

RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

Na qualidade de fabricantes de resistências, possuímos a capacidade de responder à grande maioria das solicitações dos nossos clientes, estando a personalização dos elementos assegurada para todas as situações. Todo o processo de fabrico está assegurado pelas mais recentes tecnologias respeitando as mais exigentes normas de construção e protecção ambiental.

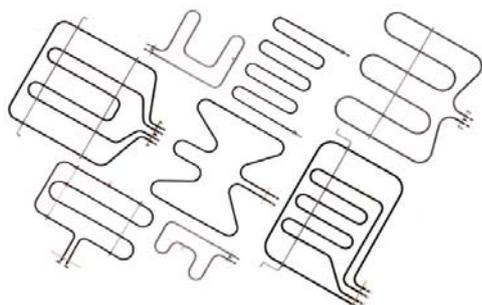
Para elementos blindados, estão disponíveis diâmetros desde os 6,5mm até aos 16mm, bem como uma grande variedade de metais de construção, tais como os aços inoxidáveis AISI304L, AISI321 e AISI316L, a liga INCOLOY® 800 para aplicações em que possam requerer temperaturas de trabalho elevadas, a liga INCOLOY® 825 para ambientes de elevado índice corrosivo.

® Marca registada por: "The International Nickel Co."

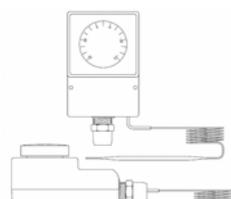
Para aplicações de aquecimento de águas estão disponíveis elementos em Cobre e também para ambientes ácidos ou corrosivos os elementos em Titânio.

No que aos modelos diz respeito, a *MECAFIL, Lda* baseada na sua capacidade productiva, oferece a mais completa gama de elementos:

- Resistências de flange de imersão, mono ou trifásicas nos variados tipos de tubo.
- Resistências para termoacumuladores com bainha para termóstato, flange 1"1/4G
- Resistências eléctricas para caldeiras
- Resistência de baixa densidade para fluidos inflamáveis.
- Resistências para fritadeiras, monofásicas e trifásicas.
- Resistências para aquecimento de fluidos com pegas para colocação em depósitos.
- Resistências para aquecimento de banhos agressivos
- Bases para aquecimento de bidons com regulação de temperatura (200 litros).
- Resistências para aquecimento de ar alhetadas rectângular zincada.
- Resistências para aquecimento de ar alhetadas em espiral totalmente em aço inox.
- Resistências em espiral nua para aquecimento de ar (fabricação de baterias).
- Resistências para intercalar em condutas com dimensões várias.
- Resistências metálicas fléxiveis para fácil adaptação.
- Resistências fléxiveis em silicone com ou sem manga metálica para portas de câmaras.
- Resistências fléxiveis adesivas em silicone.
- Resistências fléxiveis para compressores com braçadeira metálica para fixação.
- Cabos de aquecimento autoregulados.
- Emissores cerâmicos de infra-vermelhos.
- Resistências de cartucho, vários diâmetros e comprimentos (possibilidade de inclusão de sensores).
- Resistências metálicas fléxiveis para envolvimento de bicos de injeção. (Perfis redondo, quadrado e rectângular)
- Resistências de colarinhos (tipo abraçadeira).
- Resistências de Mica para torradeiras, secadores, etc...
- Resistências tipo abraçadeira para bicos de injeção.
- Placas de aquecimento eléctrico
- Resistências fabricadas de acordo com as especificações enviadas pelo cliente



CONTROLADORES ELECTROMECÂNICOS



TS 9520

Indicado para aplicações onde seja necessário o controlo de temperatura, mediante uma sonda à distância.

Capacidade de corte: C-1 10A/250Vac • C-2 6A/250Vac

Gamas de controlo: -35a 35°C●0 a 60°C●0 a 90°C●30 a 120°C



TY 23 A, B, C

Indicado para aplicação em grelhadores, placas de aquecimento, ferros eléctricos, fornos e fritadeiras.

Modelos A e B com base do veio plana ou reforçada. Modelo C sem veio

Capacidade de corte: 10A/250Vac

Gamas de controlo: 0 a 260°C

Diferencial: 8 a 20K conforme especificação



TY 23 E, P

Indicado para aplicação em grelhadores, placas de aquecimento, ferros eléctricos, fornos e fritadeiras.

Modelos E com base do veio plana. Modelo P com placa bimetálica para superfícies.

Capacidade de corte: 10A/250Vac

Gamas de controlo: 0 a 260°C

Diferencial: 8 a 20K conforme especificação



TY 23 S

Regulador de energia com abertura rápida do contacto

Maioritariamente aplicado em grelhadores e placas de aquecimento

Capacidade de corte: 10A/250Vac

Gamas de controlo: 0 a 260°C

Diferencial: Variável conforme especificação



TY 24 A, B, C

Maioritariamente aplicado em grelhadores e placas de aquecimento, ferros eléctricos, fornos e fritadeiras

Modelos A e B com base do veio plana ou reforçada. Modelo C sem veio

Capacidade de corte: 15A/250Vac

Gamas de controlo: 0 a 260°C

Diferencial: 8 a 20K conforme especificação



TY 24 E, P

Indicado para aplicação em grelhadores, placas de aquecimento, ferros eléctricos, fornos e fritadeiras.

Modelos E com base do veio plana. Modelo P com placa bimetálica para superfícies.

Capacidade de corte: 10A/250Vac

Gamas de controlo: 0 a 260°C

Diferencial: 8 a 20K conforme especificação

**TS 30 S**

Indicado para aplicações em termoacumuladores ou depósitos de fluidos aquecidos
 Capacidade de corte: 15A/250Vac
 Gammas de controlo: 10 – 80°C c/ segurança a 95°C
 Diferencial: 10 a 12K

**TY 35 P**

Termostato amperimétrico, com abertura rápida do contacto.
 Aplicado em convectores e termo-ventiladores. O diferencial e a temperatura de actuação podem variar devido ao efeito de Joule. Controlo da temperatura do ar.
 Capacidade de corte: 16A/250Vac
 Gammas de controlo: 6 a 45°C ou de 6 a 60°C
 Diferencial: Variável conforme aplicação

**TY 53**

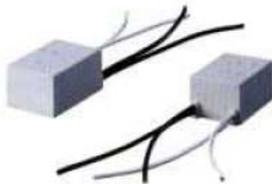
Termostato de lâmina bimetalica com abertura rápida do contacto
 Indicado para aplicação em irradiadores a óleo, termoconvectores e termoventiladores,
 Capacidade de corte: 10A/250Vac
 Gammas de controlo: 6 a 35°C • 6 a 45°C • 6 a 55°C • 6 a 70°C
 Diferencial: 2 a 6 K

**TY 60**

Termostato de disco bimetalico com abertura rápida do contacto.
 Maioritariamente aplicado em painéis eléctricos, fornos, máquinas de café, convectores, caldeiras a vapor, motores, irradiadores a óleo, circuitos impressos, etc..
 Capacidade de corte: 16A/250Vac
 Gammas de controlo: 45 a 200°C
 Diferencial: 14K

**TY 60 R**

Termostato de disco bimetalico com abertura rápida do contacto e rearme manual
 Maioritariamente aplicado em painéis eléctricos, fornos, máquinas de café, convectores, caldeiras a vapor, motores, irradiadores a óleo, circuitos impressos, etc..
 Capacidade de corte: 16A/250Vac
 Gammas de controlo: 45 a 200°C
 Tolerância no rearme: 5 a 9K

**TY 60 T**

Temporizador
 Aplicado em ventiladores e extractores
 Tempo de activação: 50 seg. +/- 50% - 220Vac T₀ 25°C
 Tempo activo com aquecimento de 8 minutos: 8 – 10 minutos T₀ 25°C

**TY 62**

Termostato bifásico de lâmina bimetalica com abertura rápida do contacto
 Aplicado em painéis eléctricos, fornos, máquinas de café, aquecedores de água, convectores, geradores de vapor, motores, fritadeiras, etc..
 Capacidade de corte: 16A/250Vac
 Gammas de controlo: 65 a 180°C

**TY 62R**

Termostato bifásico de lâmina bimetalica com abertura rápida do contacto e rearme manual.
Aplicado em painéis eléctricos, fornos, máquinas de café, aquecedores de água, convectores, geradores de vapor, motores, fritadeiras, etc...
Capacidade de corte: 16A/250Vac
Gamas de controlo: 75 a 180°C

**TY 63**

Termostato unipolar de lâmina bimetalica com abertura rápida do contacto
Indicado para aplicação em secadores, termoconvectores e termoventiladores,
Capacidade de corte: 16A/250Vac
Gamas de controlo: 50 a 170°C

**TY 80**

Termo-fusível com abertura lenta do contacto
Maioritariamente aplicado em grelhadores, placas eléctricas, ferros de engomar a seco e a vapor, geradores de vapor, fornos, máquinas de café e fritadeiras
Capacidade de corte: 10A/250Vac
Temperatura de fusão: 215 a 330°C

**TY 84**

Pressostato diferencial unipolar
Maioritariamente aplicado em sistemas sob pressão ou vácuo, monitorização de saídas de bombas de ar, monitorização de perdas de carga, sensor de nível de líquido, contadores de tráfego, indústria alimentar, robótica, etc...
Capacidade de corte: 6A/250Vac
Gamas de controlo: 0,7 a 350 mbar
Diferencial: 0,3 a 10 mbar

**TY 85**

Pressostato unipolar sem regulação com contacto de abertura rápida
Aplicado em máquinas de café, geradores de vapor, caldeiras de aquecimento de água, etc..
Capacidade de corte: 10A 250Vac
Gama de actuação: 0,5 a 5 bar
Diferencial: 0,20 a 0,45 bar

**TY 85 B**

Pressostato unipolar sem regulação com contacto de abertura rápida
Aplicado em máquinas de café, geradores de vapor, caldeiras de aquecimento de água, etc..
Capacidade de corte: 16A 250Vac
Gama de actuação: 0,5 a 5 bar
Diferencial: 0,20 a 0,45 bar

**TY 95**

Termostato de capilar e bolbo com abertura rápida do contacto
Aplicado em aquecedores por convecção, fornos, fritadeiras, termoacumuladores, ar-condicionado, caldeiras de vapor, máquinas de lavar, etc...
Capacidade de corte: C1-16A 250Vac ● C2-10A 250Vac
Gama de actuação: -35 a 320°C
Diferencial: 2 a 7K

**TY 95 H**

Termostato de capilar e bolbo com segurança activa e rearme manual com abertura rápida do contacto
 Aplicado em aquecedores por convecção, fornos, fritadeiras, termoacumuladores, ar-condicionado, caldeiras de vapor, máquinas de lavar, etc...

Capacidade de corte: 16A 250Vac

Gama de actuação: -35 a 320°C

Diferencial de rearme: > 30% da temperatura de actuação.

CONTROLADORES E INDICADORES DIGITAIS

**C110X300N**

Termostato digital de actuação automática e relógio de descongelação incorporado

Aplicado em instalações de refrigeração e conservação de pequena e média dimensão. Descongelações programáveis por intervalo de tempo, com paragem de compressor

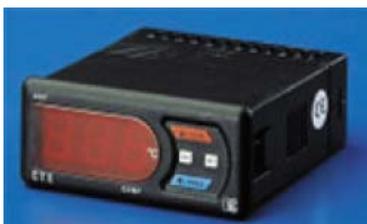
Capacidade de corte: 1 relé 16A 250Vac

Gama de actuação: -50 a 105°C

Precisão do aparelho: +/- 1 dígito

Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

12 parâmetros de programação extra regulação. Homologação EMEC

**C110X301A**

Termostato digital de actuação automática e relógio de descongelação incorporado

Aplicado em instalações de refrigeração e conservação de pequena e média dimensão ou em instalações de aquecimento.

Descongelações programáveis por intervalo de tempo, com paragem de compressor

Capacidade de corte: 1 relé 16A 250Vac

Gama de actuação: -45 a 155°C

Precisão do aparelho: +/- 1 dígito

Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

12 parâmetros de programação extra regulação. Homologação EMEC

**C220X300N**

Termostato digital de actuação automática e relógio de descongelação incorporado com duas sondas.

Aplicado em instalações de refrigeração e conservação de pequena e média dimensão.

Descongelações programáveis, temperatura de final de descongelação

Capacidade de corte: 2 relés 10A e 16A 250Vac

Gama de actuação: -50 a 105°C

Precisão do aparelho: +/- 1 dígito

Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc. Homologação EMEC

**C320X300N**

Termostato digital para instalações de refrigeração com controlo de ventilação com duas sondas.

Descongelações programáveis, tempos de gotejamento, menu de ventilação, entrada digital para sinalização de abertura de porta, sonda de evaporador e de ambiente.

Memória de temperaturas máximas, mínimas, alarmes e suas durações (HACCP)

Capacidade de corte: 3 relés, 8A, 10A e 16A 250Vac

Gama de actuação: -50 a 105°C

Precisão do aparelho: +/- 1 dígito

Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc. Homologação EMEC

**HTX031J00**

Termostato digital para alta temperatura
 Aplicado no controlo de instalações de aquecimento
 Capacidade de corte: 1 relé 8A 250Vac
 Gama de actuação: 0 a 450°C
 Precisão do aparelho: +/- 1% da escala para T>130°C
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

**HTX031K00**

Termostato digital para alta temperatura
 Aplicado no controlo de instalações de aquecimento
 Capacidade de corte: 1 relé 8A 250Vac
 Gama de actuação: 0 a 999°C
 Precisão do aparelho: +/- 1% da escala para T>130°C
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

**S230**

Termostato digital diferencial para sistemas de painéis solares com três sondas.
 Aplicado no controlo de instalações aquecimento solar Pré-acerto de parâmetros para 6 tipos de instalações
 Capacidade de corte: 2 relés 8A 250Vac
 Gama de actuação: -45 a 130°C
 Precisão do aparelho: +/- 1 dígito
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

INDICADORES DIGITAIS

**V010X200N**

Indicador digital de temperatura
 Gama de leitura: -40 a 105°C
 Tipo de sonda: NTC hermética
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

**VTX 030 Y00**

Indicador digital de temperatura
 Gama de leitura: -45 a 130°C
 Tipo de sonda: PTC não estanque
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

**VTX 030 J00**

Indicador digital de temperatura
 Gama de leitura: 0 a 450°C
 Tipo de sonda: Termopar tipo J
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

**VTX 030 K00**

Indicador digital de temperatura

Gama de leitura: 0 a 999°C

Tipo de sonda: Termopar tipo K

Alimentação: 230Vac 50/60Hz – Em opção: 12Vac/dc ou 24 Vac/dc

Sondas

Sonda NTC: -45 a 50°C

Sonda NTC: -45 a 99°C

Sonda PTC: -45 a 130°C

Sonda J: 0 a 450°C

Sonda K: 0 a 999°C

TERMOSTATOS DE AMBIENTE**TY 90 B4**

Termostato bimetalico de ambiente com resistência aceleradora para compensação de temperatura.

Comando directo de um escalão

Capacidade de corte: C1 10A 250Vac • C2 3A 250Vac

Gama de actuação: 5 a 35°C

Diferencial: 0,5K

Alimentação: 230Vac 50/60Hz

**TY 92**

Termostato bimetalico de ambiente com resistência aceleradora para compensação de temperatura.

Comando directo de um escalão

Capacidade de corte: C1 16A 250Vac

Gama de actuação: 5 a 40°C

Diferencial: < 1K

Alimentação: 230Vac 50/60Hz

**FTX 101 / 102**Controlador de ambiente para *fan-coils*.

Aplicado no controlo da temperatura ambiente. Comutador Verão/Inverno/Ventilação (Mod. 101)

Comutação remota de Verão/Inverno/Ventilação (Mod. 102)

Capacidade de corte: 5A 250Vac

Gama de actuação: 5 a 30°C

Diferencial: 0,25K

Alimentação: 230Vac 50/60Hz

**FTX 112 100**Controlador de ambiente para *fan-coils*.

Aplicado no controlo da temperatura ambiente.

Comutador Verão/Inverno/Ventilação automática

Capacidade de corte: 5A 250Vac

Gama de actuação: 10 a 35°C

Diferencial: 1K

Alimentação: 230Vac 50/60Hz

**ATB 071 100**

Controlador electrónico de ambiente para instalações de aquecimento central. Cronotermostato. Aplicado no controlo da temperatura ambiente.
 Programação semanal, função manual, função anti-gelo, três níveis de temperatura (máx, min, nocturno)
 Capacidade de corte: 5A 250Vac
 Gama de actuação: 5 a 35°C
 Diferencial: 1K
 Alimentação: 2 baterias alcalinas AA 1,5V

APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

CONTROLADORES DE AMBIENTE

**DBTA, DBT17**

Controlado de temperatura ambiente bimetalico
 Permite o controlo da temperatura ambiente num qualquer local fechado. De aplicação mural
 Modelos DBTA
 Escalas de medida: 10 a 30°C
 Diferencial fixo: 1°C
 Funções: Saídas SPDT; comutador On/Off; Comutador Verão/Off/Inverno
 Modelo DBT 17
 Escalas de medida: 10 a 30°C
 Tubos: Para 2 ou 4 tubos
 Funções: Comutador On/Off; Selector de 3 velocidades; Comutador Verão/Off/Inverno

**DB CDP**

Controlado remoto de Set-Point.
 Permite a alteração remota de set-point (+/-5°C) de controlador ao qual esteja associado.
 Display com indicação da temperatura ambiente (Mod: DB-CDP/Dx).
 Alimentação: 230Vac 50/60Hz
 Saídas controladas: Potenciômetro 10K. Saídas de potência para modelos com interruptores.
 Escala de trabalho/variação: 5°C

**DB F**

Sensor de temperatura e/ou humidade ambiente.
 Leitura e transmissão dos valores de temperatura e humidade ambiente.
 Alimentação: 9...30Vdc - 10...40Vdc - 12...24Vdc
 Saídas: 4...20mA ou 0...10V.
 Potência consumida: < 1W
 Grau de protecção: IP30

**DB TA 303**

Termostato de ambiente para aquecimento
 Controlador para aquecimento com *led* indicador de estado. Bloqueio de segurança no aquecimento com rearme manual.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Capacidade de corte: 6A 250Vac.
 Sensor: NTC 10K
 Diferencial: 0,5°C

**DB TA 323**

Termostato de ambiente para aquecimento em sistemas de 2 tubos
 Uma saída controlada, selecção manual de On/Off, velocidade de ventilação e comutação Verão/Inverno
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Capacidade de corte: 6A 250Vac.
 Sensor: NTC 100K
 Diferencial: 0,5°C

**DB TA 334**

Termostato de ambiente para instalações com bomba de calor, com zona morta.
 Uma saída controlada, selecção manual de On/Off, velocidade de ventilação e comutação Verão/Inverno. Modo contínuo disponível no modelo DBTA-334-244.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Capacidade de corte: 6A 250Vac.
 Sensor: NTC 100K
 Diferencial: 0,5°C
 Zona morta: 1 a 4°C

**DB TA 335**

Termostato de ambiente com saída proporcional para instalações com sistemas de 2 e 4 tubos.
 Saída proporcional de 0 a 10V, ajuste de banda proporcional, zona morta ajustável, selecção manual Verão/Inverno, selecção manual da velocidade de ventilação.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Sensor: NTC 100K
 Diferencial: 0,5°C
 Zona morta: 1 a 4°C
 Banda proporcional: 1 a 5°C

**DB TA 343**

Termostato de ambiente para sistemas de 4 tubos.
 Duas saídas controladas por zona morta, selecção manual da comutação On/Off e das velocidades de ventilação.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Capacidade de corte: 6A 250Vac.
 Sensor: NTC 100K
 Diferencial: 0,5°C
 Zona morta: 1 a 4°C

**DB TA 345**

Termostato de ambiente com saída proporcional para sistemas de 4 tubos.
 Duas saídas proporcionais e zona morta, selecção manual da comutação On/Off e das velocidades de ventilação.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Sensor: NTC 100K
 Diferencial: 0,5°C
 Zona morta: 1 a 4°C
 Banda proporcional: 1 a 5°C

**DB TA 347**

Termostato de ambiente de três pontos para sistemas de 4 tubos.

Duas saídas controladas para cada válvula, fecho, abertura e poupança de energia (activa apenas na zona proporcional), banda proporcional ajustável por *jumper*, zona morta fixa, ajuste do tempo de resposta por *jumper*.

Alimentação: 24 Vac +/-10% 50/60Hz

Gama de controlo: Verão: 24 +/- 5°C • Inverno: 20 +/- 5°C

Sensor: NTC 100K

Diferencial: 0,5°C

Zona morta: 4°C

Banda proporcional: 1 a 10°C

**DB TA 363**

Termostato de ambiente com comutação automática Verão/Inverno para sistemas a 2 tubos.

Comutação automática, por referência à temperatura da água entregue ao *fan-coil*. Comutação manual do tipo de ventilação: termostática, contínua, Off. *LED's* indicativos do processo

Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz

Capacidade de corte: 6A 250Vac.

Gama de controlo: 5 a 30°C

Sensor: NTC 100K

Diferencial: <0,5°C

**DB TA 367**

Termostato de ambiente de três pontos para instalações a 2 tubos

Duas saídas controladas para cada válvula, abertura, fecho, poupança de energia (activa apenas na banda proporcional) Banda proporcional ajustável por *jumper*. Comutação Verão/Inverno automática. Ajuste do tempo de resposta por *jumper*.

Alimentação: 24 Vac +/-10% 50/60Hz

Gama de controlo: Verão: 24 +/- 5°C • Inverno: 20 +/- 5°C

Sensor: NTC 10K

Diferencial: <0,5°C

Banda proporcional: 1 a 10°C

**DB TA 383**

Termostato de ambiente para instalações de 2 e 4 tubos

Duas saídas controladas, comutação manual de ventilação, termostática, contínua e Off. Comutação Verão/Inverno e selecção de velocidades

Alimentação: 230/24 Vac +/-10% 50/60Hz

Capacidade de corte: 8A 250Vac.

Gama de controlo: 5 a 30°C

Sensor: NTC 10K

Diferencial: 0,5°C

Banda proporcional: 1 a 10°C

**DB TA 387**

Termostato de ambiente com velocidade de ventilação e comutação Verão/Inverno automáticas, para sistemas de 2 ou 4 tubos.

Comutação Verão/Inverno automática, acerto da velocidade de ventilação automática. Modo de ventilação *Silent* (velocidade mínima). Controlo de aquecimento adicional por comando extra.

Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz

Gama de controlo: Verão: 24 +/- 5°C • Inverno: 20 +/- 5°C

Sensor: NTC 10K

Diferencial: 0,5°C

**DB TA 393**

Termostato de ambiente para sistemas de 2 ou 4 tubos com *display*.
 Uma saída controlada, Comutação manual de ventilação, termostática, contínua, Off. Comutação Verão/Inverno e selecção de velocidades. Acerto do *set-point* por incrementos de 0,5°C
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Capacidade de corte: 8A 250Vac
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Sensor: NTC 10K
 Diferencial: 0,5°C

**DB TA 394**

Termostato de ambiente para *fan-coil* e bomba de calor com *display*.
 Comutação On/Off, comutação manual de velocidades de ventilação. *Delay* na activação do compressor.
 Acerto de *set-point* por incrementos de 0,5°C.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Capacidade de corte: 8A 250Vac
 Gama de controlo: 5 a 30°C
 Sensor: NTC 10K
 Diferencial: 0,5°C

CONTROLOADORES DIGITAIS

**DB GMD**

Higrómetro digital
 Indicador de humidade relativa, medida através de um transmissor de 4 a 20mA. Uso de alarmes ópticos (intermitência da leitura e visualização de mensagem de erro) em caso de falha da sonda.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz ou 12 Vac
 Entrada: Sensor de 4 a 20mA
 Escala de medida: 0 a 100%
 Resolução: 0,5% Hr

**DB IXD**

Termostato industrial digital
 Controlador de temperatura e humidade de quatro a oito saídas controladas. Possibilidade de escolha do modo de trabalho (aquecimento, refrigeração, alarme com atraso programável para activação do contacto e rearme manual do mesmo). Regulação do atraso de activação dos relés para cada uma das saídas. *Set-point* para cada uma das máquinas controladas. Possibilidade de "rotação de escalões" com sequência casual.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Capacidade de corte: 8A 250Vac
 Entrada: Sensor de temperatura NTC 10K. Sensor de humidade de 4 a 20mA
 Escala de medida: -50 a 110°C / 0 a 100% Hr
 Diferencial: 0 a 10°C / 0 a 10% Hr

**DB IGD**

Controlador digital de humidade
 Um relé de saída para humidificação ou desumidificação, alimentação directa dos sensores, acerto do tipo de sensibilidade da leitura (lenta ou rápida). Uso de alarmes ópticos em caso de falha de sonda.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz, 24 Vac/dc, 12Vac/dc
 Entrada: 4 a 20mA
 Escala de medida: 0 a 100% Hr
 Resolução: 0,5% Hr

**DB PMD**

Indicador digital de temperatura.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz, 24 Vac/dc, 12Vac/dc
 Entrada: sonda NTC 10K
 Resolução: 0,1°C

**DB RD**

Controlador digital diferencial de temperatura
 Indicador e controlador do diferencial entre temperaturas, controlando escalões de aquecimento ou refrigeração conforme as necessidades.
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Capacidade de corte: 2 x 8A 250Vac
 Entradas: 2 sondas NTC 10K
 Escala de medida: 50 a 110°C
 Resolução: 0,5°C entre -9,5 e 99,5°C, 1° na restante escala.

**DB RTC**

Controlador de temperatura digital com saídas proporcionais e compensação Verão / Inverno
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz
 Gama de controlo: -50 a 110°C
 Sensor interno: NTC 10K
 Sensor externo: NTC 10K

**DB TRD**

Termóstato digital
 Controlador de temperatura com sensor NTC. Uso de alarmes ópticos em caso de falha de sonda
 Alimentação: 230 Vac +/-10% 50/60Hz, 24 Vac/dc, 12 Vac/dc
 Entradas: sondas NTC 10K
 Escala de medida: -40 a 110°C
 Capacidade de corte: 8A 250Vac
 Diferencial: -15 a 15°C
 Resolução: 0.1°C

**DB R/1**

Controlador multifunções com saída por relé
 Alimentação: 230Vac +/-10% 50/60Hz, 12 Vac
 Entrada 1: NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA
 Unidades de leitura para a entrada 1: °C • %Hr • bar • mbar • Pa
 Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalisável na encomenda.
 Entrada 2: Nenhuma ou NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA.
 Unidades de leitura para a entrada 2: °C • %Hr • bar • mbar • Pa
 Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalisável na encomenda.
 Saída controlada: 1 relé SPDT 8A 250Vac

**DB R/2**

Controlador multifunções com saída proporcional

Alimentação: 230Vac +/-10% 50/60Hz, 12 Vac

Entrada 1: NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA

Unidades de leitura para a entrada 1: °C • %Hr • bar • mbar • Pa

Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalizável na encomenda.

Entrada 2: Nenhuma ou NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA.

Unidades de leitura para a entrada 2: °C • %Hr • bar • mbar • Pa

Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalizável na encomenda.

Saída controlada: proporcional de 0 a 10Vdc

**DB R/3**

Controlador multifunções com duas saídas, uma proporcional e outra por relé.

Alimentação: 230Vac +/-10% 50/60Hz, 12 Vac

Entrada 1: NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA

Unidades de leitura para a entrada 1: °C • %Hr • bar • mbar • Pa

Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalizável na encomenda.

Entrada 2: Nenhuma ou NTC • PT100 • PTC • Ni 1000 • 0 a 1000Ohm • 0 a 1 Vdc • 0 a 10 Vdc • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA.

Unidades de leitura para a entrada 2: °C • %Hr • bar • mbar • Pa

Escalas de medida: A depender do sensor utilizado, ou personalizável na encomenda.

Saída controlada: Saída 1-proporcional de 0 a 10Vdc; Saída 2-por relé 8A 250Vac

SENSORES DE TEMPERATURA E HUMIDADE

**ST**

Sensores de temperatura para aplicação em condutas, imersão e ambiente exterior

Tipos: NTC10K; NTC100K; NTC1K8; NTC10K3A1; NTC10K4A1; PT100; PT1000; Ni1000

Modelos de imersão STI

Dimensões da bainha: ø 8 x 120mm

Escala de medida: -20 a 120°C

Modelos para condutas STC

Dimensões da bainha: ø 6 x 120mm

Escala de medida: -20 a 80°C

Modelos murais para ambiente exterior

Escala de medida: -20 a 70°C

Protecção: IP65 para toda a gama

**DPTD**

Sensores de temperatura com cabeças DIN

Tipos: PT100 e PT1000

Dimensão das bainhas: ø 10 x 100; 200; 400 ou 600mm

Gama de medida: -50 a 600°C

**DTB**

Sensor de temperatura ambiente

Tipo de sensor : NTC 10K • NTC 1K8 • NTC 10K3A1 • NTC 10K4A1 • NTC 100K • PT 100 • PT 1000 • Ni 1000

Escala de medida: -20 a 60°C

Protecção: IP30

**691**

Transdutor de pressão relativa
 Escalas de medida: de -1 a 40 bar
 Material de selagem: FDM (Viton) ou EPDM.
 Calibração: de fábrica
 Saídas: 0 a 5 Vdc • 0 a 10 Vdc • 4 a 20mA
 Ligações: 1/4" G • UNF 7/16"-20 • NPT 1/4"-18 • NPT 1/2"-14 • 1/8" G • 1/4" G • 1/2" G

**684**

Sensor de pressão diferencial
 Escala 1 de medida : de -1 a 100 kPa
 Escala 2 de medida: de 0 a 250 kPa
 Saídas: 0 a 10 Vdc • 4 a 20mA
 Display de indicação do valor diferencial

**TT, TU**

Sensores simples e combinados de temperatura e humidade para ambiente industrial
 Escalas de medida em temperatura: -30 a 100°C dependendo dos modelos
 Escalas de medida em % Hr: 0 a 100% Hr
 Precisão na leitura de temperaturas: de +/-0,2 a 1,5°C
 Precisão da leitura de % Hr : +/-3 % do valor lido
 Modelos para montagem em conduta, imersão ou mural exterior
 Saídas disponíveis: 0 a 10 Vdc • 4 a 20mA • NTC10K • NTC100K • NTC1K8 • NTC10K3A1 • NTC10K4A1 • NTC20K.
 Protecção: IP65 em toda a gama

**DB-RLQ, KLO**

Sensor de qualidade de ar para conduta e ambiente
 Análise da qualidade do ar com base num sensor de mistura de gases VOC.
 Alimentação: 24 Vac/dc; 50/60Hz, 120mA (máx)
 Saída: 0 a 10Vdc; 0 a 20mA; 4 a 20mA.
 Sensor: VOC; CO₂; VOC+CO₂
 Protecção: Modelo de conduta: IP65 DIN40050
 Modelo de ambiente: IP30 DIN40050
 Temperatura ambiente de trabalho: 0 a 50°C

VÁLVULAS, ACTUADORES E ACESSÓRIOS

**DB-VZ**

Válvulas motorizadas de zona, On/Off
 Válvulas motorizadas de 2 e 3 vias
 Corpo em bronze fundido PN16, ligação fêmea normalmente fechada. Retorno do actuador por mola.
 Alimentação: 230 Vac +/-15% 50/60Hz; 110Vac ; 24 Vac
 Potência consumida: 7 VA
 Tempo de actuação: 10seg.
 Tempo de retorno por mola: 5 seg.
 Temperaturas máximas de actuação: 2 a 94°C
 Ligações: 1/2" • 3/4" • 1"
 KV's: 3.2 • 4.6 • 6.8
 Máximo de pressão diferencial: 1,5 bar

**DB-VZ**

Corpos de válvulas de zona, On/Off
 Válvulas motorizadas de 2 e 3 vias
 Corpo em bronze fundido PN16, ligação fêmea, passagem directa normalmente fechada.
 Temperaturas máximas de actuação: 2 a 94°C
 Ligações: 1/2" • 3/4" • 1"
 KV's: 1.5 • 2.5 • 4.8
 Pressão diferencial máxima: 2,5 bar

**SM230**

Actuador On-Off com retorno por mola
 Modelo com *switch* auxiliar
 Tempo de actuação: 10 seg.
 Tempo de retorno por mola: 5 seg.
 Alimentação: 230 Vac 50/60 Hz 24 Vac; 110 Vac
 Consumo: 7VA

**VFX**

Válvulas para *Fan-coils* roscadas
 Corpo em bronze forjado PN16. Ligação macho. Passagem directa normalmente fechada.
 Temperatura de trabalho do fluido: 5 a 95°C
 Vias: 2 ou 3
 Diâmetros nominais: 1/2" • 3/4";
 KV's: Passagem directa: 1.6 • 2.5
 Passagem no ângulo: 1.0 • 1.6
 Pressão diferencial máxima: 1.5 a 2.5 bar, dependendo do modelo

**SE1**

Actuadores electro-térmicos.
 Tempo de actuação: 210 seg.
 Elemento sensor em cera
 Cabo de ligação com 2 mts; IP44
 Ligação: M30
 Força de actuação: 100N
 Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
 Tipo de acção: On-Off; proporcional 0 a 10 Vdc
 Consumo: 3 VA

**VFX**

Válvulas para *Fan-coils* roscadas
 Corpo em bronze forjado PN16. Ligação macho. Passagem directa normalmente fechada.
 Temperatura de trabalho do fluido: 5 a 95°C
 Vias: 2 ou 3
 Diâmetros nominais: 1/2" • 3/4";
 KV's: Passagem directa: 0.25 • 2.5
 Passagem no ângulo: 0.25 • 1.6
 Pressão diferencial máxima: 1.5 a 2.5 bar, dependendo do modelo

**SE2**

Actuadores eléctricos de válvulas
Indicador de posição.
Cabo de ligação com 1mt IP54
Força: 200N.
Tempo de actuação: 40 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
Tipo de actuação: On-Off 3 pontos; proporcional 1 a 10Vdc
Consumo: 6 a 7 VA

**VFZ**

Válvula de globo roscada, com curso de 5,5mm
Corpo em ferro forjado G25 PN16. Ligação fêmea. Veio em aço inox em berço de bronze.
Temperatura do fluido: -10 a 100°C
Diâmetros nominais: ½" • ¾" • 1" • 1 ¼" • 1 ½"
KV's: de 0.25 a 16
Pressão diferencial máxima: 2 a 2.5 bar, dependendo do modelo.

**SE4**

Actuadores eléctricos de válvulas
Indicador de posição.
Cabo de ligação com 1mt IP54
Força: 400N.
Tempo de actuação: 70 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
Tipo de actuação: On-Off 3 pontos; proporcional 1 a 10Vdc
Consumo: 7 a 7.5 VA

**2S / 3S**

Válvulas de globo de 2 e 3 vias com ligação roscada, curso de 16,5mm
Corpo em ferro fundido G25 PN16, ligação fêmea
Temperatura do fluido: -10 a 140°C
Diâmetros nominais: ½" • ¾" • 1" • 1 ¼" • 1 ½" • 2"
KV's: de 2.5 a 40
Pressão diferencial máxima: 2.2 bar

**2F / 3F**

Válvulas de globo de 2 e 3 vias falangeadas, curso de 16,5mm
Corpo em ferro fundido G25 PN16, ligação fêmea
Temperatura do fluido: -10 a 140°C
Diâmetros nominais: ¾" • 1" • 1 ¼" • 1 ½" • 2"
KV's: de 6.3 a 40
Pressão diferencial máxima: 2.2 bar

**SE6**

Actuadores eléctricos de válvulas
Indicador de posição.
Cabo de ligação com 1mt IP54
Força: 600N.
Curso: 19mm
Tempo de actuação: 100 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
Tipo de actuação: On-Off 3 pontos; proporcional 1 a 10Vdc ou 4 a 20mA

**2F / 3F**

Válvulas de globo de 2 e 3 vias falangeadas
Corpo em ferro fundido G25 PN16, ligação fêmea
Temperatura do fluido: -10 a 130°C
Diâmetros nominais: de 65 a 200 mm
KV's: de 63 a 550
Cursos: 21 a 42 mm
Pressão diferencial máxima: 2.2 bar

**SE25**

Actuadores eléctricos de válvulas
Indicador de posição.
Cabo de ligação com 1mt IP54
Força: 2500N.
Curso: 45mm
Tempo de actuação: 150 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
Tipo de actuação: On-Off 3 pontos; proporcional 1 a 10Vdc ou 4 a 20mA

**1125**

Válvulas de borboleta, motorizadas
Corpo em ferro moldado, PN16. Veio em aço inox.
Temperatura do fluido: 0 a 110°C
Diametros nominais: 40 a 300mm
KV's: 70 a 5641
Pressão diferencial máxima: 10 bar

**CRDL; UVC; UVD; UVF**

Actuadores eléctricos de válvulas de borboleta
Actuação manual em caso de avaria ou falha de corrente
Binário: 50 a 500 Nm
Tempo de actuação: 8 a 150 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60Hz; 24 Vac; 12 Vac
Consumo: de 4 a 40 VA

**DAN; DAB; DMB; DAS; DMS; DA; DM; DAL; DML; DB DAG; DB DMG; DAB; DAS**

Actuadores eléctricos para registos
Modelos com contacto auxiliar
Binários: de 4 a 30 Nm
Área do registo: 0.8 a 6 m²
Tempo de actuação: de 25 a 150 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60 Hz; 24 Vac/dc
Tipo de operação: Flutuante com 2 ou 3 pontos
Proporcional Vdc: 0 a 10 Vdc
Proporcional mA: 4 a 20 mA

**DB AF; DB SF**

Actuadores eléctricos para registos anti-fogo
Modelos com contacto auxiliar
Binários: de 5 a 20 Nm
Área do registo: 1 a 3 m²
Tempo de actuação: de 40 a 150 seg.
Alimentação: 230 Vac 50/60 Hz; 24 Vac/dc
Tipo de operação: Flutuante com 2 pontos

**DB P**

Transdutor de posição
Modelos de encastrar e de montagem mural
Alimentação: 24 Vac/dc
Saída: 0(2) a 10 Vdc

CONTROLADORES ELECTROMECAÑICOS

DBAT

Termostato de contacto de um escalão
Controlador de temperatura para tubagens. Modelos com botão de ajuste exterior ou interior.
Elemento sensor e mola de fixação directa.
Elemento sensor: Bolbo em cobre para tubagem.
Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.
Escala de trabalho: -30 a 30°C • 0 a 60°C • 20 a 90°C
Diferencial: 2 a 20°C ou fixo a 5°C

DBET

Termostato de ambiente mono e multi-escalão
Aplicado em instalações de um ou dois escalões de aquecimento ou refrigeração. Possibilidade de controlo da temperatura ambiente por zona morta.
Temperaturas mínima e máxima de segurança.
Elemento sensor: Capilar em cobre
Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 10A(1,5)A 250 Vac.
Escala de trabalho: Escala 1: 0 a 40°C ou de 0 a 60°C; Escala 2: 0 a 40°C ou de 0 a 60°C
Diferencial para ambas as escalas: 1°C

DBET / DBMT

Termostato de ambiente mono e multi-escalão
Aplicado em instalações de um ou vários escalões de aquecimento ou refrigeração. Possibilidade de controlo da temperatura ambiente por zona morta a um ou dois escalões.
Temperaturas mínima e máxima de segurança.
Elemento sensor: Capilar em cobre
Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.
Escala de trabalho: -30 a 30°C ou 0 a 60°C
Diferencial no escalão: 2 a 15°C ou fixo a 1°C
Diferencial entre escalões: 2 a 10°C ou fixo a 1°C

DBET / DBMT com capilar e bolbo

Termostato de ambiente mono e multi-escalão
Aplicado em instalações de um ou dois escalões de aquecimento ou refrigeração. Possibilidade de controlo da temperatura ambiente por zona morta.
Temperaturas mínima e máxima de segurança.
Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre
Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.
Escala de trabalho: -30 a 30°C • 0 a 60°C • 20 a 90°C • 50 a 120°C
Diferencial no escalão: 2 a 20°C ou fixo a 1°C
Diferencial entre escalões: 2 a 10°C ou fixo a 1°C

**DBTC**

Termostato de ambiente com capilar e bolbo de um escalão

Aplicado no controlo da temperatura de fluidos não corrosivos com bolbo à distância. Capilar revestido a PVC.

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(1,5)A 250 Vac.

Escala de trabalho: 30 a 90°C • 0 a 60°C

Diferencial: 3°C

**DBTF**

Termostato anti-gelo de um ou dois escalões.

Controlador de temperatura anti-gelo aplicado em instalações de ar-condicionado e refrigeração. Protecção activa contra a ruptura do elemento sensor.

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.

Escala de trabalho: -10 a 12°C

Diferencial: 1°C

**DBTV**

Termostato de imersão com um escalão

Controlador de temperatura para fluidos por imersão

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.

Escala de trabalho: -30 a 30°C • 0 a 60°C • 20 a 90°C • 50 a 120°C

Diferencial: 2 a 20°C ou fixo a 1°C.

**DBTV II**

Termostato de imersão com um escalão

Controlador de temperatura para fluidos por imersão

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.

Escala de trabalho: 0 a 60°C • 0 a 90°C • 30 a 90°C • 50 a 140°C • 65 a 85°C • 90 a 110°C

Diferencial: 15 a 20°C, fixo a 1, 3 ou 5°C

**DBTZ**

Termostato de conduta de ar com um escalão

Controlador de temperatura para fluidos com aplicação em condutas

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.

Escala de trabalho: -30 a 30°C • 0 a 60°C • 20 a 90°C • 50 a 120°C

Diferencial: 2 a 20°C ou fixo a 1°C.

DBTZ II

Termostato de conduta de ar com um ou dois escalões

Controlador de temperatura para fluidos com aplicação em condutas

Elemento sensor: Capilar e bolbo em cobre

Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 15A(8)A 250 Vac.

Escala de trabalho: 0 a 60°C • 0 a 90°C • 30 a 90°C • 50 a 140°C • 65 a 85°C • 90 a 110°C

Diferencial: 15 a 20°C, fixo a 1, 3 ou 5°C

**DBZH**

Controlador de humidade relativa
 Ajuste da percentagem de humidade por botão exterior.
 Possibilidade de comando de um e dois escalões de humidificação/desumidificação.
 Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 2A 250 Vac.
 Escalas de trabalho: 35 a 100% Hr
 Diferencial: 4%

**DBKH**

Controlador de humidade relativa
 Ajuste da percentagem de humidade por botão exterior para conduta.
 Possibilidade de comando de um e dois escalões de humidificação/desumidificação.
 Capacidade de corte: 1 contacto SPDT 2A 250 Vac.
 Escalas de trabalho: 35 a 100% Hr
 Diferencial: 4%

**DBSL**

Fluxoestato para ar.
 Sensor de fluxo para ar e gases não corrosivos
 Capacidade de corte: 15(8)A 250Vac
 Valor mínimo e máximo de OFF: 1,0 e 8,0 m/s
 Valor mínimo e máximo de ON: 2,5 e 9,2 m/s

**DB3...MI**

Fluxoestato para líquidos
 Sensor de fluxo para líquidos não corrosivos
 Capacidade de corte: 5(8)A 250Vac
 Fixações: 3/8" • 1/2" • 3/4" • 1" • 1 1/4" • 1 1/2" • 2"
 Gama de fluxos de actuação: de 4,0 a 93 l/min (H₂O)
 Perda de carga induzida: 0,01 bar (máx)
 Temperatura máxima do fluido: 85°C

DBSF-1...
DBSF-1K/40

DBSF-2...PL

DBSF-3E...6E

DBSF

Fluxoestato para líquidos
 Sensor de fluxo para líquidos não corrosivos
 Modelos próprios para fluidos corrosivos (DBSF 2E e RE)
 Capacidade de corte: 15(8)A 250Vac
 Fixações: de 1" a 8"; modelos com ligação por T à tubagem com as medidas: 1/2" • 3/4" • 3/8" • 1"
 Temperatura máxima do fluido: 120°C

DBSQ

Interruptor de nível
 Sensor de nível para líquidos não corrosivos
 Elemento boiador: Polycarbonato
 Capacidade de corte: 15(8)A 250Vac
 Fixações: 1"G
 Temperatura máxima do fluido: 85°
 Pressão máxima: 11 bar

DBM.../P

Manómetro e pressostáto diferencial para ar
Indicação da pressão diferencial do ar, com alarme a valor pré-determinado

Manómetro

Fluido: DBM6P6 d=0.786kg/dm³ – vermelho

DBM10P13 d=1,870kg/dm³ – azul

Escalas: 0-600 e 0-1500 Pa

Pressostáto

Capacidade de corte: 3(2)A 250Vac

Diferencial: 30 Pa

Gama de regulação: 40 a 600 ou 100 a 1300 Pa

DBL

Pressostáto diferencial para ar

Aplicado na monitorização do diferencial de pressão em instalações de ar condicionado

Escalas de regulação: de 0,2 a 3,0 até 10 a 40 mbar

Capacidade corte: 1,5(0,4)A 250 Vac

Diferencial: de 0,1 a 2,5 mbar consuante a escala

Diafragma: Em silicone

CONTROLADORES VÁRIOS**DB-IDD**

Termostato industrial diferencial

Controlador de temperatura para sistemas de aquecimento solar, para activação de bombas de circulação. Bombas de calor e de todos os sistemas que dependam do diferencial de temperaturas para actuação. Duas saídas controladas, dois sensores tipo NTC 10K, *Set-point* de referência entre temperaturas medidas pelos dois sensores, ajustável para actuação dos relés.

Capacidade de corte: 2 contactos SPDT 10A 250 Vac.

Escalas de trabalho: -10 a 85°C

Diferencial: 0.5 a 6°C

DB-IZND

Termostato industrial com zona morta

Controlador de temperatura para sistemas de aquecimento e refrigeração.

Duas saídas controladas (escalão de aquecimento e escalão de refrigeração).

Sensor tipo NTC 10K

Capacidade de corte: 2 contactos SPDT 10A 250 Vac.

Escalas de trabalho: -10 a 40°C

Diferencial: 0.5 a 4°C

Diferencial entre escalões: 0 a 8°C

DB-IZND

Controlador digital de duas grandezas

Indicador e controlador de duas grandezas de acordo com as necessidades da instalação em causa.

Grandezas possíveis de controlar: °C ● %Hr ● bar ● mbar ● Pa

Escalas de trabalho: Dependente do tipo de sonda e grandeza a controlar

Capacidade de corte: 2 relés SPDT 8A 250 Vac

**DB-IZND II**

Controlador digital de duas grandezas
Indicador e controlador de duas grandezas de acordo com as necessidades da instalação em causa.
Grandezas possíveis de controlar: °C • %Hr • bar • mbar • Pa
Escala de trabalho: Dependente do tipo de sonda e grandeza a controlar
Saída proporcional: 0 a 10V

**DB-I1D, I2D**

Termostato industrial com um e dois escalões
Controlador de temperatura para sistemas de aquecimento e refrigeração.
Uma ou duas saídas controladas. Duas temperaturas de actuação
Sensor tipo NTC 10K
Capacidade de corte: 1 ou 2 contactos SPDT 10A 250 Vac.
Escala de trabalho: -10 a 40°C • 30 a 80°C
Diferencial: 0.5 a 6°C
Diferencial entre escalões: 0,5 a 6°C

INDUSTRIA ALIMENTAR

**Pen Pocket Term**

Indicador de temperatura especialmente adaptado para a indústria alimentar
À prova de água.
Escala de medida: -40 a 200°C
Precisão: +/- 0,8°C (entre -20 e 100°C) +/- 2°C (para a restante escala)
Tecla On-Off
Indicação em °C ou °F
Inclui bateria LR44

**Hand DualTemp PRO**

Indicador duplo de temperatura especialmente adaptado para a indústria alimentar
Disponibiliza dois modos de leitura da temperatura, sem contacto por IV, ou por contacto com sonda perfurante. Aparelho à prova de água, mas não submerssível. Função HOLD.
Led HACCP, indicador do cumprimento das directivas em termos de temperatura para alimentos
Leitura por infra-vermelhos
Escala de medida: -33 a 220°C
Precisão: +/- 2°C ou +/- 2°C
Possibilidade de calibração da emissividade
Led de iluminação da superfície a controlar.
Relação distância/diâmetro do foco: 2.5:1
Leitura por sonda perfurante
Escala de medida: -55 a 330°C
Precisão: +/- 1°C ou +/- 1%
Leitura em °C ou °F
Bolsa de transporte
Certificado de calibração e baterias incluídas

**Hand PocketTemp**

Indicador de temperatura especialmente adaptado para a indústria alimentar
Leitura da temperatura sem contacto, ideal para o controlo de temperatura em embalagens. Função HOLD. Possibilidade de indicação da temperatura actual, mínima e máxima.
Tempo de resposta: 0,5 seg.
Escala de medida: -33 a 220°C
Precisão: +/- 1.5°C (entre 0 e 50°C) +/- 2°C (para a restante escala)
Indicação em °C ou °F



PRO MT Hand TEMP

Indicador de temperatura por infra-vermelhos com apontador *Laser*
Leitura da temperatura sem contacto e à distância, Ideal para o ambiente industrial, obra, alimentar e manutenção. Indicação da temperatura actual, mínima e máxima. *Display* de grande dimensão com retro-iluminação.

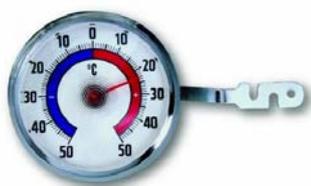
Tempo de resposta: 0,5 seg.

Escala de medida: -18 a 275°C

Precisão: +/- 2°C

Relação distância/diâmetro focal: 8:1

Baterias: 1 x 9V incluída



TEMP FIX P

Indicador de temperatura bimetalico

Diâmetro: 73mm

Aro e patilha de fixação: plástico



TEMP FIX M

Indicador de temperatura bimetalico

Diâmetro: 67mm

Construção em aço inox



TEMP FIX P

Indicador de temperatura bimetalico

Diâmetro: 67mm

Totalmente em plástico

Fixação por gancho



TEMP DEEPESENSE

Indicador de temperatura bimetalico com haste rígida

Diâmetro: 50mm

Haste de 150mm

Totalmente em aço inox

Gancho de fixação para beiral

Gama de leitura de 0° 300°C

INDICADORES DE TEMPERATURA POR INFRA-VERMELHOS



PRO 488 Hand TEMP

Indicador de alta temperatura por infra-vermelhos de elevada precisão com apontador *Laser*.
 Leitura da temperatura sem contacto e à distância. Ideal para o ambiente industrial, obra e manutenção.
 Indicação da temperatura actual, mínima e máxima. *Display* de grande dimensão com retro-iluminação.
 Funções HOLD/LOCK/DIF/AVG. Alarmes visuais e acústicos ajustáveis.
 Tempo de resposta: <1 seg.
 Escala de medida: -50 a 1000°C
 Precisão: +/- 2°C ou +/- 2%
 Possibilidade de calibração da emissividade
 Relação distância/diâmetro focal: 50:1
 Baterias: 1 x 9V incluída



PRO 410 Hand TEMP

Indicador de temperatura por infra-vermelhos com apontador *Laser*
 Leitura da temperatura sem contacto e à distância. Ideal para o ambiente industrial, obra e manutenção.
 Indicação da temperatura actual, mínima e máxima. *Display* com retro-iluminação.
 Tempo de resposta: 1 seg.
 Escala de medida: -33 a 500°C
 Precisão: +/- 2% ou +/- 2°C
 Indicação em °C ou °F
 Baterias: 2 x 1.5V AAA incluídas



HumidiTemp

Indicador de temperatura e humidade relativa
 Indicação permanente da temperatura e humidades ambientes, bem como dos respectivos valores mínimos e máximos diários, com *reset* automático.
 Memória dos valores mínimos e máximos com possibilidades de *reset* manual.
 Escala de medida para temperatura: -50 a 70°C
 Indicação em °C ou °F
 Escala de medida para humidade relativa: 20 a 99%
 Possibilidade colocação em bancada ou mural

CONTROLADORES PARA INSTALAÇÕES DE FRIO



Sitrad



900 Ri clock

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com controlo de descongelação.
 Através dos seus dois sensores, um para a temperatura ambiente e outro para colocação sobre o evaporador presente, controla o final dos ciclos de descongelação por temperatura. Possui um relógio interno para a sua programação, em tempo real, com até oito ciclos de descongelação diários independentes, com agenda semanal de eventos e bateria interna permanente, por forma a garantir o sincronismo dos ciclos, mesmo que exista alguma falha no fornecimento eléctrico, evitando assim situações de simultaneidade aquando do arranque da instalação.
 Alimentação: 115/230 Vac
 Escala de trabalho: -50 a 75°C
 Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.

**910 Ri**

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com dois andares e controlo de descongelação.

Possui quatro saídas de comando, duas para refrigeração (dois andares), uma para descongelação e uma para comando dos ventiladores. O seu contacto de descongelação possui um contacto SPDT, possibilitando com um único contacto, desligar o ventilador do evaporador ao mesmo tempo que comanda a válvula inversora do ciclo de gás. Possui ainda dois temporizadores independentes, para indicar os tempos de paragem para manutenção dos compressores, podendo ser reiniciados logo que sejam atingidos esses mesmos tempos. Permite também a configuração de um tempo de pré-descongelação, para que possa ser feita a recolha de gás, antes do início do ciclo de descongelação aumentando assim o rendimento da instalação.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de trabalho: -50 a 75°C

**920 Ri**

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com controlo de descongelação e entrada digital.

Comanda os ventiladores do evaporador presente, além de efectuar a gestão dos ciclos de descongelação. Pode ser conectado a três sensores, sendo dois deles para a temperatura ambiente e o terceiro directamente acoplado ao evaporador, comandando assim o final dos ciclos de descongelação e a reactivação dos ventiladores.

Possui uma entrada digital, que pode ser utilizada para activação remota dos ciclos de descongelação, ou para simplesmente sinalizar a abertura de portas.

Permite a programação de dois *set-points*; normal e económico. Este modo de funcionamento é possível graças ao terceiro sensor, o qual mede a temperatura do ar de retorno e selecciona o *set-point* activo, baseando-se na diferença de temperatura entre os sensores de retorno e de insuflação.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de trabalho: -50 a 75°C

**940 Ri**

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com controlo de descongelação.

Efectua os ciclos de descongelação apenas quando necessário, baseado na temperatura do evaporador. Possibilita o incremento do rendimento da instalação, menor consumo de energia, e possui um quarto contacto SPDT, que poderá ser aproveitado para o accionamento de alarmes remotos ou para simplesmente comandar a activação da iluminação.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de trabalho: -50 a 75°C

**900 RG2**

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com controlo de descongelação.

Através dos seus dois sensores, um para a temperatura ambiente e outro para colocação sobre o evaporador presente, controla o final dos ciclos de descongelação por temperatura. Possui um relógio interno para a sua programação. Possibilita a visualização da temperatura à distância.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de trabalho: -50 a 75°C

**512 Ri plus**

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração com controlo de descongelação.

Com ciclos de descongelação apenas por paragem de compressor e ventilação permanente, permite a programação dos intervalos e durações dos mesmos, possui uma saída controlada SPDT.

Alimentação: 115/230 Vac

Capacidade de corte: 16A 250Vac

Escala de trabalho: -50 a 75°C

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software SITRAD®.

Sitrad





Sitrad



AutoPID plus

Termostato digital para aplicação em instalações de refrigeração ou aquecimento.

Para aplicação em processos de refrigeração e aquecimento, utiliza uma saída controlada do tipo PID (Proporcional-Integral-Derivativo), que possibilita o controlo de temperatura com um elevado grau de estabilidade.

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 1 saída analógica: 0 a 10 Vdc
1 saída PWM
1 saída por relé para alarme

Escala de trabalho: -50 a 100°C

Alimentação: 115/230 Vac

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



511 RJ

Controlador e indicador de temperatura com registo de temperaturas máximas e mínimas.

Escala de trabalho: 100 a 600°C

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 10A 250Vac



516CVT

Termometro termostato com temporizador ciclico e entrada digital.

Possui monitorizador de tensão por True RMS (de 90 a 280Vac), o qual evita que o compressor possa ser danificado por eventuais picos na tensão de alimentação. Podem ser programados valores de tensão mínima e máxima de trabalho.

Saídas controlada para temperatura e saída temporizada.

Escala de trabalho: -50 a 105°C

Alimentação: 230 Vac

Saídas controladas: 10A ou 16A 250Vac em opção



Sitrad

516RVTi plus

Termometro termostato com temporizador ciclico e voltmetro

Possui monitorizador de tensão por True RMS (de 90 a 280Vac), o qual evita que o compressor possa ser danificado por eventuais picos na tensão de alimentação. Podem ser programados valores de tensão mínima e máxima de trabalho.

Saídas controlada para temperatura e saída temporizada.

Escala de trabalho: -50 a 105°C

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 10A 250Vac

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



516Ri; 516C

Termometro termostato de dois escalões

Possibilidade de configuração para aplicação em instalações de refrigeração ou aquecimento. Os seus relés de segundo escalão podem ser utilizados como contactos de sinalização de alarme, tanto para valores superiores como para valores inferiores.

Escala de trabalho: -50 a 105°C

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 10A 250Vac



Sitråd

607Ri plus

Termómetro termostato com agenda semanal

A sua agenda semanal programável, permite a configuração de até quatro eventos com início e fim programáveis, podendo estes ser diários, semanais ou divididos em dias úteis e fins de semana. Possui bateria interna permanente por forma a garantir o sincronismo constante da sua agenda, mesmo em caso de falha de energia.

Escala de trabalho: -50 a 105°C

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 1 saída de controlo de temperatura e 1 saída para comando de eventos.

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



Sitråd

543Ri plus

Termómetro termostato de 3 escalões.

Permite o comando de até três escalões, podendo ser aplicado em instalações de refrigeração ou aquecimento. Permite que o contacto do segundo escalão seja configurado para sinalização de alarmes, enquanto que o contacto disponível para o terceiro escalão pode ser configurado como contacto temporizado.

Possui ainda alarme sonoro interno (*buzzer*) e pode ser configurado para operar com dois tipos de sensor: NTC (-50 a 105°C) ou PT 100 (-99 a 300°C)

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 3 contactos SPST

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



530Ri; MT 530C

Controlador de humidade e temperatura

Possui duas saídas independentes, uma para comando do escalão de aquecimento e outra para o comando do escalão de humificação.

Pode ser configurado para actuar como um controlador de dois escalões de humidade.

Gamas de leitura: Temperatura: -10 a 70°C

Humidade: 20 a 85% Hr

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 2 contactos SPST



Sitråd

530Ri plus

Controlador de humidade e temperatura

Possui duas saídas independentes, uma para comando do escalão de aquecimento e outra para o comando do escalão de humificação.

Pode ser configurado para actuar como um controlador de dois escalões de humidade.

Gamas de leitura: Temperatura: -10 a 70°C

Humidade: 20 a 85% Hr

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 2 contactos SPST

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.

**80 plus**

Controlador de humidade e temperatura

Baseia o seu funcionamento na psicometria, através da comparação da temperatura de bolbo húmido e de bolbo seco, para efectuar a medição da humidade relativa do ar. Pode ser configurado como controlador de dois escalões de humidade.

Gamas de leitura: Temperatura: -5 a 50°C
Humidade: 40 a 100% Hr

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 2 contactos SPST

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.

**HUMITECH II plus**

Controlador de humidade e temperatura de elevada performance para aplicação em ginásio, pavilhões de exposição, supermercados, casa de máquinas, aviários e produção suína.

Controla até três grupos de ventiladores, um grupo de exaustão, dois escalões de nebulização, sinaliza alarmes de temperatura e de falta de energia, comanda a abertura e o fecho das cortinas e no inverno controla o aquecimento ambiente. Possui nove saídas por relé

Gamas de leitura: Temperatura: 0 a 50°C
Humidade: 20 a 85% Hr

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 9 contactos SPST

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.

**HUMITECH III**

Controlador de humidade e temperatura de elevada performance para aplicação em ginásio, pavilhões de exposição, supermercados, casa de máquinas, aviários e produção suína.

Controla até quatro grupos de ventiladores além da ventilação mínima, comanda dois escalões de nebulização, um para arrefecimento com interrupção no caso de existir um grau de humidade demasiado elevado, e outro para humidificação no caso de se verificar uma humidade relativa demasiado baixa. Possui controlo de frio/calor automática e a possibilidade de o escalão de aquecimento funcionar em conjunto com os escalões de arrefecimento. Possui nove saídas por relé.

Gamas de leitura: Temperatura: 0 a 50°C
Humidade: 10 a 90% Hr

Alimentação: 115/230 Vac

Saídas controladas: 9 contactos SPST

**100Ri**

Controlador de pressão de um escalão

Com um escalão de 0 a 500 psi, a sua aplicação em sistemas de refrigeração pode ser efectuada tanto na parte de alta pressão como na parte de baixa pressão das instalações. Utilizado também no comando de compressores e bombas de ar.

Total compatibilidade com sistemas em amoniaco.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: 0 a 500 psi

**400Ri plus**

Controlador de pressão de quatro escalões

Para centrais de refrigeração, possui quatro escalões e saída extra para alarme. Opera em faixas de pressão independentes, de 0 a 100 psi (linha de baixa pressão) ou de 0 a 500 psi (linha de alta pressão)

Total compatibilidade com sistemas em amoniaco.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: 0 a 500 psi

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



Sitrاد

420Ri plus

Controlador de pressão

Para pressurização e/ou despressurização, possuindo quatro contactos independentes, pode ser configurado como controlador de pressão, sendo que os seus dois últimos relés podem ser configurados respectivamente como temporizador ciclico ou alarme. As saídas configuradas para controlo de pressão possuem ainda um temporizador horário, para accionamento do alarme de manutenção.

Total compatibilidade com sistemas em amoniacio.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: 0 a 500 psi

Saídas controladas: 4 relés SPST

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



200Ri

Pressostato diferencial digital

Tem uma faixa de actuação de 0 a 500 Pa, baseando o seu funcionamento no diferencial de pressão entre duas tomas.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: 0 a 500 psi



Sitrاد

EnergyLOG plus

Aparelho de análise da qualidade da energia em instalações eléctricas monofásicos

Mede e monitoriza os principais parâmetros de qualidade na rede de distribuição eléctrica.

Efectua a medição da tensão e das correntes eficazes (True RMS), calcula as potências activas, reactivas e aparentes, além do factor de potência e energia acumulada (consumo). Possui relógio em tempo real e *datalogger* interno, que permite armazenar os valores medidos, durante os intervalos de tempo determinados pelo usuário.

Capacidade das cargas: de 0 a 500A (com transformador de corrente acoplado)

Alimentação: 85 a 265 Vac 50/60Hz

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



Sitrاد

PhaseLOG plus

Aparelho de análise da qualidade da energia em instalações eléctricas trifásicas

Recorre ao método de medição de tensão True RMS para registar a qualidade da energia e proteger de forma activa a instalações eléctricas trifásicas ou monofásicas contra sobre ou sub-tensões, assimetrias angulares e de módulo, falha ou inversão de fases. O seu relógio interno em tempo real e a sua capacidade de memória permite o armazenamento de dados relativos à tensão de cada uma das fases, em períodos de tempo pré-determinados pelo utilizador

Alimentação: 85 a 265 Vac 50/60Hz

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software **SITRAD®**.



MINIVOLT

Aparelho de análise da tensão de alimentação

Recorre ao método de medição de tensão True RMS para efectuar a protecção das cargas a ele conectadas contra situações de sub ou sobre-tensão na alimentação. Possui temporizador interno de reactivação calibrado para 3 minutos de tempo de espera antes de realimentar a carga protegida após falha ou pico de tensão.

**PROGS I**

Temporizador digital

Possui basicamente uma saída controlada por tempo. A sua agenda interna pode ser programada com até 4 eventos diários com a definição dos tempos de início e fim dos respectivos eventos.

A sua bateria interna possibilita a sincronismo da sua agenda, respeitando os respectivos intervalos e durações dos eventos no caso de uma falha de energia ocorrer a qualquer altura.

**TEMPUS I**

Temporizador digital

Pode operar como simples temporizador ciclico ou como temporizador de processos, processos esse possíveis de activar externamente, através da entrada digital presente no aparelho.

A sua base temporal é totalmente configurável.

Possui contacto extra SPSP para sinalização de alarme.



Sitrad

33Ri plus

Indicador de temperatura digital

O aparelho pode trabalhar com até três sensores, apresentando o cálculo das médias de temperatura entre sensores bem como valor o diferencial das mesmas.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: -50 a 105°C

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software SITRAD®.

**09Ri**

Indicador de humidade relativa

De alta precisão, permite de uma forma simples a leitura e indicação do valor da humidade relativa presente em determinado espaço.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: -0.0 a 99.0 % Hr

Precisão: 0.5%

**08Ri**

Indicador de pressão

Manómetro aplicável em ambientes corrosivos, meios gasosos ou líquidos.

Permite a leitura do valor de pressões nas mais variadas aplicações e processos.

Alimentação: 115/230 Vac

Escala de medida: 0 a 500 psi



Sitrad

MICROSOL II plus

Termostato digital diferencial para instalações de painéis solares.

Controlador diferencial de temperatura, que recorre a três sensores, por forma a actuar a bomba de circulação de água. Possui funções que protegem a instalação de situações de sobre-aquecimento e congelação do fluido presente nas tubagens. Disponibiliza dois contactos SPST extra para comando dos grupos de apoio à instalação que podem ser eléctrico, a gás natural ou a diesel, ou caso seja aplicável, comandar a filtragem por exemplo de uma piscina. Possui ainda uma agenda semanal interna, em tempo real, que permite a programação de até quatro eventos diários. O facto de possuir ainda uma bateria interna garante o total sincronismo de eventos mesmo em caso de falha de alimentação.

Possibilidade de ligação em rede para registo e controlo remoto a partir de um PC com o software SITRAD®.

Sitrad®



SITRAD®

Software de gerenciamento e armazenamento de dados para instalações de refrigeração, aquecimento, climatização e aquecimento solar, inova o campo do controlo de instalações através de uma única permissa; conectividade.

Além de permitir ao utilizador local, gerir, através do acesso às programações dos vários aparelhos presentes na rede, o *software* cria bases de dados onde todos os dados transmitidos na rede; temperatura; humidade; pressão; alarmes, posições de portas, valores da tensão, etc...; são memorizados e a partir dos quais podem ser gerados relatórios ou gráficos demonstrativos.

De modo a incrementar de forma significativa a operacionalidade das instalações, com o módulo REMOTE do *software*, é possível ao utilizador aceder às instalações remotamente, a partir de uma ligação à internet.

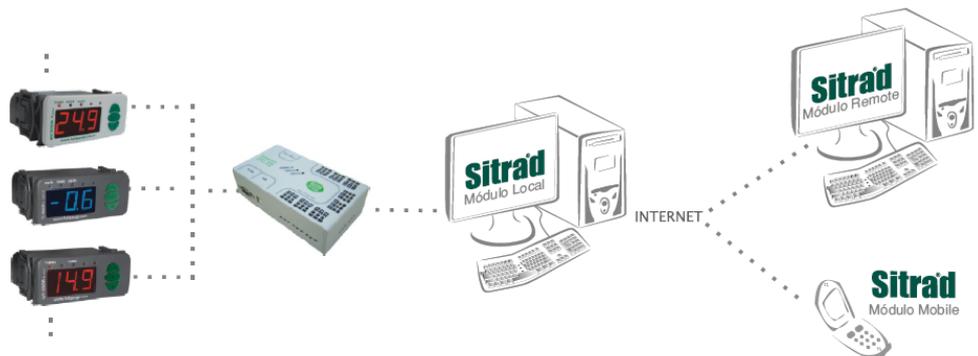
Mensagens de alerta podem ser configuradas para que sejam enviadas para e-mails pré-determinados ou via SMS.

O *software* SITRAD® é composto por três módulos:

Módulo LOCAL: para instalação no computador presente na instalação e ao qual estão conectados os aparelhos monitorizados.

Módulo REMOTE: para instalação num qualquer computador habilitado a efectuar a consulta e gestão da instalação remotamente através de uma ligação via web.

Módulo MOBILE: em tudo idêntico ao módulo REMOTE mas a partir de um telefone portátil ou de um smartphone.



WI Converter

Transmissor/receptor por rádio-frequência

Possibilita a conversão dos dados da rede RS485 (comunicação entre aparelhos) num sinal RF e vice-versa, por forma a que os controladores da linha plus (com ligação ao SITRAD®) possam efectuar essa mesma comunicação sem necessidade cabos (*Wireless*). Com este aparelho, as instalações que possuam aparelhos da linha plus, podem passar a efectuar a conexão ao *software* na quase total ausência de fios ou cabos, através de uma muito mais cômoda comunicação *Wireless*.



EXP64

Módulo expensor

Este módulo expensor disponibiliza quatro saídas digitais e seis entradas, sendo que destas seis entradas, quatro são digitais (duas por tensão e duas por contacto seco) e duas analógicas. Pode ser utilizado como complemento de uma qualquer instalação, trabalhando em conjunto com os restante controladores presentes. Pode monitorizar a abertura e fecho de portas, o funcionamento de motores, compressores e ventiladores. As quatro saídas disponíveis por relé, permitem ainda o controlo de alarmes, iluminação entre outras. Fixação por calha DIN.



CONV256, 96, 32

Módulos conversores

Todas as ligações entre aparelhos, por forma a manter o elevado grau de fiabilidade e de facilidade de comunicação requerido, são efectuadas segundo o protocolo de rede RS485.

Por forma a ser possível a sua ligação a um computador, torna-se necessária a conversão deste protocolo de rede num protocolo aceite pela maioria dos computadores disponíveis. Para esta função existem três modelos de conversores que possibilitam a conexão de um número específico de aparelhos e o *software* SITRAD®. Os protocolos finais de ligação utilizados são o RS232 ou USB2.0 dependendo dos modelos utilizados.

Possibilitam a conexão de redes desde 1 a 32, 96 ou 256 aparelhos.

VENTILADORES



CE SF TÜV RUL 1323 IP54

AC3C

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em fibra de vidro reforçada com plástico, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

Temperaturas de funcionamento: -30 a 70°C com rolamento de esferas
-10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 115 ou 230Vac
Potência máxima: 15/12W (50/60Hz)

Peso: 350g

Dimensões: 80 x 80 x 38 mm



CE SF TÜV RUL 1323 IP54

AC3E

Ventilador axial em metal

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

Temperaturas de funcionamento: -30 a 70°C com rolamento de esferas
-10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 115 ou 230Vac
Potência máxima: 10/9W a 13/13W (50/60Hz)

Peso: 420g

Dimensões: 80 x 80 x 38 mm



CE SF TÜV RUL

AC3.5E

Ventilador axial em metal

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

Temperaturas de funcionamento: -30 a 70°C com rolamento de esferas
-10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 115 ou 230Vac
Potência máxima: 16/14W (50/60Hz)

Peso: 350g

Dimensões: 92 x 92 x 38 mm

**AC3ER**

Ventilador axial em metal

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

 Temperaturas de funcionamento: -30 a 70°C com rolamento de esferas
 -10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 230Vac

Potência máxima: 13/12W (50/60Hz)

Peso: 350g

Dimensões: 80 x 80 x 38 mm

**AC4C**

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em fibra de vidro reforçada, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

 Temperaturas de funcionamento: -30 a 75°C com rolamento de esferas
 -10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 230/115Vac

Potência máxima: de 10/9 a 23/19W (50/60Hz)

Peso: 500g

Dimensões: 120 x 120 x 38 mm

**AC4E**

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal ou em fibra de vidro reforçada, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

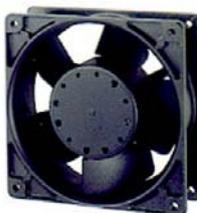
 Temperaturas de funcionamento: -30 a 75°C com rolamento de esferas
 -10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 230/115Vac

Potência máxima: de 20/19 a 24/22W (50/60Hz)

Peso: 300g

Dimensões: 119 x 119 x 38 mm

**AC4ER**

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal ou em fibra de vidro reforçada, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

 Temperaturas de funcionamento: -30 a 75°C com rolamento de esferas
 -10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 230/115Vac

Potência máxima: de 22/21 a 24/22W (50/60Hz)

Peso: 600g

Dimensões: 119 x 119 x 38 mm

**AC5E**

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em metal ou em fibra de vidro reforçada, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

Temperaturas de funcionamento: -30 a 75°C com rolamento de esferas

Voltagens: 230/115Vac

Potência máxima: de 45/50 a 48/42W (50/60Hz)

Peso: 1000g

Dimensões: 170 x 150 x 55 mm

**AC8P**

Ventilador axial

Corpo fundido em alumínio, ventilador em fibra de vidro reforçada, protector de impedâncias, ligação através de terminais ou cabos

Temperaturas de funcionamento: -30 a 75°C com rolamento de esferas
-10 a 70°C com bucha auto-lubrificada

Voltagens: 230/115Vac

Potência máxima: de 14/13 a 18/16W (50/60Hz)

Peso: 260g

Dimensões: 80 x 80 x 25 mm

VÁRIOS**716R**

Termostato de capilar e bolbo para alta temperatura

Gama de controlo: 0 a 400°C

Tolerância à temperatura máxima: +/-5%

Capacidade de corte: 16(1)A 250Vac(380Vac)

Temperatura máxima ambiente: 150°C

**CF45080**

Combi-termostato

Gama de controlo: 0 a 450°C

Diferencial: <2% do valor da escala

Diâmetro externo: 80 mm

Capacidade de corte: 1A 250Vac

Elemento sensor: capilar e bolbo com 1000mm

**TERFIX**

Indicadores de temperatura de encastrar

Gama de leitura: 50 a 350°C • 0 a 120°C • -40 a 40°C

Diâmetro externo: 57 mm

Elemento sensor: capilar e bolbo com 1000mm

**37T**

Termostato bimetalico hermético

Temperatura de actuação máxima: 90°C

Tipo de contacto: SPST ou SPDT

Capacidade de corte: 5A 250 Vac

Diferencial na abertura do contacto: +/- 3°C

Diferencial no fecho do contacto: +/-3°C

**MT49**

Temporizador bipolar

Tempos de temporização: 1' • 4' • 6' • 7' • 10' • 15' • 20' • 30'

Número de pólos: 2

Sinal acústico: Opcional

Temperatura máxima de trabalho: 210°C

Diâmetro do veio: 5; 6; 7 mm

**MT59**

Temporizador bipolar
 Tempos de temporização: 30' • 45' • 60' • 90' • 120'
 Número de pólos: 2
 Sinal acústico: Opcional
 Temperatura máxima de trabalho: 125°C
 Diâmetro do veio: 5; 6; 7 mm

**CM**

Comutadores mono e trifásicos
 Posições de selecção: 1 • 2 • 4 • 5 • 7
 Modelos sem-fim para acoplagem a termostatos
 Temperatura máxima de trabalho: 150°C
 Capacidade de corte: 16; 32A 250Vac; 25A 400V
 Ligações: Terminal FASTON ou parafuso

**CMT**

Comutadores multiposições - Multifases
 Posições de selecção: 0-1; 1-0-2;
 Possibilidade de montagem em Tandem.
 Temperatura máxima de trabalho: 150°C
 Capacidade de corte: 16; 32A 250Vac; 25A 400V
 Ligações: Terminal de parafuso

**TTS 230S**

Termostato trifásico de segurança
 Sep-point de actuação: 220°C
 Tolerância à temperatura mínima: +/- 2K
 Diferencial de rearme: 20°C
 Capacidade de corte: 16A 250Vac
 Segurança activa: Sim
 Temperatura máxima ambiente: 150°C

**TTS 190**

Termostato trifásico de serviço
 Sep-point de actuação: 10 a 85°C
 30 a 190°C
 30 a 300°C
 Tolerância à temperatura mínima: +/- 2K
 Capacidade de corte: 16A 250Vac
 Ângulo de rotação do veio: +/- 270°
 Temperatura máxima ambiente: 150°C

**TVE e TVS**

Termostatos de Vareta para termo acumuladores
 Comprimento da haste rígida: 175 • 270 • 420mm
 Ligações: por encaixe; por terminal roscado; terminal de encaixe FASTON
 Capacidade de corte: 16A 250Vac
 Modelos com e sem segurança contra sobre-aquecimentos
 Temperatura máxima ambiente: 90°C

CABOS



Cabos Montados

Ficha Europeia com duplo sistema de contactos terra

Tipos: H05VV - PVC
H05RR - Borracha
H05RN - Neoprene

Secções: 0.75; 1; 1,5mm²

Comprimentos standard: 1.5; 1.8; 2.0; 3.0; 5.0 mt

CABOS II

Cabos Multifilares



Tipos: FGA/2 – Silicone
H05S-K - Silicone
FG4T2/2 – Silicone + fibra de vidro
H05SJ-K – Silicone + fibra de vidro

Secções: de 0.25 a 25mm²

Cores disponiveis: Branco; Azul; Vermelho; Preto; Castanho; Verde;Cinzento; Amarelo; Terra



TERMINAIS e PONTEIRAS

Terminais eléctricos com e sem isolamento, ponteiras

Terminais *Faston*, forquilha, olhal, bandeira, com e sem isolamento.

Secções de cabos: 0.75 a 6mm²

Ponteiras com revestimento em PVC

Secções dos cabos: 0.75 a 15mm²

Para cravamento em cabo simples, ou para dois cabos. Banda de ponteiras

INTERRUPTORES



11.400

Interruptores, sinalizadores e tomadas

Dimensões: 27,3x10,5x18mm

Capacidade de corte: 16(4)A 250V

Temperatura máximo de trabalho: 125°C

Ligações: Terminais *Faston* 6,3mm

Cores disponiveis para o corpo: Preto; Branco; Castanho; Cinza

Cores disponiveis para a tecla:

Transparente: Vermelho; Verde; Amarelo

Opaco: Preto; Branco; Castanho; Vermelho; Amarelo

Led: Vermelho; Amarelo; Verde

11.405

Interruptores simples

Dimensões: 27,3x21,5x18mm

Capacidade de corte: 16(4)A 250V

Temperatura máximo de trabalho: 125°C

Ligações: Terminais *Faston* 6,3mm

Cores disponiveis para o corpo: Preto; Branco; Castanho; Cinza

Cores disponiveis para a tecla:

Transparente: Vermelho; Verde; Amarelo

Opaco: Preto; Branco; Castanho; Vermelho; Amarelo

Led: Vermelho; Amarelo; Verde



**11.410**

IntERRUPTORES DUPLOS

Dimensões: 27,3x21,5x18mm

Capacidade de corte: 16(4)A 250V

Temperatura máximo de trabalho: 125°C

Ligações: Terminais Faston 6,3mm

Cores disponíveis para o corpo: Preto; Branco; Castanho; Cinza

Cores disponíveis para a tecla:

Transparente: Vermelho; Verde; Amarelo

Opaco: Preto; Branco; Castanho; Vermelho; Amarelo

Led: Vermelho; Amarelo; Verde

11.415

IntERRUPTORES TRIPLOS

Dimensões: 27,3x32,3x18mm

Capacidade de corte: 16(4)A 250V

Temperatura máximo de trabalho: 125°C

Ligações: Terminais Faston 6,3mm

Cores disponíveis para o corpo: Preto; Branco; Castanho; Cinza

Cores disponíveis para a tecla:

Transparente: Vermelho; Verde; Amarelo

Opaco: Preto; Branco; Castanho; Vermelho; Amarelo

Led: Vermelho; Amarelo; Verde

SL.05 / SL.10 / SL.20

SINALIZADORES DE ENCASTRAR

Diâmetro: SL.05: 6mm • SL.10: 9mm • SL.20:13mm

Alimentação: 380V; 230V; 24V; 12V ou outras de acordo com as necessidades

Temperatura máximo de trabalho: 125°C

Ligações: Cabos em PVC ou silicone

Cores standard: Vermelho, Laranja, Verde (em opção com lâmpada flúor)



Controladores digitais multifunção

ATR 121



Termostato digital de duplo *set-point*. Indicador de 3 dígitos

Compatibilidade com sondas, J, K, S, R, PT100, PTC 1K, NI100, NTC 10K, PT500, PT1000, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA, potêncímetros de 6K e 150K. Função "Latch On" para calibração rápida dos sensores.

Disponíveis dois set-points, um de controlo outro para alarme com a possibilidades de serem relacionados com os dois relés de saída ou com a saída SSR.

Algoritmo de comando On/Off, PID+Autotuning, função PID aquecimento+PID refrigeração com zona morta.

Modelo com comunicação série RS485, para ligação a PC através do software LABSOFTVIEM, para monitorização, configuração e registo.

Saídas disponíveis: 1 ou 2 relés + SSR, em opção modelos com porta RS485.

Alimentação: 24Vac; 12 ... 24 Vac, 12...35Vdc, 115Vac ou 230Vac +/-10% 50/60Hz.

ATR 141



Termostato digital de duplo *set-point*. Indicador de 4 dígitos.

Compatibilidade com sondas, J, K, S, R, PT100, PTC 1K, NI100, NTC 10K, PT500, PT1000, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA, potêncímetros de 6K e 150K. Função "Latch On" para calibração rápida dos sensores.

Disponíveis dois set-points, um de controlo outro para alarme com a possibilidades de serem relacionados com os dois relés de saída ou com a saída SSR.

Algoritmo de comando On/Off, PID+Autotuning, função PID aquecimento+PID refrigeração com zona morta.

Modelo com comunicação série RS485, para ligação a PC através do software LABSOFTVIEM, para monitorização, configuração e registo.

Saídas disponíveis: 1 ou 2 relés + SSR, em opção modelos com porta RS485.

Alimentação: 24Vac; 12 ... 24 Vac, 12...35Vdc, 115Vac ou 230Vac +/-10% 50/60Hz.

ATR 142



Termostato digital de duplo *set-point*. Indicador de 8 dígitos. Duplo display

Compatibilidade com sondas, J, K, S, R, PT100, PTC 1K, NI100, NTC 10K, PT500, PT1000, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA, potêncímetros de 6K e 150K. Função "Latch On" para calibração rápida dos sensores.

Disponíveis dois set-points, um de controlo outro para alarme com a possibilidades de serem relacionados com os dois relés de saída ou com a saída SSR.

Algoritmo de comando On/Off, PID+Autotuning, função PID aquecimento+PID refrigeração com zona morta.

Modelo com comunicação série RS485, para ligação a PC através do software LABSOFTVIEM, para monitorização, configuração e registo.

Saídas disponíveis: 1 relé + SSR ou 2 relés + SSR + RS485.

Alimentação: 24... 230Vac +/-10% 50/60Hz.



ATR 150

Termostato digital para fornos com um *set-point* de regulação (72x72mm)

Saída controlada por relé com 8A 250Vac de capacidade de corte ou em opção uma única saída SSR 12V/30mA.

A saída controlada poderá ser configurada para o modo de aquecimento (PI ou On/Off com histerese), ou para refrigeração.

Alimentação de 24 Vac a 230 Vac.

Dimensões: 72x72x89mm

Algoritmos de controlo: PI ou On/Off

O transformador interno admite dois tipos de alimentação distintos ao seu primário; 24Vac e 115/230Vac.

A facilidade de uso e a fácil instalação fazem com que este seja um modelo ideal para instalação como controlador ou unidade de segurança.

Parâmetros de programação protegidos por password.



ATR 170

Controlador de duplo *Set-point*

Entrada analógica para sensor de temperatura tipos TC K, J, S, PT100 e PTC.

2 saídas controladas por relé com 8A de capacidade de corte ou em opção uma saída SSR e um relé.

As saídas controladas poderão ser configuradas para o modo de aquecimento, refrigeração ou alarme.

Alimentação de 24 Vac a 230 Vac.

Dimensões: 72x72x89mm

Algoritmos de controlo: PI ou On/Off

A facilidade de uso e a fácil instalação fazem com que este seja um modelo ideal para instalação como controlador ou unidade de segurança.

Parâmetros de programação protegidos por password.



ATR 236

Controlador de duplo set-point. Dimensão standard 48x48mm. Ideal para aplicações onde seja necessário manter os baixos custos.

Versão básica do controlador ATR243 para aplicações que necessitem de controlo de temperatura através de sensores termopares ou RTD.

Algoritmo de controlo On/OFF ou PID-Autotuning.

Duas saídas controladas configuráveis para comando ou alarme, incluindo a opção de controlo SSR ou de cargas resistivas até 5A.

De fácil configuração e utilização.

O kit LABSOFVIEW, que inclui software, cartão de memória e um conversor USB, permite a programação e armazenamento da programação do controlador num qualquer PC, como ferramenta de suporte para programação em série de vários controladores.



ATR 243

Controlador de 2 a 4 *Set-points*.

Um *input* analógico configurável por parâmetro, para até 18 tipos diferentes de sensores/sinais.

2 a 4 *outputs* configuráveis como relés (também como Aberto/Fechado para controlo de válvulas motorizadas), SSR, 4 ... 20mA; 0...10V (ambas para comando ou transmissão re-escalonada de processo/set-point).

A fonte de alimentação comutada de 24...230Vac/dc dispensa qualquer configuração extra.

Algoritmos de controlo: On/Off; PID-Autotuning, PID para Aquecimento/Refrigeração com zona morta.

O software disponibiliza ainda o início de Tuning e a seleção de 2 a 4 set-points através do *input* digital, o rearme manual do relé opcional através de tecla no painel frontal (Controlador de limite), função "Latch-on" para calibração de sensores (incluído sensores de carga) e ainda a gestão um ciclo programável de 3 passos. Como opcionais destacam-se a comunicação série via RS485-Modbus/RTU e a função de monitorização de cargas eléctricas com transformador amperimétrico TA. Grau de protecção IP65 para o painel frontal com guarnição.

Aplicação informática LABSOFVIEW para o WINDOWS® que permite a programação e monitorização do aparelho via PC.

Dimensões: 48x48x125mm

Modelos aprovados UL-CSA para o mercado Norte-Americano

ATR 400

Controlador de triplo *Set-point*.

1 entrada analógica configurável para sondas TC J, K, S, R, PT100, NI100, sinais 0...10V, 0...20mA, 4...20mA. Duplo display para visualização de *set-point* e processo.

1 entrada para transformador amperimétrico 50mA disponível para alarme Loop Break para controlo de cargas.

2 ou 3 *outputs* por relé para controlo ou funções de alarme (banda, alarme geral de desvio).

1 *output* configurável como relé / SSR ou 4...20mA / 0 ... 10V (retransmissão de dados de processo ou *set-point* disponível). Controlo manual da percentagem da saída disponível com indicação por led no display. Algoritmo de comando configurável como On/OFF; PID-Autotuning, Open Loop para válvulas motorizadas Aberto/Fechado. *Input* digital para permuta de *set-point* (*set-point* 1; *set-point* 2) e bloco de *inputs*.

Comunicação série RS485 com protocolo MODBUS/RTU com indicação por led para controlo e possibilidade de visualização on-line de todos os parâmetros.

Alimentação: 12 a 24 Vac ou 115/230Vac

Dimensões: 48x96x135mm

ATR 500

Aparelho multi-função. O modelo ATR500 é a escolha indicada sempre que se torne necessária, aquisição rápida, flexibilidade e precisão. A entrada analógica poderá ser configurada para sensores TC J, K, S, PT100, NI100, com uma resolução de 16 bits e uma frequência de amostragem de 15 Hz, sinais lineares de 0...10V, 0...20mA, 4...20mA com uma resolução de 16 bits e uma frequência de amostragem de 15 Hz, e para potenciômetros com ligação por voltagem de três fios, 10 ou 16 bits de resolução e calibração automática, pode funcionar como indicador de *set-point* e de temperatura mínima ou máxima. No *input* de 0...10V uma resolução de 10 bits permite obter uma frequência de amostragem de 250Hz. Com esta configuração podem ser trabalhados 4 *set-points* que podem ser relacionados com as 4 saídas controladas, disponíveis como relés a 5A 250Vac e com a saída (única) SSR.

A possibilidade de linearização de um sinal linear, faz do ATR500 uma ferramenta ideal para monitorizar níveis de líquido em depósitos de secção irregular. Permite relacionar 16 leituras (0...10V, 4...20mA) prévias do sensor disponível com 16 valores livres de: coluna de água / litros / kg de forma a adaptar as leituras às secções irregulares do depósito. Pode também ser configurado como indicador de fluxo: se o sinal do sensor for instantâneo (i.e. mA/hora; mA/segundo; V/minuto) é possível visualizar o volume total deslocado desde um dado ponto de início até ao seu *reset* (Start/Reset). Três *inputs* PNP estão ainda disponíveis: o primeiro funciona com o bloco de *outputs*, o segundo para comutação de *set-point* e o terceiro para picos / *reset* de fluxo.

Alimentação: 12...24Vac

Dimensões: 96x48x112

DDR132

O controlador para calha DIN DRR132 integra várias funções de controlo para a indústria da refrigeração.

Está provido de dois *inputs*, para os sensores da câmara e do evaporador, configuráveis para sondas NTC10K ou PTC1K, uma entrada adicional para NTC e dois *inputs* digitais que podem ser associadas a eventos ou funções específicas da instalação (alteração do *set-point*, bloqueio de teclado, gestão da iluminação). Opções de *outputs* incluem relé para compressor de 30A/230V, relé de descongelamento para 8A e relé adicional de 8A para comando de ventilação. A saída lógica pode ser relacionada com um buzzer externo ou comando SSR.

Comunicação série RS485 + MODbus RTU permite a construção de redes. Ligações eléctricas simplificadas pela remoção das réguas de terminais.

Cartões de memória opcionais disponíveis com ou sem baterias para rápidas cópias de programação livres de erros.

DDR 245

Controlador multi-função para calha DIN.

Um *input* analógico configurável através da programação para até 18 tipos diferentes de sondas/sinais. Três *outputs* configuráveis através da programação; dois *outputs* como relés (também como Aberto/Fechado para válvulas motorizadas), um *output* SSR, 4...20mA, 0...10V (para comando ou retransmissão dde processo / set-point). A sua fonte comutada permite alimentações directas de 24 ... 230Vac/dc sem necessidades de qualquer alteração.

Algoritmos de comando: On/Off, PID + Autotuning, PID para Aquecimento/Refrigeração com zona morta. O software inclui a possibilidade do início de Tuning, a selecção de set-point através do *input* digital, opção de reset manual do relé através do keyboard frontal (controlador de limite), Latch-on para calibração de sensores (incluindo células de carga), ciclo programável de 3 passos. Comunicação série através de RS485.Modbus RTU e função de monitorização de carga (Loop Break Alarm) com transformador amperimétrico TA.

Software LADSOFVIEW para Windows permite a monitorização e alteração de parâmetros a partir de um PC.

Alimentação de 24 a 230Vac

Aparelhos com aprovação UL-CSA para o mercado Norte-Americano.

TCT100

Aparelho multi-função no formato 32x74mm. Dois *outputs* são configuráveis para operações, opostas, sincronas, independentes ou temporizadas. São possíveis quatro diferentes configurações do aparelho:

Timer: incremental ou decrescente, armazenamento de valores configurável (bateria de *back-up*), Start, Stop. Reset configuráveis por programação e activados via *input* digital (PNP ou NPN), ou via keyboard frontal. Pode operar para controlar acções Pausa-trabalho ou ciclos de Pausa-trabalho.

Contador: contagem a partir de encoders (phase A ou phase B) ou a partir do *input* digital, incremental ou decrescente, activação nas zonas de pico superior ou inferior, parcial ou total.

TACÔMETRO: Modo de pico e de vale, visualização da frequência de leitura, entradas para a função HOLD e RESET, activação das saídas com pré-ajuste ou valores programados. TERMINAL DE MODBUS: configurável como o Master, Slave, Multimaster até o máximo de 30 dispositivos. Formato programável, baud-rate e endereços Modbus. Leitura/escrita possíveis de 3 variáveis dos vários pontos da rede de série.

Alimentação: 12 Vac

Dimensões: 32x74x53mm

TCT100

Temporizador-Contador-Terminal multifunção disponível nas versões:

TCT101-1ABC:

O temporizador pode ser configurado de 5 formas diferentes: Temporizador-ON, Temporizador-OFF, Pausa-Trabalho, Oscilador, PWM(saída proporcional-tempo), todas as opções com tempo de On/Off independente. 3 inputs digitais para comandos externos como: Start; Stop, Reset. 1 input analógico de ligação a potenciômetro para ajuste dos tempos de trabalho. 5 diferentes bases temporais seleccionáveis. As contagens podem ser incrementais ou regressivas.

TCT101-2ABC:

Contador com entradas digitais NPN/PNP para visualização do valor incremental ou decrescente, no limite superior ou inferior. Além da entrada de contador para os contadores 1 e 2, é possível programar o input de HOLD e RESET. Frequência máxima de leitura 25KHz. Duas saídas por relé podem ser activadas quando atingidos os valores de contagem programados.

TCT101-3ABC:

Tacômetro para encoders tipo Push-Pull ou TTL lineares, com frequências de leitura até 50 KHz. Memorização de máx. e min. no segundo display programável. Duas saídas por relé podem ser programadas por tempo de activação.

TCT101-4ABC-T:

Neste modelo estão disponíveis todas as opções (temporizador, contador, tacômetro) com uma única saída por relé e porta série RS485.

Como Terminal MODbus-RTU é possível a sua configuração como Master/Slave e permite a visualização de duas grandezas simultaneamente. 50 variáveis adicionais podem ser repescadas no modo de leitura/escrita através de chave FNC. Baudrate máx. de 57600 para redes de até 254 nós. Fonte de alimentação isolada permite a sua integração com uma larga gama de equipamentos.

TCT101-4ABC-TCAN

Idêntico ao modelo anterior, com a adição de conectividade CANopen, como Master ou Slave. Baudrate de 1Mbit.

Em todas as versões o duplo display permite uma visualização simples. O ajuste da programação tipo gráfico de fluxo torna as operações mais simples. Cartões de memória e software LABSOVIEW permitem poupança de tempo na cópia da programação dos terminais. Bateria de backup para memorização dos parâmetros em caso de falha de alimentação.

CONTROLADOR DE PROCESSO - ATR11

Programador/controlador de processo.

Programação de até 9 ciclos com 15 etapas por ciclo.

Os modelos disponíveis estão equipados com 2, 5 ou 7 *outputs* por relé (Ver códigos de encomenda), programáveis para comando, funções de alarme / auxiliar. *Input* analógico para termopares, RTDs e sinais lineares.

Ideal para fornos eléctricos e a gás, incluindo o controlo de válvulas motorizadas com lógica Aberto/Fechado.

As funções especiais do seu software tornam este controlador, especialmente adaptado para fornos, fornalhas e estufas. O modo de recuperação permite activar o acendimento após falha de alimentação, prevendo uma etapa da recuperação com inclinação programável da ascensão para continuação do processo de acendimento a partir do ponto da interrupção. A função de espera é particularmente útil caso a estufa, forno ou fornalha seja incapaz de alcançar a temperatura programada no tempo dado: a função permite a extensão do segmento até que o valor do set-point final seja alcançado para cada uma das etapas do perfil do acendimento.

Alimentação: 230Vac

Dimensões: 72x144x145mm



CONTROLADOR DE PROCESSO - ATR313

ATR313 é um dispositivo flexível e user-friendly . Acolado ao modelo PLC PL300, o ATR313 é um sistema de controlo concebido especialmente para a gestão de estufas industriais, de câmaras ambientais e de secadores. A exposição gráfica permite visualizar todas as variáveis e parâmetros relevantes da configuração. A visualização é completamente configurável pela selecção de valores únicos das grandezas medidas, valores médios ou máximos e mínimos.

Até 5 módulos para aquisição de dados PL300 podem ser conectados para fornecer o controle sobre até 20 processos, cada um ajustável a um de dois set-points disponíveis. O algoritmo do PID é seleccionável para cada loop de controle. Dois set-points são configuráveis para a medida da temperatura, pressão, humidade, % de oxigênio. O funcionamento como programador para o ciclo do acendimento permite a função manual e a programação de até 20 ciclos de 30 etapas cada um. Além dos valores do tempo e da temperatura, a configuração da etapa inclui quatro status possíveis (ligado/desligado) de relés auxiliares. As configurações para a instalação de gás permite economia e grande variedade de soluções para a gerência de válvulas motorizadas durante a rampa, função de espera e interrupção. As características úteis para instalações de acendimento incluem igualmente: Modalidade da RECUPERAÇÃO para a activação do acendimento após um black-out, fornecendo uma etapa da recuperação de inclinação programável da ascensão e função de ESPERA, útil no caso que a estufa, forno ou furnalha ser incapaz de alcançar a temperatura programada no tempo dado. Para a aplicação em câmaras ambientais Aquecimento-Refrigeração com modo de comando PID disponível. Em conjunto com as funções do controle e do alarme, as saídas podem igualmente ser configuradas para a retransmissão do sinal analógico (leitura do valor do set-point ou do sensor), que pode ser útil, conectando o controlador aos registradores de papel ou aos inversores do controle. Duas portas série RS485 permitem o melhoramento do software da memória Flash e a comunicação através de Modbus-RTU. A ferramenta de software DataLogger313 permite a configuração e o melhoramento dos parâmetros e dos dados do ciclo com da função da registo de dados para o visualização no PC.

CONTROLADOR DE PROCESSO - ATR420

O modelo ATR420 é um poderoso controlador/programador de processo com extração frontal da electrónica.

Com um *input* analógico para sensores TC J, K, S, R, PT100, NI100 ou sinais lineares.

Output de duas saídas por relé a 8A e uma saída lógica SSR 12V-30mA programável para o comando ou alarme (faixa, desvio, gerais).

ATR420 é o controlador ideal para ciclos simples do acendimento em estufas e em fornalhas com monitorização de todos os parâmetros.

Acesso frontal pelo painel ao tempo decorrido desde o início, percentagem da saída, número de etapa actual.

As funções do software especial asseguram perfis precisos e de confiança do acendimento:

Função de espera (útil sempre que a unidade é incapaz de alcançar o setpoint no tempo dado) e modo da recuperação com inclinação programável (para reiniciar o perfil após a falha de alimentação).

Alimentação: 12...24Vac ou 115/230Vac

Dimensões: 48x96x135mm

CONTROLADOR DE PROCESSO – ATR620

Programador multifunção / controlador de steps.

O modelo ATR620 foi desenvolvido especialmente como sistema de controlo para fornos e muflas para a indústria do vidro, cerâmica e tratamentos térmicos.

O duplo *display* permite a visualização do *set-point* e do ponto do processo, ciclo seleccionado, temperatura no final do *step*, percentagem de saída, tempo decorrido do início, *step* activo, consumo KW/h. Avanço rápido no ciclo e controlo manual da percentagem de *output* de forma a assegurar uma monitorização precisa da instalação. No caso de ser necessário a monitorização de duas zonas (Exemplo: fornos com extensão da câmara), a função de “duplo loop” é muito útil para a comparação dos dois sensores e para a manutenção de uma temperatura uniforme no interior da câmara. Para cada um dos 15 ciclos programáveis, é possível programar 20 *steps*/segmentos. Funções especiais do software disponibilizam uma alta precisão no perfil de aquecimento para materiais sensíveis.

Função de espera: útil sempre que o equipamento não consiga atingir a temperatura de *set-point* no intervalo de tempo programado).

Função de recuperação: (com gradiente automático ou seleccionável) no caso de falha de alimentação.

Funções extras incluem: 2 *inputs* digitais programáveis para Start/Stop/Alarme; operação como controlador simples com *set-point* programável, *set-point* inicial, *outputs* a relé/SSR para controlo de grupos de aquecimento, queimadores ou alarmes auxiliares, atraso de início; modo Master/Slave com comunicação série (RS485+MODBUS-RTU, até 32 loops de controlo).

Alimentação: 12...24Vac ou 115...230Vac

Dimensões: 48x96x112mm

**CONTROLADOR DE PROCESSO – ATR900**

Este compacto e poderoso controlador, foi especialmente concebido para o controlo de instalações na área do vidro e da cerâmica, tanto ao nível industrial como ao nível doméstico. Disponibiliza uma elevada precisão na monitorização da curva de aquecimento programada, além de uma elevada flexibilidade na sua programação que possibilita uma vasta gama de aplicações. O controlador permite a programação de até 4 programas totalmente personalizáveis, cada um consistindo de até 15 *steps*/segmentos. Atraso de início de ciclo (00:00 – 09:59) é também configurável para optimização dos tempos e dos consumos eléctricos. As suas funções incluem modo de controlo PID+Autotuning, operando como controlador de temperatura com *set-point* programável e relé de segurança.

Ligação eléctrica por conector de 7 pólos, fornecido por pedido.

Versões: ATR900-xxx – Visualização do perfil programado por indicador de led's.

ATR901-xxx – Display de 1 dígito para indicação de ciclo/número de *step*.



PLC – Autómatos Programáveis



EPL101 - PLC de 11 entradas e 9 saídas

O PLC EPL101 é o controlador a escolher sempre que é necessário implementar o sistema de automação “on board”. Pode ser aplicado à vista, em caixa ou em quadro de comando através de fixação por parafuso ou calha DIN. A ferramenta de desenvolvimento Ladder é partilhada com a restante gama de PLC's. O seu hardware de base inclui 4 entradas analógicas para aquisição de sinais V/mA/RTD/TC sem condicionamento de sinal, 6 *inputs* digitais PNP e 1 *input* digital NPN. 2 dos *inputs* digitais NPN estão habilitados para leitura de um Encodder bidireccional (alimentação a 12 V) com uma frequência de 1 KHz, o *input* NPN pode gerir um Encodder unidireccional a 2 KHz. O hardware disponibiliza ainda 5 *outputs* por relé a 5A 250Vac; 1 *output* por relé a 15A e uma saída analógica de 0...5V (resolução 8 bits). Memória RAM com bateria de *backup* para manutenção da programação, duas portas série para comunicação (Protocolo ModBus RTU ou modo free-port) para RS485 (nos pinos ou na ficha) e RS232 (na ficha). A sua grande flexibilidade e configuração fazem do EPL101 a solução ideal para automação de máquinas de pequeno/médio porte, garantindo a melhor das relações custo-benefício.

PL250 - PLC de 20 entradas e 12 saídas para calha DIN



O PLC PL250 é o controlador para colocação em calha DIN para aplicações que requiram flexibilidade com limitações de espaço para a implementação. A sua configuração inclui quatro *inputs* analógicos (resolução de 10/16 bits) para sinais de 0...10Volts / 4...20mA ou sensores RTD / TC, com tensão de 10.0V para possíveis potenciômetros externos e 16 outros *inputs* digitais PNP.

Quatro das entradas digitais estão habilitados para leitura de um Encodder bidireccional (5/12V disponíveis no Pin-Out) com uma frequência de 15 KHz (ou 30 KHz para leituras unidireccionais), 12 *outputs* digitais (relé 5A), 2 *outputs* 0...10Volts (resolução de 8 bits). Memória RAM e função real clock com bateria de back-up.

Disponibiliza três portas de comunicação série (protocolo MODBUS ou modo free-port) para RS485 (disponível no pin-out) e RS232 (através de conector).

A ferramenta PLProg de programação baseia-se na programação Ladder. Além das funções standard como contadores, temporizadores, controlo PID, outras características funcionais incluem controlo de movimento, funções lógicas e matemáticas a 16 bits, word check, módulos de comunicação série com Slave, Master e Multimaster.

Terminais de ligação destacáveis, alimentação AC/DC e a sua elevada flexibilidade fazem deste PLC uma solução muito interessante do ponto de vista custo-benefício para aplicações em instalações de pequena/média dimensão

PLP260 – PLC de 20 entradas e 16 saídas para calha din

O PLC PL260 é a natural evolução do PLC250. Funções poderosas de controlo sequencial, elaboração e gestão de dados fazem deste PLC uma solução interessante para a automação de máquinas e processos onde seja necessário o controlo de variáveis analógicas e blocos digitais/analógicos para controlo de movimento.

A sua configuração inclui quatro *inputs* analógicos (resolução de 10/16 bits) para sinais de 0...10Volts / 0...1V / 4...20mA ou sensores RTD / TC e 16 outros *inputs* digitais PNP.

Quatro das entradas digitais estão habilitadas para leitura de dois Encodder bidireccionais (5/12V disponíveis no Pin-Out) com uma frequência de 15 KHz (ou 30 KHz para leituras unidireccionais), 16 *outputs* estáticos (12/24Vdc 700mA máx.), 2 *outputs* 0...10Volts (resolução de 8 bits), 2 *outputs* 0...12,5V (Resolução de 13 bit). Memória RAM e função real clock com bateria de back-up.

Disponibiliza três portas de comunicação série, uma porta RS485 disponível em ficha de 8 pinos ou no pin-out, 1 RS232 em ficha de 8 pinos para programação via PC e 1 CANbus / RS232 seleccionável.

O ambiente de desenvolvimento permite a selecção de multi-protocolo: MODbus RTU (Master e Slave), CAN (Master e Slave) e free-port.

A ferramenta PLProg de programação baseia-se na programação Ladder. Além das funções standard como contadores, temporizadores, controlo PID, outras características funcionais incluem controlo de movimento, funções lógicas e matemáticas a 16 bits, word check, módulos de comunicação série com Slave, Master e Multimaster.

Terminais de ligação destacáveis, alimentação AC/DC e a sua elevada flexibilidade fazem deste PLC uma solução muito interessante do ponto de vista custo-benefício para aplicações em instalações em que sejam necessários um baixo número de I/O, muito embora possa o sistema ser expandido através do módulos MCM260.



PL300 - Módulo de aquisição de dados



O modelo da série PLC PL300 integra a totalidade das capacidades de quatro controladores de temperatura num único módulo para colocação em calha DIN.

As versões disponíveis asseguram elevada flexibilidade de aplicações.

Quatro *inputs* analógicos configuráveis para sensores TC, RTDs, sinais lineares V/mA.

Algoritmo de controlo PID-Autotuning para saídas relé / SSR / linear, conferem a este PLC a capacidade de adaptação a instalações de tratamentos térmicos, fornos e fornalhas, instalações de queima, extrusão de plástico, embalagem entre outras.

Porta de comunicação séria RS485 + protocolo MODbus para programação do PLC ou para comunicação em rede com outros controladores.

O PL300 é a solução ideal para expansão do módulo PL250 (lógico) ou para o controlador ATR131 com módulo de aquisição de dados para fornos e fornalhas industriais.

TCT500 - PLC com terminal integrado



O modelo PLC PCT500 é a solução ideal para integrar função de controlo e supervisão numa única unidade compacta. A função principal do PLC pode ser visualizada no conjunto de displays que permitem ao utilizador o controlo das grandezas ou variáveis presentes. Estão disponíveis quatro entradas analógicas universais para sinais lineares de 0...1V, 0...10V, 0...20mV, 0...20mA, 4...20mA (a 10 ou 16 bit) bem como para sensores de temperatura PT100, NI100, TC K, J, S, T, R, E (16 bit).

Uma fonte de 10-12V está também disponível para a possível alimentação de potenciômetros ou alimentação de sensores, bem como uma fonte estabilizada de 10V para alimentação de células de carga e 6 *inputs* digitais adicionais PNP/NPN. É possível o controlo de dois encoders bidirecionais (12Khz cada ou 25Khz de a entrada for apenas uma) através de funções dedicadas incluídas no ambiente de desenvolvimento PLPROG.

Cinco *outputs* digitais (relé 5A), um *output* lógico de 12V para SSR e 2 *outputs* de 0...10V estão disponíveis.

Das suas características destacamos, a sua bateria de *backup*, relógio em tempo real, e a comunicação série RS232/RS485 optoisolada no pin-out. O protocolo é MODbus ou OPEN protocol para comunicação com outros aparelhos. O ambiente de desenvolvimento PLProg é baseado no sistema de programação LADDER e está dividido em blocos de funções mais simples. Além das funções básicas como, temporizadores, contadores, loops de controlo PID, outras funções incluem; funções matemáticas, controlo de movimento, check de bit e módulos para a configuração de comunicação série na forma de Master, Slave ou Multimaster. Alimentação a 12Vac/dc dispensando fontes de alimentação externas. Esta unidade altamente compacta e poderosa assegura uma elevada flexibilidade apresentando-se como a solução ideal para instalações de pequena/média dimensão.

MCM260 - Módulo de expansão

Os módulos de expansão MCM260 são concebidos para aquisição e gestão remota de I/O e para expansão de redes básicas incluído PLC's, PC's e/ou HMI. Protocolo de comunicação seleccionável entre *slave* MODbus em rede RS485 e CANopen *slave* em rede CABbus, sendo possível a ligação de até 120 módulos na rede MODbus (máx. baudrate 57600baud) e até 120 módulos na rede CANopen (velocidade máx. 1Mbps, tempo de acesso 0,5mseg).

A gama comporta 5 modelos

1. 16 *inputs* digitais PNP (MCM260-2AD)
2. 16 *outputs* estáticos (MCM260-1AD)
3. 8 *inputs* digitais PNP + 8 *outputs* estáticos (MCM260-3AD)
4. 8 *inputs* digitais PNP + 8 relés (MCM260-4AD)
5. 4 *inputs* analógicos universais + 2 *outputs* analógicos mA/V (MCM260-5AD)

Dois *inputs* digitais (MCM2602AD, MCM2603AD, MCM260-4AD) são seleccionáveis via software como contadores 32bits-2Khz ou como *inputs* de encoders incrementais 10Khz.

Quatro *inputs* analógicos da versão MCM260-5AD são processados a 16bit ADC e o tempo de amostragem de 66ms. *Outputs* analógicos 0/4...20mA / 0...10V são processados a 12bits DAC. Dois *inputs* digitais (MCM260-2AD, MCM260-3AD, MCM260-4AD) são também *inputs* analógicas para sinais lineares de 0...10V com uma resolução de 10bit e um tempo de amostragem de 2msec (impedância do *input* 5KΩ). Para simplificar o arranque automático o modo Dir é conduzido pela software do PLC260 ou pelo Touch Screen TD320.





NET200-1AD – Conversor de sinais

O conversor série NET200 permite a conexão a redes industriais de controladores, envolvendo diferentes standards de comunicação série.

O aparelho configura-se automaticamente de USB/RS232 (para ligação a PC) para RS232/RS422/RS485 (Ligação à rede de controladores). A integridade do circuito é assegurada pela fabricação em 4 estratos PCB e o duplo isolamento galvânico, ambos entre a alimentação e as portas de comunicação, bem como entre RS232/USB (ligação a PC) e RS232/RS422/485 (ligação à rede de controladores). Alimentação por bloco de terminais (12...24Vac/dc) ou porta USB ou fonte de alimentação externa (opcional). A ligação via USB, requer a instalação prévia dos drivers, disponíveis no CD que acompanha o aparelho.

HMI – Interfaces Homem-M

TD240 – PLC com ecrã-táctil de 3.5”

O HMI TD240 é um ecrã TFT táctil de 320x240 pixels com 256 cores. Este aparelho surge na família dos painéis de operação juntamente com o modelo TD320. Possui características de programação PLC, a mesma linguagem LADDER dos PLC de montagem em calha DIN, e a nível gráfico é programável através do software TdDesigner, o mesmo ambiente de desenvolvimento “colar e copiar” do terminal TD320.

Permite ajustar e visualizar dados, imagens, mensagens de ajuda, textos de aviso, bem como a gestão de alarmes através de memorização e ainda armazenagem de perfis de variáveis do processo/setpoint. Através do software de desenvolvimento PLProg (o mesmo utilizado na gama de PLC da PixSys) é possível a total integração lógica no terminal.

Pode ser encomendado com duas configurações distintas; a primeira, o modelo TD240-AD, pode ser utilizado apenas para apresentação gráfica e interface através de portas de comunicação série MODBUS com módulos externos analógicos e digitais de I/O através das duas portas de protocolo RS232/485 Modbus RTU ou livre. O segundo modelo; TD240-11AD integra no mesmo produto, ambas as características de visualização e o completo hardware de interface com 4 inputs analógicos universais, 16 I/O digitais programáveis e 4 saídas analógicas. Estão disponíveis cartões de memória para upload do firmware.

A memória total é de 512Kbytes, para o firmware e memória de programação flash (128Kbytes + 384Kbytes em memória de utilizador para programação ladder e programação gráfica)

Memória EEPROM para memorização dos dados do utilizador (2Kbytes EEPROM + 60Kbytes na área de memória) RAM de 2Kbytes com bateria de backup. Está disponível um cartão de memória para actualização de programação e/ou armazenamento de dados.

TD320 – PLC com ecrã-táctil de 5,7”

O ecrã-táctil TD320 combina funções de visualização e características de PLC. O display STN (Matriz resistiva passiva) com 320x240 pixels e 256 cores, permite aceder e visualizar dados, mensagens de ajuda, texto de chamada de atenção.

As suas características incluem histórico de alarmes e armazenagem dos perfis das variáveis do representar qualquer objecto gráfico bem como textos alfanuméricos com diferentes tamanhos: 50 caracteres por linha em 26 linhas com uma fonte de tamanho reduzido, 35 caracteres em 17 linhas com uma fonte de tamanho médio e 26 caracteres por linha em 13 linhas para fontes de tamanho grande. Ambiente de desenvolvimento PLProg (mesmo dos PLC's desta mesma marca) permite a realização da lógica no terminal desde que já estejam activas as funções PLC do mesmo. No caso de ser necessária a centralização da visualização e do processamento de dados, o terminal TD320 permite a supervisão remota de módulos I/O.

Está disponível um cartão de memória para upgrade da programação e/ou armazenamento de dados.



TD430-TD570-TD700 – PC com ecrã-táctil de 4,3”, 5,7” e 7”

As séries TD340/570/700 integram e incrementam a aplicabilidade dos interfaces Homem-Máquina (HMI) para aplicações industriais e de domótica.

Todos os modelos disponibilizam uma visualização “full-color” com resoluções que dependem da dimensão do LCD utilizado.

Esta série de HMI suporta os sistemas operativos Windows® CE ou Linux®.

Os programas podem ser desenvolvidos através da utilização de ambientes de evolução como o Microsoft Visual Studio para OS Windows® CE ou o Kdevelop ou QtDesigner para OS Linux®.

Uma outra opção está já em desenvolvimento para permitir o uso do software PixSys PLProg e TDdesigner, por forma a permitir a manipulação de funções lógicas e de cálculo tipicamente utilizadas por aparelhos HMI ou PLC da gama PixSys.

As ferramentas de software podem ser descarregadas a partir da World Wide Web.

A conectividade inclui porta USB/HOST no painel frontal para utilização com discos flash. Porta de Ethernet com Web Server e ModBUS TCP/IP. Conexão CANopen em modo MASTER/Slave além do modo standard RS485 e RS232 com protocolo Modbus RTU.

O modelo TD700 está disponível como PC, com processador ATHOM a 1GHz e OS Windows® XP ou Linux®.

***TD640– PC com ecrã-táctil de 10,4”***

O modelo TD 640 é um PC de painel com um ecrã táctil de 10,4”. Este aparelho de controlo e HMI é aplicável nas mais exigentes condições industriais. O PC é montado num chassi de alumínio envolto numa membrana de protecção que lhe permite ostentar um grau de protecção de IP65. As cores dos painéis e respectivos logos podem ser personalizados.

Nas opções de alimentação contamos com uma alimentação a 20Vac/dc e funções integradas de UPS para prevenir perdas de dados e assegurar a continuidade de operação durante curtas falhas de alimentação ou mesmo permitir ciclos de “shut-down” para falhas previstas de maior duração. A bateria de Lítio da UPS é montada na zona posterior do aparelho para fácil acesso e substituição. Os dados podem ser armazenados em memória RAM não volátil, no disco rígido de 40Gbytes para OS Windows® XP Professional ou Home Edition ou em memória flash de 256/1024Mbytes (DOM) para a versão Embedded.

A porta USB localizada no painel frontal é ideal para a utilização de memórias USB, ratos ou teclados. A unidade dispõe ainda de 2 portas USB montadas na motherboard, 1 porta série RS232, 1 porta optoisolada RS485, 1 porta CANopen (opcional), 1 slot de expansão ISA/PCI (opcional), leitor de CD/DVD ROM (opcional), conectores para altifalantes, monitor e teclados externos

***TD800– PC com ecrã-táctil de 15”***

O modelo TD800 é um PC de painel com um ecrã táctil de 15”. Este aparelho de controlo e HMI é aplicável nas mais exigentes condições industriais. O PC é montado num chassi de alumínio envolto numa membrana de protecção que lhe permite ostentar um grau de protecção de IP65. As cores dos painéis e respectivos logos podem ser personalizados.

Nas opções de alimentação contamos com uma alimentação a 20Vac/dc e funções integradas de UPS para prevenir perdas de dados e assegurar a continuidade de operação durante curtas falhas de alimentação ou mesmo permitir ciclos de “shut-down” para falhas previstas de maior duração. A bateria de Lítio da UPS é montada na zona posterior do aparelho para fácil acesso e substituição. Os dados podem ser armazenados em memória RAM não volátil, no disco rígido de 40Gbytes para OS Windows® XP Professional ou Home Edition ou em memória flash de 256/1024Mbytes (DOM) para a versão Embedded.

A porta USB localizada no painel frontal é ideal para a utilização de memórias USB, ratos ou teclados. A unidade dispõe ainda de 2 portas USB montadas na motherboard, 1 porta série RS232, 1 porta optoisolada RS485, 1 porta CANopen (opcional), 1 slot de expansão ISA/PCI (opcional), leitor de CD/DVD ROM (opcional), conectores para altifalantes, monitor e teclados externos.



Sensores e acessórios

8498 Série ECOS – Transmissor de pressão



Os transmissores de pressão *ECOS*, são fabricados com tecnologia de filme espesso sobre base cerâmica, resultando num sensor ideal para a maioria das aplicações industriais, sempre que seja requerida uma leitura fiável e com elevado grau de repetibilidade de medições em escalas de trabalho de até 250 bar. Como sinal de saída estão disponíveis duas opções, uma em 4...20mA e outra 0...10Volts. Ficha de ligação DIN43650.

Ligação de pressão 1/4" G em aço inox AISI316L.

A alimentação do sensor está disponível nos modelos de controladores PixSys.

Em aplicações hidráulicas, onde podem estar presentes grandes picos de pressão, aconselha-se a opção sobre a série NAT8251, que com tecnologia de filme de baixa espessura torna este sensor compacto e forte. Escala de trabalho de 2,5 a 1000bar, com sinais de saída de mA ou V. A ligação de pressão é 1/4" G, DIN43650-A

8838 Série NAL – Transmissor de pressão



Transmissor de pressão com sensor piezo-resistivo para altas e baixa pressões.

Disponível com sinal linearizado em metros de coluna de água.

O cabo PUR é altamente resistente mesmo nos ambientes mais hostis.

Além das ligações eléctricas está disponível tubo de ventilação para compensação.

Escala: 0...0,1 Bar a 0...40 Bar

ST-MA – Transmissor de pressões – Baixas pressões



Transmissor de pressão com sensor piezo-resistivo para baixas pressões (100mBar, 200mBar, 400mBar, 600mBar, 1Bar, 10Bar).

O transmissor está disponível com dois tipos de ligações possíveis de 1/4" G, o primeiro modelo é standard com furação central, o segundo modelo com membrana exposta, indispensável para situações onde possam estar presentes resíduos sólidos ou quando exista a possibilidade de congelação do fluido, obstruindo o orifício e alterando as leituras.

Por pedido pode o seu sinal ser linearizado em metros de coluna de água. Para aplicações a temperaturas mais elevadas estão disponíveis modelos com temperatura de trabalho de até 100°C.

694.XXX21 – Sensor de pressão diferencial



Este sensor tem uma gama de trabalho muito estreita, assegurando uma elevada precisão de 1%.

Dispõe de um trimmer interno de calibração acessível pela remoção da tampa plástica.

Ideal para aplicação em fornos cerâmicos onde o controlo da pressão interna garante uma maior eficiência e uma baixa taxa de defeitos no material tratado.

EE06 – Sensores de temperatura e humidade



A série EE06 são transmissores compactos, que integram sensores de temperatura e humidade conjuntos, com uma excelente relação qualidade/preço. Saída de 0...1Volt ou 4...20mA que permite a sua fácil conexão aos modelos de controladores comercializados.

EE21 – Sensores de temperatura e humidade

Ideal para aplicações onde sejam necessárias largas escalas de medida, elevada precisão e fiabilidade da leitura. Uma vasta gama de protectores para o sensor permitem a sua aplicação nos mais variados ambientes.

EE23 – Sensor de humidade para alta temperatura

Ideal para aplicações onde sejam necessárias largas escalas de medida, elevada precisão e fiabilidade da leitura. Uma vasta gama de protectores para o sensor permitem a sua aplicação nos mais variados ambientes assegurando uma estabilidade de leitura a longo prazo e um rápido ajuste da saturação mesmo em presença de vapor acima dos 100°C. O módulo electrónico está encapsulado numa caixa separada do sensor por forma a evitar desvios térmicos de modo a assegurar um erro máximo de 2...3%. Estão previstos procedimentos de calibração no terreno, para correcção de leituras. Um display extra pode ser conectado ao sensor para visualização das grandezas medidas. Dois relés de saída podem ser aproveitados para sinalização de alarme .

EE23 – Sensor de humidade para alta temperatura

O sensor de condensação e temperatura da série EE375 está construído para efectuar a medição de pontos de condensação dentro de escalas de -80 a 60°C (-112° a 140°F). Autocalibração e um sensor especialmente concebido para estas aplicações, tornam possível uma extrema precisão e estabilidade ao longo do seu tempo de vida. À prova de água, de resposta rápida e elevada imunidade a poluentes químicos, são características diferenciadas dos sensor de película-fina HMCO1. A pressão de trabalho permitida atinge os 20bar (1450 psi) através de união de 1/2" G ISO ou 1/2" NPT. A sua caixa robusta e compacta em alumínio permite rodar 360°, permitindo a melhor leitura do opcional display de duas linhas e acesso a toda a parte eléctrica. Ambas as saídas analógicas são de selecção livre e permitem o escalonamento das mesmas. O transmissor é aplicável em sistemas de ar comprimido bem como em secadores para a indústria ou mesmo em comutadores industriais de alta-voltagem.

PC21-PC151-PC301 – Sensor de temperatura com leitura por infra-vermelhos

Sensores de infra-vermelhos para temperaturas até 250° ou 500°C, com resoluções ópticas de 1:2; 1:10 e 1:30.

Sensor envolto em protecção de aço inox. Instalação fácil e rápida, ideal para aplicações de baixo custo. O sensor pode operar em condições desde os 0° aos 50°C de temperatura ambiente e a temperaturas superiores com acessórios especiais. Juntas de purga por pressão de ar disponíveis bem como suportes e molas de fixação. A saída de 4...20mA é totalmente compatível com os controladores/indicadores não existindo necessidade de qualquer fonte exterior de alimentação do sensor, que pode ser conectado directamente aos controladores/indicadores.

PC21-PC151-PC301/HTWJ - Sensor de temperatura com leitura por infra-vermelhos com camisa de refrigeração

O sensor EL021 é desenhado para trabalhar em ambientes cuja temperatura pode variar desde os 0° aos 50°C. Para operar em ambientes em que as temperaturas sejam superiores, uma camisa especial de arrefecimento água/ar pode ser acoplada ao sensor. O arrefecimento por ar permite que o sensor opere em temperaturas ambientes de até 170°C, enquanto que o arrefecimento por água permite a sua operação até aos 250°C.

Em opção está disponíveis, braçadeiras de montagem, apontador LASER e colar de purga



PCM021-PCM151-PCM301 – Sensor de temperatura com leitura por infra-vermelhos com óptica separada

A série MLE é particularmente indicada para aplicações em locais de elevada temperatura ambiente. Por forma a evitar desvios de temperatura, o módulo electrónico encontra-se separado do módulo que contém os elementos ópticos do sensor. Esta configuração permite a sua operação em ambientes de até 70°C, assegurando um desvio máximo de 1% na leitura.



SONDAS PTC / NTC

Estes sensores são amplamente utilizados na indústria alimentar, particularmente na refrigeração. Disponíveis em diferentes versões, com cápsulas de protecção de 6mm de diâmetro, incluindo versão termo-moldada com grau de protecção que permite a sua submersão em líquidos.



RH96 – SENSOR DE HUMIDADE E TEMPERATURA

O sensor RH96 é uma solução compacta com uma relação custo/benefício muito interessante, no que a sensores de temperatura e humidade diz respeito, integrando um sensor PT100 a três fios para leitura de temperaturas. O sua unidade filtrante pode ser em rede metálica ou em bronze poroso. Está disponível um clip plástico para fixação mural da unidade.

O sensor RH96 pode ser facilmente conectado ao input analógico de qualquer um dos aparelhos da gama PixSys.



ULC-DA200 – Células de Carga

As células de carga modular com a variedade de acessórios disponíveis podem ser aplicadas em sistemas de pesagem, medição de força linear, controlo de tensão e compressão.

Leituras rápidas e rápidos retornos ao zero, além da sua extrema precisão e da sua selagem de elevada qualidade, tornam esta célula ideal para aplicações industriais.

As suas dimensões são compactas e as escalas de medição são variáveis de acordo com os materiais de construção: até 200Kg para o alumínio, 500Kg para o aço e além dos 2000Kg para o modelo com corpo de aço e diâmetros alargados.



Termoresistência de uso geral

Disponíveis diferentes modelos com mangas de protecção (6mm de diâmetro standard).

Comprimentos de 40, 50, 100, 200, 300 e 400 mm

Cabos standard de 1,5, 3 e 4 metros

Gama de leitura de até 350° ... 400°C



Termopares para alta temperatura com bainha cerâmica

Disponíveis diferentes modelos com mangas de protecção (6mm de diâmetro standard).

Comprimentos de 40, 50, 100, 200, 300 e 400 mm

Cabos standard de 1,5, 3 e 4 metros

Gama de leitura de até 350° ... 400°C

Termopares tipo J com encaixe tipo baioneta

Termopares com ligação por baioneta para moldes de injeção e extrusoras de plástico.

Vários modelos com par isolado para maior imunidade ao "ruído".

Junção com fios de 1,6mm de diâmetro para maior tempo de operação em ambientes de condições standard.

**PM100AX - Impressora 96x96 com porta série RS485**

Fácilmente conectável à maioria dos controladores e indicadores, permite o armazenamento e impressão dos dados relativos às variáveis dos processos via RS485.

Bloco de terminais de fácil extracção permite a sua fácil montagem e instalação. Programação *user-friendly* através do painel frontal. Fácil substituição de rolo.

Duas versões disponíveis: Impressora com comunicação RS485 ou impressora com duas entradas analógicas com entradas configuráveis para RTDs, termopares e sinais 4...20mA.

**MDR / DR - Fontes de alimentação**

As fontes de alimentação para calha DIN, DR e MDR são especialmente concebidas para aplicações industriais. Dimensões compactas e excelente performances fazem destas fontes o complemento ideal para equipamentos de controlo e comando como PLC's, HMI e controladores vários.

A série monofásica MDR disponibiliza potências desde os 20 aos 100W, enquanto que a série DR disponibiliza tanto em modelo bifásicos como trifásicos potências de até 480W.

**SSR Série S - Relés de estado Sólido**

Tecnologia "zero crossing"; a potência é comutada quando a corrente de comando atravessa o ponto zero. Aplicável numa vasta gama de situações na indústria, sempre que a fiabilidade e a precisão na comutação das linhas de força é necessária. Estão disponíveis dissipadores de calor, termóstatos de protecção e ventiladores de refrigeração. Um LED de indicação é uma característica standard, bem como um fusível contra curto-circuitos. Tampas de protecção de modo assegurar uma protecção IP20 nas ligações. As séries com controlo proporcional 0...10V ou 4...20mA (dissipadores sob encomenda) asseguram a precisão da variação da voltagem aplicada à carga, em função da entrada analógica de comando.

**SSR Série Sa/SAL - Réles de estado sólido**

Tecnologia "zero Crossing", adaptável às mais comuns aplicações industriais, sempre que é necessária a pouca intrusão nos sistemas implementados em termos de espaço pois possuem uma espessura de 22,5mm. O modelo está dotado de sinalização luminosa por LED de cor amarela. Protecção de entrada de sobre-voltagem e protecção IP20 com tampa protectora.

Transformadores de alimentação de baixa potência



Fonte de alimentação para controladores que funcionem a 12 ou a 24Volts, com consumos de até 5...6VA.

Disponíveis modelos para aplicação directa em guia de calha DIN de 35mm
A ligação à terra não é obrigatória para sensores não isolados.



Adaptadores e Coberturas

Para maior flexibilidade de instalação deste tipo de controladores estão disponíveis adaptadores para furações de diferentes dimensões.