CHROMALOX
PRESENTACIÓN 92

INTRODUCCIÓN DEL PRESENTADOR

Ingeniero Electrónico con 7 años de experiencia en desarrollo de proyectos de transferencia de calor y mantenimiento de temperatura en tuberías y tanques.

Actualmente trabajo en Chromalox a cargo del Cono Sur LATAM (Argentina, Chile, Perú, Ecuador y Bolivia).

Experiencia en actividades de precomisionamiento, comisionamiento y puesta en marcha de calentadores eléctricos, sistemas heat tracing y sus respectivos sistemas de control.

Ing. Elvis Bravo
Gerente de Ventas Cono Sur LATAM
elvis.bravo@chromalox.com

AGENDA

- Acerca de Chromalox
- ¿Para qué uso heat tracing?
- Aplicaciones en industrias
- Accesorios heat tracing.
- Definición de circuitos heat tracing.
- Tipo de Controles.
- Dependencias de líneas para uso en Chromatrace.

ACERCA DE CHROMALOX

WWII
1940´s

Cold War
1950´s

Space Race
1960´s

Quality Certificates

Chromalox fue fundada en 1917 por Edwin Wiegand.

Pionero en la innovación de calentadores eléctricos, fabricó componentes de calor que formaron parte de los primeros electrodomésticos modernos.

Chromalox suministró calentadores a la armada de EE. UU durante la segunda guerra mundial (39-45), así se desarrollaron nuevos productos para apoyar la era nuclear durante los primeros años de la guerra fría. (47-91).

Chromalox participó activamente dando soporte a la NASA durante la carrera espacial (55-75)

Test and certify safety equipment

Preservation of life & property

ACERCA DE CHROMALOX

eMission Zero

DirectConnect™

Nuestra sede central está en Pittsburgh, Pensilvania, tenemos presencia en los seis continentes. Tenemos 4 plantas en EE. UU (Ogden, Tennessee, Laredo, Texas), 1 centro de servicio y reparación en Brasil. Así también plantas en Europa y Asia.

Nuestros productos se distribuyen en 3 grandes rubros:

- Componentes.
- Sistemas Heat tracing.
- Sistemas de calentamiento eléctrico.

Ingeniería de las soluciones térmicas del futuro

Generación vapor eléctrico→Objetivos Net Zero (cero emisiones locales, alcance 1 y 2).

Solución neutra en carbono cuando se acompaña de electricidad renovable, allanando el camino hacia un futuro más sostenible.

www.chromalox.com

ACERCA DE CHROMALOX

TENNESSEE

CHROMALOX
Advanced Thermal Technologies

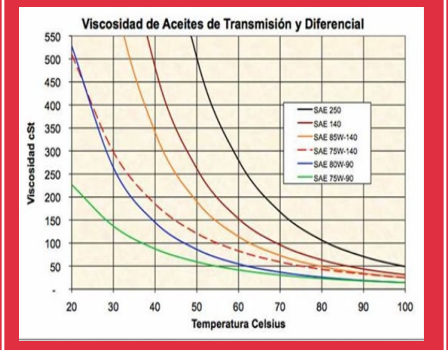
¿PARA QUÉ USO HEAT TRACING?

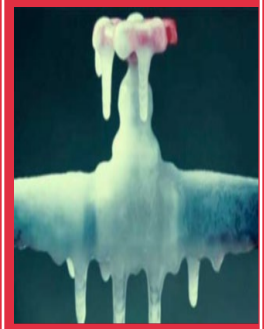
SECTOR:

INDUSTRIAL

Mantener temperatura de procesos.

- Bajar viscosidad.
- Evitar congelamiento.

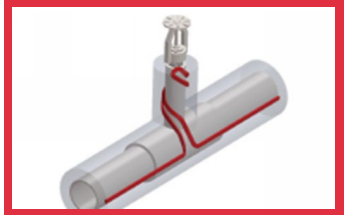


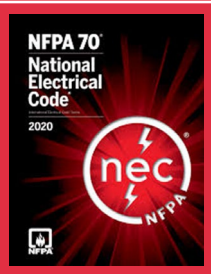


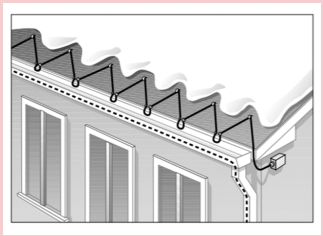
COMERCIAL

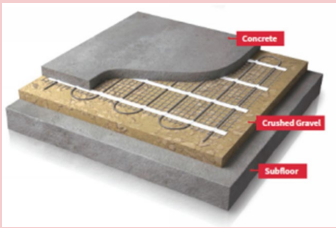
Evitar congelamiento sistemas de extinción de incendios.

- Deshielo de techos y canalones.
- Derretir nieve en superficies.





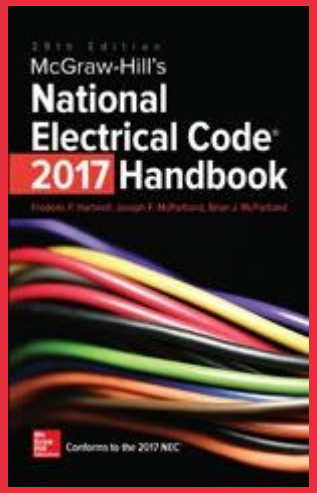




APLICACIONES EN INDUSTRIAS

ESTANDARES

IEEE 515 – 2011 STANDARD



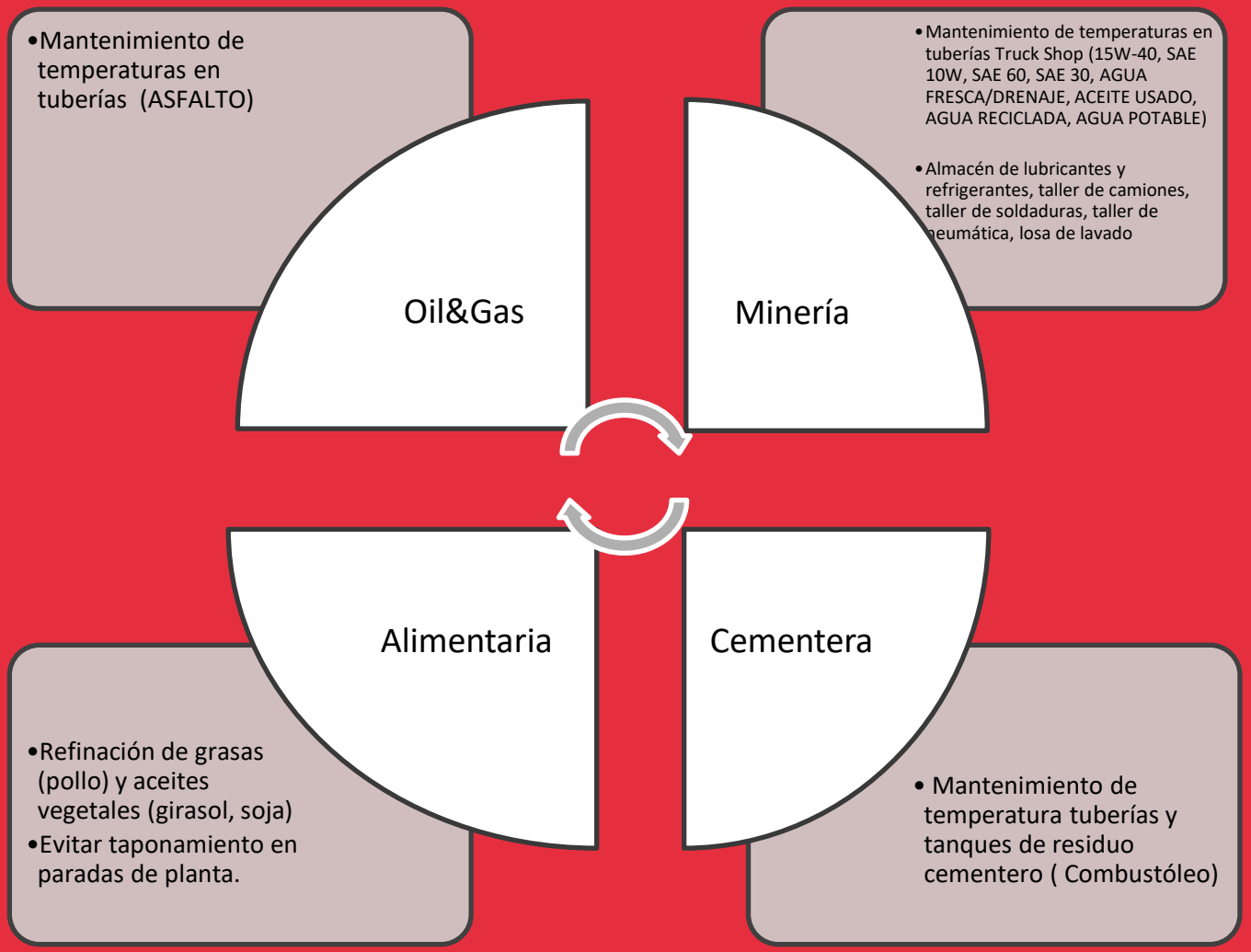
NEC article 427	NEC 426.10
NEC 427.4	NEC 426.12
NEC 210.20(A)	NEC 426.13
NEC 427.10	NEC 426.21
NEC 427.12-> 427.16	NEC 210.8(A)(3)
NEC 427.22	NEC 426.50(A)
NEC 427.26	NEC 426.50(B)
NEC 427.55	NEC articles 500-> 516

8

APLICACIONES EN INDUSTRIAS

9

APLICACIONES EN INDUSTRIAS

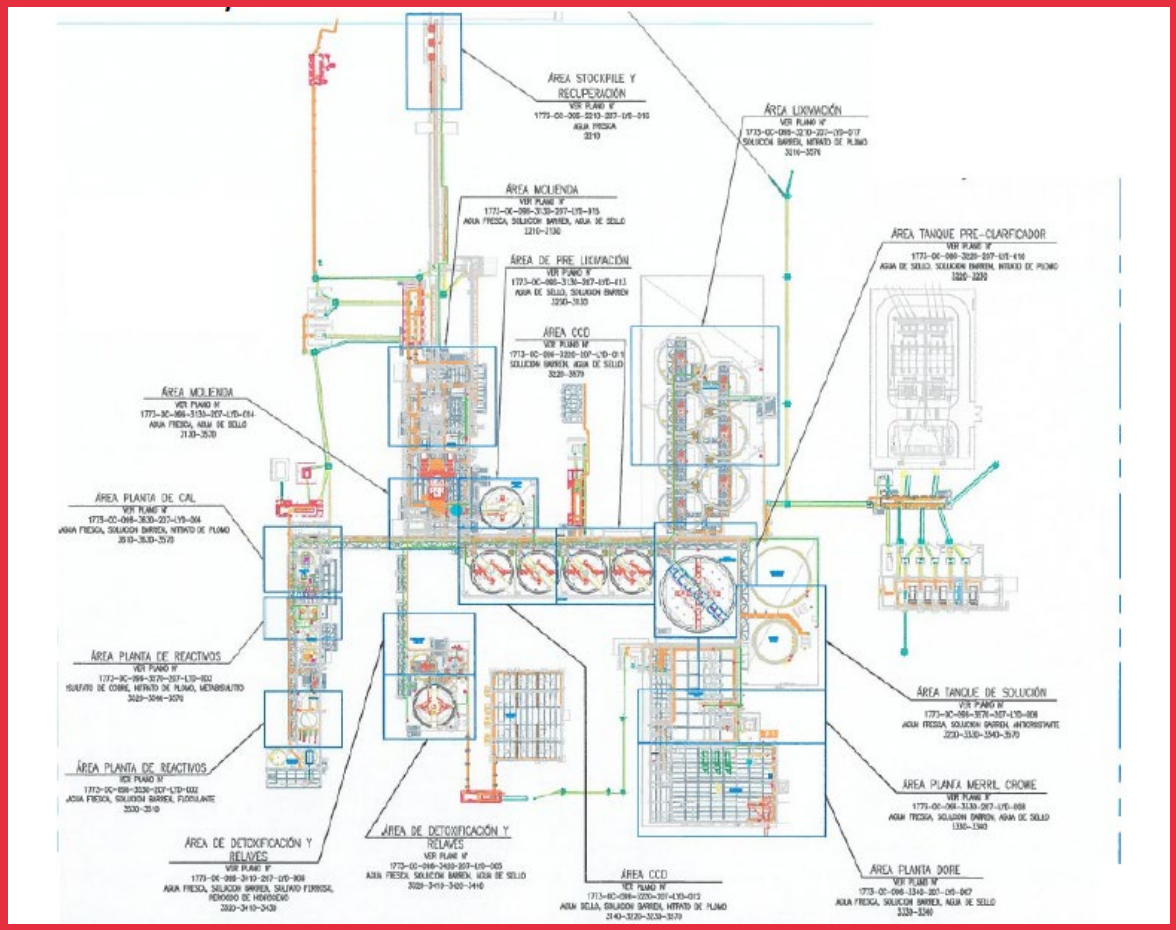


APLICACIONES EN INDUSTRIAS

APLICACIONES EN INDUSTRIAS

Planta de CAL
Area Filtrado
Area Detoxificaciòn
Area Reactivos DETOX
Area cianuración
Area Floculante
Area CCD
Area Merril Crowe
Area fundiciòn
Area Molienda
Area Cianuro
Area Chancado

APLICACIONES EN INDUSTRIAS



- Solución Barren
- Nitrato de Plomo
- Sulfato de Cobre
- Floculantes
- Sulfato Ferroso
- Peroxido de Hidrogeno
- Agua de sello
- Agua fresca
- Anticrustante

Àrea Lixiviaciòn y Pre_Li..
Area Molienda
Area Planta de Cal
Planta de Reactivos
Area de Detoxificaciòn y Relaves
Area Planta DORE
Area Planta Merril Crowe

CHROMALOX
Advanced Thermal Technologies

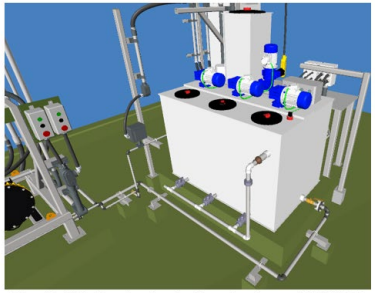
APLICACIONES EN INDUSTRIAS

HEAT TRACING- MINERY #3

APLICACIONES EN INDUSTRIAS

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA- UM MINERY # 4

APLICACIÓN DE HEAT TRACING EN PLANTA DE FLOCULANTE



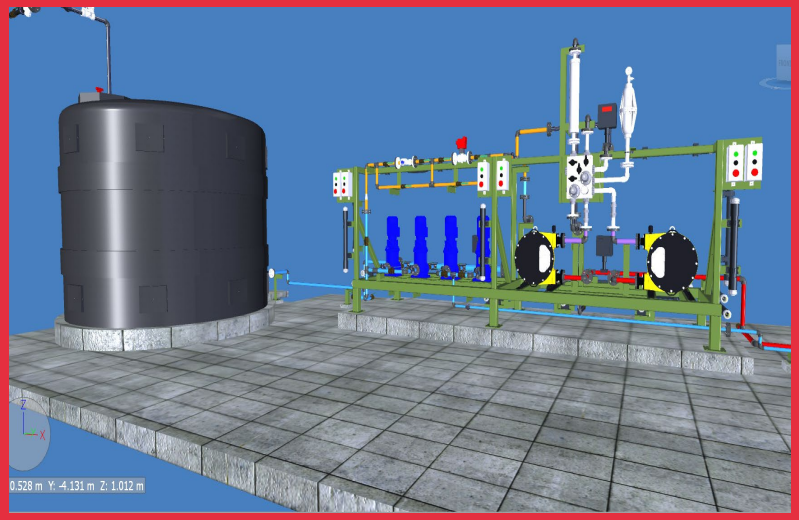
Diseño 3D de planta de floculante en MINSUR

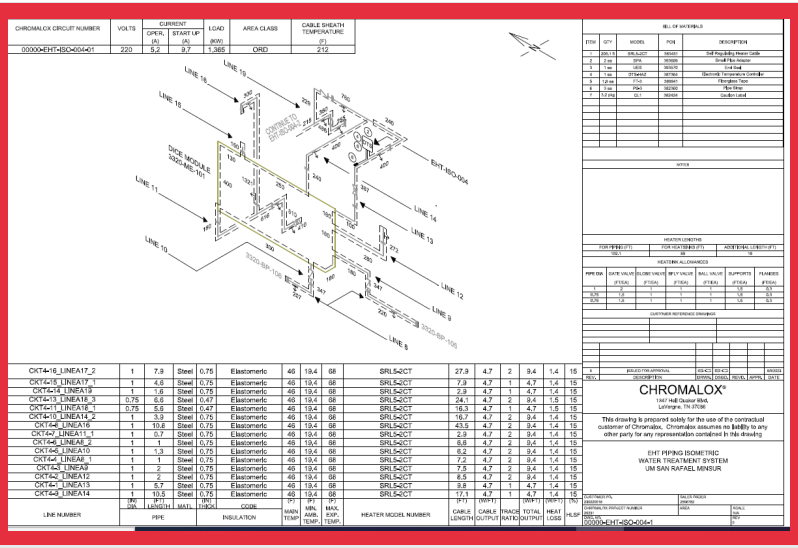
De diseño a fabricación

Controlador de temperatura Chromalox en montaje

- ✓ Instalación de heat tracing y aislamiento térmico
- ✓ Puesta en marcha
- ✓ Llave en mano

INTECH S.A.
SOLUCIÓN INTEGRAL EN MANEJO DE FLUIDOS





CHROMALOX CIRCUIT NUMBER	VOLTS	CURRENT OPER. (A)	CURRENT START UP (A)	LOAD (W/ft)	AREA CLASS	CABLE SHEATH TEMPERATURE (F)
00000-EHT-ISO-004-01	220	5.2	9.7	1.365	ORD	212

ITEM	QTY	MODEL	PCN	DESCRIPTION
1	490.15	SRL5-2CT	181420	Self Regulating Heater Cable
2	2 ea	BPA	183506	Small Flex Adapter
3	1 ea	GE10	183570	End Seal
4	1 ea	3TS4402	187183	Electronic Temperature Controller
5	18 mt	FG4	188841	Fiberglass Tape
6	3 ea	PSK3	182160	Pipe Strap
7	12 PIN	GL1	183424	Caution Label

LINE NUMBER	PIPE DIA (IN)	PIPE DIA (FT)	PIPE LENGTH (FT)	PIPE MATL	INSULATION THICK (IN)	INSULATION CODE	MAIN AMB. TEMP. (F)	MAIN MIN. EXP. TEMP. (F)	HEATER MODEL NUMBER	CABLE LENGTH (FT)	CABLE OUTPUT (W/FT)	TRACE RATIO	TOTAL OUTPUT (W/FT)	HEAT LOSS (W/FT)	HLSF
CKT4-16_LINEA17_2	1	7.9	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	27.9	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-15_LINEA17_1	1	4.8	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	7.9	4.7	1	4.7	1.4	15
CKT4-14_LINEA19	1	1.6	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	2.9	4.7	1	4.7	1.4	15
CKT4-13_LINEA18_3	0.75	6.6	Steel	0.47	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	24.1	4.7	2	9.4	1.5	15
CKT4-11_LINEA18_1	0.75	5.6	Steel	0.47	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	16.3	4.7	1	4.7	1.5	15
CKT4-10_LINEA14_2	1	3.9	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	16.7	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-8_LINEA16	1	10.8	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	43.5	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-7_LINEA11_1	1	0.7	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	2.9	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-6_LINEA8_2	1	1	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	8.8	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-5_LINEA10	1	1.3	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	6.2	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-4_LINEA8_1	1	1	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	7.2	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-3_LINEA9	1	2	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	7.5	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-2_LINEA12	1	2	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	8.5	4.7	2	9.4	1.4	15
CKT4-1_LINEA13	1	5.7	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	3.8	4.7	1	4.7	1.4	15
CKT4-0_LINEA14	1	10.5	Steel	0.75	Elastomeric	46	19.4	68	SRL5-2CT	17.1	4.7	1	4.7	1.4	15

CHROMALOX®
1347 Hall Quarter Blvd.
LaVergne, TN 37086

This drawing is prepared solely for the use of the contractual customer of Chromalox. Chromalox assumes no liability to any other party for any representation contained in this drawing.

EHT PIPING ISOMETRIC
WATER TREATMENT SYSTEM
UM SAN RAFAEL, MINSUR

00000-EHT-ISO-004-1

FLOCULANTES
AC. SULFURICO
ANTIESPUMANTE

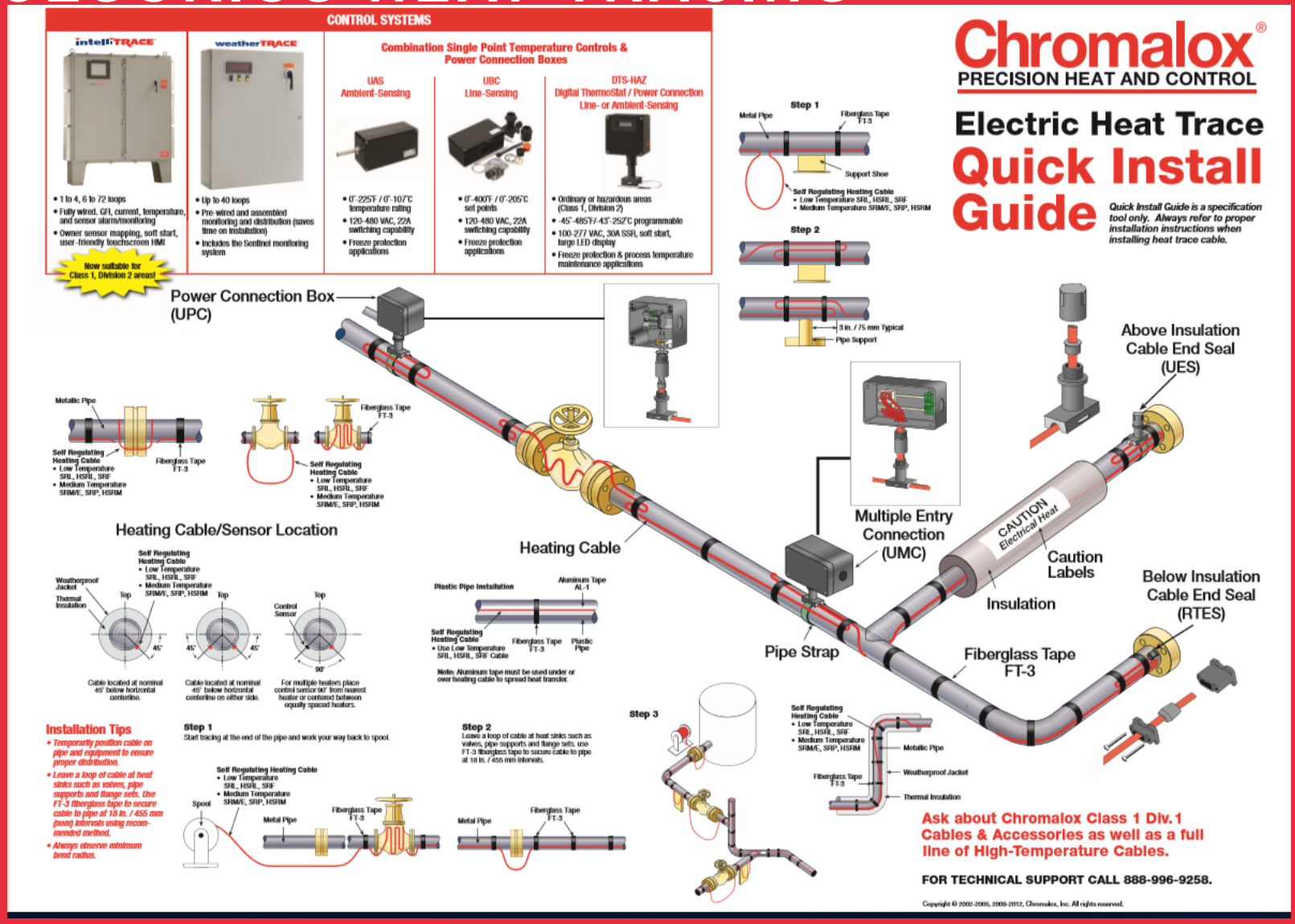
David Pariasca Bocanegra
Jefe División de Dosificación
David.Pariasca@intech-sa.com
+51 914 047 980

DISTRIBUIDOR

INTECH S.A.
SOLUCIÓN INTEGRAL EN MANEJO DE FLUIDOS

CHROMALOX
Advanced Thermal Technologies

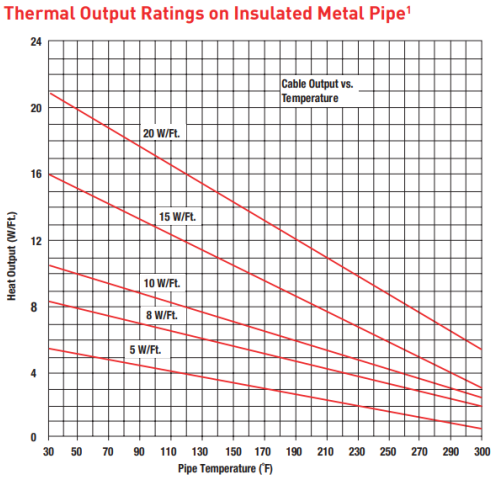
ACCESORIOS HEAT TRACING



ACCESORIOS HEAT TRACING

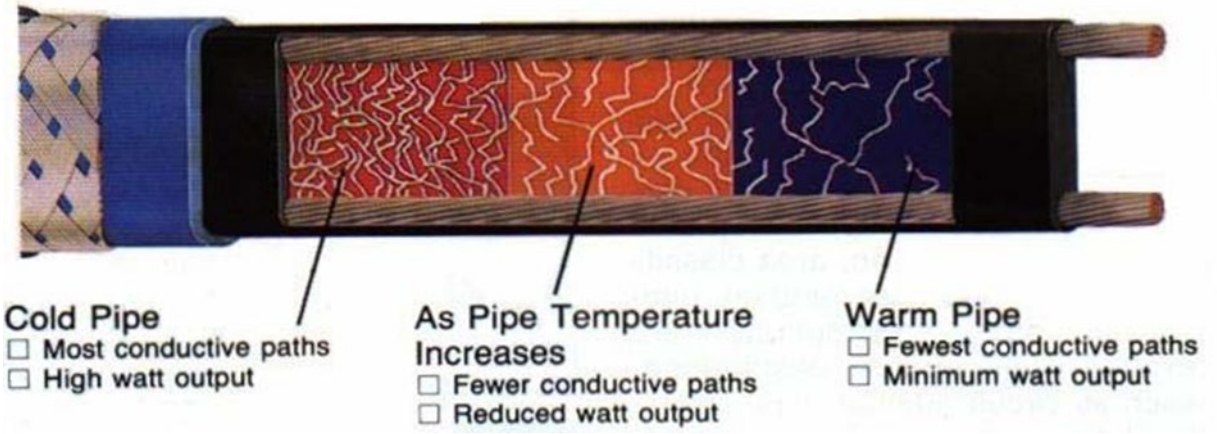
SELF REGULATING CABLE

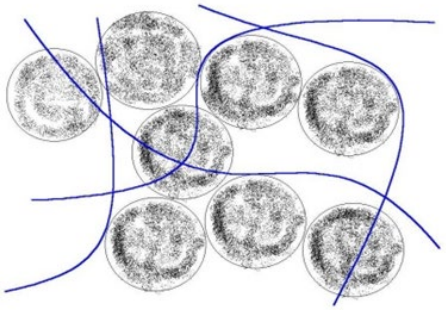
A. Twin 16 AWG Copper Buss Wires
B. Semiconductive Polymer Core Matrix
C. Base Jacket
D. Metallic Braid
E. Overjacket



Positive Temperature Coefficient

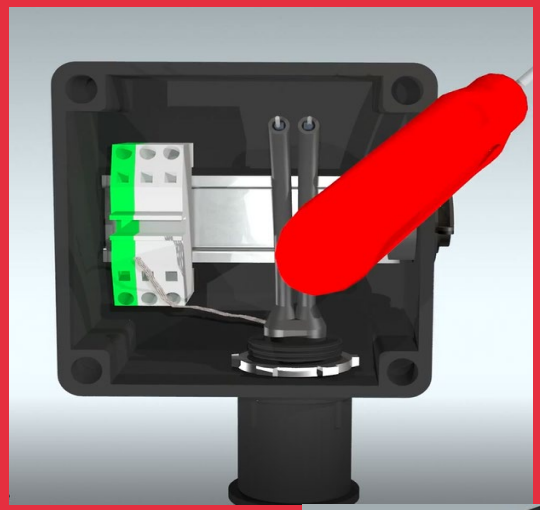
The Percolation Theory

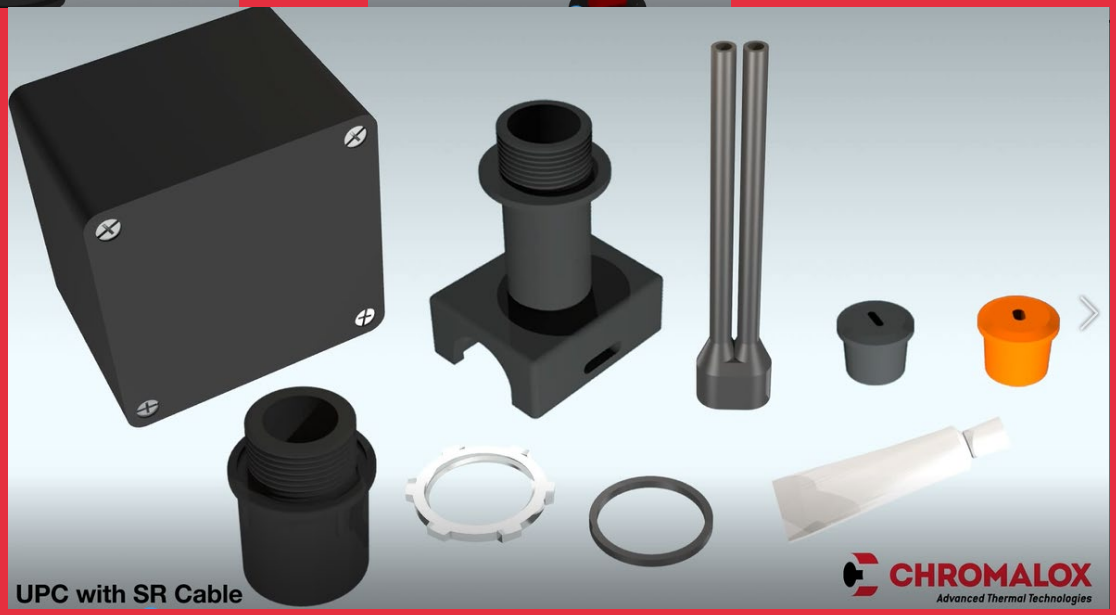




Conductive Polymer Composite
Carbon Filled Polymers

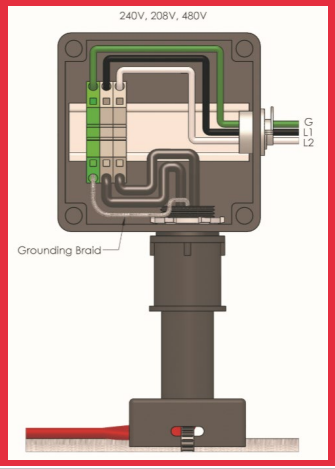
ACCESORIOS HEAT TRACING

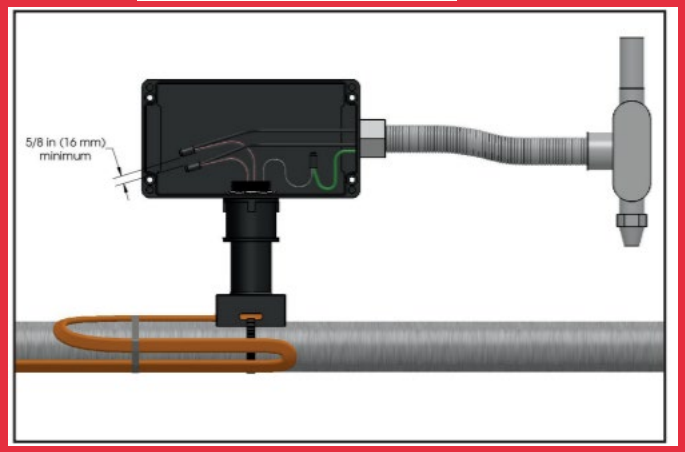




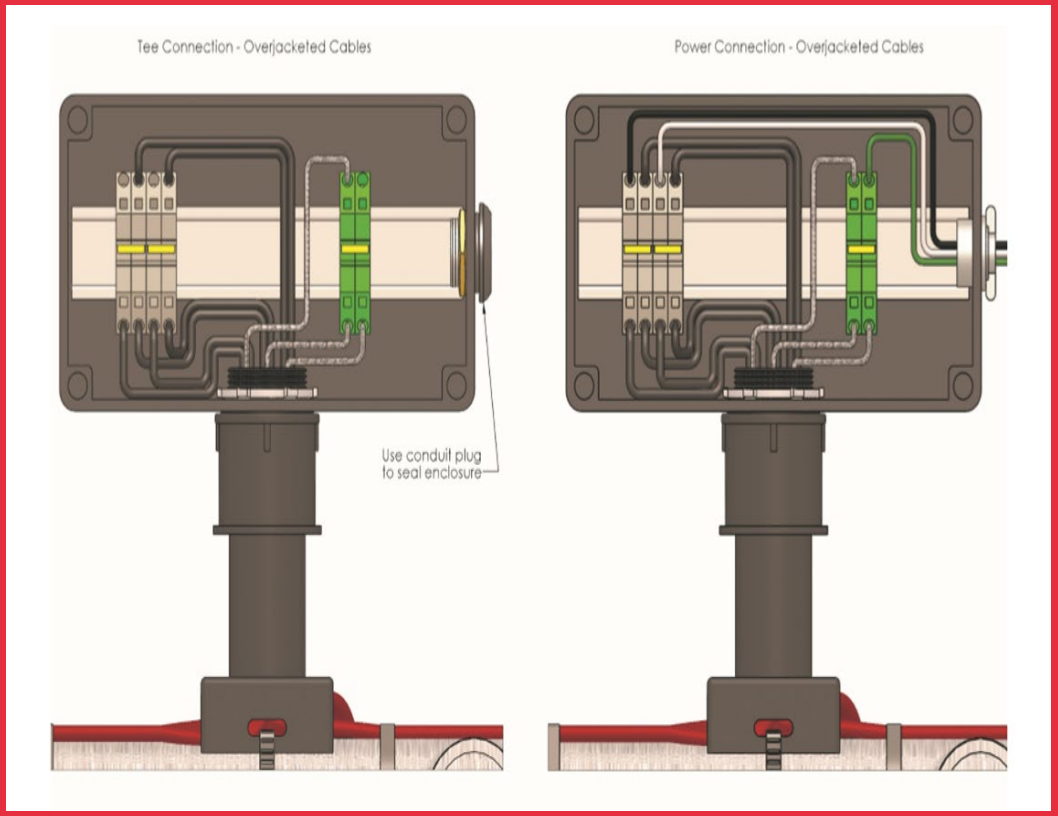
ACCESORIOS HEAT TRACING

UPC





UMC



ACCESORIOS HEAT TRACING

INICIO

UPC

USL

RTPC

DERIVACIÓN

UMC

RTST

RT-RST

FINAL

UES

UESL

RTES

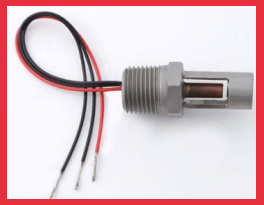
RT-RES

ACCESORIOS HEAT TRACING

SENSOR DE LÍNEA

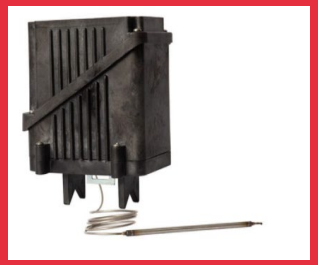
RBF

SENSOR DE AMBIENTE

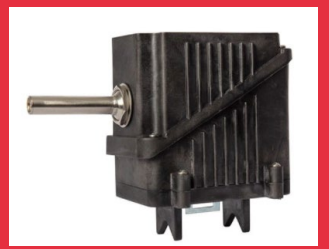


GIC-AMB

CONTROLES



RTBC



RTAS

DTS-HAZ

ITC1/ITC2

ACCESORIOS HEAT TRACING

AT-1

PS-X

PS-1	1/2” to 3/4” pipes
PS-3	1” to 3-1/2” pipes
PS-10	2-1/2” to 9” pipes
PS-20	9" to 19.5" pipes

FT-3

CL-1

100 ft = 30.48 m

Tape Type	Rolls Needed per 100' of Pipe Pipe Dia. (In.) 1/2"	1	2	3	4	6	8	10	12
FT-3	1	2	4	4	6	8	10	12	15

CHROMALOX
Advanced Thermal Technologies

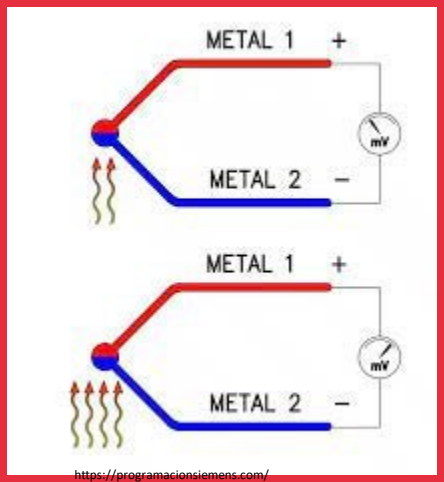
ACCESORIOS HEAT TRACING

Tipo de sensor usado en Heat tracing. Ω

PT100 → RTD, Platino, resistencia eléctrica de 100 Ω a una temperatura de 0 ºC.
Un sensor RTD varia la resistencia en función de la temperatura.
Vienen de 2,3 o 4 hilos, más hilos más exactitud.

La resistencia de un metal cambia con las fluctuaciones de temperatura.
Ley de Pouillet R= ℘ L/A
Coeficiente de temperatura R= Ro (1 + αΔT)

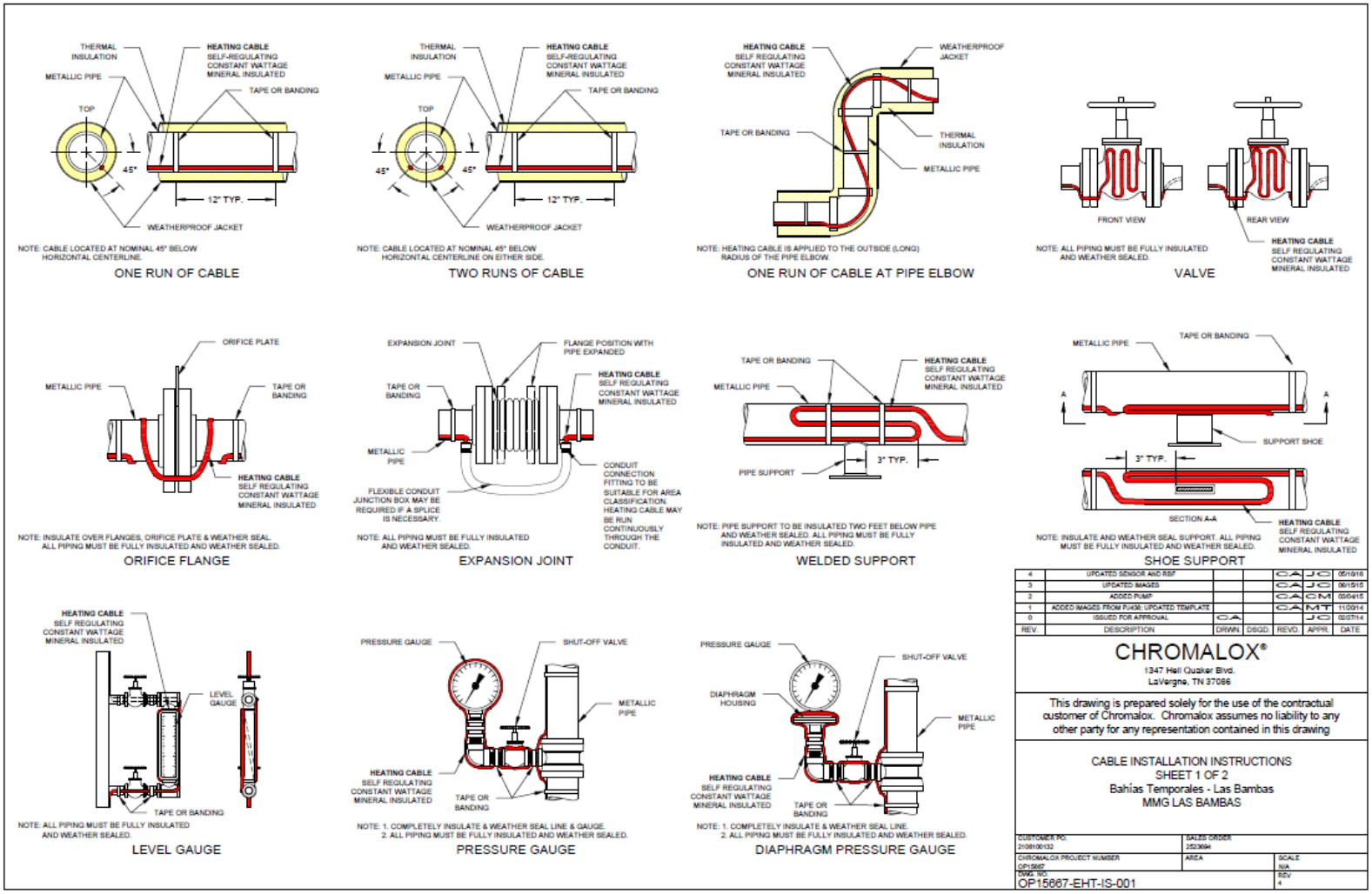
Tipo de sensor usado en Calentadores.



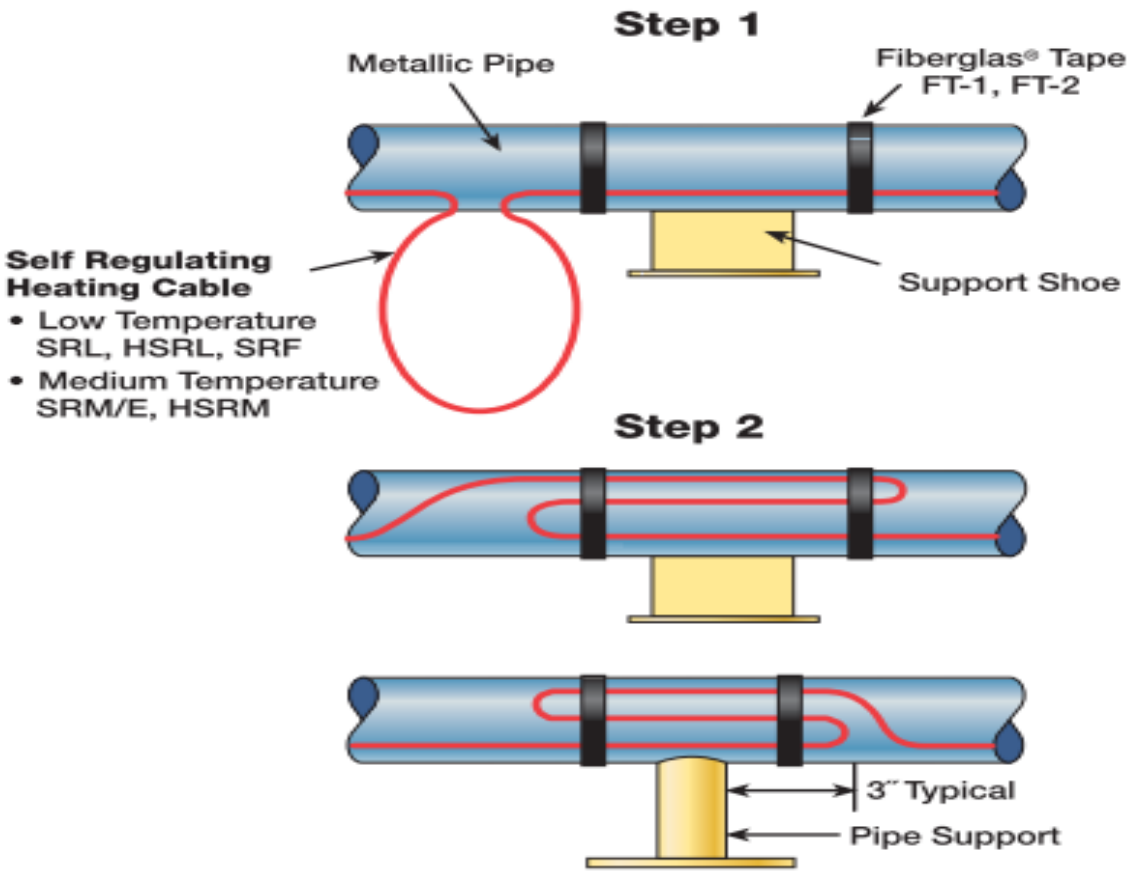
https://programacionsiemens.com/

Efecto Seebek: Termocuplas. mV

ACCESORIOS HEAT TRACING

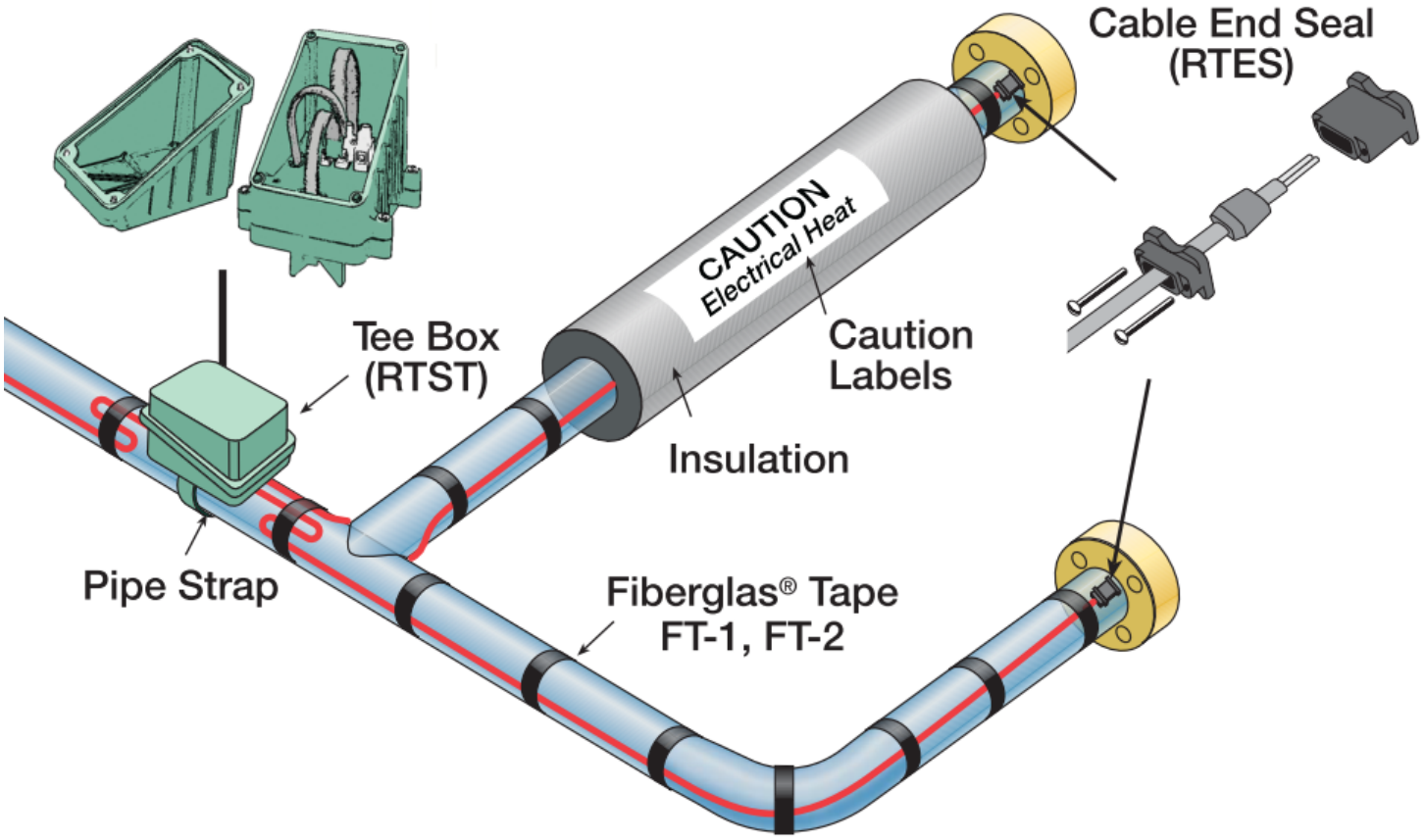


ACCESORIOS HEAT TRACING



ACCESORIOS HEAT TRACING

ACCESORIOS HEAT TRACING



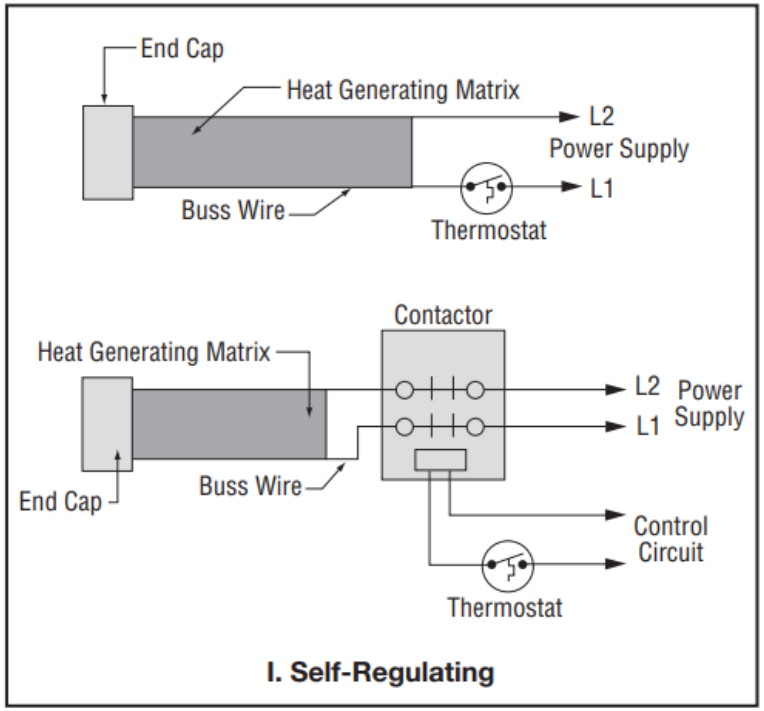
ACCESORIOS HEAT TRACING

DEFINICIÓN DE CIRCUITOS HEAT TRACING

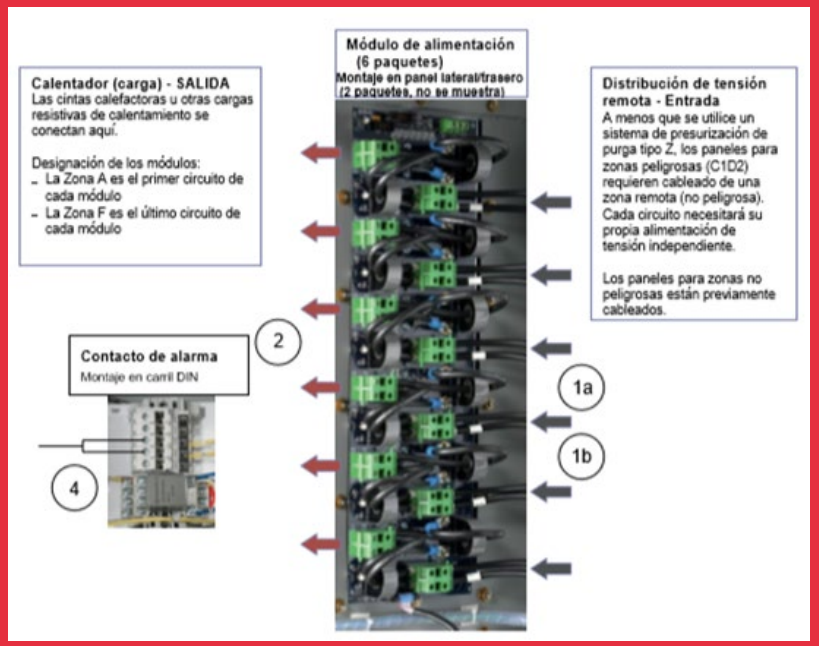
Industrial						
Características	**SRL**	**SRP**	**SRM/E**	**CWM**	**SLL**	**MI**
Max. Temp. Mantenimiento	65 °C	107 °C	150 °C	160 °C	150 °C	593 °C
Max. Exposición (apagado)	85 °C	135 °C	215 °C	204 °C	232 °C	760 °C
Max. Longitud de circuito (m)	201 m	229 m	229 m	274 m	2286 m	305 m
Tamaño cable conductor	16	16	16	4,8,12	10,12,14, 16	N/A
Voltaje	120, 280-277	120, 280-277	120, 280-277	120, 280-277, 480	120-600	Mas de 600
Se puede cortar en campo	✓	✓	✓	✓	✓	No

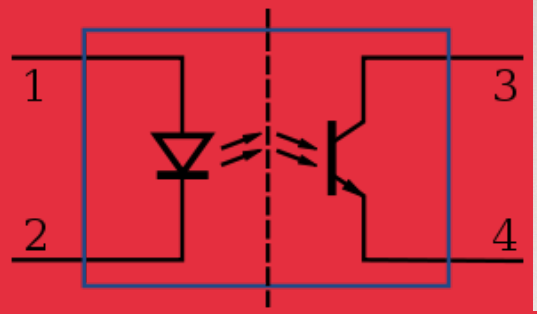
TIPO DE CONTROLES

Control por termostato



Control por SSR





Wikidata

TIPO DE CONTROLES

RTBC

DTS-HAZ

ITC1/ ITC2

INTELLITRACE

TIPO DE CONTROLES

ITLS

- ❑ Pantalla táctil HMI (25.4 cm).
- ❑ Acero Inox 304 (NEMA 4X).
- ❑ Control SSR (Zero cross fired).
- ❑ Arranque Suave (Soft starter).
- ❑ Sistema completo de alarma y monitoreo:
  - ✓ Falla a tierra.
  - ✓ Temperaturas (SP, PV).
  - ✓ Sensor.
  - ✓ Carga de corriente.
  - ✓ Comunicaciones.
- ❑ Control por circuito independiente.
- ❑ Capacidad 48 circuitos, escalable a 72.
- ❑ Mantenimiento preventivo.
- ❑ Exporta alarmas a un USB.
- ❑ Opción: sensores inalámbricos.

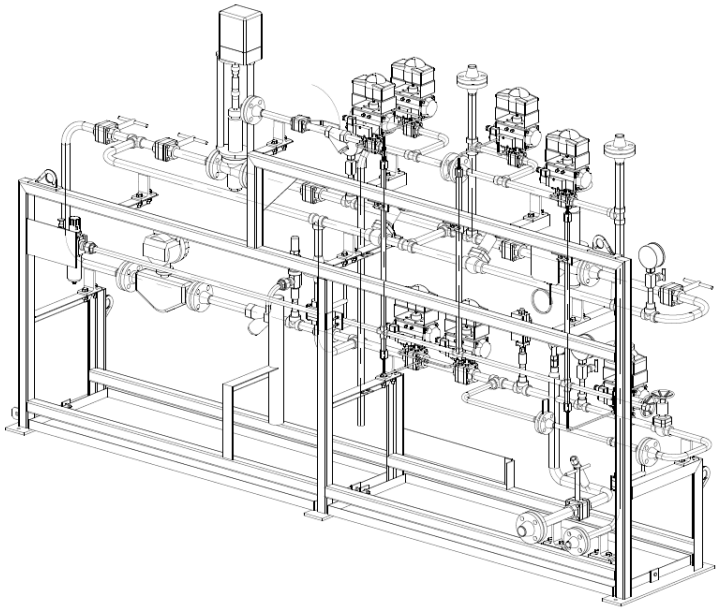
DEPENDENCIA DE LÍNEAS PARA USO EN CHROMATRACE

¿QUE TRAYECTO SEGUIR?

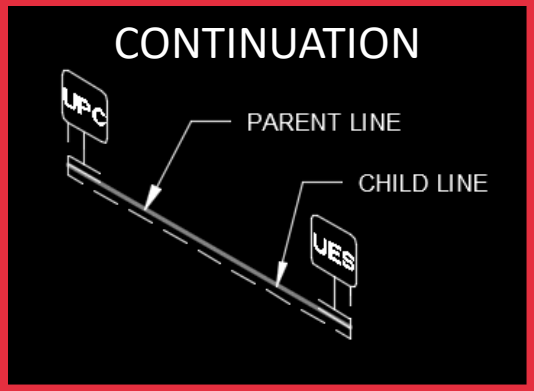
¿BUCLE O DERIVO?

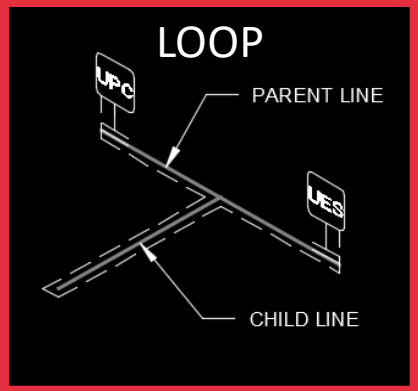
¿AMPERAJE CONSUMIDO?

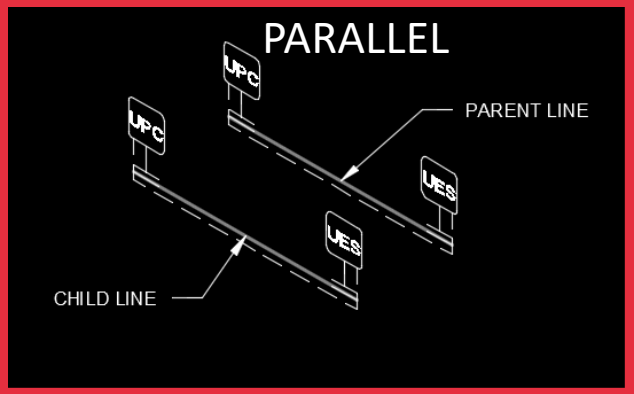
¿NECESITARÉ DIVIDIR EN OTRO CIRCUITO?



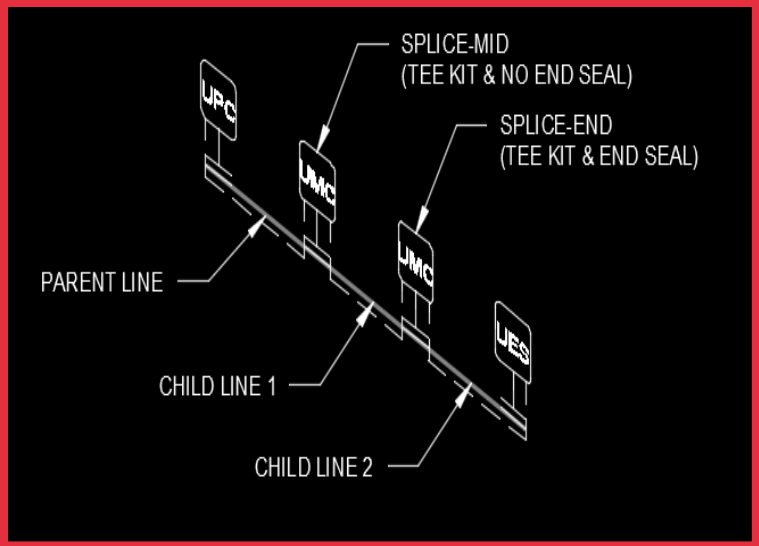
DEPENDENCIA DE LÍNEAS PARA USO EN CHROMATRACE



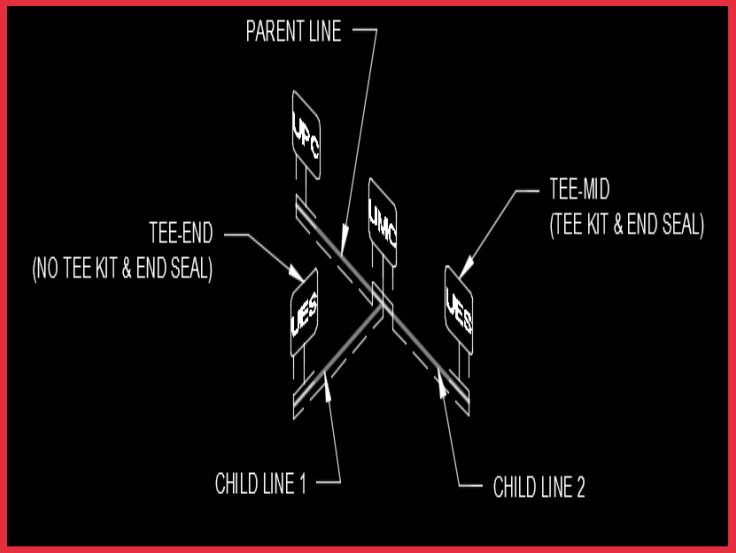




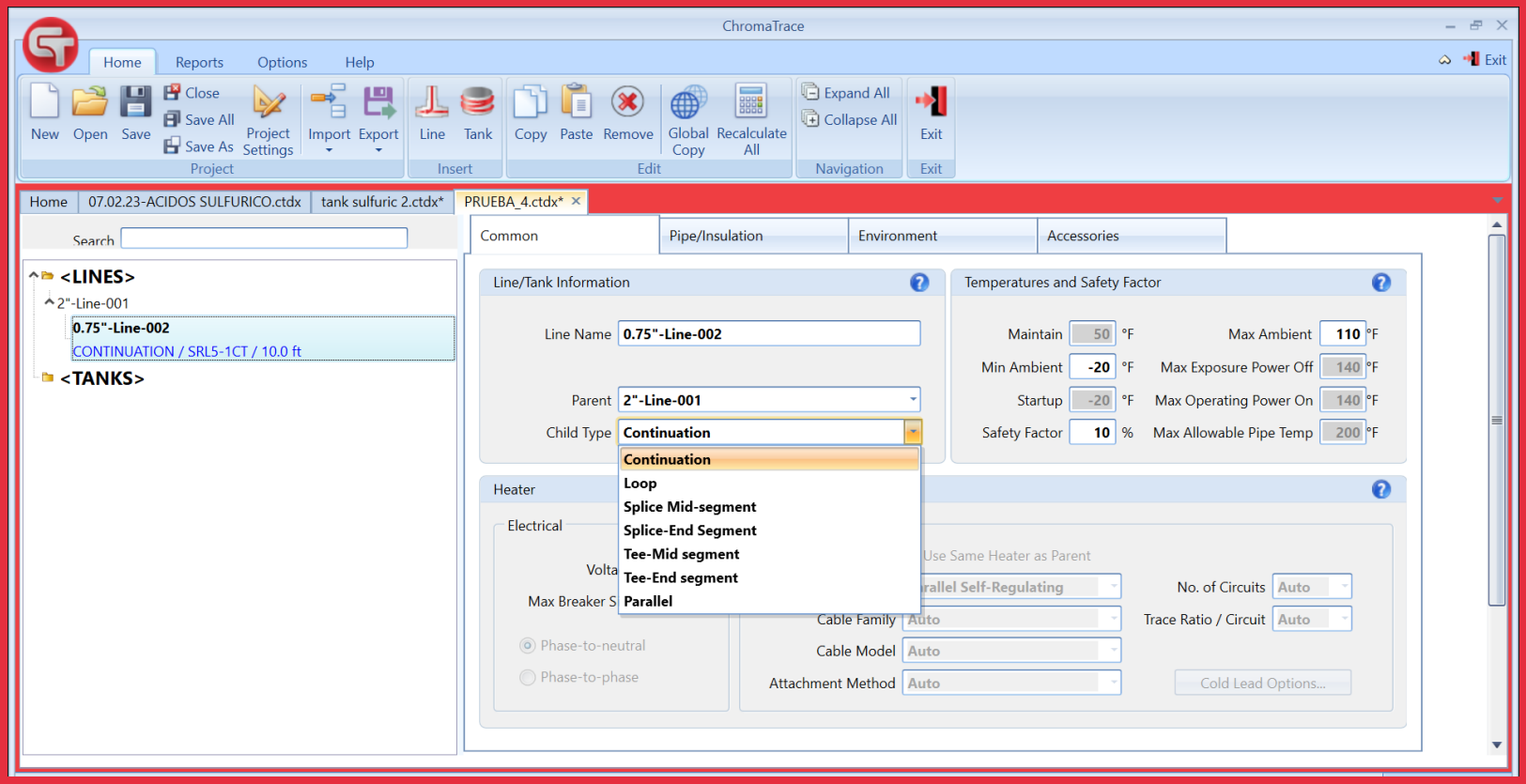
SPLICE MID & SPLICE END SEGMENT



TEE MID & TEE END SEGMENT



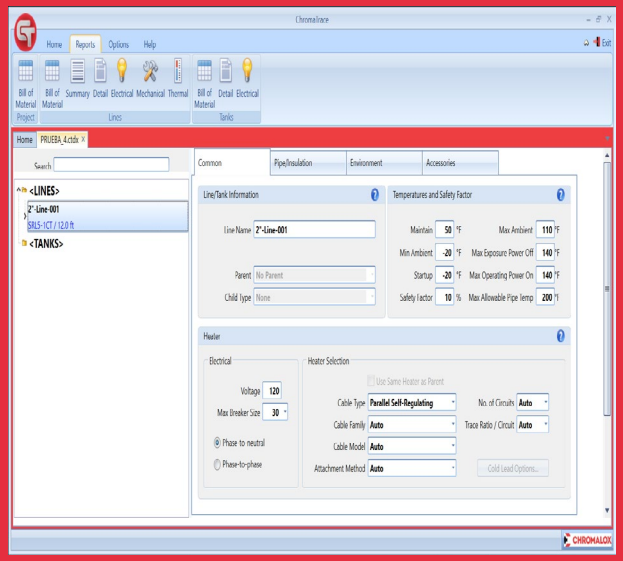
DEPENDENCIA DE LÍNEAS PARA USO EN CHROMATRACE

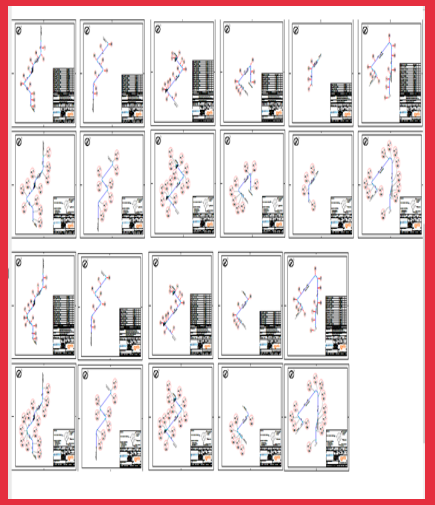


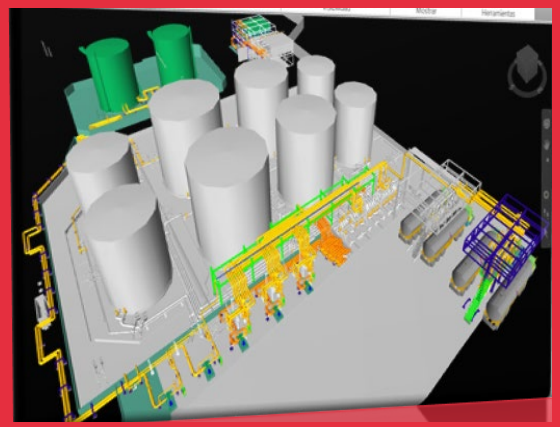
PRÓXIMO CURSO VIRTUAL - ZOOM

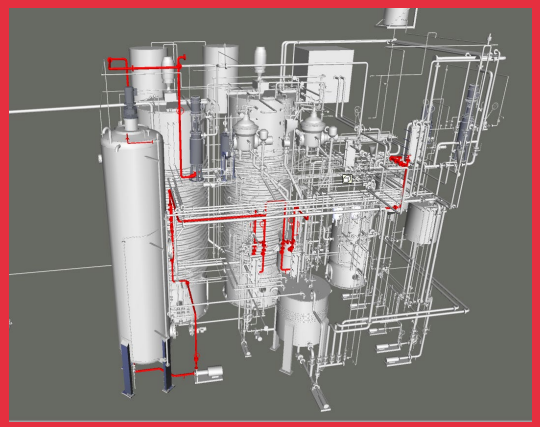
CHROMATRACE

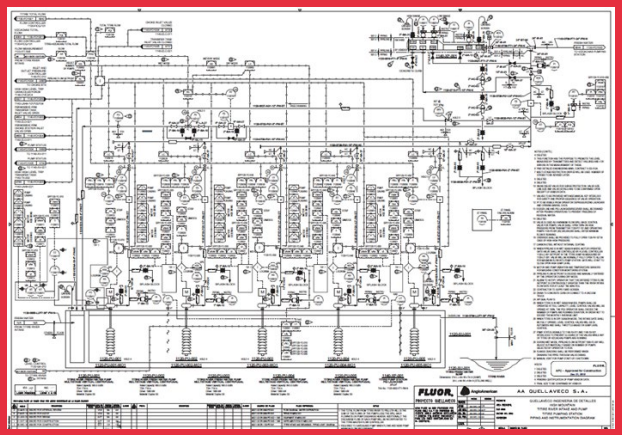
- Navegación en Chromatrace.
- Obtención de reportes.
- Introducción al Diseño sistemas HT.
- Anidación por dependencia entre líneas.
- Importación de parámetros desde Excel.
- Depuración de fallas.
- Criterios de diseño.
- Ejercicios prácticos guiados.
  - Metrados.
  - Navegación Navisworks
  - Lectura PI&D











PRÓXIMOS CURSOS PRESENCIALES

MODULO DE ENTRENAMIENTO 1

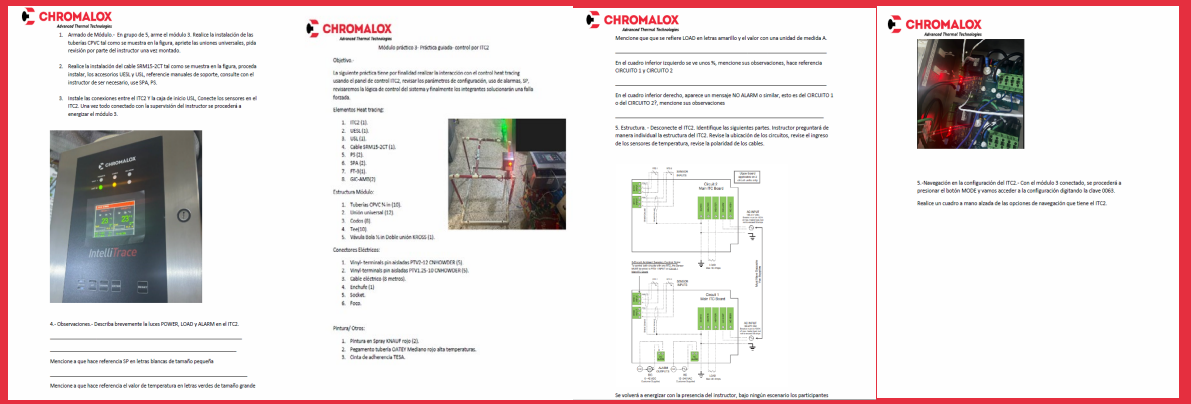
DTS-HAZ.
UESL.
UMC .
Cable SRL.

. PRECOMISIONAMIENTO.
. COMISIONAMIENTO.
. PUESTA EN MARCHA.

MODULO DE ENTRENAMIENTO 2

ITC2.
UESL.
USL.
Cable SRM.

. PRECOMISIONAMIENTO.
. COMISIONAMIENTO.
. PUESTA EN MARCHA.



CHROMALOX
Advanced Thermal Technologies™

ELVIS BRAVO
PH: 981248910
ELVIS.BRAVO@CHROMALOX.COM