

MÁQUINAS DE TRATAMENTO TÉRMICO LOCALIZADO

A TECNORAT juntou sua experiência e conhecimento com a prática em mais de 26 anos na realização de tratamento térmico localizado com resistências elétricas e desenvolveu uma linha completa de máquinas de tratamento térmico localizado por resistências elétricas para alívio de tensões, tais equipamentos mostraram ser resistentes as severas condições de trabalho a que são expostas em canteiro de obras ou em fábricas, ao mesmo tempo que são bastante compactas e incorporam também as mais recentes tecnologias e desenvolvimento no setor para atender as necessidades de seus Clientes. Dispomos de modelos que variam desde uma potência de 1,5 kVA a 300 kVA o que permite aos nossos Clientes flexibilidade de escolha de modernos modelos desde uma máquina compacta com apenas 1 canal de comando e controle até modelos mais complexos com 24 canais de comando e controle. A TECNORAT investe continuamente na pesquisa e desenvolvimento desde a sua fundação o que tem revertido em produtos de alta produtividade e confiabilidade.

Nossos equipamentos atendem aos requisitos do INMETRO e os requisitos técnicos e de segurança estabelecido pelas leis brasileiras do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego conforme as normas NR-12 e NR-10 onde contamos com profis-

sionais especializados, capacitados e treinados. O SGI - Sistema de Gestão da Qualidade Integrado da TECNORAT é certificado pelas normas ISO 9001 e ISO/TS 29001.

Todos equipamentos são fabricados seguindo rigorosos padrões de qualidade garantida e oferecemos assistência técnica, treinamento e contamos com estoque de peças de reposição.

As máquinas de tratamento térmico da TECNORAT possuem painel controle frontal com controladores e registradores que permitem uma relação amigável homem-máquina e podendo opcionalmente ser fabricadas com sistema de controle e registro a distância do tipo MTM (Machine to Machine) a quais são conectados a ambiente de rede interna ou no ambiente da internet pelo sistema TECNORAT MOBILE CONTROL, ou seja o operador ou a fiscalização podem supervisionar e interagir com o equipamento à distância, facilitando seu monitoramento e emitindo alertas de segurança via email ou SMS para o todo o processo e controle da temperatura.

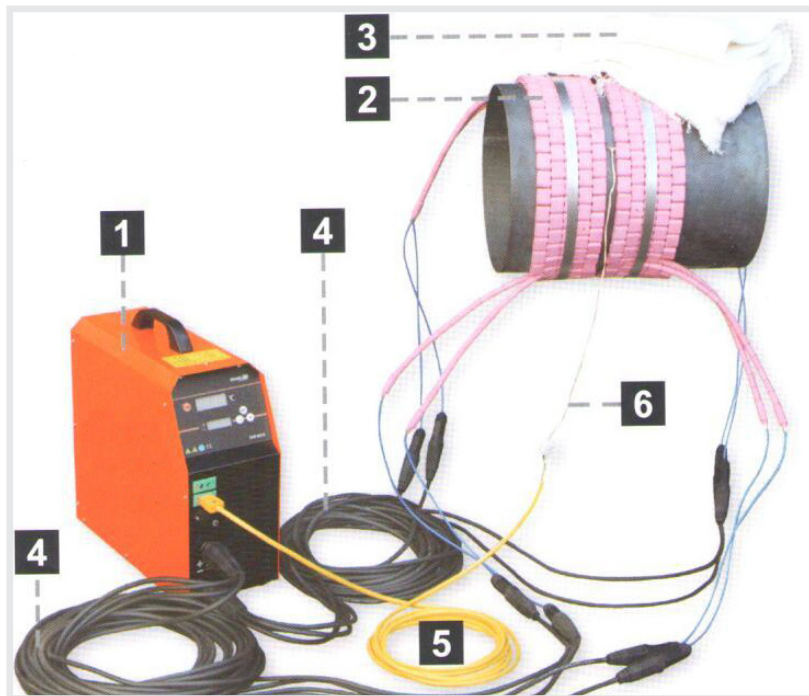
Nossas máquinas foram projetadas para suportarem ambientes adversos, as estruturas são feitas de aço carbono com pintura eletrostática e fechamentos em aço inoxidável o que juntamente com suas dimensões compactas, tornam-se ideais em aplicações onde são necessários movimentos frequentes.

Modelos e tipos de máquinas de tratamento térmico Tecnotrat

MODELO	APLICAÇÃO	NÚMERO CANAIS	POTÊNCIA KVA
TECNORAT 1	Máquina portátil ideal para pequenos serviços de aquecimento por indução	1	1,5
TECNORAT 10	Máquina portátil ideal para pequenos serviços de pré-aquecimento e tratamento térmico que possam ser realizados com até 1 canal de controle	1	10
TECNORAT 50	Máquina automática para serviços de pré-aquecimento com 06 canais de controle independentes	6	50
TECNORAT 75	Máquina automática para serviços de pré-aquecimento e tratamento térmico de alívio de tensões com 06 canais de controle independentes e registrador de temperatura acoplado	6	75
TECNORAT 125	Máquina automática para serviços de pré-aquecimento e tratamento térmico de alívio de tensões com 12 canais de controle independentes e registrador de temperatura acoplado	12	125
TECNORAT 200	Máquina automática para serviços de pré-aquecimento e tratamento térmico de alívio de tensões com 18 canais de controle independentes e registrador de temperatura acoplado	18	200
TECNORAT 300	Máquina automática para serviços de pré-aquecimento e tratamento térmico de alívio de tensões com 24 canais de controle independentes e registrador de temperatura acoplado	24	300

Outros modelos e potências podem ser fabricadas sob encomenda.

Esquema de montagem e detalhes dos itens de séries das máquinas



LEGENDA

- 1) Máquina Automática de Tratamento Térmico TECNOTRAT (10 / 50 / 75 / 125 / 200 / 300).
- 2) Resistências Elétricas Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico.
- 3) Material de Isolamento Térmico Provisório.
- 4) Cabo Difusor Triplo p/ ligação do Cabo Duplo e Resistências Elétricas.
- 5) Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K.
- 6) Termopar do Tipo K (Cromel- Alumel) com conector macho tipo K.
- 7) Cabo Duplo para interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo.

Aplicação da máquina de tratamento térmico

• Indústria de Oil & Gas:

pré-aquecimento para soldagem e ou tratamento térmico em componentes de plataformas marítimas, tais como: risers, manifold, BOP, árvores de natal, tubulação e flanges, etc.

• Refinarias e Petroquímicas:

pré-aquecimento para soldagem e ou tratamento térmico em vasos de pressão, tubulação, reatores durante a fase de montagem ou paradas de manutenção dos equipamentos, como torres de destilação, trocador de calor, vaso de pressão, tambor de coque, reator, tubulação e flanges, etc.

• **Indústria automotiva e metro - ferroviária:** pré-aquecimento e/ou tratamento térmico em partes que requerem pré-aquecimento antes da soldagem, como eixos.

• **Indústria naval:** pré-aquecimento e/ou tratamento térmico em leme, tubulação, casco.

• **Indústria de Energia Nuclear:** pré-aquecimento e/ou tratamento térmico na fabricação, montagem e manutenção dos equipamentos, como reator nuclear, trocador de calor, etc.

• **Indústria de Energia Hidroelétrica:** pré-aquecimento e/ou tratamento térmico na fabricação, montagem e manutenção dos equipamentos, como pás de rotor Francis.

• **Indústria da Mineração:** pré-aquecimento e/ou tratamento térmico em moinhos.

• **Indústria Siderúrgica:** como pré-aquecimento e/ou tratamento térmico em convertedor, torpedos, etc.

• **Pipe Shop:** Fabricação, montagem e manutenção de linha de tubulações e flanges.

• Fabricação de estruturas de aço.

• Manutenção e reparos em geral.

TECNOTRAT 10

A máquina automática de tratamento térmico modelo TECNOTRAT 10, é uma máquina que pode ser utilizada para pré-aquecimento e tratamento térmico. A unidade é extremamente portátil e pesa apenas 17 kg e potência de 10,5 kVA com 1 canal de controle independente com a possibilidade de usar 4 resistências elétricas com potência máxima de 2,7 kW por resistência desde que ligadas em paralelo. O programador é integrado ao equipamento e é de fácil programação com capacidade de

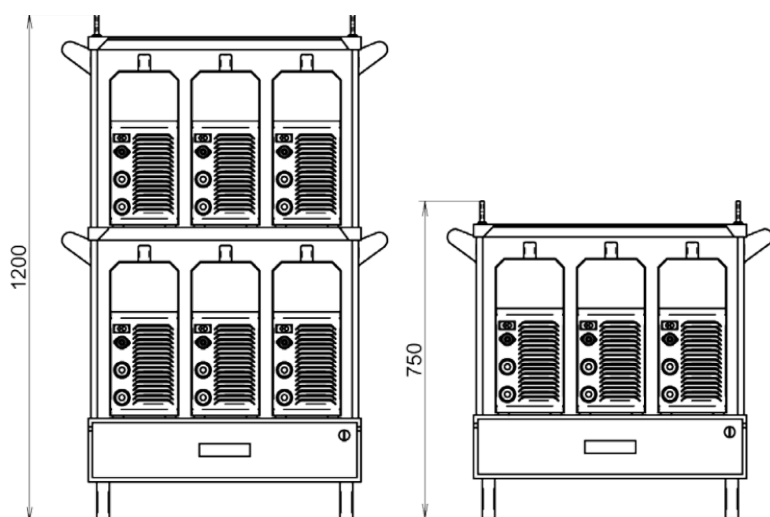
armazenar até 16 programas de ciclos de tratamento térmico, cada programa pode ter até 16 rampas e patamares. Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser armazenados na memória interna e ou transmitidos simultaneamente a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 10
Potência Primária	10,5 KVA
Tensão de Entrada	380~400VAC
Corrente de Entrada	25 A
Tensão de Trabalho	24 - 60VAC
Corrente de Trabalho por Canal	160 A
Número de Canais	1
Dimensões (mm) Largura x Comprimento X Altura	170 X 370 X 405
Estrutura	Aço Carbono
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	17 KG



Código/Part Number: TC10-01

O modelo TECNOTRAT 10 pode ser conectado em paralelo através de cabo umbilical e trabalharem de maneira conjunta ou independentes. Simultaneamente é possível montar em um rack de 3 a 6 máquinas como mostrado nas figuras abaixo.



Código/Part Number: TCR-01

TECNOTRAT 50

O modelo TECNOTRAT 50, é ideal para pré-aquecimento para soldagem com a potência de 50 kVA e possui 6 canais com controladores de temperatura integrados com a possibilidade de usar 3 resistências elétricas com ligação em paralelo, potência máxima de 2,7 kW por resistência. A unidade é de pequena dimensão e de fácil manuseio e deslocamento. Possui estrutura de aço inoxidável revestido e aço carbono com pintura eletrostática que resistem as condições meteorológicas.

O controlador de temperatura tem basicamente 3 funções programáveis de controle, alarme e retransmissão de PV e SP. Entrada digital com funções de seleção de controle automático ou manual,

seleção de setpoint remoto, interrompe execução do programa de rampas e patamares (7 programas de 7 segmentos e possibilidade de concatenar os programas entre si, resultando em um programa de até 49 segmentos), detecção de resistência de aquecimento aberta, detecta qualquer condição de rompimento do sensor e bloqueio de teclado impedindo alterações indevidas.

Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser transmitidos a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 50
Potência Primária	50 KVA
Tensão de Entrada	220/380/440 VAC
Corrente de Entrada	131/76/66 A
Tensão de Trabalho	60 VAC
Corrente de Trabalho por Canal	135 A
Número de Canais	6
Dimensões (mm) Largura x Comprimento X Altura	844 X 844 X 1106
Estrutura	Aço Carbono e aço inox escovado
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	250 KG



Código/Part Number: TC50-06

Item	Descrição	Quantidade Máx. por Máquina
1	Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K	06
2	Termopar do Tipo K (Cromel-Alumel) – Bobina com 100 metros	01
3	Cabo Duplo (Interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo)	06
4	Cabo Difusor Triplo (Ligação do Cabo Duplo e Resistência Elétricas)	12
5	Resistências Elétricas (Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico)	18

TECNOTRAT 75

O modelo TECNOTRAT 75 é recomendado para execução de tratamento térmico de alívio de tensões e pré-aquecimento para soldagem, possui potência de 75 kVa e 6 canais de controle e comando de temperaturas com a possibilidade de usar 3 resistências elétricas com ligação em paralelo por canal, podendo a potência individual de cada resistência variar desde 1,8 kW até máximo de 3,6 kW. Possui estrutura de aço inoxidável revestido e aço carbono com pintura eletrostática que resistem as condições aos mais diversos ambientes de trabalho.

O controlador de temperatura tem basicamente 3 funções programáveis de controle, alarme e retransmissão de PV e SP. Entrada digital com funções de seleção de controle automático ou manual,

seleção de setpoint remoto, interrompe execução do programa de rampas e patamares (7 programas de 7 segmentos e possibilidade de interligar os programas entre si, resultando em um programa de até 49 segmentos), detecção de resistência de aquecimento aberta, detecta qualquer condição de rompimento do sensor, possui também bloqueio de teclado impedindo alterações indevidas.

Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser transmitidos a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 75
Potência Primária	75 KVA
Tensão de Entrada	220/380/440 VAC
Corrente de Entrada	197/114/98 A
Tensão de Trabalho	40/60/80 VAC
Corrente de Trabalho por Canal	135 A
Número de Canais	6
Dimensões (mm) Largura x Comprimento x Altura	848 X 848 X 1397
Estrutura	Aço Carbono e aço inox escovado
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	380 KG



Código/Part Number: TC75-06

Item	Descrição	Quantidade Máx. por Máquina
1	Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K	06
2	Termopar do Tipo K (Cromel-Alumel) – Bobina com 100 metros	01
3	Cabo Duplo (Interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo)	06
4	Cabo Difusor Triplo (Ligação do Cabo Duplo e Resistência Elétricas)	12
5	Resistências Elétricas (Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico)	18

TECNOTRAT 125

O modelo TECNOTRAT 125 é ideal para tratamento térmico de alívio de tensões e pré-aquecimento para soldagem com a potência de 125 kVa e possui 12 canais com controladores de temperatura integrados com a possibilidade de usar 3 resistências elétricas com ligação em paralelo, potência máxima de 2,7 kW por resistência. Possui estrutura de aço inoxidável revestido e aço carbono com pintura eletrostática que resistem as condições meteorológicas.

O controlador de temperatura tem basicamente 3 funções programáveis de controle, alarme e retransmissão de PV e SP. Entrada digital com funções de seleção de controle automático ou manual,

seleção de setpoint remoto, interrompe execução do programa de rampas e patamares (7 programas de 7 segmentos e possibilidade de concatenar os programas entre si, resultando em um programa de até 49 segmentos), detecção de resistência de aquecimento aberta, detecta qualquer condição de rompimento do sensor e bloqueio de teclado impedindo alterações indevidas.

Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser transmitidos a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 125
Potência Primária	125 KVA
Tensão de Entrada	220/380/440 VAC
Corrente de Entrada	262/152/131 A
Tensão de Trabalho	40/60 VAC
Corrente de Trabalho por Canal	135 A
Número de Canais	12
Dimensões (mm) Largura x Comprimento X Altura	844 X 844 X 1106
Estrutura	Aço Carbono e aço inox escovado
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	400 KG



Código/Part Number: TC125-12

Item	Descrição	Quantidade Máx. por Máquina
1	Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K	12
2	Termopar do Tipo K (Cromel-Alumel) – Bobina com 100 metros	01
3	Cabo Duplo (Interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo)	12
4	Cabo Difusor Triplo (Ligação do Cabo Duplo e Resistência Elétricas)	24
5	Resistências Elétricas (Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico)	36

TECNOTRAT 200

O modelo TECNOTRAT 200 é ideal para tratamento térmico de alívio de tensões e pré-aquecimento para soldagem com a potência de 200 kVa e possui 18 canais com controladores de temperatura integrados com a possibilidade de usar 3 resistências elétricas com ligação em paralelo, potência máxima de 2,7 kW por resistência. Possui estrutura de aço inoxidável revestido e aço carbono com pintura eletrostática que resistem as condições meteorológicas.

O controlador de temperatura tem basicamente 3 funções programáveis de controle, alarme e retransmissão de PV e SP. Entrada digital com funções de seleção de controle automático ou manual, seleção de setpoint remoto, interrompe execução

do programa de rampas e patamares (7 programas de 7 segmentos e possibilidade de concatenar os programas entre si, resultando em um programa de até 49 segmentos), detecção de resistência de aquecimento aberta, detecta qualquer condição de rompimento do sensor e bloqueio de teclado impedindo alterações indevidas.

Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser transmitidos a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 200
Potência Primária	200 KVA
Tensão de Entrada	380/440 VAC <i>Outras tensões sob consulta</i>
Corrente de Entrada	304/262 A
Tensão de Trabalho	40/60/80 VAC
Corrente de Trabalho por Canal	135 A
Número de Canais	18
Dimensões (mm) Largura x Comprimento X Altura	1200 X 1000 X 1600
Estrutura	Aço Carbono e aço inox escovado
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	800 KG



Código/Part Number: TC200-18

Item	Descrição	Quantidade Máx. por Máquina
1	Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K	18
2	Termopar do Tipo K (Cromel-Alumel) – Bobina com 100 metros	01
3	Cabo Duplo (Interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo)	18
4	Cabo Difusor Triplo (Ligação do Cabo Duplo e Resistência Elétricas)	36
5	Resistências Elétricas (Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico)	54

TECNOTRAT 300

O modelo TECNOTRAT 300 é ideal para tratamento térmico de alívio de tensões e pré-aquecimento para soldagem com a potência de 300 kVa e possui 24 canais com controladores de temperatura integrados com a possibilidade de usar 3 resistências elétricas com ligação em paralelo, potência máxima de 2,7 kW por resistência. Possui estrutura de aço inoxidável revestido e aço carbono com pintura eletrostática que resistem as condições meteorológicas.

O controlador de temperatura tem basicamente 3 funções programáveis de controle, alarme e retransmissão de PV e SP. Entrada digital com funções de seleção de controle automático ou manual, seleção de setpoint remoto, interrompe execução

do programa de rampas e patamares (7 programas de 7 segmentos e possibilidade de concatenar os programas entre si, resultando em um programa de até 49 segmentos), detecção de resistência de aquecimento aberta, detecta qualquer condição de rompimento do sensor e bloqueio de teclado impedindo alterações indevidas.

Todas as etapas de programação podem ser alteradas durante a execução do tratamento térmico, sem causar interrupções da operação do tratamento térmico. Os dados coletados podem ser transmitidos a um registrador de temperatura à parte com carta gráfica ou digital sem papel.

MODELO	TECNOTRAT 300
Potência Primária	300 KVA
Tensão de Entrada	440 VAC <i>Outras tensões sob consulta</i>
Corrente de Entrada	394 A
Tensão de Trabalho	40/60/80 VAC
Corrente de Trabalho por Canal	135 A
Número de Canais	24
Dimensões (mm) Largura x Comprimento X Altura	1200 X 1000 X 1600
Estrutura	Aço Carbono e aço inox escovado
Cor	Laranja
Peso (Aprox.)	900 KG

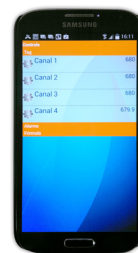


Código/Part Number: TC300-24

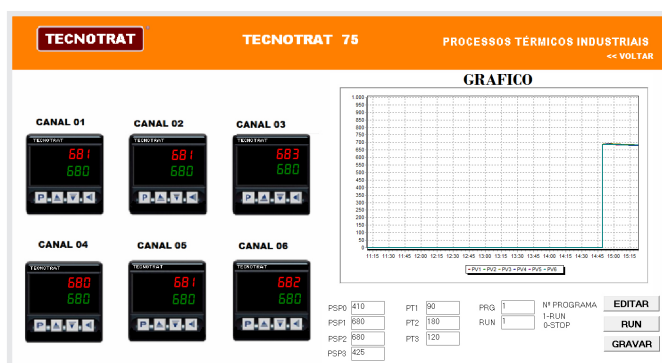
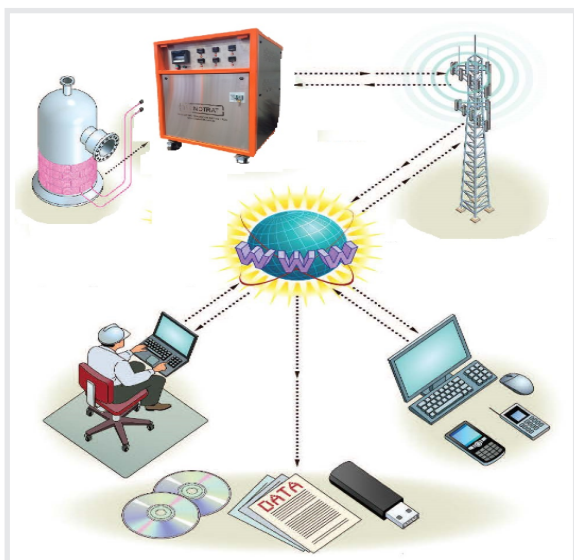
Item	Descrição	Quantidade Máx. por Máquina
1	Cabo de extensão tipo K com conectores macho e fêmea do tipo K	24
2	Termopar do Tipo K (Cromel-Alumel) – Bobina com 100 metros	01
3	Cabo Duplo (Interligação entre máquina e Cabo Difusor Triplo)	24
4	Cabo Difusor Triplo (Ligação do Cabo Duplo e Resistência Elétricas)	48
5	Resistências Elétricas (Ligação em paralelo de até 3 resistências por canal/circuito elétrico)	72

SISTEMA TECNORAT MOBILE CONTROL

- Central de Gerenciamento de Operações: sistema de monitoramento e gerenciamento de processos on-line através computador, celular, tablet, etc.
- Sistema interativo ver, acompanhar, alterar e documentar um processo em operação a quilômetros de distância com um simples clique no celular, tablet ou notebook.
- Aumento da segurança, preservação de dados, ganhos de qualidade e produtividade.
- Nota sobre serviço de calibração, treinamento in company e assistência técnica.



Código/Part Number: TCMC-06121824



REGISTRADORES E CONTROLADORES DE TEMPERATURA

O registrador de temperatura é a parte mais importante do ciclo de pré-aquecimento e tratamento térmico de alívio de tensões. É fundamental ter um registrador de alta qualidade e confiança para assegurar a precisão do gráfico do ciclo térmico. A TECNORAT possui vários modelos a disposição, aquele que melhor atender a necessidade do cliente.

Registrador Digital sem papel (Paperless)

- Desde 06 até 48 canais de entrada
- Iniciar / parar a gravação por lote, e criar arquivos de dados
- A memória interna aumentada para 400 MB
- Os registros são criptografados e invioláveis
- Possui controle de acesso com diversos níveis de segurança, desde Visualização, configuração e Operação
- Interface Ethernet padrão e comunicação FTP
- Suporta PROFIBUS-DP, MODBUS e protocolos Ethernet / IP
- Visualização via funções da Web e de redes expandidas
- Confiabilidade e Segurança
- Grau de Proteção IP 65 (Poeira e painel frontal à prova de salpicos)
- Memória interna altamente confiável e cartão de memória SD
- Fechadura da porta do painel frontal e função de login eletrônico



Código/Part Number:
TCRDSP-06/12/18/24/48

Registrador Digital com Carta Gráfica, Impressão Matricial

- Modelos desde 6 até 24 pontos de medição;
- Display Digital
- Grau de Proteção IP 54 (À prova de umidade Front Door em conformidade com DIN 40050-IP54)
- Impressão matricial de alta velocidade em carta gráfica.
- 6 cores de impressão
- Visor digital de fácil leitura, ajustes são de fácil execução e visualizados na tela de navegação.
- Iluminação interna
- Excelente qualidade de impressão



Código/Part Number:
TCRDIM-06/12/18/24

Registrador Digital Carta Gráfica, Impressão Jato de Tinta

- Modelos desde 6 até 24 pontos de medição.
- Grau de Proteção IP 54 (À prova de umidade Front Door em conformidade com DIN 40050-IP54).
- Impressão de alta velocidade com jato de tinta.
- Visor digital de fácil leitura, ajustes são de fácil execução e visualizados na tela de navegação.
- Excelente qualidade de impressão.



Código/Part Number: TCRDIJT-06/12/18/24

Papel de Sanfonado para Registrador Digital com Carta Gráfica

- Para os registradores de temperatura que utilizam carta gráfica
- Dimensões de 0-100 mm e 0-200 mm



Código/Part Number: TCPCG 0-100/0-200

Outros Insumos para Registrador Digital com Carta Gráfica

- Fita de impressão para registrador de temperatura com impressão matricial
- Cartuchos de Jato de Tinta para registrador de temperatura com impressão por jato de tinta

Controlador Universal de Temperatura

- Entrada Universal Multi-sensor, sem alteração Hardware.
- Proteção para sensor aberto em qualquer condição.
- Saídas de controles tipo rele, 4-20 mA e pulso, todas disponíveis.
- Alto-sintonia dos parâmetros PID.
- Três saídas de alarme na versão básica (reles de 3A / 250 VCA).
- Temporização para todos alarmes
- Retransmissão de PV ou SP em 0-20 MA ou 4-20 MA
- Entrada de Set Point Remoto
- Entrada digital com 5 funções
- Rampas e patamares com 20 programas de 9 segmentos
- Senha para proteção do teclado
- Função LBD (Loop Break Detector)
- Alimentação Bivolt: 100 – 200 VAC/DC, opcional 24 VAC/DC
- Opcional com placa de comunicação RS485



Código/Part Number: TCN1200/C504

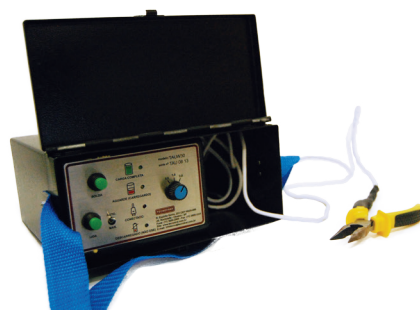
UNIDADE DE FIXAÇÃO DE TERMOPARES POR DESCARGA CAPACITIVA

TAU – THERMOCOUPLE ATTACHMENT UNIT

A Unidade de Fixação de Termopares por Descarga capacitiva - TAU (Thermocouple Attachment Unit) é uma máquina de solda portátil por descarga capacitiva para fixação de termopar à peça. Esse processo é fácil e rápido e indispensável para uma medição de temperatura de qualidade. A TECNOTRAT possui vários modelos a disposição para atender a qualquer necessidade do cliente.

Thermocouple Attachment Unit (TAU) modelo TC-TAU

- Função para descarga automática ou manual
- Descarga com intensidade para termopar de bitola 0,5/ 1,0/ 2,0 mm
- Função save-battery
- Bateria para 8 horas
- Carregador de bateria interno 110/220 V
- Pannel de aço inox escovado
- Acompanha imã de fixação
- Acompanha alicate de bico
- Estojo de aço carbono com alça
- Dimensão: 240 x 230 x 110 mm
- Peso: 5,6 kg



Código/Part Number: TC-TAU

Thermocouple Attachment Unit (TAU) modelo TC-TAU Mini

- Mini TAU compacto e leve
- Função para descarga automática ou manual
- Descarga com intensidade para termopar de 20 a 50 watts por segundo
- Voltagem de saída é somente 60V a 50 J
- Funciona a base de pilhas 4xAA alcalinas
- Desliga automatico após 3 minutos sem uso para conservar as pilhas
- Pannel iluminado com LED
- Estojo a prova d'água de nylon com bolsos para guardar ferramentas, com alça ajustável e proteção de ombro
- Acompanha imã de fixação
- Acompanha alicate de bico
- Dimensão: 220x90x220mm
- Peso: 1,2 kg



Código/Part Number: TC-TAU Mini