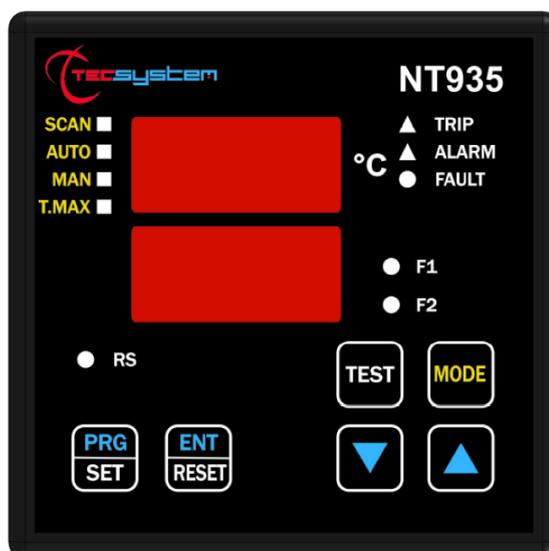


MANUAL DE INSTRUÇÕES

NT935



1MN0102 REV. 0



Opera com Sistema de Qualidade Certificado ISO9001

TECSYSTEM S.r.l.
20094 Corsico (MI)
Tel.: +39-024581861
Fax: +39-0248600783

<http://www.tecsystem.it>

R. 1.5 15/03/17

PORTUGUÊS

INTRODUÇÃO

Em primeiro lugar queremos agradecer por escolher usar um produto **TECSYSTEM** e recomendo que você leia este manual de instruções cuidadosamente: Você vai entender o uso do equipamento e, portanto, ser capaz de aproveitar de todas as suas funções.

ATENÇÃO! ESTE MANUAL É COMPLETO E VÁLIDO APENAS PARA O CONTROLADOR **NT935 BASIC** E **NT935 AD**.

ÍNDICE

	PÁGINA
1) NORMAS PARA A SEGURANÇA	4
2) ACESSÓRIOS	5
3) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
4) PAINEL FRONTAL	8
• VISUALIZAÇÃO	9
• CONTROLE DO PROGRAMA DE OPERAÇÃO	—
• NOTAS FUNÇÕES SCAN e MAN	—
• TESTE DOS LED'S	—
• TESTE DOS RELÉS DE ALARME	—
• SILENCIAMENTO DOS RELÉS DE ALARME	—
5) MONTAGEM	10
6) CONEXÕES ELÉTRICAS NT935 BASIC	11
• CONEXÕES ELÉTRICAS NT935 AD	12
• ALIMENTAÇÃO	13
• ALARMES E VENTILAÇÃO	—
• SEQUÊNCIA MENSAGENS DE FAULT E RESET	—
7) PROGRAMAÇÃO	14
• NT935	—
• NOTAS PROGRAMAÇÃO	16
• SENSORES TERMOMÉTRICOS	—
• TRANSPORTE DOS SINAIS DE MEDIDA	—
• DIAGNÓSTICO SONDAS TERMOMÉTRICAS	17
• FUNÇÃO VOTING	—
• DIAGNÓSTICO DADOS PROGRAMADOS	—
• DIAGNÓSTICO DA TEMPERATURA	—
• COMANDO VENTILADORES DE REFRIGERAÇÃO	18
• FAN TEST	—
• FUNÇÃO INTELLIFAN	—

	PÁGINA
8) RS485 MODBUS (somente para NT935 AD)	19
• INTRODUÇÃO AO MÓDULO MODBUS INSIDE	—
• NOTAS DE FUNCIONAMENTO	—
• TRANSMISSÃO DOS DADOS EM REDE MODBUS	—
• CONEXÕES ELÉTRICAS RS485	—
• DATA FRAME	—
• DATA PACKET	—
• FUNCTION CODE	20
• CODE 3(10).	—
• CODE 16(10).	—
• NOTAS PARA A PROGRAMAÇÃO REMOTA	—
• CÓDIGOS DE ERRO	21
• DADOS NÃO ACEITÁVEIS	—
• ILLEGAL DATA	—
• FREQUÊNCIA DE PERGUNTAS	—
• TABELA MAPEAMENTO MODBUS	22
9) FUNÇÃO FAIL SAFE	27
10) OUTPUT 4.20mA (somente para NT935 AD)	—
11) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CABO DE EXTENÇÃO PARA P1100.	—
12) FUNÇÃO FCD	28
13) NORMAS PARA A GARANTIA	—
14) SOLUÇÕES DE PROBLEMAS	29
15) DESCARTE DO EQUIPAMENTO	—
16) CONTATOS ÚTEIS	—
17) ESPECIFICAÇÕES E RATING UL	30

NORMAS DE SEGURANÇA



ATENÇÃO:

Leia atentamente o manual antes de começar a usar a unidade de controle. Mantenha as instruções para uma futura consulta.



Não abra o aparelho, tocar nos componentes internos pode causar choque elétrico. Entrar em contato com uma tensão acima de 50 volts pode ser fatal. Para reduzir o risco de choque elétrico, não desmonte a parte de trás do dispositivo, por qualquer motivo. Além disso a sua abertura iria invalidar a garantia.

Antes de conectar o dispositivo à fonte de alimentação, certifique-se de que todas as ligações estão corretas. Desligue sempre a unidade da alimentação antes de qualquer modificação no cabeamento.



Qualquer trabalho no equipamento deve ser confiada a um técnico qualificado.

O não cumprimento destas instruções pode causar danos, incêndios ou choque elétrico, e possíveis ferimentos graves!

ALIMENTAÇÃO

A unidade de controle NT935 tem fonte de alimentação UNIVERSAL, pode ser alimentada a 24-240 Vac-Vdc, independentemente da polaridade no Vdc. Antes de usá-lo, certifique-se que o cabo de alimentação não está danificado, atado ou comprimido. Não mexa com o cabo de alimentação. Nunca desligue o aparelho puxando o cabo, evite tocar nos pinos. Não ligar/desligar o dispositivo com as mãos molhadas. Para desligar o dispositivo, não use objetos como alavancas. Desligue imediatamente o dispositivo se você sentir cheiro de queimado ou ver qualquer fumaça: contactar o depto. técnico.

LÍQUIDOS

Não exponha o equipamento a jatos e respingos d'água, não coloque em locais com umidade superior a 90% e nunca tocar com as mãos molhadas ou húmidas durante temporais. Se algum líquido penetrar na unidade de controle, desligue-o imediatamente e entre em contato com a assistência técnica.

LIMPEZA

Desligue o cabo de alimentação antes de limpar a unidade de controle, use um pano seco para tirar o pó, sem qualquer solvente ou detergentes, e ar comprimido.

OBJETOS

Nunca insira nenhum objeto nas fendas da unidade de controle. Se isso acontecer, desligue a unidade de controle e entre em contato com um técnico.

USO RESERVADO A PESSOAL QUALIFICADO

O bem adquirido é um dispositivo eletrônico sofisticado que é totalmente inadequado ser usado por pessoas não qualificadas. Qualquer trabalho tem de ser realizado por um técnico especialista.

ACESSÓRIOS

O uso de acessórios não originais ou peças sobressalentes pode danificar o aparelho e colocar em risco a segurança dos usuários. Em caso de falhas, contactar o serviço técnico.

LOCALIZAÇÃO

Instalar a unidade de controle em ambiente fechado, em um lugar protegido contra jatos de água e raios do sol. Não coloque perto de fontes de calor que ultrapassem os parâmetros estabelecidos neste manual. Posicione sobre uma superfície estável, longe de quaisquer possíveis vibrações. Posicionar a unidade, mais longe possível de quaisquer campos magnéticos intensos.

REPAROS

Não abra a unidade de controle. Para qualquer falha, use sempre pessoal qualificado. A abertura da unidade de controle e / ou a remoção da etiqueta de identificação de série implica a perda automática da garantia. O selo de garantia é aplicada em todos os dispositivos, qualquer tentativa de abrir a unidade iria quebrar o selo e causar a consequente perda automática da garantia.

FUNÇÕES

Para um correto controle térmico do transformador, acione a função **VOTING** é permitida onde a carga distribuída entre as fases do transformador está adequadamente equilibrada.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Mail: tecnico@brhitec.com.br - 47 3274 8888

ACESSÓRIOS

Os seguintes objetos estão presentes dentro da caixa:

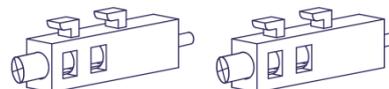
Controlador



Guia rápido e QR code



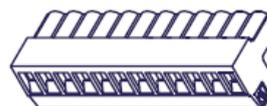
2 Ganchos para fixagem no painel



1 Terminal de 3 pólos passo 5 alimentação
Torque de aperto parafusos 0.5Nm



1 Terminal 12 polos passo 5 relés
Torque de aperto parafusos 0.5Nm



1 Terminais 12 polos passo 3,81 sondas Pt100
Torque de aperto parafusos 0.25Nm



1 Terminal 2 polos passo 5 para saída 4.20mA (*)
Torque de aperto parafusos 0.5Nmm



1 Terminal 3 polos passo 3,81 para saída RS485 (*)
Torque de aperto parafusos 0.25Nm



(*) Somente versão AD

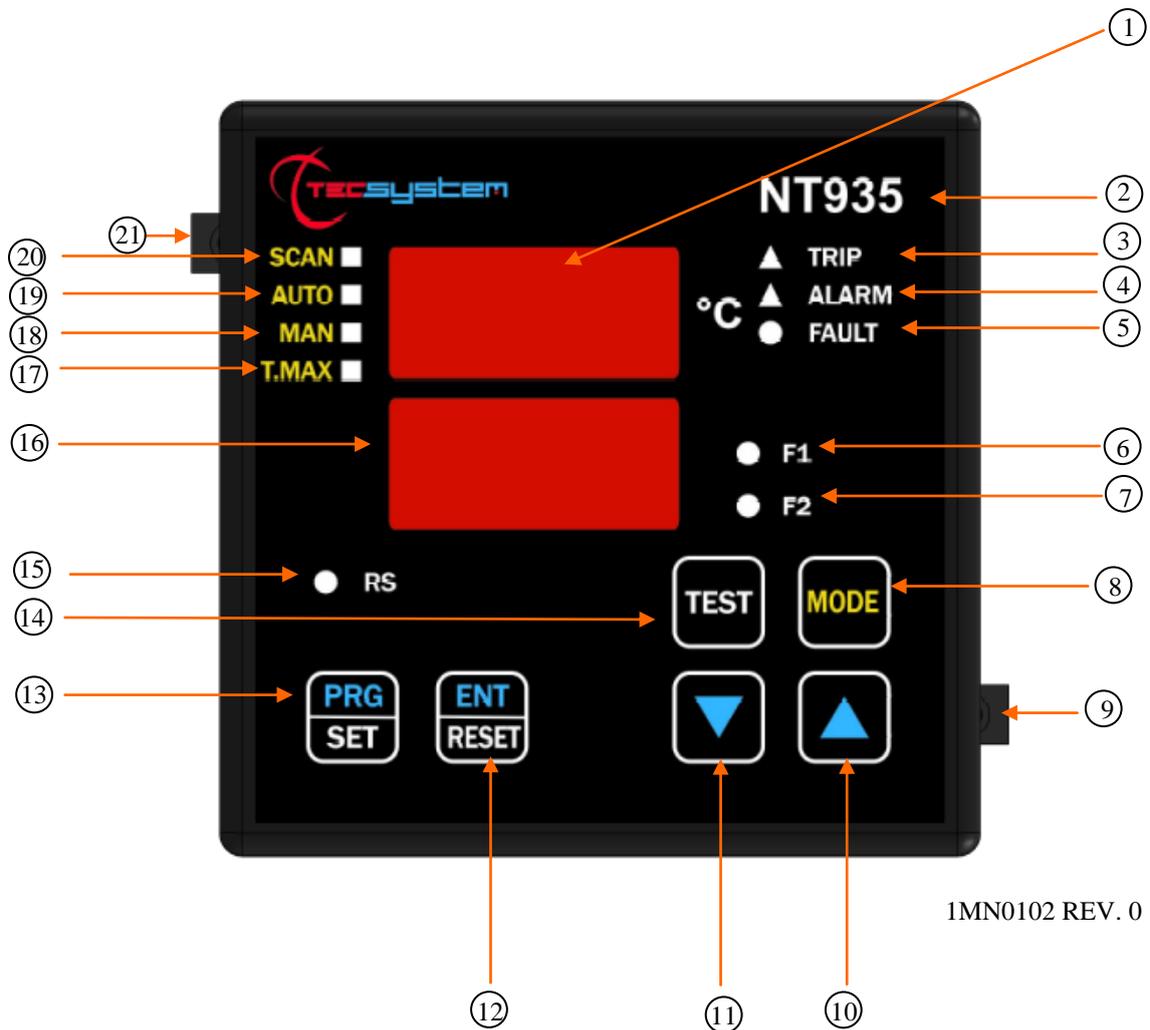
ATENÇÃO: sempre instalar o dispositivo usando os terminais incluídos no pacote. O uso de acessórios não incluídos na unidade de controle pode causar mau funcionamento dos terminais.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	NT935 BASIC	NT935 AD
ALIMENTAÇÃO		
Valores nominais de alimentação	24-240 Vac-Vcc 50/60HZ	24-240 Vac-Vcc 50/60HZ
Valores de alimentação máximo e mínimos	20-270 Vac-Vcc 50/60HZ	20-270 Vac-Vcc 50/60HZ
Vcc com polaridade reversíveis	•	•
ENTRADAS		
4 entradas para sondas RTD tipo Pt100 a três fios (seção max 1,5mm ²)	•	•
Conexões em terminais removíveis	•	•
Canais de de entrada protegidos contra interferência eletromagnética	•	•
Compensação cabos para termoresistência	500 m (1 mm ²)	500 m (1 mm ²)
SAÍDAS		
2 relés de alarme (ALARM E TRIP) SPDT	•	•
1 relé de falha nas sondas ou anomalia funcionamento (FAULT) SPST	•	•
Relés de saída com contatos de 10A - 250Vca-res COSΦ=1.	•	•
2 relés de gestão ventilação SPST FAN 1 E FAN 2	•	•
Saída RS485 Modbus RTU	NO	•
Saída 4.20mA optoisolata	NO	•
DIMENÇÕES		
100x100 mm– din43700-prof .131mm (terminais incluídos)	Furo 92 x 92 mm	Furo 92 x 92 mm
TESTE E DESEMPENHO		
Fabricada de acordo com a normativa CE	•	•
Proteção contra distúrbios elétricos EN 61000-4-4	•	•
Rigidez dielétrica 1500 Vca por um min. entre relés de saída e sondas, relé ealimentação, alimentação e sondas	•	•
Precisão ±1% vfs, ±1 digit	•	•
Temperatura ambiente de trabalho de –20°C a +60°C	•	•
Umidade permitida 90% sem condensação	•	•
Painel frontal em policarbonato IP65	•	•

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	NT935 BASIC	NT935 AD
Recipiente NORYL 94 _V0	•	•
Absorção 7,5VA	•	•
Memória dos dados 10 anos mínimo	•	•
Linearição digital do sinal das sondas	•	•
Circuito de autodiagnóstico	•	•
Tratamento de proteção da parte eletrônica	Opcional	Opcional
VISUALIZAÇÃO E GESTÃO DOS DADOS		
2 displays de 13 mm a 3 cifras para visualização temperatura, mensagens e canais	•	•
3 led's para visualização do estado dos alarmes dos canais selecionados (ALARM-TRIP-FAULT)	•	•
4 led's selecionar modalidade de visualização (SCAN-AUTO-MAN-T-MAX)	•	•
2 led's para visualização o estado de FAN1 e FAN2	•	•
Controle da temperatura de 0°C a 240°C (*)	•	•
2 limites de alarme para canais 1-2-3	•	•
2 limites de alarme para canal 4	•	•
2 limites ON-OFF ventilação FAN 1 e FAN 2	•	•
Diagnóstico sonda (Fcc-Foc-Fcd)	•	•
Diagnóstico memória dados (Ech)	•	•
Acesso a programação através do teclado frontal	•	•
Saída automática da programação do relé, exibição e teste após 1 minuto de inatividade	•	•
Aviso de programação incorreta	•	•
Seleção entre scan automático dos canais, canal mais quente ou scan manual	•	•
Memória das temperaturas máximas atingidas por canais e estado de alarme	•	•
Tecla frontal para o reset dos alarmes	•	•
Função Voting	•	•
Função Intellifan	•	•
Função Fail Safe	•	•

(*) Sob encomenda versão de leitura -40°C a 200°C com controle temperatura alarmes de 0°C a 200°C.

PAINEL FRONTAL



1MN0102 REV. 0

1)	Display 3 cifras visualização temperatura	12)	Tecla Enter/Reset
2)	Série controlador	13)	Tecla Programação/Setting
3)	Led (vermelho) sinal TRIP	14)	Tecla test led/relé
4)	Led (amarelo) sinal ALARM	15)	Led (verde) RS comunicação Modbus (Somente NT935 AD)
5)	Led (vermelho) sinal FAULT	16)	Display 3 cifras visualização canais
6)	Led (amarelo) sinal FAN 1	17)	Led (vermelho) seleção modalidade T-Max
7)	Led (amarelo) sinal FAN 2	18)	Led (amarelo) seleção modalidade Man
8)	Tecla seleção modalidade de visualização	19)	Led (verde) seleção modalidade Auto
9)	Gancho de fixação	20)	Led (amarelo) seleção modalidade Scan
10)	Tecla UP	21)	Gancho de fixação
11)	Tecla DOWN		

VISUALIZAÇÃO

O primeiro display é dedicado a visualização da temperatura.

O segundo display é a visualização dos canais monitorados.

Quando o dispositivo é ligado ou após uma reinicialização, o visor mostra o modelo da unidade de controle, NT935 BAS (Versão básica) ou AD (Completa), em indicação VER "00" (versão de firmware) e o range de temperatura do controlador.

Pressionando a tecla MODE, os modos de exibição podem ser definidos:

- **SCAN:** o controlador visualiza em scan (cada 2 segundos) todos os canais habilitados (°C) desabilitados (NO).
- **AUTO:** o controlador visualiza automaticamente o canal mais quente.
- **MAN:** leitura manual da temperatura dos canais através das teclas up/down ▼▲
- **T.MAX:** o controlador visualiza a temperatura máxima atingida pelas sondas, e eventuais situações de: alarme ou falhas verificadas a partir do último reset. Selecionar os canais com as teclas ▼▲, zerar os valores com RESET.

CONTROLE DA PROGRAMAÇÃO DE TRABALHO

Para controlar os níveis de proteção programados, pressione a tecla PRG duas vezes para acessar o modo de exibição **VIS**. Pressionando repetidamente a tecla **PRG**, você pode percorrer todos os valores previamente carregados em sequência. Depois da inativação do teclado 1 minuto, o processo de exibição de programação é automaticamente abandonado.

Para terminar a visualização aperte a tecla ENT.

NOTAS FUNÇÕES SCAN E MAN

Durante a modalidade SCAN e MAN é possível visualizar o estado de funcionamento da NT935.

1) RUN cPU:

Esta mensagem aparece quando a unidade funciona regularmente sem qualquer erro de sistema.

2) Ech Err:

Esta mensagem aparece quando um dano na memória EEPROM é detectado. Pressionar RESET irá cancelar a mensagem e restaurar os parâmetros originais padrão, listados no parágrafo programação nas páginas 13-14. Retorne a unidade de controle para TECSYSTEM para reparos.

3) CAL Err:

Esta mensagem aparece quando o dano é encontrado no circuito de medição. Os valores de temperatura exibidos podem estar incorretas. Retorne a unidade de controle para TECSYSTEM para reparos.

4) Pt Err :

Esta mensagem aparece quando é detectado que um ou mais sensores PT100 não estão funcionando corretamente, FCC, FOC e indicações de FCD no parágrafo diagnóstico do sensor de temperatura na página 16. Em caso de erro e falha (FAIL) o relé será desenergizado.

As mensagens acima serão exibidas seguindo a prioridade 1-2-3-4 indicadas.

NOTA: independentemente do modo de exibição, em caso de uma falha do sensor (FCC, FOC ou FCD), a unidade de comando muda automaticamente para o modo de visualização **SCAN (PRIVILEGIADA SCAN)**, consentindo ver a falha no respectivo CH canal. (Tecla Mode será desativado).

PROVA LED'S

Sugerimos a realização de um teste de LED'S no controlador regularmente. Para esta operação, pressione a tecla TEST brevemente; todos os monitores ligar por 2 segundos.

Se um dos LED'S não funcionar, por favor, devolva a unidade de controle TECSYSTEM para reparação.

TESTE DOS RELÉS DE ALARME

Esta função permite realizar um teste da operação do relé sem ter que usar outros dispositivos. Para iniciar o procedimento de teste, mantenha o botão TEST pressionado por cerca de 5 segundos: TST aparece durante 2 segundos, confirmando você entrou no modo Relés Test..

O led aceso indica o relé a ser testado, utilizar as teclas ▼▲ para selecionar o relé desejado. Aperte as teclas SET e RESET para acionar e desacionar o relé provado, ON-OFF aparece no display.

Depois de 1 minuto de inatividade do teclado, o procedimento RELAYS TEST será automaticamente abandonado. Para terminar o procedimento RELAYS TEST aperte a tecla TEST.

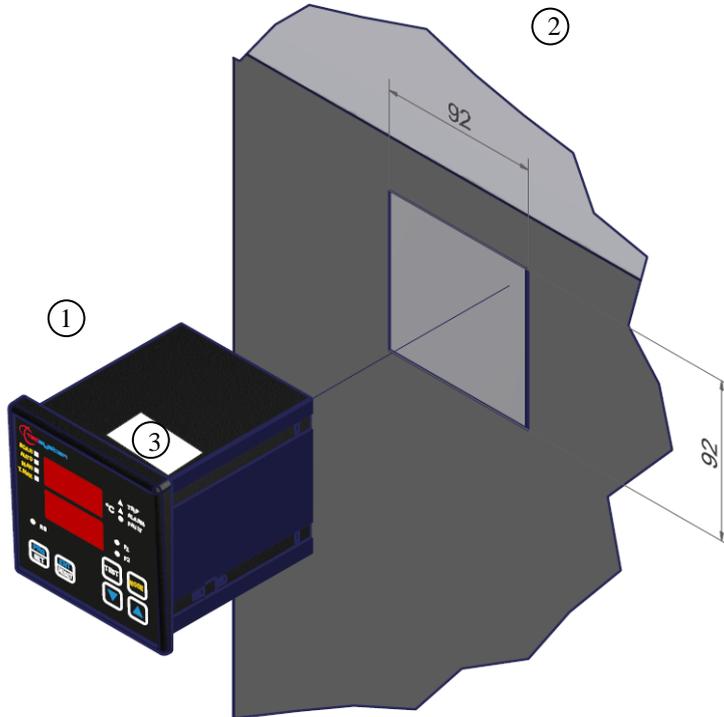
Em alternativa é possível utilizar o simulador PT100 modelo: SIM PT100.

SILENCIAMENTO DO RELÉ DE ALARM

Se deseja silenciar o sinal de ALARM aperte a tecla RESET: o relé desaciona e o LED ALARM, que resultava aceso fixo, iniciará a piscar. O sistema de silenciamento vem automaticamente desabilitado no momento em que a temperatura desce abaixo do limite de ALARM.

MONTAGEM

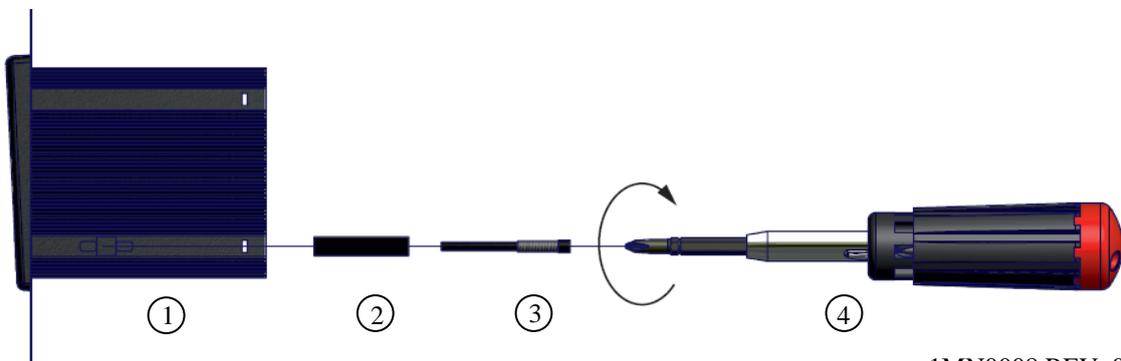
Efetuar um furo no painel com as dimensões de 92 x 92 mm.



1MN0007 REV. 0

1)	Controlador	2)	Dimensões furo painel (tolerância +0.8 mm)
3)	Etiqueta de identificação		

Fixar a unidade firmemente de forma segura com os ganchos fornecidos.

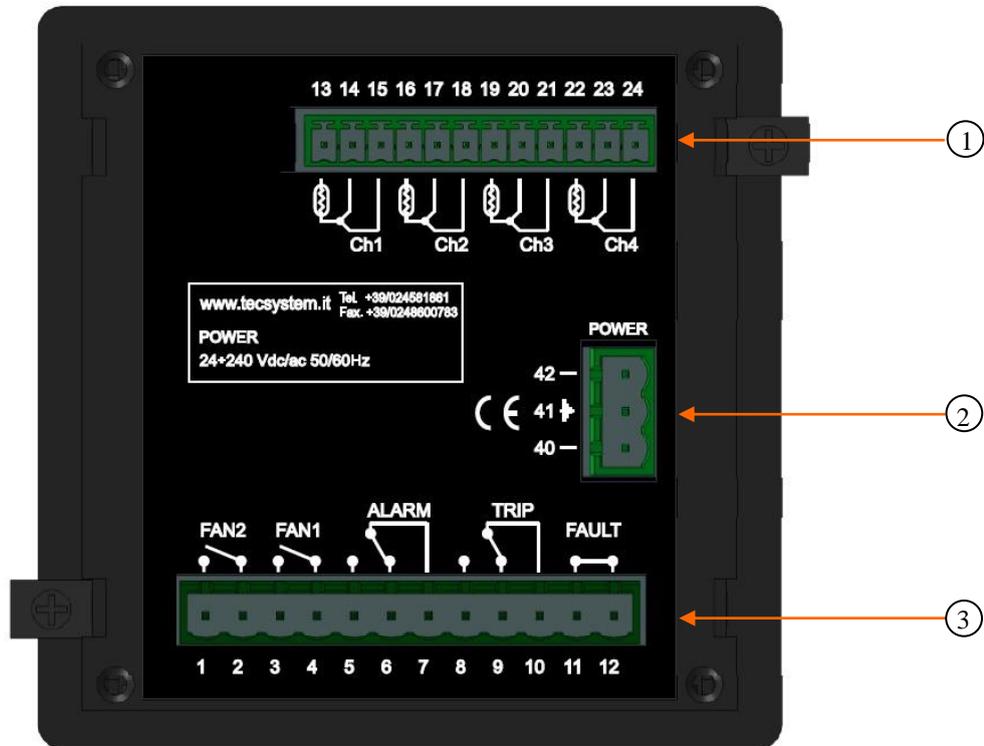


1MN0008 REV. 0

1)	Controlador	3)	Parafuso de fixagem
2)	Gancho de fixagem	4)	Chave Phillips #1X100mm

CONEXÕES ELÉTRICAS

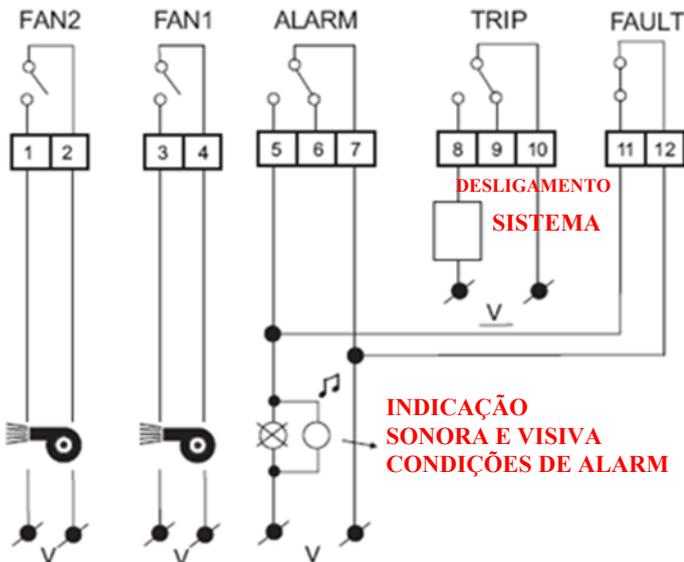
NT935 BASIC



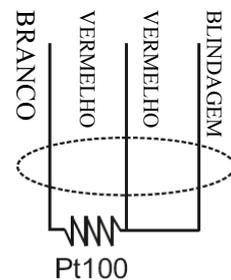
1)	Sensores Pt100 (branco-vermelho-vermelho)	3)	Relés (FAN2-FAN1-ALARM-TRIP-FAULT)
2)	Alimentação 24-240Vac-cc 50/60Hz		

Nota: imagem contato relés em condição de não alarme, se faz exceção para o relé de FAULT se abre: contatos 11-12 abertos (NO) contatos 11-12 fechados (NC) identificação condições de falha. Ler parágrafo Alarmes e ventilação pág. 12 e veja imagem de abertura contato fault.

EXEMPLO CONEXÕES RELÉS



EXEMPLO CONEXÃO PT100



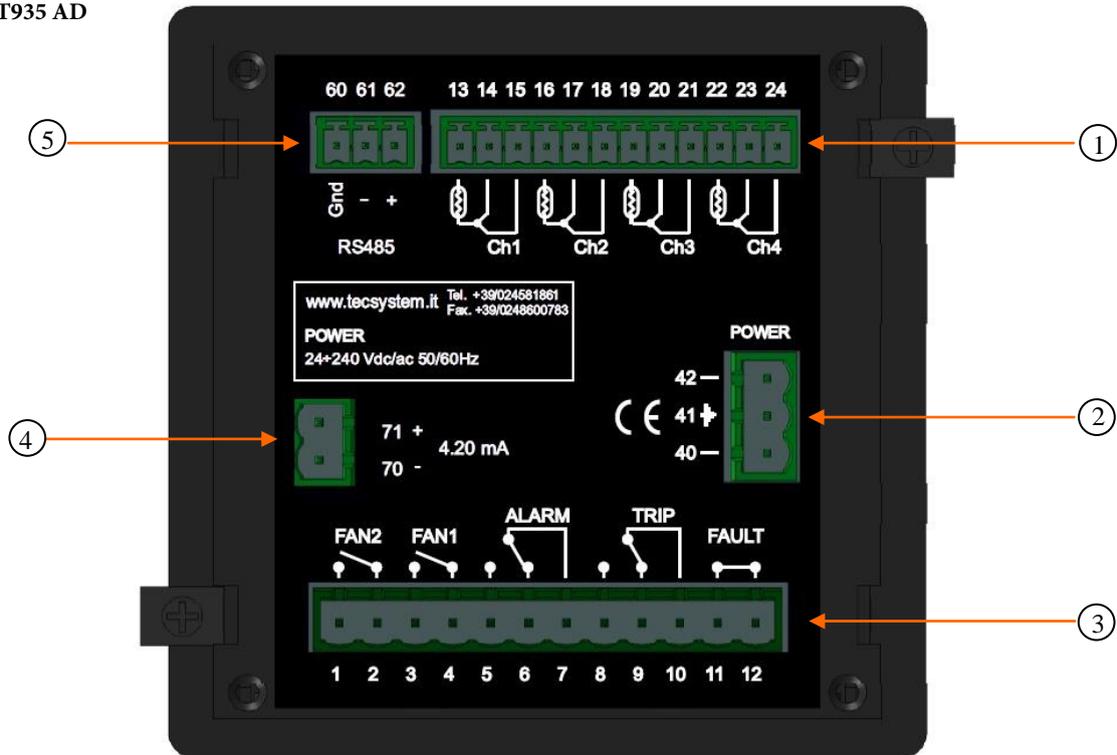
Nota: antes de ligar os sensores a unidade de controle, leia o parágrafo transferência de sinal de medição na página 15.

Relé de saída com contatos de 10A-250Vca-res $\text{COS}\Phi=1$.

1MN0095 REV. 0

CONEXÕES ELÉTRICAS

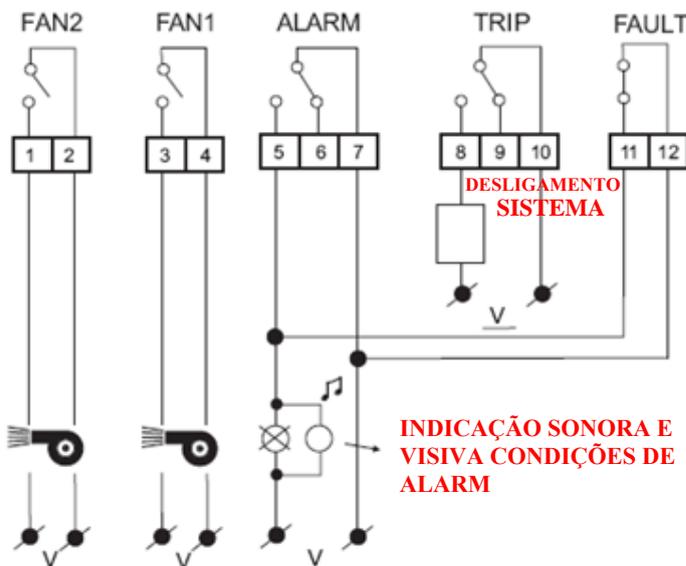
NT935 AD



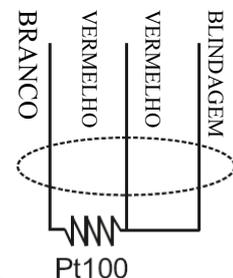
1)	Saída RS485 Modbus RTU	3)	Relés (FAN2-FAN1-ALARM-TRIP-FAULT)
2)	Alimentação 24-240Vca-cc 50/60Hz.	4)	Saída 4.20mA
5)	Saída RS485 Modbus RTU		

Nota: imagem contato relés em condição de não alarme, se faz exceção para o relé de FAULT se abre: contatos 11-12 abertos (NO) contatos 11-12 fechados (NC) identificação condições de falha. Ler parágrafo Alarmes e Ventilação pág. 12 e veja imagem de abertura contato fault.

EXEMPLO CONEXÕES RELÉS



EXEMPLO CONEXÃO PT100



Nota: antes de ligar os sensores a unidade de controle, leia o parágrafo transferência de sinal de medição na página 15.

Relés de saída com contatos de 10A-250Vca-res $\cos\Phi=1$.

1MN0095 REV. 0

ALIMENTAÇÃO

A unidade de controle NT935 tem fonte de alimentação universal, isto é, pode ser alimentada por 24 a 240 Vca-Vcc, 50/60 Hz, independentemente da polaridade no Vdc (terminais 40-42).

Esta particularidade é obtida graças ao uso de uma fonte de alimentação testada, recém-projetado e fabricado, que libera os instaladores de se preocupar com o fornecimento Vac e Vdc correta.

Ao terminal 41 deve sempre fixar o cabo de terra.

Quando o controlador é alimentado diretamente do secundário do transformador a proteger, pode ser queimada por sobreensões de elevadas intensidades.

Tais inconvenientes acontecem se o interruptor principal é fechado e o transformador não tem a carga (ensaio em branco). Os problemas acima mencionados são muito mais evidentes quando a tensão 220 Vac é tirada diretamente das barras do transformador e existe uma bateria de condensadores fixos de rifasamento do próprio transformador.

Para proteger a unidade de controle de sobreensões de linha, sugerimos usar o PT-73- 220 descarregador eletrônico, desenhado por TECSYSTEM S.r.l. para este fim específico. Como alternativa, sugerimos o uso de 110 Vac ou, melhor ainda, 110 Vdc tensões de alimentação.

No caso de substituição de um controlador existente com uma nova, para garantir um seguro e correto funcionamento da mesma, devem substituir os terminais de conexão sondas/relés/alimentação com os terminais novos dados no controlador novo.

ALARMES E VENTILAÇÃO

Realizar as ligações elétricas nos terminais removíveis só depois de desconectá-los da unidade.

Quando a unidade de controle está em um dos modos mencionados abaixo, ela não monitora a temperatura e também os relés estão todos interdito e o led de FAULT pisca.

- Vis. visualização programação
- PRG programação.
- Teste dos relés.

Os relés de ALARM e TRIP acionam somente quando vem superados os limites de temperatura programados.

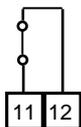
O contato de FAULT (falha), programado em modalidade failsafe ativa (padrão YES), se abre (11-12) quando o aparelho é alimentado, só se na fase de acionamento do controlador não encontra anomalias, e mantém o acionado o relé até quando não acontece nenhum dos eventos:

- Defeito da memória dados (mensagem Ech).
- Falha nas sondas Pt100 (FCC sonda em curto, FOC sonda interrompida o Fcd aumento rápido da temperatura).
- CAL circuito de medição danificado.
- Tensão de alimentação insuficiente
- Durante il power on reset depois da programação (PRG), visualização dados (VIS) e teste relés.

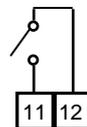
A modalidade failsafe FAULT pode ser desabilitada FAULT failsafe "NO" veja step programação 30-31 página 14.

NOTA: a fim de evitar indesejados fora serviço da instalação não conectar o relé de FAULT ao circuito de desligamento do transformador.

FUNCIONAMENTO CONTATO FAULT (failsafe ativo)



FAULT 11-12 NC: ALARM FAULT OR POWER OFF



FAULT 11-12 NO: POWER ON OR NO FAULT

Os contatos de FAN1 e FAN2 podem ser utilizados para o controle dos ventiladores de refrigeração, ou então podem ser inseridos em um circuito de condicionamento local do transformador, veja parágrafo comando ventiladores página 18.

NOTA: sempre desligar o aparelho antes de realizar quaisquer ligações elétricas.

SEQUÊNCIA DE MENSAGENS DE FAULT E RESET

Segue a sequência das mensagens de fault e condição função RESET.

- | | | |
|-----------|----------------------------|------------------------|
| 1) ECH | falha EEPROM | mensagem cancelável |
| 2) CAL | falha circuito de medição | mensagem cancelável |
| 3) FCD | falha aumento rápido Temp. | condição de reset |
| 4) ERR PT | falha sonda FCC o FOC | condição não resetável |

PROGRAMAÇÃO

NT935 BASIC/AD

PASSO	PRESSIONE	EFEITO	PRESSIONE	NOTA
1		Mantenha a tecla PRG pressionada até aparecer no display PRG		
2		Selecione PRG SET para proceder com a programação o PRG 1 para carregar os valores padrão.		PRG 1 dados padrão
3		Aparece o limite de ALARM para (CH 1-2-3) Coloque o limite desejado, led Alarm piscando.		Padrão 90°C
4		Aparece o limite de di TRIP para (CH 1-2-3) led Trip piscando.		
5		Coloque o limite desejado		Padrão 119°C
6		No display aparece FAN1 (CH 1-2-3) led Fan1 piscando.		Padrão YES
7		Selecione YES / NO / INT		Se selecionou INT leia notas função pág.17
8		No display aparece (CH4) Ativação CH4		
9		Selecione YES ou NO		Com YES o CH4 é ativado com NO o CH4 é desativado
10		Aparece o limite de ALARM para (CH4), led Alarm piscando.		Se CH4=NO pule p/ passo 16, Padrão NO
11		Selecione o limite desejado		Padrão 120°C
12		Aparece o limite de TRIP para (CH4), led Trip piscando.		
13		Selecione o limite desejado		Padrão 140°C
14		No display aparece FAN2 para (CH4)		Padrão Yes
15		Selecione YES/NO		
16		No display aparece ON (CH 1-2-3), led FAN1 piscando		Padrão 70°C
17		Selecione o limite FAN1 ON desejado		Se selecionou FAN 1 NO pule p/ o passo 21 se selecionou INT piscando o led FAN1 e FAN2
18		No display aparece OFF (CH 1-2-3), led FAN1 piscando		Padrão 60°C
19		Selecione o limite FAN1 OFF desejado		
20		No display aparece ON (CH4), led FAN 2 piscando		Padrão 45°C
21		Selecione o limite FAN2 ON desejado		Se selecionou FAN 2 NO pule p/ o passo 24

22		No display aparece OFF (CH4) led FAN2 piscando		Padrão 35°C
23		Selecione o limite FAN2 OFF desejado		
24		No display aparece HFN (NO) led FAN1-FAN2 piscando		Teste ciclico dos ventiladores per 5 min. cada "n" horas
25		Selecione o numero de horas desejado		Padrão NO = função desativada
26		No display aparece FCD (NO)		Fault/falha por aumento rápido da temperatura (°C/seg.)
27		Selecione o valor desejado (FCD info na pág.27)		Padrão NO (função desativada)
28		No display aparece VOT (NO) (VOTING info na pág 16)		
29		Selecione YES o NO		Padrão NO (função desativada)
30		No display aparece FLS (ALARM) led ALARM piscando (info FAIL SAFE na pág. 27)		
31		Impostare YES o NO		Padrão NO
32		No display aparece FLS (TRIP) led TRIP piscando		
33		Selecione YES o NO		PadrãoNO
34		No display aparece FLS (TRIP) led TRIP piscando		
35		Selecione YES o NO		Padrão YES
36		Para versão NT935 (BAS) pule p/ o passo 45		
37		No display aparece ADR <> "dato"		Endereço Modbus Padrão 001
38		Selecione endereço		De 1 a 255
39		No display aparece BDR <> "dato"		Velocidade de transmissão Modbus Padrão 19.2 Kb/s
40		Selecione a velocidade desejada		De 2.4 Kb/s a 38.4 Kb/s
41		No display aparece PAR <> "dato"		Selecione o bit de paridade. Padrão EVE
42		Selecione o bit de paridade desejado		Nenhum (N-1 o N-2), Par (EVE), Impar (ODD) Veja Data frame página 19
43		No display aparece 420 <> "dato"		Programação saída 4.20 mA
44		Selecione a saída 4.20 mA desejada		1-2-3-4; canal fixo SCA: escaneamento HOT: canal mais quente Padrão HOT
45		No display aparece END		Fim programação
46		Precione ENT Para memorizar os dados selecionados e sair da programação		Err: programação errada dos valores indicados nos led's (nota 6)
47		Retorne ao passo 1		Veja notas programação pág. 15



ATENÇÃO:

Recomendamos que você verifique a programação da unidade antes de iniciar o dispositivo.

Os parâmetros padrão definidos pela TECSYSTEM pode não corresponder às suas exigências. A programação do dispositivo é de responsabilidade do usuário final, as definições dos limites de alarme e habilitação das funções descritas neste manual deve ser verificadas (por um técnico especializado) de acordo com a aplicação e características do sistema que unidade de controle será instalada.

NOTAS PROGRAMAÇÃO

- 1) A tecla MODE permite inverter os passos de programação de acordo com a sequência 28-26-8-1.
- 2) A tecla TEST permite sair de programação sem guardar os dados modificados.
- 3) Após 1 minuto de inatividade no teclado a programação é abandonada sem guardar os dados.
- 4) Durante a programação da unidade de controle não controla / protege a máquina monitorada.
- 5) No final da programação, a unidade de controle é reiniciada e o relé de falha está desativado até que a unidade esteja completamente reiniciada.
- 6) Se precionar ENT aparecer "Err" significa que cometeu um dos seguintes erros:
 - ERR ALL. = ALARM \geq TRIP
 - ERR FAN = FAN-OFF \geq FAN-ON. (FAN1 O FAN2)
 - ERR INT = INT FAN-OFF \geq FAN-ON (FAN1) DELTA $<10^{\circ}\text{C}$

O dispositivo predispoem automaticamente ao passo de programação que foi cometido o erro.

NOTA: TODA VEZ QUE SE EFETUA A PROGRAMAÇÃO DO CONTROLADOR, COM OS DADOS SALVADOS CONFIRMADOS, OS VALORES MEMORIZADOS EM T-MAX SERÃO APAGADOS NO MOMENTO DA MEMORIZAÇÃO.

SENSORES DE TEMPERATURA

Cada sensor de temperatura Pt100 tem um fio branco e dois vermelhos (CEI 75.8).

O canal CH2 deve ser sempre referido para a coluna central do transformador.

O canal CH4 deve referido riferito ao núcleo do transformador, ou então para a sonda Pt100 para o ambiente, caso deseja monitorar o local do transformador utilizando o controlador NT935.

TRANSPORTE DOS SINAIS DE MEDIÇÃO

Todos os cabos de transporte dos sinais de medição das PT100 devem respeitar as seguintes regras:

1. Cada Pt100 deve ser conectado com um cabo de três fios com uma seção mínima de 0.50mm² e um máximo de 1 mm².
2. O cabo de extensão deve ser blindado com trança de cobre estanhado com uma cobertura de 80%.
3. Os condutores devem ser retorcidos, passo recomendado 60mm máximo.
4. A blindagem do cabo deve ser conectado à terra apenas com uma terminação, de preferência no lado da unidade.
5. O cabo de transferência de sinal dos sensores não devem ser próximos a cabos elétricos, de baixa ou média-alta tensão.
6. O cabo Pt100 e o cabo de transporte de sinal deve ser colocado em uma linha reta, sem qualquer enrolamento nele mesmo.
7. Eventuais ponteiros devem ser usadas nos fios dos condutores e devem estar bem apertados para evitar falsos contatos.

NOTA: para uma correta instalação dos sensores e dos cabos transporte, leia o manual regras sobre a instalação SCS/SONDAS.

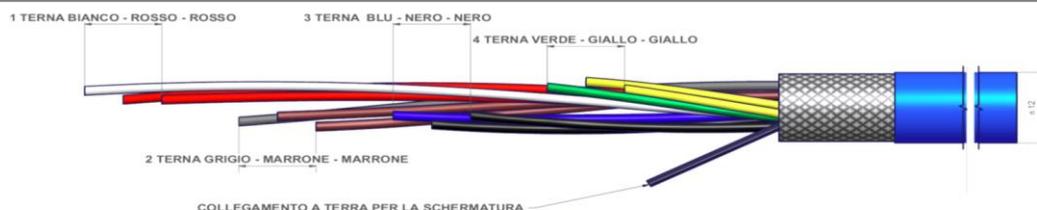
O que pode acontecer quando as regras de instalação não são cumpridas.

- 1) O campo elétrico que se irradia de uma linha de potência para um outro circuito, se acopla capacitivamente com os condutores (em particular com cabos não blindados). O efeito desse acoplamento é de provocar um sinal que se sobrepõe a aquele transmitido nos condutores adjacentes causando leituras erradas.
- 2) As variações de fluxo magnético nas linhas de energia podem induzir uma força eletromotriz sobre os cabos de sinal e transporte dos sinais (em particular com cabos não blindados), que, sendo um circuito fechado, gera uma corrente. Esta corrente de interferência, multiplicado pela resistência do circuito, dá um valor de tensão que se sobrepõe ao sinal a ser transmitido, o que distorce a medição do sensor.
- 3) Falsos contatos podem alterar o sinal com a consequente variação da temperatura detectada.

Em casos específicos, quando as regras de instalação sensores Pt100 não forem cumpridas, as seguintes anomalias podem ocorrer entre a caixa de SCS e da unidade de controle de temperatura:

- a) leituras de temperatura incorretas, alarmes ou desligamento anômalos.
- b) falha mecânica / elétrica das sondas Pt100.
- c) danos às entradas Pt100 da unidade de controle.

TECSYSTEM S.r.l. desenhou o seu próprio cabo especial para transferir os sinais de medição, CEI-compliant, com todos os requisitos de proteção previstos: Modelo CT-ES.





NOTA: o uso de cabos que não cumpram as normas acima citadas podem causar efetuais anomalias de leitura. É sempre importante ter em conta que qualquer interferência sobre as linhas de sinal podem ser a causa de anomalias nas entradas Pt100 (CH1-CH2-CH3-CH 4) ou nos próprios sensores.

Todas as unidades de controle da série "NT" tem a linearização do sinal do sensor, com um erro máximo de 1% v.f.s.

DIAGNÓSTICO SENSORES DE TEMPERATURA

Em caso de falha ou ultrapassado o valor da escala de um dos sensores termométricos instalados na máquina para proteger, o relé de falha (FAULT) abre imediatamente com a advertência relativa do sensor defeituoso no canal correspondente (PT err).

FCC indica sensor em curto-circuito ou superamento do mínimo de fundo escala da unidade de controle, excedeu -8°C (para versão $0^{\circ}\text{C}+240^{\circ}\text{C}$) e -48°C (para versão $-40^{\circ}\text{C}+200^{\circ}\text{C}$).

FOC indica sensor interrompido ou o valor máximo da fundo escala da unidade de controle excedeu 243°C (para versão $0^{\circ}\text{C}+240^{\circ}\text{C}$) e 203°C (para versão $-40^{\circ}\text{C}+200^{\circ}\text{C}$).

Para eliminar a mensagem de FALHA e redefinir a abertura do contato, é necessário verificar as conexões Pt100 e substituir o sensor defeituoso (se houver). Se o valor da escala completa mínima / máxima foi alcançada, verificar que as condições do ambiente correspondem ao indicado na unidade de controle.

Nota: o valor superior a mínima / máxima de escala completa também pode ser causada por interferência nas linhas de sensores; Neste caso, nós recomendamos que você verifique:

A correta instalação dos sensores e acima de tudo do cabo de extensão (como indicado no parágrafo transporte dos sinais de medição).

A ativação da função: **VOTING** (abaixo descrita) ou **FCD** (a pág. 31) devem ser operadas em consideração as condições de trabalho da instalação.

Visualização mensagem **CAL**: essa indicação aparece quando o circuito de medição se encontra danificado.

Os valores de temperatura visualizados podem estar errados. Envie o controlador TECSYSTEM para ser reparado.

FUNÇÃO VOTING

A função VOTING é derivado a partir do conceito de redundância que consiste na duplicação de componentes de um sistema com a intenção de aumentar a **fiabilidade**.

Como funciona o VOTING?

Fazendo uso do princípio indicado que usamos nas sondas instaladas para monitorar o funcionamento da máquina elétrica, mas, ao mesmo tempo garantir o bom funcionamento das próprias sondas, eliminar quaisquer alarmes falsos (gerados por erros de instalação ou falhas).

Habilitando o VOTING pode ser executado escolhendo uma das três modalidades de seleção "1-2-3".

O controlador executa uma comparação dos valores de temperatura registrado nos canais monitorados, habilita a comutação do contato de desligamento (TRIP) só se é detectado o superamento do limite de TRIP em ao menos dois canais no mesmo período T.

Selecionando VOTING "**NO**" a função será desabilitada.

Nota: selecionando Votting "Yes" a comutação do relé de ALARM será sinalizada igualmente o superamento do limite de alarme em todos os canais.

Para habilitar a função Votting leia a seção programação nas páginas 14-15.



Atenção: Para um correto controle térmico do transformador, a habilitação da função VOTING é consentida onde a carga distribuída entre as fases do transformador, resulta ser adequadamente balanceado. Ainda, eventuais condições de FAULT : FCC-FOC-FCD em dois ou mais canais, com Votting ativo, podem determinar a inibição do contato de TRIP.

DIAGNÓSTICO DADOS PROGRAMADOS

Em caso de falha da memória ou alteração dos dados programados, ao ligar o controlador aparece **Ech** com a relativa sinalização no contato de FAULT.

Neste caso, por razões de segurança, os parâmetros padrão são carregados automaticamente (veja a programação tabela nas páginas 14 - 15).

Eliminar a indicação **Ech** pressionando RESET e executar a programação para inserir os valores desejados.

Por fim desligue e ligue o aparelho para verificar o correto funcionamento da memória, se estiver danificado Ech será exibido novamente (enviar a unidade de controle TECSYSTEM para reparos).

DIAGNÓSTICO DAS TEMPERATURAS

Quando uma das sondas termométricas releva uma temperatura superior de 1°C respeito ao valor prefixado como limite de alarme, depois de cerca 5 segundos temos a comutação do relé de **ALARM** e o LED ALARM se acende em referimento ao canal (CHn).

Quando vem superado o limite de temperatura de desligamento temos a comutação do relé de **TRIP** e o LED TRIP se acende em referimento ao canal (CHn).

Apenas a temperatura relevada retorna aos valores iguais ou inferiores ao limite prefixado para a comutação dos relés **ALARM** e **TRIP**, tais relés se desacionam e com isso os LEDs se apagam. Os valores de **ALARM** e **TRIP** são mantidos na memória interna: são visíveis entrando na modalidade **Vis** (visualização parâmetros programados) e modificáveis na modalidade **PRG** (programação).

COMANDO VENTILADORES DE REFRIGERAÇÃO

O controlador NT935 dispõe de dois contatos de ventilação (FAN1 e FAN2), se for devidamente programado, pode comandar ON-OFF dos ventiladores para a refrigeração do sistema controlado.

O contato de FAN1 e FAN 2 podem fazer a gestão da refrigeração do transformador e do ambiente onde opera: a cabine

Ao ligar FAN 1 no sistema de refrigeração (as duas barras no transformador) e FAN2 ao extrator, você irá melhorar o fluxo de ar na cabina; Além disso, a temperatura da cabine já não terá necessidade de ser gerido por um termostato fora do sistema.

Os ventiladores podem ser controlados de duas maneiras diferentes:

- Usando as temperaturas detectadas pelos sensores nas três colunas (FAN1)
CHF 1.2.3
ex. ON a 70°C - OFF a 60°C
- Através de um sensor adicional (CH4 / YES) dedicado à temperatura ambiente dentro da cabine do transformador (FAN2).

CHF 4
(ex. ON a 45°C - OFF a 35°C)

Os valores ON e OFF são programáveis de acordo com a faixa do dispositivo. O FAN ON deve ser sempre maior de ao menos 1°C respeito a FAN OFF (conselhado Δ FAN (ON_OFF) +10°C). O led de FAN 1/ 2 liga quando a temperatura supera o limite de FAN ON, o relativo relé aciona, e se desliga quando a temperatura vai abaixo do limite de FAN OFF, o relativo relé desaciona.

FAN TESTE

Resulta possível, através da programação (HF_n), fazer em modo que os ventiladores venham acionados por 5 minutos a cada "xxx" hora, independentemente dos valores de temperatura das colunas ou do ambiente (ex.: com HF_n=001 são ativados os ventiladores por 5 minutos a cada hora).

Esta função tem objetivo de verificar periodicamente o funcionamento dos ventiladores e a aparelhagem de controle.

Colocando NO tal função vem desabilitada.

Para habilitar a função HF_n leia a seção programação na página 14-15.

FUNÇÃO INTELLIFAN

Para que serve:

A função **Intellifan** permite reduzir o choque térmico nos transformadores antecipando parcialmente (uma barra por vez) a ativação do sistema de ventilação .

A redução no choque térmico nos transformadores vai prolongar a vida útil do transformador e do próprio sistema de ventilação.

Ativando a função **FAN1 "INT."**, a unidade de controle irá alternar a ativação (cada 30 minutos) dos contatos de FAN1 e FAN2, antecipando a ativação do sistema de ventilação no valor intermediário compreendido entre FAN1 ON e FAN1 OFF.

EX. FAN1 ON = 70°C e FAN1 OFF = 60°C **ATIVAÇÃO FAN INT. = 65°C**

Antes de ativar a função, verifique se a instalação das duas barras de ventilação seja distribuído de tal maneira que a barra da Dir. é ligada ao relé FAN2, os pinos 1-2, e a barra Esq. é ligada ao relé FAN1, aos pinos 3-4.

Ao selecionar **FAN1 "NO ou YES"** a função será desativada

Nota: uma vez que o limite FAN1 for excedido, a unidade de controle irá ativar ambas as barras.

Para ativar a função **INTELLIFAN**, leia a seção de programação nas páginas 14-15.

Nota: para um correto funcionamento da função **INTELLIFAN** se aconselha respeitar ΔT 10°C entre FAN1 ON e FAN1 OFF também, a conexão com o dispositivo da série VRT proporciona desabilitar a função **Intellifan**, o contato FAN1 deve ser instalado diretamente no contato **enable** da VRT.



AVISO IMPORTANTE

Antes de efetuar a prova de isolamento do quadro elétrico onde o controlador está instalado, desligue-o da fonte de alimentação juntamente com os sensores, para impedir que seja seriamente danificada.

SAÍDA RS485 MODBUS

(SOMENTE VERSÃO NT935 AD)

INTRODUÇÃO AO MÓDULO MODBUS INSIDE

O módulo de expansão MODBUS INSIDE é incorporado ao interno do controlador e permite o traspasse de dados em uma linha RS485 com protocolo MODBUS RTU, máximo 32 dispositivos.

NOTAS DE FUNCIONAMENTO

Para o correto funcionamento do módulo é necessário colocar os parâmetros de set-up da rede RS485:

address, baud rate, bit di paridade.

Veja a programação etapas 37 a 42 na página 15.

A comunicação serial da unidade de controle de temperatura é ativa somente quando o NT935 AD está no modo de controle de temperatura em um dos modos previstos (Scan, Auto, Man e T.Max).

Quando outras funções, tais como **PRG** programação e **Vis** visualização da programação, a comunicação Modbus é temporariamente desativada.

TRANSMISSÃO DE DADOS EM REDEMODBUS

O módulo interno MODBUS INSIDE permite conectar a unidade de controle NT935 AD a uma rede RS485 com protocolo Modbus RTU, a fim de ler os dados mostrados na tabela MODBUS na pág. 21 e escrever aqueles indicados no parágrafo notas para a programação remota; o módulo é sempre em modalidade Slave.

A unidade NT935 AD está em comunicação com a rede apenas quando ele está em modo de leitura de temperatura, embora seja inativo quando nos seguintes modos: visualização, programação e teste.

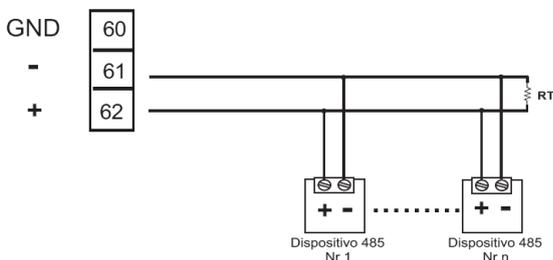
CONEXÕES ELÉTRICAS RS485

O cabo de sinal a ser utilizado, a fim de assegurar o correto funcionamento da rede siga o quanto sugerido na norma EIA RS485, que sugere o uso de um par de fios trançados 24 AWG.

O par de fios trançados que liga as unidades em RS485 pode precisar de um resistência terminal de 120 Ohm na última unidade da série.

Ligue o fio trançado prestando atenção nas polaridades e coloque a rede evitando fazer curvas acentuadas ou anéis de enrolamentos a fim de não modificar impedância da linha. Se necessário, para o aterramento também está disponível o terminal GND.

Sempre posicione a fiação da rede RS485 longe de cabos de energia.



1MN0095 REV. 0

DATA FRAME

O quadro na transmissão assíncrona é composto por: 1 bit de start, 8 bits de dados, 1 bit de paridade (even ou odd, se a paridade foi selecionada) e 1 bit de stop.

Baude rate admitidos são: 2400, 4800, 9600, 19200 e 38400.

O comprimento das palavras (DADOS) é de 16 bits onde não especificados.

DATA PACKET

A sequência completa de pergunta/resposta consiste no seguinte:

Pergunta do master:

SLAVE ADDRESS	- 1 byte
FUNCTION CODE	- 1 byte
DATA	- variável, depende do function code
CRC	- 2 byte

Pergunta do slave:

SLAVE ADDRESS	- 1 byte
FUNCTION CODE	- 1 byte
DATA	- variável, depende do function code
CRC	- 2 byte

FUNCTION CODE

O módulo ModBus suporta os seguintes function code:

3₍₁₀₎: - holding register reading

16₍₁₀₎: - register multiple writing

Se o ModBus recebe uma mensagem e um erro de CRC é detectado, nenhuma resposta é dada.

CODE 3₍₁₀₎

Solicitado:

Slave address, code 3₍₁₀₎, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Crc LO, Crc HI.

Resposta:

Slave address, code 3₍₁₀₎, Byte count, Data HI, Data LO....., Crc LO, Crc HI.

CODE 16₍₁₀₎

Solicitado:

Slave address, code 16₍₁₀₎, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Byte count, Data HI, Data LO....., Crc LO, Crc HI.

Resposta:

Slave address, code 16₍₁₀₎, Starting address HI, Starting address LO, Number of Register HI, Number of register LO, Crc LO, Crc HI.

NOTAS PARA A PROGRAMAÇÃO REMOTA

Os registros graváveis são mostrados na TABELA DE MAPEAMENTO MODBUS indicada como W ou RW (write ou read / write). Número máximo de registros 72, veja tabela pág. 22.

Os canais 1 + 3 não são desativados; em caso de configuração incorreta, eles estão sempre forçados como canais habilitados.

Se o canal 4 não está habilitado e / ou a informação não está prevista, as seguintes respostas são dadas:

1. **Temperatura medida** = 0000 (0°C)
2. **Temperatura AL./TRIP** = Valor escrito em E2PROM
3. **Status canal** = 0000
4. **Setting canal** = %00000000; %xxxxxxx0 (x=n.d.)

Também na programação remota via Modbus você deve levar em consideração que o limite de Alarm deve ser inferior ao limite de Trip e que o limite de Fan-on deve ser superior ao limite de Fan-off.

No caso em que tentar definir esses limites de forma incorreta, a unidade de controle NT935 AD não irá continuar com a programação e memorização dos dados, portanto em leituras subsequentes irá ler os dados a partir da programação anterior.

Depois de ter enviado um pedido de escrita a unidade de controle vai ter um tempo de cerca de 1 " para memorizar os dados na EEPROM, durante o passo de armazenar o módulo ModBus não será capaz de processar pedidos adicionais.

Se a demanda para a programação for bem sucedida, a unidade reinicia automaticamente e carrega as novas configurações.

Se é enviado informações de 4.20 output =can_4 e esse é desabilitado vem forçada a modalidade "HOT"; o mesmo critério vem aplicado na programação no painelviene.

No caso em que as informações são enviadas, por escrito, a um registro não pode ser escrito (somente leitura) os dados serão apagados sem afetar a mensagem recebida.

A informação "RELAYS STATUS" indica o estado de excitação das bobinas dos relés, portanto essa será subordinada aos comandos de "FAILSAFE".

No fim do comando de escritura (Write) é efetuado um check de compatibilidade dados:

1. **em caso de não compatibilidade tem um "exception" como resposta e o pacote dados é rejeitado totalmente. O código primeiro dado errado pode ser requerido lendo o registro "Error received data" (NB: tal código é perdido em fase deRESET, ou ao ligar ou escrever os dados em E2PROM);**
2. **se os dados estão corretos esses são transferidos na memória não volátil (E2PROM), serão zerados os dados do histórico (Tmax=0°C) e, sucessivamente, é forçado um RESET do sistema.**
3. **se o comando WRITE implica somente a escritura "CONTROL" esse será implementado em forma autônoma sem RESET, ou seja, sem afetar os da unidade de controle.**

CODIGOS DE ERRO (exception code)

Em caso de solicitação errada ModBus responderá com códigos modificados e erros codificados segundo quanto segue:

- 1: - Unsupported function code / (Código de função não suportada)
- 2: - Wrong data address / (Endereço de dados errado)
- 3: - Wrong data (for instance length) / (dados errados por exemplo comprimento)

A área da memória que contém o dado HFN não deve ser forçado.

No caso em que todos os ventiladores estão desligados (F1, F2) o teste de relé não terá sentido.

DADOS NÃO ACEITÁVEIS

Algumas programações não são aceitáveis em quanto não previstas do NT935 AD ; estes dados são descartados sem código de exceção. (EXCEPTION CODE).

- CH 1-2-3: → canais não desabilitados
- CH 1-2-3: → FAN_2 não habilitável
- CH 4: → FAN_1 não habilitável
- CH 4: → FAN_INT não habilitável
- CH 4: → FAN_2 não habilitável se CH 4=no

ILLEGAL DATA

Por outro lado, algumas combinações são erros de programação, porque eles são configurações erradas; neste caso, o código de erro é ILLEGAL_DATA . Essas informações são acessíveis no ModBus lendo o registro 7.

NO ERROR	Nenhum error	00
CH_1 Trip ≤ Alarm	Code error	01
CH_4 Trip ≤ Alarm	Code error	04
FAN_1 ON ≤ OFF 0 FAN INT ≤ 10	Code error	017
FAN_2 ON ≤ OFF	Code error	018
Valor HFN > max veja tabela: SYSTEM - Setting and Status	Code error	020
Valor FCD > max veja tabela: SYSTEM - Setting and Status	Code error	021
Valor 4.20 > max veja tabela: SYSTEM - Setting and Status	Code error	022
Valor Voting > max veja tabela: SYSTEM - Setting and Status	Code error	023

Nota: Se o valor de Voting é maior do que o valor máximo esperado para o modelo em questão, será definida igual a "0", que é NO_VOTING..

NOTAS GERAIS CONTROLADOR

Os modelos de controlador podem ser equipados com diversas opções; para evitar contratempos produtivos, a existência definida do Fw vem indicada, ao ligar o controlador, com mensagens dedicadas no display LEDs.

Essas informações são acessíveis no ModBus lendo o registro 6 (OPTIONS) com o seguinte significado:

LOW Byte

Bit_0 = AD : 4-20mA+RS485 Modbus

HIGH Byte

Bit_0/1 = 00 - Range 0°C ÷ 240°C

Bit_0/1 = 10 - Range -40°C ÷ 200°C

No caso da opção Ethernet serão desabilitados a função ModBus e 4.20 do painel enquanto serão legíveis no centro.

Note: no caso em que os valores programados do ModBus sejam fora do range, será gerado uma resposta "Exception" de error data.

FREQUENCIA DE CONSULTA (Polling).

Recomendamos frequências de pesquisa igual ou superior a 1 segundo.

Perguntas mais frequentes podem sobrecarregar o sistema, sem qualquer benefício.

TABELA MAPEAMENTO MODBUS

CABEÇALHO (informações e comandos):

Address LO ⁽¹⁰⁾	Data HI	Data LO	R: read W:write RW: read/write
1	Modelo – MSD (ASCII)	Modelo - 3° Digit (ASCII)	R
2	Modelo - 2° Digit (ASCII)	Modelo – LSD (ASCII)	R
3	Espaço (20H)	Vers. Fw – MSD(ASCII)	R
4	Vers. Fw - 2° Digit (ASCII)	Vers. Fw – LSD(ASCII)	R
5	Qde. canais (2*ASCII)		R
6	Options (vedi note)	Options (veja nota)	R
7	00	Erro dado recebido	R-veja tab.
8	00	Info diversas causas	R-veja tab.
9	00	Comandos	W-veja tab.

SYSTEM: Setting and Status

Address LO ⁽¹⁰⁾	Data HI	Data LO	Note 1	Note 2	R: read W:write RW: read/write
10	00	HFN (Fan test)	0=No test	1÷200h	RW
11	00	FCD	temperatura Aumento	0=No FCD 1÷30°/sec	RW
12	00	Voting	0=No 1= Enable		RW
13	00	CPU Setting	Veja Nota		RW
14	00	CPU Error	Veja Nota		R
15	00	Relés Status	Veja Nota		R
16	00	420 mA channel	reference channel for 4.20 mA	0=hot 1÷4= ch1÷4 5=scan	RW

17	00	Address	Modbus address	1÷255	R
18	00	Bdr	Modbus baud rate	0=2400 1=4800 2=9600 3=19200 4=38400	R
19	00	Parity	Modbus parity bit	0=N-1 None+1Stop 1=Even 2=Odd 3=N-2 None+2Stop	R
20	00	FREE	Veja Nota		R

TEMPERATURA FANS:

Address LO ₍₁₀₎	Data HI	Data LO	Note 1	Note 2	R: read W:write RW: read/write
21	2'compl. sign	Fan_1 ON	1°C ÷ 240°C 1°C ÷ 200°C (*)		RW
22	2'compl. sign	Fan_1 OFF	1° to÷ 240° 1°C ÷ 200°C (*)		RW
23	2'compl. sign	Fan_2 ON	1° to÷ 240° 1°C ÷ 200°C (*)		RW
24	2'compl. sign	Fan_2 OFF	1° to÷ 240° 1°C ÷ 200°C (*)		RW

(*) para versões -40°C ÷ +200°C

TEMPERATURA Canais 1÷4:

Address LO ₍₁₀₎	Data HI	Data LO	Note 1	Note 2	R: read W:write RW: read/write
25	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper.	-10°C ÷ 240°C -48°C÷200°C (*)		R
26	2'compl. sign	2'compl. Ch1 max temperat.	0°C ÷ 240°C 0°C÷200°C (*)		R
27	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper. alarm set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	(AL)	RW
28	2'compl. sign	2'compl. Ch1 temper. trip set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	(TRP)	RW
29	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper.	-10°C ÷ 240°C -48°C÷200°C (*)		R
30	2'compl. sign	2'compl. Ch2 max temperat.	0°C ÷ 240°C 0°C÷200°C (*)		R
31	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper. alarm set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	As (AL)	R
32	2'compl. sign	2'compl. Ch2 temper. trip set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	As (TRP)	R
33	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper.	-10°C ÷ 240°C -48°C÷200°C (*)		R
34	2'compl. sign	2'compl. Ch3 max temperat.	0°C ÷ 240°C 0°C÷200°C (*)		R

35	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper. alarm set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	As (AL)	RW
36	2'compl. sign	2'compl. Ch3 temper. trip set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)	As (TRP)	RW
37	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper.	-10°C ÷ 240°C -48°C÷200°C (*)		R
38	2'compl. sign	2'compl. Ch4 max temperat.	0°C ÷ 240°C 0°C÷200°C (*)		R
39	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper. alarm set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)		RW
40	2'compl. sign	2'compl. Ch4 temper. trip set point	1°C ÷ 240°C 1°C÷200°C (*)		RW
41	00	00			R
42	00	00			R
43	00	00			R
44	00	00			R
45	00	00			R
46	00	00			R
47	00	00			R
48	00	00			R
49	00	00			R
50	00	00			R
51	00	00			R
52	00	00			R
53	00	00			R
54	00	00			R
55	00	00			R
56	00	00			R

(*) para versões -40°C ÷ +200°C

CANAIS 1÷4: Setting

Address LO (10)	Data HI	Data LO	Note 1	Note 2	R: read W:write RW: read/write
57	00	Ch1 Setting	Veja Note CHx		RW
58	00	Ch2 Setting	Veja Note CHx		RW
59	00	Ch3 Setting	Veja Note CHx		RW
60	00	Ch4 Setting	Veja Note CHx		RW
61	00	00	--		R
62	00	00	--		R
63	00	00	--		R
64	00	00	--		R

CANAIS 1÷4: Status

Address LO (10)	Data HI	Data LO	Note 1	Note 2	R: read W:write RW: read/write
65	Ch1 story	Ch1 status	Veja Note CHx		R
66	Ch2 story	Ch2 status	Veja Note CHx		R
67	Ch3 story	Ch3 status	Veja Note CHx		R
68	Ch4 story	Ch4 status	Veja Note CHx		R
69	00	00	--		R
70	00	00	--		R
71	00	00	--		R
72	00	00	--		R

NOTA REGISTROS**INFO causas varias (READ)**

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	-	-	-	-	(*) Ocorrido RESET (R)

COMANDOS (WRITE)

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	-	-	Reset Reg. CPU_ERRO R	(*) Reset dados históricos	(*) Azzer. BIT: Ocorrido RESET

CHn SETTING

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	--	FAN_INT	FAN2	FAN1	CAN_abilit.

CHn STATUS

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	TRIP	ALARM	FAN_2	FAN_1	FCD	FOC	FCC

CHn STORY

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	TRIP	ALARM	--	--	--	FOC	FCC

STATUS DO RELÉ (Status da bobina)

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	Relay FAULT 1=ON	Relay TRIP 1=ON	Relay ALARM 1=ON	Relay FAN_2 1=ON	Relay FAN_1 1=ON

CPU ERROR

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	--	PT ERROR	CAL	FCD Fault	ECH

CPU SETTING

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
--	--	--	Failsafe fault	Failsafe trip	Failsafe alarm	--	--

FUNÇÃO FAIL SAFE

O controlador NT935 dispõe da seleção n.o (contato normalmente aberto) / n.c (contato normalmente fechado) para os relés de ALARM, TRIP e FAULT, etapas de programação 24 a 29 da página 15.
A seleção de configuração YES/NO introduz as funções FAIL SAFE e No Fail Safe.

ALARM E TRIP

Definindo NO (NO Fail safe) os contatos normalmente abertos se encontram na posição 5-7 Alarm e 8-10 Trip, esses acionam só quando atingem o limite de temperatura prefixados.

Definindo YES (Fail safe) os contatos normalmente fechados se encontram na posição 5-7 Alarm e 8-10 Trip, esses acionam só quando atingem o limite de temperatura prefixados.

FAULT

Definindo YES (Fail safe) o contato 11-12 se posiciona como normalmente aberto, aciona (fechado) quando é identificado uma condição de falha; veja parágrafo alarmes e ventilação na página 13.

Definindo NO (NO Fail safe) o contato 11-12 se posiciona como normalmente fechado, aciona (aberto) quando é identificado uma condição de falha; veja parágrafo alarmes e ventilação na página 13.

Desabilitando a função Fail Safe no contato de fault o controlador não enviará a sinalização de fault por falta de alimentação.

Em tal caso é aconselhável a habilitação do Fail Safe no contato de ALARM por causa da indicação acima.

NOTA: Quando o controlador se encontra em uma das modalidades abaixo indicadas não executa nenhum monitoramento térmico, os relés serão todos desabilitados, o led de FAULT ficará piscando.

- Vis. visualização programação.
- PRG programação.
- Teste dos relés.

A função FAIL SAFE é momentaneamente desabilitada quando o relé FAULT aciona.

SAÍDA 4.20mA

SOMENTE VERSÃO NT935 AD

Com a saída 4.20mA é possível conectar um dispositivo de visualização ou aquisição.

A impedância de carga permitida para cada saída é de 0 a 500 ohms.

O loop é do tipo optoisolado para garantir a máxima imunidade às interferências.

O sinal de 4-20 mA é referido o intervalo 0-240 ° C com uma precisão de 1% do valor final.

A saída pode ser programada nos seguintes modos:

1-2-3-4: A saída 4.20 mA refere-se ao canal fixo que foi definido.

SCAN: A saída de 4,20 mA verifica automaticamente os canais ativos a cada 2 segundos (configuração padrão).

HOT: A saída 4.20mA refere-se automaticamente para o canal mais quente entre os ativos.

Veja os passos 43-45 da tabela na página 15.

Nota: se a saída 4.20 está programado sobre o CH4 e este é desativado, a unidade de controle mudará automaticamente ajustando em HOT.

A proporção-corrente temperatura varia de acordo com o intervalo de temperatura do dispositivo:

Para o range 0°C + 240°C a relação é: $I_{out} = (T/15)+4$ (T=temperatura in °C)

Para o range -40°C + 200°C a relação é: $I_{out} = (T/15)+6.7$ (T=temperatura in °C)

Exemplo range 0°C + 240°C :

Se T=100°C $I_{out} = 100/15+4 = 10,67$ mA (± 0.2 mA)

Nota: Recomendamos que você use um cabo blindado e trançado; conectar o par trançado tendo polaridades em conta e colocar a rede evitando curvas estreitas ou enrolamentos anel.

Sempre posicionar o cabo de dados 4.20 mA longe de cabos de energia.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CABO DE EXTENÇÃO P/ PT100

1. Cabo 20 x AWG 20/19 Cu/Sn
2. Seção 0,55 mm²
3. Isolamento Antichama PVC105
4. Norma CEI 20.35 IEC 332.1
5. Máxima temperatura de exercício: 90°C
6. Configuração: 4 conjuntos de três condutores trançados e coloridos
7. Blindagem em Cu/Sn
8. Capa em PVC Antichama
9. Diâmetro externo 12 mm
10. Embalagem standard em carretéis de 100 m

FUNÇÃO FCD

A série de controladores NT dispõe de uma função inovadora de controle combinado ao estado dinâmico da sonda Pt100.

Ativando FCD o controlador analisa o aumento da temperatura ΔT (*) registrado em um segundo (°C/sec).

Ativando a função o usuário poderá selecionar o valor (ΔT) de um mínimo de 1°C/sec até um máximo de 30°C/sec. Se o valor lido for superior ao selecionado pelo usuário o controlador inibe uma eventual ativação dos alarmes ALARM e TRIP e ativa a comutação do relé de FAULT (11-12), sinalizando no display "fault por Fcd".

Ex: se definir a função em 5°C a comutação de fault por FCD é ativada só se o controlador registrar um aumento ΔT superior a 5°C em um segundo no sistema monitorado.

Selecionando "no" a função FCD é desabilitada.

Quando um canal é em Fault por FCD, as relativas sinalizações de Alarm e Trip são inibidas; é sinalizado somente a anomalia de aumento muito rápido temperatura.

Precione Reset para cancelar a sinalização FCD de todos os canais e reiniciar os relés de fault.

Possíveis aplicações de FCD:

Identificação de um eventual distúrbio induzido na linha dos sensores Pt100.

No caso em que as intruções de instalação não forem cumpridas (ver página 15), qualquer interferência na linha dos sensores Pt100 pode causar leituras falsas ou alarmes anômalos.

Ativando a função FCD numa faixa de temperaturas entre 1°C e 10°C (5°C recomendável), os efeitos provocados por leituras falsas pode ser suprimida e a ativação dos relés de alarme pode ser evitado, como mostrado acima.

Ações corretivas: verificar se a instalação do cabo de extensão das sondas obedece as regras indicadas no parágrafo transporte dos sinais de medição pág. 16.

Identificação falha sonda ou conexão defeituosa:

Em caso de conexão defeituosa ou falha da sonda o defeito pode se evidenciar com uma rápida variação positiva ou negativa da temperatura, ocasionando o deligamento ou ativação dos alarmes do sistema monitorado.

Nesse específico caso se aconselha a ativação da função FCD em um range de temperatura entre 10°C e 20°C.

Ações corretivas: verificar o aperto dos parafusos nos terminais onde a sonda está conectada e eventualmente substituir a sonda danificada.

Identificação rotor motor elétrico bloqueado:

No caso de controle de temperatura de motores elétricos, o rápido aumento da temperatura pode ser consequência de um funcionamento com o rotor bloqueado.

Neste caso específico, recomendamos a função FCD para ser fixado numa faixa de temperatura entre 20°C e 30°C.

Essa configuração é recomendada a fim de evitar a função FCD de ativar durante o acionamento do motor, ou onde o aumento ΔT /sec. tem uma variação muito rápida. (*) O valor ΔT indica o valor de excurção de temperatura para cada segundo.

NOTA : se aconselha de não ativar a função FCD com VOTING ativado.

NORMAS PARA A GARANTIA

O produto adquirido é coberto pela garantia do vendedor nos termos e condições estabelecidos no "Condições Gerais de Venda Tecsystem de s.r.l." do fabricante ou, disponível em www.tecsystem.it e / ou contrato de compra.

A garantia é considerado válida apenas quando o produto estiver danificado por causas atribuíveis a TECSYSTEM s.r.l, tais como defeitos de fabricação ou componentes.

A garantia é inválida se o produto for adulterado/modificado ou incorretamente conectado em tensões fora dos limites estabelecidos e não está de acordo com os dados técnicos para uso e montagem, conforme descrito neste manual de instruções. A garantia é sempre ex Corsico como indicado nas "Condições Gerais de Venda".

SOLUÇÕES DE PROBLEMAS	CAUSAS E SOLUÇÕES
O controlador não liga e a alimentação aos fios dos terminais 40-42 está correto.	Verificar que o conector está corretamente inserido no seu alojamento, os fios estão apertados, não há nenhuma evidência de queima nos conectores. Desligue a fonte de alimentação, realizar o indicado, e reconectar.
O CH4 é em FAULT (falha) por FOC (conectadas somente 3 sondas Pt100)	Erro de programação do controlador CH4 / YES. Verificar e repetir a programação pág.13-14 selecione CH4 /NO.
Um dos três / quatro canais está em FAULT por FOC / FCC	Verifique a conexão dos sensores Pt100, verifique as instruções dadas nos parágrafos: transferência de sinal de medição e diagnóstico do sensor de temperatura na página 16-17.
Ao ligar aparece a indicação "ECH" no display	Uma forte interferência danificou os dados armazenados. Veja o parágrafo diagnósticos dados programados na página 17.
Todos os sensores PT100 estão em FCC.	Instalação do sensor incorreto, o bloco de terminais foi inserido de cabeça para baixo. Verifique as conexões e o conector.
A temperatura indicada por um ou mais canais está errado.	<i>Entrar em contato com o Depto. Técnico</i>
Repentino desligamento do interruptor principal. A temperatura é em níveis normais. Apenas um canal determinou o deligamento. (TRIP)	<i>Verifique as temperaturas registradas em T-MAX, verifique as instruções dadas nos parágrafos: transferência de sinal de medição e diagnóstico do sensor de temperatura na página 15-16. Ative a função FCD.</i>
Aviso FCD	Veja função FCD página 31.
<i>Se o problema persistir entrar em contato com o Depto. Técnico.</i>	

DESCARTE EQUIPAMENTO

Diretivas europeias 2012/19 /EC (WEEE) e 2011/65 / CE (RoHS) foram aprovados para reduzir os resíduos elétricos e eletrônicos e promover a reciclagem e reutilização dos materiais e componentes dos referidos equipamentos, reduzindo a disposição do resíduos e componentes prejudiciais de materiais elétricos e eletrônicos.



Todos os equipamentos elétricos e eletrônicos fornecidos após 13 de agosto de 2005 é marcado com este símbolo, nos termos da Diretiva Europeia 2002/96 / CEE, relativa aos resíduos elétricos e eletrônicos (RAEE). Qualquer equipamento elétrico ou eletrônico marcado com este símbolo devem ser descartados separadamente do lixo doméstico normal.

Restituição dispositivos elétricos utilizados: contato TECSYSTEM ou o seu agente de TECSYSTEM para obter informações sobre o descarte correto dos dispositivos.

TECSYSTEM está consciente do impacto de seus produtos sobre o meio ambiente e solicita aos seus clientes um apoio ativo no tratamento correto e ambientalmente amigável de seus dispositivos.

CONTATOS ÚTEIS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS: tecnico@brhitec.com.br

INFORMAÇÕES COMERCIAIS: comercial@brhitec.com.br



ESPECIFICAÇÕES E RATING UL

ESPECIFICAÇÕES CABOS	Seção cabos principais 18AWG, temp. de trabalho além dos 105°C
PESO CONTROLADOR	0,45 Kg
ALIMENTAÇÃO	24 – 240 Vac / Vdc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 7,5VA max
PROTEÇÃO	Switch externo o magnetotérmico
RELÉS DE SAÍDA	5 Relés de saída: 10A 250Vac-res COS=1
PORTAS OPCIONAIS (AD)	RS485 + 4.20mA
Feito para uso em superfície plana, recipiente do tipo 1 o painel posterior tem parafusos de fixação, torque parafusos: 0.57Nm	