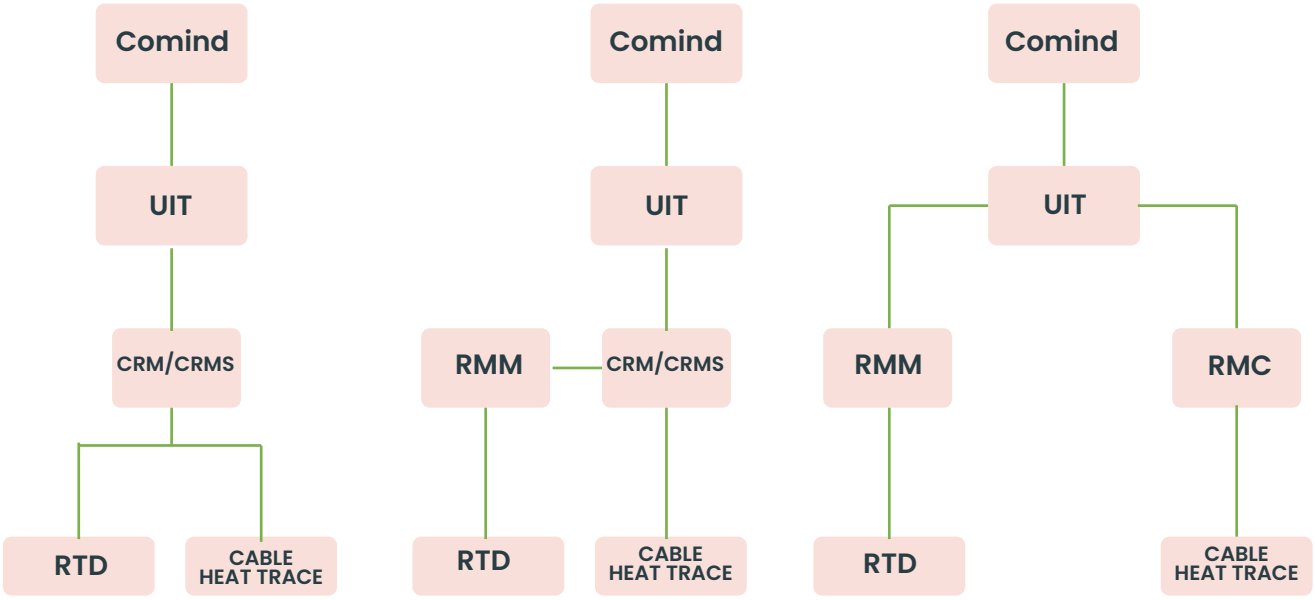
Disponible como un sistema completo de paneles de distribución. Las características típicas de estos paneles son el fácil acceso, el precableado y la conexión de todo el cableado a terminales de fácil acceso. La carcasa se basa en estándares industriales, mientras que el cableado está optimizado para fines de mantenimiento.

Los paneles están equipados con interruptores diferenciales y un interruptor principal. Además de estas características estándar, el cliente puede seleccionar opciones adicionales según las necesidades de monitorización y control del traceado. Por ejemplo, las opciones incluyen tipos de contactores (de estado sólido o mecánicos), número de circuitos más los de repuesto necesarios, monitorización de tensión, indicadores luminosos de alarma, tamaño del panel, ubicación de la entrada de cables y otros parámetros. Un sistema de paneles YOMOGA puede constar de varios armarios interconectados mediante un enlace de comunicación dedicado. En general, el panel principal contiene el terminal de interfaz de usuario (UIT), normalmente integrado en la puerta.

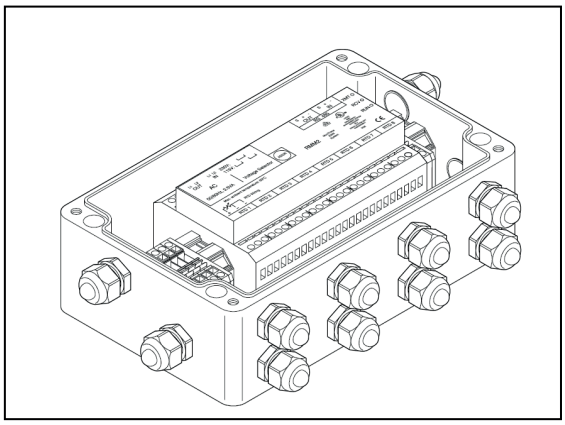
COMPONENTES

Si desea integrar el sistema YOMOGA en sus propios paneles de control pueden obtener los componentes individuales por separado. El sistema se puede configurar de diferentes maneras según las necesidades del cliente. La interfaz de usuario es la Terminal de Interfaz de Usuario (UIT). Cuando la medición de fallas a tierra, la medición de corriente de línea o los requisitos de control distribuido se vuelven importantes, se recomienda elegir los componentes Card Rack (CR), Módulos Card Rack para relés mecánicos (CRM) y/o relés de estado sólido (CRMS), Módulos de Transformador de Corriente (CTM) y Módulo de Tensión (CVM). Los usuarios que deseen aprovechar la tecnología conocida y probada del MoniTrace 200N-E pueden seguir utilizando los componentes totalmente compatibles: Módulos de Monitoreo Remoto (RMM) y Módulos Remotos para Control (RMC).

El potente paquete de software para PC de configuración y monitoreo del controlador de traceado eléctrico Santo Supervisor (DTS) completa el sistema. La aplicación Cliente-Servidor permite al usuario acceder a toda la información desde cualquier parte del mundo, convirtiendo a Santo Supervisor en una potente herramienta de gestión para todo el Sistema de Gestión Térmica.



MÓDULO DE MONITOREO 8 CANALES
COMINDTRACE



Los Módulos de Monitoreo Remoto (RMM2) permiten monitorear la temperatura de la familia de controladores DATC. El RMM2 acepta entradas de hasta ocho sensores de temperatura Pt 100 que miden la temperatura de las tuberías o la temperatura ambiente en un sistema de traceado.

Varias unidades RMM2 se comunican con una única Terminal de Interfaz de Usuario DATC (DATC-UIT), lo que proporciona un monitoreo centralizado de la temperatura. Un solo cable RS-485 de par trenzado conecta hasta 16 RMM para una capacidad total de monitoreo de 128 temperaturas por red de controladores DATC.

Control y monitoreo

Controla hasta 260 circuitos de traceado por sistema, según la temperatura ambiente o de las tuberías.
El RMM2 puede utilizarse para recopilar la temperatura ambiente y de las tuberías para el control o la monitorización exhaustiva del sistema de traceado. Se instalan cerca de las ubicaciones de monitorización deseadas, incluso en zonas peligrosas (Zona 2).Las entradas de múltiples sensores de temperatura se conectan en red mediante un solo cable, lo que reduce significativamente el coste de instalación para la monitorización de la temperatura.

Alarmas

Se pueden configurar alarmas de temperatura alta y baja para los sensores conectados a los controladores DATC a través del RMM2. Se establecen límites de alarma y las condiciones de alarma se informan al usuario. Se activan adicionales en caso de fallo de sensores de temperatura y errores de comunicación. Se pueden informar remotamente.

Configuración

El RMM2 es un dispositivo electrónico que se fija a un riel DIN 35. El kit completo para áreas comunes y peligrosas (Zona 2) incluye un RMM2 montado en una robusta carcasa de poliéster con terminales y prensaestopas adecuados. Para otras opciones de instalación

ESPECIFICACIONES

Consumo de energía interna	3 VA
Tensión de alimentación (nominal)	115/230 V CA +10 % -10 % 50/60 Hz (seleccionable mediante puente)
Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	–40°C hasta +60°C
Rango de temperatura ambiente de almacenamiento	–51°C hasta +60°C
Humedad relativa	máx. 95%, sin condensación

CERTIFICACIÓN

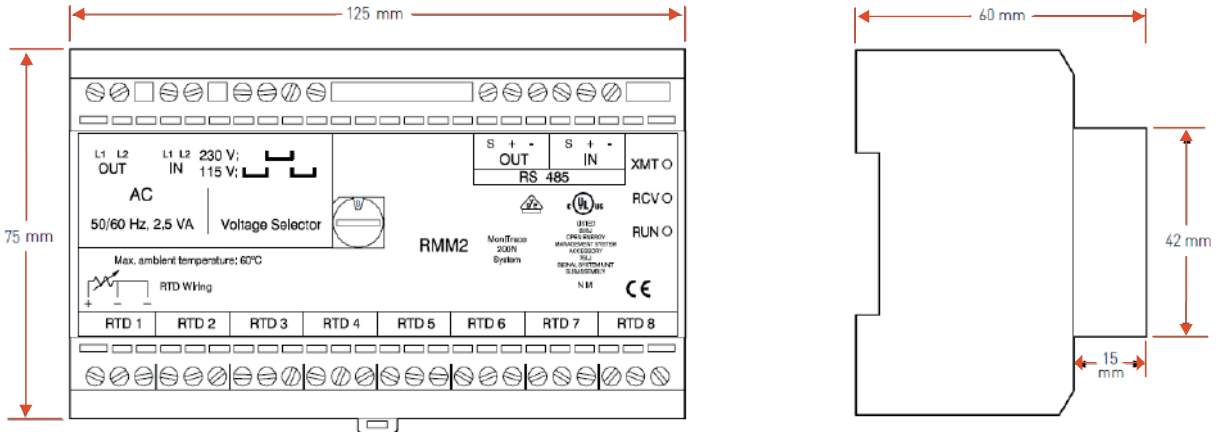
EAC

Ex II 3GD T70°C EEx nR II T6 (–20°C ≤ Ta ≤ 60°C)

ZERO EMISSION

MÓDULO DE MONITOREO 8 CANALES
COMINDTRACE

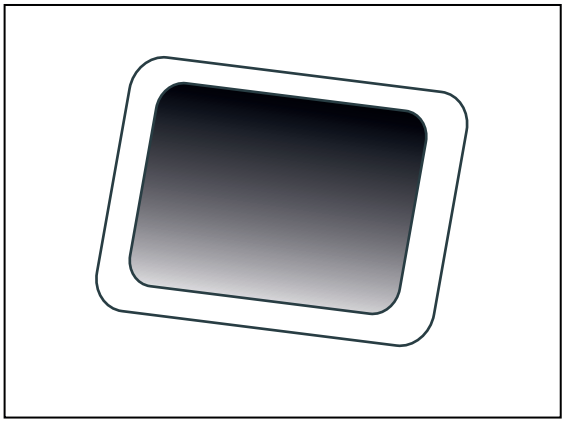
MEDIDAS



RMM2 MONI-RMM2-EX-E PARA ÁREAS PELIGROSAS	
Protección	IP66
Base y tapa	Material: poliéster reforzado con fibra de vidrio, junta de tapa: silicona
Color	Negro
Rango de temperatura ambiente	–20°C a +60°C
Fijación de la tapa	4 x M6, cabeza cilíndrica, cautiva, acero inoxidable
Entradas	12 x M20 para diámetros de cable de entre 6 y 12 mm
Glándulas proporcionadas (EEx e)	12 x M20 con tapones de cierre integrados
Montaje	Montaje en superficie con 4 orificios de fijación con una separación de 240 x 110 mm entre ejes. Diámetro del orificio: 5 mm.

CÓDIGO DE VENTA
PLI02200266

INTERFACE COMINDTRACE

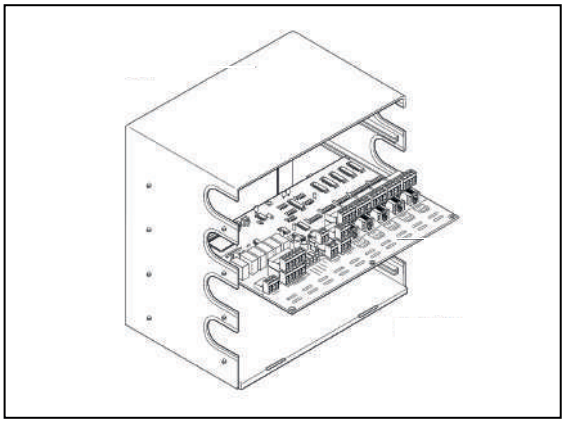


La Terminal de Interfaz de Usuario (UIT) de Comind es la parte central de la comunicación del YOMOGA CONTROL PANEL . Abarca la monitorización, configuración y mantenimiento del traceado térmico. El terminal de interfaz de usuario (UIT) de Santo consta de una pantalla LCD a color de 8,4" con tecnología táctil. Esto proporciona una interfaz de usuario sencilla para la programación sin necesidad de teclados ni etiquetas crípticas. El UIT de Santo se comunica vía RS-485 con el campo y vía RS-232/RS-485/Ethernet (seleccionable) con el paquete de software de Comind, así como con el sistema de control de procesos de la planta. El terminal de interfaz de usuario está disponible en dos modelos diferentes , para aplicaciones en interiores, se monta directamente en la puerta del panel YOMOGA. El terminal de interfaz de usuario remoto es una pantalla para montaje en panel para usar con el panel YOMOGA que permite el montaje remoto de la interfaz de usuario.

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200265

TARJETA MODULAR DE CONTROL COMINDTRACE



El Módulo de Tarjeta Modular Comind controla hasta 5 circuitos de trazado eléctrico (heat-tracing).

Se pueden instalar hasta cuatro de estos módulos en un panel con Tarjeta Modular montada.

Las RTD (termorresistencias) se conectan directamente al Santo CRM(S) o, alternativamente, se recopilan a través de RMM, ya sea de forma local o centralizada en el campo (arquitectura distribuida).

La solución CRM/CRMS puede controlar hasta 260 circuitos individuales de trazado eléctrico y monitorear hasta 388 entradas de temperatura (incluyendo 128 entradas de temperatura mediante RMMs).

CÓDIGO DE VENTA

PLI02200267

COMIND INDUSTRIES

ASESORÍA PERSONALIZADA

Para una completa asesoría comunicate con nuestros asesores de venta en **COMIND.CL** o por nuestro canal de Whatsapp



COMIND TRACE

YOMOGA CONNECT

ZERO EMISSION

Chile

COMIND
INDUSTRIES

visítanos en comind.cl

ZERO
EMISSION

Chile