

ÍNDICE

DESCRIÇÃO	3
PONTOS CHAVES	4
TECNOLOGIA E DETALHES TÉCNICOS	5
CAPTAÇÃO DA MEDIDA DE TEMPERATURA E INFLUÊNCIA DA EMISSIVIDADE	6
CAPTAÇÃO DA MEDIDA DE TEMPERATURA E COMPOSIÇÃO DO PRODUTO	7
TECNOLOGIA E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ARCO	8
PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ARCO VOLTAICO	9
OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY ZAG1R	10
DETALHES DO SISTEMA RELATIVOS A SISTEMA DE ARCO	11
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA COM BOBINA DE TRIP 115 VCA / 125 VCC	12
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA USANDO-SE UM SÓ RELÉ	13
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA USANDO-SE SEM RELÉ	14
PROGRAMAÇÃO DOS SENSORES COM SOFTWARE ZYGGOT SUPERGER	15
UTILIZANDO O TESTADOR ARC SAFE	16
COMPOSIÇÃO DO SISTEMA THM+ARC	17
ACESSÓRIOS	18
DETALHES DA INTERFACE V5CON E EBLOCK	19
ÁREA DE MEDIÇÃO, EMISSIVIDADE, ÂNGULOS DE MEDIÇÃO	20
DIAGRAMA UNIFILAR USANDO EBLOCK E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	21
PROTEÇÕES E COMPENSAÇÃO DE EMISSIVIDADE COM FITA UNIDEX	22
CONEXÕES TÍPICAS (SOMENTE THM)	23
CONEXÕES (SOMENTE THM)	25
INTERLIGAÇÕES TÍPICAS (SOMENTE THM)	25
MECÂNICA	27
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	28
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELÉ V5FTA	29
TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO	30
PROGRAMAÇÃO	52
TESTANDO A CONEXÃO ETHERNET	76
OPERAÇÃO	77
FLUXO DE TELAS	79
RELATÓRIO	84
PROGRAMAÇÃO.....	87
PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR - ZYGGOT SUPERGER.....	89
CONFIGURAÇÃO DO SENSOR	93
FAIL SAFE SYSTEM	95
COMO FAZER	96
SOFTWARE SUPERVISÓRIO	98
TABELA DADOS ASCII OVER TCP/IP ETHERNET	101
MODBUS	102
RELÉ ZYGGOT V5FTA MAPA MODBUS	112
THM SENSORS NETWORK MODBUS SPEC	116
ARC GATEWAY MODBUS SPEC	117
TABELA DADOS ETHERNET IP SERVER	119
MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY	123
RELATÓRIO DE TESTE SENSOR BT	128
SOBRE A VARIXX	130

Nota: Apesar de a versão do manual ser a PtBr com a maioria dos textos em Português Brasileiro, se usa extensivamente termos em inglês, principalmente de parâmetros e termos técnicos, já que muitos termos não tem uma equivalência adequada em Português. Também a sessão sobre Modbus está totalmente em Inglês pelo mesmo motivo e subentende-se que o usuário que trabalhe com sistemas Modbus esteja efetivamente familiarizado com o Inglês. Está disponível também o manual totalmente em Inglês no site varixx.com e também no site varixx.com.br.

O relé Zyggot sai de fábrica com 3 Línguas selecionáveis, Inglês, Português e Espanhol podendo também ser fornecido com outras línguas, sob consulta.

Note: This manual is written in Portuguese and the same manual is also available on the website Varixx.com and Varixx.com.br in English (ENG). The Zyggot relay leaves the factory with 3 selectable languages, English, Portuguese and Spanish, and can also be supplied with other languages, upon request.

ZYGGOT THERMOGRAPHY

TEMPERATURE +ARC FLASH MONITORING SYSTEM



DESCRIÇÃO

A Varixx foi a pioneira mundialmente em introduzir um **Sistema de Monitoramento Contínuo de Temperaturas, Online, em rede já em 2008** e é líder de mercado nesta área. O sistema ZYGGOT, de baixo custo, foi elaborado para permitir monitoramento "online" de temperaturas de componentes e conexões internas de baixa e média tensão, transformadores, motores etc em substituição a métodos antigos de termografia periódica com câmeras.

O sistema ZYGGOT introduziu uma inovação importante no mercado pois as normas de segurança atuais proíbem a abertura de painéis elétricos energizados, para qualquer tipo de medição, inclusive medições de temperatura com pistolas manuais de medição pontual ou câmeras de termografia, sem uso de roupas de proteção adequadas.

Uma importante característica do sistema ZYGGOT, é a medição ao mesmo tempo tanto do **alvo como do corpo do sensor**, que é igual a temperatura do ar circundante.

Esta características permite também detectar elevação de temperatura interna do painel, o que pode identificar obstrução ou falha de ventilação ou mesmo elevação de temperatura de equipamentos não monitorados diretamente.

Sensores de ângulos de abertura de 7°, permitem monitorar tanto pontos bem definidos (pontuais) como áreas de qualquer dimensão dependendo da distância do sensor até a área.

A Varixx também introduziu mundialmente, o primeiro e único sistema de detecção de arco por Ultra-violeta, em 2014, o que dispensa confirmação de elevação de corrente e inibe a formação de arco no seu início devido a extrema rapidez de atuação (<250 µS), detectando o arco na sua fase inicial e não na quarta fase do arco, diferentemente dos sistemas existentes até então, por detecção de luz e corrente, que apenas diminuem o efeito do arco, já formado, com isto diminuindo a Energia Incidente em torno de 80 a 150 vezes em relação à concorrência. É um sistema já largamente aprovado, com centenas de casos reais de detecção e atuação, com danos mínimos ou inexistentes aos sistemas protegidos, com tempo de volta a operação de minutos a poucas horas.

além disso, como dispensa monitoramento de corrente, é muito fácil de implantar e de custo muito inferior em comparação a sistemas de detecção de luz e corrente.

Em acréscimo aos sistemas independentes de CTM e Arc Flash, os quais continuam no portfólio de produtos, a Varixx está introduzindo o sistema integrado de Monitoramento Contínuo de Temperaturas + Arc Flash, o que economiza espaço de porta de painel e facilita a integração, com o sistema SDCD do usuário, possuindo comunicação Modbus e Ethernet.



Sensor UVB



Sensor Tubular



Sensor BT



Sensor UVA



Sensor UV Octogonal



APLICAÇÃO

Monitoramento de temperaturas e proteção "On Line", de conexões elétricas e componentes, para painéis elétricos de baixa e média tensão, transformadores, motores, freios, processos etc e proteção integrada contra Arcos Voltáicos (Arc Flash).

BENEFÍCIOS

- * Evita abertura do painel energizado.
- * Dispensa termografia periódica.
- * Fornece leituras de alvo e ar interno.
- * Medição sem contato.
- * Detecção de arco na fase 1 (pré-arco).
- * Diminuição de energia incidente entre 80 e 150 vezes em relação a concorrência.
- * Indica eventual sensor em falha.
- * Histórico de falhas.
- * Comunicação Modbus e Ethernet

Características do Sistema

- * Aplicável em baixa e média tensão.
- * Até 100 sensores de temperatura sem contato, e 100 sensores de arco por UV em rede RS485 com conexões mini USB.
- * Sensores Inteligentes alimentados pela própria rede.
- * Ângulo de medição de 7° para temperatura e 90° para Arco.
- * Leituras de temperaturas continuamente.
- * Relé com display gráfico colorido touch Screen e comunicação Modbus e Ethernet.
- * Histórico de falhas com "Time Stamp".
- * Leitura e proteção de Sobre-temperaturas de até 100 alvos pontuais ou de áreas além de 100 temperaturas de corpo/ar.
- * Proteção contra Arc Flash com 1 Gateway e até 100 sensores de Arco por detecção de Ultra-violeta (até 40 Gateways disparadores, cada um com até 100 sensores disponível na versão Multi Gateways).
- * Leituras e proteções relativas a 4 entradas analógicas.
- * Monitoração de falha externa.
- * Monitoração de estados dos sensores.
- * 4 saídas digitais programáveis.
- * Cada sensor possui um LED que pisca e pode ser comandado pelo relé para facilitar a sua localização e endereço na rede.
- * Operação em modo «Fail Safe»
- * Protocolos **Ethernet:**
TCP/IP (Modbus Slave): Modbus over Ethernet).
Ethernet / IP: ODVA CIP over Ethernet.
FTP: (File Server) File Transfer Protocol.
ASCII over TCP/IP: ASCII Data over Ethernet.
NTP Protocol: Network Time Protocol
HTTP (Web Server): Hypertext Transfer Protocol (Web Server).

PRINCIPAIS VANTAGENS

- TESTÁVEL C/ SISTEMA DESLIGADO
- POSSUI ETHERNET
- INTEGRA PROTEÇÃO DE ARCO
- PROTEÇÃO DE ARCO MAIS AVANÇADA MUNDIALMENTE
- ALTA SELETIVIDADE PARA ARCO (VERSÃO MULTI GTWY)*
- ATUAÇÃO DE ARCO VOLTAICO em <math><250\mu S</math>
- DIMINUE ENERGIA INCIDENTE ATÉ 150X
- DISPENSA MEDIÇÃO DE CORRENTE PARA ARCO
- DISPENSA TERMOGRAFIA CONVENCIONAL
- PODE MEDIR PONTOS NÃO VISÍVEIS
- MEDIÇÃO SEM CONTATO ELÉTRICO
- NÃO UTILIZA BATERIAS
- MEDE INDIRETAMENTE TODO O SISTEMA (AR)
- CONFIABILIDADE COMPROVADA
- HISTÓRICO DE EVENTOS
- PLOT DE TEMPERATURAS
- SISTEMA LIDER MUNDIAL

* Na versão Multi-Gateways

O sistema ZYGGOT com sensores tubulares em aço inox, foi desenvolvido para painéis de baixa e média tensão. Os sensores THM medem a temperatura, sem contato físico, por detecção de infravermelho e permitem leitura e proteção local e online para até 100 alvos por relé. Cada sensor mede dois níveis de temperatura: do alvo e do ar ao circundante ao sensor (case) permitindo detecção de falhas em pontos não medidos, por aquecimento indireto do ar. Eles são conectados em rede, usando cabos mini USB, em tamanhos de 0,3 a 8,0 metros (fornecidos), o que permite uma instalação rápida, sem erros e sem ferramentas. O relé provê proteção local e também através de sistema supervisorio. Níveis de alarme e trip são livremente programáveis para cada ponto. Uma eventual falha em um dos sensores não interrompe a operação dos demais sensores. O Sensor BT se aplica em CCMs de baixa tensão, que exigem um elevado número de sensores em um espaço pequeno, além de demandar um baixo custo.

PONTOS CHAVES

- Tela Touch Screen colorida.
- Possui comunicação Ethernet com vários protocolos.
- Várias proteções incorporadas.
- Proteção de arco voltaico por UV, mais avançado mundialmente (Patente N° PI 0903809-4).
- Diminui energia incidente em até 150 x comparado a sistemas por detecção de Luz e corrente.
- Dispensa medição de corrente para confirmação de arco voltaico.
- Disponível também versão Multi Gateways, que permite alta seletividade para trip por arco, usando um Gateway disparador de baixo custo por cubículo ou por disjuntor associado.
- Registro gráfico em real time (Plot).
- Histórico de falhas e eventos.
- Leituras contínuas de temperaturas de alvo e ar circundante.
- Comunicação Modbus RTU (e outras).
- Redes de sensores de temperatura e arco comuns.
- Integra proteção de arco com termografia contínua.
- Cada relé apresenta até 400 medidas contínuas a saber: Temperatura de 100 alvos, Temperatura de 100 corpos de sensores (ar circundante), voltagem de 100 sensores de temperatura mais 100 sensores de arco (permitindo monitorar a integridade da rede).

Sua base de fixação rápida pode ser fixada por meio de um parafuso ou por meio de uma fita de aço inox diretamente no barramento a ser monitorado.

Os sensores de Arco vão ligados também em rede CAN a um Gateway.

APLICAÇÕES

- Internamente a painéis para termografia online (medição de temperaturas continuamente) e proteção contra arco voltaico.
- Supervisão de Transformadores.
- Supervisão de subestações

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Lê temperatura de até 100 alvos por relé.
- Lê temperatura de até 100 sensores (corpo / ar circundante, permitindo detecção de aumento de temperatura em pontos não monitorados diretamente).
- Lê tensão de alimentação de até 200 sensores (T+A).
- Até 100 sensores de arco por relé.
- Monitora Arco Voltaico por detecção de UV.
- Dispensa medição de corrente para confirmação de arco.
- Atuação em menos que 250uS, na fase pré-arco, diminui em até 150x a energia incidente em relação a sistemas por detecção de luz e corrente.
- Disponível também versão Multi Gateways que permite alta seletividade para arco, permitindo tripar cada disjuntor independente de outros, usando um gateway de baixo custo por cubículo e um só relé por sistema.
- Níveis de alarme e trip configuráveis para temperatura.
- Registro gráfico em real time para temperaturas.
- Detecção de aumento diferencial de temperaturas integrado ao relé e configurável pelo usuário.
- Histórico de falhas e status.
- Leituras contínuas.
- 4 entradas analógicas com níveis de alarme e trip configuráveis.
- 8 entradas digitais para eventos ou falhas externas (ventilação, portas, etc).
- Modbus RTU + Ethernet



COMO GARANTIR LEITURAS PRECISAS EM CORPOS DE EMISSIVIDADE BAIXA OU DESCONHECIDA.

Para corpos de emissividade baixa, como por exemplo cobre polido, que possui emissividade de 0.06, seria muito difícil se obter uma leitura precisa. Isto não é problema para o sistema Zyggot, pois uma vez colada a fita Unidex sobre a área a ser medida, a emissividade da área passa a ser constante em 0.95. Este índice, uma vez introduzido na memória do relé passa a ser o índice de correção para a temperatura medida, evitando ainda variações com o tempo, que poderiam ocorrer com a oxidação, o que elevaria o índice de emissividade. A fita Unidex por outro lado é estável, não variando com o tempo.

Se todas as áreas de interesse, seja o material, cobre, porcelana, PVC etc, tiverem a área de leitura coberta com a fita Unidex, é fácil perceber que no startup do equipamento, antes de colocar o mesmo em operação, pode-se em poucos segundos deixar o mesmo totalmente calibrado, bastando programar todos os índices de emissividade para o valor da fita Unidex, não sendo necessário calibrar índices diferentes para cada material. Por outro lado, medidores portáteis de baixo custo ou mesmo alguns de custo elevado não possuem a possibilidade de se calibrar o índice de emissividade, sendo o mesmo fixo em 0.95, levando a medições duvidosas. Como o sistema Zyggot permite calibração para cada alvo, mesmo sem o uso da fita Unidex pode-se ter medições confiáveis.

DESCRIÇÃO DA TOPOLOGIA.

Cada sensor possui um LED que pisca sob comando do relé para facilitar diagnóstico e checar o endereçamento.

Níveis de Alarme e Trip diferentes para as temperaturas de alvo e corpo do sensor (ar circundante) permitem otimizar o sistema de proteção. Cada relé pode monitorar até 100 sensores THM.

O Relé indica automaticamente sensores não respondendo e também checa o nível de tensão de alimentação chegando a cada um permitindo detectar eventuais problemas na rede como por exemplo cabeamento acima da extensão permitida.

Os sensores THM (térmicos) vão ligados diretamente ao relé Zyggot através de uma interface (V5CON) e os sensores de arco por ultra-violeta vão ligados através de 1 Gateway (ou mais Gateways (até 40 ZGA1R) na versão Multi Gateways permitindo seletividade nunca antes disponível mundialmente para o trip de disjuntores específicos em cada cubículo).

O relé tem a função de realizar a leitura dos valores de temperatura de alvo e corpo dos sensores, ocorrência de arco-voltaico, seqüência de arco-voltaico, status dos sensores de temperatura e de arco, como tensões de alimentação e comunicação. Quatro ou doze saídas digitais estão disponíveis. Quatro entradas digitais e quatro entradas analógicas estão disponíveis também.

O método de transmissão de dados entre sensores e relé utiliza comunicação em camada física RS-485, com todos os sensores conectados em paralelo utilizando cabos blindados com conectores mini-USB que permitem rápida instalação e operação sem necessidade de nenhuma ferramenta.

O relé do sistema Zyggot THM+ARC, pode ser conectado a uma rede de comunicação com sistema supervisorio ou monitoramento remoto.

O Relé ZYGGOT possui comunicação **Ethernet** com diversos protocolos, podendo ser acessado de qualquer lugar por dispositivos móveis ou não.

Relé ZYGGOT VZFTA.

• **Saídas Digitais:** 04 Programáveis.

• **Programação de parâmetros e valores:** "On line".

• **Leitura de Valores:** Temperatura de cada alvo, Temperatura de cada corpo de sensor (ar circundante), Tensão de alimentação de cada sensor THM e ARCO, Entradas analógicas.

• **Comunicação:** Serial RS232C e RS485 protocolo MODBUS RTU para ligação "Point to Point", para uso em rede (Droop Out). Porta CAN com Protocolo CsCAN ou Devicenet opcional.

• **Proteções e Indicações :** Alarme por sobre-temperatura de alvo, Trip por sobre-temperatura de alvo, Alarme por aquecimento diferencial de alvos, Falha de comunicação com a rede de sensores THM, Falha de comunicação com o Gateway, Falha comunicação Modbus, Sensores THM não respondendo, Sensores Arco não respondendo, Alarme por sobre-temperatura de corpo dos sensores (ar circundante), Trip por sobre-temperatura de corpo dos sensores (ar circundante), Alarme e Trip para até 5 grupos de sensores independentes, Trip por Arc Flash (Arco-voltaico), Alarme por Gateway não programado corretamente, Alarme ou trip por ARC Chain, Alarme e Trip por Falha externa, Alarme e trip por níveis das entradas analógicas, Detecção de Falhas pelo Gateway, Alarme por falha referente ao cartão de memória, Telas de alarmes ativos, Tela de Histórico com «Time Stamp», Bargraph com sensores sendo lidos, Estatísticas de alarme e trip, Estados das entradas digitais e saídas digitais, Níveis das entradas analógicas, Plot de temperaturas de cada sensor e entradas analógicas, Indicação de Diferencial de Temperatura e Percentagem de cada sensor em relação a tempo programável.

• **Ações em falhas:** Programáveis para cada falha em "None", "Log", "Alarm", "Trip".

• **Relógio Tempo Real:** Incluso.

• **Histórico de Falhas:** com Data e Hora.

• **Memorização de Eventos:** Sem limite de eventos, memorizadas indefinidamente até que sejam limpas com senha, por segurança.

• **Saída Digitais Programáveis:** 4 no relé Zyggot mais 8 no módulo EBLOCK opcional.

• **Entradas Digitais Programáveis:** 4 no relé Zyggot mais 8 no módulo EBLOCK opcional.

• **Fail Safe System:** Sim

• **Memory Card:** Gravação automática e manual de dados de leitura de temperaturas e arco no cartão de memória para transferência para computadores.

• **Telas ativas:** mais de 200 telas múltiplas.

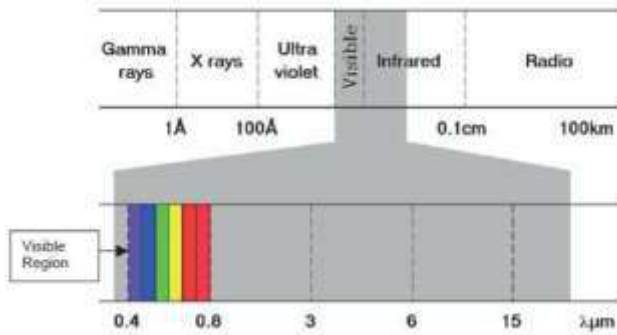
• **Programação de parâmetros:** Pelo próprio relé, com senhas, Por software para PC (Free), por replicagem pelo cartão de memória (programe um e replique em todos os relés do sistema) ou pelo Modbus.

• **Mono Gateway** ou versão **Multi Gateways:** Sim para alta seletividade de Trip por arco, podendo ser ligados a até 40 Gateways, cada um com até 100 sensores de arco por Ultra-violeta.

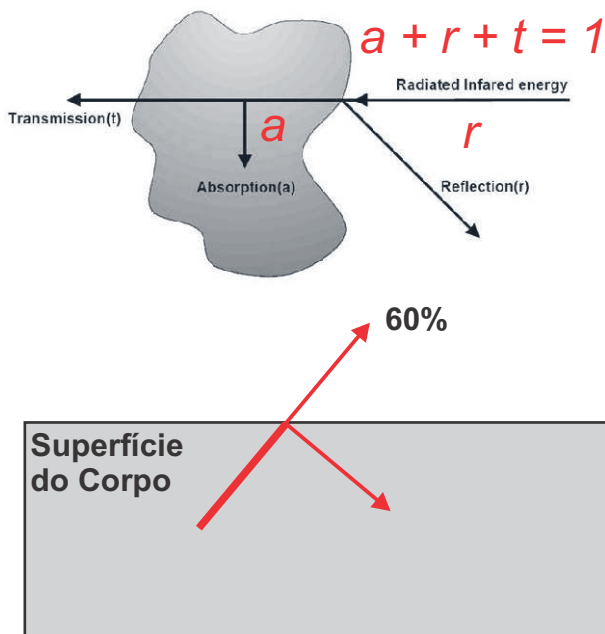
• **Multi Sistema:** Pode ser usado só com sensores THM (temperatura), só com sensores de Arco ou ambos.

CAPTAÇÃO DA MEDIDA DE TEMPERATURA E INFLUÊNCIA DA EMISSIVIDADE NA MEDIÇÃO

Todo objeto com temperatura acima do zero absoluto irradia energia eletromagnética. Esta radiação na faixa do infravermelho não é visível, conforme pode ser visto na figura abaixo.



Quando a radiação de um objeto alcança outro objeto, uma parte da energia é absorvida, uma parte é refletida e se o corpo não for opaco uma porção é transmitida. A soma das partes deverá ser sempre igual ao valor total que incidiu no objeto. Diante destes fatos, para se captar a temperatura de alvos desejados, deve-se ter sensores que captam tal energia eletromagnética.



Ao se aquecer um material, sua superfície não absorve toda a energia e acaba emitindo energia em infravermelho. Na prática não existe nenhum material que seja um emissor ideal de radiação infravermelho. O emissor ideal recebe o nome de corpo negro. Os objetos tendem a irradiar menos energia que os corpos negros embora estejam na mesma temperatura.

A emissividade de um objeto é definida por: $\epsilon = t/b$

ϵ = Emissividade;

t = radiação emitida a uma determinada temperatura;

b = radiação emitida por um corpo negro a mesma temperatura

A tabela abaixo mostra a variação da emissividade para vários materiais.

MATERIAL	EMISSIVIDADE (1μm)
Ferro e aço	0,35
Ferro e aço oxidado	0,85
Alumínio	0,13
Alumínio Oxidado	0,40
Cobre Polido	0,06
Cobre oxidado	0,80
Tijolo	0,80
Asfalto	0,85
Amianto	0,90

Existem alguns medidores portáteis que não possuem a possibilidade de se variar o índice de emissividade, o que leva a medições errôneas já que este índice é fixo em 0,95. Os sensores Zyggot permitem configuração do índice de emissividade, garantindo medições precisas em qualquer material.

FITA UNIDEX Solução para as variações de emissividade

A maioria dos metais têm alteração da emissividade devido a oxidação. Um exemplo é o cobre que em condição normal possui emissividade de 0,06 e quando oxidado 0,80.

Para evitar reajustes de calibração de emissividade dos sensores o Sistema Zyggot inclui o fornecimento de uma fita especial, colante, para temperaturas de até 250°C, cujo valor de emissividade de 0,95 é conhecido e garantido pela Varixx. Com a fita Unidex colada sobre a área de medição de um alvo a ser medido obteremos sempre a leitura real de temperatura, não sendo necessário se preocupar com a emissividade do material.

Utilizando a fita, não é necessário calibrar índices diferentes para cada material.

Afita é fornecida em dimensões de 50mmx50mm ou em rolo de 30m. Para cada sensor adquirido pelo cliente é enviado uma unidade de fita.



ROLO DE FITA UNIDEX (30 metros) (ref. ZU3000)



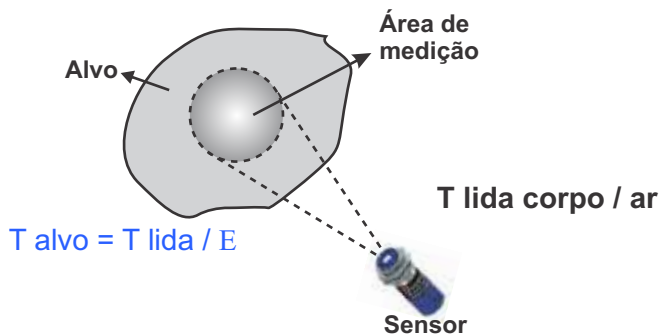
unidades de FITA UNIDEX 50m x 50m (ref. Zu50)

CAPTAÇÃO DA MEDIDA DE TEMPERATURA E COMPOSIÇÃO

POSICIONAMENTO DOS SENSORES E LEITURA DA TEMPERATURA

Cada sensor mede, ao mesmo tempo, a temperatura do alvo e a temperatura do seu corpo (que equivale à temperatura do ar circundante). Para o correto posicionamento dos sensores na área de medição pré-definida, acopla-se uma mira laser na parte frontal do sensor e efetua-se o direcionamento da luz laser para o centro da área de medição, conforme figura abaixo.

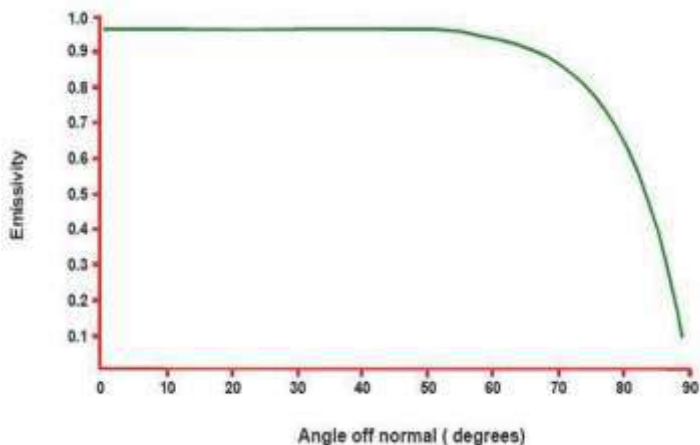
Deve-se definir a área de medição no alvo desejado e, tendo o diâmetro da área de medição, define-se a distância de posicionamento do sensor. A distância entre a área de medição e o sensor é de no máximo 8 vezes o valor do diâmetro da área de medição para sensores de 7°. A distância máxima indicada até o alvo deve ser menor de que 2 metros. Com a distância entre o sensor e o alvo definido, deve-se entrar com o parâmetro da distância no sensor utilizando o software configurador, que é melhor explicado mais a frente.



ÂNGULO DE VISADA

Ângulo de visada é o ângulo entre a perpendicular da área alvo e o eixo que atravessa o sensor longitudinalmente.

A curva abaixo mostra que somente começaria a haver a diminuição da emissividade após 55° de ângulo em relação a perpendicular do objeto medido. É recomendado utilizar um ângulo máximo de visada de 45°



Fonte de Alimentação

O sistema Zyggot de Temperatura Tubular deve ser alimentado por uma fonte externa. A fonte VPS12024 possui capacidade de fornecer os 24 VCC necessários para alimentar o relé e os sensores.

Input: 90~132 / 180~264 VCA // 120~375 VCC

Output: 24VCC/5A - 120W

Derivador ZTA

O derivador ZTA (conector T) permite que seja possível viabilizar vários tipos de topologias e layouts, facilitando a instalação do sistema. Mais informações vide página 9, 10 e 11.

Cabos Mini USB

cabo mini usb

O cabo mini USB realiza a comunicação entre sensores e sensores/relé.

Os cabos estão disponíveis nos seguintes tamanhos:

0,3m - ZCB/4/2U/030

0,5m - ZCB/4/2U/050

1,0m - ZCB/4/2U/100

2,0m - ZCB/4/2U/200

4,0m - ZCB/4/2U/400

6,0m - ZCB/4/2U/600

8,0m - ZCB/4/2U/800

MALETA DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Maleta de Instalação e Manutenção Zyggot Temperatura (ref. VLP5) contém ferramentas essenciais para a instalação e manutenção dos sensores e relé.

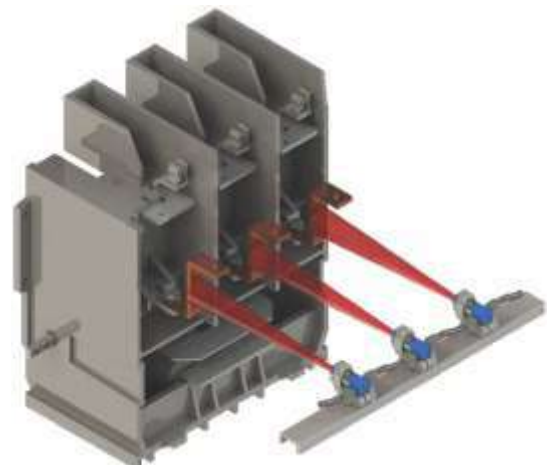
Tais ferramentas são: mira laser (ref. VLP2) e cabo configurador USB. É importante que esta maleta esteja em posse do usuário do Sistema Zyggot Temperatura, a fim de executar eventuais manutenções de maneira adequada.

Mira Laser

A mira laser é uma ferramenta essencial para direcionar o sensor ao alvo desejado. A mira facilita a instalação.

Cabo para Configuração (USB)

O cabo configurador USB (ref. ZCC180) é utilizado para conectar o sensor tubular ao PC. Possibilita a configuração de cada sensor pelo software gerenciador Zyggot



O Sistema ZYGGOT de Proteção de Arco Voltaico, integrado neste produto, ao relé Zyggot de Monitoramento de Temperaturas V5FTA THM+ARC, foi elaborado para permitir monitoração e proteção, contra ocorrência de arco voltaico em tempo integral de equipamentos elétricos de baixa e média tensão como painéis, transformadores, motores e geradores.

O Sistema ZYGGOT de Proteção de Arco Voltaico introduz uma inovação importante no mercado devido ao fato de detectar a radiação ultravioleta (UV), do início do arco, ou seja, do caminho piloto, na fase 1 do arco, antes da detecção de luz de outros sistemas. A fase de luz já é a fase final do arco, com expansão de gases e vaporização do cobre e outros metais. Outra vantagem importante é que a monitoração seletiva da radiação ultravioleta dispensa a monitoração simultânea da corrente para se confirmar a ocorrência do arco, que os sistemas de detecção de luz visível exigem.

Se ocorrer emissão de radiação ultravioleta em níveis determinados, pode-se tripar o sistema com segurança. Os sistemas que detectam luz visível poderiam ser ativados por aberturas de porta ou luz entrando por frestas, o que exige monitoração de corrente simultaneamente para evitar trip indevido.

O sistema ZYGGOT de Proteção de Arcos Voltaicos, ao contrário dos sistemas detectores de luz, pode ser aplicado até sob incidência direta de luz solar*, abrindo desta maneira a possibilidade de utilizar o mesmo em sistemas externos (subestações ao ar livre, transformadores, motores, etc).

Os sensores possuem ângulo de abertura de 90° que permite monitorar grandes áreas e praticamente um cubículo completo, com um único sensor, já que o mesmo detecta até mesmo UV refletida nas paredes internas do painel, detectando portanto início de arcos em áreas não visadas diretamente.

As distâncias efetivas de monitoramento são elevadas devido a alta sensibilidade dos sensores. Cada sensor de arco, até 100 por relé é ligado em uma rede CAN de alta velocidade e esta rede é conectada a um Gateway disparador, que é o responsável por prover o sinal de trip em 300 us, independentemente da velocidade do relé Zyggot na porta do painel. Um único Gateway e relé Zyggot pode monitorar até 100 sensores de arco por uv (mais 100 de temperaturas no caso deste sistema).

A interligação dos sensores, ao gateway de detecção e disparo, utiliza rede CAN de alta velocidade com fiação limpa e eficiente, diferentemente de sistemas em estrela, com sinais analógicos ou não, que exigem que cada sensor seja conectado independentemente a módulos concentradores ou interface. A alta velocidade de detecção da ocorrência de arco elétrico e envio do sinal de trip (300 µs), permite segurança, pois em uma ocorrência de arco elétrico quanto antes se remover a energia do sistema menor serão os danos causados pela energia incidente (até 105 vezes menor que sistemas com luz visível).

Mesmo se usando disjuntores de tempo de abertura da ordem de dezenas de milissegundos, se garante que o sistema irá tripar, até mesmo se o cabo de interligação da rede fosse destruído pelo arco, pois antes da destruição o sinal já teria chegado ao relé e ao disjuntor (em dezenas de casos reais de proteção ocorridos em muitos anos de uso, nenhum sistema foi danificado, devido a alta velocidade de atuação, inibindo o arco e não mitigando o mesmo). Outro diferencial importante é que os sinais transmitidos são digitais, já tratados no sensor microprocessado e transmitidos por cabos blindados sendo imunes portanto a campos eletromagnéticos extremamente fortes gerados pela corrente do arco, ao contrário do que pode ocorrer com sistema de detecção de luz visível, com fotocélula, que transmitem sinal analógico à interface.



BENEFÍCIOS

- * Monitora radiação ultra violeta nas faixas A e B.
- * Detecta fase 1 do arco, antes da fase de luz visível (ou seja de expansão e destruição).
- * Dispensa monitoramento simultâneo de corrente para configurar ocorrência de arco.
- * Envio do sinal de trip em menos de 250 µs.
- * Um único Gateway + relé ZYGGOT inteligente com microprocessadores ARM CORTEX de última geração, monitora até 100 sensores de arco por gateway (+100 de temperatura por relé Zyggot).
- * Redução de até 150 vezes de energia incidente.
- * Baixo custo de implantação.
- * Alta confiabilidade.
- * Permite se ter alta seletividade, caso necessário (Versão Multi Gateways).
- * Sistema «Aberto», não depende de software proprietário, podendo ser interligado ao SDCC.

FASES DO ARCO

Pré-Arco: Ionização do ar e formação do caminho para ocorrência de arco elétrico. Nesta fase ocorre liberação de ultra-violeta nota (0 a 1 ms). É nessa fase que o sensor arco opera.

Compressão: A energia do arco é descarregada no ar contido no recinto com o conseqüente aumento da pressão (5 a 15 ms).

Expansão: O aumento da pressão ocasionado pela etapa prévia aciona o mecanismo de alívio e o ar começa a ser expulso para fora diminuindo a pressão interna (15 a 40 ms).

Expulsão: A pressão no interior do recinto diminui mas o ar quente continua sendo expulso a uma pressão aproximadamente constante. A temperatura aumenta potencialmente. A expulsão de ar tende a extinguir-se quando o ambiente do recinto adquire a temperatura do arco (40 a 60 ms);

Térmica: O arco afeta totalmente os materiais isolantes. A temperatura alcança milhares de graus centígrados e os materiais condutores e estruturais começam a fundir-se. Esta fase continua até que se produz a dissipação da energia.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA

- > Gateway disparador e Relé inteligente (c/ microprocessadores ARM CORTEX). Podem ser ligados até 40 Gateways por relé.
- > Aplicável em baixa e média tensão.
- > Rede CAN de alta velocidade p/ os sensores.
- > Relé com porta Modbus RTU p/ ligação à CLPs.
- > Sensores de arco Inteligentes alimentados pela própria rede CAN.
- > Ângulo de medição de 90°.
- > Monitoração de tensões e estados dos sensores.
- > Dispensa interfaces analógicas.
- > Gateway, Sensores e Relés podem ser configurados e testados por PC com programa gratuito.
- > Permite alta seletividade para trip, usando-se um Gateway disparador de baixo custo por cubículo / disjuntor e um só relé Zyggot por sistema, ou mesmo dispensando o relé (Versão Multi Gateways).
- > Possibilidade de se usar somente o Gateway, sem o relé Zyggot já que o Gateway possui comunicação Modbus podendo ser conectado diretamente ao sistema SDCC do usuário.
- > Até 100 sensores ligados a um único Gateway + Relé Zyggot. (Rede com sensores plug-in).
- > Cada sensor possui um LED que pisca ao ser comandado pelo relé, para detectar falhas ou sua identificação.
- > Gateway disparador com 3 saídas digitais sendo uma de TRIP (estado sólido e mecânica) e duas programáveis.
- > Relé Zyggot com 4 ou 12 saídas digitais programáveis e 4 entradas digitais para falhas externas etc, além de 4 entradas

PRINCIPIO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ARCO VOLTÁICO

PRINCIPIO DE OPERAÇÃO

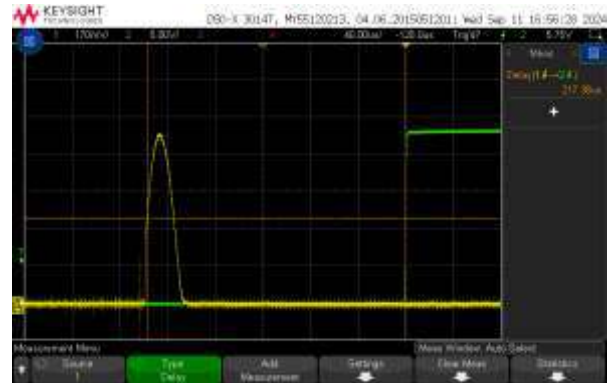
Cada sensor do sistema possui um microprocessador ARM CORTEX de alta velocidade e alto desempenho. O firmware embarcado no sensor estará operando a comunicação e outras tarefas, mas se ocorrer uma detecção de arco, ocorrerá uma interrupção de alta prioridade e a rotina de transmissão dos dados de detecção de arco, com o número do sensor será imediatamente transmitido Gateway disparador e ao relé Zyggot. O tempo desde a detecção do arco pelo sensor até a ativação da saída de TRIP do Gateway é de aproximadamente 250 µs ativando contato de estado sólido que suporta 12 A continuamente e até 200 Ampères de pico por 5 ciclos, mais um contato seco em paralelo, permitindo a rápida atuação mais uma garantia de permanência pelo contato mecânico.

O relé Zyggot, com tela touch screen colorida, tem a função de adquirir os dados do Gateway, sem necessidade de rapidez já que o trip ocorre pelo Gateway. Após a detecção o relé mostrará a seqüência de ocorrência de arco, se mais de um sensor atuar.

A rede CAN de alta velocidade dos sensores de arco, ligada ao Gateway provê a alta velocidade de detecção e também o fato de os sensores detectarem a fase inicial do arco garantem que mesmo que o cabo de rede fosse destruído pelo próprio arco, a seqüência de trip será terminada, protegendo o sistema de destruição catastrófica (Nota: em centenas de caso reais já informados por usuários, isso nunca ocorreu. Nunca o próprio sistema foi destruído, ao contrário de sistemas por detecção de luz e corrente, que freqüentemente sofrem com isto e também nunca houve destruição catastrófica em casos reais protegidos por sistema Zyggot por Ultra-violeta)

O sistema estará protegido mesmo durante o tempo de flash dos Leds ou qualquer outra comunicação, pois o protocolo CAN possui prioridades de comunicação, ou seja, mais de um ou mesmo todos os elementos da rede podem gerar comunicação ao mesmo tempo e o que tiver prioridade mais alta para toda a comunicação dos pacotes de prioridade mais baixa é servido imediatamente. Como o pacote de dados de detecção de arco é o de mais alta prioridade, o sinal de detecção de arco será lido imediatamente pelo Gateway inteligente. Se um ou mais sensores detectar arco atuar, uma lista destes sensores será mostrada no relé Zyggot V5FTA ou mesmo que sem o relé esta lista estará disponível ao usuário no Gateway por comunicação Modbus (podendo portanto ser usado com ou sem o relé Zyggot, e neste caso o Gateway pode ser configurado por um software gratuito disponibilizado no site Varixxx.

Saída de Trip do Gateway



— Ocorrência do arco — Saída de trip

ÂNGULOS DE LEITURA E REFLEXÃO

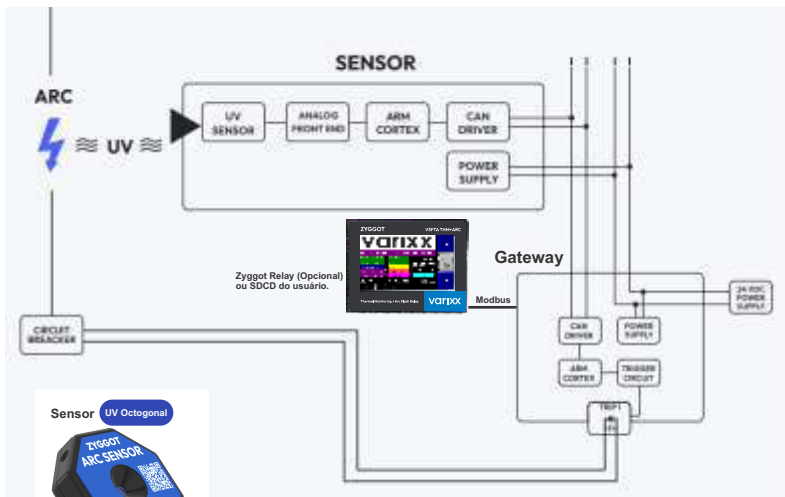
O ângulo de abertura (detecção) do sensor define a área de medição de UV, isto é, a área onde é possível detectar a ocorrência do arco.

Os sensores UVA e UVB possuem ângulo de abertura de 90° abrangendo praticamente toda a área de um cubículo dependendo do ponto de fixação. Em um cubículo de único compartimento, um único sensor instalado em um ponto adequado, como num dos cantos pode ser suficiente.

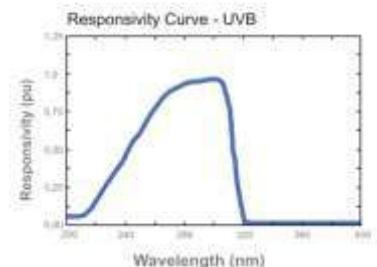
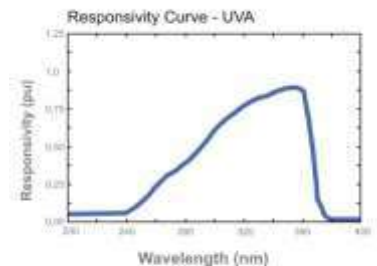
Dois sensores em ângulos opostos deixam o volume todo sem área de sombras. A radiação ultravioleta é refletida em superfícies como a luz visível (embora possa ser atenuada). Os sensores Zyggot conseguem captar radiação UV refletida (dependendo da intensidade refletida), o que facilita a detecção em todo o volume de interesse.

SISTEMA RELATIVO AO ARCO

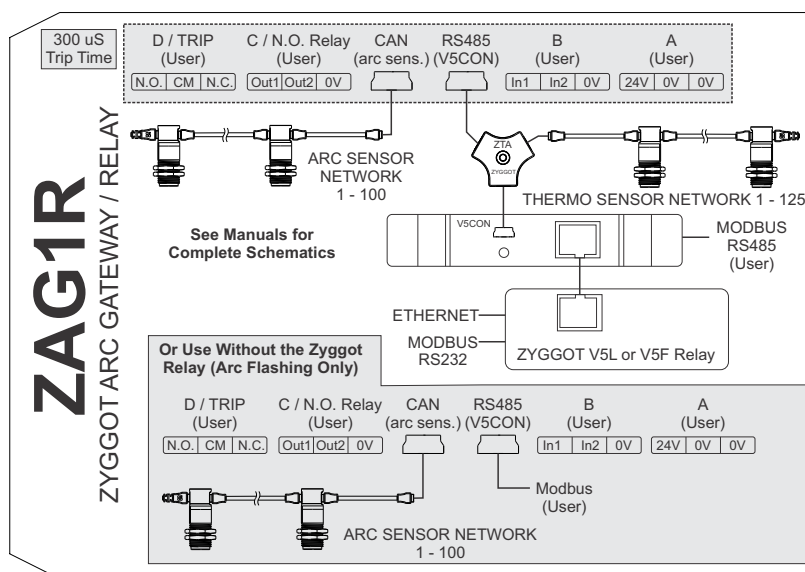
- A) Sensor de arco 90° - ZSA/90/24/UVA
- B) Sensor de arco 90° - ZSA/90/24/UVB
- C) Gateway ZAG1R
- D) Interface V5CON para o relé Zyggot
- E) Relé Zyggot V5FTA THM+ARC
- F) Cabo de interligação com conector mini-USB - ZCB/4/2U/...
- G) Fonte 24 VCC VPS12024
- H) Testador (gerador de arco de teste) ZSA
- I) Resistor de terminação ZFR



*DEPENDE DE INTENSIDADE DO ARCO.



OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY ZAG1R



ZYGOT THM / ARC SYSTEM
 Autonomous or Integrated Arc Flashing Relay
ZYGOT
varixx

Características do sensor ZSA/90/24/UVA

- > Alimentação: 24VCC via cabo padrão.
- > Ângulo de abertura: 90°.
- > LED indicador de localização e falhas.
- > Endereçamento de rede configurável via PC.
- > Detecta radiação UVA e pequena parcela de luz visível (240 a 340 nm).
- > Aplicável em painéis e ambientes abrigados.
- > Não atua com luz ambiente ou luz interna de painéis. (Pode atuar se apontado diretamente para fontes de luz uv, como céu claro, sol, flash ou luz intensa).
- > Sensibilidade a arco elétrico de 2 cm produzido por dispositivo de teste a distância de 1 a 1,5 m ou arco real a até 30 m*
- * Depende da intensidade do arco (com 200A e caminho do arco de 1cm a distância de detecção é de 7 metros)

Características do sensor ZSA/90/24/UVB

- > Alimentação: 24VCC via cabo padrão.
- > Ângulo de abertura: 90°.
- > LED indicador de localização e falhas.
- > Endereçamento de rede configurável via PC.
- > Detecta radiação UVB (220 a 320 nm).
- > Aplicável em painéis, ambientes abertos ou monitoramento de equipamentos ao tempo.
- > Não atua mesmo com luz visível forte (exceto se apontado diretamente ao sol cujo os raios contém UVB).
- > Sensibilidade a um arco elétrico de 2 cm produzido por dispositivo de teste a distância de 0,2 m a 0,4m ou arco real de até 10 m*.
- * Depende da intensidade do arco (com 200A e caminho do arco de 1cm a distância de detecção é de 3 metros)



CABOS

A facilidade de montagem da rede de sensores está nos dois conectores mini USB presentes nos sensores e nos cabos blindados mini USB fornecidos em diversos tamanhos pela Varixx, prontos para uso.

FERRAMENTAS DE PROGRAMAÇÃO

Um programa para PC é fornecido gratuitamente pela Varixx e permite a parametrização e teste do Gateway, Relé (que também pode ser programado pela tela ou online) e também a parametrização de cada sensor.

PORTA DE COMUNICAÇÃO DO GATEWAY

O Gateway ZAG1R possui 2 portas de comunicação: Uma porta RS485 com protocolo Modbus RTU, para comunicação com sistemas supervisórios ou com relé Zygot V5FTA ou para conexão a um PC para parametrização e uma porta mini USB com protocolo CAN, para comunicação com os sensores em rede.

ENTRADAS DIGITAIS DO GATEWAY

O Gateway possui 2 entradas digitais, sendo 1 para Reset e 1 programável pelo relé ou pelo software para PC. O contato «Reset», se fechado momentaneamente executa a função apagar os alarmes e trip do Gateway, apagando também os dados de seqüência de ocorrência de Arc Flash.

SÁIDAS DIGITAIS DO GATEWAY

O Gateway possui 3 saídas digitais, sendo 1 para TRIP e 2 programáveis pelo relé ou pelo software para PC. A saída de trip conta com um relé de estado sólido de atuação ultra rápida e mais um contato seco N.A. em paralelo. As saídas programáveis são tipo contato seco normalmente abertas.

LED INDICADOR DO GATEWAY

O Gateway possui 1 LED RGB, que estará «Verde» se o gateway estiver programado, configurado e sem alarmes ou trip. Estará «Amarelo» em caso de ocorrência de alarmes ou trips não resetados ou estará «Vermelho» em caso de Trip não resetado.

NOTA: Uma condição de Alarme por “Sensor não respondendo” outra ocorrência não desativa a condição «Armado» e a conseqüente defecção em caso de ocorrência de arco. Por segurança o sistema, mesmo em alarme estará ativo para detecção de Arc Flash.

CONECTOR MINI USB MULTI-FUNÇÃO DO SENSOR

Os conectores mini-USB no sensor servem tanto para parametrização, utilizando um cabo padrão mini USB / USB (fornecido separadamente) e um PC, quanto para comunicação com o Gateway através do cabo da rede (fornecido separadamente). As portas mini USB do sensor estão em paralelo não havendo diferença entre qual porta conectar o cabo. A dupla porta mini-USB facilita a montagem da rede. Para detalhes de como parametrizar o sensor consulte a seção de programação.

ATENÇÃO

Não conectar o sensor ao computador com a outra extremidade do sensor conectada à rede de sensores. Isto pode danificar o sensor e o computador!
Para parametrização deve-se ligar um sensor por mês ao computador.



Gateway

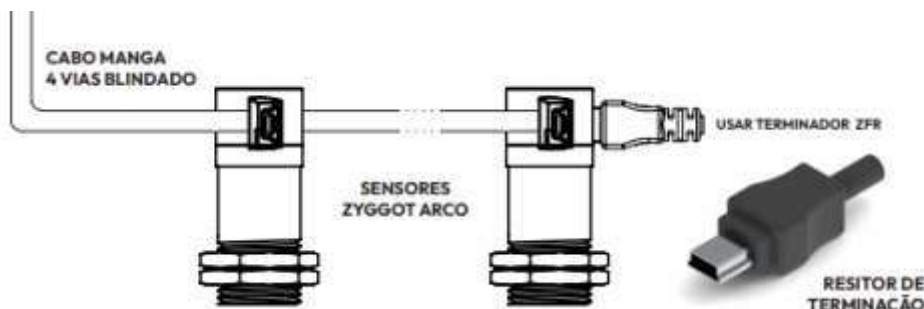
DETALHES DO SISTEMA RELATIVOS AO SISTEMA ARCO

SELEÇÃO DE COMPRIMENTO DE CABO DE CADA SENSOR E O PRÓXIMO

Os sensores são ligados em rede com um cabo tipo manga, blindado, sem necessidade de qualquer ferramenta. Estes cabos, já com o conector mini USB em ambas as pontas, são fornecidos pela Varixx em diversos comprimentos.

Abaixo estão os códigos e tamanhos disponíveis.

CODIGO	COMPRIMENTO DO CABO
ZCB/4/2U/030	CABO DE CONEXÃO COM 0.3 M
ZCB/4/2U/050	CABO DE CONEXÃO COM 0.5 M
ZCB/4/2U/100	CABO DE CONEXÃO COM 1 M
ZCB/4/2U/200	CABO DE CONEXÃO COM 2 M
ZCB/4/2U/400	CABO DE CONEXÃO COM 4 M
ZCB/4/2U/600	CABO DE CONEXÃO COM 6 M
ZCB/4/2U/800	CABO DE CONEXÃO COM 8 M

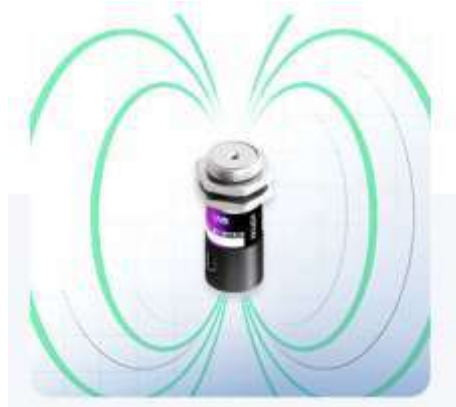
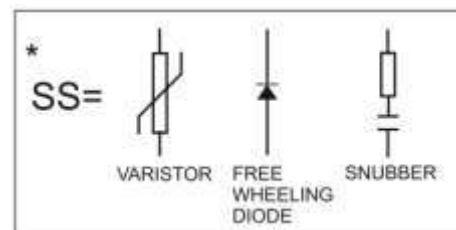


ZYGOT SPECIFICATIONS

Arcing Sensors	(No Contact)
Tightening	2 x Nuts
Power Supply Types	By CAN Network
UV Wavelength	200 to 320 nm
Case Type	Stainless Steel
Sensor Measurement Angle	90°
Radiation Rages	UVA and UVB Insensible to visible and IR
Sensor Transmission Type	High Speed CAN
Temperature Operation	-20 to 89 °C
Temperature Storage	-40 to 125 °C
Maximum Measurement Range (distance from sensor to target)	30 m depending on the Arc Power
Max. CAN Cable Length	500 m
Configuration (Address, Sensitivity)	By Computer with Free Program
Indication	Led at rear face
Max. Sensors per Relay	100
CE	Compliant

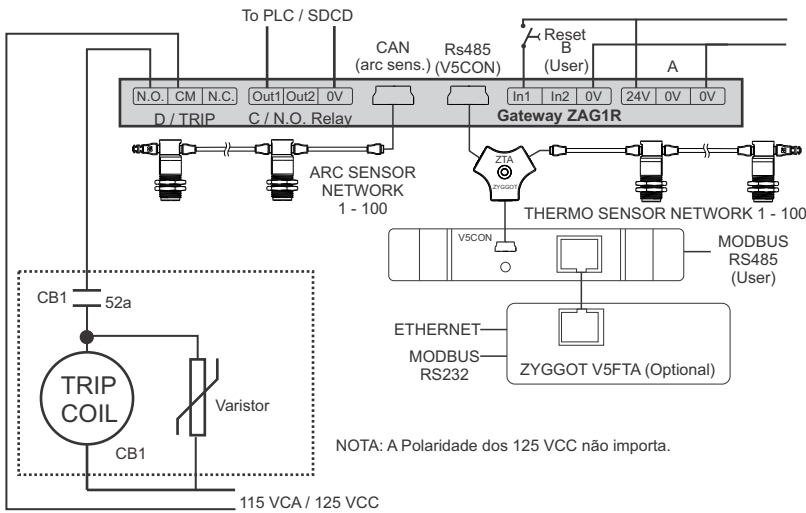
SUPRESSOR DE TRANSIENTES NA LIGAÇÃO DE TRIP DO GATEWAY

É mandatário utilizar um tipo de supressor de transiente compatível com o tipo de carga. Para bobinas de trip (bastante indutivas) é recomendável utilizar um Varistor de características adequadas. Variações possíveis para este circuito são "Diodo Free Wheeling" (para alimentação CC) e circuito "Snubber" composto de Resistor e Capacitor. Isto minimiza a geração de arcos no contato 52a de CB1 e ruídos, aumentando a vida útil do sistema e evitando interferência e atuação indevida de outros equipamentos. Na dúvida entre os tipos de circuito, utilize o varistor. Consulte o Manual do Disjuntor.

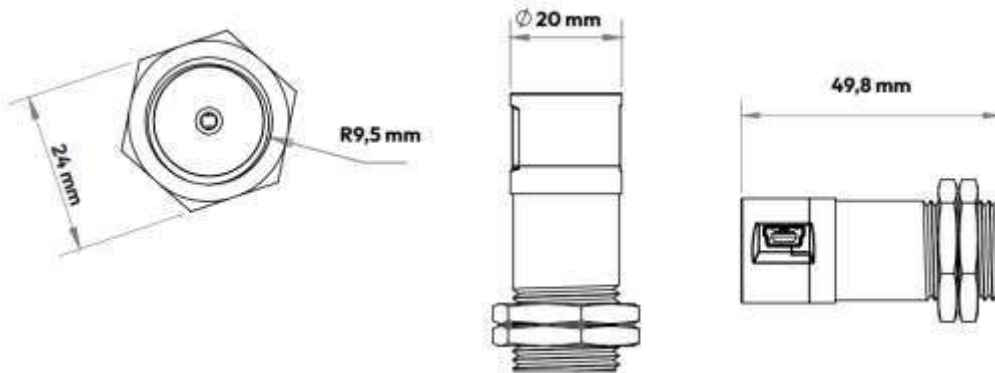


Confiabilidade em presença de fortes campos eletromagnéticos. Corpo em aço Inox e policarbonato Faradex* com partículas de aço. Certificação de compatibilidade eletromagnética pelo laboratório CPQD. * Marca Registrada SABIC.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA COM BOBINA DE TRIP 115 VCA / 125 VCC



NOTA: A Polaridade dos 125 VCC não importa.



LED Amarelo

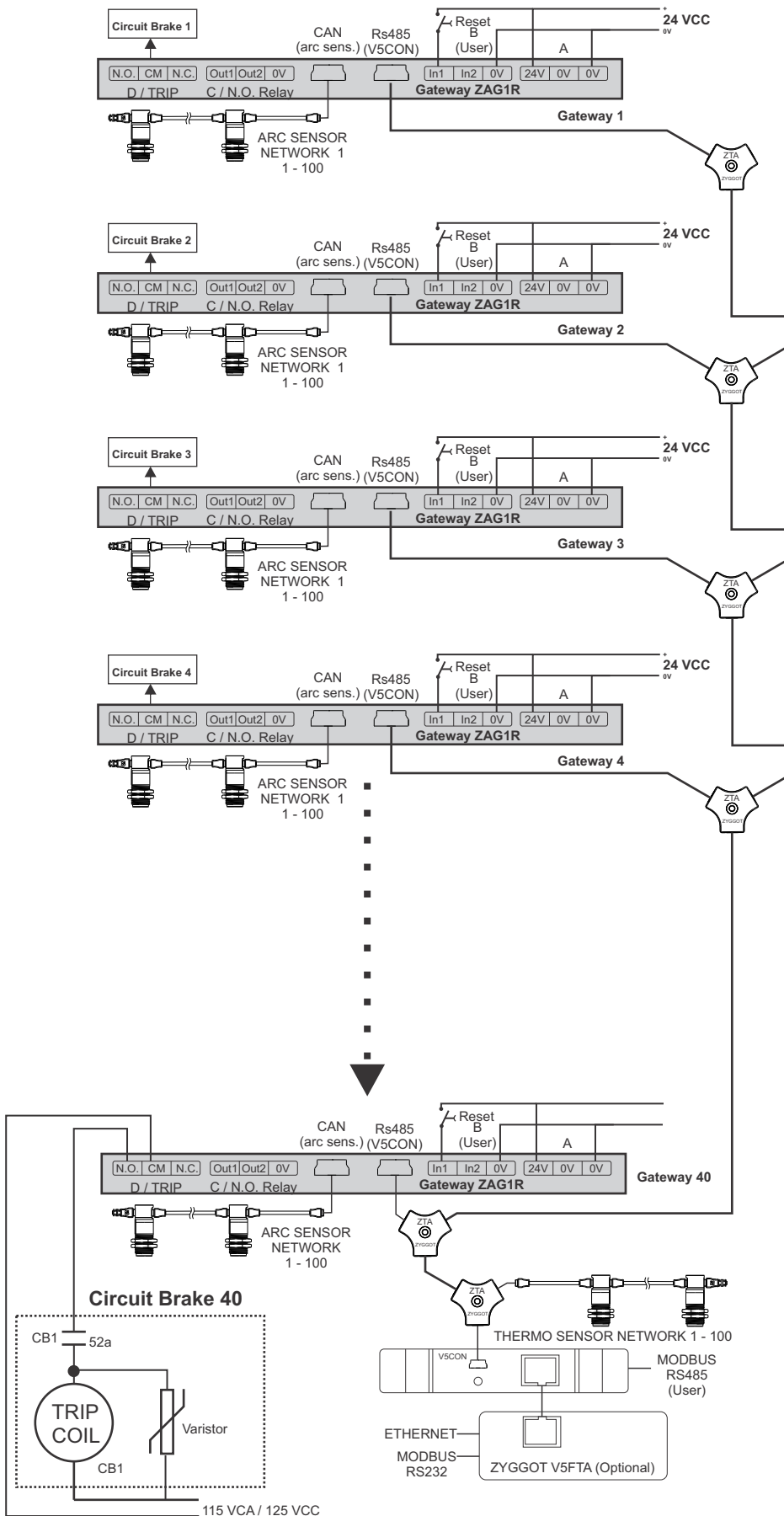
PROGRAMANDO OS SENSORES

- 1 - Baixe e instale o software gratuito "Zyggot Arco Configurador" do site da Varixx (<http://www.varixx.com.br>).
- 2 - Abra o programa de configuração.
- 3 - Conecte o sensor na porta USB do computador utilizando um cabo mini USB / USB (conectar um sensor por vez). Ao se conectar o sensor sua luz traseira se acende. O programa realiza a detecção automática do sensor. Caso isto não ocorra pode-se escolher conexão manual (Manual connection), escolha a porta serial correspondente à USB na qual está conectada o cabo do sensor e pressione a chave Connect para tentar uma conexão. Ao conectar (tanto no modo manual quanto no automático) uma luz verde acende no programa indicando que a conexão foi bem sucedida.
- 4 - Programe o endereço do sensor (de 1 a 100) na janela correspondente e pressione «Send» para gravar a informação no sensor. Desconecte o sensor simplesmente removendo-o do cabo.
- 5 - É aconselhável etiquetar o sensor com o seu endereço programado para facilitar na hora de realizar a montagem em campo. Caso deseje configurar outro sensor retorne a etapa 3. Então certifique se não ficou nenhum endereço repetido entre os sensores.
- 6 - Estando todos os sensores programados com os endereços, fixar os sensores nas posições definidas utilizando as duas porcas existentes na frente do sensor. Como sugestão de montagem se aconselha usar nosso "suporte de fixação ajustável" de metal (REF. ZSF2), com angulo regulável, que possibilita a utilização de apenas um rebite do tipo Boelhoff ou similar no local escolhido, para fixar o sensor e direciona-lo.



Sensor Arco por Ultravioleta
Ampla Área de Detecção (90°)
 Detecta a grandes distâncias (>7 metros com arco de 200 A / 1 cm)

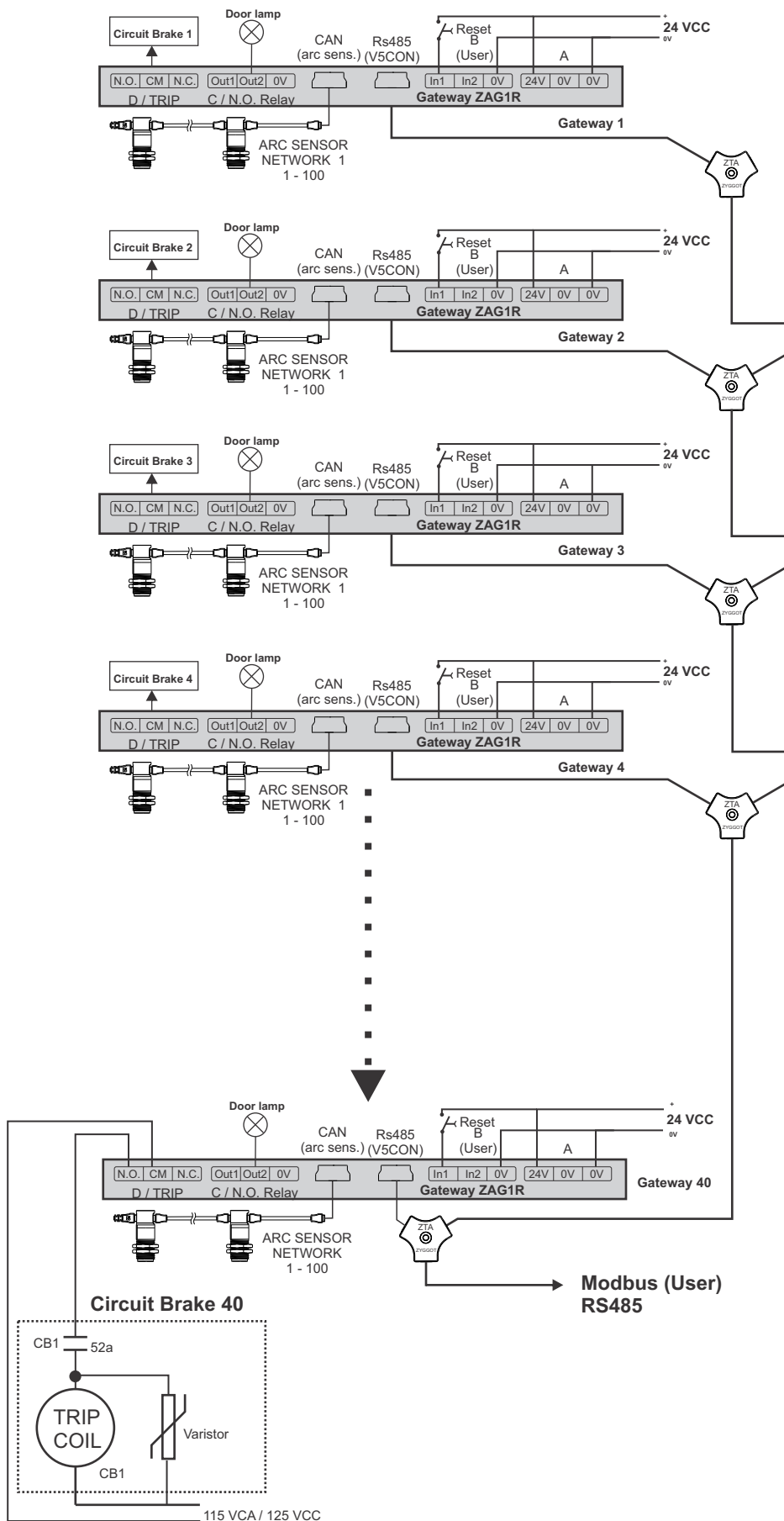
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA USANDO-SE MÚLTIPLOS GATEWAY E UM SÓ RELÉ



NOTA: A Polaridade dos 125 VCC não importa.

Em caso de necessidade de alta seletividade, como em casos de ramais de distribuição com um disjuntor por ramal, pode-se utilizar a topologia ao lado com múltiplos Gateways disparadores, cada um disparando seu próprio disjuntor associado e usando-se o relé para paginar informações de até 40 Gateways cada um com até 100 sensores de arco, ou seja configurando um sistema de baixo custo e alta eficiência (Versão Multi Gateways). Mesmo se associando diversos Gateways a um único relé Zyggot, este relé ainda pode monitorar as até 100 temperaturas de alvo e até 100 temperaturas de ar circundante pois o sistema de monitoramento contínuo de temperaturas é preditivo, não exigindo «TRIP» e sim «Alarme», diferentemente do sistema de proteção de Arco onde cada Gateway envia o sinal de «TRIP» ao seu disjuntor em menos de 250 μ S.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA USANDO-SE UM OU MAIS GATEWAYS SEM RELÉ



Note que é possível se utilizar apenas um Gateway com seus sensores, os quais podem ser de 1 a 100, Zyggot. Tipicamente bastaria um Gateway por cubículo, associado ao disjuntor do mesmo, e 1 ou dois sensores de Arco por UV Zyggot para se ter cada cubículo totalmente protegido contra Arco-voltaico.

NOTA: A Polaridade dos 125 VCC não importa.

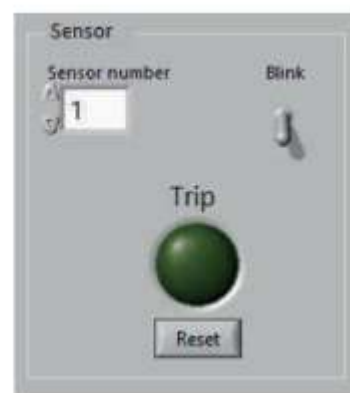
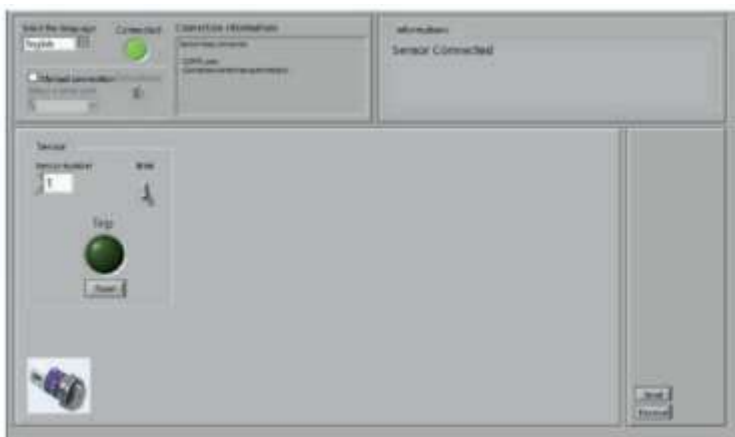
PROGRAMAÇÃO DOS SENSORES COM O SOFTWARE ZYGGOT SUPERGER

PROGRAMAÇÃO SOFTWARE ZYGGOT ARCO

O Zyggot Arco é um software configurador que realiza o endereçamento e teste dos sensores como também a parametrização e configuração do relé. O software está disponível gratuitamente para download através do site da Varixx (<http://www.varixx.com.br>). A figura abaixo apresenta a tela inicial do software ZyggotArco.



O software reconhece automaticamente o equipamento e a porta na qual está conectado ao computador. Caso a porta não seja reconhecida pode-se escolher manualmente a porta através da caixa Conexão Manual (Manual connection). Ao se escolher conectar manualmente deve-se escolher a porta serial em que o dispositivo está conectado e pressionar o botão Conectar (connect). Quando um sensor estiver conectado ao computador a tela do programa muda automaticamente para a imagem abaixo. Ao se conectar um sensor o programa automaticamente lê as configurações de endereço.



Para definir um novo endereço ao sensor deve-se alterar o número do sensor na aba Sensor. Ao se fazer isso o número do sensor ficará piscando em vermelho indicando uma modificação ainda não enviada ao sensor. Para salvar a modificação pressione o botão Enviar (Send). Na aba Sensor também está disponível a indicação de Trip do sensor. Utilize o testador ArcSafe para gerar um arco na frente do sensor. Ao se detectar arco o indicador Trip muda para cor vermelha, e o LED traseiro do sensor irá piscar por alguns instantes. Para restaurar o estado do sensor pressione o botão Resetar (Reset). Utilize a chave Piscar (Blink) para fazer o LED na traseira do sensor piscar indefinidamente. Pressione novamente para parar. Quando desejar desconectar o sensor basta removê-lo da porta mini USB.

TESTE DE OPERAÇÃO UTILIZANDO O TESTADOR ARCSAFE (ZSA)

O testador ArcSafe gera arcos de corrente muito baixa, o que representa baixo risco de lesões. O risco entretanto, não é zero, podendo ocasionar danos musculares sérios e até mesmo morte, especialmente se o operador estiver em condições especiais como lugares altos ou espaços confinados, o que podem levar a quedas ou colisão com objetos ou partes energizadas e movimentos involuntários no caso de choque. Utilize o ZSA com extremo cuidado e atenção. Sempre desligue a chave deslizante quando o mesmo não estiver em operação. Só ligue a chave momentos antes de cada teste e desligue logo em seguida. A cada ligação da chave, piscará a luz frontal e acenderá o Led de indicação de ligado.

A figura ao lado mostra o testador ArcSafe Varixx (fornecido separadamente), para teste de operação do sistema. O ArcSafe é recarregável em tomada 110 ou 220 VCA. O equipamento gera uma tensão extra alta (3.800.000 Volts) gerando pequenos arcos elétricos de baixa energia entre seus eletrodos, os quais são detectados pelo sensor até uma distância média de 1 metro (sensor UVA) dentro de seu ângulo de visada. Pode-se segurar o botão de disparo gerando uma seqüência de arcos (a detecção do arco pelo sensor e relé será sempre no primeiro arco) ou dar uma rápida batida no botão e gerar um único arco.



WARNING



CAUTION

COMO EXECUTAR O TESTE DO SISTEMA COM O GERADOR ARCSAFE

- Monte o sistema totalmente e certifique-se que o relé está indicando Armado, ou seja, monitorando a ocorrência de arco. Nesta condição não haverá indicação de trips anteriores.

Note que a condição de sensores não respondendo somente aciona a saída Alarme, não impedindo a condição de Armado, já que mesmo com alguns sensores da rede não respondendo outros podem estar operantes e ativos. É altamente recomendável utilizar a saída de Alarme para indicação no sistema SDCD ou porta do painel.

- Para cada sensor a ser testado, posicione o gerador de arco ZSA na frente do sensor, dentro do ângulo de visada de 90°, ou seja, a até 45° da reta de prolongamento do centro do sensor.

Lembre-se de obedecer a distância máxima de detecção do testador para os sensores UVA (1,5 m) e UVB (0,2 m).

Nota: em caso de arco real as distâncias de detecção são maiores devido a grande quantidade de energia liberada na radiação UV. Arcos reais podem ser detectados a uma distância de até 30 m*.

- Gere preferencialmente um só arco batendo rapidamente no botão de disparo do ArcSafe.

- Ocorrerá a detecção do arco e será acionada a saída Trip, com indicação do led Trip no relé e indicação do sensor correspondente. (O LED traseiro do sensor vai piscar também por alguns instantes).

- Após a verificação da correta atuação, rearme o relé mantendo pressionado por alguns instantes o botão frontal RESET/ENTER ou pelo contato de RESET/INIBE.

- Repita a operação de teste para cada sensor do sistema.

* Limite máximo de detecção dos sensores. A real distância de detecção de um arco depende da intensidade em que o arco ocorrer.

TESTE COM FLASH DE MÁQUINA FOTOGRÁFICA

Flashes comuns de máquinas fotográficas são também um centelhador em uma ampola de gás inerte e desta maneira a maioria dos flashes emitem luz ultra violeta além da luz visível. Flash mais modernos de LED também possuem uma porcentagem de luz ultra-violeta.

Os sensores UVA podem detectar algum desses flashes, enquanto que os sensores UVB possuem espectro de detecção mais baixo e portanto são mais imunes a flashes fotográficos.

Nota: Nem todos os flashes fotográficos emitem radiação UV.

COMPOSIÇÃO DO SISTEMA THM+ARC

COD: V5FTA/O ou V5FTA/M



RELÉ 96 X 125 Touch Screen

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: RELÉ V5FTA THM+ARC

Alimentação	24 Vcc
Umidade	5 a 95%
Nº de sensores	até 100 sensores
Resolução	1°C
Entradas	4 analógicas 4 digitais (12 a 24Vcc)
Saídas	2 saídas de Alarme e Trip (N.A.) 2 saídas programáveis (N.A.) 1 saída para conexão para os sensores
Comunicação	Modbus RTU Devicenet (opcional) Ethernet TCP-IP (opcional)
Tela	Colorida, Touch Screen WVGA

COD: V5CON
(Acompanha cada Relé)



INTERFACE

COD: ZST/M/7/300/24



SENSOR TUBULAR THM

Technical information

CARACTERÍSTICAS: EBLOCK 88x (x=D or x=R)

Alimentação	24 Vcc (10 - 30 Vcc) 2W
Umidade	5 to 95%
Comunicação	CAN
Temperatura	Oper: 0 to 60 °C /// Armaz: -10 to +60 °C
Entradas	8 Entradas Digitais (12 a 24 Vcc)
Saídas	Modelo 88D = 8 Saídas Digitais (CC) Modelo 88R = 8 Saídas Digitais (Relé)
Engtrada	Imp.: 10K /// Treshold: 8 VDC / 3 VDC
Distância Max.	1000 M
Corrente saída (Modelo 88D)	2,5 A Max por ponto /// 10A Total Max (modelo 88D)
Saída (mod 88R)	3,0 A @ 250 VAC Res. Max (mod. 88R)

COD: ZAG1R



GATEWAY PARA ARCO

COD: ZSB/M/60/120



SENSOR THM BT

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: SENSOR ARCO UVA

Ângulo de medição:	90°
Al:	24 VCC pela rede
Gama de detecção:	UVA (240 a 360 nm)
Sensibilidade teste:	1 a 1,5 m (c/testador ZSA)
Sensibilidade Arco real:	até 30 m
LED indicador status:	Incluso
Configuração:	Por software de PC
Diâmetro:	19mm
Comprimento:	53mm
Comunicação:	Rede CAN 512 MBs
Material:	Aço Inox e Policarbonato

COD: ZSA/90/24/UVA



SENSOR ARCO UVA

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: SENSOR TUBE THM

Ângulo de medição:	7°
Erro leitura típico (*):	+/- 0,5°C (alvo: 0-125°C)
Distrib. Normal (125 S):	0,48°C em alvo de 80°C
Emissividade:	Programável (0,95 padrão)
Resolução:	1°C
Leitura do alvo:	0 a 300 °C
Leitura do ambiente:	0 a 75 °C
Alimentação:	24 Vcc
Diâmetro:	19mm
Comprimento:	53mm
Comunicação:	Modbus RTU
Material:	Aço Inox e Policarbonato

[Ver relatório de teste no final deste manual](#)

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: SENSOR ARCO UVB

Ângulo de medição:	90°
Al:	24 VCC pela rede
Gama de detecção:	UVA (220 a 320 nm)
Sensibilidade teste:	1 a 1,5 m (c/testador ZSA)
Sensibilidade Arco real:	até 30 m
LED indicador status:	Incluso
Configuração:	Por software de PC
Diâmetro:	19mm
Comprimento:	53mm
Comunicação:	Rede CAN 512 MBs
Material:	Aço Inox e Policarbonato

COD: ZSA/90/24/UVB



SENSOR ARCO UVB

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: SENSOR BT THM

Ângulo de medição:	120°
Erro leitura típico (*):	+/- 0,5°C (alvo: 0-125°C)
Distrib. Normal (125 S):	0,48°C em alvo de 80°C
Emissividade:	Programável (0,95 padrão)
Resolução:	1°C
Leitura do alvo:	0 a 120 °C
Leitura do ambiente:	0 a 75 °C
Alimentação:	24 Vcc
Diâmetro:	54 mm
Comprimento:	31,2 mm
Comunicação:	Modbus RTU
Material:	Policarbonato

[Ver relatório de teste no final deste manual](#)

Informações Técnicas

CARACTERÍSTICAS: SENSOR UV OCTO

Ângulo de medição:	90°
Al:	24 VCC pela rede
Gama de detecção:	UVA (240 a 360 nm)
Sensibilidade teste:	50 a 80 cm (c/test. ZSA)
Sensibilidade Arco real:	até 20 m
LED indicador status:	Incluso
Configuração:	Por software de PC
Diâmetro:	19mm
Comprimento:	53mm
Comunicação:	Rede CAN 512 MBs
Material:	Aço Inox e Policarbonato

COD: ZSA/90/24/UV/OCT



SENSOR ARCO UV OCTO

Informações Técnicas

Conectores: EB/88D & EB 88R

1:	Saídas Digitais / Saídas Relés
2:	Chaves de seleção de endereço de rede
3:	LEDs de status
4:	Entradas
5:	CAN e Alimentação
6:	Terra (Ground)
7:	CAN RJ45

Acessório

COD: VPS6024 ou VPS12024



FONTE ALIMENTAÇÃO

Acessório

COD: ZSF2



Suporte para fixação e mira para tubular

Acessório

COD: VZX/B1/U ou VZX/B1/U/P



MALETA C/ MIRA LASER

Acessório



Derivador em Y, Cabos USB e Resistor de terminação

Acessório

COD: VLP2



Mira Laser acoplável ao sensor tubular para startup

Acessório

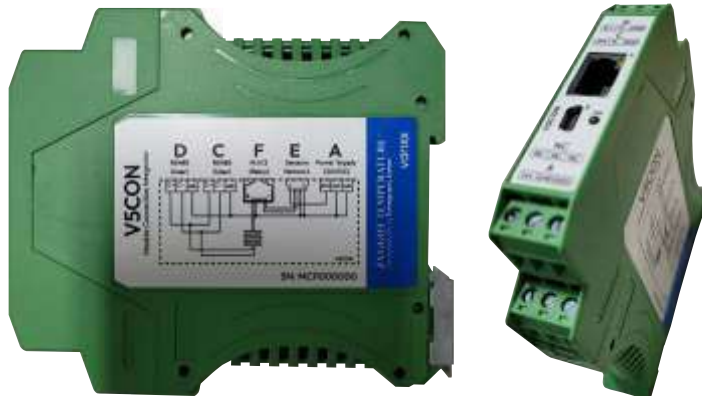
COD: ZA232-2



DERIVADOR RS232

Acessório

COD: V5CON (Acompanha cada Relé)



Interface

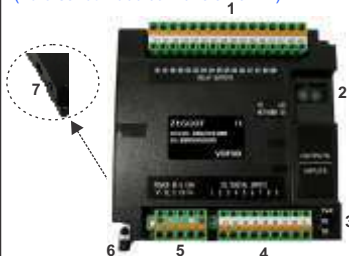
Acessório

COD: RJ45/C2 (Acompanha cada módulo V5CON e cada Eblock)



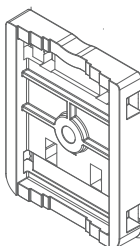
CABO RJ45

COD: EB/88D ou EB/88R (Para ser utilizado com o relé V5FTA)



EBLOCK (uso Opcional)

Incluído em cada sensor BT



Suporte Fixação Rápida p/ o Sensor BT

COD: ZSA



Testador Arco ARCSAFE

A Interface **V5CON** simplifica a conexão do relé Zyggot V5FTA com a Rede de sensores, Fonte de Alimentação e também integra o resistor de terminação da rede dos sensores ponta do relé e dois conversores RS232C para RS485, mais adequados para comunicação a longas distâncias.

A mesma deve ser instalada em trilho de fixação rápida pela base do mesmo cubículo onde se instala o relé Zyggot.

CONEXÕES INTERFACE V5CON (Todas na parte superior)

Porta A (Alimentação): Conexão para a Fonte de Alimentação 24 VDC do sistema. Fontes VPS6024 OU VPS 12024.

Porta F (Relé): Conexão com cabo RJ45 ente a Interface e o relé Zyggot.

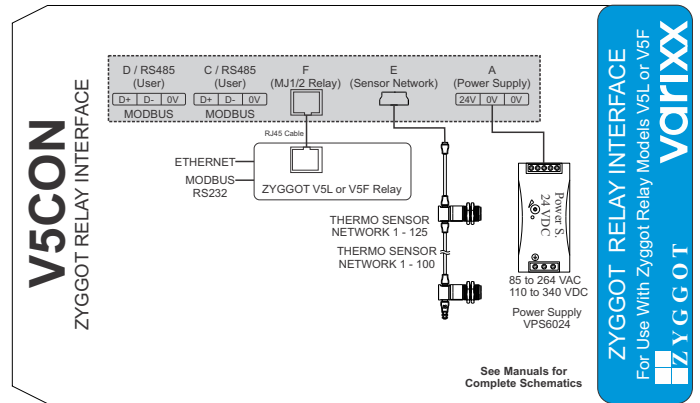
Porta E (Rede de Sensores): Conexão com cabo e conector mini USB ente a Interface e a rede de sensores.

Porta C (RS485): Conexão serial RS485 entre o relé e sistema SDCD do usuário.

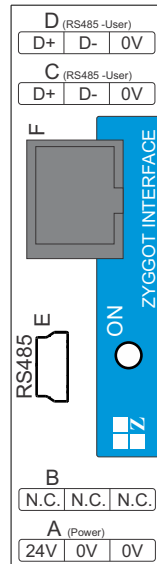
Porta D (RS485): Conexão serial RS485 entre o relé e sistema SDCD do usuário.



Etiqueta



Interface V5CON



O Módulo **EBLOCK 88D** acrescenta 8 saídas digitais e 8 entradas digitais programáveis ao relé Zyggot V5FTA.

O Módulo **EBLOCK 88R** acrescenta 8 saídas a relé (contatos secos) e 8 entradas digitais programáveis ao relé Zyggot V5FTA. Estes módulos são de uso opcional.



EBLOCK 88R

Digital Outputs		
D. OUT. 1	ALARM	Q1 RELAY
D. OUT. 2	TRIP	Q2 RELAY
D. OUT. 3	D.O. 3	Q3 RELAY
D. OUT. 4	D.O. 4	Q4 RELAY
D. OUT. EB1	AUX 1	Q1 EBLOCK
D. OUT. EB2	AUX 2	Q2 EBLOCK
D. OUT. EB3	AUX 3	Q3 EBLOCK
D. OUT. EB4	AUX 4	Q4 EBLOCK
D. OUT. EB5	AUX 5	Q5 EBLOCK
D. OUT. EB6	AUX 6	Q6 EBLOCK
D. OUT. EB7	AUX 7	Q7 EBLOCK
D. OUT. EB8	AUX 8	Q8 EBLOCK

Digital Inputs		
D. INP. 1	EXT. F. 1	I1 RELAY
D. INP. 2	EXT. F. 2	I2 RELAY
D. INP. 3	MUTE	I3 RELAY
D. INP. 4	RESET	I4 RELAY
D. INP. EB1	AUX 1	I1 EBLOCK
D. INP. EB2	AUX 2	I2 EBLOCK
D. INP. EB3	AUX 3	I3 EBLOCK
D. INP. EB4	AUX 4	I4 EBLOCK
D. INP. EB5	AUX 5	I5 EBLOCK
D. INP. EB6	AUX 6	I6 EBLOCK
D. INP. EB7	AUX 7	I7 EBLOCK
D. INP. EB8	AUX 8	I8 EBLOCK



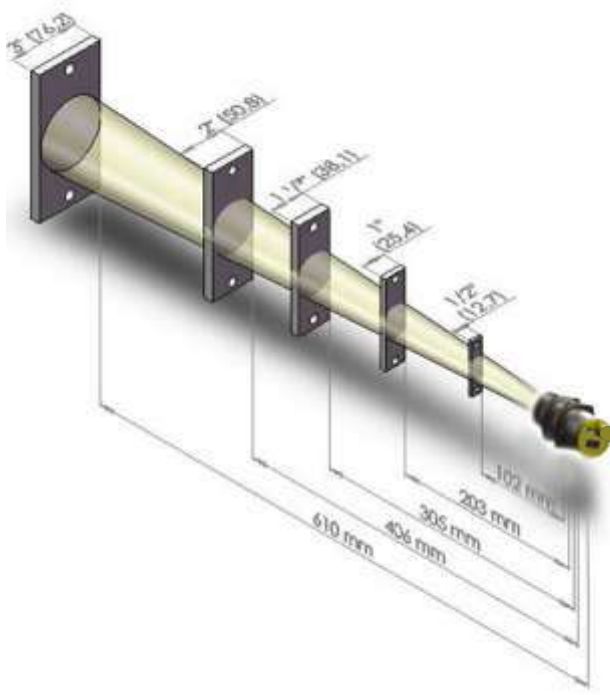
Detalhe do conector RJ45 do EBLOCK para comunicação com o relé (CAN)

ÁREA DE MEDIÇÃO, EMISSIVIDADE. ÂNGULOS DE MEDIÇÃO.

Áreas em função da distância
para o sensor de 7°
Diâmetro da área = Distância / 8

ÂNGULOS DE LEITURA DISPONÍVEIS.

O Sensor Tubular é fornecido com ângulo de leitura padrão de 7° (outros ângulos podem ser fornecidos sob consulta).
O Sensor BT possui ângulo de medição de 120°



**A visada perfeita do objeto
é garantida com mira
Laser removível.**

**Pode-se medir objetos
a até 10 metros de distância
com compensação automática.**

Erros de leitura, passíveis de ocorrer, e que normalmente passam despercebidos, com medições utilizando pistolas manuais ou mesmo câmeras termográficas devido a diferenças de emissividade dos materiais. Com o sensor Zyggot apontando para uma fita Unidex ou mesmo para um barramento de cobre revestido com termo-contratil (que tem emissividade de 0.95 como a fita Unidex tem-se a leitura de temperatura precisa, já que o sensor é calibrado para 0.95

Resumindo, não é possível confiar em medições manuais sem contato quando se trata de múltiplos materiais, sem calibração do medidor para cada tipo de emissividade.

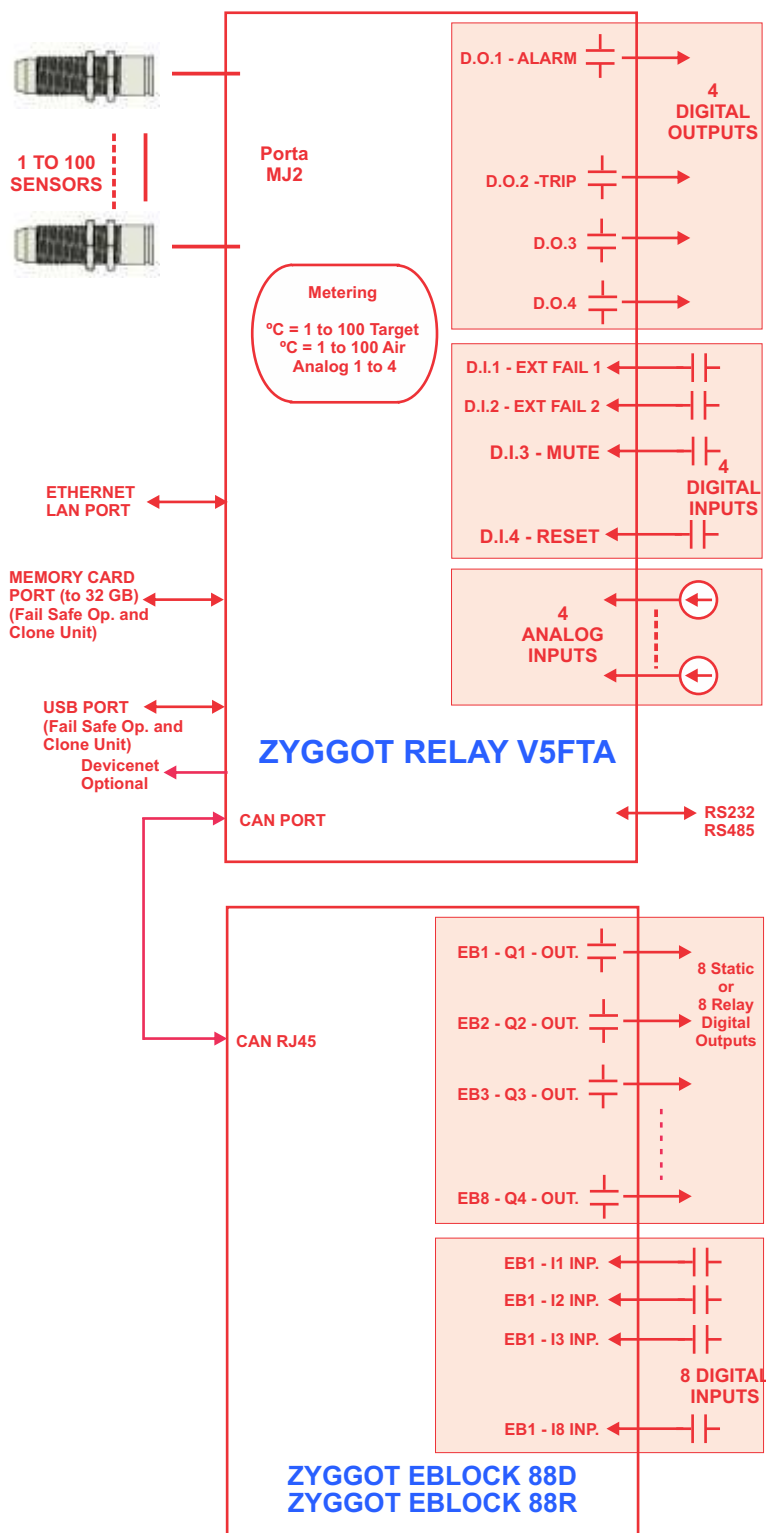
O sistema Zyggot, resolve este problema e ainda apresenta medições em tempo real.

SELEÇÃO DE COMPRIMENTO DE CABOS DE CADA SENSOR.

Os sensor tubulares são conectados por um cabo múltiplo, blindado com conectores mini USB em ambas extremidades sendo que cada sensor possui 2 conectores mini USB fica fácil fazer o encadeamento de um sensor para o próximo e assim por diante até o relé. Os cabos de conexão são fornecidos em diversos comprimentos, para facilitar a instalação. O uso dos derivadores ZTA, facilitam a instalação e podem ser utilizados livremente.

cobre polido	alumínio polido	alumínio oxidado	aço polido	aço oxidado	cobre oxidado	Qualquer Material c/Fita Unidex
100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C
Medidor Manual	Medidor Manual	Medidor Manual	Medidor Manual	Medidor Manual	Medidor Manual	SENSOR ZYGGOT
20°C	25°C	40°C	45°C	85°C	80°C	100°C

DIAGRAM UNIFILAR USANDO EBLOCK E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS



Medição

O Relé Zyggot provê medição precisa de:

- ! Até 100 temperaturas de alvos ou áreas.
- ! Até 100 temperaturas de ar circundante ao sensor.
- ! 4 Entradas analógicas de 12 bits para medição e proteção de variáveis externas, como outras temperaturas adquiridas por termopares e outros
- ! Horas de Operação.
- ! Integridade dos sensores na rede (Não Respondendo ou OK e tensão de alimentação)

Display

Display gráfico Touch Screen, com capacidade de trending plot. O trending plot mostra em real time em gráficos de até 3 sensores por tela o real comportamento de qualquer temperatura ou entrada analógica. 64k cores.

Ferramenta de mira

Um apontador laser que se rosqueia na parte frontal do corpo do sensor somente durante a instalação, permite rápida e segura fixação dos sensores, sendo retirado em seguida. Um único apontador é necessário e suficiente.

Ferramentas de programação

Um programa gratuito desenvolvido, com janelas gráficas é fornecido gratuitamente pela Varixx para facilitar ainda mais a parametrização do relé. Mesmo sem este programa é muito fácil parametrizar o relé pelo IHM, com menus interativos e amigáveis. Outro programa testa e parametriza cada sensor (emissividade e endereço).

Pode-se também fazer Clones de um relé para outros.

Memória de eventos

Os relés permitem, memorização e indicação das 120 últimas falhas com data e hora da ocorrência. Estas indicações não são perdidas mesmo que o relé seja desligado.

Portas de comunicação

O relé ZYGGOT V5FTA possui 1 porta de comunicação programável RS232 ou RS485 com conversor, que pode ser usada para comunicação com sistemas supervisórios ou CLPs com protocolo de comunicação Modbus RTU. Um outra porta CAN com protocolo CsCAN ou Devicenet (Opcional) permite comunicação e expansão.

Há uma porta USB e uma porta para Memory Card até 32 GB.

Uma porta ETHERNET LAN também está disponível mas no momento não é utilizada pelo software embarcado.

Entradas Analógicas

O relé Zyggot V5FTA possui 4 entradas analógicas de 12 bits que podem ser usadas para medição e proteção, ligadas a transdutores externos de temperatura e outros.

Entradas Digitais

The Zyggot V5FTA relays have 4 configurable digital inputs and the EBLOCK module has more 8 digital inputs which can, for example, be connected to panel door micro switches, ventilation air flow sensors, etc.

Saídas digitais

São disponíveis 4 saídas estáticas digitais no relé e 8 saídas estáticas digitais (modelo Eblock 88D) ou 8 saídas a relé (contato seco) (modelo Eblock 88R), todas configuráveis para alarme ou trip, para indicar qualquer uma das falhas.

Topologia

Os Sensores tubulares permitem rápida e fácil instalação e parametrização.

PROTEÇÕES E COMPENSAÇÃO DE EMISSIVIDADE COM FITA UNIDEX

FATORES QUE INFLUENCIAM A PRECISÃO DAS LEITURAS DE TEMPERATURA E AS SOLUÇÕES DO SISTEMA ZYGGOT

- * Comprimento de onda → ✓ Sensor calibrado na faixa ideal
- * Superfície do objeto → ✓ Correção automática da emissividade
- * Ângulo de visada → ✓ Até 60 ° sem introdução de erro
- * Temperatura do sensor → ✓ Lida e corrigida internamente

TABELA DE FUNÇÕES

PROTEÇÕES E FUNÇÕES

ANSI	DESCRIPTION	TRIP	ALARM	Monitor
94	2 x Assignable External	✓	✓	
49	100 Target Overtemperature	✓	✓	
49	100 Case / Air Overtemp.	✓	✓	
48	Trip / Incomplete Sequence	✓		
30	Anunciator w/ Time Stamp			✓
	Event Recorder - 120 Tags			✓
	Readings 4 External Analog Signal	✓	✓	✓
	Readings - 100 Target °C			✓
	Readings - 100 Case / Air °C			✓
	Trendings - Real time curves			✓



Fita colante Unidex

Na foto pode-se observar um rolo de fita colante Unidex, com emissividade conhecida e constante, desde temperatura ambiente até 250°C, que pode ser cortada e colada nas áreas de interesse, garantido leituras precisas.

Se o material do alvo tiver baixa emissividade, cole a fita Unidex fornecida com o sensor para cobrir a área a ser medida. Caso não use a fita Unidex, leve em conta o índice de emissividade do alvo, de acordo com a tabela 1 ou por comparação, na hora de programar cada índice de emissividade no sensor. O uso da fita Unidex é recomendável pela facilidade de calibração e melhor precisão das leituras

A visada perfeita do objeto é garantida com mira Laser removível.

MIRA LASER

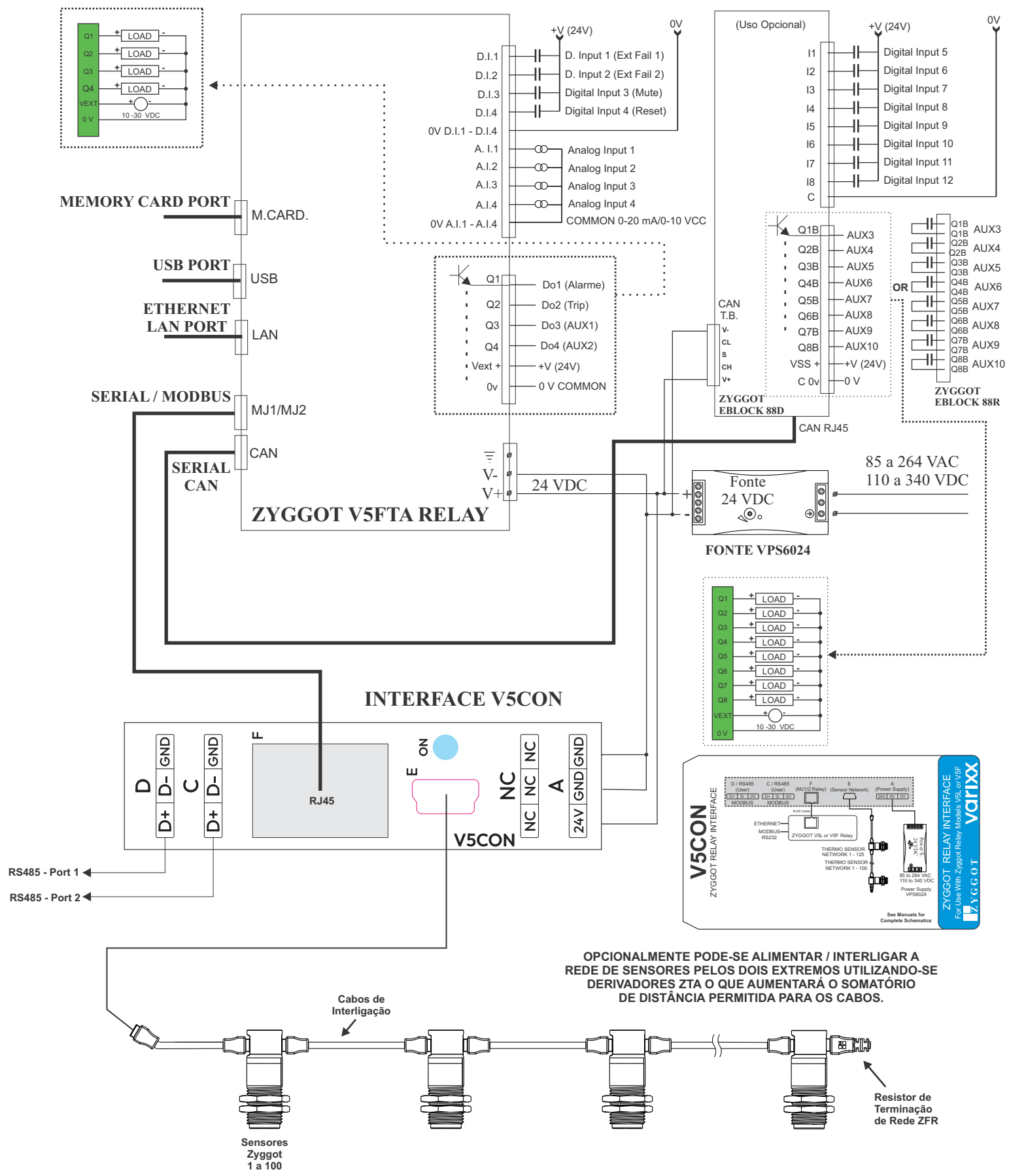
Uma vez instalados os sensores deve-se conferir a direção de apontamento dos mesmos, precisamente ao alvo. Para isto usa-se uma mira laser, que é fornecida como acessório, em um estojo que contem a mira e fontes de alimentação a bateria.

A mira Laser deve ser rosqueada na parte frontal do sensor. Uma vez apontado corretamente para o alvo (se for utilizado um suporte especial fornecido como acessório, este ajuste é muito fácil). Uma vez conferida a mira correta, retira-se o suporte rosqueavel. Se o sensor estiver relativamente próximo do alvo este processo pode ser dispensado, se o suporte tiver sido projetado corretamente para já ter uma posição correta.

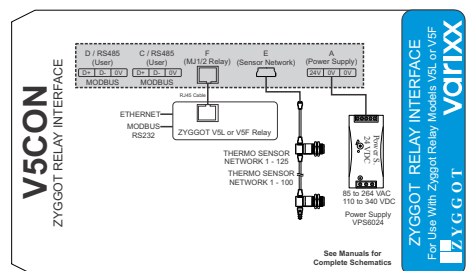
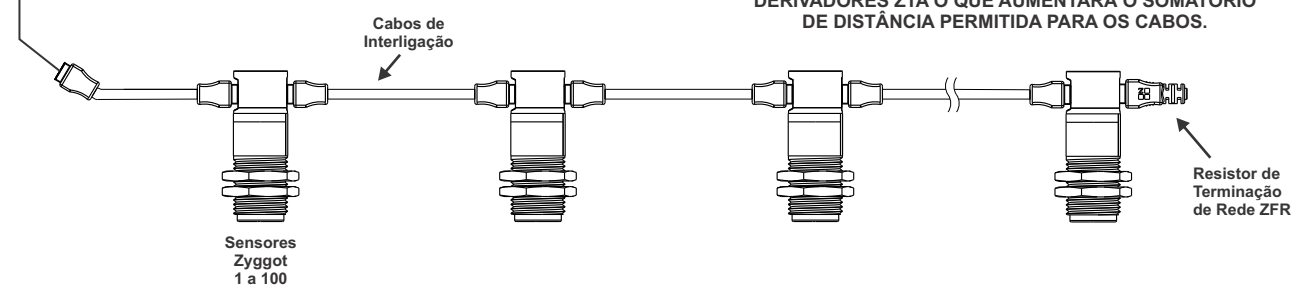
Maleta com Mira Laser (usada para o sensor Tubular)



CONEXÕES TÍPICAS (SOMENTE THM)



OPCIONALMENTE PODE-SE ALIMENTAR / INTERLIGAR A REDE DE SENSORES PELOS DOIS EXTREMOS UTILIZANDO-SE DERIVADORES ZTA O QUE AUMENTARÁ O SOMATÓRIO DE DISTÂNCIA PERMITIDA PARA OS CABOS.



CONEXÕES (SOMENTE THM)

Exemplo de Uso de Conexão de Falha Externa

ZYGGOT THERMOGRAPHY



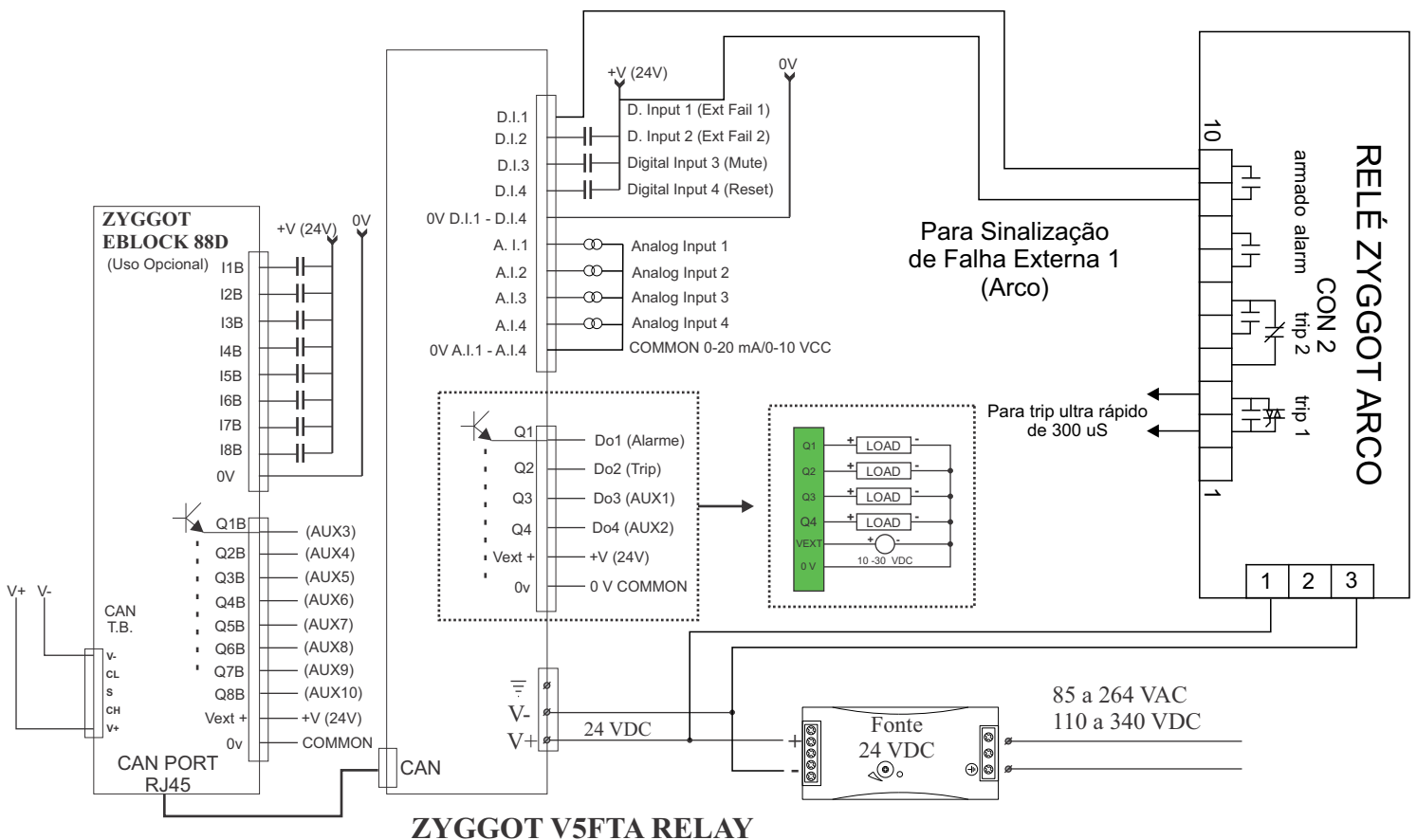
ZYGGOT ARCO VOLTAICO



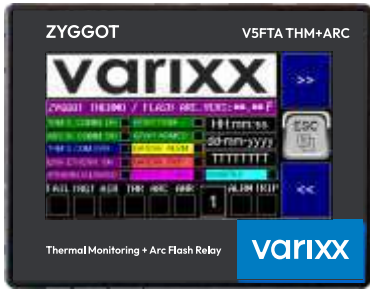
UTILIZANDO O RELÉ ZYGGOT V5F NORMAL (NÃO THM+ARC)

Em caso de utilização do relé Zyggot normal (V5F) pode-se também utilizar o relé Zyggot arco normal conectado ao V5F.

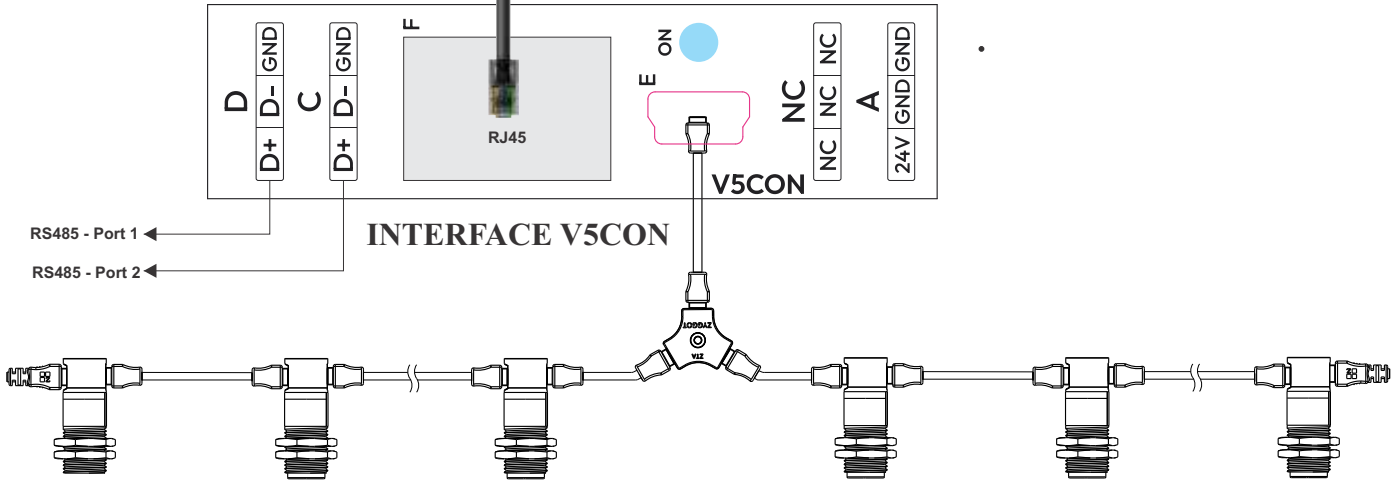
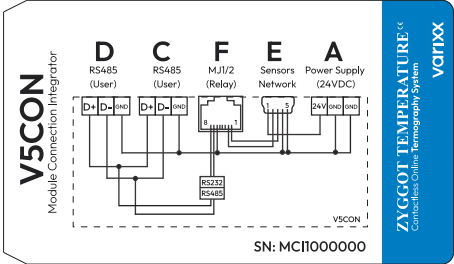
Pode-se conectar um ou dois relés **Zyggot Arco** de proteção contra Arcos Voltaicos por detecção de Ultra-violeta conectados na entrada de Falha externa 1 e/ou 2 para fins de Histórico em Real Time. Cada Relé Zyggot Arco pode monitorar até 50 sensores e como normalmente se utiliza um sensor por cubículo pode-se proteger até 50 cubículos por relé Zyggot arco.



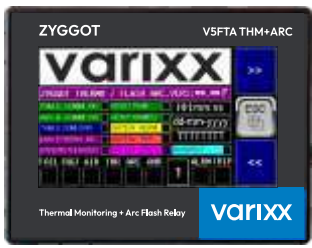
INTERLIGAÇÕES TÍPICAS (SOMENTE THM)



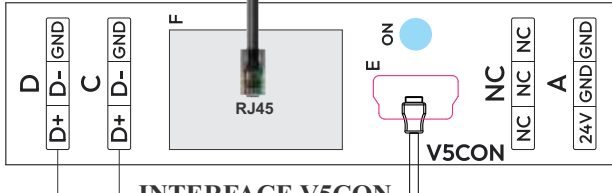
para MJ1/MJ2 do Relé
Cabo Ethernet RJ45



Nota: O somatório das distâncias dos cabos não deve ultrapassar 80 metros para o Máximo de 100 sensores ou alimente /interligue pelos dois extremos utilizando-se derivadores ZTA para aumentar a distância (ver exemplo abaixo).

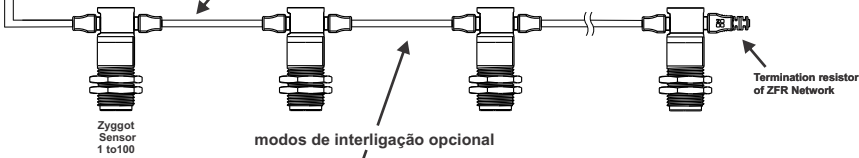


para MJ1/MJ2 do Relé
Cabo Ethernet RJ45



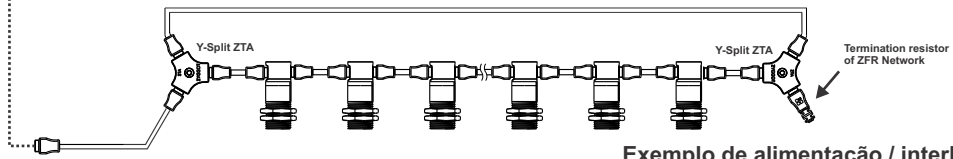
RS485 - Port 1
RS485 - Port 2

INTERFACE V5CON



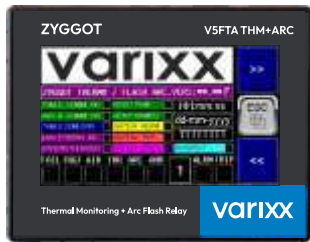
Nota: O somatório das distâncias dos cabos não deve ultrapassar 80 metros para o Máximo de 100 sensores ou alimente /interligue pelos dois extremos utilizando-se derivadores ZTA para aumentar a distância (ver exemplo abaixo).

Para a Interface V5CON

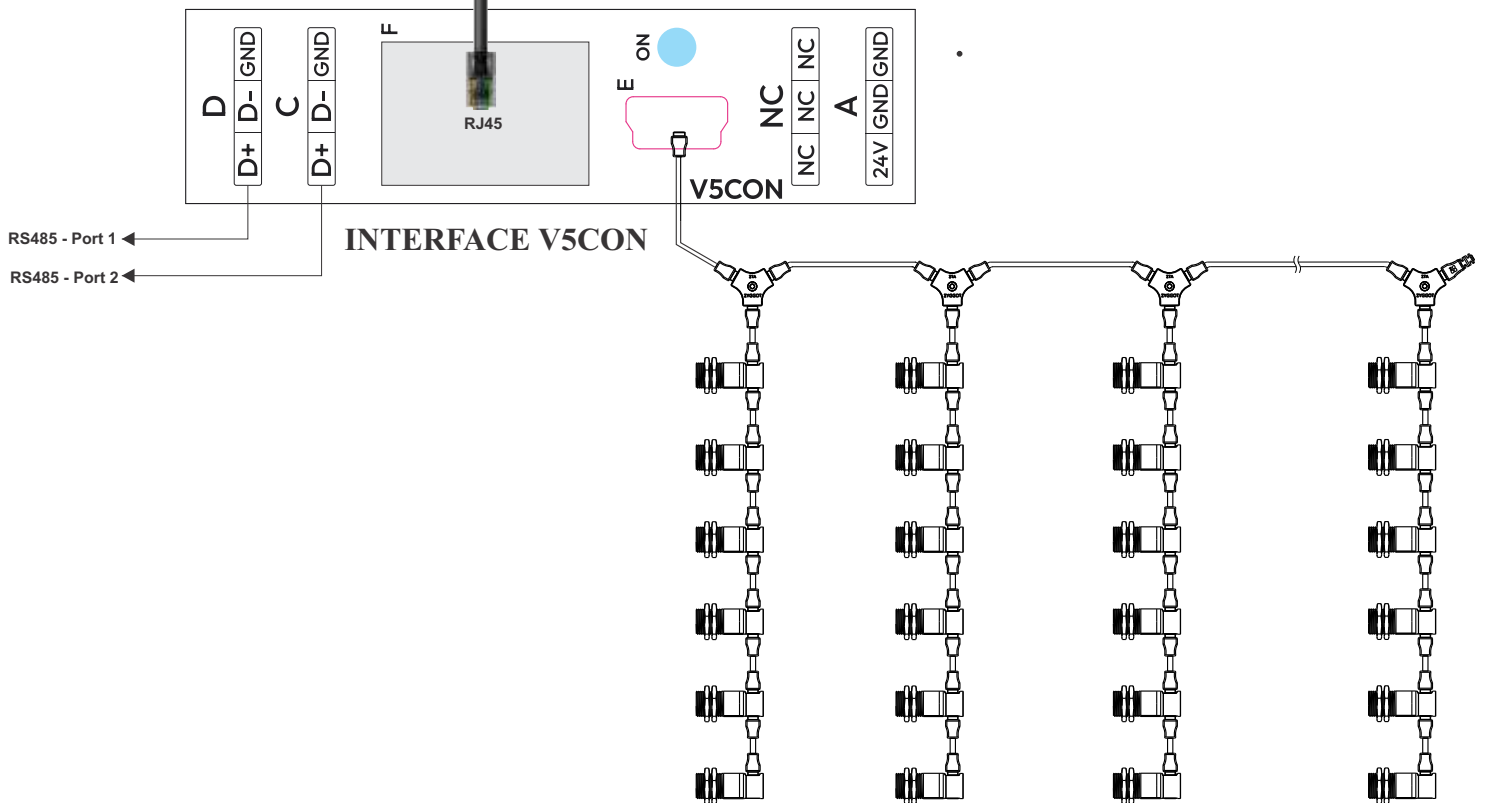
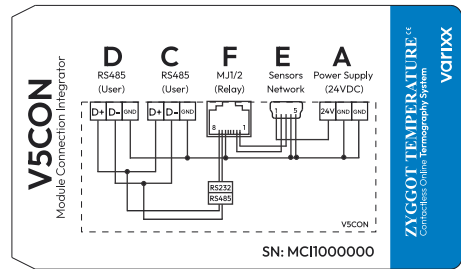


Exemplo de alimentação / interligação pelos dois extremos de modo a aumentar a distância dos cabos para o dobro do que se pode conseguir normalmente.

INTERLIGAÇÕES TÍPICAS (SOMENTE THM)



para MJ1/MJ2 do Relé
RJ45
Cabo Ethernet



Nota: O somatório da distâncias dos cabos não deve ultrapassar 80 metros para o Máximo de 100 sensores ou alimente pelos dois extremos para aumentar a distância.

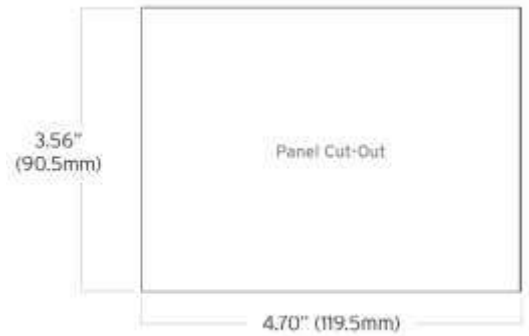
MECÂNICA



- 1- POWER 24 VCC
- 2- D.I. / A.I. CONNECTOR
- 3- D.O. / A.QO. CONNECTOR
- 4- CAN PORT
- 5- RS232/RS485 SERIAL PORTS
- 6- CONFIGURATION SWITCHES
- 7- ETHERNET LAN PORT
- 8- MICRO SD SLOT
- 9- USB PORT



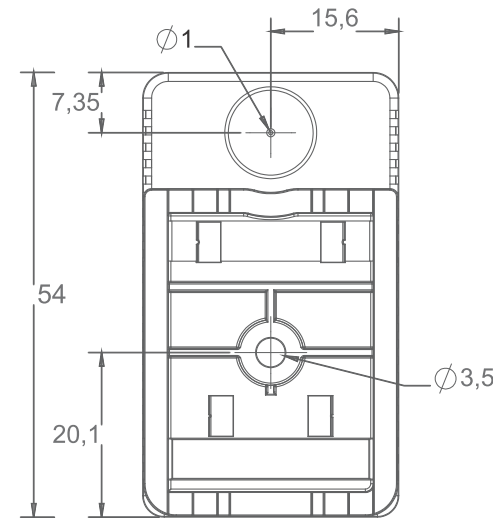
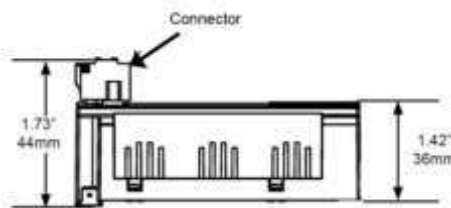
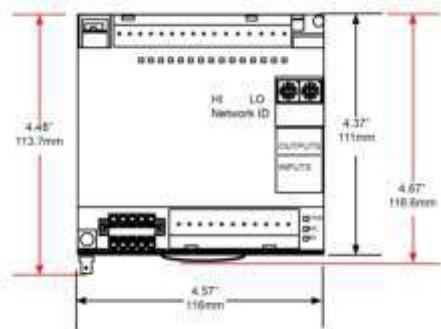
RECORTE DO PAINEL



EBLOCK 88R

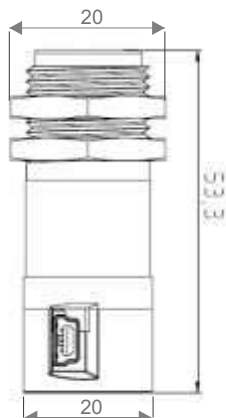
- 1- DIGITAL DC OUTPUTS
- 2- NETWORK ID SELECTOR SWITCHES
- 3- STATUS LEDs
- 4- DIGITAL DC INPUTS
- 5- CAN and POWER
- 6- EARTH GROUND
- 7- CAN PORT - RJ45

EBLOCK 88D or EBLOCK 88R



SENSOR BT

DIP SWITCHES			
PIN	NAME	FUNCTION	DEFAULT
1	RS-485 Termination	ON = Terminated	OFF
2	CAN Termination	ON = Terminated	OFF
3	Bootload	Always Off	OFF



SENSOR TUBULAR



Chaves de Endereço da CAN no Eblock 88x de 1 a 253 (decimal) ou 01 a FD (Hexadecimal)

DIP Switchs no Relé

CARACTERÍSTICAS DO RELÉ V5FTA + EBLOCK 88x

Alimentação	24 Vcc, 150 mA
Umidade	5 a 95%
Dimensões Relé	96 mm x 125 mm x 31 mm
Dimensões Eblock	116 mm x 118,6 mm x 44 mm
Portas Relé	1 x RS232 1 x RS485 1 x CAN (125 Kbps - 1 Mbps) 1 x Ethernet (1-10 Mbps/100 Mbps) 1 x USB Mini Program 1 x USB Flash 1 x Micro SD/SDHC
Entradas Relé + Eblock	4 analógicas 0-20 mA (50 ohms) 12 Bits, Erro: 1,5% FS Max 4 + 8 digitais Programáveis - 0-24 VDC Min On= 8VDC. Max Off: 3VDC
Saídas Relé + Eblock	4 + 8 (10 Programáveis), Half-Bridge 0,5A max, 10 a 30 VDC, C. Source + (Proteção: Curto e Sobretensão) ou 8 relés 3A @ 250VAC C. Resistiva
Comunicação Relé	Modbus RTU, CAN Ethernet, Devicenet (Opcional)
Comunicação Eblock	CAN
Tela Relé	Colorida, WVGA (480 x 272) Colors 64K Touch Screen Resistivo 4,3" 450 cd/m²
Certificados	CE / FCC Compliance - Part 15 of FCC
Conectores	3,5 mm - Plugáveis
Pesos	Relé: 270 g /// Eblock: 340 g
Temperatura	Operação: -10 °C a 60 °C Armazenado: -30 °C a 70 °C
Bateria RTC Relé	Operação: > 10 Anos Armazenado: 5 a 10 anos Erro Clock: 8 s / mês a 25 °C max

CONFIGURAÇÃO E TESTE DOS SENSORES

Um programa de configuração dos sensores, gratuito, uma vez instalado em um PC, permite configurar corretamente cada sensor, antes de instalar os mesmos nos painéis ou mesmo depois de instalados. O sensor pode ser reconfigurado a vontade. Mais detalhes no capítulo «Configuração do Sensor» mais a frente deste manual.

RELÉ V5FTA:

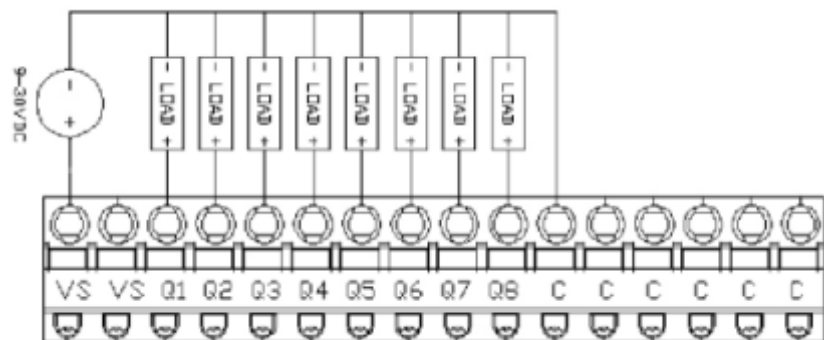
- Temperatura Ambiente de Operação: 0 a 45°C.
- Temperatura Ambiente de armazenagem: -40 a 85°C.
- Umidade Relativa: 5 a 95% N. C.
- NEMA Rating: NEMA 4X.
- Peso relé: 270 Gramas.
- Dimensões: 125 x 96 x 31 mm.
- Imunidade a ruídos (EMC Imunity): EN61000-4-2 / EN61000-4-4 / EN61000-4-5 / EN61000-4-12 / ENV50140/50141
- Emissions: EN50081-2 / EN55022 / CISPR11. Class A.

CAN NETWORK:

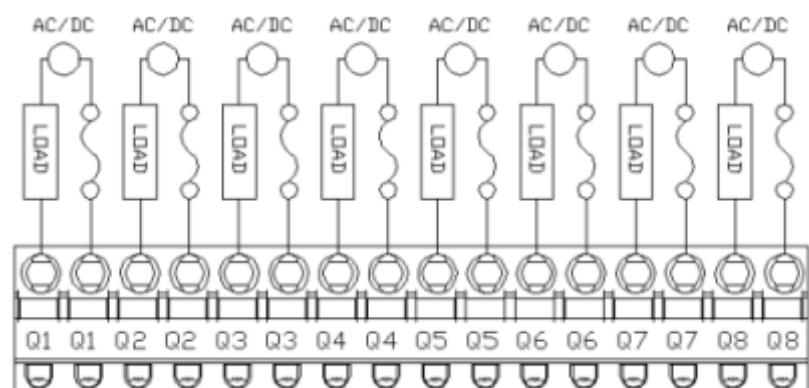
- 1: V+
- 2: CAN H
- 3: SHIELD
- 4: CAN L
- 5: V-

CAN POWER RANGE:

12 A 25 VCC / 75 mA MÁXIMO.



EBLOCK EB/88D OUTPUTS



EBLOCK EB/88R OUTPUTS

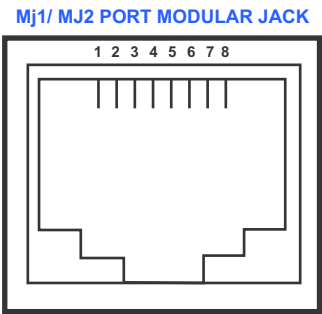
TERMOGRAFIA ONLINE SEM CONTATO DE PARTES ATIVAS COM O BARRAMENTO. O SENSOR TIPO **TUBULAR** FICA POSICIONADO À DISTANCIA, SENDO INDICADO PARA MÉDIA E ALTA TENSÃO E O SENSOR **BT** FICA FIXADO NO BARRAMENTO, MAS SOMENTE A CAIXA PLÁSTICA DE POLICARBONATO RESISTENTE A 200 ° C FICA EM CONTATO. O SENSOR DE MEDIÇÃO NÃO FICA EM CONTATO, MEDINDO TAMBÉM POR INFRAVERMELHO IRRADIADO. OS SENSORES SÃO ALIMENTADOS PELA REDE.

POWER SUPPLY	
Signal Pin	Description
V+	Input power supply voltage
V-	Input power supply ground
Gnd	Frame Ground

GENERAL CHARACTERISTICS	
! Graphical LCD Touch Screen w/ Backlight.	
! 24 VDC	
! RS-232 / RS-485 Serial Ports.	
! Integrated Bezel.	
! Real-Time Clock.	
! Flash Memory for easy field upgrades.	
! Ethernet LAN Port.	
! USB port e Memory Card (to 32GB) available.	

CAN or CsCAN (OPT)	
Peer-to-peer network. CAN-based network hardware is used in the controllers because of CAN's automatic error detection, ease of configuration, low-cost of design and implementation and ability to operate in harsh environments. Networking abilities are built-in to the control Module and require no external or additional modules.	

CAN Network Baudrate vs. Total Cable Length	
Network Data Rate Maximum	Total Cable Length
1Mbit / sec.	40m (131 feet)
500Kbit / sec.	100m (328 feet)
250Kbit / sec.	200m (656 feet)
125Kbit / sec.	500m (1,640 feet)



MJ 1 PORT	
PIN	SIGNAL
1	-
2	-
3	CTS
4	RTS
5	+5 V
6	0 V
7	RXD
8	TXD
Output Power Supply Max 150 mA	

Characteristics	
Display Type (LCD Touch Screen):	64K Color Touch Screen
Display Size:	4,3"
Display Screen:	480 x 272 pixels
Touch Screen Type:	Resistive
Number of Colors:	64K
Power Current:	150mA @ 24VDC
Inrush Current:	(20A @ 24VDC) for 1ms.
Height:	96.0 mm)
Width:	125 mm)
Mounting Depth:	31 mm)
Weight	270 g)
Keypad Material:	Lexan HP92 by GE Plastics.
Protocols supported Serial Ports:	CsCAN, Modbus Master, Modbus Slave, and ASCII
Read and Write	
CAN Ports:	CsCAN (up to 253 drops)
Serial Ports:	2: RS-232 / RS-485 Ports.
Network Ports:	1: CAN (CsCAN peer)
Temperature & Humidity:	10 - 60°C,
5 to 95% Non-condensing	
CE	Compliant

CAN PORT PINS		
PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	V-	POWER -
2	CN_L	SIGNAL -
3	NC	NC
4	CN_H	SIGNAL +
5	V+	POWER +

Note: To optimize CAN network reliability in electrically noisy environments, the CAN power supply needs to be isolated (dedicated) from the primary power. The CAN Shield must be attached to the panel as close to the Relay as possible.

MJ 2 PORT	
PIN	SIGNAL
1	RX+/TX+
2	RX-/TX-
3	-
4	-
5	+5 V
6	0 V
7	-
8	-
Output Power Supply Max 150 mA	

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

a- MAIN MENU, (ESC) INFO SCREENS



MENU PRINCIPAL:

Tela a partir da qual são acessados todas as outras telas do sistema. Dependendo se o sistema está configurado para THM+ARC, Somente THM ou somente ARC uma das 3 telas acima será acessada.

A partir dela se acessam todas as telas de operação e programação. Note que, para eventualmente chamar a atenção do operador o campo «ALARME» piscará e terá uma borda vermelha para informar que há alarme não visualizado (Acknowledged) ou Limpo (Cleared) na tela de Alarme. Tocando-se neste campo se entra na tela de alarme e se pode fazer o reconhecimento e resetar o alarme.

ATENÇÃO: O RELÉ ZYGGOT V5FTA SAI DE FÁBRICA COM SENHA PARA ENTRAR NO MENU DE PROGRAMAÇÃO = «827499»
MUDE A MESMA, DENTRO DO MENU «RELAY CONFIG» PARA QUALQUER OUTRO VALOR (ACONSELHÁVEL).



INFO SCREENS 1 a 5:

São 5 telas, a tela acima, e as mais as quatro a seguir. São paginadas pelas teclas de >> e << e acessadas através da tecla ESC do menu principal.

INFO SCREEN 1: Há diversas informações. Ao energisar o sistema esta é a tela inicial. Teclando-se **ESC** vai se ao menu principal acima.

VERS: Versão do software

THM S.COMM OK: Indica que a rede de sensores THM está com comunicação OK.

ARC S.COMM OK: Indica que a rede de sensores ARC está com comunicação OK.

THM S.COMM ERR: Indica que a rede de sensores THM está com comunicação com erro.

LINK ETHERN.OK: Indica que a conexão Ethernet está OK.

ETHERN.n. LINKED: Indica que a conexão Ethernet está OK.

GWY PGM: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está devidamente configurado.

GWY ARMED: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está sem falhas ativas e pronto para «tripar» em caso de ocorrência de Arco ou outras falhas.

GATEW. ALRM: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está em condição de Alarme ativo (Não resetado).

GATEW. TRIP: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está em condição de Trip ativo (Não resetado).

GATEW. CHAIN: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está em com a entrada de Chain ativa e provavelmente ocorreu trip por Chain (depende da configuração do Gateway).

INHIBITED: Indica que o Gateway do sistema de ARCO está em com a entrada de INHIBIT ativa e não poderá ocorrer trip mesmo em caso de ocorrência de ARC FLASH (depende da configuração do Gateway).

DATA, HORA e DIA DA SEMANA: do relógio de tempo real interno.

FAIL: Indica falha não resetada.

TRGT: Indica falha relativa a Target (Alvos).

AIR: Indica falha relativa a ar (corpos dos sensores).

TNR: Indica a existência de 1 ou mais sensores THM não respondendo na rede.

ARC: Indica que há ocorrência de arco ativa (Não resetada).

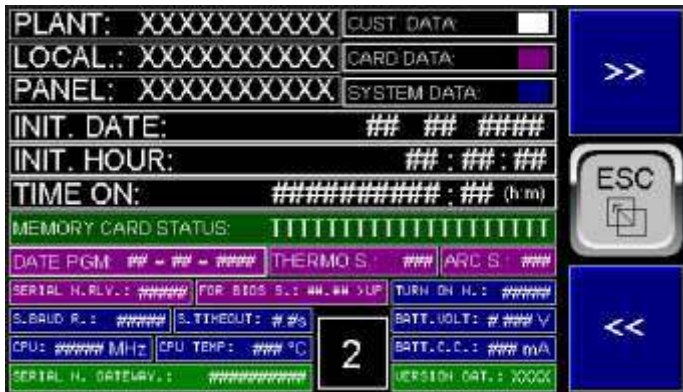
ANR: Indica a existência de 1 ou mais sensores ARC não respondendo na rede.

ALRM: Indica condição de alarme não silenciado (sem Mute) e saída de alarme ativa.

TRIP: Indica condição de falha em Trip (saída de Trip ativa, não resetada)

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

a- MAIN MENU, (ESC) INFO SCREENS



INFO SCREEN 2: Mostra informações de nomes de planta, Local e Painele, data e hora do início de operação, tempo total de operação do sistema, número de série do relé, número de série do software, número de vezes que o relé foi ligado, Baud Rate e Timeout da rede de comunicação dos sensores, número de sensores programados e finalmente mostra também algumas informações do hardware.
Demais campos como na tela 1.



INFO SCREEN 4: Informações do sistema «Fail Safe» como Autoload Enabled, Autorun Enabled, Flash Backup Done (estes 3 campos devem estar ativos, em cor verde para o sistema «Fail Safe» operar corretamente em caso de necessidade. Flash Backup Cleared: Indicará em amarelo se não houver arquivo de Backup na memória Flash. Para criar o arquivo de backup entre no menu de programação e crie o mesmo após ter todos os parâmetros programados e com o relé operando corretamente. Auto Restore Done, Indica se houve uma restauração automática do software e Autoload Fail indica se houve falha de restauração.



INFO SCREEN 3: Botões de Mute Alarme e Reset Fail.
Estando na condição de alarme ativo o botão de Mute silencia o mesmo (desliga a Saída de Alarme).
Estando na condição de Mute (já executado o Mute) o botão de Reset limpa a falha e desliga a Saída de Trip.
Fail Active: Indica de há falha ativa.
Alarm Unacknowledged: Indica que ha alarme não reconhecido ainda pelo operador na tela de alarme e dependendo do que se estiver programado no parâmetro de **Reset on Fail Unack** não se conseguirá efetuar o Reset das falhas e cancelamento do saída de trip.
Alarm Uncleared: Indica que ha alarme não limpo (cleared) ainda pelo operador na tela de alarme e dependendo do que se estiver programado no parâmetro de **Reset on fail Active** não se conseguirá efetuar o Reset das falhas e cancelamento do saída de trip.

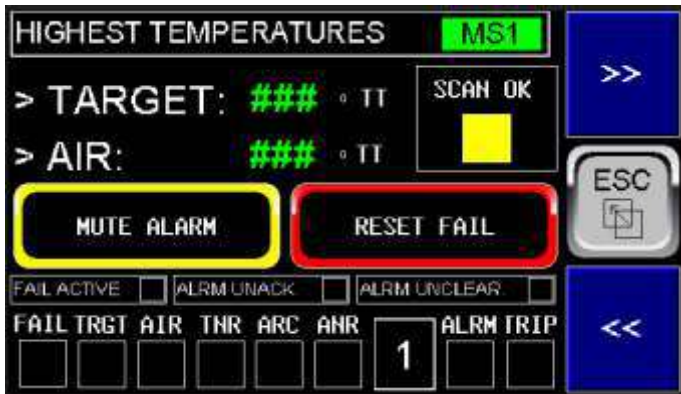
Demais campos como na tela 1.



INFO SCREEN 5:
Nesta tela se pode comandar a proteção de escrita e leitura no cartão de memória para retirada e inserção segura do cartão, com o relé em operação, evitando que o mesmo seja manipulado durante operações de escrita que poderiam corromper o mesmo.
Remove/Insert: Este botão fica invisível se o relé estiver em operação de escrita ou leitura para que não seja inserido o comando de Remove/Insert em hora indevida.
Wait: Se ativa indica que o relé está em operação de escrita ou leitura.
No Card: Fica ativa se o relé estiver sem o cartão de memória inserido.
Card OK: Indica que o cartão está inserido e operando adequadamente.
Ready to Remove/Insert: Após o comando de Remove/Insert escolhido na opção «Yes», esta indicação fica ativa, indicando que o cartão já pode ser removido ou inserido.
Memory Card Status: Pode mostrar uma das seguintes frases dependendo da condição atual do sistema:
1- Card OK - Operational
2- Unknow Format
3- No card in slot
4- Card Not Supported
5- Illegal Swapped
6- Unknow Error
7- Access Protected
Após o comando de Insert/Remove escolhido em «Yes» a frase será a 6- Access Protected.
Atenção: Retirar o cartão sem o comando de Insert/Remove, insere a condição de Alarme na tela de alarme e histórico se a ação para esta falha estiver selecionada para «Log» no menu de programação. Se a ação estiver selecionada para «None» não será logado este alarme.
Se o cartão for retirado após o comando de Insert/Remove o alarme não será acionado mesmo que programado para «Log»

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

1a- MAIN SCREEN



MAIN SCREEN MS1 a MS12:

MS1:

> **TARGET:** Mostra a maior temperatura de alvo medida entre todos os sensores.

> **AIR:** Mostra a maior temperatura de ar/Corpo do Sensor medida entre todos os sensores.

Fail Active: Indica de há falha ativa.

Alarm Unacknowledged e Alarm Uncleared: Indicam que ha alarme reconhecido (Ack) e não limpo (cleared) respectivamente, ainda pelo operador na tela de alarme e dependendo do que se estiver programado nos parâmetro de **Reset on Fail Unack** ou **Reset on fail Active** não se conseguirá efetuar o Reset das falhas e cancelamento do saída de trip.

SCAN OK: Indica cada Scan de todos os sensores THM.

MUTE ALARM: Como o nome indica efetua o silenciamento de um alarme ativo, ou seja, desliga a saída de alarme que normalmente irá para um Buzzer externo ou outro dispositivo.

RESET FAIL: Como o nome indica efetua o desligamento de falhas ativas e desliga a saída de Trip que normalmente irá para um dispositivo externo.

Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



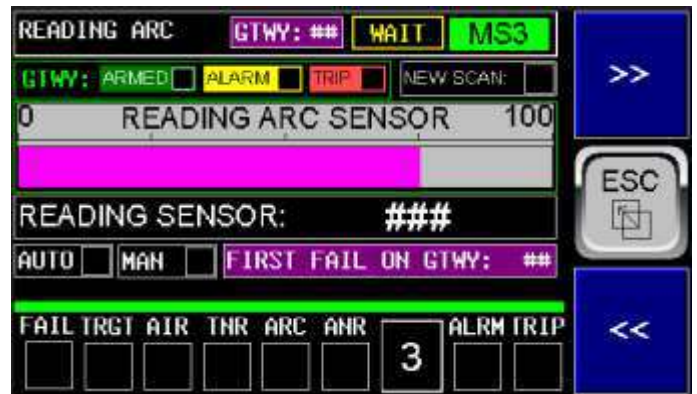
MS2: READING THERMO

NEW SCAN: Indica nova varredura de leitura dos sensores THM na rede. Isto é feito continuamente.

READING SENSOR: Mostra o número do sensor sendo lido e uma barra gráfica correspondente ao número do sensor sendo lido no momento. Serve para mostrar atividade e gerar confiança no fato dos sensores estarem sendo lidos continuamente. Mostra também o tempo faltante para novo salvamento dos dados de temperatura de alvo e ar de todos os sensores caso esteja programado para realizar esta ação. Caso não esteja programado mostrará sempre zero.

TIME TO AUTO SAVE DATA: Mostra o tempo para salvamento de dados automaticamente, dependendo da programação nos parâmetros correspondentes.

Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



MS3: READING ARC GATEWAY (Telas Versão Mono e Multi-Gateways)

GTWY: Mostra o número do gateway sendo lido no momento

READING SENSOR: Bargraph com o número do sensor lido.

AUTO e MAN: Indica a condição de escaneamento de gateways.

FIRST FAIL ON GTWY: Mostra qual gateway detectou a primeira falha.

ARMED, ALARM, TRIP: Indica as condições de pelo menos um dos gateways do sistema. Se todos os Gateways estiverem OK não haverá indicação de ALARME ou TRIP e haverá a indicação de ARMED.

Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



MS4: STATISTIC THERMO

PROGRAMMED: Mostra o número total de sensores THM na rede.

RESPONDING: Mostra o número do sensores THM respondo na rede.

NOT RESPONDING: Mostra o número de sensores THM não respondendo na rede.

TOTAL ALARMS: Mostra o número total de alarmes no sistema, tanto THM como ARC, ocorridos desde a última ação de zerar este número a partir do menu de programação.

TOTAL TRIPS: Idem para números de trips ocorridos.

SENSOR AIR W.U. E SENSOR TARGET W.U.: Indica os valores de «Warm Up» caso esta função esteja ativada no menu respectivo.

Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

1b- MAIN SCREEN



MS5: STATISTIC ARC (Telas versão Multi e Mono Gateways)
PROGRAMMED: Mostra o número total de sensores ARC na rede.
RESPONDING: Mostra o número do sensores ARC respondo na rede.
TOTAL SENSORS NOT RESPONDING: Mostra o número de sensores ARC não respondendo na rede.
TOTAL ARC FLASH NOT CLEARED: Mostra o número total sensores que detectaram Arc Flash em todos os gateways e que ainda estão memorizados nos gateways antes do comando de reset, o qual limpará os eventos dos gateways.
FIRST SENSOR WITH ARC FLASH: Indica o número do primeiro sensor a detectar Arc Flash (somente na versão mono gateway)
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.

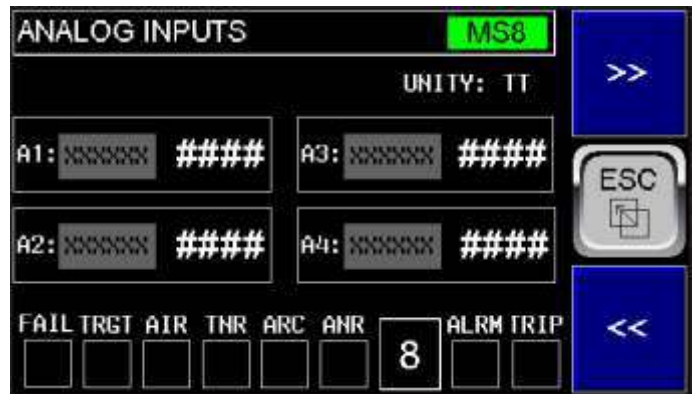


MS6:
DIGITAL INP.1 a 4: Indica estados das entradas digitais do relé V5FTA.
DIGITAL OUT 1 a 4: Indica estados das saídas digitais do relé V5FTA
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



MS7: DIGITAL I/O e BLOCK / ARC GATEWAY

Digital Input EB1 (Aux 1) a EB8 (Aux 8): Indica estados das entradas digitais do módulo EBLOCK, se utilizado.
Digital Output EB1 (Aux 1) a EB8 (Aux 8): Indica estados das saídas digitais do módulo EBLOCK, se utilizado.
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



MS8: ANALOG INPUTS

ANALOG INP.1 a 4: Mostra os valores das entradas Analógicas de 1 a 4 se utilizadas. Mostra também o nome atribuido pelo usuário a cada entrada para facilitar a identificação.
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01.



MS9: THERMO SENSOR COMMUNICATION

SENSOR COMM OK: Estado da comunicação dos sensores THM.
S.COMM ERROR: Indica erro de comunicação na rede sensores THM.
TIMEOUT: Indica se há erro por Timeout com os sensores.
FRAME/PARITY: Indica se há erro por Frame ou por Paridade na rede.
RESP FORM: Indica e há um erro por uma resposta inesperada.
REJEC. ADDR: Indica se há erro por rejeição de endereço na rede de sensores THM.
REJEC. CMM: Indica se há erro por rejeição de comunicação na rede de sensores THM.
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01

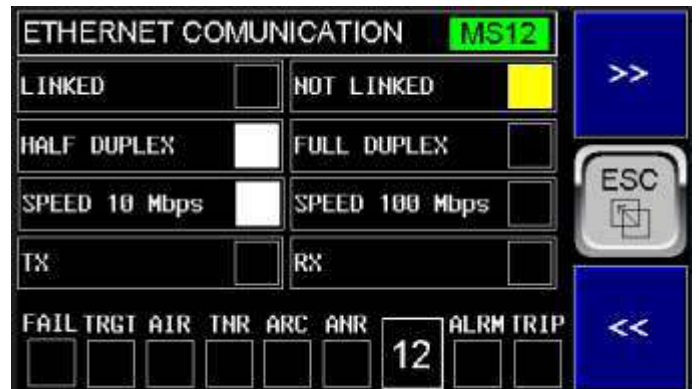
TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

1c- MAIN SCREEN



MS10: ARC SENSOR COMMUNICATION.

SENSOR COMM OK: Indica se a comunicação com o Gateway está OK.
S. COMM ERROR: Indica se há erro de comunicação com o Gateway.
TIMEOUT: Indica se há erro por Timeout com o Gateway.
FRAME/PARITY: Indica se há erro por Frame ou por Paridade.
RESP FORM: Indica e há um erro por uma resposta inesperada.
REJEC. ADDR: Indica se há erro por rejeição de endereço.
S. COMM ERROR: Todos os sensores não estão respondendo. Erro de comunicação. Frame/Parity: Erro do parâmetro Frame/Parity.
CRC/CHECKSUM: Erro de teste de redundância cíclica ou checksum.
REJEC. COMM: Indica se há erro por rejeição de comunicação.
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01



MS12: ETHERNET COMMUNICATION

LINKED: Indica que o cabo de Ethernet está conectado.
NOT LINKED: Indica cabo de Ethernet desconectado.
HALF DUPLEX e FULL DUPLEX: Indica o modo de comunicação atual.
SPEED 10 Mbps e SPEED 100 Mbps: Indica a velocidade de comunicação atual.
RX: Indica recebendo dados.
TX: Indica transmitindo dados.
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01



MS11: MODBUS SERIAL RS232

MODB ACTIVE: Indica se o MODBUS está ativo.
MODBUS INACTIVE: Indica se o MODBUS está inativo.
MODBUS OK: Indica se Modbus está OK, sem erro.
MODBUS ERROR: Indica se há erro no Modbus.
MODBUS STATUS: (TIMEOUT, VALID MESSAGE, PARITY ERROR, FRAME ERROR, OVERRUN ERROR, CHECKSUM ERROR)
Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01



MS13: ACTIVE FAILS

Falhas Ativas (Não memorizadas e sim ainda estar condição de falha no momento)
TARGET ALARM: Indica se há qualquer alvo THM em condição de alarme.
TARGET TRIP: Indica se há qualquer alvo THM em condição de Trip.
AIR ALARM: Indica se há qualquer ar (corpo) THM em condição de alarme.
AIR TRIP: Indica se há qualquer ar (corpo) THM em condição de Trip.
DIFF ALRM: Indica se há qualquer alvo em condição de alarme por diferencial.
THM COMM. FAIL: Indica se há falha de comunicação com a rede THM.
MODBUS FAIL: Indica falha de comunicação com o dispositivo externo conectado a rede Modbus do relé.
THM S. NOT RESP: Indica falha de Não Respondendo na rede de sensores THM.
DIFFERENTIAL: Indica se há qualquer alvo em condição de Trip por diferencial, se programado para ser usada esta condição.
AIR ALARM: Indica se há qualquer sensor THM com temoeratura de AR (Corpo) maior que o nível programado para Alarme
AIR TRIP: Indica se há qualquer sensor THM com temperatura de AR (Corpo) maior que o nível programado para Trip.
ARC FLASH: Indica se ha uma ocorrência de ARC FLASH não resetada no Gateway.
GTWY COMM. FAIL: Indica falha de comunicação com o Gateway.
ARC S. NOT RESP: Indica se há um ou mais sensores de Arco não repondendo (note que é diferente de falha de comunicação geral com o Gateway).
ARC CHAIN: Se programado para ser usado indica Trip por entrada de CHAIN no Gateway.
GTWY NOT PROG: Indica que o Gateway não foi configurado corretamente ainda.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

1d- MAIN SCREEN



MS14: MUTE / RESET

MUTE ALARM / RESET FAIL: Botões que permitem silenciar (Mute Alarme) o alarme ou resetar (Reset Fail) a condição de falha. Reset Fail só atuará se já estiver silenciado (Mute) e se programado 'Reset on Fail' se houver alguma falha existente ainda.

Demais indicações: como descrito na tela de INFO SCREEN 01



MS16: GATEWAY SCAN (Somente na Versão Multi-Gateways)

Permite selecionar entre Scan Automático ou Manual os gateways ligados ao relé, se utilizados mais de um.

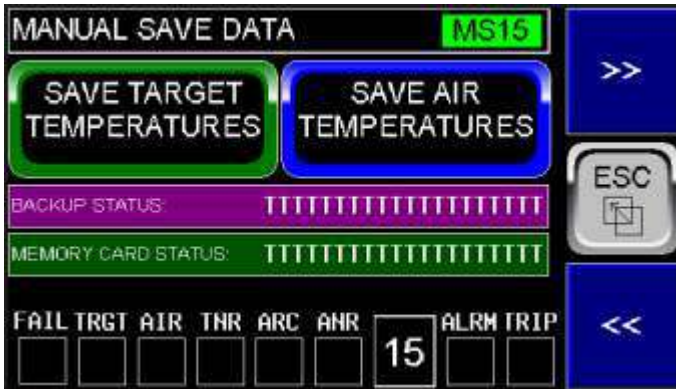
AUTO: Ao ser pressionado selecionará o modo «Automático».

MAN: AUTO: Ao ser pressionado selecionará o modo «Manual».

Time to Return to Auto: Indica o tempo em contagem regressiva de 600 a 0 segundos para retornar ao modo automático. O modo manual permite que o operador verificar rapidamente as condições, status e leituras de ocorrência de arco e seqüência de arco em determinado gateway do sistema. Note que em modo Automático, ocorrendo uma detecção de falha em qualquer gateway o Scan pode parar ou continuar dependendo do que foi selecionado nos parâmetros. Se selecionado para continuar a indicação de falha em cada gateway é mostrada nas telas de Status dos gateways e neste caso o operador pode selecionar manualmente o devido gateway para verificar as falhas detectadas e demais leituras relativas a aquele gateway. Note que a ocorrência do trip relativo a qualquer gateway não depende das leituras do relé e sim já foi efetuado pelo gateway disparador em menos de 250 µs. Mostrada somente se estiver em «Manual»

Gateway: Nesta Tecla deve-se Inserir o número do Gateway a ser monitorado na condição de Scan Manual. Mostrada somente se estiver em «Manual».]

First Fails On Gateway: Mostra o número do Gateway que detectou a primeira falha.



MS15: MANUAL SAVE DATA (THM)

Nesta tela se pode salvar no cartão de memória, ao comando manual, a qualquer tempo, os dados de temperatura de alvo e ar de todos os sensores. Estes arquivos são no formato CSV do Excel com dados separados por vírgula e podem ser abertos no excel e gerar tabelas ou gráficos.

SAVE TARGET TEMPERATURES: Ao ser pressionado fica com fundo verde enquanto os dados de temperatura de avos são adicionados ao arquivo correspondente no cartão de memória.

Este arquivo fica no diretório **DATAMAN** e no arquivo **TRGTDATA** e os dados são adicionados aos já existentes com a seguinte seqüência: **dd, mm, aaaa, hh, mm, ss, 0, NS, SR, 0, T1, T2, T3,.....Tn.** (zero entra como separador).

SAVE AIR TEMPERATURES: Ao ser pressionado fica com fundo verde enquanto os dados de temperatura de ar são adicionados ao arquivo correspondente no cartão de memória.

Este arquivo fica no diretório **DATAMAN** e no arquivo **AIRDATA** e os dados são adicionados aos já existentes com a seguinte seqüência: **dd, mm, aaaa, hh, mm, ss, NS, SR, 0, T1, T2, T3,.....Tn.** (zero entra como separador).

Os botões acima ficam **invisíveis** se o momento não for adequado para o salvamento dos dados, como por exemplo outra instância de gravação ou leitura do cartão estiver em curso.

MEMORY CARD STATUS: mostra uma das frases, conforme descrita na tela Info Screen 4 anteriormente.

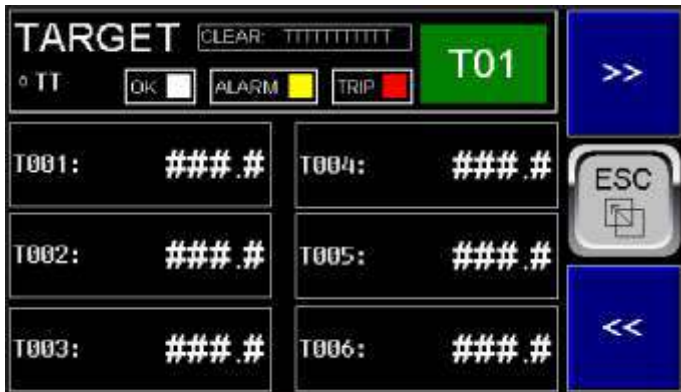
BACKUP STATUS: Mostra uma das seguintes frases dependendo da situação no momento:

1- STANDBY / 2- OK - PROCEED / 3- ERROR - CHECK CARD / 4- DONT BACKUP ON FAIL / 5- OK - DONE / 6- WRITING / 7- READING / 8- BUSY.

No exemplo abaixo, temperaturas de alvo, com 10 sensores, 10 respondendo. O mesmo se aplica ao arquivo AIRDATA.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

2-TARGET, 3- AIR, 4- SELECTED



TARGET T01 a T21:

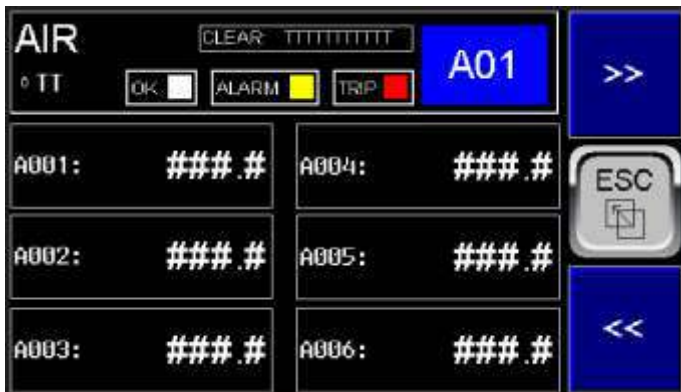
São 21 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

T01 a T21: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Target (Alvo) estiver acima do valor estipulado para alarme.

°TT: Indica °C (graus Centígrados) ou °F (graus Fahrenheit), conforme programado.

T001 a T100 (de telas 1 a 17): Mostra a temperatura atual de cada alvo. A cor será branca se dentro da faixa normal, Amarela se acima do ponto de Alarme programado e Vermelho se acima do ponto de Trip programado. Sendo amarela ou vermelha a mesma piscará também.

CLEAR: (After Reset / Auto): Indica se o Reset da indicação de falha está programado para limpar automaticamente se a falha não persistir ou somente após pressionar a tecla «Reset».



AIR T01 a T21:

São 21 telas paginadas pelas teclas >> e <<.

A01 a A17: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Air (Corpo de sensor) estiver acima do valor estipulado para alarme.

°TT: Indica °C (graus Centígrados) ou °F (graus Fahrenheit), conforme programado.

A001 a A100 (de telas 1 a 17): Mostra a temperatura atual de cada alvo. A cor será branca se dentro da faixa normal, Amarela se acima do ponto de Alarme programado e Vermelho se acima do ponto de Trip programado. Sendo amarela ou vermelha a mesma piscará também.

CLEAR: (After Reset / Auto): Indica se o Reset da indicação de falha está programado para limpar automaticamente se a falha não persistir ou somente após pressionar a tecla «Reset».



SELECT TARGET ST01 a ST4: SELECT AIR SA1 a SA4:

São 8 telas paginadas pelas teclas >> e <<.

ST01 a ST4: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Target (Alvo), mesmo que não os selecionados, estiver acima do valor estipulado para alarme.

T###: Índice do sensor, de 1 a 100 que o operador pode introduzir tocando nesta tecla para monitorar a Temperatura de Target (Alvo). Pisca de esta temperatura estiver acima do nível de alarme programado para ela.

####: Mostra a temperatura atual do alvo selecionado. A cor será branca se dentro da faixa normal, Amarela se acima do ponto de Alarme programado e Vermelho se acima do ponto de Trip programado. Sendo amarela ou vermelha a mesma piscará também.

Sa01 a SA4: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Air (Corpo), mesmo que não os selecionados, estiver acima do valor estipulado para alarme.

A###: Índice do sensor, de 1 a 100 que o operador pode introduzir tocando nesta tecla para monitorar a Temperatura de Air (Corpo). Pisca de esta temperatura estiver acima do nível de alarme programado para ela.

####: Mostra a temperatura atual do ar selecionado. A cor será branca se dentro da faixa normal, Amarela se acima do ponto de Alarme programado e Vermelho se acima do ponto de Trip programado. Sendo amarela ou vermelha a mesma piscará também.

°TT: Indica °C (graus Centígrados) ou °F (graus Fahrenheit), conforme programado.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

5-FAILS



FAILS AF1 a AF8:

São 8 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

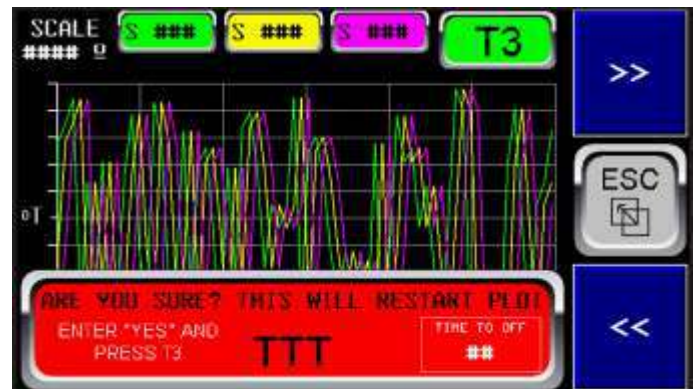
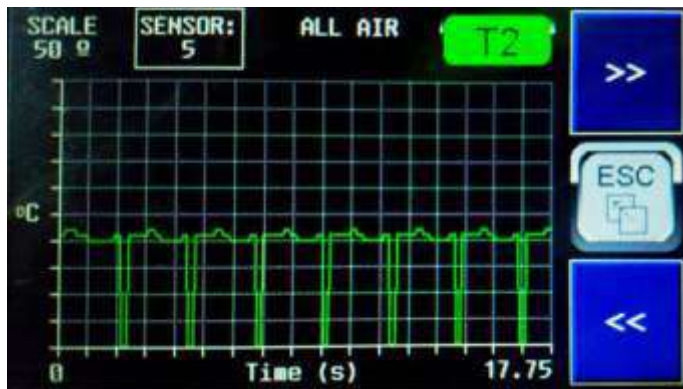
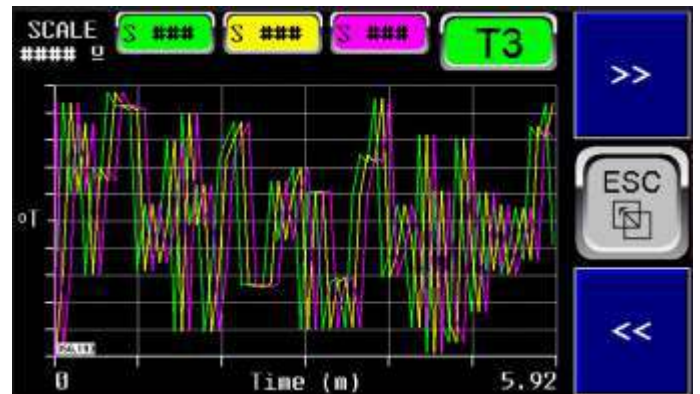
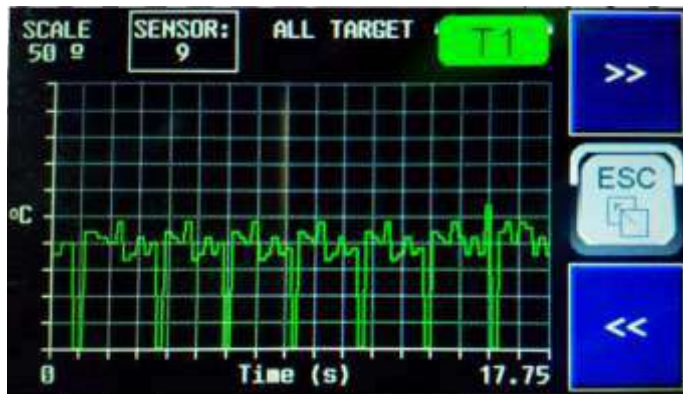
Indicam as falhas memorizadas (ativas ou não no momento) se selecionadas no menu de programação para LOG, ALARM ou TRIP. São auto explicativas. Os Botões de **Mute Alarm** e **Reset Fail** em cada tela permitem silenciar o alarme (saída digital de alarme) ou Resetar a falha, respectivamente. Note que para resetar a falha é necessário antes efetuar o Mute e também que a falha não seja mais existente caso o parâmetro 'Reset On Fail' não esteja habilitado no menu de Programação.

Mostram ainda as condições: **Alarm State Active** e **Trip State Output**.

Fail Active, Alarm Unacknowledged e **Alarm Uncleared**: como detalhado na tela MS1.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

6a- TRENDS (THM)



TRENDS T1 e T2 (Continuous Scope):

São 18 telas paginadas pelas teclas de >> e <<. Estas são as duas primeiras.

T1 e T2: Índice da Tela e botão de reset de curva (reinício de Plot) se programado para ser ativo no menu de programação.

As duas primeiras mostram todas as temperaturas de **Target** e **Air** respectivamente, dos sensores programados na rede. A cada 'scan' de todas as temperaturas a curva desce a zero e repete isso continuamente como se fosse um eletrocardiograma. O «scan» não para nunca e a curva é deslocado continuamente para a esquerda.

O tempo de amostragem é de 50 ms sendo que cada tela pode mostrar 17.75 segundos. Ao sair desta tela e voltar as curvas reiniciam, ao contrario das curvas de T4 a T18.

TRENDS T3 (Continuous Scope):

Esta é a terceira tela das 18 telas de plot, paginadas pelas teclas de >> e <<.

T3: Índice da Tela e botão de reset de curva (reinício de Plot) se programado para ser ativo no menu de programação.

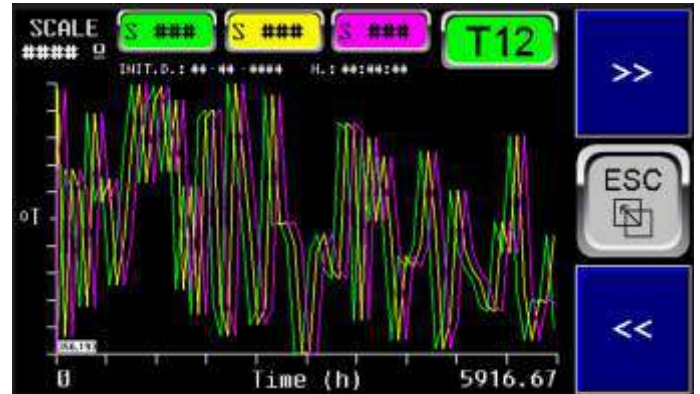
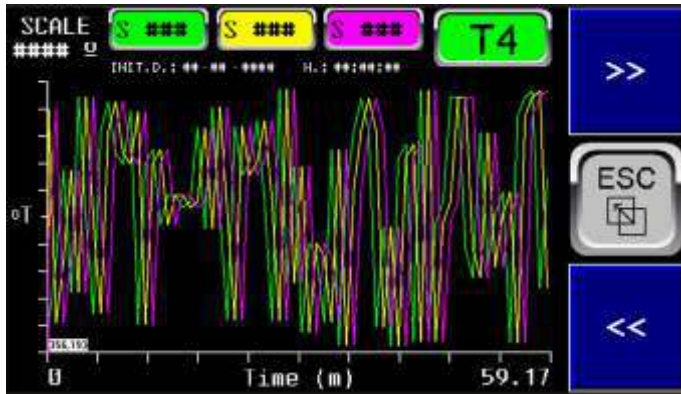
Nesta tela se pode inserir os índices de 3 sensores, de 1 a 100 sendo que se inserir «0» (Zero) o traço permanece zerado. A cada 'scan' a curva desce a zero e repete isso continuamente como se fosse um eletrocardiograma. O «scan» não para nunca e a curva é deslocado continuamente para a esquerda.

O tempo de amostragem é de 1000 ms sendo que cada tela pode mostrar 5.92 minutos no total. Ao sair desta tela e voltar as curvas reiniciam, ao contrario das curvas de T4 a T18.

Ao se pressionar a tecla T3 aparece o botão em vermelho, perguntando se tem certeza que se quer reiniciar as curvas nesta tela. Se sim o operador terá 10 segundos para inserir a resposta «Sim» no botão e tocar novamente em T3. Caso contrário o botão vermelho desaparece e não se reseta as curvas.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

6b- TRENDS (THM)



TRENDS T4 a T12 (Trending Plot):

São as telas de 4 a 12 das 18 telas paginadas pelas teclas de >> e <<. T4 a T12: Índice da Tela e botão de reset de curva (reinício de Plot) se programado para ser ativo no menu de programação.

As Telas de T4 a T12 mostram 3 sensores cada uma, selecionados na própria tela nas teclas S (ou no menu de programação) e cada tela tem diferentes bases de tempo de leitura (Ver Tabela). Estas Telas não reiniciam a leitura automaticamente ao sair das mesmas, estado funcionais mesmo que não sejam mostradas e mostram as curvas ao se votar para elas. Entretanto ao se terminar a tela o traçado não continua permanecendo inativo mas mostrando sempre os traços memorizados mesmo que se desligue e religue o relé.

Na parte superior é mostrada a data e hora de início da plotagem em cada uma das telas independentemente das outras.

Para reiniciar toque nos botões T4 a T12.

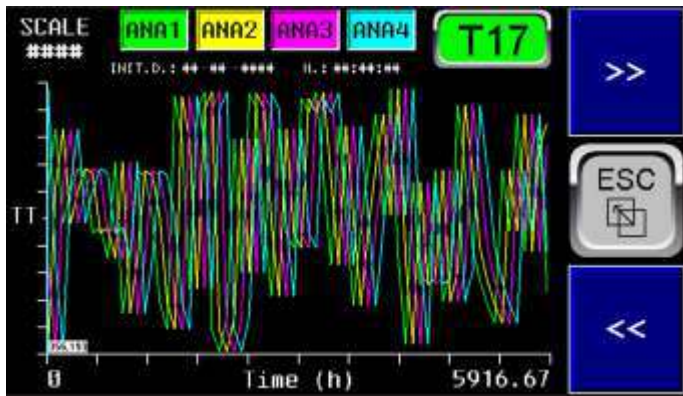
Ao se pressionar as teclas T4 a T12 aparece o botão em vermelho, perguntando se tem certeza que se quer reiniciar as curvas nesta tela. Se sim o operador terá 10 segundos para inserir a resposta «Sim» no botão e tocar novamente em T4 a T12. Caso contrário o botão vermelho desaparece e não se reseta as curvas.

Se o botão vermelho estiver em contagem decrescente de 10 segundos e se sair da tela o mesmo é extinguido automaticamente também.

Tela	Tempo Amostragem	Ciclo de Tela
1 e 2	50 ms	17,75 s
3 e 8	1000 ms	5,92 m
4 e 9	10 s	59,17 m
5 e 10	100 s	591,67 m
6 e 11	1000 s	5916,67 m
7 e 12	1000 m	5916,67 h
13	50 ms	17,75 s
14	1 s	355 s
15	10 s	59,17 m
16	100 m	591,67 h
17	1000 m	5916,67 h
18	10 s	59,17 m

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

6c- TRENDS (THM)



TRENDS T13 a T17 (Trending Plot):

São as telas de 13 a 17 das 18 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

T13 a T17: Índice da Tela e botão de Reset de curva (reinício de Plot) se programado para ser ativo no menu de programação.

As Telas de T13 a T17 mostram 4 curvas cada uma, correspondentes às 4 entradas analógicas, com diferentes tempos de amostragem (Ver Tabela). No eixo X é mostrado se a escala está em temperatura (°C ou °F) ou percentagem (%). e na parte superior esquerda é mostrado o valor da escala.

Estas Telas não reiniciam a leitura automaticamente ao sair das mesmas, estado funcionais mesmo que não sejam mostradas e mostram as curvas ao se votar para elas. Entretanto ao se terminar a tela o traçado não continua permanecendo inativo mas mostrando sempre o traços memorizados mesmo que se desligue e religue o relé.

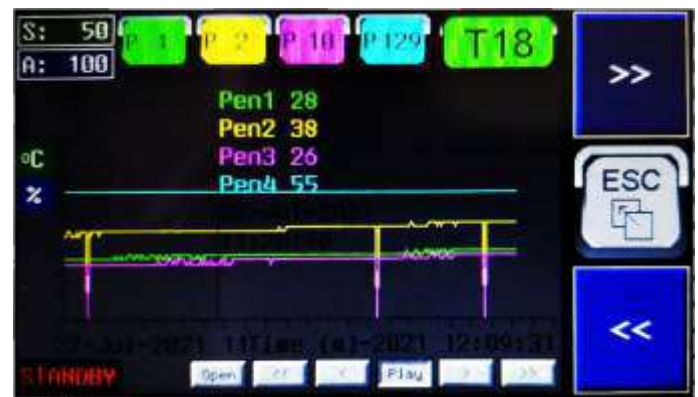
Na parte superior é mostrada a data e hora de início da plotagem em cada uma das telas independentemente das outras.

Se o relé for desligado e religado, não se perde a amostragem anterior e a nova amostragem é separada por uma linha preta vertical.

Para reiniciar toque nos botões T13 a T17.

Ao se pressionar as teclas T13 a T17 aparece o botão em vermelho, perguntando se tem certeza que se quer reiniciar as curvas nesta tela. Se sim o operador terá 10 segundos para inserir a resposta «Sim» no botão e tocar novamente em T13 a T17. Caso contrário o botão vermelho desaparece e não se reseta as curvas.

Se o botão vermelho estiver em contagem decrescente de 10 segundos e se sair da tela o mesmo é extinguido automaticamente também.



TRENDS T18 (Retentive Trending Plot):

É a tela 18 das 18 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

Este recurso propicia a gravação das curvas e dados plotados na mesma no cartão de memória de até 32 Gb inserido no slot apropriado no relé.

Ao ser inicializado no menu de programação a tela exibirá no canto esquerdo inferior a informação em letras verdes de «STARTED» ou «INICIADO» e será criado automaticamente no cartão uma pasta de arquivos com o nome Plotzxx onde xx é o fim do no em curso. Caso não seja iniciado a mensagem será «STANDBY».

Estando em «Iniciado», a cada hora será criado um novo arquivo de extensão csv, dentro deste arquivo, com o nome composto do dia, mês e hora cheia, sem os minutos. Cada arquivo contem dados deparados por vírgulas, os quais podem ser abertos no Excell usando a função «Obter dados» dentro da aba «Dados» e poderá ser gerado gráficos. Cada arquivo é salvo de hora em hora, automaticamente e conterá 360 leituras de cada uma das 4 variáveis (4 traços). Cada leitura é efetuada a cada 10 segundos. São arquivos leves de aproximadamente 18 Kb cada um. mesmo que se saia da tela as gravações continuam e se a gravação for interrompida por desligamento e religamento aparece uma linha preta vertical neste ponto e a gravação prossegue.

Na tela se pode inserir diretamente as variáveis a plotadas lidas e registradas sendo uma em cada botão superior com as cores correspondentes ao traço. pode-se inserir de 1 a 100, correspondendo aos alvos de 1 a 100 sensores ou de 101 a 104 correspondendo às entradas analógicas 1 a 4 (101 = A1, 102 = A2, 103 = A3 e 104 = 4). Se inserido 0 «zero» o traço permanecerá zerado todo o tempo.

No canto superior esquerdo são mostradas as duas escalas, para temperaturas de alvo dos sensores em Verde e entradas analógicas em Azul.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

6d- TRENDS (THM)

No canto superior esquerdo são mostradas as duas escalas, para temperaturas de alvo dos sensores em Verde e entradas analógicas em Azul.

No eixo Y, vertical são mostradas as duas unidades correspondentes, sendo °C em verde para os sensores e % ou ° para as entradas analógicas, dependendo do que estiver programado no menu de programação para as mesmas.

No canto superior direito fica o índice da tela (T18). Este botão não propicia o Reset ou reinício da curva e se tocado indica com uma frase para entrar no menu de programação, desligar e religar este recurso para reiniciar as curvas. Isto é feito por segurança para não se perder a memorização inadvertidamente.

As curvas gravadas podem ser refeitas na tela pelo próprio relé também, para sere examinadas. Enquanto as mesmas estão sendo re-exibidas o usuário pode passar o dedo na tela e movendo o cursor (uma linha preta vertical) sendo exibidos então, para cada ponto, o índice de cada traço e o valor correspondente, com as devidas cores iguais aos traços alem da data e hora da gravação.

Na parte inferior ficam as teclas de controle de reprodução. a saber. «Pause» ou «Play» Se estiver mostrando «Pause» a operação está efetivamente em Play e as curvas estão sendo geradas e plotadas em tempo real e ao se pressionar o mesmo muda para «Play» e a operação está efetivamente em Pause e as curvas mostradas são previamente gravadas, obtidas do cartão de memória. Ou seja, o botão mostra na verdade o estado em que se entrará ao ser pressionado.

«<<» Este botão permite buscar a primeira curva gravada do arquivo dentro do intervalo de datas e horas selecionado no botão **Open**.

«>>» Idem acima, Este botão permite buscar a última curva gravada do arquivo.

«<» e «>» idem acima, permitem buscar de uma a uma na seqüência as curvas seqüenciais gravadas.

«Open» botão que permite selecionar um intervalo de tempo para as curvas para serem recuperadas, por data e hora, ao se informar na janela que se abre a data e hora de inicio e data e hora do fim do período de interesse, para se restringir o número de curvas a serem paginadas pelas teclas de procura acima e facilitar a sua localização.

Abaixo vemos um exemplo de estrutura de arquivos de Plot no cartão.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
081809.CSV	18/08/2021 09:55	Arquivo de Valo...	11 KB
081213.CSV	12/08/2021 13:57	Arquivo de Valo...	16 KB
081212.CSV	12/08/2021 12:59	Arquivo de Valo...	18 KB
081211.CSV	12/08/2021 11:59	Arquivo de Valo...	18 KB
081210.CSV	12/08/2021 10:59	Arquivo de Valo...	16 KB
081209.CSV	12/08/2021 09:50	Arquivo de Valo...	14 KB

	A
1	Date,Time,Pen1,Pen2,Pen3,Pen4
2	19-08-2021,10:00:03 AM,000052,000056,000000,000000
3	19-08-2021,10:00:13 AM,000052,000056,000000,000000
4	19-08-2021,10:00:23 AM,000052,000056,000000,000000
5	19-08-2021,10:00:33 AM,000052,000056,000000,000000
6	19-08-2021,10:00:43 AM,000052,000056,000000,000000
7	19-08-2021,10:00:53 AM,000052,000056,000000,000000
8	19-08-2021,10:01:03 AM,000052,000056,000000,000000
9	19-08-2021,10:01:13 AM,000052,000056,000000,000000
10	19-08-2021,10:01:23 AM,000052,000056,000000,000000
11	19-08-2021,10:01:33 AM,000052,000056,000000,000000



TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

7- IDENTIFY / TEST SENSORS



ON OFF FLASH SENSOR SCREEN THM e ARC:

São duas telas onde se pode comandar a mudança do padrão entre aceso continuamente e piscando do Led na traseira de cada sensor para facilitar sua identificação na rede e também checar a comunicação com o mesmo. Na configuração atual do sistema cada sensor tem um led na traseira que pisca continuamente no caso da rede THM ou fica constantemente aceso no caso da rede ARC, enquanto o mesmo está ativo e se comunicando com o relé.

Apesar de estar identificado como Flash, no sistema atual ao se comandar esta ação de ON, em um sensor THM o mesmo para de piscar e num sensor ARC o mesmo inicia o ato de piscar. Como os sensores podem estar distribuídos proximamente, isto serve também para diferenciar sensores THM e ARC. Ao se comandar a ação de OFF o mesmo volta ao estado normal, piscando continuamente ou ficando aceso conforme explanado acima.

Este comando pode ser executado com o sistema operando normalmente.

Cada sensor na rede tem um endereço de 1 a 100 para THM e 1 a 100 para ARC conforme programado no startup, por um computador com o sistema gerencial do Zyggot instalado (Gratuito).

ON: Botão de Ligar o Flash (ON).

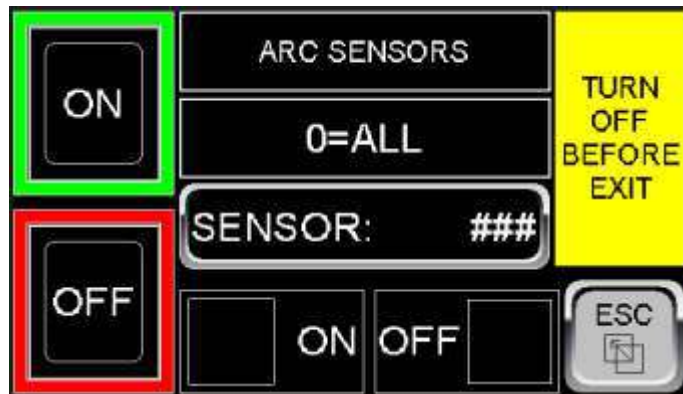
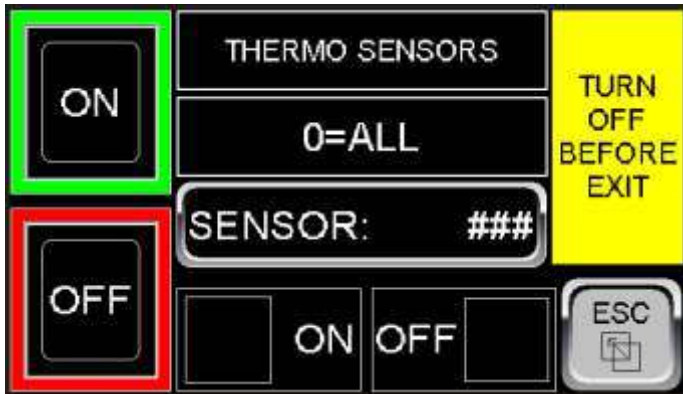
OFF: Botão de desligar o Flash (OFF).

GATEWAY: Seleciona o Gateway a ser acionado para flash na versão Multi-Gateways.

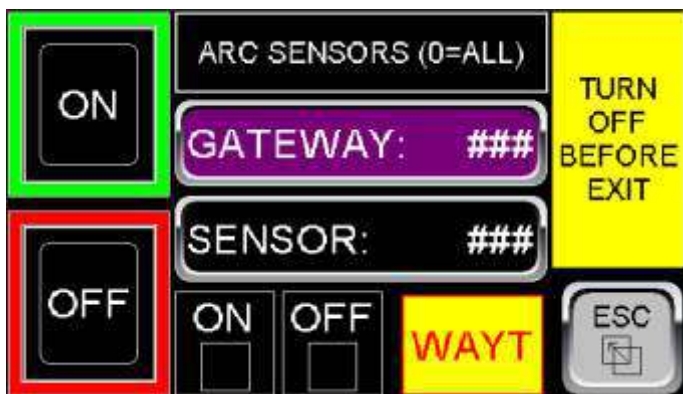
SENSOR: Botão no qual se pode inserir o número do sensor de 1 a 100. Se inserido 0 todos os sensores da rede efetuarão o comando de Flash (serve para checar se todos os sensores responderam e reconheceram o comando, estando portanto íntegros).

ON: Indica que um ou todos os sensores estão com o comando de Flash ativo.

OFF: Indica que nenhum sensor está com o comando de Flash ativo. o botão «ESC» não estará visível se qualquer sensor estiver com comando de Flash ativo para se evitar de esquecer de desligar o comando antes de sair da tela.



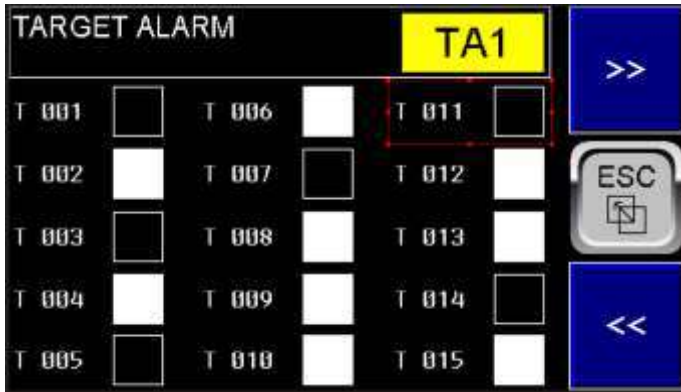
Tela <Arc Sensors> da versão Mono Gateway



Tela <Arc Sensors> da versão Multi Gateway

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

8-TARGET ALRM, 9- TARGET TRIP, 10- AIR ALARM, 11- AIR TRIP

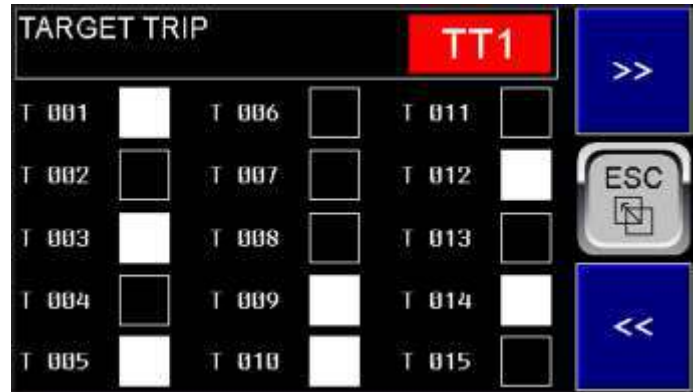


TARGET ALARM TA1 a TA7:

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

Ta1 a TA7: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Target (Alvo) estiver acima do valor programado para alarme.

T001 a T100 (de telas TA1 a TA7): Indica se a temperatura de cada Target (Alvo) está acima do valor programado para alarme.

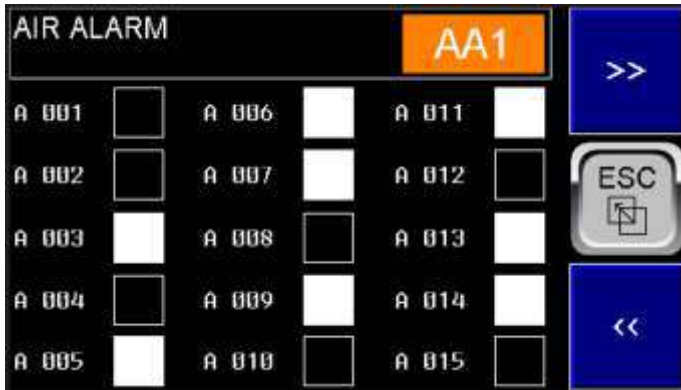


TARGET TRIP TT1 a TT7:

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

Tt1 a TT7: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Target (Alvo) estiver acima do valor programado para Trip.

T001 a T100 (de telas TA1 a TA7): Indica se a temperatura de cada Target (Alvo) está acima do valor programado para Trip.

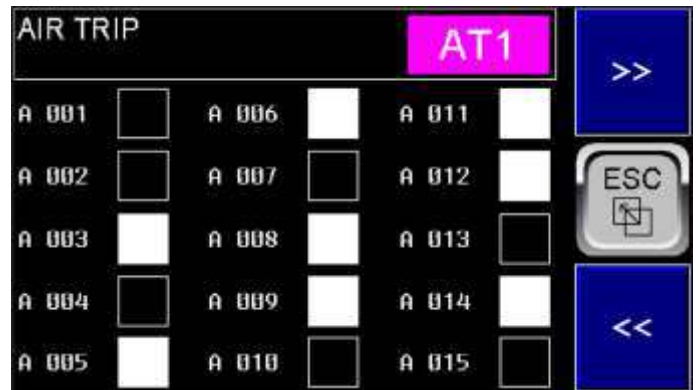


AIR ALARM AA1 a AA7:

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

Aa1 a AA7: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Air (Corpo) estiver acima do valor programado para alarme.

A001 a A100 (de telas AA1 a AA7): Indica se a temperatura de cada Air (Corpo) está acima do valor programado para alarme.



AIR TRIP AT1 a AT7:

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

At1 a AT7: Índice da Tela. Pisca se qualquer dos valores de Air (Corpo) estiver acima do valor programado para Trip.

A001 a A100 (de telas AT1 a AT7): Indica se a temperatura de cada Air (Corpo) está acima do valor programado para Trip.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

12- THM STATUS



THM SENSORS VOLTAGE LEVEL TV01 a TV04:

São 4 telas paginadas pelas teclas de >> e <<. **V001 a V100** (de telas TV01 a TV04): Mostra a voltagem de alimentação chegando em cada sensor THM pela rede de comunicação com cabos mangas blindados e conectores mini USB. Note que ha 3 níveis de tensão pré configurados de fábrica, os quais são mostrados em 3 cores diferentes: **Verde** se estiver dentro da faixa ótima (Nominal é 24 VCC, mas admite-se tensões bem mais baixas), **Amarelo** se estiver dentro de uma faixa aceitável na qual a operação estável é segura ou **Vermelho** se a tensão estiver abaixo de um patamar seguro para operação.

Note que como a rede de comunicação pode ter comprimentos diferentes, em função do cabeamento utilizado por cada usuário, os sensores mais distantes do dispositivo V5CON) (Interface) e portando da fonte de alimentação podem ter mais queda de tensão na fiação.

Neste caso basta que o usuário divida a rede em mais de um ramo, ja que isto é passível pois os sensores ficam em paralelo e pode-se utilizar quantos ramos forem necessários para uma melhor distribuição nos cubículos de cada CCM ou Switchgear, utilizando-se do dispositivo acessório código **ZTA**. Pode-se também alimentar pelos dois extremos da rede. Ver sugestões de cabeamento no capítulo «**Interligações Típicas**» anteriormente neste manual.

Desta maneira observando-se a tensão em cada sensor o usuário pode ter certeza que a rede está operando em condições seguras e serve também para se demonstrar que o sensor está se comunicando corretamente, pois transmite as tensões do mesmo modo que transmite as informações de temperaturas (e arc-flash dependendo do tipo).

Uma quarta cor, **Violeta**, mostra que o sensor não está respondendo e a tensão indicada no campo de voltagem do sensor será **0.00**.

«**WAIT**» informa que se deve esperar que a mesma mude para «**VALID**» após cada scan de todos os sensores.

NOT RESPONDING NRT1 a NRT7:

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

S001 a S100 (de telas NR1 a NR7): Indica se o sensor THM respectivo parou de responder ao relé na rede. A indicação só ocorre após 2, 3 ou 4 scans de todos os sensores, para que se tenha uma indicação segura.

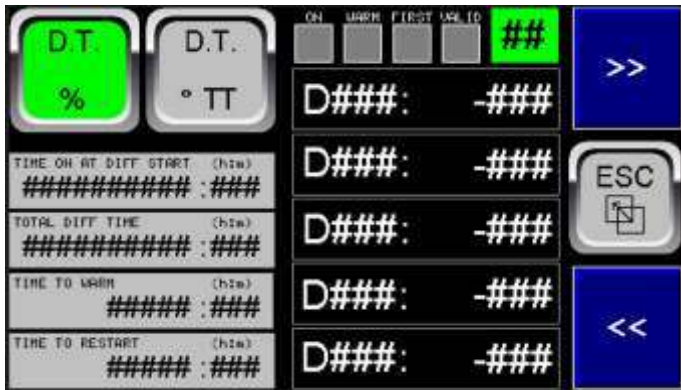
Note que a indicação correta, pode demorar em função do número de sensores nas redes THM e ARC e do número de scans e por isso existe a indicação «**WAIT**» que informa que se deve esperar que a mesma mude para «**VALID**» após cada scan de todos os sensores.

Os sensores que estão respondendo corretamente são indicados em Verde e caso algum sensor não responda, na rede sua indicação será em vermelho.

NOTA: Uma vez que o sistema esteja corretamente configurado e operando é extremamente remota a possibilidade de um sensor não vir a responder, isto é evidenciado em milhares de sistemas operando mundialmente.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

14- DIFFERENCIAL



DIFFERENTIAL 1 a 20:

São 20 telas paginadas pelas teclas de >> e <<

Estando ativadas os Índices dos sensores são paginados 5 a 5 de D1 a D100 e os demais campos permanecem na tela.

(1) a ## (7): Índice da Tela.

DT%: Botão que seleciona mostrar os valores em porcentagem de variação no tempo programado. Ao ser selecionado muda da cor cinza para verde.

TEMP (°TT): Botão que seleciona a opção de mostrar os valores em diferencial de variação de temperatura no tempo programado. Ao ser selecionado muda da cor cinza para verde. °TT mostra se está em Centígrados ou Fahrenheit.

ON: Indicador de que o sistema iniciou a função diferencial (se programado para isso no menu de programação).

WARM: Indica de já passou o período de aquecimento, programado, durante o qual o sistema despreza as leituras para cálculo da variação diferencial, esperando o sistema estabilizar numa condição de temperatura normal de operação.

FIRST: Indica que foi executada a primeira leitura, após o período de 'Warm', sobre a qual serão calculadas as variações diferenciais para cada nova leitura.

VALID: Indica de a nova leitura está válida para os cálculos de diferencial.

TIME ON AT DIFF. START: Mostra a título informativo o tempo em 'On' em horas e minutos desde que o sistema foi iniciado, conforme tela 2 das telas de informação.

TOTAL DIFF. TIME: Mostra o tempo total desde que a primeira leitura válida foi executada e sobre a qual é calculado o diferencial.

TIME TO WARM: Mostra um contador retroativo até zero do tempo restante para completar o período de «Warm» conforme programado.

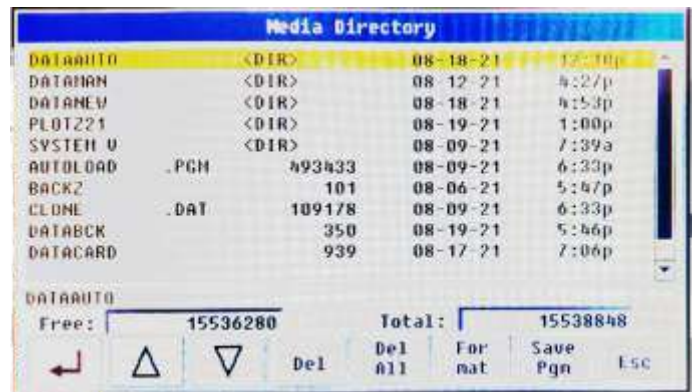
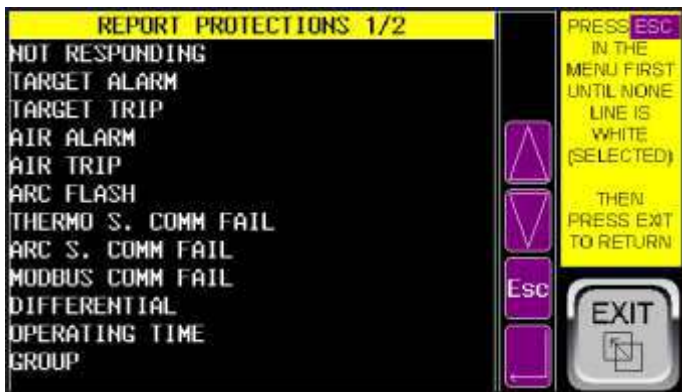
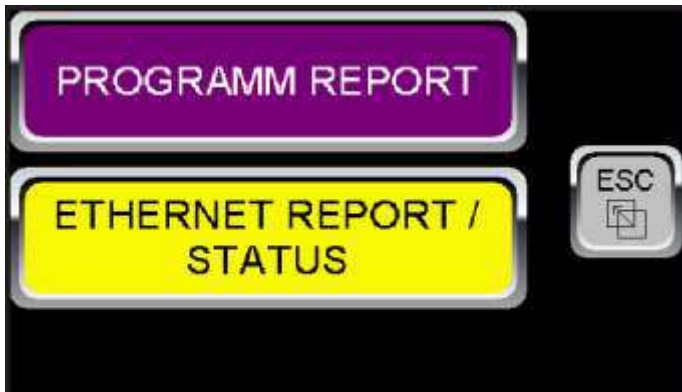
TIME TO RESTART: (só aparece se estiver em «Valid») Mostra um contador retroativo até zero do tempo restante em horas e minutos, para reinício automático de novo período de diferencial, se programado para isto no menu de programação. Caso não programado para reinício automático o sistema permanece indefinidamente considerando a primeira leitura efetuada após Warm. Caso seja reiniciado, manualmente ou automaticamente, estando o sistema já em condição estável (após Warm) não se espera novo período de Warm e se executa nova leitura inicial para os futuros cálculos de diferencial. Enquanto não se inicia o cálculo do diferencial, após Warm, este campo é mostrado como 0:0.

D### a D###: Índices dos sensores de 1 a 100 se o sistema estiver operando com diferencial ativo e válido, caso contrário é mostrado D0 em todos os 5 campos.

###: Valor do diferencial em % ou temperatura (°C ou °F) para cada índice de D1 a D100, conforme a seleção nos botões de seleção de % ou Temp. descrito acima. Este valor fica na cor branca se estiver abaixo do valor diferencial programado para alarme ou amarelo se estiver acima do nível de diferencial programado para alarme ou vermelho se estiver acima do nível de diferencial programado para Trip. Em ambos os casos o mesmo pisca também além de mudar de cor.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

15a- PROGRAMMREPORT.

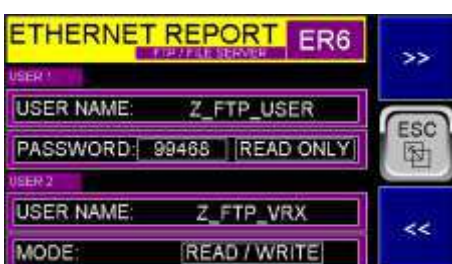
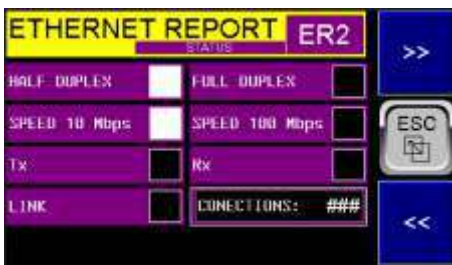
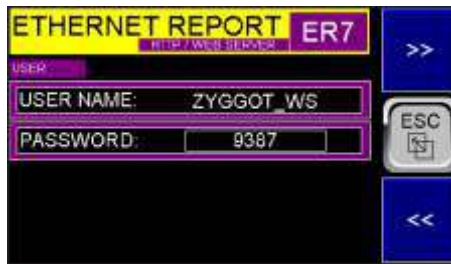


REPORT SCREEN 1 a 5:

São 5 telas que reproduzem o Menu de Programação e mais duas telas de informações do sistema, onde se pode verificar as diversas condições de programação sem conseguir mudar a programação inadvertidamente. Note que as duas telas do sistema não permitem nenhuma alteração de dados já que é uma condição de visualização dos arquivos existentes somente e não de programação. A tela que mostra os diretórios apesar de apresentar comandos de alteração, os mesmos não irão funcionar por segurança. O usuário pode entretanto abrir os arquivos no computador e fazer leituras e alterações mas deve se abster de alterar os arquivos da raiz pois poderá comprometer a operação. Os arquivos dentro dos diretórios podem ser alterados ou apagados livremente sem risco. Ver detalhes dos parâmetros a seguir nas telas do Menu de Programação.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

15b- ETHERNET REPORT



ETHERNET REPORT SCREEN 1 a 9:

São 9 telas que reproduzem o Menu de Programação de Ethernet, onde se pode verificar os diversos condições de programação sem conseguir mudar a programação inadvertidamente. Nenhuma das telas permite comandos ou alterações, com exceção da tela ER3 na qual se pode escolher um endereço e comandar uma ação de PING para verificar se determinado equipamento da rede está respondendo.

Mais a frente será detalhado os campos de todas estas telas. Aqui só comentaremos a função de cada uma delas.

As telas ER1 e ER2 se referem aos parâmetros principais de configuração da Ethernet. Na tela ER1 estão os parâmetros e na tela ER2 estão os Status da conexão.

A Tela ER3 se refere ao protocolo ICMP - Internet Control Message Protocol e nela se pode efetuar Ping com o endereço de determinado equipamento.

A tela ER4 se refere ao protocolo TCP/IP - Transmission Control Protocol (Modbus TCP Server ou Modbus Slave), Por este protocolo se pode efetuar a comunicação Modbus Over Ethernet, usando todos os parâmetros e endereços descritos no Mapa Modbus no final deste manual.

A tela ER5 se refere ao protocolo IP - Internet Protocol (Ethernet IP Server).

A tela ER6 se refere ao protocolo FTP - File Transfer Protocol. Através do qual se pode ler e ter acesso aos arquivos do cartão de memória inserido no respectivo slot do relé e onde ficam gravadas as leituras de temperatura etc mediante um Browser.

A tela ER7 se refere ao protocolo HTTP - Hypertext Transfer Protocol.

A tela ER8 se refere ao protocolo ASCII Over TCP/IP - ASCII Transmission Control Protocol.

A tela ER9 se refere ao protocolo NTP - Network Time Protocol através do qual se pode obter horários precisos de servidores de NTP pré definidos.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

16- ARC FLASH, 17- ARC SEQUENCE



Tela <Arc Flash> da versão Mono Gateway



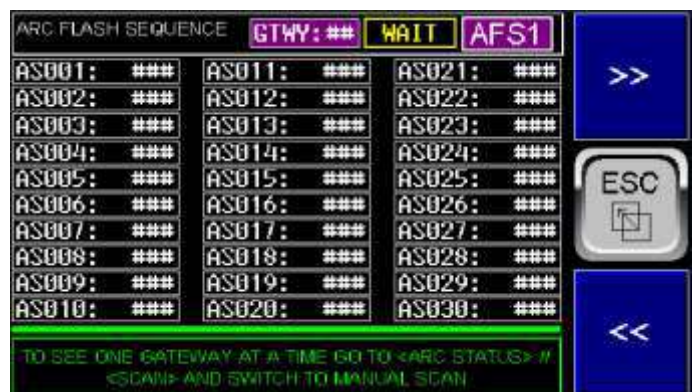
Telas A e B <Arc Flash> da versão Multi Gateway

ARC FLASH - INDICAÇÃO DE OCORRÊNCIA AF1 a AF7:

São 7 telas que indicam se houve ocorrência de ARC FLASH. A indicação é por cor e a cor indicada será branco, se houve a ocorrência e permanecerá nesta condição até que seja resetada pelas teclas de reset do relé, ou pela entrada de reset do Gateway ou pelo comunicação Modbus. Note que se houver uma ocorrência de Flash, já terá ocorrido o trip instantâneo do disjuntor conectado ao Gateway / Disparador e na tela de Menus (Principal) a tecla de «ARC FLASH» e também a tecla de «ALARM» estarão piscando para chamar a atenção do operador. Caso programado nos menus de proteções correspondentes e utilizado um saída de alarme conectada a uma buzina sonora, a mesma estará ativa e o som poderá ser silenciado pela tecla «MUTE» presente em diversas telas do relé, antes de um eventual comando de «RESET». Caso se comande um «RESET» antes da verificação da ocorrência de ARC FLASH nas telas acima ou da seqüência de ocorrência de arco nas telas mais a frente, se perderá a indicação de qual sensor atuou, ficando no Histórico somente que houve uma atuação, portanto deve-se proceder com cuidado na verificação de uma eventual ocorrência. As telas também indicam o Gateway sendo escaneado no momento atualizando as indicações de falhas para cada um deles a cada

escaneamento completo no caso da versão multi gateway e se o modo de escaneamento estiver em «Automático» e neste caso será mostrada a frase alertando que se quiser observar um gateway por vez deve-se mudar para o modo de escaneamento manual.

Uma vez mudado para o modo de escaneamento manual a tela mostrará dois botões para se incrementar «Up», ou decrementar «Down» o numero do gateway sendo mostrado. Isto permite uma observação mais fácil dos sensores com detecção de falha.



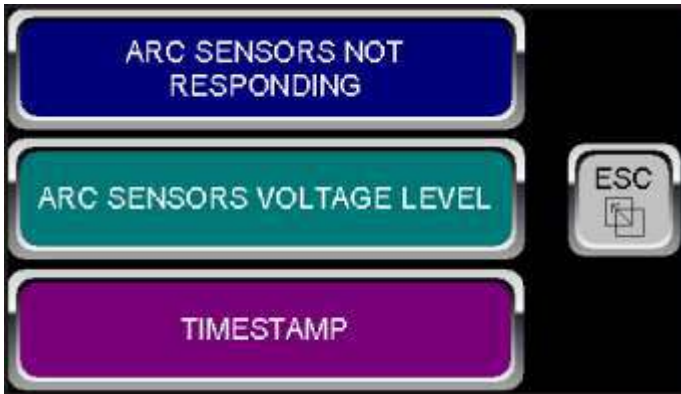
ARC FLASH SEQUENCE - (ORDEN DE OCORRÊNCIA) - AFS1 a AFS3

São 3 telas que indicam a seqüência de ocorrência em caso de ocorrência de ARC FLASH. O primeiro sensor a detectar o arco estará com a indicação «1», o segundo, caso haja, com indicação «2» e assim por diante, então é necessário paginar as 4 telas para se checar os indices de todos os sensores, para se ter certeza da ordem de ocorrência. Do mesmo modo que explanado no item anterior, estas indicações permanecem até que sejam resetadas pelas teclas de RESET do relé ou pela entrada de Reset do Gateway ou por um comando via Modbus.

Valem as mesmas explicações feitas nas telas Arc Flash, nesta página com relação ao modo de escaneamento, frase para se mudar o modo etc. Os botões que aparecem no modo de escaneamento manual permitem checar a sequencia de Arc Flash de modo estável já que não há a atualização das sequencias para cada gateway do sistema. A teclas «Up» e «Down» permitem selecionar o gateway a ser verificado facilmente.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

18- ARC STATUS / TIMESTAMP



Tela <Arc Status> da versão Mono Gateway



Tela <Arc Status> da versão Multi Gateway



NOT RESPONDING NRA1 a NRA7:

Acessadas ao se pressionar <ARC SENSOR NOT RESPONDING>

São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

S001 a S100 (de telas NRA1 a NRA7): Indica se o sensor de arco respectivo parou de responder ao gateway na rede.

Note que a indicação válida para cada gateway é indicada pela mudança da palavra «WAIT» para «VALID» em função do número de sensores nas redes THM e ARC. Valem as mesmas observações anteriores em relação as teclas «Up» e «Down» para selecionar o gateway em modo de escaneamento manual.

Os sensores que estão respondendo corretamente são indicados em Verde e caso algum sensor não responda, na rede sua indicação será em vermelho.

O Campo «Gateway» indica o Gateway sendo scaneado no momento, na versão Multi Gateway. A cada Scan, a tela será renovada com as condições do momento de cada Gateway se o modo de escaneamento estiver em «AUTO» ou ficará estático no Gateway selecionado na tela se estiver em modo «MANUAL».



ARC SENSORS VOLTAGE LEVEL AV01 a AV04:

São 4 telas paginadas pelas teclas de >> e <<

V001 a V100 (de telas TV01 a TV04): Mostra a voltagem de alimentação chegando em cada sensor ARC pela rede de comunicação. Note que há 3 níveis de tensão pré configurados de fábrica, os quais são mostrados em 3 cores diferentes: **Verde** se estiver dentro da faixa ótima (Nominal é 24 VCC, mas admite-se tensões bem mais baixas), **Amarelo** se estiver dentro de uma faixa aceitável na qual a operação estável é segura ou **Vermelho** se a tensão estiver abaixo de um patamar seguro para operação mas ainda operando pois caso contrário o sensor estaria na condição de «Não respondendo».

Note que como a rede de comunicação pode ter comprimentos diferentes, em função do cabeamento utilizado por cada usuário, os sensores mais distantes do dispositivo V5CON) (Interface) e portando da fonte de alimentação podem ter mais queda de tensão na fiação.

Neste caso basta que o usuário divida a rede em mais de um ramo, já que isto é possível, pois os sensores ficam em paralelo e pode-se utilizar quantos ramos forem necessários para uma melhor distribuição nos cubículos de cada CCM ou Switchgear, utilizando-se do dispositivo acessório código **ZTA**. Pode-se também alimentar pelos dois extremos da rede. Ver sugestões de cabeamento no capítulo «Interligações Típicas» anteriormente neste manual.

Desta maneira o usuário pode ter certeza que a rede está operando em condições seguras.

Uma quarta cor, **Violeta**, mostra que o sensor não está respondendo e a tensão indicada no campo de voltagem do sensor será **0.00**.

Valem as mesmas observações anteriores quanto ao modo de escaneamento e teclas «Up» e «Down»



GATEWAY STATUS GF1 a GF3:

Acessadas ao se pressionar <MULTI GATEWAY STATUS>

São 3 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

G01 a G40: Indica se o gateway respectivo detectou qualquer falha. Note que independente da indicação nesta tela o Gateway já acionou a saída de alarme ou trip correspondente, conforme a programação do mesmo. No caso de trip por arco a saída de trip é acionada em menos que 300 uS. O Campo «Gateway» indica o Gateway sendo scaneado no momento,

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

18- ARC STATUS / TIMESTAMP



Tela <Timestamp> da versão Mono Gateway



Tela <Timestamp> da versão Multi Gateway

TIMESTAMP TS1:

Acessada ao se pressionar <TIMESTAMP>

Os 50 últimos eventos de ARC FLASH ou CHAIN são memorizados por cada Gateway do sistema e podem ser paginados teclas de UP ou DOWN ou ser selecionado diretamente pelo seu índice inserido na Tecla EVENT. O evento número 1 é o último ocorrido e marcado como <Last Event> e o evento 50 é o mais antigo e será marcado como <Older Event>.

Os eventos podem ser apagados no menu (Tela abaixo). Enquanto não forem apagados, ficarão memorizados no Gateway mesmo que a energia seja desligada. Caso mais de 50 eventos ocorram os eventos mais novos entram e os mais antigos saem da fila de eventos.

No caso da versão Multi Gateway, deve-se selecionar primeiro o modo <Manual> e em seguida selecionar o Gateway a ser lido.

Como resultado o campo de ocorrência indicará uma de duas possibilidades:

A) ARC FLASH > SENSOR NUMBER: ###

B) CHAIN INPUT

e a data e hora em que ocorreu cada evento.

Em caso de memória de evento vazia as datas e horas estarão em zero e o campo de causa sem indicação nenhuma.



SCAN GS1:

Acessada ao se pressionar <SCAN> (Somente na versão Multi Gateway)

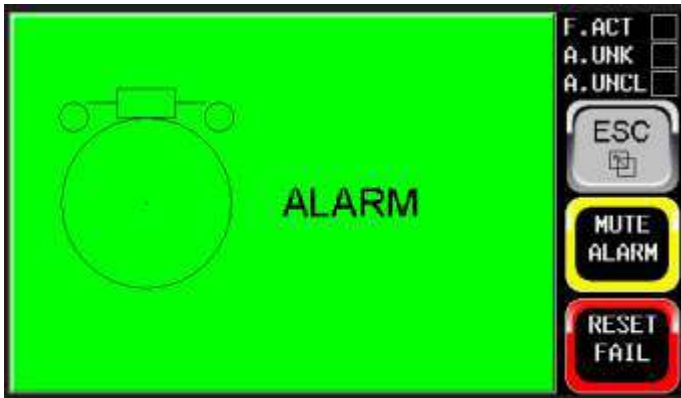
Nesta tela o operador pode selecionar o Modo de Scan entre «AUTO» e «MANUAL». O sistema sempre estará no modo <AUTO> a menos que o operador selecione «MANUAL» nesta tela.

O modo voltará para «AUTO» se o tempo transcorrido indicado em «Time to Return to Auto» chegar a zero. Este tempo se inicia em 600 segundos. O Modo «Manual» serve basicamente para que o operador possa observar mais detidamente os status de «Não Respondendo», «Voltage Levels» etc, sem que a cada scan a página de indicação seja renovada.

NOTA IMPOTANTE: Mesmo que o modo esteja em «Manual» e o scan estiver parado em um único Gateway a proteção de Arc Flash, Chain etc, não fica desativada em nenhum gateway do sistema pois os mesmos operam independentemente do relé. O relé apenas mostra, não sincronamente, os eventos e indicações memorizadas ou atuais de cada gateway. A atuação de falhas e alarmes originadas no relé por leitura das condições e status dos gateway estas sim podem deixar de atuar pelo tempo que o sistema estiver scaneando um determinado gateway e uma condição de alarme ou trip programados no relé ocorra em outro gateway. Note que estas possíveis falhas, programadas no relé não são críticas para a segurança, como por exemplo sensores «não respondendo», ou «voltage levels» fora da condição ideal etc, os quais podem ser detectados em um scan completo do sistema e gerar «Alarme» ou «Trip» independentes das saídas de «Trip» e «Output 1 ou 2» dos Gateways. Sempre preferir neste caso, programar as falhas detectadas pelo relé em «Alarme» e não «Trip» para não gerar paradas desnecessárias do sistema já que são condições preditivas somente e podem ser gerenciadas no tempo de parada normal do sistema.

TELAS PRINCIPAIS PARA OPERAÇÃO

19- ALARM, 20- HISTORY



ALARM SCREEN:

ALARM: É uma tela onde se pode verificar todos os Alarmes, Falhas e eventos ocorridos, com dia e hora (Time Stamp), além de se poder fazer o reconhecimento do mesmo (Acknowledge) ou (ACK) ou a limpeza do mesmo (Clear). Para isto toque em qualquer ponto da tela de Alarme que está em verde na condição normal ou Vermelho na condição de falhas ativadas e não reconhecidas (ACK) ou limpas (CLR) ou amarelo se houver falhas com ACK mas não Clear.

F.ACT: Indica que há falha ativa não resetada.

A.UNK: Indica que há falha não reconhecida (Unacknowledge).

A.UNCL: Indica que há falha não retornada ou limpa (Uncleared).

MUTE: Botão de silenciar alarme. Desliga a saída de alarme.

RESET: Botão de Reset de falha e desligamento de trip. Funciona somente após Mute.



HISTORY SCREEN:

HISTORY: É uma tela onde se pode verificar todos os eventos ocorridos, com dia e hora (Time Stamp), mas não se pode fazer o reconhecimento ou limpeza do mesmo. Para isto há outra tela, acessada de dentro do menu de programação. Toque em qualquer ponto da tela de History.

Os eventos memorizados incluem a ação de Ack e Clear efetuados na Tela de Alarmes acima além da inativação da falha ocorrida (Return).

Os demais campos são como os da tela de Alarme acima.

21- MENU



No "Menu de Programação" MAIN (Principal) estão disponíveis 13 Sub-ítemns ou Submenus a saber:

- M01: Relay Config.
- M02: Parameters Cfg.
- M03: Thermo Sensors.
- M04: Arc Parameters.
- M05: Block Programming.
- M06: Analog Inputs.
- M07: Modbus Cfg.
- M08: Protections.
- M09: Target Alarm Levels.
- M10: Target Trip Levels.
- M11: Trending Config.
- M12: Clear Data
- M13: Backup/Restore Data
- M14: Ethernet

Sendo que o sub-item 4 se subdivide a saber:

- M05: Block 1
- M05: Block 2
- M05: Block 1
- M05: Block 2
- M05: Do Block Programm

E o sub-item 7 se subdivide dois outros a saber:

- M08: Protections THM 1/2
- M08: Protections THM 2/2
- M08: Protections ARC 1/1

E o sub-item 9 se subdivide em 10

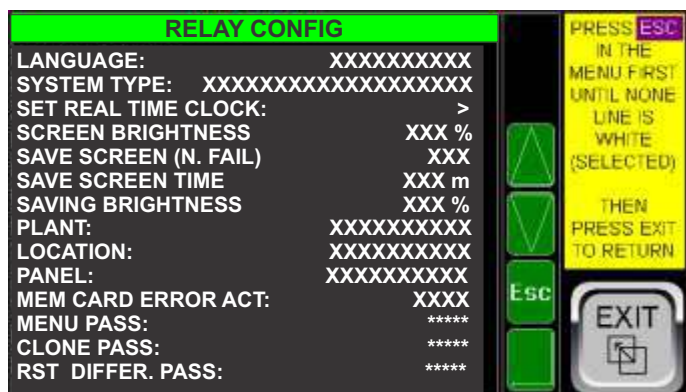
- M9: Target 01-10 a M9: Target 91-100

E o sub-item 10 se subdivide em 10

- M10: Target 01-10 a M10: Target 91-100

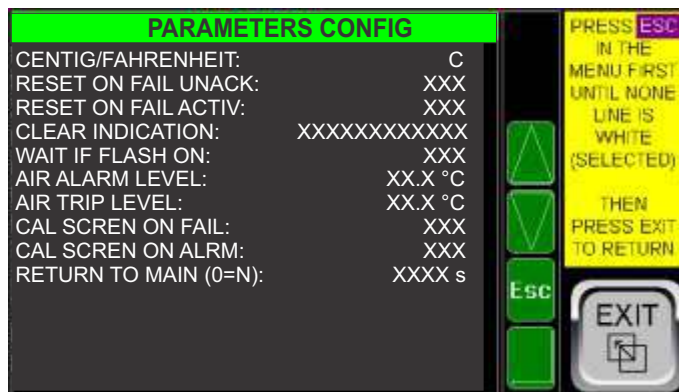
PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M01-RELAY CONFIG

- 01.1- Language:** (English, Português, Español).
- 01.2- System Type:** (Thermo Only, Arc Flash Only, Thermo + Arc Flash). Selecione um dos modos de operação.
- 01.3- Set Real Time Clock:** Entre com data e hora corretas, se necessário.
- 01.4- Screen Brightness:** Ajuste o brilho da tela entre 50 e 100% para a condição normal de operação.
- 01.5- Save Screen (N. Fail):** Selecione Yes para iniciar redução do brilho da tela após o tempo programado abaixo. No para não executar esta ação. Não executará esta ação se estiver em falha. (N. Fail) e se estiver e economia de tela e ocorrer falha a tela irá voltar ao seu brilho normal até que sejam resetadas as falhas.
- 01.6- Save Screen Time:** Ajuste o tempo de inatividade da tela para que a mesma tenha brilho diminuído. Ao se tocar na tela o brilho volta ao normal e este tempo volta a ser contado.
- 01.7- Saving Brightness:** Ajuste o brilho da tela entre 0 e 50% para a condição de economia de tela.
- 01.8- Plant:** Entre com a descrição da Planta com 10 letras no máximo.
- 01.9- Location:** Entre com a descrição da locação da instalação com 10 letras no máximo.
- 01.10- Panel:** Entre com a descrição do painel da com 10 letras no máximo.
- 01.11- Mem Card Erro Act:** (None, Log). Selecione as opções None se não quiser que ocorra Alarme de erro de cartão ou Log se quiser que ocorra a falha.
- 01.12- Menu Pass:** Entre com o novo Password (senha) se necessário, com no máximo 5 números. Se setado em zero o menu de programação poderá ser acessado pelo operador sem senha, o que acarreta um risco e não é aconselhável.
- 01.13- Clone Pass:** Entre com o novo Password (senha) se necessário, com no máximo 5 números para acessar o menu de Clone do Relé.
- 01.14- RST Differ. Pass:** Entre com o novo Password (senha) se necessário, com no máximo 5 números para acessar o menu de Restart os Dados de Diferencial. Esta solicitação é feita ao operador a cada vez que o relé é religado com dados de diferencial ativos. Pode-se iniciar novo ciclo de diferencial a partir deste momento ou manter as leituras iniciais do sistema diferencial válido no momento.



M02-PARAMETERS CFG

- 02.1- Centig/Fahrenheit:** (C ou F). Escolha a unidade de Temperatura.
- 02.2- Reset On Fail Unacknowledged:** (Yes, No). Escolha Yes para permitir o Reset com falha não reconhecida (Ack). O reconhecimento da falha é feito na tela de Alarme. A mesma fica piscando caso haja alarme não Ack.
- 02.3- Reset On Fail Uncleared:** (Yes, No). Escolha Yes para permitir o Reset com falha não reconhecida limpa ou resetada (Clr). O reset da falha é feito na tela de Alarme. A mesma fica piscando caso haja alarme não Clr.
- 02.4- Clear Indication:** (Auto, After Reset). Se escolhido «Auto» as indicações em cores Amarelas e Vermelhas nas telas principais de temperatura voltam à cor branca se a temperatura voltar ao valor abaixo do ponto de alarme ou trip mas os quadradinhos indicativos de Alarme ou Trip permanecem ligados até que se aperte a tecla «Reset». Se escolhido «After Reset» as cores amarelas e vermelhas continuam indicando alarme ou trip ocorrido mesmo que as temperaturas tenham voltado ao normal, bem como os quadradinhos indicativos permanecem ativos. As cores e indicadores de falhas só voltam ao normal após acionamento de «Reset» Esta é a condição de fábrica e mais segura, para indicar falhas que já retornaram à condição normal.
- 02.5- Wait if Flash On:** (Yes, No). Condição para voltar a tela principal automaticamente, conforme explicado no parâmetro «Return to Main» mais a frente. Se selecionar «Yes», não retorna automaticamente para a tela principal se estiver com Flash Ligado.
- 02.6- Air Alarm Level:** Nível de Alarm para ar ou corpo do sensor. Vale para todos os sensores.
- 02.7- Air Trip Level:** Nível de Trip para ar ou corpo do sensor. Vale para todos os sensores.
- 02.8- Cal Screen On Fail:** (Yes, No). Se estiver em «Yes», em caso de ocorrência de falha com Trip a tela de alarme será automaticamente mostrada.
- 02.9- Cal Screen On Alarm:** (Yes, No). Se estiver em «Yes», em caso de ocorrência de Alarm a tela de alarme será automaticamente mostrada.
- 02.10- Return to Main:** Tempo em segundos após o qual o relé mostrará automaticamente a tela principal 1. Se setado em zero não haverá o retorno automático. Também não haverá retorno automático se estiver em telas do menu de programação ou com Flash ativado conforme parâmetro 02.4 acima.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



Tela «Arc Parameters» versão Mono Gateway



Tela «Arc Parameters» versão Multi Gateway



M04-ARC PARAMETERS

04.1- Arc Flash Sens.N°.: Entre com o número de sensores de arco na rede entre 1 e 100 para cada um dos até 40 gateways possíveis.

04.2- Gateway Trip Mode: (Retentive, Pulse 3s). Escolha a opção desejada.

04.3- Gateway Output 1 Mode: (Trip, Armed, Alarm, Remote1). O Gateway já possui uma saída de «Trip» com contato estático e mecânico, mas se desejar replicar a saída de Trip com mais um contato N.A. mecânico escolha a opção «Trip» (Nota: este contato não é rápido, como o dedicado que atua em 250 uS), Se selecionado «Armed» esta saída estará ativa (fechada) se o relé estiver corretamente programado e sem trip não resetado. Se selecionado «Alarm» esta saída será ativada em caso de falha programada para alarme ou trip. Se selecionado «Remote 1» esta saída será ativada, dependendo da programação do relé Zyggot também replicando uma falha qualquer detectada pelo relé Zyggot.

04.4- Gateway Output 2 Mode: (Trip, Armed, Alarm, Remote2): Idem detalhes descritos acima em 05.3.

04.5- Gateway Input 1 Mode: (None, Reset). Se selecionado «Reset»

uma entrada ativa (24 VCC) limpará as falhas ativas do Gateway, revertendo qualquer saída normal ou programada para o estado normal, sem falha. Se selecionada «None» esta entrada ficará sem uso.

04.6- Gateway Input 2 Mode: (None, Reset, Inhibit - DSBL Trip, Chain). Se selecionado «None», esta entrada ficará desativada, se selecionado «Reset» esta entrada operará do mesmo modo que descrito acima para a entrada 1, se selecionado «Inhibits - Disable Trip» um sinal ativo (24VCC) nesta entrada inibirá a atuação do Trip por Arco ou por qualquer outra falha. **ATENÇÃO:** Use com extrema cautela e somente para testes de comissionamento, normalmente com fiação provisória ou por meio de chave tipo Yale já que se deixada fechada, deixará o sistema sem proteção. Se selecionado «Chain» uma entrada ativa (24 VCC) provocará a ativação da saída de TRIP, caso o Gateway esteja programado para Chain ativo. Pode ser utilizado para tripar um disjuntor a montante por exemplo em caso de ocorrência de Arc Flash em outro relé a jusante.

04.7- Gateway Number: (1 a 100). Introduza o número de gateways conectado ao relé, de 1 a 100. No caso de um único gateway é necessário introduzir o número 1 neste parâmetro.

04.8- Return to Auto (0=No): (20 a 600 s (até versão V05.70) ou (0 a 600 s (versão V05.71 em diante): Tempo que se inicia em mudança de escaneamento para «Manual» e ao findar comanda a mudança de escaneamento para modo «Automático». A partir da Versão V5.71 em diante há a opção de se selecionar (0). Neste caso após um comando na tela ou por modbus (%M1301) de mudança de modo de Scan de «Auto» para «Manual», a volta para Auto não mais ocorrerá a menos que haja um comando no display ou pelo modbus de «Manual» para «Auto» (%M1302). **Atenção:** Este uso exige cuidado pois estando em manual o relé só monitora o Gateway selecionado não mais enxergando os demais, apesar de que os alarmes e trips gerados nos próprios Gateways permanecem ativos e operantes, não comprometendo a segurança do sistema. Somente o monitoramento e alarmes e trips gerados pelo relé relativos aos Gateways não monitorados no momento poderão ficar inativos. Esta opção de manter sempre em modo de Scan Manual pode facilitar monitoramento pelo SDCD sem ter que comandar modo manual periodicamente. Bastando selecionar o Gateway e ler os valores relativos a ele. No modo de Scan «Auto», a partir da versão V05.71 também se pode ler os flags de Arco de até 32 sensores dos 12 primeiros gateways e sensores (de 1 a 32 dos Gateways 1 a 12) a partir do Flag %M1601 em diante, até %M1984 ou os Status de Arco de todos os 4000 sensores possíveis (100 cada Gateway) podem ser lidos em modo «Bit Mapped» nos Registros %R10001 até %R10280). (ver mapa e exemplo a frente). Os status de «Trip» de cada Gateway a partir do Flag %M361 até %M400. (Estando em scan «Manual» os status de cada sensor do Gateway selecionado podem ser lidos nos flags %M801 a %M900 e os status de «Trip» de cada Gateway pode ser lido no Flag %M194).

04.9- Gateway Programm: (Disabel, Enable): Deve-se selecionar «Enable» para que a programação de parâmetros possa ser executada nos gateways do sistema.

04.10- GTWY PARAM.: (Somente na versão Multi Gateways) Este recurso deverá ser acionado após a primeira programação de dados e toda vez que se alterar parâmetros referentes aos gateways de arco. Para efetuar a programação, se deverá selecionar o Gateway a ser programado (0 para programar todos com os mesmos parâmetros) e teclar «Proceed». **ATENÇÃO:** Em caso de se selecionar «0» todos os gateways selecionados serão programados com os mesmos parâmetros. Caso se deseje usar parâmetros diferentes se deverá alterar os mesmos no menu principal antes de cada grupo de Gateways serem programados com tais parâmetros ou então usar o software Superger para programar previamente cada gateway e não utilizar este recurso no relé.

04.11- PROG. GTWY ADDRESS: (Somente na versão Multi Gateways). Este recurso deve ser usado somente para alterar o endereço Modbus de cada gateway, no caso de sistemas com múltiplos gateways. No caso de sistema mono Gateway o mesmo deve estar no endereço 200 e no caso de Múltiplos os endereços deverão ser 200, 201, 202, etc até 239 no máximo. Os gateways são enviados de fábrica com o endereço 200 padrão. Então no caso de mais de um gateway no mesmo relé os mesmos deverão ter seu endereços alterados conforme descrito nas telas de «Help / Ajuda» do relé. Opcionalmente pode-se utilizar o software Superger para programar previamente cada gateway com os endereços corretos.

NOTAS IMPORTANTES:

1- Embora esta facilidade esteja presente aqui por questão de comodidade para modificar um determinado gateway, sempre prefira, deixar o parâmetro de programação em «Disable» e usar o software «Superger» para programar cada gateway apenas uma vez durante o Startup. (Continua na próxima página).

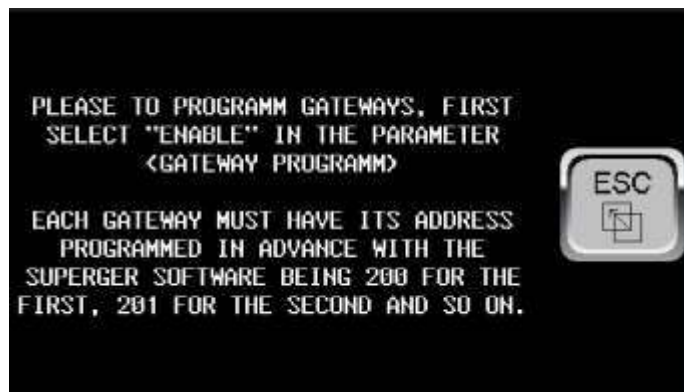
PROGRAMING

21- MENU

2- Na versão Mono gateway, os parâmetros são enviado automaticamente ao único gateway do sistema automaticamente ao se iniciar o sistema ou ao se sair do menu de programação. Nesta versão o gateway deve estar previamente configurado para o endereço modbus 200.

3- Caso não saiba em que endereço, determinado gateway esteja configurado, basta acionar a chave «Reset» do mesmo, através do orifício frontal, utilizando-se um clip. Ao ser acionado esta tecla o lede frontal muda de cor por um segundo e o endereço volta para 200. Os demais parâmetros não são alterados.

4- Prefira sempre utilizar o modo «Auto» pois em manual se perde várias funções de monitoramento e proteção dos gateways não selecionados como por exemplo «Sensores Não Respondendo».



M04- ARC PARAMETERS (detalhamento do item 4.11) (Somente Versão Multi Gateway - Veja nota 2 abaixo)

04.11- Prog. GTWY PARAM.: Ao selecionar esta opção aparecerá a tela um acima com advertências para segurança e instrução para primeiramente selecionar «Enable» no parâmetro «Gateway Programm».

Ao se teclar «GO» uma das duas telas seguintes será mostrada. Se o parâmetro de programação estiver em «Disable» será mostrada a segunda tela. Se o mesmo estiver em «Enable» será mostrada a terceira tela, de efetiva programação.

Na tela de programação efetiva (terceira tela ao lado) será necessário inicialmente selecionar «MANUAL», em seguida inserir o número do gateway a ser programado (0 para programar todos ao mesmo tempo e com os mesmos parâmetros). Em seguida acione a tecla «Proceed» inserindo «YES» e «ENTER». A programação será iniciada após isto e será mostrada no campo «Programming GTWY» qual gateway está sendo programado no momento e assim que terminar a indicação de «YES» no tecla «Proceed» voltará para «NO».

Não se conseguirá sair desta tela até que a programação de todos os gateways termine.

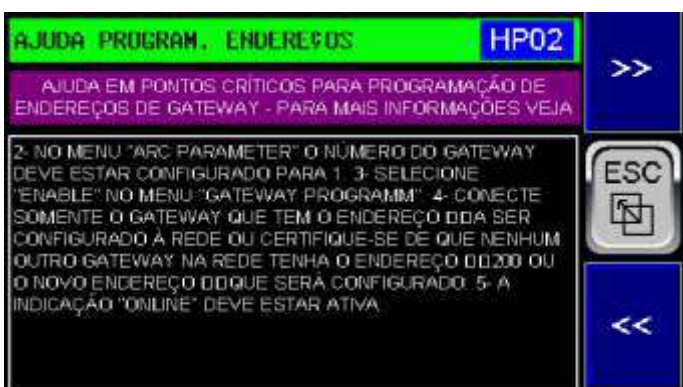
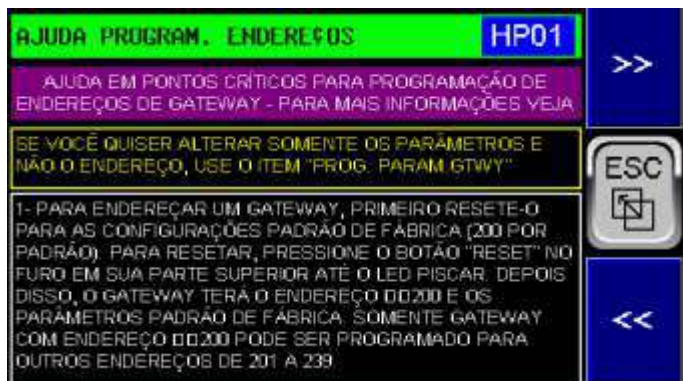
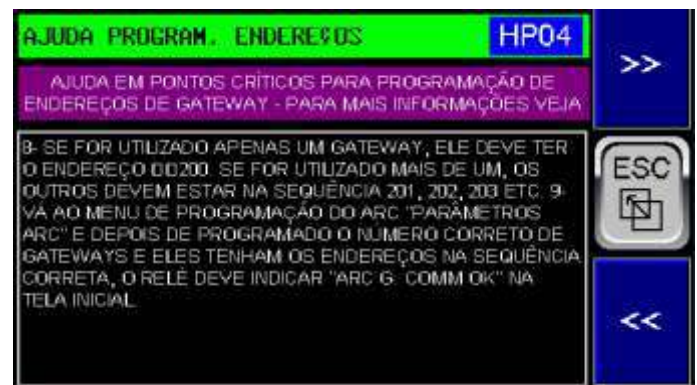
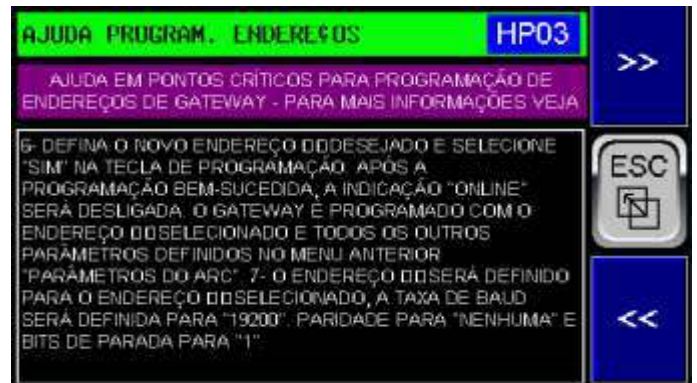
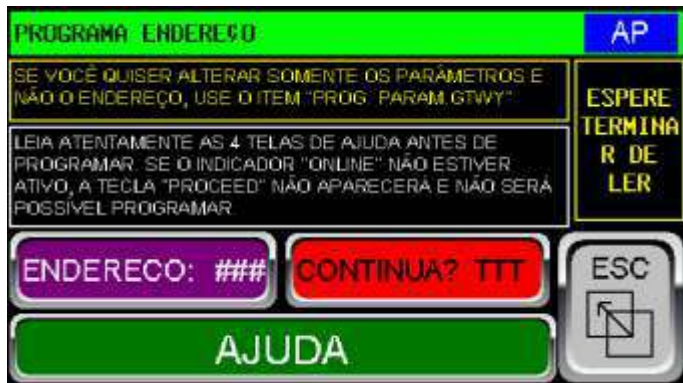
Nota:

1- OS parâmetros gravados são os inseridos no menu «ARC PARAMETER». O endereço na rede do gateway ou os parâmetros de fábrica da comunicação Modbus do gateway não são alterados neste procedimento.

2- Na Versão Mono Gateway, basta que o parâmetro «Prog. GTWY PARAM.» esteja selecionado em «Enable» para que os novos parâmetros eventualmente alterados no menu de arco sejam gravado no único gateway do sistema.

PROGRAMING

21- MENU



M04- ARC PARAMETERS > PROG ADDRESS (Somente na versão Multi Gateways - Ver nota abaixo). (Detalhamento da opção 4.12).

04.12- PROG. GTWY ADDRESS.: Ao selecionar esta opção aparecerá a tela de orientação para se selecionar somente um gateway e setar «Enable» ao parâmetro que habilita a programação. Se estas condições estiverem OK ao se teclar «GO» será mostrada a tela **AP** a qual tem a opção de ser acionado o botão «Help». Ao se teclar «HELP» 4 telas podem ser acessadas com as instruções referentes a esta ação.

Uma vez lidas e entendidas as instruções, selecione o novo endereço do Gateway a ser programado, partindo sempre do gateway resetado (o que garante que o mesmo estará com o endereço **200** e se comunicando. Então na tecla de «Endereço», poderão ser selecionados de 201 a 239. Se o endereço **200** for selecionado o mesmo não será alterado no gateway mas servirá para testar a ação.

Note que a tecla «Proceed» só aparece se o gateway a ser programado estiver «Online» (com endereço **200** portanto).

Uma vez que se tenha selecionado o novo endereço e estando aparecendo a Tecla «Proceed» basta selecionar «YES» na mesma e o gateway será programado com o novo endereço. Note que esta ação não altera os dados de parâmetros previamente programados no referido gateway. Ao se programado novo endereço o gateway perde a comunicação com o relé. Isso é normal e significa que o endereço foi efetivamente alterado.

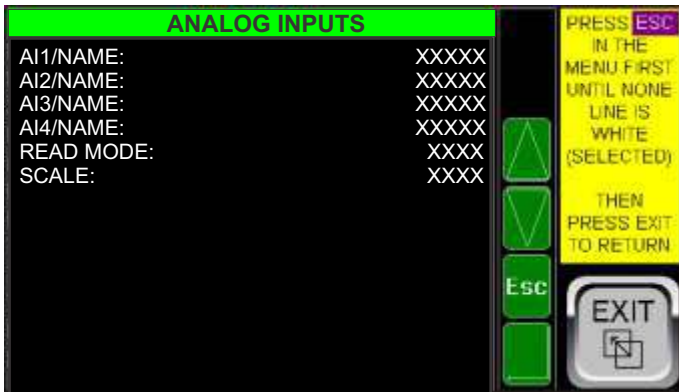
A programação será iniciada após isto e assim que terminar a indicação de «Yes» no tecla «Proceed» voltará para «NO».

As demais instruções estão nas telas **HP01** a **HP04** acima.

Nota: Na versão mono gateway não há a opção de gravação de endereço Modbus no mesmo pois sempre será 200 e em caso de estar diferente basta proceder a operação de «Reset» do mesmo usando um clip no pequeno furo na sua parte superior. Ao se acionar a chave de reset o led superior muda de cor momentaneamente e o endereço será alterado para 200, estando pronto para uso. Os demais parâmetros são gravados automaticamente ao se conectar o gateway ao relé e eventualmente regravados caso sejam alterados no menu de programação.

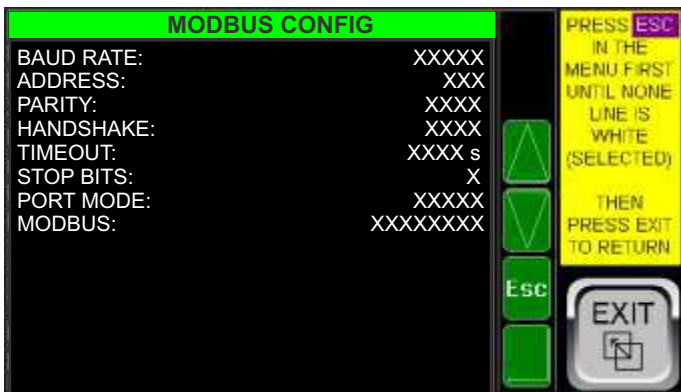
PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M06-ANALOG INPUTS

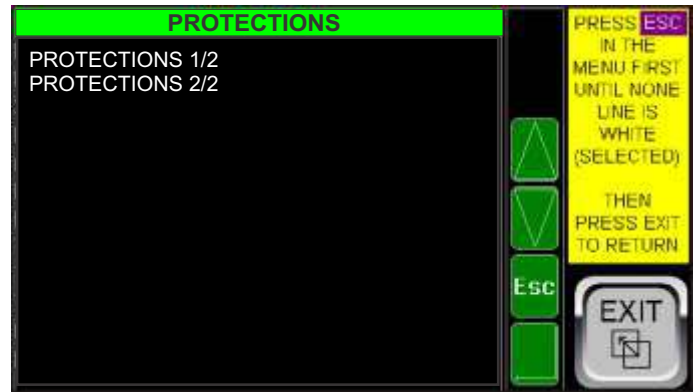
- 06.1- AI1/NAME:** Entre com o nome da entrada analógica, com até 6 caracteres, para facilitar identificação da mesma.
- 06.2-AI2/NAME:** Idem.
- 06.3-AI3/NAME:** Idem.
- 06.4-AI4/NAME:** Idem.
- 06.5-Read Mode:** (% , °C , °F): Modo de leitura; em «%» mostra nas telas, em percentagem em relação ao fim de escala. Em «°C» mostra as temperaturas em Celsius e em «°F» mostra temperaturas em Fahrenheit . O próximo parâmetro define o fim de escala.
- 06.6- Scale:** xxxx. entre com a temperatura que equivale ao fim de escala (5V) das entradas analógicas.



M07-MODBUS CONFIG

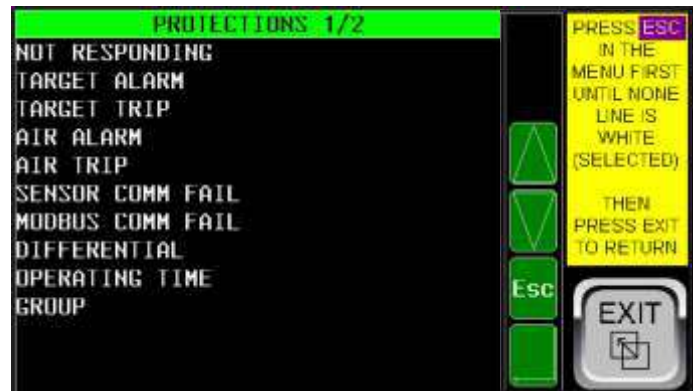
Este menu é relativo à porta de comunicação Modbus para o usuário conectar ao sistema SDCD opcionalmente. (Não é relativo à porta de comunicação com os sensores)

- 07.1- Baud Rate:** (9600, 19200, 38400) Entre com o Baud Rate requerido.
- 07.2- Address:** (1 a 247): Entre com o endereço do nó da rede para este relé.
- 07.3- Parity:** (None, Odd, Even). Escolha a paridade requerida.
- 07.4- Handshake:** (None, XON/XOFF, CTS/RTS, MD/HALF), Escolha o Handshake requerido.
- 07.5- Timeout:** (0 a 1023 s). Entre com o Timeout requerido.
- 07.6- Stop Bits:** (1 ou 2). Escolha o valor requerido).
- 07.7- Port Mode:** (Rs232, Rs485). Escolha o modo usado.
- 07.8- Modbus:** (Active, Inactive). Para ligar ou desligar o Modbus. Se não utilizado prefira deixar em «Inactive».



M08-PROTECTIONS

Este menu se subdivide em três (1/2, 2/2 e 1/3) sendo que os dois primeiros se referem ao sistema THM e o terceiro ao sistema ARC-Flash e será detalhado mais a frente.



M08-PROTECTIONS 1/2

Neste menu serão programados os parâmetros relativos às proteções mostradas acima.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU

ACTION: As possibilidades de escolha para o parâmetro Action de cada uma das falhas podem incluir uma ou mais opções conforme a seguir e informadas na parte em parênteses de cada falha descritas a seguir e não serão mais detalhadas: **(None, Log, Alarm, Trip)**. Em «None» esta falha não será considerada. Em «Log», a mesma será logada na tela de Alarme mas não atuará a condição de Alarme. Em «Alarm» a falha será logada e atuará a condição de Alarme. Em **Trip**, a falha será logada, atuará a condição de Alarme e Atuará a condição de Trip.

AUX OUTPUT: As opções para todas as falhas são «None», «D.O.3», «D.O.4», «EB1:Aux1», «EB2:Aux2», «EB3:Aux3», «EB4:Aux4»..... «EB8:Aux8». Isto não será detalhado em cada descrição ode falha a seguir, valendo o que está aqui descrito para todas. Note que as saídas «D.O.1» e «D.O.2» são dedicadas para «Alarme» e «Trip» e as saídas **D.O.3** e **D.O.4** são programáveis e se encontram no relé enquanto as demais, também programáveis se encontram no Bloco de expansão EBLOCK 88x.

Nota: Mais de uma falha pode ser atribuída para uma mesma saída e ela comutará se ocorrer qualquer uma das falhas atribuídas a ela.



M08.2- TARGET ALARM

Esta falha ocorrerá se um ou mais sensores atingir o nível de temperatura de alarme para o alvo, programada para cada um deles no menu correspondente.

08.2.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção. Note que não há a opção «Trip».

08.2.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção.

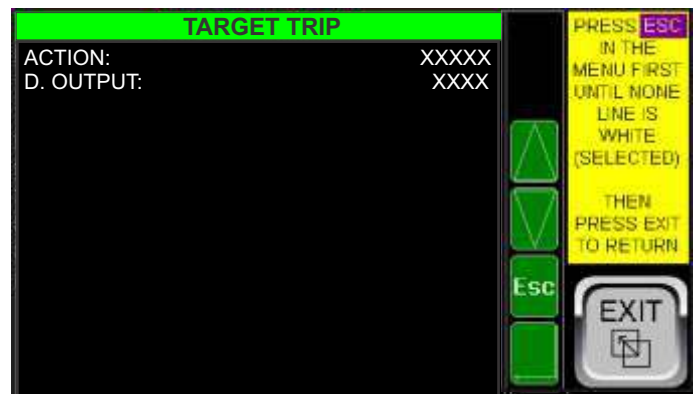


M08.1- THM S. NOT RESPONDING

Esta falha ocorrerá se um ou mais sensores não estiver respondendo na rede de sensores.

08.1.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada.

08.1.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.



M08.3- TARGET TRIP

Esta falha ocorrerá se um ou mais sensores atingir o nível de temperatura de Trip para o alvo, programada para cada um deles no menu correspondente.

08.3.1- Action: (None, Log, Trip). Escolha a opção. Note que não há a opção «Alarm» a qual também será acionada juntamente com o Trip.

08.3.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M08.4-AIR ALARM

Esta falha ocorrerá se um ou mais sensores atingir o nível de temperatura de alarme para o ar (corpo do sensor), programada para cada um deles no menu correspondente.

08.4.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção. Note que não há a opção «Trip».

08.4.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção.

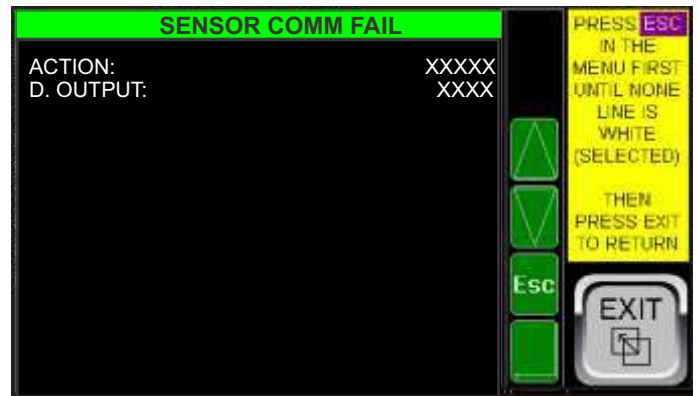


M08.5-AIR TRIP

Esta falha ocorrerá se um ou mais sensores atingir o nível de temperatura de Trip para o ar (corpo do sensor), programada para cada um deles no menu correspondente

08.5.1- Action: (None, Log, Trip). Escolha a opção. Note que não há a opção «Alarm» a qual também será acionada juntamente com o Trip.

08.5.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção.

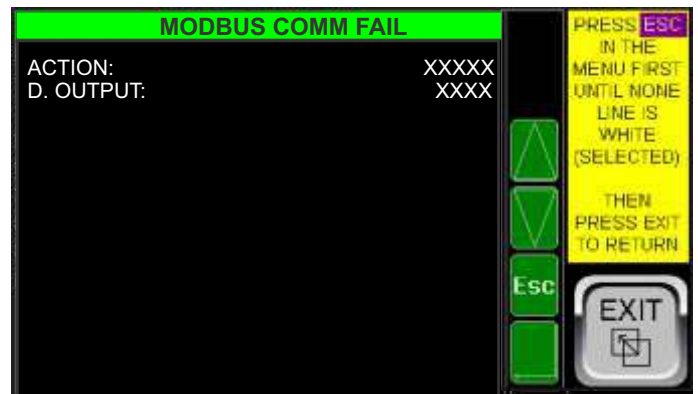


M08.6-SENSOR COMM FAIL

Esta falha ocorrerá se a rede de sensores apresentar uma falha, a qual é mostrada na tela principal (Ms6) conforme já descrito na parte correspondente a esta tela e cujo tipo de falha é mostrada nesta tela.

08.6.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção Trip pois não se trata de uma falha importante que possa tripar o sistema, podendo portanto ser sanada.

08.6.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.



M08.7-MODBUS COMM FAIL

Esta falha ocorrerá se a rede de sensores apresentar uma falha, a qual é mostrada na tela principal (Ms6) conforme já descrito na parte correspondente a esta tela e cujo tipo de falha é mostrada nesta tela.

08.7.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção Trip pois não se trata de uma falha importante que possa tripar o sistema, podendo portanto ser sanada.

08.7.2- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M08.8- DIFFERENTIAL

Esta falha ocorrerá se a falha de diferencial estiver programada para ser executada e ocorrer a elevação de temperatura em relação a primeira medição conforme programada.

08.8.1- Execute Diff: (Yes, No). Escolha «Yes» para ativar esta proteção ou «No» para não ativar.

08.8.2- Alarm Level: Entre com o nível de Alarme em percentagem em relação à leitura inicial.

08.8.3- Trip Level: Entre com o nível de Trip em percentagem em relação à leitura inicial.

08.8.4- Alarm Action: (None, Log, Alarm). Note que não há a opção Trip.

08.8.5- Trip Action: (None, Log, Trip). Note que não há a opção Alarm ou qual ocorrerá juntamente com a opção Trip.

08.8.6- Warm Up Hours: entre com o tempo de warm up em horas, requerido para fazer a primeira medição. A primeira medição se faz com o sistema aquecido e estabilizado. Em ambientes com elevadas variações de temperatura ambiente não escolha um nível de alarme ou trip muito justo, levando em consideração a variação da temperatura ambiente também.

08.8.7- Restart Period: (0=No) Entre com o período para restart automático da função, ou seja para se fazer uma nova medição. O Restart pode ser manual também, a qualquer tempo, executado no item 08.7.9 abaixo. Note que se entrado zero equivale a nunca fazer o restart automático.

08.8.8- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.8.9- Restart Differ: Este item direciona para a tela que executará o reinício do diferencial (mostrada a seguir), executando nova leitura inicial ao ser confirmada a ação no botão «Proceed?» com a opção «Yes».



08.8- RESTART DIFFERENTIAL: Se pressionado o botão verde haverá nova leitura de temperaturas iniciais de referência para o diferencial após a contagem de novo período de aquecimento (Warm). Se pressionado o botão amarelo haverá nova leitura imediatamente, sem o período de aquecimento. Só use botão, amarelo se tiver certeza que o sistema está em temperatura estável no momento.]

Esta tela também aparecerá após um desligamento do relé estando em condição diferencial válida ou seja com a indicação de «Valid» para que o operador possa decidir se continua com os dados anteriormente lidos e salvos para a referencia do diferencial ou inicia o diferencial co nova leitura.

Para manter os dados antigos basta pressionar «ESC».



M08.9- OPERATING TIME

Esta falha ocorrerá se a falha estiver programada para ser executada em «Action» e o tempo ligado (Time On) for maior do que o programado. Esta falha serve para se programar eventuais manutenções preventivas no sistema, apesar do que o sistema Zyggot em si não requer nenhuma manutenção preventiva por pelo menos 10 anos.

08.9.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção Trip.

08.9.2- Hours: Entre com o número de oras On para ativar esta proteção (max = 250000 h).

08.9.3- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

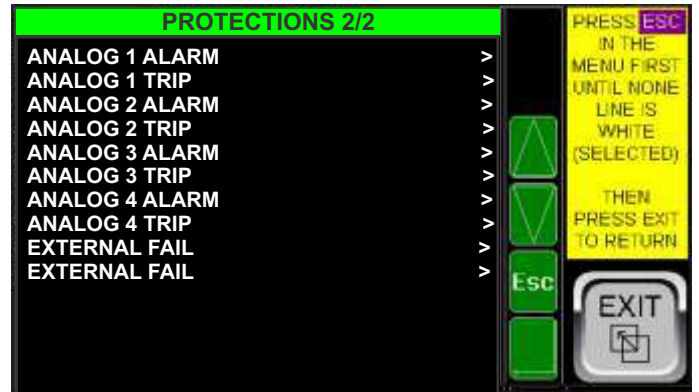
PROGRAMAÇÃO

21- MENU



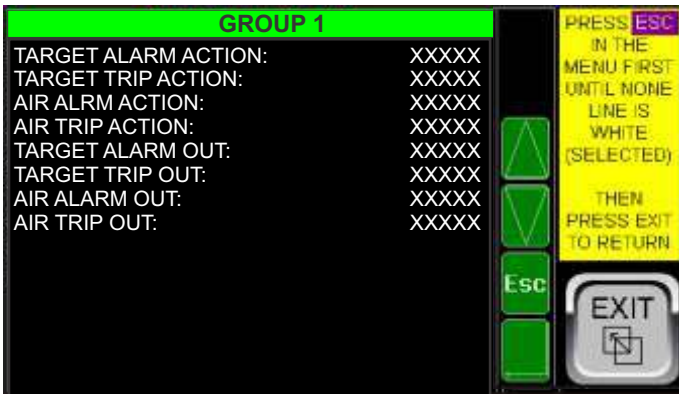
M08.10- GROUP

Este menu se subdivide em 5 (Group 1 a Group 5). Só a programação do grupo 1 será detalhada. Os demais são idênticos.



M08.12 - PROTECTIONS 1/2

Neste menu serão programados os parâmetros relativos às proteções mostradas acima. A numeração dos submenus seguirá a seqüência do menu 7- Protections



M08.11- GROUP 1

Esta falha ocorrerá se quaisquer dos sensores atribuídos a este grupo estiver em condição de Alarme ou condição de Trip.

08.11.1- Target Alarm Action: (None, Log, Alarm). Note que não há a opção Trip.

08.11.2- Target Trip Action: (None, Log, Trip). Note que não há a opção Alarm o qual ocorrerá juntamente com a opção Trip.

08.11.3- Air Alarm Action: (None, Log, Alarm). Note que não há a opção Trip.

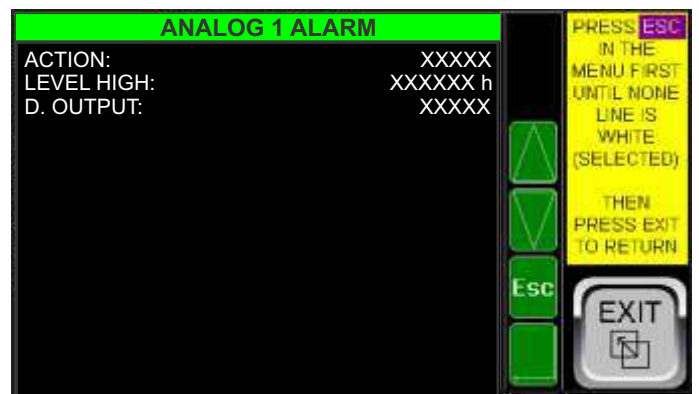
08.11.4- Air Trip Action: (None, Log, Trip). Note que não há a opção Alarm o qual ocorrerá juntamente com a opção Trip.

08.11.5- Target Alarm Out: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.11.6- Target Trip Out: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.11.7- Air Alarm Out: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.11.8- Air Trip Out: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.



M08.13- ANALOG 1 ALARM

Esta falha ocorrerá se a falha estiver programada para ser executada em «Action» e o valor da entrada analógica 1 exceder o nível programado.

08.12.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção Trip.

08.12.2- Level High: Entre com nível em % do fim de escala.

08.12.3- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

M8.14- ANALOG 2 ALARM - idem M9.13

M8.15- ANALOG 3 ALARM - idem M9.13

M8.16- ANALOG 4 ALARM - idem M9.13

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M08.17-ANALOG 1 TRIP

Esta falha ocorrerá se a falha estiver programada para ser executada em «Action» e o valor da entrada analógica 1 exceder o nível programado.

08.17.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção Alarm a qual ocorrerá juntamente com o Trip.

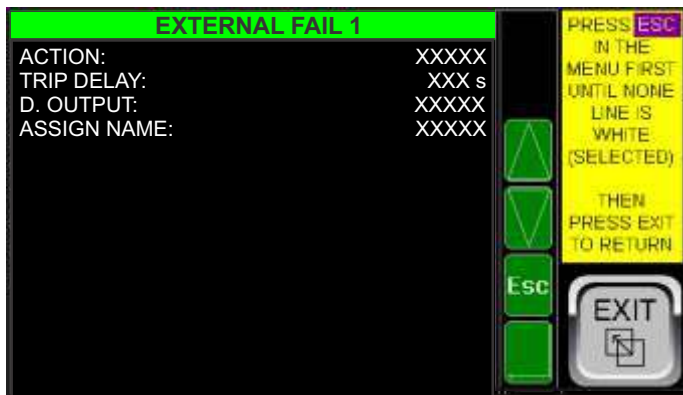
08.17.2- Level High: Entre com nível em % do fim de escala.

08.17.3- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

M8.18-ANALOG 2 TRIP - idem M9.17

M8.19-ANALOG 3 TRIP - idem M9.17

M8.20-ANALOG 4 TRIP - idem M9.17



M09.21-EXTERNAL FAIL 1

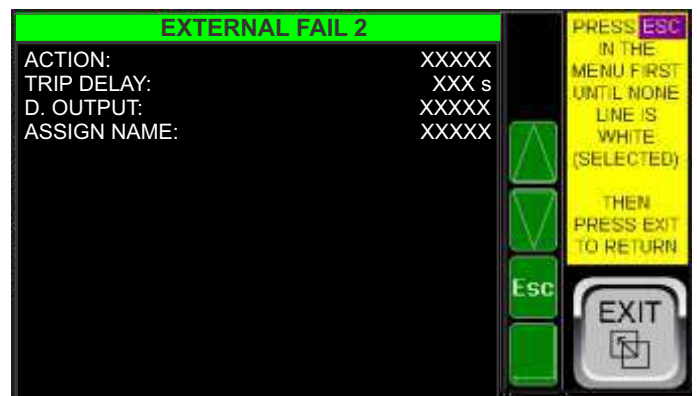
Esta falha ocorrerá se a falha estiver programada para ser executada em «Action» e a entrada digital correspondente ficar ativa.

08.21.1- Action: (None, Log, Alarm, Trip). Escolha a opção desejada. Note que não há na opção Alarm o Trip não será acionado e na opção Trip será acionada a saída de Trip e também a saída de Alarme caso configuradas para isso. Se escolhido «Log» somente será logada a falha na tela de Alarmes e History mas não será acionada a condição de alarme ou trip.

08.21.2- Trip Delay: Tempo de retardo que ocorre após a entrada digital ficar ativa e a falha ser detectada.

08.21.3- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.21.4- Assign Name: Entre com o nome da entrada Digital com até 5 caracteres para facilitar a sua identificação no sistema.



M08.22-EXTERNAL FAIL 2

Esta falha ocorrerá se a falha estiver programada para ser executada em «Action» e a entrada digital correspondente ficar ativa.

08.22.1- Action: (None, Log, Alarm, Trip). Escolha a opção desejada. Note que não há na opção Alarm o Trip não será acionado e na opção Trip será acionada a saída de Trip e também a saída de Alarme caso configuradas para isso. Se escolhido «Log» somente será logada a falha na tela de «Alarms» e «History» mas não será acionada a condição de alarme ou trip.

08.22.2- Trip Delay: Tempo de retardo que ocorre após a entrada digital ficar ativa e a falha ser detectada.

08.22.3- Aux Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

08.22.4- Assign Name: Entre com o nome da entrada Digital com até 5 caracteres para facilitar a sua identificação no sistema.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M08.23- GATEWAY NOT PROGRAMED

Esta sinalização ocorrerá se o Gateway for energizado sem estar devidamente programado pelo relé Zyggot ou pelo software par PC.

08.23.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção «Trip» por não ser uma falha crítica.

08.23.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

M08.24- GATEWAY COMMUNICATION FAIL

Esta sinalização ocorrerá se o relé não conseguir se comunicar com o Gateway.

08.24.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção «Trip» por não ser uma falha crítica.

08.24.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

M08.25- ARC SENSOR NOT RESPONDING

Esta sinalização ocorrerá se o Gateway não conseguir se comunicar com um ou mais sensores de arco.

08.25.1- Action: (None, Log, Alarm). Escolha a opção desejada. Note que não há a opção «Trip» por não ser uma falha crítica.

08.25.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada.

M08.26- ARC FLASH

Esta sinalização ocorrerá se um ou mais sensores de arco detectarem a ocorrência de arco voltaico.

08.26.1- Action: (None, Log, Alarm, Trip). Escolha a opção desejada. **ATENÇÃO:** Note que não há as opções «None», «Log» e «Alarm» já que o Gateway já possui saída de «Trip» dedicada, a qual sempre deverá ser utilizada para tripar o disjuntor que corta a alimentação do sistema. Esta saída de Arc Flash, pelo relé pode ser usada por exemplo para enviar sinal para outros sistemas ou tripar sistemas auxiliares.

08.26.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada. **NOTA:** Estas saídas são auxiliares, caso se queira duplicar a saída de trip por exemplo, pois o Gateway já conta com saída de Trip dedicada.

M08.27- CHAIN INPUT

Esta sinalização ocorrerá se um ou mais sensores de arco detectarem a ocorrência de arco voltaico.

08.27.1- Chain Input Action: (None, Arc Flash, Alarm Relay, Trip Relay). Escolha a opção desejada. Seleciona a opção desejada. Se selecionada «Arc Flash» a sua ativação será tratada como uma ocorrência de Arc Flash, provocando a ativação da saída de trip do Gateway. Se selecionado «Alarm Relay» somente ativará uma indicação de alarme correspondente no relé Zyggot. Se selecionada «Trip Relay» sua ativação provocará uma falha de Trip e Alarm no relé Zyggot, ativando seus contatos de saída de trip e Alarme. Note que estas ativações são lentas, não podendo ser confundidas com a saída de trip dedicada do Gateway a qual ocorrerá em menios de 250 uS.

08.27.2- D. Output: (None, D.O.3, D.O.4, EB1: Aux1 a EB8: Aux8). Escolha a opção desejada. **NOTA:** Estas saídas são auxiliares, caso se queira duplicar a saída de trip por exemplo, pois o Gateway já conta com saída de Trip dedicada.

M08.28- REMOTE 1 OUTPUT MODE

Esta opção poderá ser utilizada para acionar a saída 1 do Gateway em caso de qualquer falha detectada pelo relé Zyggot. Depende da programação de cada falha do relé.

08.28.1- Remote 1 Output Mode: (None, Alarm From Relay, Trip From Relay). Escolha a opção desejada. Seleccione a opção desejada. Se selecionado «Alarm From Relay» uma saída de alarme do Gateway será ativada por comando do relé Zyggot em condição de «Alarm». Se selecionado «Trip From Relay» uma saída de Trip do Gateway será ativada por comando do relé Zyggot em condição de «Trip». Note que esta ação não ativa a saída dedicada ultra-rápida de Trip do Gateway e sim a saída 1 do Gateway caso esteja programadas para isso.

M08.29- REMOTE 2 OUTPUT MODE

Esta opção poderá ser utilizada para acionar a saída 2 do Gateway em caso de qualquer falha detectada pelo relé Zyggot. Depende da programação de cada falha do relé.

08.29.1- Remote 1 Output Mode: (None, Alarm From Relay, Trip From Relay). Escolha a opção desejada. Seleccione a opção desejada. Se selecionado «Alarm From Relay» uma saída de alarme do Gateway será ativada por comando do relé Zyggot em condição de «Alarm». Se selecionado «Trip From Relay» uma saída de Trip do Gateway será ativada por comando do relé Zyggot em condição de «Trip». Note que esta ação não ativa a saída dedicada ultra-rápida de Trip do Gateway e sim a saída 2 do Gateway caso esteja programadas para isso.

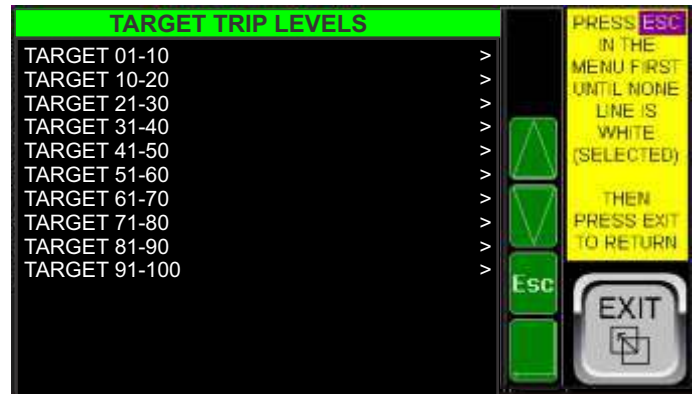


Acionando-se a tecla de «HELP» são mostradas 5 telas que podem ser paginadas pelas teclas >> e << para se ver detalhes de operação do sistema de arco.

Nota: a tela H5 só disponível a partir da Versão V05.71 e na versão Multi Gateways.

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M09- TARGET ALARM LEVELS

Nestes Submenus pode se entrar com cada nível de temperatura de Alarme para o alvo ou editar os níveis que foram automaticamente pelo submenu Group Programming.

M10- TARGET TRIP LEVELS

Nestes Submenus pode se entrar com cada nível de temperatura de Trip para o alvo ou editar os níveis que foram automaticamente pelo submenu Group Programming.



M09.1- TARGET 01 - 10 ALARM LEVELS

M09.1.1- A1 a A8 Entre ou edite o nível em graus Centígrados ou Fahrenheit para o nível de alarme do alvo.

M11.1- TARGET 01 - 10 TRIP LEVELS

M10.1 - A1 a A10 Entre ou edite o nível em graus Centígrados ou Fahrenheit para o nível de alarme do alvo.

- M09.2- TARGET 11 - 20 ALARM LEVELS
- M09.3- TARGET 21 - 30 ALARM LEVELS
- M09.4- TARGET 31 - 40 ALARM LEVELS
- M09.5- TARGET 41 - 50 ALARM LEVELS
- M09.6- TARGET 51 - 60 ALARM LEVELS
- M09.7- TARGET 61 - 70 ALARM LEVELS
- M09.8- TARGET 71 - 80 ALARM LEVELS
- M09.9- TARGET 81 - 90 ALARM LEVELS
- M09.10- TARGET 91 - 100 ALARM LEVELS

Idem **M09.1.1** acima

- M10.2- TARGET 11 - 20 TRIP LEVELS
- M10.3- TARGET 21 - 30 TRIP LEVELS
- M10.4- TARGET 31 - 40 TRIP LEVELS
- M10.5- TARGET 41 - 50 TRIP LEVELS
- M10.6- TARGET 51 - 20 TRIP LEVELS
- M10.7- TARGET 61 - 70 TRIP LEVELS
- M10.8- TARGET 71 - 80 TRIP LEVELS
- M10.9- TARGET 81 - 90 TRIP LEVELS
- M10.10- TARGET 91 - 100 TRIP LEVELS
- M10.11- TARGET 101 - 100 TRIP LEVELS

Idem **M10.1.1** acima

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



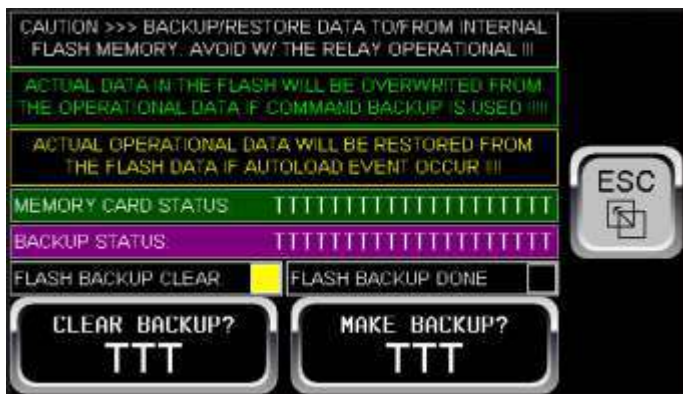
M13- BACKUP / RESTORE DATA

M13.1- Enable Autorun: Auto Run deve estar habilitado bem como o Auto Load se for desejável ter o sistema Fail-Safe operacional. Após o Auto Load executado, se o relé detectar que o programa estiver ausente ou corrompido.

M13.2- Enable AutoLoad: Deve estar habilitado do mesmo modo como descrito acima.

M13.3- Flash Backup: Este sub-menu direciona para a tela de abaixo onde se pode limpar o backup executado anteriormente ou executar um primeiro ou novo backup de toda a memória RAM para a memória Flash interna. Este backup interno é utilizado no caso de ocorrer uma ação de Fail-Safe com Auto Load e Auto Run.

Somente execute o comando Make Backup após ter todos os parâmetros programados e ter certeza que o relé está operando corretamente e sem falhas ativas ou não limpas na tela de alarme.



Alem dos botões de Clear Backup e Make Backup e as indicações de Cleared ou Done, há um campo de status do cartão de memória, como descrito já anteriormente e um campo de Status do Backup, com as mensagens descritas anteriormente na Tela MS10, as quais podem ser: 1- STANDBY / 2- OK - PROCEED / 3- ERROR - CHECK CARD / 4- DONT BACKUP ON FAIL / 5- OK - DONE / 6- WRITING / 7- READING / 8- BUSY. Note que os botões de comando Clear Backup e / Make Backup ficam invisíveis se as condições para estes comandos não forem adequadas no momento.

M13.4- CLONE PARAMETERS

Este sub-menu direciona para a telas de Clone Parameters, abaixo.
ATENÇÃO: Esta ação, se comandado «Restore» irá sobre-escrever todos os parâmetros de programação com os contidos no cartão de memória, no arquivo específico.

Para usar esta função um cartão de memória previamente formatado, com no máximo 32 Gb deve estar inserido no slot superior do relé. Pode-se comandar «Backup» para gravar um novo arquivo com os dados ou «Restore» para restaurar os mesmos.

Desta maneira se vários Relés Zygot V5FTA THM+ARC forem utilizados com a mesma programação, basta programar um deles e efetuar o clone dos dados nos demais relés.

Nesta ação não é salva ou restaurada a senha de programação, que de fato é um dos parâmetros.

Na tela abaixo pode-se ver que há dois campos, um com as mensagens de status do cartão conforme descrita na explicação da tela Info 4 e outra com as mensagens do status do Backup conforme descrita anteriormente na Tela MS10, as quais são: 1- STANDBY / 2- OK - PROCEED / 3- ERROR - CHECK CARD / 4- DONT BACKUP ON FAIL / 5- OK - DONE / 6- WRITING / 7- READING / 8- BUSY.

Note que os botões de comando Backup e Restore ficam invisíveis se as condições para estes comandos não forem adequadas no momento.

Nota: Diferentemente do comando Flash Backup, que copia toda a memória Ran para uma memória interna não volátil o comando Clone Parameters descrito aqui só salva os valores dos parâmetros inseridos no menu de programação e serve como documentação a ser guardada, como possível restauração de parâmetros para uma condição anterior ao ser feitas alterações na programação ou como, já mencionado, clonar os mesmos parâmetros em outros relés da mesma planta por exemplo.

Para clonar os parâmetros para outros relés, copie em um computador o arquivo «Datacard» do cartão de memória do relé que gerou o arquivo a ser clonado para os cartões dos demais relés e em seguida execute o comando Restore em cada um deles. Atenção: Tenha o cuidado neste caso de não executar o comando Backup nos demais relés, antes de executar o comando Restore.



21- MENU

M14- ETHERNET

O Relé ZYGGOT V5FTA possui comunicação ETHERNET podendo ser acessado de qualquer lugar do planeta. Vários protocolos de comunicação estão incorporados, bastando ao usuário definir os parâmetros de comunicação nas telas de programação a seguir e utilizar o mesmo.

Pode-se por exemplo, obter todas as leituras de temperatura e estados de flags a partir de um computador ou dispositivo móvel ou mesmo interfacear com um sistema SDCD em qualquer lugar desde que se tenha acesso a Ethernet e o relé esteja conectado a uma rede local LAN com acesso a rede externa WAN e se conheça os endereços programados no relé.

Pode-se eventualmente efetuar parametrização do relé remotamente caso necessário, como por exemplo, níveis de alarme e de trip etc.

Também é possível que o fabricante faça eventual atualização de firmware remotamente, se necessário.

Os Protocolos disponíveis são:

ICMP - Internet Control Message Protocol.

SRTP - Service Request Transport Protocol.

TCP/IP - Transmission Control Protocol (Modbus TCP Server ou Modbus Slave).

ETHERNET/IP - Internet Protocol (Ethernet IP Server).

FTP - File Transfer Protocol

HTTP - Hypertext Transfer Protocol..

ASCII Over TCP/IP - ASCII Transmission Control Protocol.

NTP - Network Time Protocol.

Não é o intuito deste manual abordar em profundidade cada um dos protocolos. Cabe ao usuário conhecer o protocolo que pretende utilizar.

A seguir uma breve descrição de cada Protocolo e limitações dos mesmos nesta aplicação.

ICMP - Internet Control Message Protocol. Protocolo de Mensagens de Controle da Internet), é um protocolo integrante do Protocolo IP, definido pelo RFC 792, é utilizado para comunicar informações da camada de rede, sendo o uso mais comum para fornecer relatórios de erros à fonte original. Qualquer computador que utilize IP precisa aceitar as mensagens ICMP.

Embora várias ferramentas sejam possíveis neste protocolo, no relé Zyggot V5FTA só está implementada a função Ping, a qual pode ser utilizada para checar se um equipamento está respondendo aos comandos, ou seja está acessível na rede.

SRTP - Service Request Transport Protocol. Service Request Transfer Protocol (SRTP) é um protocolo GE Fanuc Automation, que permite que um cliente SRTP remoto solicite serviços de um servidor SRTP. Nesse caso, o relé ZYGGOT V5FTA, que atua como um servidor SRTP, que responde a solicitações de um ou mais Clientes SRTP .

Como o SRTP foi originalmente projetado para oferecer suporte aos serviços fornecidos pela GE Fanuc Series 90, o protocolo SRTP do ZYGGOT V5FTA, não suporta todos os serviços SRTP possíveis. A implementação do SRTP pelo Relé ZYGGOT V5FTA é principalmente limitada aos serviços necessários para a troca de dados de registro.

Configuração:

Porta Utilizada: 18245 TCP

Numero máximo de Conexões: 16

As seguintes solicitações de serviço SRTP são suportadas pelo Relé ZYGGOT V5FTA.

0 PLC_SSTAT

1 PLC_LSTAT

4 READ_SMEM

7 WRITE_SMEM

33 CHG_PRIV_LEVEL

67 RET_CONFIG_INFO

79 SESSION_CONTROL

97 PLC_FEATURES_SUPP

Tipos de Registro:

8 %R 16 bit

10 %AI 16 bit

12 %AQ 16 bit

16 %I 8 bit

18 %Q 8 bit

20 %T 8 bit

22 %M 8 bit

30 %S 8 bit

70 %I 1 bit

72 %Q 1 bit

74 %T 1 bit

76 %M 1 bit

84 %S 1 bit

TCP/IP - Transmission Control Protocol (Modbus TCP Server). O protocolo TCP/IP é uma sigla para Transmission Control Protocol, utilizado no envio e no recebimento de dados na web.

O protocolo TCP/IP é a linguagem dos computadores e especifica a forma como os dados são trocados pela internet.

A maioria dos computadores conversa por meio do TCP/IP, fornecendo comunicações de ponta a ponta.

Altamente escalável e utilizado, esse protocolo requer pouco gerenciamento central e foi projetado para tornar as redes confiáveis, com capacidade de recuperação automática em caso de falha de qualquer dispositivo.

Cada dispositivo possui um endereço IP que o identifica, permitindo que ele se comunique e troque dados com outros dispositivos conectados.

Configuração:

Porta Utilizada: 502 TCP

Numero máximo de Conexões: 16

Nota: O Modbus deve estar habilitado no relé Zyggot V5FTA.

21- MENU

ETHERNET/IP - Internet Protocol (Ethernet IP Server).

O protocolo IP é o protocolo de comunicação da camada de rede no conjunto de protocolos da Internet para retransmitir datagramas através dos limites da rede (Mantido pela **ODVA.org**). Sua função de roteamento permite a interconexão de redes e essencialmente, estabelece a Internet. O IP tem a tarefa de entregar pacotes do host de origem ao host de destino apenas com base nos endereços IP nos cabeçalhos dos pacotes. Para isso, o IP define estruturas de pacotes que encapsulam os dados a serem entregues. Ele também define métodos de endereçamento que são usados para rotular o datagrama com informações de origem e destino.

Configuração:

Portas Utilizadas: 44818 TCP ou 2222 UDP

Numero máximo de Conexões: 2

Start Send (Produced) Register = R2001 /// Words Count = 248

Start Received (Consumed) Register = R2501 /// Words Count = 199 ///

Status Register = R5513

FTP - File Transfer Protocol

É o protocolo que permite transmissão de arquivos através da rede. Através dele se pode ler e ter acesso aos arquivos do cartão de memória inserido no respectivo slot do relé e onde ficam gravadas as leituras de temperatura etc. É um protocolo padrão/genérico independente de hardware sobre um modo de transferir arquivos e também é um programa de transferência.

A transferência de dados em redes de computadores envolve normalmente transferência de arquivos e acesso a sistemas de arquivos remotos (com a mesma interface usada nos arquivos locais). O FTP é baseado no TCP, mas é anterior à pilha de protocolos TCP/IP, sendo posteriormente adaptado a este. É o padrão para transferir arquivos.

Configuração:

Portas Utilizadas: 20 e 21 TCP

Numero máximo de Conexões: 4

User Name 1 (Read Only) = Z_FTP_USER /// Password = 899468 ///

User Name 2 (Read / Write) = Z_FTP_VRX /// Password = xxxx

HTTP - Hypertext Transfer Protocol.

O Hypertext Transfer Protocol é um protocolo de comunicação (na camada de aplicação segundo o Modelo OSI) utilizado para sistemas de informação de hipermídia, distribuídos e colaborativos. Ele é a base para a comunicação de dados da World Wide Web.

Hipertexto é o texto estruturado que utiliza ligações lógicas (hiperlinks) entre nós contendo texto. O HTTP é o protocolo para a troca ou transferência de hipertexto.

Configuração:

Porta Utilizada: 80 TCP

Numero máximo de Conexões: 1

User Name: = ZYGGOT_WS

Password: 9387

ASCII Over TCP/IP - ASCII Transmission Control Protocol.

O ASCII Transmission Control Protocol, ou ASCII TCP é um protocolo de comunicação de resposta/consulta/pergunta e resposta no qual um PC host usa caracteres ASCII para enviar comandos a um dispositivo e receber respostas do dispositivo.

Este protocolo foi projetado para enviar e receber dados ASCII pela porta Ethernet do Relé Zyggot. O Relé atua como um servidor ao usar este protocolo.

Configuração:

Porta Utilizada: Inserida na Configuração.

Tx Trigger: %M100 (transmite 500 Bytes ao ser setado = 1

Tx Bytes (8bits) 500 Bytes (250 Words) na seqüência os Bytes 1 e 2 formam a Word 1 contendo a temperatura do Alvo 1, os Bytes 2 e 3 contendo a temperatura do Alvo 2 e assim por diante até completar 100 sensores, quando se temperaturas de Ar do sensor 1, Sensor 2 etc até completar 100 sensores perfazendo portanto 400 Bytes (200 Words).

Rx Copy Trigger: %M99 (copia 504 Bytes (252 Words) ao ser setado = 1 para os parâmetros de alarme e Trip. Antes de ser setado o usuário deve transmitir todos os Bytes já configurados como meia Word cada um, referente ao valor inteiro dos níveis de alarme para cada sensor.

Rx Bytes (8 Bits) 504 Bytes (252 Words): os primeiros 500 Bytes devem formar 250 Words referentes aos níveis de alarme de alvo pra 100 sensores, em seguida níveis de Trip para 100 sensores e os últimos 4 Bytes devem formar as 2 words referentes aos níveis de alarme e trip para todos os sensores (sempre o mesmo para todos).

Numero máximo de Conexões: 1

NTP - Network Time Protocol.

O NTP é um protocolo para sincronização dos relógios dos equipamentos baseado no protocolo UDP sob a porta 123. É utilizado para sincronização do relógio de um conjunto de equipamentos e dispositivos em redes de dados com latência variável. O NTP permite manter o relógio de um equipamento sincronizado com a hora sempre certa e com grande exatidão.

Configuração: São pré definidos cinco endereços de servidores NTP no Brasil. Sob Consulta podemos definir qualquer outro servidor mundial.

Os Servidores pré- definidos de fábrica são os seguintes.

a.st1.ntp.br

b.st1.ntp.br

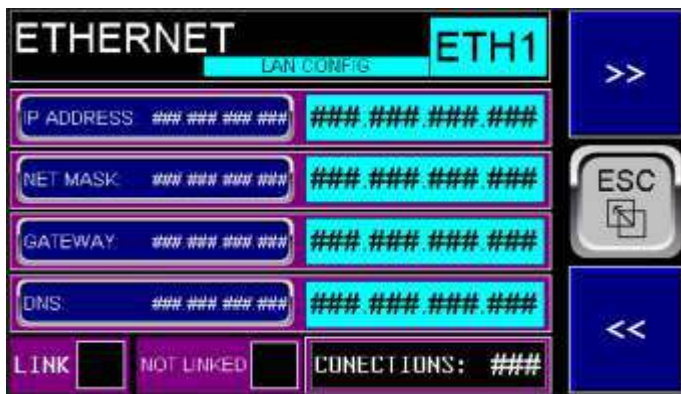
c.st1.ntp.br

d.st1.ntp.br

gps.st1.ntp.br

PROGRAMAÇÃO

21- MENU



M14A- ETHERNET - LAN CONFIG

M14A.1- IP ADDRESS: Insira o endereço do que o relé Zy6got V5FTA terá na rede LAN.

M14A.2- NET MASK: Insira o número referente a máscara de rede. Normalmente 255.255.255.0

M14A.3- Gateway: Insira o número referente ao Gateway caso necessário. Se não necessário deixe em 0.0.0.0

M14A.4- DNS: Insira o endereço do Domain Name Server caso necessário. Se não utilizado deixe 0.0.0.0

Esta tela mostra também se o cabo de Ethernet esta conectado ou não e o número de conexões. **Nota:** o número de conexões pode eventualmente mostrar «zero» mesmo estando conectado se as transmissões não forem repetitivas e por ser muito rápida não ha tempo hábil para mostrar na tela.



M14C- ETHERNET - ICMP (PING)

Esta tela, do mesmo modo que a tela correspondente no **Menu Report** permite testar se um determinado equipamento da rede está respondendo, ou seja, está ativo na rede.

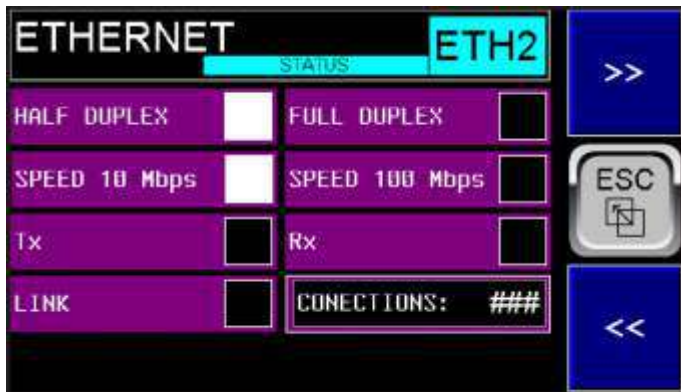
M14C.1- PING ADDRESS: Insira o endereço para efetuar o ping.

M14C.2- PING RESPOND TIME: Mostra a tempo em milissegundos que o equipamento demorou para responder.

M14C.3- Tx e Rx: Mostra se está transmitindo ou recebendo dados.

M14C.4- PING TIMEOUT: Caso o equipamento não responda em menos de 1 segundo indicará Timeout, ou seja, não está respondendo.

M14C.5- STAR e STOP: Inicia e para o PING. Ao sair da tela é dado um Stop automaticamente.



M14B- ETHERNET - STATUS

Esta Tela somente mostra os diversos Status da conexão, não tendo nenhum campo para ser inserido.

Os Status Mostrados são:

M14B.1- HALF DUPLEX ou FULL DUPLEX: Mostra o Modo da Conexão.

M14B.2- SPEED 10 Mbps ou 100 Mbps: Mostra a velocidade da conexão

M14B.3- Tx e Rx: Mostra se está transmitindo ou recebendo dados.

M14B.4- LINK: Cabo de Ethernet esta conectado (**Link**) ou não e o número de conexões. **Nota:** o número de conexões pode eventualmente mostrar «zero» mas estar conectado se as transmissões não forem repetitivas e por ser muito rápida não ha tempo hábil para mostrar na tela.



M14D- ETHERNET - TCP/IP PROTOCOL - MODBUS SLAVE

Esta tela se refere ao protocolo principal do relé **Zyggot V5FTA** o qual permite operar totalmente o Modbus, com todas as funcionalidades e endereços válidos alem de offsets etc.

O programa SUPERGER fornecido gratuitamente pela Varixx permite entre outras funcionalidades, testar completamente a conexão Modbus Over Ethernet com um computador conectado ao relé Zyggot V5FTA.

21- MENU



ou "Desabilitado" para permitir ou não a programação dos parâmetros do relé via Ethernet IP. Não habilitado nesta versão, então é sempre definido como "Desabilitado"

M14E.7- CONNECTED: Indica que a conexão Ethernet está OK.

M14E.8 - DATA VALID (na seção Consumed): Apenas para fins informativos nesta tela. A palavra correspondente na tabela do servidor IP Ethernet (%R3328) deve ser definida como valor 1, ou seja, seu bit 1 setado quando os dados são válidos para serem gravados no relé após uma nova página de gravação ser selecionada. (Observação não habilitada nesta versão. Somente a página 0 será efetiva - veja a tabela).

M14E.9 e M14E10 - CONNECT CLASS 3 e CONNECT CLASS 1: Apenas informativo.

M14E-ETHERNET IP PROTOCOL

Esta tela se refere ao protocolo Ethernet IP. Diferentemente do protocolo TCP/IP (Modbus Over Ethernet) descrito acima, os dados lidos e escritos serão transferidos todos de uma vez, respeitando o número máximo de Palavras, conforme descrito abaixo.

M14E.1- READING PAGE: De 0 a 16 para leitura de até 128 palavras por página. Corresponde ao registro %R2927 na tabela Ethernet IP Server.

M14E.2- REGISTERS (PRODUCED): Apenas para fins informativos. Sempre %R2801 a %R2928: conterão as diversas palavras com dados conforme a tabela ETHERNET IP Server adiante neste manual.

M14E.3- DATA VALID (na seção PRODUCED): Apenas informativo. Apenas para fins informativos nesta tela. A palavra correspondente na tabela Ethernet IP Server (%R2928) terá o valor 1, ou seja, seu bit 1 será setado quando o dado for válido após a página a ser lida ter sido alterada. Se não houver alteração de página, este bit permanecerá setado indefinidamente e, se houver uma alteração de página, ele irá brevemente para zero e depois para 1 novamente quando os dados lidos forem alterados.

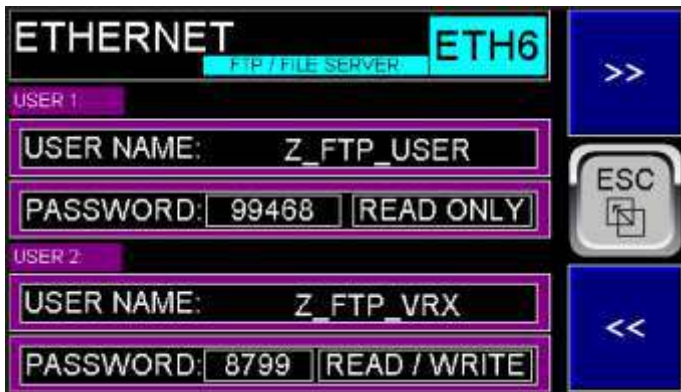
M14E.4- WRITING PAGE: De 0 a 16 para escrever até 128 palavras em cada página. Corresponde ao registro %R3226 na tabela Ethernet IP Server. (Observação: Não habilitada nesta versão. Somente a página 0 será efetiva - veja a tabela).⁴

M15E.5- REGISTERS (CONSUMED): Apenas para fins informativos. Sempre %R3201 a %R3328: conterá as várias palavras a serem escritas no relé com dados de acordo com a tabela ETHERNET IP SERVER adiante neste manual. (Observação: Não habilitada nesta versão. Somente a página 0 será efetiva - veja a tabela).

M15E.6- PROGRAM PERMISSION: Pode ser definido como "Habilitado"

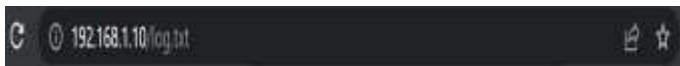
PROGRAMAÇÃO

21- MENU

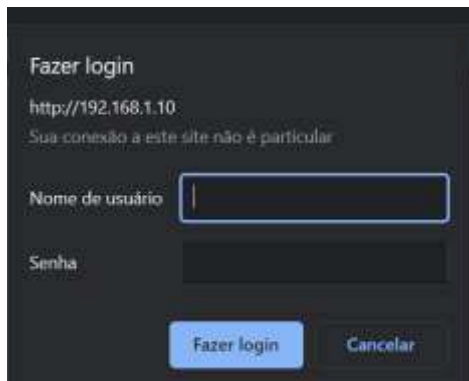


M14F-ETHERNET-FTP PROTOCOL - FILE TRANSFER PROTOCOL

Esta tela se refere ao protocolo que possibilita leituras e cópias de arquivos armazenados no cartão de memória do relé ZYGGOT permitindo obter os dados de registros históricos de leituras de temperatura, por exemplo. Para acessar qualquer arquivo no cartão deve-se conhecer o nome do mesmo como gravado no cartão. Deve-se utilizar o nome do arquivo e o caminho completo do mesmo (com diretórios e sub diretórios, se houver), como o exemplos abaixo. Assumindo que o IP do relé seja 192.168.1.10 e se quer ler o arquivo **log.txt** o qual está na raiz do diretório do cartão Então escreva no campo de procura: **192.168.1.10/log.txt** e tecla Enter.



Aparecerá uma tela pedindo Login e Senha. Uma vez inserido os dados corretos de login e senha o arquivo será lido e poderá ser salvo no computador.



- M15F.1- USER 1 - USER NAME: Somente informativo. Sempre Z_FTP_USER.
- M15F.2- PASSWORD: Somente informativo. Sempre 99468
- M15F.3- READ ONLY. Somente informativo.
- M15F.4- USER 2 - USER NAME: Somente informativo. Sempre Z_FTP_VRX
- M15F.5- PASSWORD: Somente informativo. Sempre 8799.



M14G-ETHERNET-HTTP PROTOCOL - WEB SERVER

Esta tela se refere ao protocolo HTTP ou HTTPS que permite a comunicação com Browsers utilizando **Hypertext Transfer Protocol**.
M14G.1- USER NAME: Somente informativo. Sempre ZYGGOT_WS.
M14G.2- PASSWORD: Somente informativo. Sempre 9387



M14H-ETHERNET IP

Esta tela, se refere ao protocolo ASCII OVER TCP/IP .
M14H.1- POR NUMBER: Insira a porta desejada.
M14H.2- Tx BYTES: Apenas informativo. Sempre 500 (250 Words).
M14H.3- Tx TRIGGER (%M100): Ao se setar este flag em um ocorrerá a transmissão de 500 Bytes em formato ASCII os quais deverão ser combinados (transformados em 250 Words de 16 bits as quais conterão as temperaturas de alvo e ar de até 100 sensores).
M14H.4- Rx BYTES: Somente informativo. Sempre 506 (253 Words).
M14H.5- COPY ENABLED: Indica se a copia dos registros do buffer para os registros reais está habilitada no momento. Para indicar «habilitada» deve estar com «Status Received» ok e não apresentar erros «Rx Overflow» ou de «Socket».
M14H.6- STATUS RECEIVED: Indica que ocorreu uma recepção bem sucedida de 504 Bytes (252 Words).
 Após escrever os dados a serem programados, conforme tabela no final deste manual, ao setar o Flag correspondente a «Copy Trigger» os dados são copiados para os parâmetros correspondentes do relé Zyggot V5FTA.

Estes dados serão transferidos para os parâmetros conforme tabela no final deste manual.

M14H.6- COPY TRIGGER: Neste campo escolha o método para executar a Cópia dos dados da região de Buffer para os registros reais de parâmetros. Pode-se escolher duas opções a saber: «%M99» ou «BYTE T».

21- MENU

Se selecionado **%M99**, ao final da transmissão dos dados para o relé deve-se setar o Flag **%M99** para validar os dados quando então o relé copiará os dados para os registros reais de parâmetros e resetará o flag **%M99**. Para setar o Flag **%M99** deve-se usar o Protocolo normal TCP/IP.

Se Selecionado **BYTE T (Byte Termination)** deve-se setar o último bit da segunda word transmitida (composta dos Bytes 3 e 4). A primeira word (Bytes 1 e 2) deverá conter o número de bytes a sere transmitidos ao relé (sempre 506).

Após escrever os dados a serem programados, a partir do Byte 5 e 6, conforme tabela no final deste manual, ao setar o Flag «Copy Trigger» (**%M99** ou **BYTE T**) os dados são copiados da região de buffer interna para os parâmetros reais do relé Zyggot V5F.

M14H.7- STATUS Rx OVERFLOW: Indica erro de Overflow na recepção.

M14H.8- STATUS Tx OVERFLOW: Indica erro de Overflow na transmissão.

M14H.9- STATUS SOCKET: Indica erro de Socket.

NOTA IMPORTANTE: sempre prefira programar os parâmetros diretamente no relé ou por meio do cartão de memória, conforme descrito neste manual, por segurança. Este protocolo está acessível principalmente pela possibilidade de se ler até 250 leituras de temperaturas de alvo e ar. A parte referente a escrita de dados, é operacional mas deve ser evitada, devido a possibilidade de erros de programação e possibilidade de inclusive sobre-escrever dados importantes e deixar o relé inoperante, exigindo manutenção em fábrica. Portanto, ou não use a função de programação por este método ou use com extrema cautela.

É mais prático e simples obter os dados de temperaturas etc utilizando-se o Protocolo TCP/IP, descrito acima, onde se pode implementar toda a comunicação Modbus over Ethernet e obter todos os dados internos ao Relé Zyggot V5FTA além de efetuar escritas de todos os parâmetros. Entretanto existe a possibilidade de se utilizar o protocolo ASCII Over TCP/IP para obtenção dos dados de temperatura dos sensores, mas o usuário terá a obrigação de converter cada 2 Bytes ASCII em uma word Integer, para a obtenção dos valores numéricos referentes às temperaturas de acordo com a tabela correspondente no final deste manual. Do mesmo modo pode-se transferir de uma única vez todos os níveis de alarme e trip de cada sensor até os 100 sensores e mais dois níveis de alarme e trip para temperaturas de ar mas do mesmo modo o usuário deveria se incumbir de transformar os dados de words Integer em 2 bytes em ASCII. Não recomendamos, entretanto, este método em função do risco de programação errônea e obtenção de dados errôneos.

Note que com uma única programação de parâmetros em um relé pode-se replicar a programação idêntica em outros relés através do cartão de memória.



M14I-ETHERNET NTP PROTOCOL

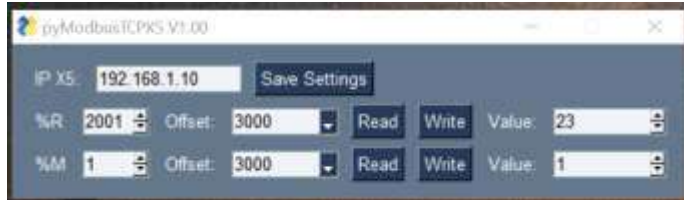
Esta Tela se refere ao protocolo Ethernet Network Time Protocol, mediante o qual os dispositivos podem obter dados de hora exara em servidores previamente estabelecidos.

M14I.1 a M14I.7- Lista dos servidores pré estabelecidos.

TESTANDO A CONEXÃO ETHERNET

UTILIZANDO UM COMPUTADOR COM WINDOWS

Uma maneira simplificada de testar a conexão ETHERNET é descrita abaixo, utilizando-se um software executável simples fornecido pela Varixx (ou utilizando-se o software **ZYGOT Thermography Supervisory 2.00** (ver final deste manual), também fornecido gratuitamente pela Varixx ou qualquer programa semelhante encontrável na rede mundial). Vamos considerar aqui a explicação usando o executável **pyModbusTCPV5**



1- Inicialmente conecte o cabo RJ45 adequado entre o computador e a porta LAN do relé Zyggot V5FTA e abra as **Configurações** do Windows e selecione a opção **Rede e Internet**, a qual abrirá a tela de propriedades que conterá um conteúdo conforme abaixo, entre outros.



2- Clique na opção «Alterar as opções do adaptador». Abrirá a seguinte tela, na qual deve aparecer uma conexão Ethernet, não identificada, além das outras conexões existentes.



3- Clique com o botão direito do Mouse na conexão Ethernet não identificada. Abrirá a seguinte tela.



4- De um duplo clique na opção **Protocolo IP Versão 4 (TCP/IPv4)**. Abrirá a seguinte tela.

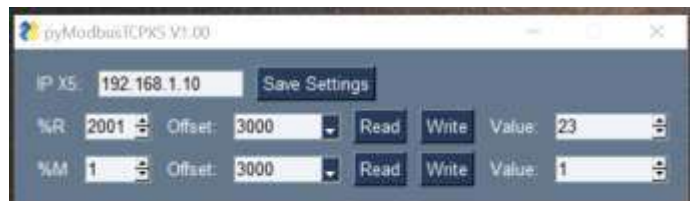


4- Introduza um endereço IP que seja diferente da sua rede local, por exemplo, se sua rede for **192.168.0.1** e tecle **OK**. você deverá utilizar uma rede que tenha o terceiro dígito diferente dela. Por exemplo, utilizamos **192.168.1.11** e no programa **pyModbusTCPV5** utilizamos **192.168.1.10** então o endereço do computador na rede será com a terminação **11** e o relé **Zyggot V5FTA** terá a terminação **10**. Neste momento os dois dispositivos já deverão estar conectados e trocando dados. No relé Zyggot, na tela de Menu, escolha a opção **16. REPORT** e em seguida a opção **ETHERNET REPORT / STATUS**. Em seguida vá até a tela Er3 e ative a opção **START** para testar a conexão com PING.



Se a conexão estiver OK, indicará um tempo de resposta no campo **PING RESPONSE TIME** o qual deve ser em torno de **0.01 mS**. Se a conexão não estiver OK indicará **PING TIMEOUT** e o campo **PING RESPONSE TIME** ficará todo com **+++++**.

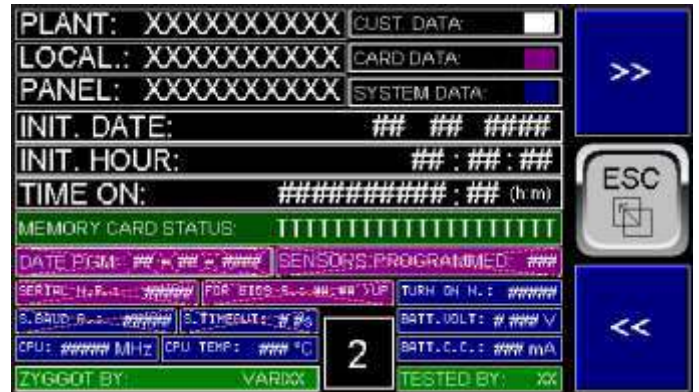
Se a conexão estiver OK abra o programa executável **pyModbusTCPV5** e coloque o endereço escolhido, neste exemplo o **192.168.1.10** e clique em **Save Settings**. Escolha um registro para ser lido, por exemplo o **%R2001**, o qual conterá a temperatura do alvo do Sensor 1, mais o offset necessário de acordo com as tabelas Modbus neste manual e clique em **Read**. No campo **Value** deverá aparecer a temperatura atual. Do mesmo modo pode-se ler flags do tipo **%M**.



Atenção: Pode-se escrever nos registros também mas evite isso se não souber que determinado registro pode ser sobre-escrito, pois poderá alterar parâmetros de configuração do relé Zyggot.

OPERAÇÃO

TELA DE IDENTIFICAÇÃO



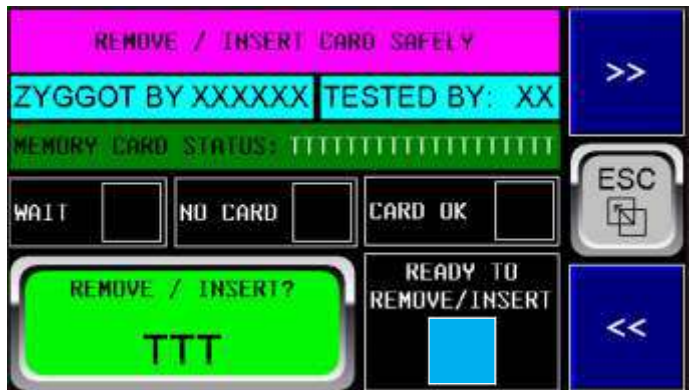
Ao ser energizado o relé mostrará a tela de identificação acima e em seguida executa um auto teste, cujo resultado pode ser observado nos relatórios no item «System Dada»

Em seguida, caso já tenha sido comandado o Início de Operação (Ver página a seguir) o relé mostra a tela inicial abaixo, a primeira de 3 que podem ser paginadas pelas teclas >> e <<. Estas mesmas telas podem ser acessadas a qualquer tempo a partir do Menu Principal, através da tecla «Esc».

TELAS DE INFORMAÇÕES



A primeira tela de informações, acima mostra a identificação do sistema, versão do software embarcado, data e hora do relógio de tempo real interno, status da comunicação com os sensores S. Comm OK ou S. Comm Error e algumas indicações na parte inferior que se repetem em diversas telas para facilitar a visão geral do sistema de Alarme e Trip, a saber: FAIL, que ficará preenchido em vermelho se houver falha ativa, TRGT que ficará em preenchido branco se houver falha relacionada à temperatura de alvo, AIR, que ficará preenchido em branco se houver falha relacionada a temperatura do ar (corpo dos sensores), ALRM que ficará preenchido de amarelo se houver saída de alarme ativa e Trip que ficará preenchido de vermelho se houver saída de Trip ativa.



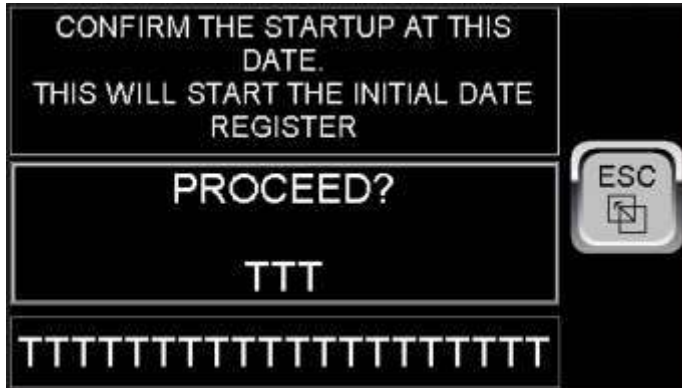
As telas INFO de 1 a 5 mostram dados do sistema e comando de inserção e retirada do cartão de memória de modo seguro, já descritas anteriormente na sessão de Telas Principais, anteriormente.

OPERAÇÃO

Operação Normal:

A operação é totalmente intuitiva e facilmente aprendida em minutos. Subentende-se que os sensores já estão totalmente endereçados pelo programa no PC e ligados em rede corretamente conforme descrito em outras partes deste manual.

1- Ao se energizar o sistema, no startup aparecerá uma única vez a tela de confirmação de início de operação onde o usuário confirma isso no botão Proceed, com a opção «Yes» e se inicia o contador de tempo ligado (Time ON).



2- Após o procedimento do item 1 ou ao se energizar o sistema, uma segunda vez aparecerá a tela principal 1 (MS1) e pelas teclas >> e << pode-se navegar pelas 9 telas principais (MS1 a MS9), conforme já descritas. Teclando-se «ESC» vai-se ao menu Principal (abaixo).

Antes de operar ativar o sistema tenha a mão os valores e opções de parâmetros que se deseja introduzir no menu de Programação e faça toda a programação do mesmo, sem ligar definitivamente as saídas de Alarme, Trip ou Auxiliares para evitar um trip inadvertido no sistema.

A primeira coisa a fazer na primeira operação é checar se todos os sensores estão piscando corretamente e respondendo. Pode-se também comandar o «Flash» de todos ao mesmo ou um de cada vez para checar endereços e se estão ativos na rede. Isto se faz pela tecla Flash do Menu Principal a seguir.



3- Dependendo do tipo de operação «System Type» selecionado no menu «Reley config», podem aparecer uma das 3 telas de menu acima respectivamente se estiver selecionado modo «Thermo Only», ou «Arc Flash Only» ou «Thermo+Arc Flash».

Por estes menus se pode-se acessar todas as telas do sistema alem do Menu de Programação.

Teclando-se «ESC» nesta tela aparece a primeira tela de Info do sistema (abaixo) e se pode navegar pelas 5 telas com as teclas já descritas anteriormente com as teclas >> e <<.

As teclas 12. THM STATUS, 16. ARC FLASH e 18. ARC STATUS piscam se houverem falhas ativas correspondentes, não resetadas.

A tecla «ESC» retorna ao Menu Principal, acima.



4- Pelas teclas correspondentes acesse todos as Sub telas de cada recurso e interaja ou entre com valores em cada tela, se necessário, conforme descrito na seção de Telas Principais para Operação, anteriormente.

5- Note que a tecla «Alarm» pode ou não ter um contorno vermelho e piscando. Se houver, deve-se teclar a mesma e entrar na tela ALARM para fazer o reconhecimento e eventual limpeza das indicações de falhas.

6- Note que o relé pode opcionalmente ser conectado ao sistema SDCD do usuário através de uma porta Modbus ou Ethernet, conforme descrito. Não é necessária, entretanto esta conexão para que o sistema esteja totalmente protegido.

FLUXO DE TELAS

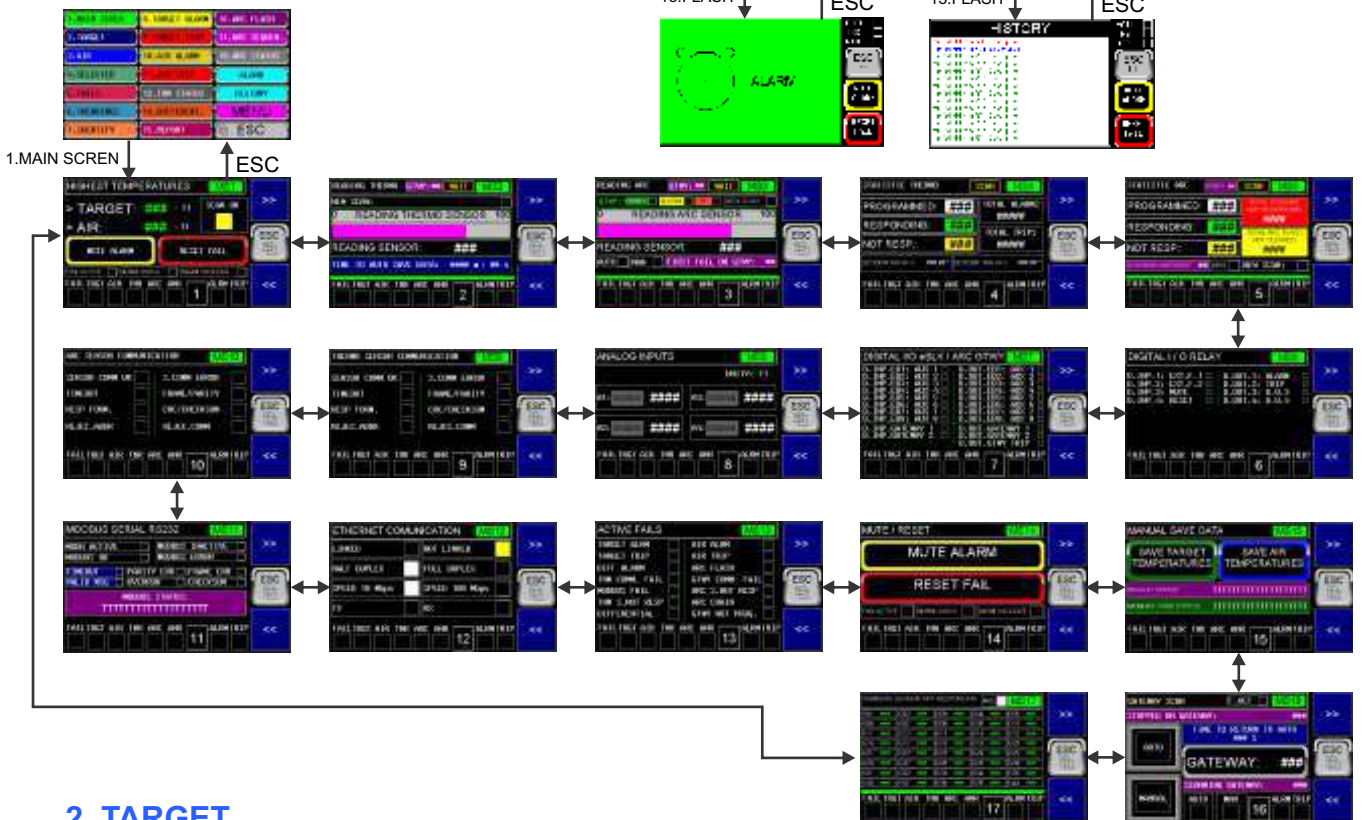
INFO SCREENS



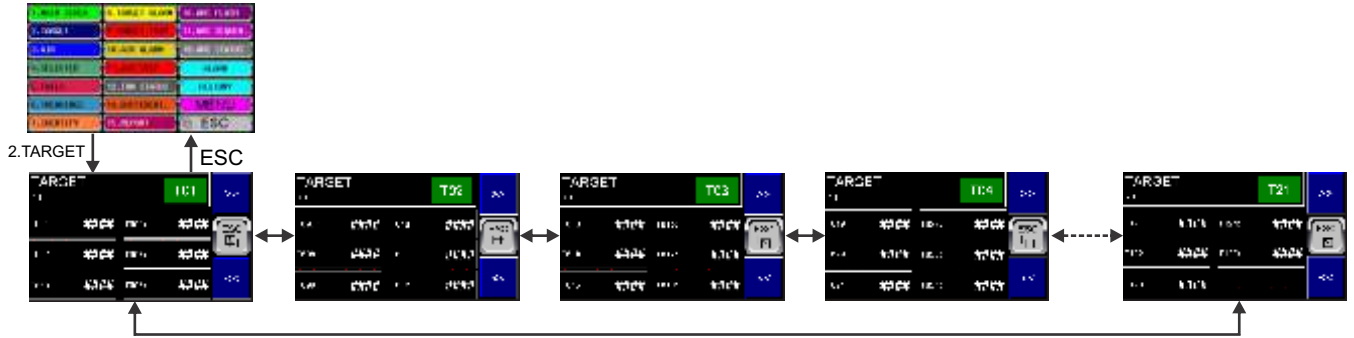
MENU - ENTER



1. MAIN SCREEN

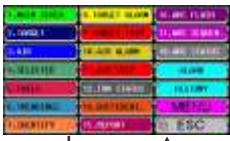


2. TARGET

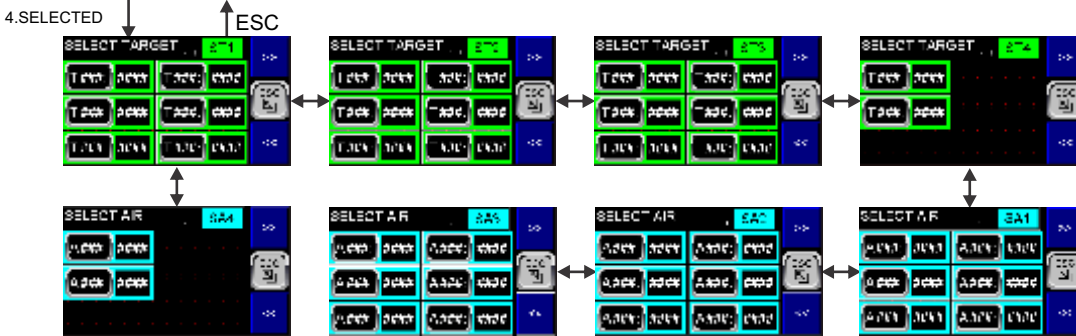


FLUXO DE TELAS

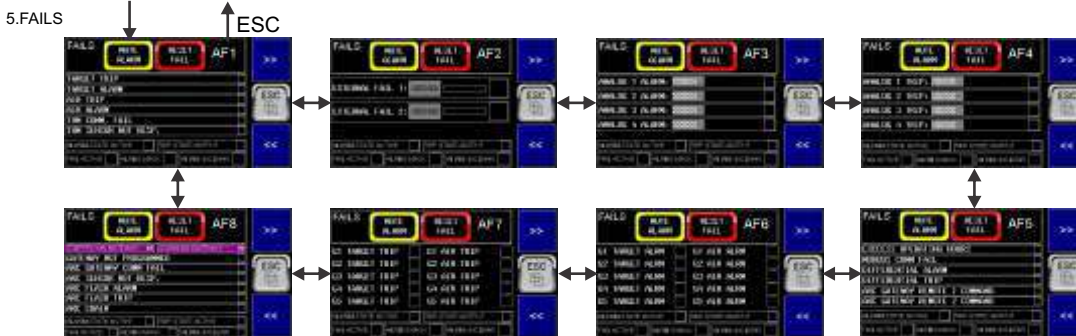
3. AIR



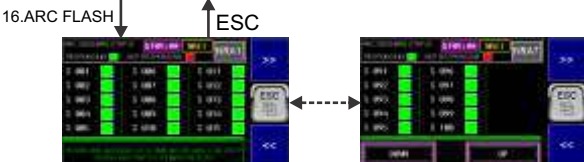
4.SELECTED



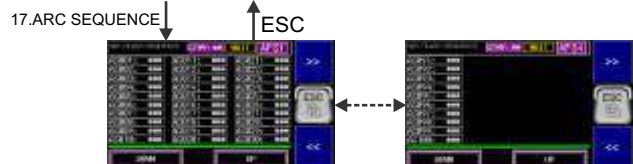
5.FAILS



16.ARC FLASH

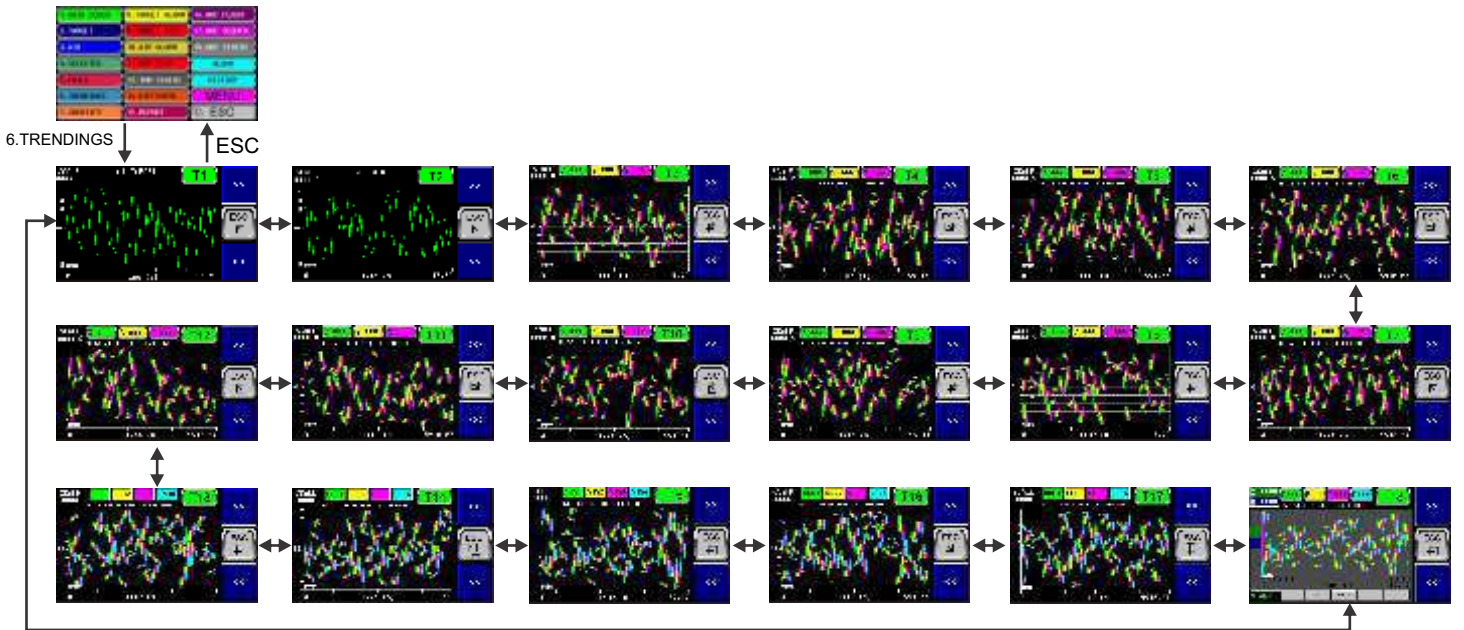


17.ARC SEQUENCE

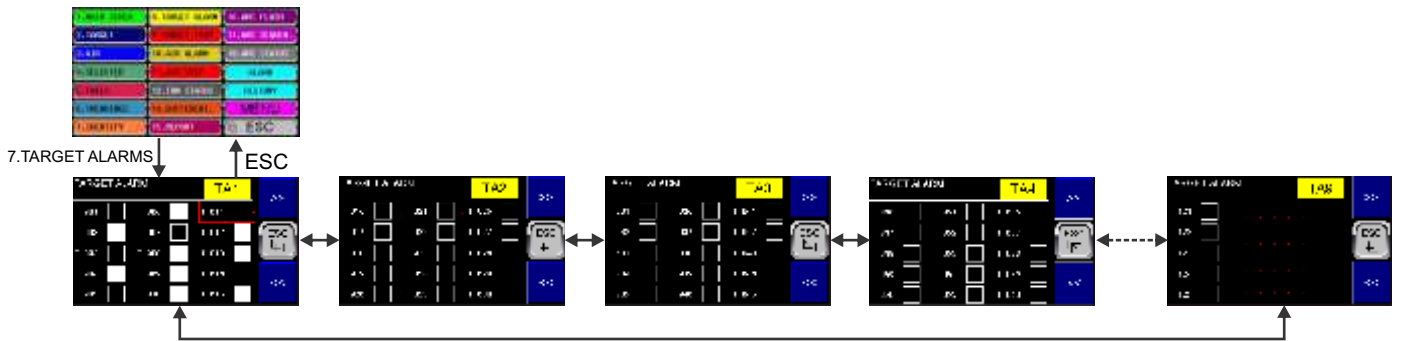


FLUXO DE TELAS

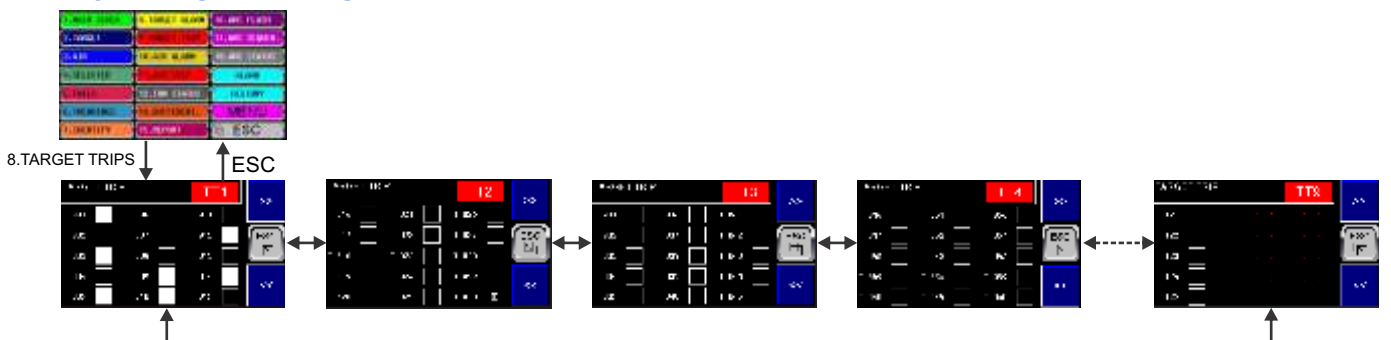
6. TRENDS



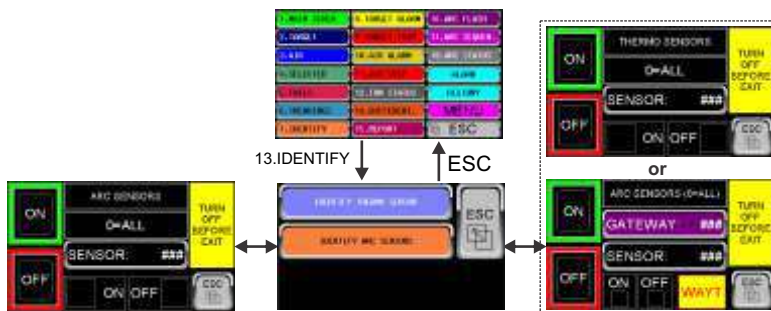
8. TARGET ALARMS



9. TARGET TRIPS

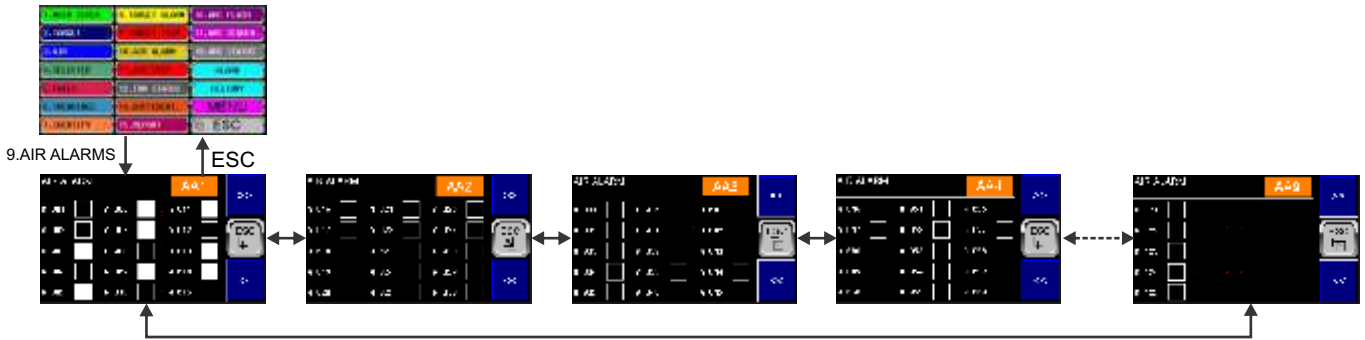


7. IDENTIFY

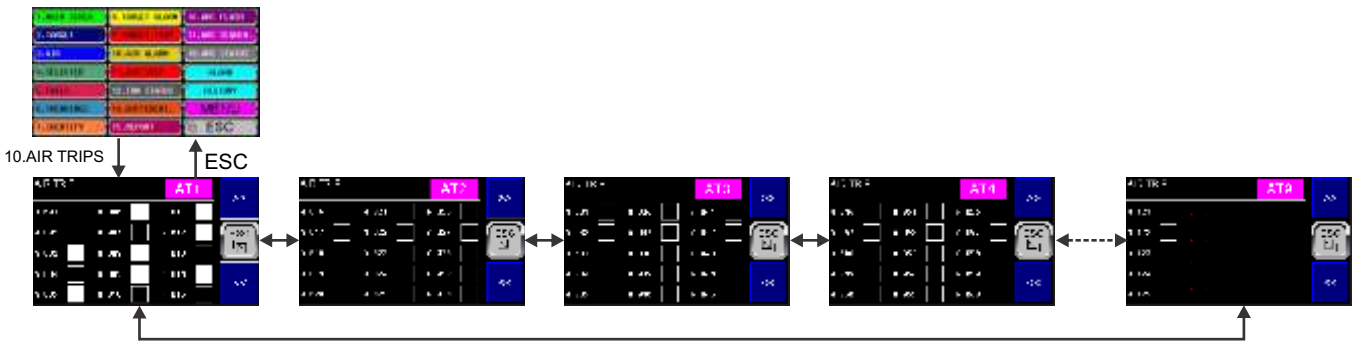


FLUXO DE TELAS

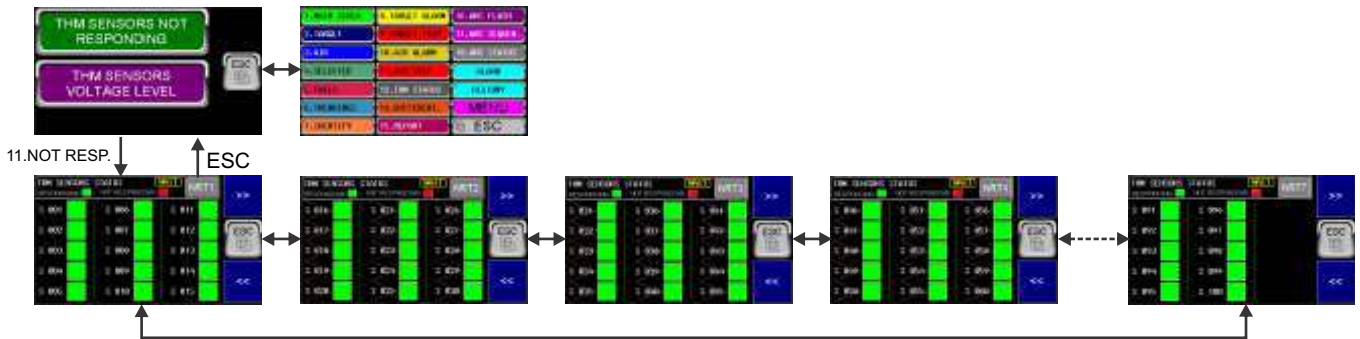
10. AIR ALARMS



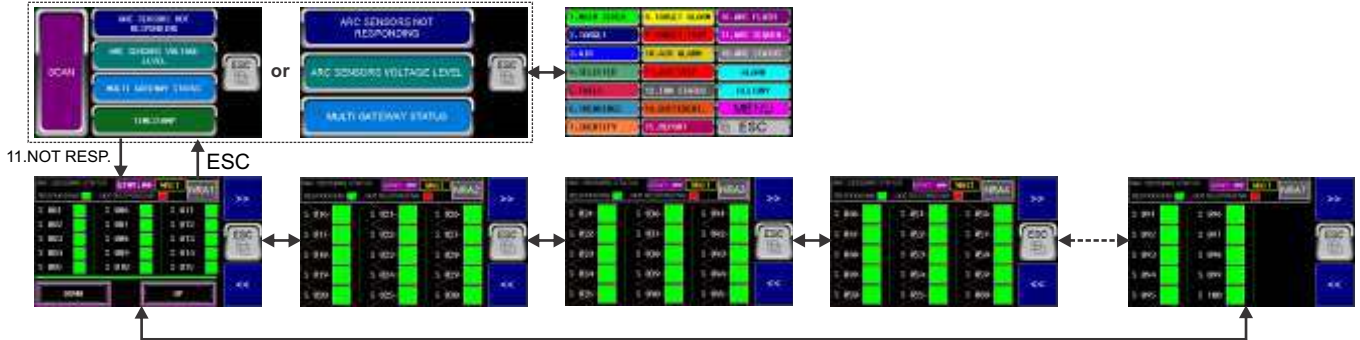
11. AIR TRIPS



12. STATUS NOT RESPONDING THM



18. STATUS NOT RESPONDING ARC



FLUXO DE TELAS

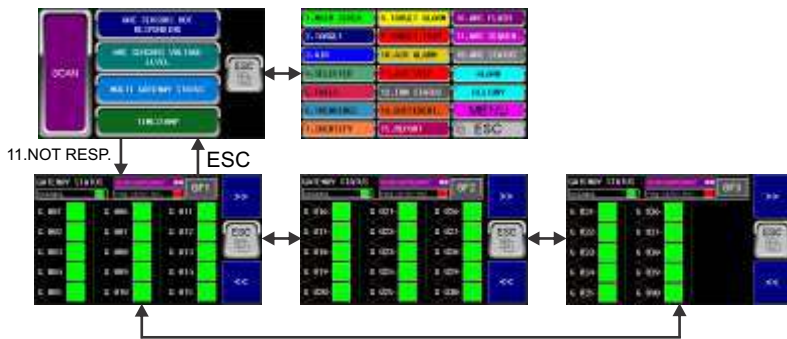
12. STATUS VOLTAGE LEVEL THM



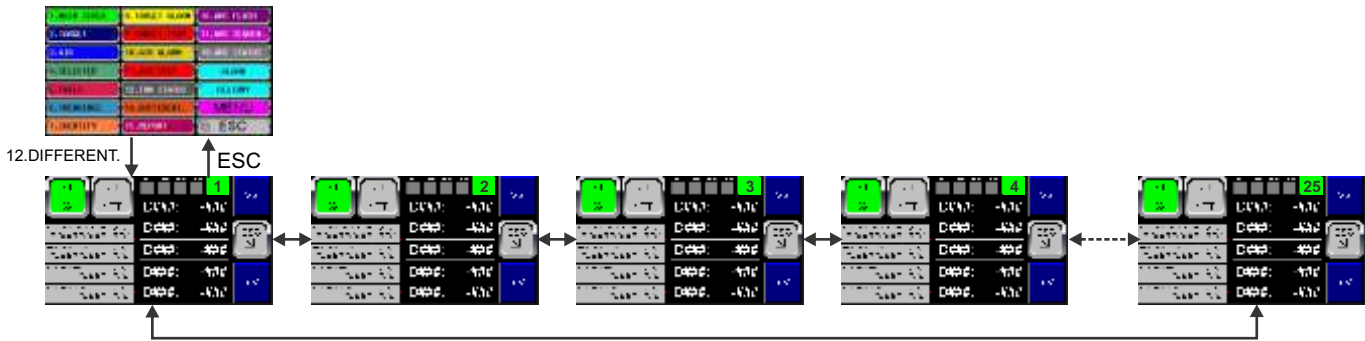
18. STATUS VOLTAGE LEVEL ARC



18. MULTI GATEWAY STATUS



14. DIFFERENTIAL

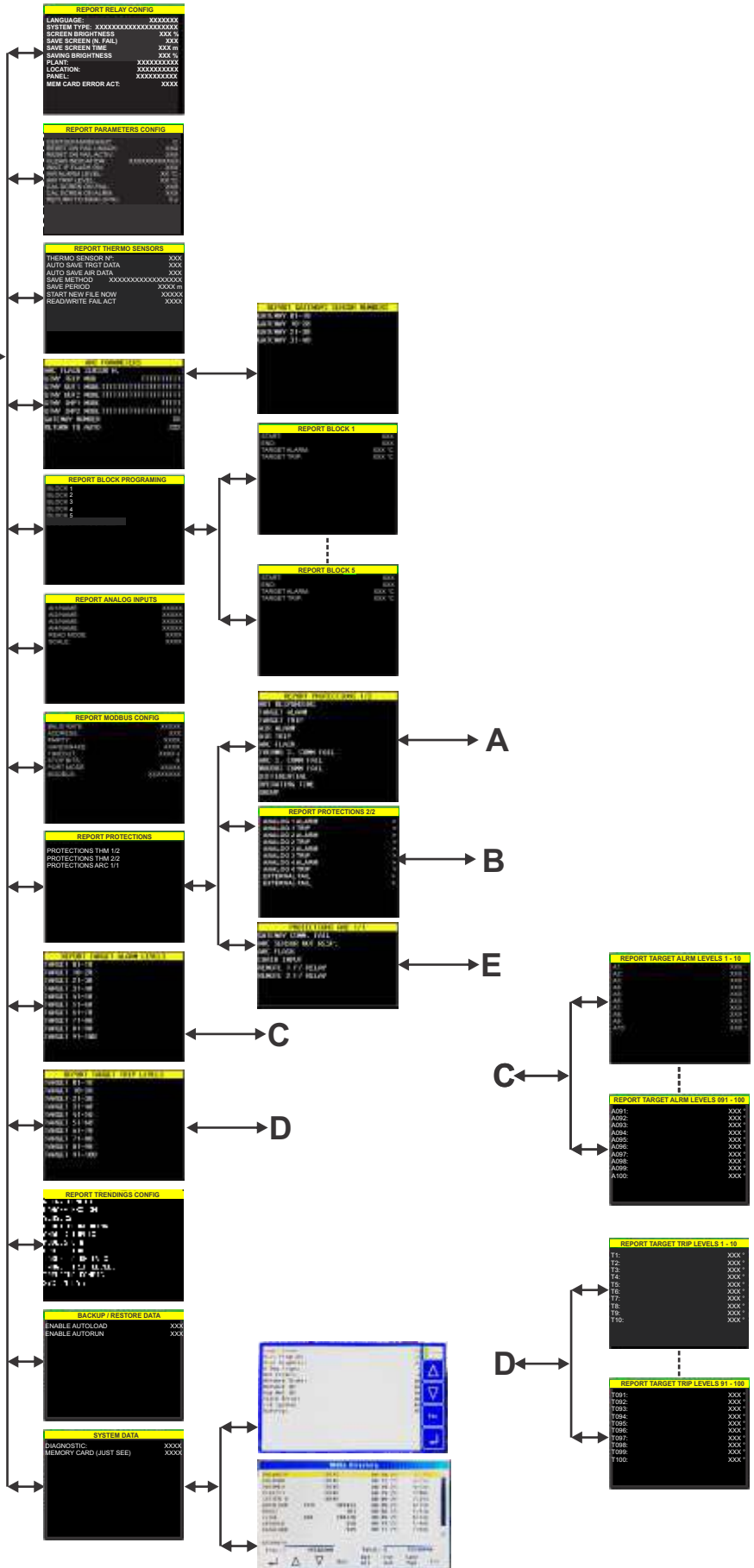
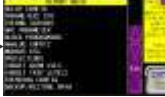


1/2 PROGRAM REPORT

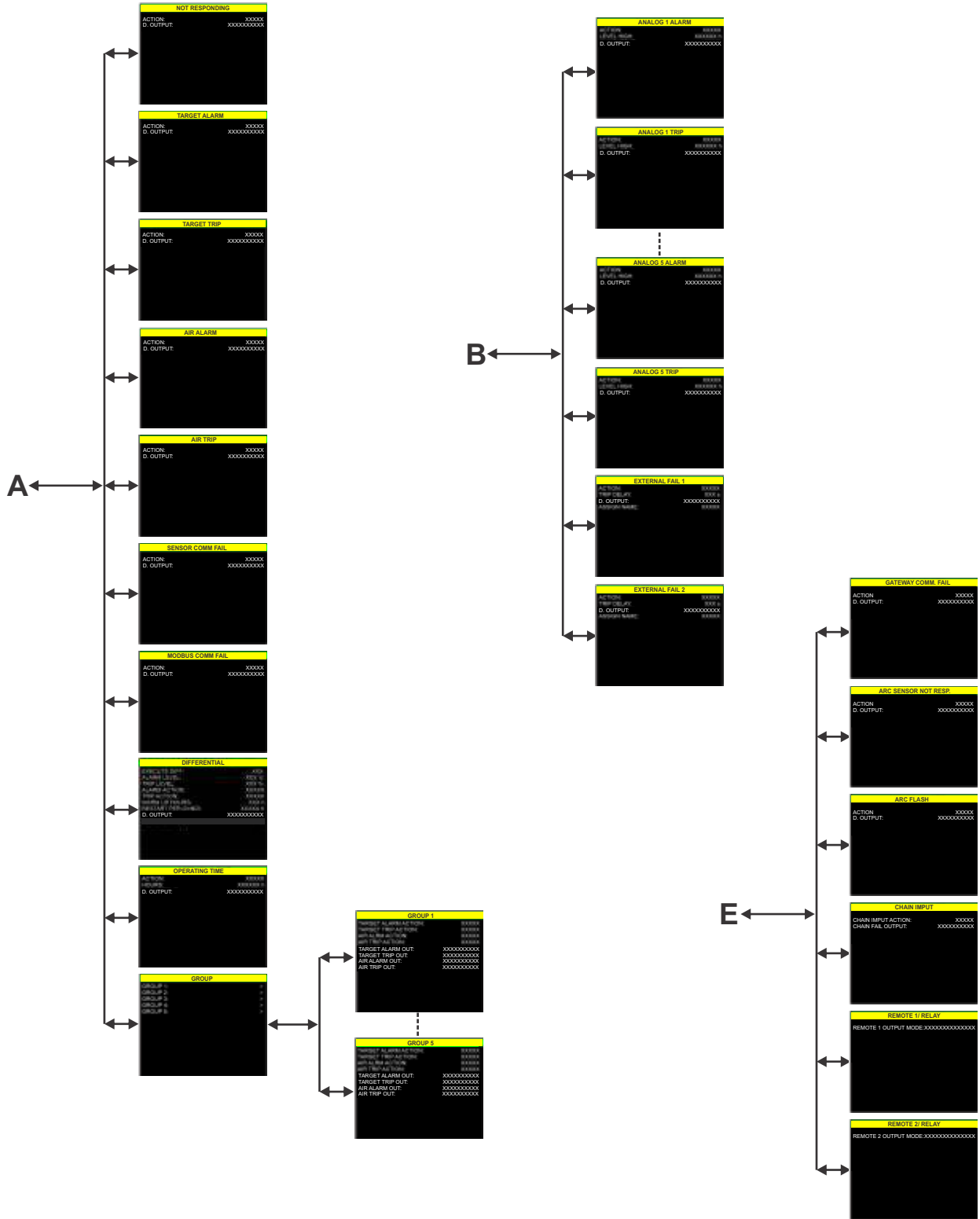


ETHERNET REPORT / STATUS
(see other page)

PROGRAM REPORT



2/2 PROGRAM REPORT

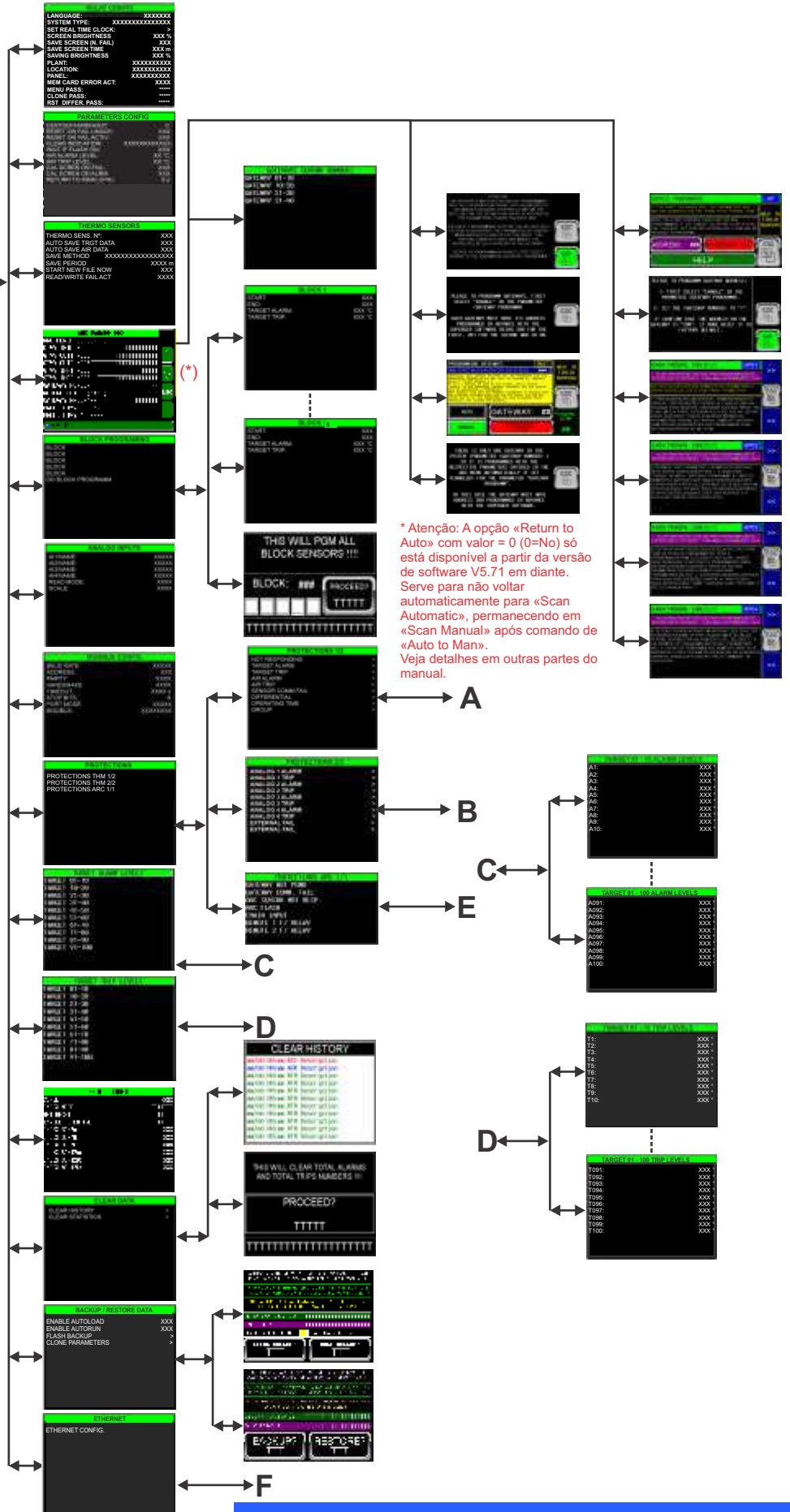


1/1 ETHERNET REPORT



PROGRAMAÇÃO

MENU DE PROGRAMAÇÃO 1/2



PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR

ZYGGOT SUPERGER

Zyggot SuperGer é um software de configuração para a família Zyggot. O software está disponível gratuitamente no site da Varixx (<http://www.varixx.com.br>). Ao lado é apresentada a tela principal do programa.

É possível realizar a parametrização do relé diretamente no mesmo e também fazer a programação completa em um relé e efetuar a clonagem deste relé para vários outros utilizando-se um cartão de memória ou pendrive, como explanado anteriormente.

instale o Software Superger no computador com Windows. Todos os arquivos necessários para rodar, inclusive arquivos de «Runtime» já estão inclusos no pacote, não sendo necessário nenhum software adicional. Uma vez instalado estará pronto para execução.



Nota: Com o Zyggot Superger pode-se clonar facilmente os parâmetros de um relé para outros (isto também pode ser feito através do cartão uSD no caso do relé modelo V5FTA). Para programar uma série de relés com os mesmos parâmetros basta salvar os mesmos (Pela tecla «Save» do Software Superger e carregar o arquivo posteriormente caso necessário para que todos os parâmetros fiquem prontos para «Send» ao relé.

1- O primeiro passo é realizar a conexão com o relé. Para tanto ajuste os valores da comunicação Modbus no relé e ative o mesmo no modo RS-232. Para detalhes sobre como ativar o Modbus consulte a seção do menu de programação. Utilize um cabo RS-232 / RJ45 para fazer a conexão entre o relé e um computador.

Pode-se também utilizar a porta Ethernet e fazer toda a programação pela comunicação Ethernet. Neste caso programe o endereço correto conforme programado no relé na parte de programação de Ethernet (Modbus TCP/IP).



2- O próximo passo, no software, é escolher na tela de configuração do sistema o idioma e o modo de trabalho:

Uma vez escolhida a linguagem, escolha o relé do sistema Zyggot VZX ou Zyggot V5FTA. Uma vez que estiver escolhida a linguagem, e o tipo do relé, clicando na imagem do mesmo, selecione os parâmetros corretos para o seu computador (porta COM 1, COM2 etc) e os parâmetros que foram programados na tela referente ao Modbus no relé (Por exemplo: Endereço: 1, Baudrate: 19200, Timeout: 1000 mS, Paridade: None ou no caso de comunicação Ethernet o endereço IP Address, por Exemplo: 192.168.1.1

Se certifique que o Modbus está na condição «Ativo» no relé. Normalmente uma vez alterado qualquer parâmetros referentes ao Modbus no relé é necessário desligar e ligar o relé para que as mudanças sejam efetivadas, pois se trata de parâmetros relativos ao BIOS do relé.

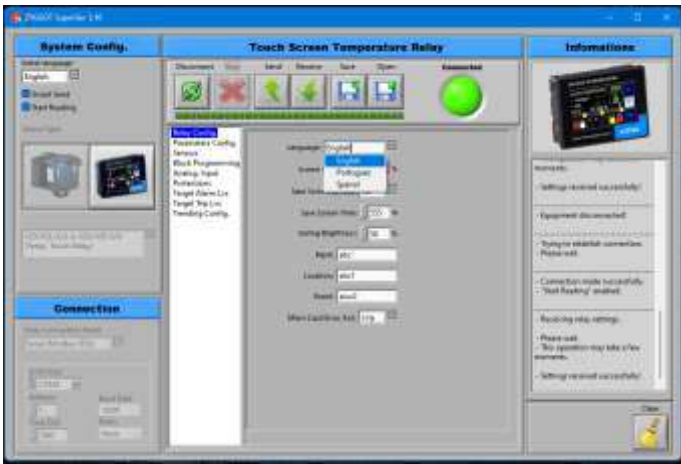


PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR

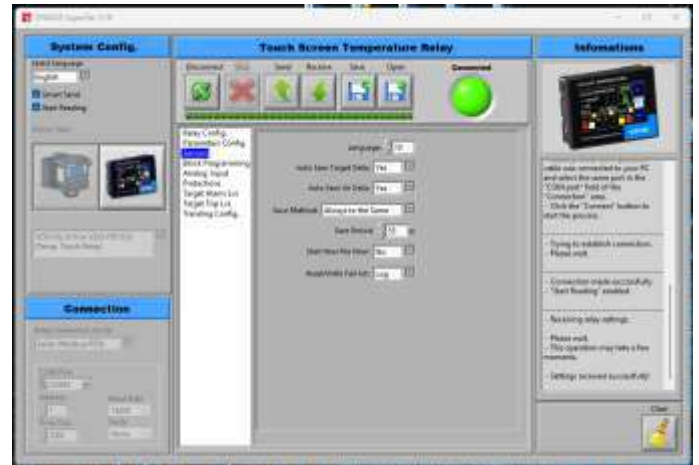
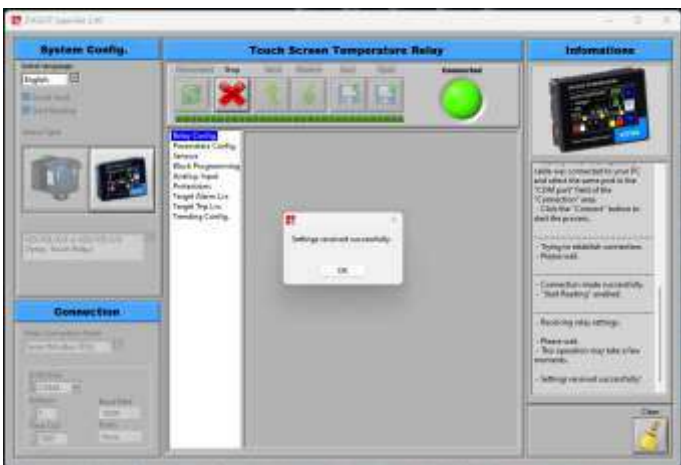
ZYGOT SUPERGER

3- Uma vez que os parâmetros estejam corretos e o relé com o Modbus ativo, clique em «**Connect**». Deve acender a sinalização «Connected» e a barra de leitura de parâmetros atuais indica a leitura dos mesmos no relé. Isso se deve ao fato de poder salvar os mesmos e também indicar em vermelho em cada janela de parâmetros que for alterada que o respectivo parâmetro será alterado em caso de se usar a tecla «**Save**». Pode-se também a qualquer momento usar a tecla «**Receive**» para novamente se ler os parâmetros atuais. A janela a direita mostra todas as mensagens de LOG para facilitar eventual correção de comunicação.

5- Você está pronto para programar todos os parâmetros nas telas subsequentes. Note que em cada janela disponível, ao ser alterado um parâmetro o mesmo fica em vermelho como alerta que ele será alterado ao enviar os dados para o relé.



4- Quando a conexão ocorrer a lâmpada de conectado se acende. Se o caixa de leitura inicial estiver marcada, logo após a conexão com o relé todos os parâmetros do relé serão transferidos para o programa. Ao término é exibida uma mensagem de sucesso. Utilize os botões de salvar e abrir para salvar as informações de um relé em um arquivo no computador e descarregar a mesma informação em outros relés Zygot.



PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR

ZYGGOT SUPERGER



PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR

ZYGGOT SUPERGER

6- Uma vez que os parâmetros estejam corretamente programados pode-se salvar os mesmos em arquivo de disco para uso posterior usando-se o botão «**Save**», Pode-se carregar também arquivos previamente salvos usando-se o botão «**Receive**».

Para enviar os novos dados ao relé usa-se o botão «**Send**» e a qualquer momento pode-se carregar os parâmetros atuais do relé usando-se o botão «**Receive**»

Ao enviar os dados para o relé, ao final do envio aparece a tela confirmando que os mesmos foram transmitidos com sucesso.



CONFIGURAÇÃO DO SENSOR

SOFTWARE GERENCIADOR ZYGGOT

Zyggot Gerenciador é um software configurador que realiza o endereçamento e teste dos sensores. O software está disponível gratuitamente através do site da Varixx (<http://www.varixx.com.br>). Instale o Software no computador com Windows. Todos os arquivos necessários para rodar, inclusive arquivos de «Runtime» já estão incluídos no pacote, não sendo necessário nenhum software adicional. Uma vez instalado estará pronto para execução.

O programa permite verificar e definir parâmetros importantes antes da utilização do sensor na rede. Através dele define-se o endereço do sensor, a emissividade do alvo considerado pelo sensor e a distância entre o sensor e o alvo.

Nota: Quando utilizando fita Unidex (emissividade conhecida e constante ao longo dos anos) deve-se utilizar o valor de emissividade 0,95.

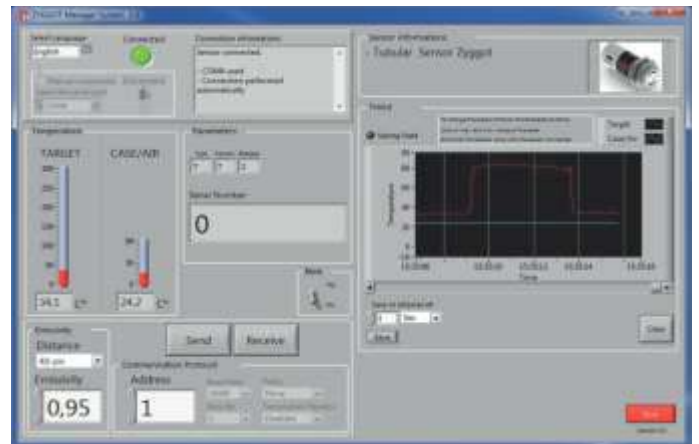
A interface amigável permite a visualização da temperatura do alvo e do corpo do sensor de diversas maneiras:

- >> Através de um gráfico é possível verificar a temperatura medida no tempo. Os finais de escala podem ser alterados com um clique do mouse.
- >> As leituras de temperatura também são indicadas em forma numérica.

Através de um marcador “analógico”. O valor de fundo de escala pode ser alterado.

Pode-se também enviar um comando para que o LED do sensor pisque. Ao contrario de quando conectado ao relé, o sensor fica aceso e sem piscar quando conectado ao computador.

Janela Principal do Software Gerenciador

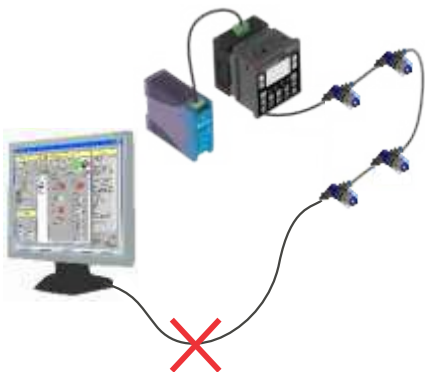


! CAUTION !

Não conectar o sensor ao PC enquanto a outra porta mini USB estiver conectada na rede.

NUNCA conectar dois sensores simultaneamente ao PC.

SEMPRE endereçar um sensor por vez.



CONFIGURAÇÃO DO SENSOR

ENDEREÇAMENTO DOS SENSORES

Para que não haja o comprometimento do bom funcionamento do sistema, é primordial que sejam seguidas todas as instruções de configuração dos sensores, que serão expostas adiante.

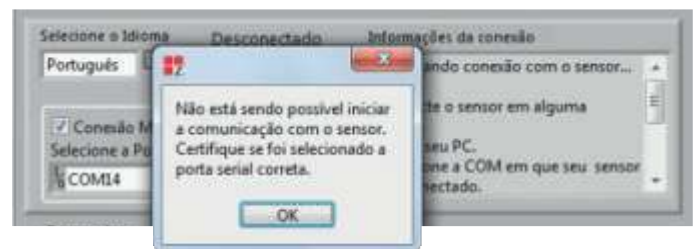
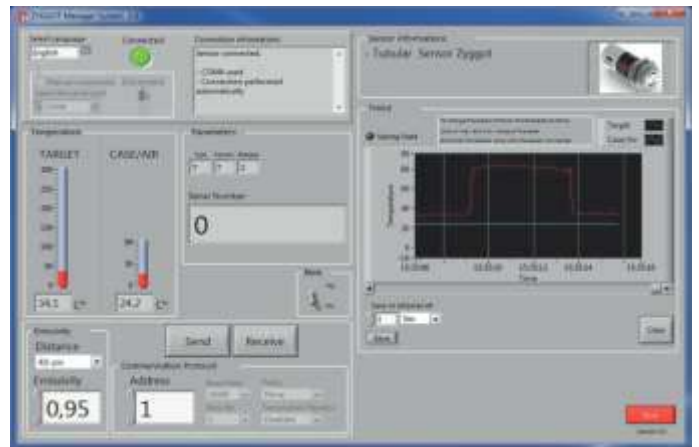
Deve-se executar a configuração de cada sensor antes mesmo de instalá-lo mecanicamente.

A) Instale o software no computador e execute-o na seqüência;

B) Conecte o cabo configurador (fornecido juntamente com a Maleta de Instalação e Manutenção Zyggot Temperatura) a uma porta USB do PC e a uma das portas mini USB do sensor.

Nota: Diferente de quando o sensor é conectado ao relé, o LED do corpo do sensor para de piscar quando conectado ao computador.

C) O programa detecta automaticamente a porta referente ao sensor. Caso deseje, também é possível selecionar manualmente a porta do sensor. Para tanto marque a caixa Conexão Manual, selecione a porta COM referente ao sensor e pressione Conectar. Se não houver sensor conectado a porta selecionada uma mensagem de erro irá aparecer.



D) Ao conectar o sensor, o programa reconhecerá o mesmo e indicará por um botão verde que ele está conectado.

E) Defina o endereço do sensor (1 a 100). Por padrão todos os sensores saem de fábrica com endereço 1 e parâmetros corretos de rede para comunicação com relé Zyggot Temperatura. Ao término pressione o botão Enviar.

Obs.: Cada sensor deve possuir um endereço exclusivo na rede (de 1 a 100). Quando mais de um sensor possui o mesmo endereço na rede ocorre conflito e a não-operação do sistema.

Nota: As redes de sensores cabeados devem possuir dois resistores de terminação: um no primeiro sensor da rede e outro no último. O primeiro deles já está integrado na Interface V5CON. Se outros resistores forem adicionados à rede pode ocorrer instabilidade da rede e não funcionamento. A Varixx fornece resistores de terminação físicos, encapsulados num conector mini USB, para utilização em suas redes de sensores, bastando inserir o mesmo no último sensor da rede.

F) Insira a emissividade do alvo e pressione o botão Enviar.

Nota: Quando utilizando fita Unidex (emissividade conhecida e constante ao longo dos anos) deve-se utilizar o valor de emissividade 0,95 (que é o valor padrão de emissividade que os sensores saem de fábrica).

G) Insira a distância em que o sensor se encontrará do alvo.

Nota: O sensor vem de fábrica configurado para a distância de 40 cm.

H) Anote o endereço do sensor, para ter um mapa da localização do mesmo no painel ou local de instalação. Este é o endereço que será mostrado na tela do relé referente a este sensor, para sua correta identificação.



FAIL SAFE SYSTEM

O sistema à prova de falhas (Fail Safe System) é um recurso que permite que o relé Zyggot continue em execução no evento de certos tipos de falhas "leves". Essas falhas "leves" incluem:

- Perda de energia da bateria de backup.
- Corrupção da RAM de registro, ou corrupção do Flash do firmware devido a, por exemplo, um evento EMI excessivo.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
■ PLOTZ21	17/08/2021 09:09	Pasta de arquivos	
■ DATANEW	18/08/2021 16:53	Pasta de arquivos	
■ DATAMAN	12/08/2021 16:27	Pasta de arquivos	
■ DATAAUTO	12/08/2021 10:38	Pasta de arquivos	
■ DEFAULT.PGM	09/08/2021 18:32	Arquivo PGM	482 KB
■ AUTOLOAD.PGM	09/08/2021 18:33	Arquivo PGM	482 KB
■ CLONE.DAT	09/08/2021 18:33	Arquivo DAT	107 KB
■ DATACARD	17/08/2021 19:06	Arquivo	1 KB
■ DATABACK	18/08/2021 09:51	Arquivo	1 KB
■ BACKZ	06/08/2021 17:47	Arquivo	1 KB

O sistema à prova de falhas (Fail Safe System) deve apresentar uma estrutura de arquivos no Memory Card parecida com a da tela acima.

Atenção: Com exceção dos arquivos dentro dos diretórios, os quais podem ser alterados ou excluídos livremente, os arquivos nos diretórios raiz não podem ser modificados ou excluídos sob pena de interromper a operação do relé.

O sistema à prova de falhas engloba os seguintes recursos:

- Fazer backup manualmente das configurações atuais de registro de RAM com bateria de backup para a memória Flash.
- Restaurar manualmente as configurações de registro dos valores previamente salvos na Flash para RAM com bateria.
- Detectar configurações de registro corrompidas na inicialização e, em seguida, restaurar automaticamente os mesmos a partir da memória Flash.
- Detectar Firmware corrompido ou vazio na memória Flash na inicialização e em seguida, carregar automaticamente o arquivo AUTOLOAD.PGM da mídia removível (Compact Flash / microSD).
- Se ocorrer uma restauração automática de registro ou carregamento de aplicativo, o Zyggot V5FTA será colocado automaticamente no modo RUN.

COMO PROGRAMAR O RELÉ.

Ha três maneiras: Pelo próprio IHM, ou pelo programa de configuração para PC, gratuito, ou pela função Backup/Clone a partir de um memory card. Para usar o programa para PC veja manual específico.

Para programar pelo IHM:

! Tecla «Menu», insira a senha correta e siga os sub-menus amigáveis.

! Se a senha de programação for Zero se entrará diretamente no menu, se for diferente de zero, aparecerá a tela solicitando a senha. Insira a mesma e tecla **ENTER**

! Dentro do menu **RELAY CONFIG** pode-se alterar esta senha. A senha de fábrica é 1.

Para programar com o Software para PC consulte o manual específico do mesmo.

Para fazer Clone dos dados com um cartão de memória, use a opção **Backup/Restore Data** do menu Principal. Faça um Backup dos dados de um relé previamente programado, usando a função «Clone Parameters» e aperte o botão **«Backup»**

Num relé sem programação, use o botão **«Restore»** para copiar os dados do cartão para o relé.

COMO CONFIGURAR OS SENSORES THM (MENU «THERMO SENSOR»).

! Entre no **Menu de Programação** e em seguida no submenu **Thermo Sensores**.

! Escolha o item para alterar e tecla **ENTER**,

! Escolha a opção na lista de cada parâmetro ou insira o dado se for numérico,

! Tecla **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

COMO ALTERAR A SENHA DE PROGRAMAÇÃO (MENU «RELAY CONFIG»).

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Relay Config**.

! Escolha o item para alterar e tecla **ENTER**.

! **Menu Pass:** Insira a nova senha caso deseje alterar. A senha de fábrica é 1. Se inserido "0" como nova senha, pode-se entrar no Menu, sem senha, bastando pressionar a tecla de Menu.

! Tecla **ENTER** para confirmar.

COMO NOMEAR PLANTA, LOCAL E PAINEL E ENTRAR COM A DATA DE INICIO DE OPERAÇÃO.

Para efeito de informação pode-se nomear os itens acima com até 5 caracteres. Proceda como a seguir:

! Entre em **Menu**, Submenu **Config Relé**,

! Selecione o item desejado,

! Tecla **Enter**, Insira os novos dados, usando as teclas numéricas, tecla **Enter** para confirmar e **ESC** para sair do menu.

COMO VERIFICAR MULTI GATEWAY STATUS.

Para visualizar o mapa gateways com detecção de falhas **ARC STATUS** e em seguida pressione o botão **«Multi Gateway Status»** para chamar a tela GF01 e use as setas para ver todas as telas se necessário. Os indicadores poderão estar em 2 cores diferentes: Verde se OK ou Vermelhos se houver falha detectada.

COMO CONFIGURAR A COMUNICAÇÃO MODBUS. (MENU «MODBUS»).

Para este menu os nomes são os clássicos e não ha o que explicar, já que o usuário deverá conhecer o protocolo para usar a comunicação em Modbus. A porta para comunicação Modbus é a RJ1.

!Entre no **Menu de Programação** e em seguida no submenu **Modbus CFG**.

!Escolha o item para alterar e tecla **ENTER**,

!Escolha a opção na lista de cada parâmetro ou insira o dado se for numérico.

!Tecla **ENTER** para confirmar,

!Escolha o próximo item e repita a operação.

Os parâmetros são os seguintes:

Baud Rate, Endereço, Paridade, Handshake, Timeout, Modo de porta (RS232 ou RS 245), Stop Bits e Modbus (Ativo, Inativo)

COMO DEFINIR OS PARÂMETROS THM (MENU «PARAMETER CONFIG»).

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Parâmetros Config**.

! Escolha o item para alterar e tecla **ENTER**,

! Escolha a opção na lista de cada parâmetro ou insira o dado se for numérico,

! Tecla **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

COMO PROGRAMAR OS PARÂMETROS DE ARC FLASH.

No Menu Principal escolha a opção **ARC PARAMETER**. É mostrado o sub-Menu com 11 itens

! Escolha cada item a ser alterado e entre com os novos valores.

! Para programar os gateways do sistema escolha a opção **«Gateway Programm»** e selecione «Enable».

! Em seguida escolha a opção **«Prog. GTWY Param.»**

! Escolha a opção **«GO»** na tela de alerta.

! É mostrada a tela **«Programming Gateways»**

! Aperte a tecla **«Manual»**

! Aperte a tecla **«GATEWAY»** e aparecerá o teclado numérico.

! Insira «0» para programar todos os Gateway com os mesmos parâmetros ou insira o número do gateway a ser programado (previamente programe os parâmetros nos itens acima do menu).

! Aperte o botão **«Proceed»** e escolha a opção **«SIM»**.

! A tela mostrará o andamento da programação e a tecla **Proceed** voltará para **«NO»**

COMO PROGRAMAR OS ENDEREÇOS DOS GATEWAYS (somente versões Multi).

Os gateways saem de fábrica com o endereço 200 que é o endereço a ser usado no primeiro gateway do sistema, sendo os próximos em 201, 202 etc. No caso do sistema Mono Gateway deve ser usado o endereço 200.

Pode-se usar o software Superger ou o próprio relé para programar os endereços.

Assegure que apenas um gateway esteja conectado na rede e o mesmo esteja com o endereço 200 (se não tiver certeza do endereço setado no mesmo basta resetar com o auxílio de um clip no pequeno furo frontal do gateway.

No caso de usar os relé, no Menu Principal escolha a opção **ARC PARAMETER**. É mostrado o sub-Menu com 11 itens

! Escolha a opção **«Gateway Programm»** e selecione **«Enable»**.

! Escolha a opção **«Gateway Number e insira «1»**

! Em seguida escolha a opção **«Prog. GTWY Address»**

! Escolha a opção **«GO»** na tela de alerta.

! É mostrada a tela **«Address Programming»**

! Insira **«201»** a **«239»** conforme o caso para o novo endereço a ser setado no gateway.

! Aperte o botão **«Proceed»** e escolha a opção **«SIM»**.

! Ao voltar para **«NO»**, retire o gateway da rede e repita o procedimento com outros se necessário.

COMO EFETUAR MUTE E RESET PELO MODBUS.

Para efetuar o comando de «Mute» pelo Modbus basta escrever 1 no flag **«%M1303»**.

Para efetuar o comando de «Reset» pelo Modbus basta escrever 1 no Flag **«%M1304»**.

Em ambos os casos o comando é interpretado como Pulse e os flags são retornados a zero automaticamente.

COMO MUDAR MODO DE SCAN DE «AUTO» PARA «MANUAL» E «MANUAL» PARA «AUTO» PELO MODBUS.

Para efetuar o comando de alterar o modo de scan de **«Auto»** para **«Manual»** pelo Modbus basta escrever 1 no flag **«%M1301»**.

Para efetuar o comando de alterar o modo de scan de **«Manual»** para **«Auto»** pelo Modbus basta escrever 1 no flag **«%M1302»**.

Em ambos os casos o comando é interpretado como Pulse e os flags são retornados a zero automaticamente.

Atenção: O relé sempre se inicia em modo de scan **«Auto»** ao ligar. O parâmetro **«Return to «Auto»** no menu de arco permite escolher um tempo para retorno automático ao modo **«Auto»** pois permanecer no modo **«Manual»** exige cautela pois no modo **«Manual** o relé só monitora o Gateway selecionado no momento. As proteções de Trip nos próprios Gateways permanecem ativas mesmo em modo **«Manual»** não comprometendo a segurança do sistema em caso de ocorrência de arco mas as proteções e indicações geradas pelo relé neste caso não ocorrem relativamente aos Gateways não monitorados.

A partir da Versão **V05.71** é possível selecionar zero (0) para este tempo e neste caso a volta para modo de scan **«Auto»** é inibida, permanecendo sempre em **«Manual»** uma vez que se efetue a mudança para o modo **«Manual»** mas se o relé for desligado e religado, o modo volta para **«Auto»** e é necessário comandar novamente para **«Manual»** caso necessário. Esta configuração pode ser interessante para se usar com o SDCC do usuário comandando somente a troca de Gateway monitorado sem ter que alterar o modo de scan constantemente mas deve ser utilizada com cautela. Prefira sempre utilizar o modo **«Auto»** pois em manual se perde várias funções de monitoramento e proteção dos gateways não selecionados como por exemplo **«Sensores Não Respondendo»**.

Estando em modo **«Manual»** os flags de ocorrência de arco dos sensores 1 a 100 do gateway selecionado podem ser lidos nos flags **%M801** a **%M900** e o flag de ocorrência de Trip de cada gateway de 1 ao 40 podem ser monitorados pelo flag **%M194**, relativo ao Gateway selecionado.

Estando em modo **«Automático»** os flags de ocorrência de arco dos sensores de 1 a 32 de cada Gateway de 1 a 12 podem ser monitorados de modo estável pelos flags **%M1601** a **%M1984** ou os status de arco de todos os **4000** sensores possíveis (**100 cada Gateway**) podem ser lidos em modo **«Bit Mapped»** nos Registros **%R10001** até **%R10280**. (ver mapa e exemplo a frente).

COMO VERIFICAR SENSORES THM NÃO RESPONDENDO OU SENSORES ARCO NÃO RESPONDENDO.

Para visualizar o mapa de sensores **THM** ou **ARCO** não respondendo pressione **12.THM STATUS** ou **18. ARC STATUS** respectivamente. Em seguida pressione **THM NOT RESPONDING** ou **ARC SENSORS NOT RESPONDING** respectivamente para chamar as telas de visualização e use as setas para ver todas as telas se necessário. Na versão Multi Gateways, caso o modo de **Scan** esteja em manual aparecem dois botões (**UP** e **DOWN**) para paginar os gateways do sistema. Os sensores não respondendo estarão com os quadrados em vermelho.

COMO CONFIGURAR AS CURVAS (PLOT). (MENU "TRENDING PLOT CONFIG").

As curvas referentes a temperaturas e entradas analógicas devem ser configuradas neste menu.

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Config Trending**.

! Escolha o item para alterar e tecle **ENTER**,

! Escolha a opção na lista de cada parâmetro ou insira o dado se for numérico ou alfanumérico.

! Tecle **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

Os parâmetros são os seguintes:

! **Escala:** Entre com a escala a ser usada para todas as curvas.

! **IHM Reset:** (Não, Sim). Habilita ou não a possibilidade do operador poder resetar ou reiniciar cada curva a partir do comando **ESC** (para isto deve segurar pressionado a tecla **ESC** por 3 segundos e a curva se reiniciará).

! Para a tela T18 que é retentiva e pode salvar as curvas de hora e hora em formato Excell no cartão de memória, deve-se selecionar o item **Enable Retentive** e escolher «**Sim**».

Ver mais detalhes no capítulo Programação.

COMO PROGRAMAR VÁRIOS RELÉS COM OS MESMOS PARÂMETROS MAIS FACILMENTE.

! Primeiramente programe e teste um relé com os parâmetros desejados.

! No menu principal escolha o sub-menu «**Backup/Restore Data**».

! No submenu «**Backup/Restore Data**» Escolha a opção «**Clone Parameters**»

! Na tela a seguir acione o botão «**Backup?**» e selecione «**Yes**». Nesta ação os parâmetros são gravados no cartão de memória inserido na parte superior do relé.

! Saia do menu de programação e no menu principal escolha a opção «**ESC**».

! Nas telas de info mostradas acione os botões de paginação até ser mostrada a tela «**Remove / Insert Card Safely**»

! Aperte o botão «**Remove / Insert**» e escolha a opção «**Yes**». Será acionada a sinalização «**Ready to Remove / Insert**»

! Retire o cartão do relé.

! Insira este cartão no novo relé a ser programado, após repetir as ações acima, da tela de «**Remove / Insert Card Safely**»

! Volte ao menu de programação e repita os passos acima até chegar à tela «**Backup/Restore Data**»

! Acione o botão «**Restore**» e selecione «**Yes**». Neste momento os parâmetros gravados no cartão serão copiados para o novo relé.

! Repita a operação de gravação acima para cada novo relé

! Volte o cartão original ao primeiro relé usado para a programação inicial.

NOTA: O relé só opera com o seu cartão personalizado inserido, então para cada relé a ser programado, inicialmente ligue o mesmo, espere 30 segundos após a estabilização das telas (com a devida leitura do cartão personalizado do relé) antes de retirar o mesmo após a tela de «**Remove / Insert**» e inserir o cartão com os dados a serem copiados no relé novo. Após a cópia dos parâmetros volte o cartão original ao relé novo.

COMO DEFINIR AS EMISSIVIDADES DE CADA ALVO.

Os índices de emissividade para cada alvo podem ser definidos na programação do próprio sensor, onde são inseridas a emissividade e o endereço do sensor, utilizando-se o programa para PC, gratuito disponível em nosso Site. Veja manual específico do software de programação dos sensores. Os sensores saem de fábrica configurados para emissividade 0,95 que já é a adequada para uso com a fita **UNIDEX**.

COMO DEFINIR OS NÍVEIS DE ALARME PARA SOBRETENPERATURA DE ALVOS. (MENU "NÍVEIS ALRMALVOS").

Os níveis de alarme de alvos podem ser definidos na programação por blocos, como já explanado. Pode-se programar um grupo único com todos os sensores se o nível for o mesmo para todos ou até 5 níveis diferentes, um para cada bloco. Outra maneira, mesmo após efetuar a programação por blocos e se quiser alterar individualmente alguns ou todos os níveis é pelo menu «**Níveis Alrm Alvos**».

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Níveis Alrm Alvos**.

! É apresentado um menu com 10 submenus, cada um contendo até 10 níveis.

! Selecione o nível a alterar e insira o valor.

! Tecle **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

COMO CONFIGURAR AS ENTRADAS ANALÓGICAS. (MENU "ENTRAD.ANALOG.").

Para as entradas analógicas pode-se entrar com o nome de cada uma, (5 caracteres), facilitando a identificação, escolher o modo de leitura e a escala.

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Entrad. Analog**.

! Escolha o item para alterar e tecle **ENTER**,

! Escolha a opção na lista de cada parâmetro ou insira o dado se for numérico ou alfanumérico.

! Tecle **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

COMO VERIFICAR SENSORES ARCO NÃO RESPONDENDO.

Para visualizar o mapa de sensores não respondendo pressione **ARC STATUS**. e em seguida pressione o botão «**Arc Sensors Not Responding**» para chamar a tela NRA1 e use as setas para ver todas as telas NR se necessário. Os sensores não respondendo estarão com os quadrados em vermelho.

Na versão Multi Gateway use as teclas «**Up**» e «**Down**» para navegar os gateways após passar para escaneamento manual na tela anterior, pressionando a tecla «**SCAN**»

COMO ESCOLHER A LINGUAGEM.

Para as telas e menus, são disponíveis no relé 3 linguagens, Inglês, Português e Espanhol. Uma quarta linguagem qualquer, pode ser solicitada na compra (Custom) mediante acordo prévio com o fabricante.

Para selecionar a linguagem:

! Entre no **Menu**, Submenu **Config Relé**,

! Selecione o item **Language** ou **Linguagem**,

! Tecle **Enter**,

! Selecione a linguagem requerida teclando **Enter** novamente para confirmar e **ESC** para sair do menu.

COMO DEFINIR OS NÍVEIS DE ALARME PARA SOBRETENPERATURA DE ALVOS. (MENU "NÍVEIS TRIPALVOS").

Os níveis de trip de alvos podem ser definidos na programação por blocos, como já explanado. Pode-se programar um grupo único com todos os sensores se o nível for o mesmo para todos ou até 5 níveis diferentes, um para cada bloco. Outra maneira, mesmo após efetuar a programação por blocos e se quiser alterar individualmente alguns ou todos os níveis é pelo menu «**Níveis Trip Alvos**».

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Níveis Trip Alvos**.

! É apresentado um menu com 10 submenus, cada um contendo até 10 níveis.

! Selecione o nível a alterar e insira o valor.

! Tecle **ENTER** para confirmar,

! Escolha o próximo item e repita a operação.

COMO DEFINIR AS AÇÕES E RELÉS AUXILIARES ACIONADOS PARA CADA PROTEÇÃO. (MENU "PROTEÇÕES").

A ação a ser tomada, as quais podem ser: **Nada** (desabilita a proteção), **Log** (o evento é inserido na lista de histórico e alarmes mas nenhum relé de saída é acionado (nem mesmo relé de Alarm e ou relé de Trip), **Alarme** (o relé de saída Alarm é acionado) e **Trip** (as saídas «Alarme» e «Trip» são acionadas.

São 3 submenus de proteções: Proteções THM 1/2, Proteções THM 2/2 e PROTEÇÕES ARCO 1/1.

! Entre no **Menu Principal** e em seguida no submenu **Proteções**.

! É apresentado um menu com 3 submenus.

! Selecione um deles e tecle **ENTER**.

! Selecione o sub item da proteção a ser programada e Tecle **ENTER**,

! Selecione a ação e relé auxiliar.

COMO VERIFICAR VOLTAGENS DE ALIMENTAÇÃO DOS SENSORES.

Para visualizar o mapa de sensores não respondendo pressione **THM STATUS** ou **ARC STATUS** e em seguida pressione o botão «**THM Sensors Voltage Levels**» ou «**Arc Sensors Voltage Levels**» para chamar a tela TV01 ou AV01 respectivamente e use as setas para ver todas as telas se necessário. Os sensores poderão estar em 3 cores diferentes conforme a faixa de tensão ou em roxo se não estiverem respondendo.

Na versão Multi Gateway use as teclas «**Up**» e «**Down**» para navegar os gateways após passar para escaneamento manual na tela anterior, pressionando a tecla «**SCAN**»

COMO ACERTAR O RELÓGIO DE TEMPO REAL.

Se necessário, devido a horário de verão ou outro motivo proceda como a seguir:

! Entre em **Menu**, Submenu **Config Relé**,

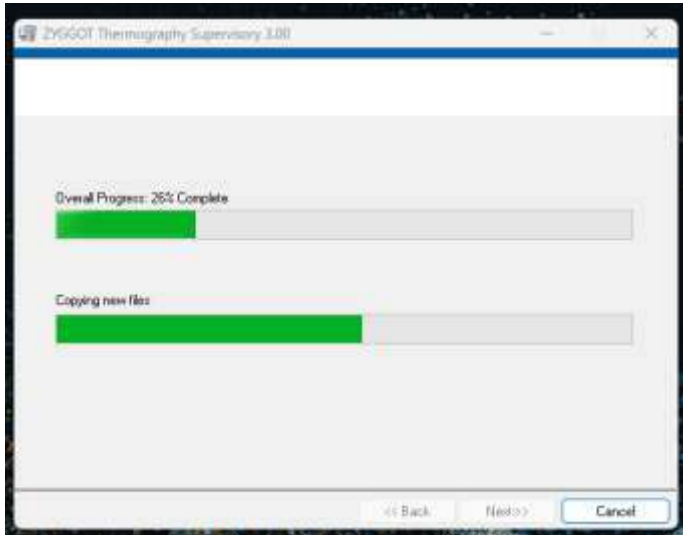
! Selecione o item **Set Real Time Clock**,

! Tecle **Enter**, Insira os novos dados, usando as pequenas setas sob o display, tecle **Enter** para confirmar e **ESC** para sair do menu.

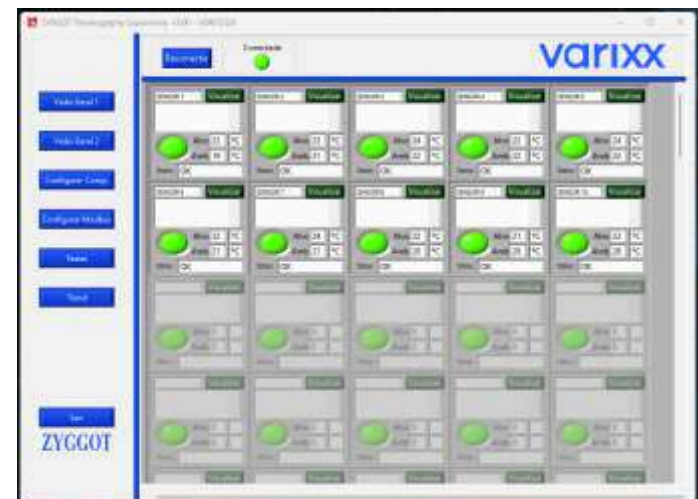
SOFTWARE SUPERVISÓRIO ZYGGOT THERMOGRAPHY 2.0

Zyggot Supervisório - Versão 3.00 e superior, é um programa que realiza comunicação com o relé e apresenta as leituras dos sensores na tela do computador igual a um sistema supervisório. O software está disponível gratuitamente através do site da Varixx (<http://www.varixx.com.br>). Instale o Software no computador com Windows. Todos os arquivos necessários para rodar, inclusive arquivos de «Runtime» já estão inclusos no pacote, não sendo necessário nenhum software adicional. Uma vez instalado estará pronto para execução.

2- O primeiro passo é teclar no botão **Cofigurar Modbus**. Pode-se observar a tela inicial «**Configurar Modbus**». Uma vez escolhido o modo de conexão a saber **a) Modbus RTU (Serial)** ou **b) Modbus TCP (Ethernet)** (na caixa de seleção superior, sob a frase «Selecione o meio de comunicação») e inserido os parâmetros correspondentes aos inseridos no relé pode-se clicar no botão «**Conectar**» e caso ocorra a conexão o sinalizador «Conectado» passará de vermelho para verde.



1- O primeiro passo é realizar a conexão com o relé. Para tanto ajuste os valores da comunicação Modbus no relé e ative o mesmo no modo RS-232. Para detalhes sobre como ativar o Modbus consulte a seção do menu de programação. Utilize um cabo RS-232 / RJ45 para fazer a conexão entre o relé e um computador. Pode-se também utilizar a porta Ethernet e fazer toda a programação pela comunicação Ethernet. Neste caso programe o endereço correto conforme programado no relé na parte de programação de Ethernet (Modbus TCP/IP). Utilize neste modo um cabo Ethernet.

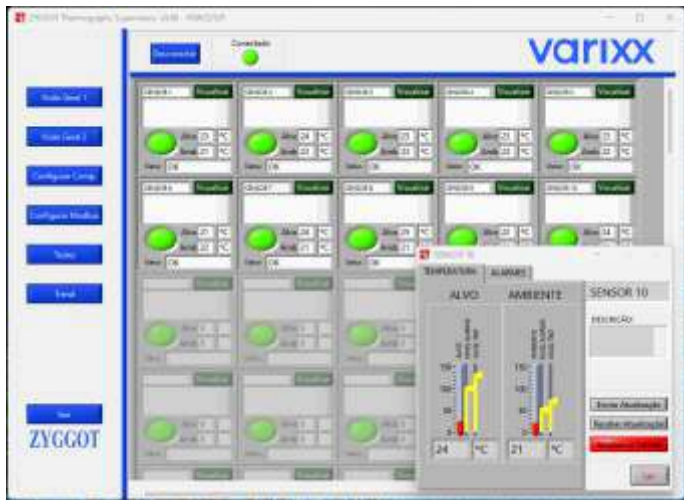


Nota: Este software não é necessário para a operação do sistema. É um bônus que o usuário pode utilizar para checar o sistema ou não.



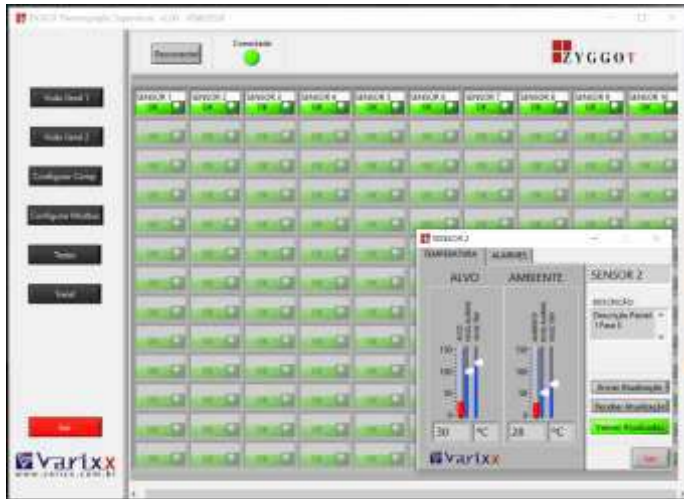
SOFTWARE SUPERVISÓRIO ZYGGOT THERMOGRAPHY 2.0

3- Estando conectado, clique no botão «**Visão Geral 1**» pode-se observar as Temperaturas de alvo e ar (corpo do sensor) de cada sensor respondendo na rede e uma descrição do mesmo caso inserida.

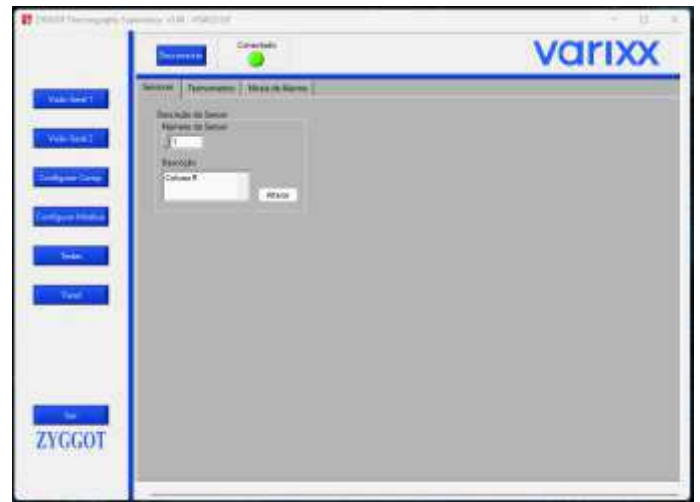


4- Clique no botão «Visualizar» ou no símbolo de lente de cada um dos sensores. Abre-se uma janela do mesmo com Sliders de ajuste de alarme e parâmetro de níveis de Alarme e Trip os quais podem ser justados pelo mouse e enviados para o relé clicando-se no botão «Enviar atualização». Note que ao alterar o slide a cor do mesmo muda de azul para amarelo enquanto não se comandar a «Atualização». Esta função serve também para testar a atuação do Alarme ou Trip ao se ajustar os níveis abaixo dos níveis atuais de leitura indicados em vermelho.

Clicando-se na aba «Alarmes» desta janela de cada sensor pode-se também alterar os níveis de Alarme e Trip pelas janelas correspondentes, com o mouse ou inserindo-se os valores pelo teclado. Note que a cor da janela muda para vermelho enquanto não se comandar eventual «**Enviar atualização**». Deste modo pode-se mudar parâmetros do relé em tempo



5- Clique no botão «**Configurar Comp**» no menu a esquerda e abre-se a tela a seguir com 3 opções a saber «**Sensores**», «**Termômetros**» e «**Níveis de Alarme**»



6- Clique no aba «**Sensores**» e pode-se introduzir uma descrição de cada um dos sensores, por exemplo «Coluna R» etc. Clique na aba Termômetros e pode-se alterar as escalas de cada termômetro no gráfico. Clique na aba «**Níveis de Alarme**» e pode-se alterar o tempo de espera para ser avisado de alteração no nível.



6- Clique no aba «**Testes**» e pode-se comandar a alteração do regime de piscar o led em cada sensor, de piscando para contínuo ou vice-versa para efeito de localização do mesmo no painel ou para testar se o mesmo está respondendo corretamente na rede. Zero comanda a alteração em todos os sensores.



SOFTWARE SUPERVISÓRIO

SOFTWARE SUPERVISÓRIO ZYGGOT THERMOGRAPHY 2.0

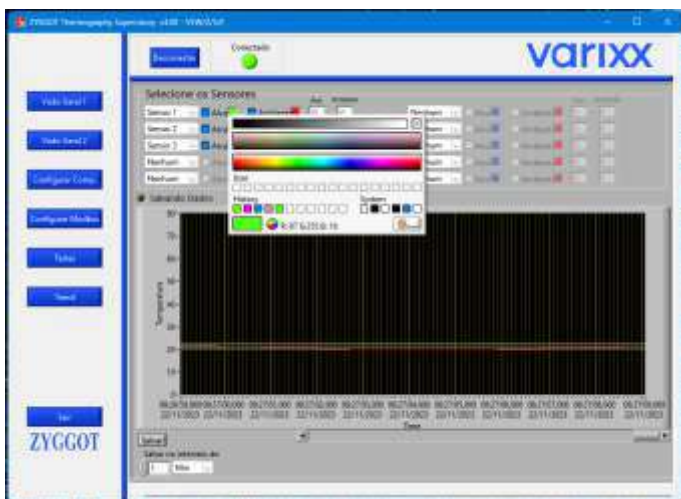
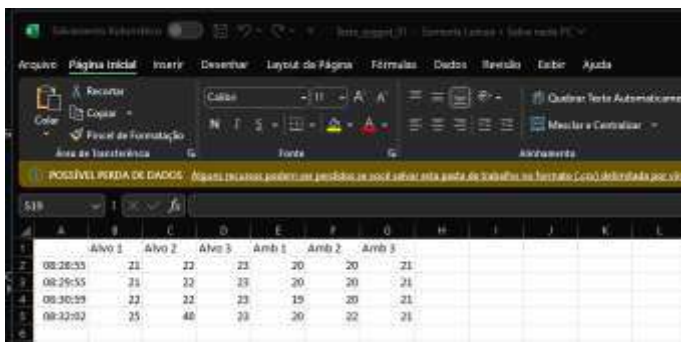
7- Clique no botão «Trend» e pode-se ver a tela na qual se pode plotar as temperaturas de Alvo e de Ar de até 10 sensores simultaneamente.

Através das janelas correspondentes pode-se escolher os sensores a serem plotados, se **Alvo** e/ou **Ar** e a cor do traço de cada um. Para alterar a cor clique no pequeno quadrado colorido de cada traço e escolha a nova cor.

Na janela inferior do lado esquerdo pode-se escolher o período de salvamento automático das leituras em arquivo CSV o qual pode ser aberto no Excel. Pode-se também comandar o salvamento manual a qualquer instante pela tecla «Salvar».

No botão «**Salvar**» pode-se salvar em formato CSV do Excel os dados lidos até o momento, para posterior documentação, podendo-se inclusive gerar os gráficos correspondentes. Uma vez clicado em salvar uma janela para escolher o destino e o nome do arquivo aparecerá.

Na última figura, abaixo, pode-se observar um exemplo de arquivo, com 5 sensores e temperaturas de Alvo e Ar de cada um para cada uma das leituras.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

		Alvo 1	Alvo 2	Alvo 3	Amb 1	Amb 2	Amb 3
1							
2	08:28:55	21	22	23	20	20	21
3	08:29:55	21	22	23	20	20	21
4	08:30:59	22	22	23	19	20	21
5	08:32:02	25	48	33	30	32	21

TABELA DADOS ASCII OVER TCP/IP

PROTOCOLO ASCII OVER TCP/IP



DADOS Recebidos 500 bytes (8 Bits) (250 Words 16 bits) ASCII: 8Bits

Estes dados poderão ser usado para setar os níveis de Alarme e Trip independentemente para cada um dos 100 sensores.

Para Efetuar a cópia dos dados recebidos para os parâmetros correspondentes após a recepção bem sucedida dos mesmos, deverá ser setado o Flag %M99 ou o **Byte T** (Bytes 3 e 4) dependendo do que estiver selecionado no parâmetro «**Copy Trigger**» da tela **ETH8** (opções **Byte T** (Byte Termination) e Flag %M99)

Após a cópia dos Registros, se estiver permitida (Copy Enabled) estes Bytes (Byt 3 e Byte 4) retornam a zero automaticamente (Ver detalhes no capítulo respectivo neste manual).

Para Iniciar a transmissão deverá ser setado o Flag %M100 na tela correspondente ou por meio do protocolo TCP/IP normal ou por comunicação serial com Modbus.

Note que para setar o Flag %M100 será necessário fazê-lo pelo protocolo TCP/IP (Modbus Over Ethernet). A única vantagem de se utilizar o protocolo ASCII OVER TCP/IP, como descrito aqui é transmitir todos os dados de uma só vez, mas por segurança, deve ser evitado. Além disso o usuário terá que converter dois Bytes em 1 Word para obter os valores .

Note que pelo Protocolo TCP/IP (Modbus Over Ethernet) os mesmos dados podem ser lidos normalmente.

NOTA: Este protocolo está descrito aqui pois está poderá opcionalmente ser utilizado mas sempre prefira utilizar Modbus em ligação serial diretamente ou Modbus Over Ethernet TCP IP discutidas a frente e muito mais práticas e diretas.

DADOS TRANSMITIDOS 500 bytes (8 Bits) (250 Words 16 bits)

ASCII: 8Bits

Nota: como são transmitidos 500 Bytes (8 Bits) o que equivale a 250 Words (16 Bits) o usuário deverá efetuar a conversão de 2 Bytes em uma word para obter os dados transmitidos.

Byte 1= Setar em 500 (indica o número de Bytes a serem transmitidos).

Byte 2= **Byte T** = 0 ou 1 - Setar para 1 se estiver selecionado no parâmetro «**Copy Trigger**» a opção **Byte T** (Byte Termination) e não Flag %M99.

Após a cópia dos Registros, se estiver permitida (Copy Enabled) este Byte retorna a zero automaticamente (Ver detalhes no capítulo respectivo neste manual).

Byte 3= LSB Temp. target do Sensor 1

Byte 4= MSB Temp. target do Sensor 1

Byte 5= LSB Temp. target do Sensor 2

Byte 6= MSB Temp. target do Sensor 2

====

Byte 202= LSB Temp. target do Sensor 100

Byte 203= MSB Temp. target do Sensor 100

Byte 204= LSB Temp. Ar do Sensor 1

Byte 205= MSB Temp. Ar do Sensor 1

====

Byte 402= LSB Temp. Ar do Sensor 100

Byte 403= MSB Temp. Ar do Sensor 100

Bytes 404 a 500 = N.U.

Note que para setar o Flag %M99 será necessário fazê-lo pelo protocolo TCP/IP (Modbus Over Ethernet) ou por comunicação serial com Modbus.

No protocolo ASCII OVER TCP/IP, como descrito aqui todos os dados são transmitidos de uma só vez. Por segurança, deve ser evitado este método. Além disso o usuário terá que converter dois Bytes em 1 Word para obter os valores.

Prefira utilizar **Modbus Over Ethernet** diretamente, conforme tabelas de Modbus neste Manual ou programação diretamente na tela do Relé Zyggot ou programação por transferência de dados do Cartão de memória quando programar mais de um relé com os mesmos parâmetros.

Note que pelo Protocolo TCP/IP (Modbus Over Ethernet) os mesmos dados podem ser escritos normalmente.

Nota: como serão recebidos 506 Bytes (8 Bits) o que equivale a 253 Words (16 Bits) o usuário deverá efetuar a conversão de uma word (16 Bits) em 2 Bytes (8 Bits) antes de efetuar a transmissão dos dados.

Byte 1= LSB Alarm Level Sensor 1

Byte 2= MSB Alarm Level Sensor 1

Byte 3= LSB Alarm Level Sensor 2

Byte 4= MSB Alarm Level Sensor 2

====

Byte 199= LSB Alarm Level Sensor 100

Byte 200= MSB Alarm Lvl Sensor 100

Byte 201= LSB Trip Level Sensor 1

Byte 202= MSB Trip Level Sensor 1

====

Byte 399= LSB Trip Level Sensor 100

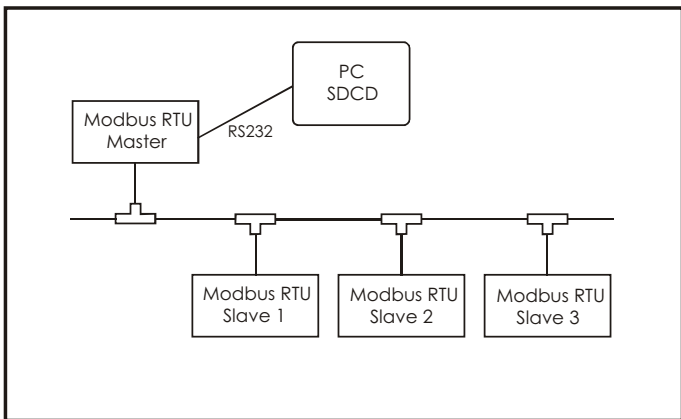
Byte 400= MSB Trip Level Sensor 100

Bytes 401 a 506 = N.U.

Não está dentro do escopo deste manual uma explicação completa do protocolo Modbus RTU ou ASCII. Presume-se que o usuário que vai aplicar o mesmo utilizando-se deste protocolo, deve ter conhecimento suficiente para isto.

Também, neste manual só forneceremos os endereços básicos do mapa de memória para executar operações usuais de leitura de falhas e outras, sem permitir entretanto programação de parâmetros via Modbus, por segurança. Qualquer programação de parâmetros deverá ser executada no próprio equipamento já que normalmente é feita apenas uma vez, durante o Startup.

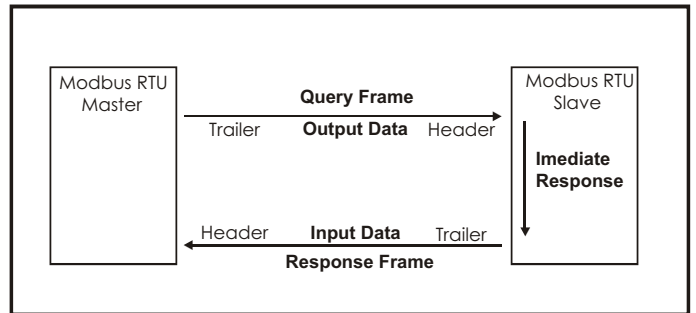
A seguir haverá uma pequena introdução á rede de comunicação Modbus antes da apresentação do mapa de memória.



Os dispositivos se comunicam usando uma técnica mestre-escravo (Master-Slave), na qual apenas um dispositivo (o mestre) pode iniciar transações (chamadas de 'consultas' (Query)). Os outros dispositivos (os escravos) respondem fornecendo os dados solicitados ao mestre ou realizando a ação solicitada na consulta. Dispositivos mestres típicos incluem processadores host e painéis de programação. Escravos típicos incluem controladores programáveis, controladores de motor, monitores de carga, etc., consulte a Fig.

O mestre pode endereçar escravos individuais. Os escravos retornam uma mensagem (chamada de 'resposta') para consultas que são endereçadas a eles individualmente.

O protocolo Modbus estabelece o formato para a consulta do mestre colocando nele o endereço do dispositivo, um código de função definindo a ação solicitada, quaisquer dados a serem enviados e um campo de verificação de erro. A mensagem de resposta do escravo também é construída usando o protocolo Modbus. Ele contém campos que confirmam a ação executada, quaisquer dados a serem retornados e um campo de verificação de erros. Se ocorrer um erro ao receber a mensagem, ou se o escravo não conseguir executar a ação solicitada, o escravo irá construir uma mensagem de erro e enviá-la como resposta, veja a Fig.



Campo de endereço (Address Field)

O campo de endereço de um quadro de mensagem contém oito bits. Os dispositivos escravos individuais recebem endereços no intervalo de 1 a 247. Um mestre endereça um escravo colocando o endereço do escravo no campo de endereço da mensagem.

Quando o escravo envia sua resposta, ele coloca seu próprio endereço neste campo de endereço da resposta para que o mestre saiba qual escravo está respondendo.

Campo de Função (Function field)

O campo de código de função de um quadro de mensagem contém oito bits. Os códigos válidos variam de 1 a 6, 15, 16 e 23. Quando uma mensagem é enviada de um dispositivo mestre para um escravo, o campo do código de função informa ao escravo que tipo de ação deve ser executada.

Exemplos são:

- ler os estados ON/OFF de um grupo de entradas;
- ler o conteúdo dos dados de um grupo de parâmetros;
- ler o status de diagnóstico do escravo;
- escrever em «bobinas» ou registradores designados dentro do escravo.

Quando o escravo responde ao mestre, ele usa o campo do código de função para indicar uma resposta normal (sem erros) ou que algum tipo de erro ocorreu (chamado de resposta de exceção). Para uma resposta normal, o escravo simplesmente repete o código de função original. Para uma resposta de exceção, o escravo retorna um código que é equivalente ao código de função original com seu bit mais significativo definido como 1 lógico.

Além de modificar o código de função para uma resposta de exceção, o escravo coloca um código exclusivo no campo de dados da mensagem de resposta. Isso informa ao mestre que tipo de erro ocorreu ou o motivo da exceção.

O programa aplicativo do dispositivo mestre tem a responsabilidade de lidar com as respostas de exceção. Os processos típicos são postar novas tentativas subsequentes da mensagem, tentar mensagens de diagnóstico para o escravo e notificar os operadores. Informações adicionais sobre códigos de função e exceções serão fornecidas posteriormente.

Campo de Dados (Data field)

O campo de dados é construído usando conjuntos de dois dígitos hexadecimais (8 bits), no intervalo de 00 a FF hexadecimal.

O campo de dados das mensagens enviadas de um mestre para dispositivos escravos contém informações adicionais que o escravo deve usar para executar a ação definida pelo código de função. Isso pode incluir itens como endereços discretos e de registro, a quantidade de itens a serem manipulados e a contagem de bytes de dados reais no campo.

Por exemplo, se o mestre solicitar a um escravo a leitura de um grupo de registradores de retenção (código de função 03), o campo de dados especifica o registrador inicial e quantos registradores devem ser lidos. Se o mestre escrever em um grupo de registros no escravo (código de função 10 hexadecimal), o campo de dados especifica o registro inicial, quantos registros escrever, a contagem de bytes de dados a seguir no campo de dados e os dados a serem escritos nos registradores.

Se não ocorrer nenhum erro, o campo de dados de uma resposta de um escravo para um mestre contém os dados solicitados. Se ocorrer um erro, o campo conterá um código de exceção que o aplicativo principal pode usar para determinar a próxima ação a ser executada.

CRC Campo de Checagem de Erro (CRC Error checking field)

O campo de verificação de erro contém um valor de 16 bits implementado como 2 bytes. O valor de verificação de erro é o resultado de um cálculo de verificação de redundância cíclica (CRC) executado no conteúdo da mensagem.

O campo CRC (Cyclical Redundancy Check) é anexado à mensagem como o último campo da mensagem. Quando isso é feito, o byte de ordem inferior do campo é anexado primeiro, seguido pelo byte de ordem superior. O byte de alta ordem CRC é o último byte a ser enviado na mensagem. Informações adicionais sobre o cálculo do CRC são encontradas neste manual.

Funções (Functions)

Standard MODBUS function codes.

Function name	Function code
Read Coil (Bit) Status	1 (01h)
Read Input Status	2 (02h)
Read Holding Registers	3 (03h)
Read Input Registers	4 (04h)
Force Single Coil (Bit)	5 (05h)
Force Single Register	6 (06h)
Force Multiple Coils (Bits)	15 (0Fh)
Force Multiple Registers	16 (10h)
Force/Read Multiple Holding Registers	23 (17h)

Lendo Status de Entrada (Read Input Status)

Lendo o status das informações digitais - somente leitura.

EXEMPLO: Solicitar a entrada digital 2. Supondo que não esteja ativa.

Status: Modbus no = 2.

Request message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	02
Start address HI	00
Start address LO	02
Number of Inputs HI	00
Number of Inputs LO	01
CRC LO	18
CRC HI	0A

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	02
Byte count	01
Input no.2 (02h)status	00
CRC LO	A1
CRC HI	88

Lendo registros de retenção (Read Holding Registers)

Leia o valor das informações variáveis analógicas.

Exemplo,

Solicitando alguma Tensão, Frequência e Corrente. Seus valores são 400,0 V, 60 Hz e 15,5A.

400,0V, unidade 0,1V - 4000 (0FA0h)

Unidade de 60Hz 1Hz - 60 (003Ch)

15,5A, unidade 0,1A - 155 (009Bh)

Request message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	0
Start address HI	00
Start address LO	00
Number of Registers HI	00
Number of Registers LO	03
CRC LO	05
CRC HI	CB

Response message

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	03
Byte count	06
Reg no. 0, (0h) data HI	0F
Reg no. 0, (0h) data LO	A0
Reg no. 1, (1h) data HI	00
Reg no. 1, (1h) data LO	3C
Reg no. 2, (2h) data HI	00
Reg no. 2, (2h) data LO	9B
CRC LO	20
CRC HI	34

Lendo status da bobina (Read Coil Status)

Leia o status dos parâmetros digitais mutáveis.

Exemplo

Solicitando o estado de entrada da bobina (Bit) 29. Suponha que esteja ligado

30 entrada: Modbus no = 29 (1Dh)

Ligado = Sim = 1 Bobina = 0001

1 byte de dados: Contagem de bytes=01

Request message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	01
Start address HI	00
Start address LO	1D
Number of Coils HI	00
Number of Coils LO	01
CRC LO	6D
CRC HI	CC

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	01
Byte count	01
Coil no.29 (1Dh) status	01
CRC LO	90
CRC HI	48

Lendo registros de entrada (Read Input Registers)

Leia o conteúdo das informações analógicas somente leitura.

Exemplo

Solicite o valor do Modbus 30011 - Nº 10. Suponha que seja 452,0. É representação longa. 2 registradores são usados (30011 palavra alta e 30012 palavra baixa)
452.0, unidade 0.1 - 4520 (000011A8h).

Request message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	04
Start address HI	00
Start address LO	0A
Number of Registers HI	00
Number of Registers LO	02
CRC LO	51
CRC HI	C9

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	04
Byte count	04
Reg no. 10 (0Ah) data HI	00
Reg no. 10 (0Ah) data LO	00
Reg no. 11 (0Bh) data HI	11
Reg no. 11 (0Bh) data LO	A8
CRC LO	F6
CRC HI	6A

Forçando Bobina Única (Bit) (Force Single Coil (Bit))

Defina o status de um parâmetro digital alterável.

Exemplo

Defina um comando para ON. Isso causará algum tipo de ação.
Modbus no = 1 - endereço LO 1 (01h)
Executar = 1 - 0 Dados HI = 255 (0FFh), Dados LO = 00 (00h)

Request message..

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	05
Start address HI	00
Start address LO	01
Data HI	FF
Data LO	00
CRC LO	DD
CRC HI	FA

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	05
Start address HI	00
Start address LO	01
Data HI	FF
Data LO	00
CRC LO	DD
CRC HI	FA

Forçando Múltiplas Bobinas (Force Multiple Coil)

Defina o status de vários parâmetros digitais mutáveis.

Exemplo

Defina um sinalizador para ON e outro para ON. Isso causará algumas ações ou alterará os parâmetros. Bobina n. = 0-1 Reset -> 1 // Rodar (Run) = 1 -> 00000011 (03h)

Request message.	Hex value
Field name	01
Slave address	0F
Function	00
Start address HI	00
Start address LO	00
Number of Coils HI	00
Number of Coils LO	02
Byte count	01
Coil no. 0-1 status (0000 0011B)	03
CRC LO	9E
CRC HI	96

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	0F
Start address HI	00
Start address LO	00
Number of Coils HI	00
Number of Coils LO	02
CRC LO	D4
CRC HI	0A

Forçando Múltiplos Registros (Force Multiple Register)

Defina o conteúdo de vários parâmetros analógicos alteráveis.

Exemplo

Defina o registro 40018 (Modbus Nº 17) para 25.0 (250 / 10) e 40019 (Modbus Nº 18) para 55. 25,0, unidade 0,1 -> -250 (00FAh) // 55, unidade 1% -> 55 (0037h)

Request message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	10
Start address HI	00
Start address LO	11
Number of Registers HI	00
Number of Registers LO	02
Byte count	04
Data HI reg 17 (11h)	00
Data LO reg 17 (11h)	FA
Data HI reg 18 (12h)	00
Data LO reg 18 (12h)	37
CRC LO	52
CRC HI	88

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	10
Start address HI	00
Start address LO	11
Number of Registers HI	00
Number of Registers LO	02
CRC LO	11
CRC HI	CD

Forçando/lendo múltiplos Registros (Force/Read Multiple Register)

Definir e ler o conteúdo de vários analógicos alteráveis parâmetros na mesma mensagem.

Exemplo

Defina um parâmetro para 2 (40022 = Modbus Nº 21) e outro para 1 (40023 = Modbus Nº 22) e leia os outros dois. Eles são 1450 e 17000.

1450, unidade 1 -> 1450 (05AAh)
17000, unidade 1 -> 17000 (4268h)

Request message.	Hex value
Field name	01
Slave address	17
Function	00
Start read address HI	03
Start read address LO	00
Number of read Regs HI	00
Number of read Regs LO	02
Start write address HI	00
Start write address LO	15
Number of write Regs HI	00
Number of write Regs LO	02
Byte count	04
Data HI Reg 21 (15h)	00
Data LO Reg 21 (15h)	02
Data HI Reg 22 (16h)	00
Data LO Reg 22 (16h)	01
CRC LO	62
CRC HI	77

Response message.

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	17
Byte count	04
Reg no. 3, (3h) data HI	05
Reg no. 3, (3h) data LO	AA
Reg no. 4, (4h) data HI	42
Reg no. 4, (4h) data LO	68
CRC LO	E8
CRC HI	85

Mensagem de resposta de exceção. (Exception response message).

Field name	Hex value
Slave address	01
Function	84
Exception code	02
CRC LO	C2
CRC HI	C1

Exception codes.

Exc. code	Name	Description
01	Illegal function	This unit doesn't support the function code.
02	Illegal data address	The data address is not within its boundaries.
03	Illegal data value	The data value is not within its boundaries.
06	Busy	The unit is unable to perform the request at this time. Retry later.

No caso de usar um Conversor RS232 / RS485:

Um RS485 é adequado para uma rede multi-droop. Na rede Modbus multi-droop é necessária uma terminação com resistores na última unidade escrava do cabo de rede a dois ou 4 fios. Esses resistores aumentam a imunidade a ruídos e sua não colocação compromete a confiabilidade. Os cabos de conexão da rede devem ser de boa qualidade e blindados a blindagem (shield) deve ser ligada ao terra em apenas um ponto. Em redes que utilizam cabo de dois fios em curtas distâncias é aceitável o uso de par trançado. Existem no mercado duas versões de conversores: uma com «DIP switch» para fechar os resistores de terminação e outra sem «DIP switch» ou resistores. Na versão sem os resistores de terminação é de responsabilidade do usuário a colocação dos resistores diretamente no cabo conector do último dispositivo escravo da rede. O valor desses resistores deve ter um valor de ohm adequado e deve ser conectado entre as linhas A/ Terra e B/ Terra.

Usando Comunicações Escravas Modbus (Using Modbus Slave Communications)

Visão geral:

O ZYGGOT V5FTA permite que a porta serial atue como um escravo Modbus/RTU. A função Modbus suporta os modos ASCII e RTU (RTU configurado de fábrica, ASCII sob solicitação) de operação em uma variedade de taxas de transmissão e quadros de protocolo. Também é suportado o status de atividade da porta, um cronômetro de atividade e suporte para operação de chamada em exceção.

Operação básica:

Antes que a função Modbus aceite mensagens, o Modbus deve ser ativado no menu correspondente.

Temporizador de inatividade (Time Out):

A função Modbus contém um temporizador que é zerado na recepção de uma mensagem válida endereçada a esta função. Se as comunicações cessarem entre o mestre e esta função, esse temporizador expira, o que define um bit de tempo limite de inatividade na palavra de status. Assim que as comunicações forem restabelecidas, tanto o timer quanto o bit de tempo limite de inatividade na palavra de status serão redefinidos.

Relatório de exceção:

Relatório de exceção é um método de informar imediatamente ao mestre que o escravo tem informações importantes pendentes. Este método é normalmente usado em aplicações onde os «modems» são usados como canal de comunicação, e os escravos são pesquisados para dados entre longos intervalos. Uma vez que a conexão é estabelecida, o mestre e o escravo requerem alguma funcionalidade cooperativa para determinar o endereço do escravo que está chamando. Como esta funcionalidade não é padronizada ou faz parte do protocolo Modbus, a função Modbus contém dois métodos alternativos de forma que o mais adequado para o mestre seja selecionado.

O primeiro método envolve a resposta do escravo à solicitação Modbus não padrão «Get Slave Address», que é transmitida pelo mestre depois que a conexão é estabelecida. Uma vez que esta é apenas uma resposta a uma solicitação Modbus, este método não requer que o «Exception Messaging» esteja ativado. Este é o método usado pelo ZYGGOT. O uso desse método com um mestre de terceiros pode exigir que esse mestre seja modificado para suportar esse comando. Os quadros de solicitação e resposta do Modbus são apresentados a seguir:

Request:

ADDR	FUNC
0	65 (41H)

Response:

ADDR	FUNC	DATA
(SLAVE ADDR)	65(41H)	(SLAVE ADDR)

O segundo método envolve o envio pelo escravo de uma resposta não solicitada (mensagem de exceção) ao mestre assim que a conexão é estabelecida (disponível apenas por solicitação). O padrão de byte específico usado para a Mensagem de Exceção depende daquele suportado pelo mestre. Quando enviado, o cabeçalho apropriado e as somas de verificação são inseridos automaticamente pela função Modbus. A contagem de bytes atua como o gatilho que inicia a transmissão da resposta. Quando a contagem de bytes passa de zero para um número específico, esse número de bytes é enviado. Uma vez transmitida, a função Modbus responde às solicitações do mestre conforme o esperado.

Mapeamento mestre:

Para acessar um ponto de memória ou flag de memória via Modbus, o mestre deve ser configurado quanto ao tipo e offset do ponto. Isso geralmente é feito com um dos dois métodos. O primeiro método usa o esquema de endereçamento tradicional onde o dígito mais alto representa o tipo do ponto e os dígitos mais baixos representam o deslocamento do ponto (começando com o ponto 1). Como apenas quatro tipos podem ser representados dessa maneira, a função Modbus agrupa várias tabelas de dados em uma única matriz de tipo de ponto.

A coluna tradicional «RTU Reference» abaixo especifica o endereço inicial de cada tabela. O segundo método requer que o mestre seja configurado com o comando Modbus específico e offset. Os comandos Modbus suportados e o deslocamento associado também são ilustrados abaixo.

Reference	Maximum Range	Modbus Reference	Modbus Command(s)	ModbusOffset
%I1	2048	10001	Read Input Status (2)	00000
%IG1	256	13001		03000
%S1	13	14001		04000
%K1	4	15001		05000
%Q1	2048	00001	Read Flag Status (1) Force Flag (5) Force Multiple Flags (15)	00000
%M1	2048	03001		03000
%T1	2048	06001		06000
%QG1	256	09001		09000
%AI1	512	30001	Read Input Register (4)	00000
%AIG1	32	33001		03000
%SR1	192	34001		04000
%Aq1	512	40001		04000
%R1	8192 (1024 Retentive)	43001	Read Holding Register (3) Load Register (6) Load Multiple Registers (16)	00000
%AQG1	32	46001		06000

Como conectar um dispositivo escravo MODBUS.

As características físicas do dispositivo escravo em particular determinam os parâmetros de comunicação necessários para a conexão. MODBUS é um protocolo de comunicação multiponto (software), mas as conexões seriais RS-232 típicas não são. O RS-232 é basicamente um protocolo de hardware ponto a ponto com a linha de transmissão de um dispositivo conectada à linha de recebimento de outro dispositivo. Várias combinações de conversores de protocolo e/ou modems podem ser usadas para links de dados multidrop RS-232. Além disso, algumas placas seriais podem ser configuradas para suportar loop de corrente de 20 mA para operação multiponto.

Se um único dispositivo escravo for conectado, o hardware RS-232 padrão pode ser usado. Dependendo dos requisitos do dispositivo mestre, alguns sinais de controle podem ser necessários. Estes são tipicamente RTS/CTS, (pinos 4 e 5), ou DTR/DSR/DCD, (pinos 6, 8 e 20). O ZYGGOT suporta esses sinais de controle.

Buffer da porta de comunicação

O firmware ZYGGOT mantém um buffer de transmissão e um buffer de recepção. Quando uma tarefa Send ou Receive é executada, os dados são transferidos entre o buffer apropriado e os registradores do programa. Para um elemento «Comm Port Transmit», a palavra «TX Count» contém o número de caracteres movidos dos registros do programa para o buffer de transmissão. Esse número pode ser menor que o número solicitado se o buffer da porta de comunicação estiver cheio.

Para um elemento «Comm Port Receive», a palavra «RX Count» contém o número de caracteres movidos do buffer de recebimento na área do programa. Esse número pode ser menor que o número solicitado se o buffer da porta de comunicação contiver menos caracteres do que o solicitado.

Porta Serial (Serial Port)

A porta serial fisicamente presente na unidade ZYGGOT é referida como COMM1.

Handshaking

Handshaking é um método pelo qual o destino final de uma transmissão pode controlar quanto e quando os dados são enviados a ele.

NOTA: Para os propósitos desta discussão, «source end» é definido como a unidade que está transmitindo dados. Fim de destino é definido como a unidade que realmente recebe os dados.

O «handshake» é configurado no menu ZYGGOT V5FTA. Existem cinco (5) tipos possíveis mas somente NONE, XON/XOFF e CLS/RTS são implementados neste dispositivo.

NONE -- Não há «handshake». A unidade de origem envia tantos bytes de dados quanto possível o mais rápido possível para uma determinada taxa de transmissão. Nenhuma consideração é dada às capacidades da extremidade de destino.

XON/XOFF -- (Também chamado de handshaking de software) A extremidade de destino controla quantos caracteres recebeu e o tamanho de seus buffers internos. Se o buffer ficar cheio ou a unidade for incapaz de receber mais caracteres, ela deve transmitir o caractere XOFF (transmit off). A extremidade de origem deve então parar de transmitir dados até que um caractere XON subsequente seja enviado pela extremidade de destino.

Como há alguma sobrecarga pesada de software envolvida, o tempo das transmissões é variável. O destino deve primeiro determinar que está cheio e então transmitir o sinal XOFF. A extremidade da fonte deve ler o sinal XOFF e reagir a ele. Nesse meio tempo, vários bytes de dados adicionais podem ser enviados. Cabe ao destino final garantir que ele envie o sinal XOFF logo o suficiente para que o buffer não seja saturado.

Os caracteres XON e XOFF são predefinidos pelo conjunto de caracteres ASCII. XON é 11 hexadecimais ou 17 decimais. XOFF é 13 hexadecimais ou 19 decimais. O handshaking XON/XOFF é usado com mais frequência onde apenas valores ASCII estão sendo enviados. XON/XOFF não pode ser facilmente usado onde dados binários estão envolvidos, porque os códigos XON/XOFF também são códigos binários válidos.

Observe que o handshaking XON/XOFF geralmente implica um canal de comunicação full duplex (ambas as extremidades podem transmitir simultaneamente), pois a extremidade de destino precisa transmitir os caracteres XOFF a qualquer momento (inclusive no meio de uma transmissão da extremidade de origem).

A vantagem do handshaking XON/XOFF é que ele pode ser implementado usando um cabo de três fios (TX/RX/Comum) fácil e barato.

HARDWARE -- Também chamado de handshaking RTS/CTS. O handshake de hardware requer que sinais extras sejam enviados entre as duas unidades, portanto, isso é mais caro de implementar devido ao aumento do número de fios nos cabos de interconexão.

Em operação, o terminal de destino determina que está vazio e ativa seu sinal CTS (Clear To Send). Em resposta, a extremidade da fonte envia dados enquanto o sinal CTS permanecer ativo.

Muitos dispositivos possuem os sinais RTS/CTS conectados diretamente ao hardware. Assim, um sinal CTS inativo da extremidade de destino pode desligar instantaneamente a extremidade de origem. Estas operações de hardware podem ser muito rápidas porque nenhum controle de software é necessário neste caso. Além disso, essa forma de handshaking pode ser usada independentemente da natureza dos dados sendo transmitidos, codificados em ASCII ou binários.

Multi-Drop Full Duplex -- Em uma situação full-duplex multi-drop, todas as unidades disponíveis são conectadas em paralelo. Para os circuitos do receptor, isso não é problema, desde que a carga na rede não seja excessiva. Todas as unidades têm seus receptores habilitados o tempo todo.

Cada mensagem enviada pelo sistema é de alguma forma identificada por meio de um endereço de recebimento. Todas as unidades receberão todas as mensagens. Todas as unidades verificam o endereço de entrega em relação ao seu próprio endereço e apenas a unidade com o endereço correspondente responde.

Quando uma unidade determina que tem algo para transmitir, ela liga seu transmissor, envia o pacote de dados necessário e então desativa seu transmissor.

Full Duplex Multi-drop é normalmente encontrado em sistemas multimestre ou ponto a ponto, onde todas as unidades têm uma chance mais ou menos igual de precisar transmitir uma mensagem. Frequentemente, as unidades precisam verificar se a mensagem enviada foi enviada corretamente para que o receptor fique ligado o tempo todo.

A vantagem desse sistema é que muitas unidades podem ser conectadas a um cabo simples de três fios (RX/RX/Comum). A desvantagem desse sistema é o aumento da complexidade do firmware e do software.

Multi-Drop Half Duplex -- A operação Half-Duplex Multi-Drop é idêntica à Full-Duplex, exceto que o receptor da unidade transmissora é desabilitado quando a unidade está transmitindo.

Todas as unidades mantêm seus transmissores desativados e receptores ativados o tempo todo, exceto quando precisam transmitir. Normalmente, os protocolos determinam que apenas a unidade correspondente ao endereço drop pode transmitir. Esta unidade liga seu transmissor, desliga seu receptor, envia o pacote de dados necessário e então desabilita seu transmissor e habilita seu receptor.

Half Duplex Multi-drop é normalmente encontrado em sistemas Master/Slave onde uma unidade é designada Master e todas as outras unidades são Slaves. O Mestre transmite uma mensagem para um Escravo, e então desativa seu transmissor. Todos os escravos ouvem a mensagem, mas apenas o escravo com o "endereço drop" correspondente ligará seu transmissor e responderá.

Usando RS-485 com o ZYGGOT

O ZYGGOT não fornece sinais compatíveis com RS-485. É necessário adquirir e instalar um conversor RS-232 para RS-485 de terceiros ou da Varixx.

Neste modo, o controle do transmissor é o Sinal CTS do ZYGGOT, disponível no conector DB-9, Pino 8. Quando o ZYGGOT ativa este sinal, o conversor habilita sua seção de transmissão.

TIPOS DE DADOS

No ZYGGOT V5FTA, os dados podem ser armazenados ou usados em vários formatos diferentes. O formato usado depende de como a informação deve ser interpretada. As interpretações típicas são padrões de bits binários, números sem sinal, números com sinal, valores de ponto flutuante e strings.

Tipo	Nome	Descrição
BOOL	Boolean:	Um único BIT. Pode conter apenas os valores '0' ou '1'.
BYTE		Uma string de 8 bits consecutivos. Os valores de byte são usados onde o valor dos dados não é tão importante quanto os padrões de bits (deslocamentos e rotações).
WORD		Palavra Uma cadeia de 16 bits consecutivos. Valores de palavras são usados onde o valor dos dados não é tão importante quanto os padrões de bits (deslocamentos e rotações).
DWORD: Double Word		Uma string de 32 bits consecutivos. Os valores DWORD são usados onde o valor dos dados não é tão importante quanto os padrões de bits (deslocamentos e rotações).
INT: Inteiro		Um valor com sinal de 16 bits. Números inteiros são usados onde se espera que o valor dos dados esteja na faixa de -32.768 a +32.767
SINT: Short Integer		Um valor com sinal de 8 bits. Inteiros curtos são usados onde se espera que o valor dos dados esteja na faixa de -128 a +127.
DINT: Double Integer		Um valor com sinal de 32 bits. Números inteiros duplos são usados onde se espera que o valor dos dados esteja na faixa de -2.147.483.648 a +2.147.483.647.
UINT: Unsigned Integer		Um valor sem sinal de 16 bits. Inteiros não assinados são usados onde se espera que o valor dos dados esteja no intervalo de -0 (zero) a 65.535.
USINT: Unsigned Short Integer		Um valor sem sinal de 8 bits. Inteiros curtos não assinados são usados onde se espera que o valor dos dados esteja no intervalo de 0 (zero) a 255
UDINT: Unsigned Double Integer		Um valor sem sinal de 32 bits. Números inteiros duplos não assinados são usados onde se espera que o valor dos dados esteja no intervalo de 0 (zero) a 4.294.967.296.
REAL Floating Point:		A 32-bit value. Os valores são armazenados e operados no formato IEEE de precisão única (seis dígitos). Os valores variam de -3,40282E+38 a +3,40282E+38.
STRING:		Uma sequência de caracteres de tamanho variável. Cada caractere é representado por um byte. Os bits em registradores de palavras podem ser usados como valores booleanos. Neste caso, «Bit Offset Addressing» é usado para especificar o «Register Type», «Offset» e «Bit Offset» para o bit obrigatório. Usar registradores booleanos para representar números reais geralmente é ineficaz.

ORDEM DE ARMAZENAMENTO (STORAGE ORDER)

Valores de 32 bits (DWORD, DINT, UDINT) ocupam 32 bits consecutivos de dados ou dois (2 registros consecutivos de 16 bits. Por exemplo, se um DINT for definido no Registro %R43, o valor de 32 bits está contido em %R43 e %R44.

Para valores de 32 bits, os dados são armazenados em palavra de baixa ordem primeiro. Por exemplo, se um DINT for definido no Registro %R43 e contiver o valor "65540", (0000000000000001 000000000000100) o registro %R43 conterá "4" e %R44 conterá "1".

Os valores de byte (como STRINGS) são armazenados primeiro em Byte de alta ordem. Por exemplo, para armazenar a string "31" no registro

NÚMEROS REAIS (Real Numbers)

Um número que contém um ponto decimal explícito é conhecido como número REAL ou ponto flutuante. Os números são denominados "reais" porque refletem o valor real de uma medição (para a precisão do sistema) em unidades inteiras e partes fracionárias de unidades sem truncamento artificial para algum formato menos preciso, como números inteiros.

A localização do ponto decimal (determinando assim o número de unidades inteiras e partes fracionárias) está contida no próprio número. Como, para qualquer número real, o ponto decimal pode estar em uma posição diferente, os números reais costumam ser chamados de ponto flutuante. No ZYGGOT, os termos real e ponto flutuante são usados de forma intercambiável.

FORMATO

Números reais geralmente são inseridos e exibidos como um campo de seis dígitos:

3.12159 654321

Se o número for muito grande ou muito pequeno para ser representado usando apenas seis dígitos, o número é exibido como um campo de seis dígitos mais um expoente:

1.03647e+12 9.73157e-22

Para fins de exibição, o formato consiste em um valor de seis dígitos com ponto decimal flutuante e um expoente opcional. Se o número a ser exibido puder ser exibido em seis dígitos ou menos, não haverá expoente:

+3.14159 -654321 12 .001357 -.000032

O sinal, '+' ou '-', é opcional. Se o sinal não for incluído, será assumido '+'. Números com mais casas decimais são exibidos usando notação científica. Isso exibe um número de seis dígitos com ponto decimal e um expoente. A parte do expoente é indicada pela letra 'E' ou 'e', o sinal do expoente ('+' ou '-') e um número de dois dígitos que é o expoente. Por exemplo:

.0000000004567 = 4.567e-10 3143286945 = 3.14329e+09

Observe que no segundo exemplo alguma precisão é perdida, pois existem apenas seis dígitos significativos possíveis.

Internamente, os números de ponto flutuante são armazenados no formato IEEE de 32 bits de precisão simples. Esse formato usa uma mantissa de 23 bits (a parte do valor), um expoente de 8 bits e um único bit de sinal.

É importante observar que são necessários 32 bits para armazenamento. No ZYGGOT, isso requer dois (2) registros consecutivos de palavras de 16 bits, presumivelmente %R.

FAIXA DE VALORES (RANGE)

Dado o formato IEEE de precisão única de 32 bits, os valores aceitáveis variam de +/-3,40282E+38 (um número fracionário muito pequeno) a +/-3,40282E+38 (um número inteiro muito grande).

DÍGITOS SIGNIFICANTES (SIGNIFICANT DIGITS)

O formato de número real suporta seis (6) dígitos significativos. Quando mais de seis (6) dígitos significativos são exibidos, apenas os primeiros seis podem ser contados para precisão.

3.14159265 = 3.14159 2535.00000045 = 2535

INSERINDO VALORES DE PONTO FLUTUANTE

Todos os números flutuantes devem aderir ao formato acima. Se um expoente for incluído, a parte da mantissa (valor) também deve conter um ponto decimal. Observe que se o formato inserido for diferente de x.yyy, o ponto decimal é movido e o expoente ajustado de acordo:

123.456e+3 = 123456 [O valor real pode ser exibido com seis dígitos e nenhum expoente]

143.643E-12 = 1.43643E-10 [O ponto decimal é movido e o expoente ajustado]

Um ponto decimal deve ser incluído para reduzir quaisquer ambiguidades. Por exemplo, 123e10 deve ser inserido como 123.0e10 ou, melhor ainda, 1.23e10.

Nem a mantissa nem o expoente podem conter espaços. "123 45e-12" e "4.3256e -23" não serão interpretados corretamente devido aos espaços embutidos.

Tanto a mantissa quanto o expoente podem conter um sinal, + ou -, ou seja:

"-1.3245e+12" ou "4.243e-8". se o sinal estiver ausente, a parte associada será considerada positiva, "1.2345e10".

ERRRS (ERRORS)

OVERFLOW é o erro mais comum. Isso ocorre quando o resultado de uma operação de número real é maior que +3,40282E+38 ou menor que -3,40282E-38. Por exemplo, a equação

1.2345E-20 * 2.3456E-20 certamente causa esse problema.

INFINITY

No caso de um resultado de estouro, o fluxo de energia através do elemento incorreto é DESLIGADO e o valor resultante é definido como Infinito Positivo (se o valor for maior que +3,40282E+38) ou Infinito Negativo (se o valor for menor que -3,40282 E+38).

NOT A NUMBER (NAN)

Se um resultado infinito for passado para outros cálculos, o resultado pode ser indefinido. Isso é conhecido como Not a Number (NAN).

No caso de um resultado NAN, o fluxo de energia através do elemento incorreto é DESLIGADO.

Se um resultado NAN for passado para outro elemento, ele alimentará os elementos sucessivos.

TIPOS DE REGISTROS

Os dispositivos oferecem uma ampla variedade de tipos de registro. Na maioria dos casos, o dispositivo trata os tipos de registro como se fossem locais de memória.

A seguir está uma lista de tipos de registradores implementados no ZYGGOT e disponíveis para os usuários.

%AI Analog Input (Entrada Analógica)

16-bit input registers used to gather analog input data such as voltages, temperatures, and speed settings coming from an attached device.

%AQ Analog Output (Saída Analógica)

Registradores de saída de 16 bits usados para enviar informações analógicas como tensões, níveis ou configurações de velocidade para um dispositivo conectado.

%I Digital Input (Entradas Digitais)

Registradores de entrada de um bit. Normalmente, um switch externo é conectado aos registradores.

%K Key Bit (Bit %K)

Flags (Sinalizadores) de bit único usados para dar ao programador acesso direto a qualquer tecla do painel frontal que apareça em uma unidade.

%Q Digital Output (Saídas Digitais)

Registradores de saída de um bit. Normalmente, esses bits são conectados a um atuador, luz indicadora ou anunciador de alarme.

%R General Purpose Register (Registros de Uso Geral)

Registradores retentivos de 16 bits.

%S System Bit (Bits de Sistema)

Bobinas de bit único predefinidas para uso do sistema.

%SR System Register (registros de Sistema)

Registradores de 16 bits predefinidos para uso do sistema.

%T Temporary Bit (Bits Temporários)

Registradores de bit único não retentivos.

Endereçamento mapeado por bits de registradores de 32 bits

O endereçamento mapeado de bits de registradores de 32 bits não é permitido. Os valores de deslocamento de bits variam de 1 a 16.

Para acessar todos os 32 bits em um registrador duplo é necessário endereçar a palavra superior do registrador separadamente. O armazenamento é tal que a palavra inferior é armazenada no primeiro registro (base) e a palavra superior é armazenada no próximo registro consecutivo.

Por exemplo, se o valor binário de 32 bits 0000000000000001 0000000000000100 (65540 decimal) for carregado no registro %R43, %R43 contém 0000000000000100 e %R44 contém 0000000000000001. Portanto, para verificar o Bit 17 do DWORD armazenado em %R43, deve-se checar o Bit 1 do %R44, endereçado como %R44.1.

Numeração Base (Numbering Base)

No ZYGGOT todos os offsets começam com 1 (um). 0 (zero) não é válido para deslocamento de registro nem para endereçamento de deslocamento de bit.

Deslocamentos de registradores estão, portanto, na faixa de 1 a X, onde X é o número máximo de registradores neste modelo. Por exemplo, se o tipo selecionado tiver 2.048 registros %R, eles serão endereçados como %R01 a %R2048.

Os deslocamentos de bits estão na faixa de 1 a 16.

Grupos de registradores booleanos podem ser acessados como um registrador de 16 bits. Neste caso, porém, o deslocamento de bits deve estar em um limite de 16 bits, 1, 17, 33, etc.

Tipo de dado MODBUS	Tamanho
Coil	1 bit
Holding Register	16 bits

Tipos de dados MODBUS	Função	Código
Coil	Leitura	0x01
	Escrita	0x05
Holding Register	Leitura	0x03
	Escrita	0x06

RELAY ZYGGOT V5FTA MODBUS MAP

MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL E ETHERNET TCP/IP E HTTP

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE)

%M1 THM Sensor Net Comm. OK
 %M2 THM SenS. Net Comm. Error
 %M3 Clear Data
 %M4 Restart Differential Data
 %M5 On Flash (Liga Flash)
 %M6 Reading Sensors
 %M7 Off Flash (Desliga Flash)
 %M8 Reserved
 %M9 Reserved
 %M10 Reserved
 %M11 Reserved
 %M12 Reserved
 %M13 Reserved
 %M14 Reserved
 %M15 Reserved
 %M16 Reserved
 %M17 Reserved
 %M18 Reserved
 %M19 Reserved
 %M20 Reserved
 %M21 Net Mute Command
 %M22 Net Reset Command
 %M23 Diff. Read. Temp.
 %M24 Simulating Diff.
 %M30 Modbus Error
 %M32 Modbus OK
 %M42 State Alarm Active
 %M43 State Trip Active
 %M47 State Fail Active
 %M57 THM Sensor Not Responding
 %M59 Target Fail Active
 %M60 Air Fail Active
 %M63 All Sensor OK
 %M65 Target Alarm
 %M66 Target Trip
 %M67 Air Alarm
 %M68 Air Trip
 %M69 Identify THM S. On State
 %M70 Identify THM S. Off State
 %M81 DI1 Input On
 %M82 DI2 Input On
 %M83 DI3 Input On
 %M84 DI4 Input On
 %M91 Mute Input On
 %M92 Reset Input On
 %M189 Gateway Inhibited
 %M190 Gateway Output Trip Active (ON)
 %M191 Gateway Not Programmed
 %M192 Gateway Ready (Armed)
 %M193 Gtwy Out 1 or 2 Programm. to Alarm Active
 %M194 Gtwy Out 1 or 2 Programmed to Trip Active
 %M195 Gateway Chain Input Active
 %M196 Gateway Output 1 Active
 %M197 Gateway Output 2 Active
 %M198 Gateway Input 1 Active
 %M199 Gateway Input 2 Active
 %M200 Gateway Communication Error
 %M201 Gateway Communication OK
 %M230 Arc Sensor Not Resp. Active
 %M232 Gateway Not prog. Active
 %M233 Arc Flash Active
 %M236 Chaim Command Active
 %M241 State Group 1 Target Alarm
 %M242 State Group 1 Air Alarm
 %M243 State Group 2 Target Alarm
 %M244 State Group 2 Air Alarm
 %M245 State Group 3 Target Alarm
 %M246 State Group 3 Air Alarm
 %M247 State Group 4 Target Alarm
 %M248 State Group 4 Air Alarm
 %M249 State Group 5 Target Alarm
 %M250 State Group 5 Air Alarm
 %M251 to %M254 Reserved
 %M252 Reserved
 %M253 Reserved
 %M254 Reserved
 %M255 State Ext Fail 1 Alarm
 %M256 State Ext Fail 2 Alarm
 %M257 State Sensor Not Resp Alarm
 %M258 Reserved
 %M259 State Target Alarm
 %M260 State Target Trip
 %M261 State Air Alarm
 %M262 State Air Trip
 %M263 State Differential Alarm
 %M264 State Differential Trip
 %M265 State G1 Target Trip
 %M266 State G1 Air Trip
 %M267 State G2 Target Trip
 %M268 State G2 Air Trip
 %M269 State G3 Target Trip
 %M270 State G3 Air Trip
 %M271 State G4 Target Trip
 %M272 State G4 Air Trip
 %M273 State G5 Target Trip
 %M274 State G5 Air Trip
 %M275 Reserved

%M276 Reserved
 %M277 Reserved
 %M278 State Analog 1 Alarm
 %M279 State Analog 1 Trip
 %M280 State Analog 2 Alarm
 %M281 State Analog 2 Trip
 %M282 State Analog 3 Alarm
 %M283 State Analog 3 Trip
 %M284 State Analog 4 Alarm
 %M285 State Analog 4 Trip
 %M286 to %M293 Reserved
 %M294 State System Operat. Hour
 %M295 Modbus Error Alarm
 %M296 Sensor Communication Fail
 %M297 Auto Save Target Fail
 %M298 Auto Save Air Fail
 %M299 Memory Card Error
 %M501a %M600 (THM S. Status (0=OK,1=NR))
 %M669 Identify Arc S. ON
 %M670 Identify Arc S. Off

LEITURA/ESCRITA DE FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read / Write)

%M101 Plot 1 Restart
 %M102 Plot 2 Restart
 %M103 Plot 3 Restart
 %M104 Plot 4 Restart
 %M105 Plot 5 Restart
 %M106 Plot 6 Restart
 %M107 Plot 7 Restart
 %M108 Plot 8 Restart
 %M109 Plot 9 Restart
 %M110 Plot 10 Restart
 %M111 Plot 11 Restart
 %M112 Plot 12 Restart
 %M113 Plot 13 Restart
 %M114 Plot 14 Restart
 %M115 Plot 15 Restart
 %M116 Plot 16 Restart
 %M117 Plot 17 Restart

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Write Only)
Ativo = 1

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Uma vez escrito «1», o valor é voltado a «0» automaticamente, operando como «Pulse».

%M1301 Pulse command «Auto to Manual Scan Mode».
 %M1302 Pulse command «Manual to Auto Scan Mode».
 %M1303 Pulse command «Mute».
 %M1304 Pulse command «Reset».

MAPA PARA PARÂMETRO «MODB ARC MAP MODE = 12GX32S»

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE = ARC OCCURED)

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado dos sensores do Gateway selecionado pode ser lido nos Flags de %M801 a %M900)

%M1601 - %M1632 GTWY 01 Sens.1 to 32 Arc
 %M1633 - %M1664 GTWY 02 Sens.1 to 32 Arc
 %M1665 - %M1696 GTWY 03 Sens.1 to 32 Arc
 %M1697 - %M1728 GTWY 04 Sens.1 to 32 Arc
 %M1729 - %M1760 GTWY 05 Sens.1 to 32 Arc
 %M1761 - %M1792 GTWY 06 Sens.1 to 32 Arc
 %M1793 - %M1824 GTWY 07 Sens.1 to 32 Arc
 %M1825 - %M1856 GTWY 08 Sens.1 to 32 Arc
 %M1857 - %M1888 GTWY 09 Sens.1 to 32 Arc
 %M1889 - %M1921 GTWY 10 Sens.1 to 32 Arc

MAPA PARA PARÂMETRO «MODB ARC MAP MODE = 03GX96S»

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE = ARC OCCURED)

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado dos sensores do Gateway selecionado pode ser lido nos Flags de %M801 a %M900)

%M1601 - %M1696 GTWY 01 Sens.1 to 96 Arc
 %M1697 - %M1792 GTWY 02 Sens.1 to 96 Arc
 %M1793 - %M1888 GTWY 03 Sens.1 to 96 Arc

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE = TRIP OUTPUT ACTIVE)

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado do Gateway selecionado pode ser lido no Flag %M190)

%M361 Gateway 1 Trip Output Active
 %M362 Gateway 2 Trip Output Active

~~~~~  
 to  
 ~~~~~  
 %M400 Gateway 40 Trip Output Active

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1

Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)

%M501 to %M600 THM S.Status (0=OK,1=NR)
 %M701 to %M800 ARC S. Status (0=OK,1=NR)
 %M801 to %M900 (S.Arc Flash(0=OK,1=Flash))

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 10000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE = ARC OCCURED)

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado dos sensores do Gateway selecionado pode ser lido nos Flags de %M801 a %M900)
 c) Os dados abaixo são Bit Mapped ou seja cada bit corresponde a um sensor usando-se 6 words completas mais 4 bits da sétima word,

%R10001.1 - %R10007.4 GTWY 01 Sens.1 to 100 Arc
 %R10008.1 - %R10014.4 GTWY 02 Sens.1 to 100 Arc
 %R10015.1 - %R10021.4 GTWY 03 Sens.1 to 100 Arc
 %R10022.1 - %R10028.4 GTWY 04 Sens.1 to 100 Arc
 %R10029.1 - %R10035.4 GTWY 05 Sens.1 to 100 Arc
 %R10036.1 - %R10042.4 GTWY 06 Sens.1 to 100 Arc
 %R10043.1 - %R10049.4 GTWY 07 Sens.1 to 100 Arc
 %R10050.1 - %R10056.4 GTWY 08 Sens.1 to 100 Arc
 %R10057.1 - %R10063.4 GTWY 09 Sens.1 to 100 Arc
 %R10064.1 - %R10070.4 GTWY 10 Sens.1 to 100 Arc
 %R10071.1 - %R10077.4 GTWY 11 Sens.1 to 100 Arc
 %R10078.1 - %R10084.4 GTWY 12 Sens.1 to 100 Arc
 %R10085.1 - %R10091.4 GTWY 13 Sens.1 to 100 Arc
 %R10092.1 - %R10098.4 GTWY 14 Sens.1 to 100 Arc
 %R10099.1 - %R10105.4 GTWY 15 Sens.1 to 100 Arc
 %R10106.1 - %R10112.4 GTWY 16 Sens.1 to 100 Arc
 %R10113.1 - %R10119.4 GTWY 17 Sens.1 to 100 Arc
 %R10120.1 - %R10126.4 GTWY 18 Sens.1 to 100 Arc
 %R10127.1 - %R10133.4 GTWY 19 Sens.1 to 100 Arc
 %R10134.1 - %R10140.4 GTWY 20 Sens.1 to 100 Arc
 %R10141.1 - %R10147.4 GTWY 21 Sens.1 to 100 Arc
 %R10148.1 - %R10154.4 GTWY 22 Sens.1 to 100 Arc
 %R10155.1 - %R10161.4 GTWY 23 Sens.1 to 100 Arc
 %R10162.1 - %R10168.4 GTWY 24 Sens.1 to 100 Arc
 %R10169.1 - %R10175.4 GTWY 25 Sens.1 to 100 Arc
 %R10176.1 - %R10182.4 GTWY 26 Sens.1 to 100 Arc
 %R10183.1 - %R10189.4 GTWY 27 Sens.1 to 100 Arc
 %R10190.1 - %R10196.4 GTWY 28 Sens.1 to 100 Arc
 %R10197.1 - %R10203.4 GTWY 29 Sens.1 to 100 Arc
 %R10204.1 - %R10210.4 GTWY 30 Sens.1 to 100 Arc
 %R10211.1 - %R10217.4 GTWY 31 Sens.1 to 100 Arc
 %R10218.1 - %R10224.4 GTWY 32 Sens.1 to 100 Arc
 %R10225.1 - %R10231.4 GTWY 33 Sens.1 to 100 Arc
 %R10232.1 - %R10238.4 GTWY 34 Sens.1 to 100 Arc
 %R10239.1 - %R10245.4 GTWY 35 Sens.1 to 100 Arc
 %R10246.1 - %R10252.4 GTWY 36 Sens.1 to 100 Arc
 %R10253.1 - %R10259.4 GTWY 37 Sens.1 to 100 Arc
 %R10260.1 - %R10266.4 GTWY 38 Sens.1 to 100 Arc
 %R10267.1 - %R10273.4 GTWY 39 Sens.1 to 100 Arc
 %R10274.1 - %R10280.4 GTWY 40 Sens.1 to 100 Arc

MAPA DE ESTADO GATEWAY READY (ARMED)
LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Offset Padrão = 3000 (or as required)
(Read Only)
(ACTIVE STATE = GATEWAY READY (ARMED))

ATENÇÃO:
 a) Válido somente para software V05.77 e acima.
 b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado do Gateway selecionado pode ser lido no Flag de %M192)

%M1551 - GTWY 01 Ready (Armed)
 %M1502 - GTWY 02 Ready (Armed)
 %M1503 - GTWY 03 Ready (Armed)
 %M1504 - GTWY 04 Ready (Armed)
 %M1505 - GTWY 05 Ready (Armed)

~~~~~  
 %M1589 - GTWY 39 Ready (Armed)  
 %M1590 - GTWY 40 Ready (Armed)

# RELAY ZYGGOT V5FTA MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL E ETHERNET TCP/IP E HTTP

### LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1

Bit (ativo = 1)  
Ofset Padrão = 3000 (or as required)  
(Read Only)  
(PROGRAMMED FAILS)

- %M237 Chaim Fail
- %M238 Remote 1 Command Fail
- %M239 Remote 2 Command Fai
- %M287 Arc Sensor N. Resp Fail
- %M289 Arc Flash Alarm Fail
- %M290 Arc Flash Trip Fail
- %M300 Gateway Not Prog Fail
- %M301 Fail Operating Hour
- %M302 Fail Sensor Comm.
- %M303 Fail Not Responding
- %M304 Reserved
- %M305 Reserved
- %M306 Fail Target Alarm
- %M307 Fail Target Trip
- %M308 Fail Air Alarm
- %M309 Fail Air Trip
- %M310 Fail Differ. Alarm
- %M311 Fail Analog 1 Alarm
- %M312 Fail Analog 2 Alarm
- %M313 Fail Analog 3 Alarm
- %M314 Fail Analog 4 Alarm
- %M315 Fail Analog 1 Trip
- %M316 Fail Analog 2 Trip
- %M317 Fail Analog 3 Trip
- %M318 Fail Analog 4 Trip
- %M319 Fail Ext Fail 1
- %M320 Fail Ext Fail 2
- %M321 Fail Differ. Trip
- %M322 Gateway Comm. Fail
- %M331 Fail G1 Air Alarm
- %M332 Fail G2 Air Alarm
- %M333 Fail G3 Air Alarm
- %M334 Fail G4 Air Alarm
- %M335 Fail G5 Air Alarm
- %M336 Fail G1 Air Trip
- %M337 Fail G2 Air Trip
- %M338 Fail G3 Air Trip
- %M339 Fail G4 Air Trip
- %M340 Fail G5 Air Trip
- %M341 Fail G1 Target Alarm
- %M342 Fail G2 Target Alarm
- %M343 Fail G3 Target Alarm
- %M344 Fail G4 Target Alarm
- %M345 Fail G5 Target Alarm
- %M346 Fail G1 Target Trip
- %M347 Fail G2 Target Trip
- %M348 Fail G3 Target Trip
- %M349 Fail G4 Target Trip
- %M350 Fail G5 Target Trip

### FLAGS DE ESTADO (R) - 1 Bit

(Não mapeáveis no protocolo normal).  
Nota: Ler Registro 16 Bits Normalmente.  
Ofset Padrão 10000 or 40000 (or as required)  
e testar valor do Bit 2.  
(Read Only)

- %R5001.2 Target Alarm Sensor 1 to
- %R5100.2 Targe Alarm Sensor 100
- %R6001.2 Target Trip Sensor 1 to
- %R6100.2 Targe Trip Sensor 100
- %R7001.2 Air Alarm Sensor 1 to
- %R7100.2 Air Alarm Sensor 100
- %R8001.2 Air Trip Sensor 1 to
- %R8100.2 Air Trip Sensor 100

### LEITURAS DE DADOS (Register R) (Inteiros 16 Bits).

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read Only)

- %R2001 Sensor 1 Target Temper. to
- %R2100 Sensor 100 Target Temper.
- %R2126 Sensor 1 Air Temper. to
- %R2225 Sensor 100 Air Temper.

### LEITURAS FLAGS «ARC» EM MODO «BIT MAPPED» NOS REGISTROS %R10001 A %R10280 EXEMPLO:

A) Digamos que ocorreram detecção de arco no Gateway 1 nos sensores 1, 2, 3, 17, 35, 38, 55, 60, 97 e 99.  
b) Digamos também que ocorreram detecção de arco no Gateway 2 nos sensores 1, 4, 18, 62, 66, 72, 92, 97 e 98.  
Teremos então o seguinte dado nos registros (0 = não ocorrência de arco ativo // 1 = Ocorrência de arco ativo // x = não importa). Vale a mesma lógica para todos os Gateways

**%R10007 / %R1006 / %R10005 / %R10004 / %R10003 / %R10002 / %R10001**  
xxxxxxxxxxxx101 0000000000000000 0000000000000000 00010001000000 000000000100100 0000000000000001 0000000000000111

**%R10014 / %R1013 / %R10012 / %R10011 / %R10010 / %R10009 / %R10008**  
xxxxxxxxxxxx011 0001000000000000 000000010000010 0010000000000000 0000000000000000 0000000000000010 0000000000000101

### LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1

Bit (ativo = 1)  
Ofset Padrão = 3000 (or as required)  
(Read Only)

- %M401 Sensor Comm. OK
- %M402 Sensor Comm. Error
- %M403 Sensor Net Timeout
- %M404 Sensor Net Frame Parity
- %M405 Sensor Net CRC Check
- %M406 Sensor Net Unespect. Resp.
- %M407 Sensor Net Reject Comm.
- %M408 Sensor Net Reject Data
- %M409 Alarm Not Acknowledged
- %M410 Alarm Not Cleared
- %M411 Differential Function On
- %M412 Differential Warm OK
- %M413 Differential First Read Done
- %M414 Differential Read Valid
- %M415 Reserved
- %M416 Reserved
- %M417 Reserved
- %M418 Reserved
- %M419 Reserved
- %M420 Reserved
- %M421 Digital Input 1 On
- %M422 Digital Input 2 On
- %M423 Digital Input 3 On
- %M424 Digital Input 4 On
- %M425 EB1: Digital Input 1
- %M426 EB2: Digital Input 2
- %M427 EB3: Digital Input 3
- %M428 EB4: Digital Input 4
- %M429 EB5: Digital Input 5
- %M431 EB6: Digital Input 6
- %M431 EB7: Digital Input 7
- %M432 EB8: Digital Input 8
- %M433 to %M440 Reserved
- %M441 Digital Output 1 MUTE
- %M442 Digital Output 2 RESET
- %M443 Digital Output 3 D.O.3
- %M444 Digital Output 4 D.O.4
- %M445 EB1: AUX 1
- %M446 EB2: AUX 2
- %M447 EB3: AUX 3
- %M448 EB4: AUX 4
- %M449 EB5: AUX 5
- %M450 EB6: AUX 6
- %M451 EB7: AUX 7
- %M452 EB8: AUX 8
- %M453 to %M 460 Reserved
- %M1101 to %M1140 Gateways Status

### LEITURAS DE DADOS (Register R)

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read Only)

- %R981 H. On at Diff Start (32 Bit)
- %R987 M. On at Diff Start (16 Bit)
- %R985 Total Diff Time Hour (32 Bit)
- %R988 Total Diff Time Min. (16 Bit)
- %R1915 Time to Warm Hour (16 Bit)
- %R1913 Time to Warm Min. (16 Bit)
- %R1007 Time to Restart H. (16 Bit)
- %R1003 Time to Restart M. (16 Bit)
- %R1081 > Target Temperature. (16 Bit)
- %R1082 > Air Temperature (16 Bit)
- %R1330 N. Sensors THM Resp. (16 Bit)
- %R1333 N. Sens. THM Not Resp (16 Bit)
- %R1079 Total Alarms (16 Bits)
- %R1083 Total Trips (16 Bits)
- %R1411 Total Sensores Responding p/GTWY
- %R1412 Total Sensores Not Resp. p/ GTWY
- %R1429 Total Arc Flash Not Cleared All GTWY
- %R1526 First Fail On Gateway (16 Bit)
- %R3051 Analog 1 Value (16 Bit)
- %R3053 Analog 2 Value (16 Bit)
- %R3053 Analog 3 Value (16 Bit)
- %R3054 Analog 4 Value (16 Bit)
- %R1192 =1 // Unity = % (16 Bit)
- %R1192 =2 // Unity = °C (16 Bit)
- %R1192 =4 // Unity =°F (16 Bit)
- %R2001 to %R2100 THM Sensor Temperature
- %R2126 to %R2225 Air temperature (to V5.70)
- %R2101 to %R 2200 Air Temperature (V5.71 and up)
- %R4401 to %R4500 Arc Sensor Voltage (xx.xx)
- %R4501 to %R4600 THM Sensor Voltage (xx.xx)
- %R6401 to %R6400 Arc Flash Sequence Index

### LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit

(ativo = 1)  
Ofset Padrão = 10000 (or as required)  
(Read Only)  
(ACTIVE STATE = NOT RESPONDING)  
**ATENÇÃO:**

- a) Válido somente para software V05.77 e acima.
- b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado dos sensores do Gateway selecionado pode ser lido nos Flags de %M701 a %M800)
- c) Os dados abaixo são Bit Mapped ou seja cada bit corresponde a um sensor usando-se 6 words completas mais 4 bits da sétima word.

- %R11001.1 - %R11007.4 GTWY 01 Sens.1 to 100 NR
- %R11008.1 - %R11014.4 GTWY 02 Sens.1 to 100 NR
- %R11015.1 - %R11021.4 GTWY 03 Sens.1 to 100 NR
- %R11022.1 - %R11028.4 GTWY 04 Sens.1 to 100 NR
- %R11029.1 - %R11035.4 GTWY 05 Sens.1 to 100 NR
- %R11036.1 - %R11042.4 GTWY 06 Sens.1 to 100 NR
- %R11043.1 - %R11049.4 GTWY 07 Sens.1 to 100 NR
- %R11050.1 - %R11056.4 GTWY 08 Sens.1 to 100 NR
- %R11057.1 - %R11063.4 GTWY 09 Sens.1 to 100 NR
- %R11064.1 - %R11070.4 GTWY 10 Sens.1 to 100 NR
- %R11071.1 - %R11077.4 GTWY 11 Sens.1 to 100 NR
- %R11078.1 - %R11084.4 GTWY 12 Sens.1 to 100 NR
- %R11085.1 - %R11091.4 GTWY 13 Sens.1 to 100 NR
- %R11092.1 - %R11098.4 GTWY 14 Sens.1 to 100 NR
- %R11099.1 - %R11105.4 GTWY 15 Sens.1 to 100 NR
- %R11106.1 - %R11112.4 GTWY 16 Sens.1 to 100 NR
- %R11113.1 - %R11119.4 GTWY 17 Sens.1 to 100 NR
- %R11120.1 - %R11126.4 GTWY 18 Sens.1 to 100 NR
- %R11127.1 - %R11133.4 GTWY 19 Sens.1 to 100 NR
- %R11134.1 - %R11140.4 GTWY 20 Sens.1 to 100 NR
- %R11141.1 - %R11147.4 GTWY 21 Sens.1 to 100 NR
- %R11148.1 - %R11154.4 GTWY 22 Sens.1 to 100 NR
- %R11155.1 - %R11161.4 GTWY 23 Sens.1 to 100 NR
- %R11162.1 - %R11168.4 GTWY 24 Sens.1 to 100 NR
- %R11169.1 - %R11175.4 GTWY 25 Sens.1 to 100 NR
- %R11176.1 - %R11182.4 GTWY 26 Sens.1 to 100 NR
- %R11183.1 - %R11189.4 GTWY 27 Sens.1 to 100 NR
- %R11190.1 - %R11196.4 GTWY 28 Sens.1 to 100 NR
- %R11197.1 - %R11203.4 GTWY 29 Sens.1 to 100 NR
- %R11204.1 - %R11210.4 GTWY 30 Sens.1 to 100 NR
- %R11211.1 - %R11217.4 GTWY 31 Sens.1 to 100 NR
- %R11218.1 - %R11224.4 GTWY 32 Sens.1 to 100 NR
- %R11225.1 - %R11231.4 GTWY 33 Sens.1 to 100 NR
- %R11232.1 - %R11238.4 GTWY 34 Sens.1 to 100 NR
- %R11239.1 - %R11245.4 GTWY 35 Sens.1 to 100 NR
- %R11246.1 - %R11252.4 GTWY 36 Sens.1 to 100 NR
- %R11253.1 - %R11259.4 GTWY 37 Sens.1 to 100 NR
- %R11260.1 - %R11266.4 GTWY 38 Sens.1 to 100 NR
- %R11267.1 - %R11273.4 GTWY 39 Sens.1 to 100 NR
- %R11274.1 - %R11280.4 GTWY 40 Sens.1 to 100 NR

### MAPA DE ESTADO GATEWAY READY (ARMED)

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)  
Ofset Padrão = 3000 (or as required)

(Read Only)  
(ACTIVE STATE = GATEWAY READY (ARMED))

#### ATENÇÃO:

- a) Válido somente para software V05.77 e acima.
- b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado do Gateway selecionado pode ser lido no Flag de %M192)

- %M1551 - GTWY 01 Ready (Armed)
- %M1502 - GTWY 02 Ready (Armed)
- %M1503 - GTWY 03 Ready (Armed)
- %M1504 - GTWY 04 Ready (Armed)
- %M1505 - GTWY 05 Ready (Armed)

- 
- %M1589 - GTWY 39 Ready (Armed)
- %M1590 - GTWY 40 Ready (Armed)

### LEITURAS DE DADOS (Register R)

(Inteiros 16 Bits).  
Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read Only)

- %R2001 Sensor 1 Target Temper. to
- %R2100 Sensor 100 Target Temper.
- %R2126 Sensor 1 Air Temper. to
- %R2225 Sensor 100 Air Temper.

# RELAY ZYGGOT V5FTA MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL E ETHERNET TCP/IP E HTTP

### PARAMETROS (Register R)

Menu: RELAY CONFIG

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

%R801 Language  
(0=English/1=Português/2=Espanhol)  
%R879 Screen Brightness (50-100%)  
%R790.2 Save Screen (0=No/1=Yes)  
%R860 Save Screen Time (5-200 min)  
%R881 Saving Brightness (5-50%)  
%R760 - %R764 Plant (10 Bytes ASCII)  
%R770 - %R774 Location (10 Bytes ASCII)  
%R780 - %R784 Panel (10 Bytes ASCII)  
%R809 Memory Card Error Action (0=None/1=Log)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: PARAMETERS CONFIG

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

%R790.1 Centigrades / Fahrenheit (0/1)  
%R802 Reset On Fail Unacknowledged (0=No/1=Yes)  
%R840 Reset On Fail Active (0=No/1=Yes)  
%R803 Wait If Flash = On (0=No/1=Yes)  
%R804 Air Alarm Level (0-999)  
%R805 Air Trip Level (0-999)  
%R806 Call Screen On Fail (0=No/1=Yes)  
%R807 Call Screen On Alarm (0=No/1=Yes)  
%R1010.1 Reserved  
%R1010.2 Reserved  
%R808 Return to Main Time (0=no/0-3600 s)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: BLOCK PROGRAMING

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

%R811 Block 1 Start (1-100)  
%R812 Block 1 End (1-100)  
%R821 Block 1 Target Alarm (0-999)  
%R821 Block 1 Target Trip (0-999)

%R813 Block 2 Start (1-100)  
%R814 Block 2 End (1-100)  
%R823 Block 2 Target Alarm (0-999)  
%R824 Block 2 Target Trip (0-999)

%R815 Block 3 Start (1-100)  
%R816 Block 3 End (1-100)  
%R825 Block 3 Target Alarm (0-999)  
%R826 Block 3 Target Trip (0-999)

%R817 Block 4 Start (1-100)  
%R818 Block 4 End (1-100)  
%R827 Block 4 Target Alarm (0-999)  
%R828 Block 4 Target Trip (0-999)

%R819 Block 5 Start (1-100)  
%R820 Block 6 End (1-100)  
%R829 Block 7 Target Alarm (0-999)  
%R830 Block 8 Target Trip (0-999)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: MODBUS CONFIG

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

%R841 Baud Rate (1= 9600/2=19200/4=38400)  
%R842 Address (1-247)  
%R843 Parity (1=None/2=Odd/4=Even)  
%R844 Handshake  
(1=None/2=XON/XOF/4=CTS/RTS/8=MD/Half)  
%R845 Timeout (0-1023 s)  
%R846 Stop Bits (1=1/2=2)  
%R847 Port Mode (1=RS232)  
%R848 Modbus (0=Inactive/1=Active)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: ANALOG INPUTS

Ofseto Padrão = 3000

(Read / Write)

%R751 - %R753 Ai1 Name (6 Bytes ASCII)  
%R754 - %R756 Ai2 Name (6 Bytes ASCII)  
%R757 - %R759 Ai3 Name (6 Bytes ASCII)  
%R787 - %R790 Ai4 Name (6 Bytes ASCII)  
%R831 Read Mode (0=%/1=Temp)  
%R832 Scale (10 - 99999)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: TRENDING CONFIG

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

%R835 Scale (0-9999)  
%R836 Index Mode (0=Display/1=Menu)  
%R837 HMI Reset (0=Disable/1=Enable)  
%R838.1 Enable Retentive (0=No/1=Yes)  
%R851 Index 3A-7A (1-100)  
%R852 Index 3B-7B (1-100)  
%R853 Index 3C-7C (1-100)  
%R854 Index 8A-12A (1-100)  
%R855 Index 8B-12B (1-100)  
%R856 Index 8C-12C (1-100)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: THM SENSORS

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
Reference = 43001

(Read / Write)

%R810 Total Sensor Number (3-100)  
%R891 Auto Save Target Data (0/1)  
%R892 Auto Save Air Data (0/1)  
%R850 Save Methode (0=Always to the Same File/1=New File Each Start)  
%R859 Save Period (10-1440 m)  
%R839 Start New File (0=No/1=Yes)  
%R849 Read Write Fail Action (0=None/1=Log)

### PARAMETROS ARCO (Register R)

Menu: PARAMETERS CONFIG

Ofseto Padrão = 10000 or 40000 (or as required)  
(Read / Write)

**Options to Digital Output** ( 0 = None, 1 = D.O.3, 2 = D.O.4, 2 = EB1:AUX 1, 4 = EB2:AUX2, 8 = EB3:AUX 3, 16 = EB1:AUX , 32 = EB4:AUX 4, 64 = EB5:AUX 5, 128 = EB6:AUX 6, 256 = EB7:AUX 7, 512 = EB8:AUX8)

%R200 Gateway Number (1 - 49)  
%R206 Remote 1 Out Mode (0 = None, 1 = Alarm From Relay, 2 = Trip From Relay)  
%R207 Remote 2 Out Mode (0 = None, 1 = Alarm From Relay, 2 = Trip From Relay)  
%R208 Chain Input Action (None, 1 = Arc Flash, 2 = Alarm Relay, 4 = Trip Relay)  
%R209 Chain Fail D. Out (0 = none, 1 = Log, 2 = Alarm)  
%R214 Scan Mode (0 = On Fail do Scan, On Fail Stop Scan).  
%R789 Gateway Modbus Term Res. (0 = Disable, 1 = Enable)  
%R941 System Type (1 = THM Only, 2 = ARC Only, 4 = THM+ARC)  
%R942 ARC Sensor Number (1 to 100)  
%R943 Gateway Comm Action (0 = None, 1 = Log, 2 = Alarm)  
%R944 Gateway Comm. D. Out (see above)  
R957 Gateway Not Prog Action (0 = None, 1 = Log, 2 = Alarm)

%R945 Arc Flash Action (0 = None, 1 = Log, 2 = Alarm, 4 = Trip)  
%R946 Arc Flash D. Out (see above)  
%R957 Gateway Not Prog Action.  
%R958 Gateway Not Prog D. Out (see above)  
%R989 Gateway Trip Mode (0 = Retentive, 1= Pulse 3s)  
%R990 Gateway Out 1 Mode (1 = Trip, 2 = Armed, 4 = Alarm, 8 = Remote 1)  
%R995 Gateway S. N.R. Action (0 = none, 1 = Log, 2 = Alarm)  
%R996 Gateway S. N.R. D. Out (see above)  
%R997 Gateway Programm (0 = Disabel, 1 = Enable)  
%R1000 Gateway Out 2 Mode (1 = trip, 2 = Armed, 4 = Alarm, 8 = Remote 2)  
%R1001 Gateway Imp 1 Mode (0 = None, 1 = Reset)  
%R1002 Gateway Imp 2 Mode (0 = None, 2 = Reset, 4 = Inhibit, 8 = Chain)  
%R1411 Arc S. Responding Number  
%R1412 Arc S. Not Resp. Number  
%R1465 Total Arc Flash Not Cleared  
%R3201 to %R3240 Sensor Number each Gateway

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)  
Ofseto Padrão = 10000 (or as required)  
(Read Only)  
(ACTIVE STATE)

ATENÇÃO:

a) Válido somente para software V05.71 e acima.  
b) Válido somente para modo Scan = Auto (Em Scan Manual todos os flags estarão com valor zero e o estado dos sensores do Gateway selecionado pode ser lido nos Flags de %M801 a %M900)  
c) Os dados abaixo são Bit Mapped ou seja cada bit corresponde a um sensor usando-se 6 words completas mais 4 bits da sétima word,

%R10001.1 - %R10007.4 GTWY 01 Sens.1 to 100 Arc  
%R10008.1 - %R10014.4 GTWY 02 Sens.1 to 100 Arc  
%R10015.1 - %R10021.4 GTWY 03 Sens.1 to 100 Arc  
%R10022.1 - %R10028.4 GTWY 04 Sens.1 to 100 Arc  
%R10029.1 - %R10035.4 GTWY 05 Sens.1 to 100 Arc  
%R10036.1 - %R10042.4 GTWY 06 Sens.1 to 100 Arc  
%R10043.1 - %R10049.4 GTWY 07 Sens.1 to 100 Arc  
%R10050.1 - %R10056.4 GTWY 08 Sens.1 to 100 Arc  
%R10057.1 - %R10063.4 GTWY 09 Sens.1 to 100 Arc  
%R10064.1 - %R10070.4 GTWY 10 Sens.1 to 100 Arc  
%R10071.1 - %R10077.4 GTWY 11 Sens.1 to 100 Arc  
%R10078.1 - %R10084.4 GTWY 12 Sens.1 to 100 Arc  
%R10085.1 - %R10091.4 GTWY 13 Sens.1 to 100 Arc  
%R10092.1 - %R10098.4 GTWY 14 Sens.1 to 100 Arc  
%R10099.1 - %R10105.4 GTWY 15 Sens.1 to 100 Arc  
%R10106.1 - %R10112.4 GTWY 16 Sens.1 to 100 Arc  
%R10113.1 - %R10119.4 GTWY 17 Sens.1 to 100 Arc  
%R10120.1 - %R10126.4 GTWY 18 Sens.1 to 100 Arc  
%R10127.1 - %R10133.4 GTWY 19 Sens.1 to 100 Arc  
%R10134.1 - %R10140.4 GTWY 20 Sens.1 to 100 Arc  
%R10141.1 - %R10147.4 GTWY 21 Sens.1 to 100 Arc  
%R10148.1 - %R10154.4 GTWY 22 Sens.1 to 100 Arc  
%R10155.1 - %R10161.4 GTWY 23 Sens.1 to 100 Arc  
%R10162.1 - %R10168.4 GTWY 24 Sens.1 to 100 Arc  
%R10169.1 - %R10175.4 GTWY 25 Sens.1 to 100 Arc  
%R10176.1 - %R10182.4 GTWY 26 Sens.1 to 100 Arc  
%R10183.1 - %R10189.4 GTWY 27 Sens.1 to 100 Arc  
%R10190.1 - %R10196.4 GTWY 28 Sens.1 to 100 Arc  
%R10197.1 - %R10203.4 GTWY 29 Sens.1 to 100 Arc  
%R10204.1 - %R10210.4 GTWY 30 Sens.1 to 100 Arc  
%R10211.1 - %R10217.4 GTWY 31 Sens.1 to 100 Arc  
%R10218.1 - %R10224.4 GTWY 32 Sens.1 to 100 Arc  
%R10225.1 - %R10231.4 GTWY 33 Sens.1 to 100 Arc  
%R10232.1 - %R10238.4 GTWY 34 Sens.1 to 100 Arc  
%R10239.1 - %R10245.4 GTWY 35 Sens.1 to 100 Arc  
%R10246.1 - %R10252.4 GTWY 36 Sens.1 to 100 Arc  
%R10253.1 - %R10259.4 GTWY 37 Sens.1 to 100 Arc  
%R10260.1 - %R10266.4 GTWY 38 Sens.1 to 100 Arc  
%R10267.1 - %R10273.4 GTWY 39 Sens.1 to 100 Arc  
%R10274.1 - %R10280.4 GTWY 40 Sens.1 to 100 Arc

# RELAY ZYGGOT V5FTA MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL E ETHERNET TCP/IP E HTTP

### PARAMETROS (Register R)

Menu: PROTECTIONS

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

Opções p/ Alarm Action: (0=None / 1=Log / 2=Alarm)

Opções para Trip Action: (0=None / 1=Log / 4=Trip)

Opções p/ D. Output: (0=None / 1=D.O.3 / 2=D.O.4 /

4=Aux1 / 8=Aux2 / 16=Aux3 / 32=Aux4 / 64=Aux5

/128=Aux6 / 256=Aux7 / 512=Aux8)

%R862 Note Respond Action  
 %R863 Note Resp. D. Output  
 %R864 Target Alarm Action  
 %R865 Target Alarm D. Output  
 %R868 Note Respond Action  
 %R869 Note Resp. D. Output  
 %R866 Air Alarm Action  
 %R867 Air Alarm D. Output  
 %R870 Air Trip Action  
 %R871 Air Trip D. Output  
 %R877 Sensor Comm. Fail Action  
 %R878 Sensor Comm Fail D. Output  
 %R857 Modbus Comm. Fail Action  
 %R858 Modbus Comm. Fail Aux Output

%R1020 Differential - Execute Diff (0=Non/1=Yes)

%873 Differential Alarm Level (0-200%)

%874 Differential Trip Level (0-200%)

%R1016 Differential Alarm Action

%R1017 Differential Trip Action

%R875 Differential Warmup Hours (0-50 h)

%R1018 Differential Restart Period (0-10000 h)

(0=No)

%R876 Differential D. Output

%R880 Operating Time Action

%R893 Operating Time Level (0- 250000 h)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: TARGET ALARM LEVELS

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

%R501 Sensor 1 Target Alarm Level (0-999)

%R502 Sensor 2 Target Alarm Level (0-999)

===

%R600 Sensor 100 Target Alarm Level (0-999)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: TARGET TRIP LEVELS

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

%R626 Sensor 1 Target Trip Level (0-999)

%R627 Sensor 2 Target Trip Level (0-999)

===

%R725 Sensor 100 Target Trip Level (0-999)

### PARAMETROS (Register R)

Menu: PROTECTIONS GROUP

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

Opções p/ Alarm Action: (0=None / 1=Log / 2=Alarm)

Opções para Trip Action: (0=None / 1=Log / 4=Trip)

Opções p/ Aux Output: (0=None / 1=D.O.3 / 2=D.O.4 /

4=Aux1 / 8=Aux2 / 16=Aux3 / 32=Aux4 / 64=Aux5

/128=Aux6 / 256=Aux7 / 512=Aux8)

%R901 Group 1 Target Alarm Action  
 %R906 Group 1 Target Trip Action  
 %R911 Group 1 Air Alarm Action  
 %R916 Group 1 Air Trip Action  
 %R921 Group 1 Target Alarm D. Output  
 %R926 Group 1 Target Trip D. Output  
 %R931 Group 1 Air Alarm D. Output  
 %R936 Group 1 Air Trip D. Output

%R902 Group 2 Target Alarm Action  
 %R907 Group 2 Target Trip Action  
 %R912 Group 2 Air Alarm Action  
 %R917 Group 2 Air Trip Action  
 %R922 Group 2 Target Alarm D. Output  
 %R927 Group 2 Target Trip D. Output  
 %R932 Group 2 Air Alarm D. Output  
 %R937 Group 2 Air Trip D. Output

%R903 Group 3 Target Alarm Action  
 %R908 Group 3 Target Trip Action  
 %R913 Group 3 Air Alarm Action  
 %R918 Group 3 Air Trip Action  
 %R923 Group 3 Target Alarm D. Output  
 %R928 Group 3 Target Trip D. Output  
 %R933 Group 3 Air Alarm D. Output  
 %R938 Group 3 Air Trip D. Output

%R904 Group 4 Target Alarm Action  
 %R909 Group 4 Target Trip Action  
 %R914 Group 4 Air Alarm Action  
 %R919 Group 4 Air Trip Action  
 %R924 Group 4 Target Alarm D. Output  
 %R929 Group 4 Target Trip D. Output  
 %R934 Group 4 Air Alarm D. Output  
 %R939 Group 4 Air Trip D. Output

%R905 Group 5 Target Alarm Action  
 %R910 Group 5 Target Trip Action  
 %R915 Group 5 Air Alarm Action  
 %R920 Group 5 Air Trip Action  
 %R925 Group 5 Target Alarm D. Output  
 %R930 Group 5 Target Trip D. Output  
 %R935 Group 5 Air Alarm D. Output  
 %R940 Group 5 Air Trip D. Output

### PARAMETROS (Register R)

Menu: PROTECTIONS ANALOG

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

Opções p/ Alarm Action: (0=None / 1=Log / 2=Alarm)

Opções para Trip Action: (0=None / 1=Log / 4=Trip)

Opções p/ Aux Output: (0=None / 1=D.O.3 / 2=D.O.4 /

4=Aux1 / 8=Aux2 / 16=Aux3 / 32=Aux4 / 64=Aux5

/128=Aux6 / 256=Aux7 / 512=Aux8)

%R961 Analog 1 Alarm Action  
 %R883 Analog 1 Alarm Level High (0-100 %)  
 %R969 Analog 1 Alarm D. Output  
 %R965 Analog 1 Trip Action  
 %R887 Analog 1 Trip Level High (0-100 %)  
 %R973 Analog 1 Trip D. Output

%R962 Analog 2 Alarm Action  
 %R884 Analog 2 Alarm Level High (0-100 %)  
 %R970 Analog 2 Alarm D. Output  
 %R966 Analog 2 Trip Action  
 %R888 Analog 2 Trip Level High (0-100 %)  
 %R974 Analog 2 Trip D. Output

%R963 Analog 3 Alarm Action  
 %R854 Analog 3 Alarm Level High (0-100 %)  
 %R971 Analog 3 Alarm D. Output  
 %R967 Analog 3 Trip Action  
 %R889 Analog 3 Trip Level High (0-100 %)  
 %R975 Analog 3 Trip D. Output

%R964 Analog 4 Alarm Action  
 %R855 Analog 4 Alarm Level High (0-100 %)  
 %R972 Analog 4 Alarm D. Output  
 %R968 Analog 4 Trip Action  
 %R890 Analog 4 Trip Level High (0-100 %)  
 %R976 Analog 4 Trip D. Output

### PARAMETROS (Register R)

Menu: PROTECTIONS EXTERNAL FAIL

Ofset Padrão = 10000 or 40000 (or as required)

(Read / Write)

Opções para Alarm Action (0=None/1=Log/2=Alarm)

Opções para Trip Action (0=None/1=Log/4=Trip)

Opções p/ D. Output (0=None / 1=D.O.3 / 2=D.O.4 /

4=Aux1 / 8=Aux2 / 16=Aux3 / 32=Aux4 / 64=Aux5

/128=Aux6 / 256=Aux7 / 512=Aux8)

%R977 External Fail 1 Action  
 %R983 External Fail 1 Trip Delay (0-999 x 0,1 s)  
 %R979 External Fail D. Output  
 %R767 - %R769 External Fail Assign Name (6 Bytes ASCII)

%R978 External Fail 1 Action  
 %R984 External Fail 1 Trip Delay (0-999 x 0,1 s)  
 %R980 External Fail D. Output  
 %R777 - %R779 External Fail Assign Name (6 Bytes ASCII)

## GENERAL SPECIFICATIONS

| <b>OVERVIEW</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The protocol is standard Modbus RTU over RS-485.</li> <li>• Sensor must be configured by an USB cable prior to communication.</li> <li>• Every sensor must have a unique address in the network.</li> <li>• Address 0 (zero) is reserved to broadcast messages to all sensors.</li> <li>• Registers are signed integers with 16 bits precision.</li> <li>• Registers have more than one address and can be accessed in more than one way in order to facilitate its utilization.</li> <li>• The Target temperature are always corrected by emissivity value.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------|-------------|-------|---------------------------|----------------|----------|-------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------------------------|-------------|--------|----------------------|----------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----------------------|----------------|-------------|---------------------------------------------------------------|------------|--|--|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|--|--|----------------|-------------|------------------------------------------------------------------|------------|--|--|----------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|--|--|----------------|----------|-------------------------------------------|------------|--|--|----------------|---------------|------------------------------------------------|-------------|--|--|----------------|----------|----------------------------------------------|-------------|--|--|----------------|---------------|---------------------------------------------------|-------------|--|--|----------------|-----------|--------------------------------------------------------|
| <b>SERIAL CONFIGURATION</b><br><b>Baud rate:</b> 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200<br><b>Data bits:</b> 8<br><b>Parity:</b> No; Even; Odd<br><b>Stop bits:</b> 0.5; 1; 1.5; 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| <b>ADDRESS TABLE</b><br><b>Coil (Modbus function 01)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27 (0x001B)</td> <td>Blink</td> <td>Blink control: 0-off 1-on</td> </tr> <tr> <td>2560 (0x0A00)</td> <td>Term_Res</td> <td>RS-485 Termination Res. Control: 0-off 1-on</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                                                                                       | Address | Name | Description | 27 (0x001B) | Blink | Blink control: 0-off 1-on | 2560 (0x0A00)  | Term_Res | RS-485 Termination Res. Control: 0-off 1-on     |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| Address                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Name              | Description                                                                                                           |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 27 (0x001B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Blink             | Blink control: 0-off 1-on                                                                                             |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 2560 (0x0A00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Term_Res          | RS-485 Termination Res. Control: 0-off 1-on                                                                           |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| <b>HOLDING REGISTER (Modbus function 03)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27 (0x001B)</td> <td>Blink</td> <td>Blink control: 0-off 1-on</td> </tr> <tr> <td>2560 (0x0A00)</td> <td>Term_Res</td> <td>RS-485 Termination Resistor control: 0-off 1-on</td> </tr> <tr> <td>256 (0x0100)</td> <td>Emissivity</td> <td>Emissivity multiplier divided by 100: 0 to 200 (default 95 -&gt; read value = measure / 0.95)</td> </tr> <tr> <td>21 (0x0015)</td> <td>User_1</td> <td>Retentive free use 1</td> </tr> <tr> <td>22 (0x0016)</td> <td>User_2</td> <td>Retentive free use 2</td> </tr> <tr> <td>23 (0x0017)</td> <td>User_3</td> <td>Retentive free use 3</td> </tr> <tr> <td>24 (0x0018)</td> <td>User_4</td> <td>Retentive free use 4</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                       | Address | Name | Description | 27 (0x001B) | Blink | Blink control: 0-off 1-on | 2560 (0x0A00)  | Term_Res | RS-485 Termination Resistor control: 0-off 1-on | 256 (0x0100) | Emissivity | Emissivity multiplier divided by 100: 0 to 200 (default 95 -> read value = measure / 0.95) | 21 (0x0015)    | User_1            | Retentive free use 1                 | 22 (0x0016) | User_2 | Retentive free use 2 | 23 (0x0017)    | User_3 | Retentive free use 3                                                                                                  | 24 (0x0018) | User_4 | Retentive free use 4 |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| Address                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Name              | Description                                                                                                           |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 27 (0x001B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Blink             | Blink control: 0-off 1-on                                                                                             |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 2560 (0x0A00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Term_Res          | RS-485 Termination Resistor control: 0-off 1-on                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 256 (0x0100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Emissivity        | Emissivity multiplier divided by 100: 0 to 200 (default 95 -> read value = measure / 0.95)                            |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 21 (0x0015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | User_1            | Retentive free use 1                                                                                                  |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 22 (0x0016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | User_2            | Retentive free use 2                                                                                                  |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 23 (0x0017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | User_3            | Retentive free use 3                                                                                                  |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 24 (0x0018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | User_4            | Retentive free use 4                                                                                                  |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| <b>INPUT REGISTER (Modbus function 04)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Address</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (0x0001)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30001 (0x7531)</td> <td>Version</td> <td>Sensor version (0x0102 = 1.02)</td> </tr> <tr> <td>2 (0x0002)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30002 (0x7532)</td> <td>Column_and_Sensor</td> <td>Sensor column and number (auxiliary)</td> </tr> <tr> <td>3 (0x0003)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30003 (0x7533)</td> <td>Status</td> <td>Bit[15-3]: Reserved<br/>Bit[2]: Blink(0-off 1-on)<br/>Bit[1]: Termination Resistor (0-off 1-on)<br/>Bit[0]: Check (1-OK)</td> </tr> <tr> <td>4 (0x0004)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30004 (0x7534)</td> <td>Target_C_10</td> <td>Target temperature in Celsius multiplied by 10 (367 = 36.7°C)</td> </tr> <tr> <td>5 (0x0005)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30005 (0x7535)</td> <td>Environment_C_10</td> <td>Environment temperature in Celsius multiplied by 10 (253 = 25.3°C)</td> </tr> <tr> <td>6 (0x0006)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30006 (0x7536)</td> <td>Target_F_10</td> <td>Target temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (982 = 98.2°C)</td> </tr> <tr> <td>7 (0x0007)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30007 (0x7537)</td> <td>Environment_F_10</td> <td>Environment temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (775 = 77.5°C)</td> </tr> <tr> <td>8 (0x0008)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30008 (0x7538)</td> <td>Target_C</td> <td>Target temperature in Celsius (36 = 36°C)</td> </tr> <tr> <td>9 (0x0009)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30009 (0x7539)</td> <td>Environment_C</td> <td>Environment temperature in Celsius (25 = 25°C)</td> </tr> <tr> <td>10 (0x000A)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30010 (0x753A)</td> <td>Target_F</td> <td>Target temperature in Fahrenheit (98 = 98°C)</td> </tr> <tr> <td>11 (0x000B)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30011 (0x753B)</td> <td>Environment_F</td> <td>Environment temperature in Fahrenheit (77 = 77°C)</td> </tr> <tr> <td>12 (0x000C)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30012 (0x753C)</td> <td>V_Bus_100</td> <td>Bus Tension in Volts multiplied by 100 (2341 = 23.41V)</td> </tr> </tbody> </table> |                   |                                                                                                                       | Address | Name | Description | 1 (0x0001)  |       |                           | 30001 (0x7531) | Version  | Sensor version (0x0102 = 1.02)                  | 2 (0x0002)   |            |                                                                                            | 30002 (0x7532) | Column_and_Sensor | Sensor column and number (auxiliary) | 3 (0x0003)  |        |                      | 30003 (0x7533) | Status | Bit[15-3]: Reserved<br>Bit[2]: Blink(0-off 1-on)<br>Bit[1]: Termination Resistor (0-off 1-on)<br>Bit[0]: Check (1-OK) | 4 (0x0004)  |        |                      | 30004 (0x7534) | Target_C_10 | Target temperature in Celsius multiplied by 10 (367 = 36.7°C) | 5 (0x0005) |  |  | 30005 (0x7535) | Environment_C_10 | Environment temperature in Celsius multiplied by 10 (253 = 25.3°C) | 6 (0x0006) |  |  | 30006 (0x7536) | Target_F_10 | Target temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (982 = 98.2°C) | 7 (0x0007) |  |  | 30007 (0x7537) | Environment_F_10 | Environment temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (775 = 77.5°C) | 8 (0x0008) |  |  | 30008 (0x7538) | Target_C | Target temperature in Celsius (36 = 36°C) | 9 (0x0009) |  |  | 30009 (0x7539) | Environment_C | Environment temperature in Celsius (25 = 25°C) | 10 (0x000A) |  |  | 30010 (0x753A) | Target_F | Target temperature in Fahrenheit (98 = 98°C) | 11 (0x000B) |  |  | 30011 (0x753B) | Environment_F | Environment temperature in Fahrenheit (77 = 77°C) | 12 (0x000C) |  |  | 30012 (0x753C) | V_Bus_100 | Bus Tension in Volts multiplied by 100 (2341 = 23.41V) |
| Address                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Name              | Description                                                                                                           |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 1 (0x0001)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30001 (0x7531)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Version           | Sensor version (0x0102 = 1.02)                                                                                        |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 2 (0x0002)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30002 (0x7532)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Column_and_Sensor | Sensor column and number (auxiliary)                                                                                  |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 3 (0x0003)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30003 (0x7533)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Status            | Bit[15-3]: Reserved<br>Bit[2]: Blink(0-off 1-on)<br>Bit[1]: Termination Resistor (0-off 1-on)<br>Bit[0]: Check (1-OK) |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 4 (0x0004)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30004 (0x7534)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Target_C_10       | Target temperature in Celsius multiplied by 10 (367 = 36.7°C)                                                         |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 5 (0x0005)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30005 (0x7535)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Environment_C_10  | Environment temperature in Celsius multiplied by 10 (253 = 25.3°C)                                                    |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 6 (0x0006)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30006 (0x7536)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Target_F_10       | Target temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (982 = 98.2°C)                                                      |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 7 (0x0007)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30007 (0x7537)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Environment_F_10  | Environment temperature in Fahrenheit multiplied by 10 (775 = 77.5°C)                                                 |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 8 (0x0008)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30008 (0x7538)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Target_C          | Target temperature in Celsius (36 = 36°C)                                                                             |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 9 (0x0009)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30009 (0x7539)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Environment_C     | Environment temperature in Celsius (25 = 25°C)                                                                        |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 10 (0x000A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30010 (0x753A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Target_F          | Target temperature in Fahrenheit (98 = 98°C)                                                                          |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 11 (0x000B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30011 (0x753B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Environment_F     | Environment temperature in Fahrenheit (77 = 77°C)                                                                     |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 12 (0x000C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                                                                                       |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |
| 30012 (0x753C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | V_Bus_100         | Bus Tension in Volts multiplied by 100 (2341 = 23.41V)                                                                |         |      |             |             |       |                           |                |          |                                                 |              |            |                                                                                            |                |                   |                                      |             |        |                      |                |        |                                                                                                                       |             |        |                      |                |             |                                                               |            |  |  |                |                  |                                                                    |            |  |  |                |             |                                                                  |            |  |  |                |                  |                                                                       |            |  |  |                |          |                                           |            |  |  |                |               |                                                |             |  |  |                |          |                                              |             |  |  |                |               |                                                   |             |  |  |                |           |                                                        |

# ARC GATEWAY MODBUS SPEC

## GENERAL SPECIFICATIONS

### Input Register (Modbus function 04) (read-only)

| OFFSET | WORD = 16 BIT                          |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    | 0 a 100 sensores |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------------------------------|-------|-------|------|------|----------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|        | 32768                                  | 16384 | 8192  | 4096 | 2048 | 1024                       | 512                   | 256             | 128                       |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
|        | 16                                     | 15    | 14    | 13   | 12   | 11                         | 10                    | 9               | 8                         |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1      | Version (value 100 = 1.00)             |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2      | Serial Number 32bits - LSB             |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3      | Serial Number 32bits - MSB             |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4      | Manufacture Day                        |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5      | Manufacture Month                      |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6      | Manufacture Year                       |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7      | Manufacture Lot                        |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8      | Manufacture User 1                     |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9      | Manufacture User 2                     |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10     | Manufacture User 3                     |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11     | Manufacture User 4                     |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12     | Sensor Number (Last Sensor Of Network) |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13     | Trip List Size                         |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100    | OUT TRIP                               | OUT 2 | OUT 1 | IN 2 | IN 1 | Any Sensor Not Responmding | Any Sensor Configured | Any Sensor Trip | CHAIN 0= None , 1= Chain) | Trip Sequence Size (0=none)                        |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101    | OUT TRIP                               | OUT 2 | OUT 1 | IN 2 | IN 1 | Sensor 1 Not Responding    | Sensor 1 Configured   | Sensor 1 Trip   |                           | Sensor 1 Trip Sequence (0=No 1=First N=Position)   |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 102    | TRIP                                   | OUT 2 | OUT 1 | IN 2 | IN 1 | Sensor 2 Not Responding    | Sensor 2 Configured   | Sensor 2 Trip   |                           | Sensor 2 Trip Sequence (0=No 1=First N=Position)   |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 199    | TRIP                                   | OUT 2 | OUT 1 | IN 2 | IN 1 | Sensor 99 Not Responding   | Sensor 99 Configured  | Sensor 99 Trip  |                           | Sensor 99 Trip Sequence (0=No 1=First N=Position)  |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 200    | TRIP                                   | OUT 2 | OUT 1 | IN 2 | IN 1 | Sensor 100 Not Responding  | Sensor 100 Configured | Sensor 100 Trip |                           | Sensor 100 Trip Sequence (0=No 1=First N=Position) |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 201    | Trip List 1 (0=None N=Sensor)          |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 202    | Trip List 2 (0=None N=Sensor)          |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 299    | Trip List 99 (0=None N=Sensor)         |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 300    | Trip List 100 (0=None N=Sensor)        |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 301    | Sensor 1 Version (100=1.00)            |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 302    | Sensor 2 Version (100=1.00)            |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 399    | Sensor 99 Version (100=1.00)           |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 400    | Sensor 100 Version (100=1.00)          |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 401    | Sensor 1 Level                         |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 402    | Sensor 2 Level                         |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 499    | Sensor 99 Level                        |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1010   | 0                                      |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1011   | Event 1 - Sequence ID                  |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1012   | Event 1 - Sensor Number                |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1013   | Event 1 - Timestamp Day                |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1014   | Event 1 - Timestamp Month              |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1015   | Event 1 - Timestamp Year               |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1016   | Event 1 - Timestamp Hour               |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1017   | Event 1 - Timestamp Minute             |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1018   | Event 1 - Timestamp Seconds            |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1019   | Event 1 - Repeat Count                 |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1500   | 0                                      |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1501   | Event 50 - Sequence ID                 |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1502   | Event 50 - Sensor Number               |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1503   | Event 50 - Timestamp Day               |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1504   | Event 50 - Timestamp Month             |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1505   | Event 50 - Timestamp Year              |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1506   | Event 50 - Timestamp Hour              |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1507   | Event 50 - Timestamp Minute            |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1508   | Event 50 - Timestamp Seconds           |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1509   | Event 50 - Repeat Count                |       |       |      |      |                            |                       |                 |                           |                                                    |                  |  |  |  |  |  |  |  |

# ARC GATEWAY MODBUS SPEC

## GENERAL SPECIFICATIONS



| OFFSET | WORD = 16 BIT                                                        |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              | Default Hex  |                |   |   |            |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|---|---|------------|
|        | 16                                                                   | 15                          | 14                          | 13                          | 12                                | 11                                | 10                                | 9              | 8                                                       | 7            | 6            | 5            |              | 4              | 3 | 2 | 1          |
| 1      | Trip Mode                                                            | OUT_2 Mode B2               | OUT_2 Mode B1               | OUT_1 Mode B2               | OUT_1 Mode B1                     | IN_2 Mode B2                      | IN_2 Mode B1                      | IN_1 Mode      | Sensor Network Size (0...100) (Last Sensor Of Network)  |              |              |              |              |                |   |   | 0x0000     |
|        | 0 → Keep On                                                          | B2=0 B1=0 → Trip            | B2=0 B1=0 → Trip            | B2=0 B1=0 → Trip            | B2=0 B1=0 → None                  | B2=0 B1=0 → None                  | B2=0 B1=0 → None                  | 0 → None       | BIT 1 - 8 = 0 a 100 sensores                            |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        | 1 → Pulse 3 Sec                                                      | B2=0 B1=1 → Alarm (No Trip) | B2=0 B1=1 → Armed (No Trip) | B2=0 B1=1 → Armed (No Trip) | B2=0 B1=1 → Reset                 | B2=0 B1=1 → Reset                 | B2=0 B1=1 → Reset                 | 1 → Reset      |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      | B2=1 B1=0 → Alarm           | B2=1 B1=0 → Alarm           | B2=1 B1=0 → Alarm           | B2=1 B1=0 → Inhibits/Disable Trip | B2=1 B1=0 → Inhibits/Disable Trip | B2=1 B1=0 → Inhibits/Disable Trip |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 2      | x                                                                    | x                           | x                           | x                           | x                                 | x                                 | x                                 | Blink Active   | Sensor to Blink (0=All)                                 |              |              |              |              |                |   |   | 0x0000     |
|        |                                                                      |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   | 0=no / 1=Blink | BIT 1 - 8 = 0 a 100 sensores                            |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 3      | Unlock Bits 12 to 15                                                 | Force Out/Trip SCR          | Force Out/Trip Relay        | Force OUT 2                 | Force OUT 1                       | Remote 2                          | Remote 1                          | x              | x                                                       | x            | x            | x            | x            | x              | x | x | Reset Trip |
|        | 0=no / 1=Unlock                                                      | 0=no / 1=force              | 0=no / 1=force              | 0=no / 1=force              | 0=no / 1=force                    | 0=Off / 1=On                      | 0=Off / 1=On                      | 0=Off / 1=On   | 0=no / 1=force                                          | 0=Off / 1=On | 0=Off / 1=On | 0=Off / 1=On | 0=Off / 1=On | 0=no / 1=Reset |   |   |            |
| 4      | Unlock                                                               | Terminator RS485            | Baudrate Mode B3            | Baudrate Mode B2            | Baudrate Mode B1                  | Parity Mode B2                    | Parity Mode B1                    | Stop Bit Mode  | RS485 Gateway Modbus Address - SLAVE ID (Initial = 200) |              |              |              |              |                |   |   | 0x20C8     |
|        | 0 → Read-only                                                        | 0 → No Resistor             | B3=0 B2=0 B1=0 → 1200       | B3=0 B2=0 B1=0 → 1200       | B3=0 B2=0 B1=0 → None             | B2=0 B1=0 → None                  | 0 → 1 stop bits                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        | 1 → Enable Bits 1 to 14                                              | 1 → 120R Resistor           | B3=0 B2=0 B1=1 → 2400       | B3=0 B2=0 B1=1 → 2400       | B2=0 B1=1 → Even                  | B2=0 B1=1 → Even                  | 1 → 2 stop bits                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      |                             | B3=0 B2=1 B1=0 → 4800       | B3=0 B2=1 B1=0 → 4800       | B2=1 B1=0 → Odd                   | B2=1 B1=0 → Odd                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      |                             | B3=0 B2=1 B1=1 → 9600       | B3=0 B2=1 B1=1 → 9600       |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      |                             | B3=1 B2=0 B1=0 → 19200      | B3=1 B2=0 B1=0 → 19200      |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      | B3=1 B2=0 B1=1 → 38400      | B3=1 B2=0 B1=1 → 38400      |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      | B3=1 B2=1 B1=0 → 57600      | B3=1 B2=1 B1=0 → 57600      |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
|        |                                                                      | B3=1 B2=1 B1=1 → 115200     | B3=1 B2=1 B1=1 → 115200     |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 5      | Clock Control (0=KEEP, 1=READ, 2=WRITE)                              |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 6      | Clock Day (1...31)                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 7      | Clock Month (1..12)                                                  |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 8      | Clock Year (1..3000)                                                 |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 9      | Clock Hour (0..24)                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 10     | Clock Minute (0...60)                                                |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 11     | Clock Second (0...60)                                                |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 12     | Manufacture Write Unlock Password (Enable change registers 21 to 30) |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 13     | Serial Number 32bits - LSB                                           |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 14     | Serial Number 32bits - MSB                                           |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 15     | Manufacture Day                                                      |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 16     | Manufacture Month                                                    |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 17     | Manufacture Year                                                     |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 18     | Manufacture Lot                                                      |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 19     | Manufacture User 1                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 20     | Manufacture User 2                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 21     | Manufacture User 3                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 22     | Manufacture User 4                                                   |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |
| 23     | Clear All Saved Event                                                |                             |                             |                             |                                   |                                   |                                   |                |                                                         |              |              |              |              |                |   |   |            |

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER



## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 1 / 4)

MODBUS OVER ETHERNET ETHERNET IP SERVER - COMMUNICATION WILL WORK WITH PLCs AND ALLEN BRADLEY PROTOCOL OR ALLEN BRADLEY LIKE  
 Maximum connection = 2 // PORT = 44818 TCP or 2222 UDP.  
 SEND (PRODUCED) FIRST REGISTER = %R2801 /// LAST REGISTER = %R2928 /// WORDS COUNT = 128.  
 RECEIVE (CONSUMED) FIRST REGISTER = %R3201 /// LAST REGISTER = %R3328 /// WORDS COUNT = 128.  
 The Status word provides Ethernet/IP connection status. The upper byte of the word contains the Class 3 (Explicit) connection count and the lower byte contains the Class 1 (IO) connection count.

NOTE: When the Status word indicates no connections, the Consumed OCS registers contain old data.  
 As up to 128 words are allowed in each communication, a pagination scheme is used to access all important and available data.  
 In this version, parameter programming via the Ethernet connection is not allowed, so the variable on the corresponding screen is permanently set to "Disabled".  
 However, it is allowed to send some commands via the Ethernet connection, in addition to specifying the page to be read.

| CONSUMED | Controller Tags | WRITE PAGE |                              | FUNCTION                                      | MULTIPLE GATEWAY VERSION |  | NOTE                                                    | WARNING           |
|----------|-----------------|------------|------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------------------------------------|-------------------|
|          |                 | 1 TO 16    | RESERVED FOR FUTURE USE      |                                               | DATA                     |  |                                                         |                   |
| %R3301   | O.Data[100]     | 0          | MUTE                         | 1= MUTE // 0 = DO NOTHING                     |                          |  | SEND COMMAND MUTE TO RELAY                              |                   |
| %R3302   | O.Data[101]     | 0          | RESET                        | 1= RESET // 0 = DO NOTHING                    |                          |  | SEND COMMAND RESET TO RELAY                             |                   |
| %R3303   | O.Data[102]     | 0          | SAVE TARGET                  | 1= SAVE // 0 = DO NOTHING                     |                          |  | SAVE TARGET DATA TO MEMORY CARD                         |                   |
| %R3304   | O.Data[103]     | 0          | SAVE AIR                     | 1= SAVE // 0 = DO NOTHING                     |                          |  | SAVE AIR DATA TO MEMORY CARD                            |                   |
| %R3305   | O.Data[104]     | 0          | GATEWAY SCAN AUTO            | 1= CHANGE TO SCAN AUTO // 0 = DO NOTHING      |                          |  | TRANSITION SENSITIVE - CHANGE FROM MAN TO AUTO          |                   |
| %R3306   | O.Data[105]     | 0          | GATEWAY SCAN MANUAL          | 1= CHANGE TO SCAN MANUAL // 0 = DO NOTHING    |                          |  | TRANSITION SENSITIVE - CHANGE FROM AUTO TO MAN          |                   |
| %R3307   | O.Data[106]     | 0          | SCAN GATEWAY NUMBER          | SET 1 TO 40                                   |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST TO READ THE SETTLED GATEWAY      |                   |
| %R3308   | O.Data[107]     | 0          | TIME STAMP EVENT             | SET 1 TO 50                                   |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST TO READ THE SETTLED GATEWAY      |                   |
| %R3309   | O.Data[108]     | 0          | RESET DIFFERENTIAL WARM      | 1= RESET DIFFERENTIAL // 0 = DO NOTHING       |                          |  | RESET DIFFERENTIAL WITH A NEW WARM PERIOD               | CAUTION           |
| %R3310   | O.Data[109]     | 0          | RESET DIFFERENTIAL NO WARM   | 1= RESET DIFFERENTIAL // 0 = DO NOTHING       |                          |  | RESET DIFFERENTIAL WITHOUT A NEW WARM PERIOD            | CAUTION           |
| %R3311   | O.Data[110]     | 0          | FORCE GATEWAY OUTPUT 1       | 1= FORCE // 0 = DO NOTHING                    |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST AND SET THE GATEWAY TO BE FORCED | AVOID IF POSSIBLE |
| %R3312   | O.Data[111]     | 0          | FORCE GATEWAY OUTPUT 2       | 1= FORCE // 0 = DO NOTHING                    |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST AND SET THE GATEWAY TO BE FORCED | AVOID IF POSSIBLE |
| %R3313   | O.Data[112]     | 0          | FORCE GATEWAY TRIP RELAY     | 1= FORCE // 0 = DO NOTHING                    |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST AND SET THE GATEWAY TO BE FORCED | AVOID IF POSSIBLE |
| %R3314   | O.Data[113]     | 0          | FORCE GATEWAY TRIP THYRISTOR | 1= FORCE // 0 = DO NOTHING                    |                          |  | CHANGE TO MANUAL FIRST AND SET THE GATEWAY TO BE FORCED | AVOID IF POSSIBLE |
| %R3315   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3316   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3317   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3318   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3319   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3320   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3321   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3322   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3323   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3324   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3325   |                 | 0          | RESERVED                     |                                               |                          |  |                                                         |                   |
| %R3326   | O.Data[114]     | 0          | PAGE TO WRITE                | NOTE USED IS THIS VERSION                     |                          |  |                                                         |                   |
| %R3327   | O.Data[115]     | 0          | PAGE TO READ                 | SET PAGE FROM 0 TO 15 TO BE READ FROM RELAY   |                          |  | 0 = DO NOTHING // 1 TO 15 SET PAGE TO BE READ           |                   |
| %R3328   | O.Data[116]     | 0          | WRITING DATA VALID           | 1= DATA TO BE WRITE = VALID // 0 = DO NOTHING |                          |  | NOTE USED IN THIS VERSION                               |                   |

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 2 / 4)

| PRODUCED        | READ PAGE | FUNCTION                        | DATA                                  | NOTE                                                         | WARNING |
|-----------------|-----------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
| %R2927          | 0-16      | PAGE READED                     | 0-16                                  |                                                              |         |
| %R2928          | 0-16      | DATA READED VALID               | 1= DATA VALID // 0 = WAIT NEW DATA    | 0 = READED NONE // CORRESPONDENT 1 TO 15 DATA WILL BE READED |         |
| %R2801 - %R2900 | 1 TO 16   | DATA PAGES                      | SEE BELOW                             | CONSIDER THE DATA READED ONLY IF %R2928 = 1                  |         |
| %R2801 - %R2900 | 1         | TARGET TEMPERATURES 1 TO 100    | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2801 - %R2900 | 2         | AIR TEMPERATURES 1 TO 100       | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2801 - %R2900 | 3         | TARGET ALARM LEVELS 1 TO 100    | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2801 - %R2900 | 4         | TARGET TRIP LEVELS 1 TO 10      | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2901          | 3         | AIR ALARM LEVELS TO ALL SENSORS | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2901          | 4         | AIR TRIP LEVELS TO ALL SENSORS  | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA         |         |
| %R2801 - %R2900 | 5         | THM SENSORS VOLTAGE             | X100 - AS READED (FORMAT XX.XX)       | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 100 TO INSERT THE COMA        |         |
| %R2801 - %R2900 | 6         | ARC SENSORS VOLTAGE             | X100 - AS READED (FORMAT XX.XX)       | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2801 - %R2900 | 7         | TARGET ALARM ACTIVE 1 TO 100    | 2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE            |                                                              |         |
| %R2801 - %R2900 | 8         | TARGET TRIP ACTIVE 1 TO 100     | 2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE            |                                                              |         |
| %R2801 - %R2900 | 9         | AIR ALARM ACTIVE 1 TO 100       | 2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE            |                                                              |         |
| %R2801 - %R2900 | 10        | AIR TRIP ACTIVE 1 TO 100        | 2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE            |                                                              |         |
| %R2801 - %R2900 | 11        | THM SENSORS STATUS              | 0 = RESPONDING // 1 = NOT RESPONDING  |                                                              |         |
| %R2801 - %R2900 | 12        | ARC SENSORS STATUS              | 0 = RESPONDING // 1 = NOT RESPONDING  | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST                   |         |
| %R2801 - %R2900 | 13        | GATEWAYS STATUS                 | 0 = RESPONDING // 1 = NOT RESPONDING  | SEE ALL GATEWAYS RESPONDING OR NOT (1 TO 40)                 |         |
| %R2801 - %R2900 | 14        | ARC SEQUENCE                    | AS READED - SAME AS THE DISPLAY       | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2801          | 15        | THM COMM OK                     | 0 = NOT OK // 1 = OK                  |                                                              |         |
| %R2802          | 15        | THM COMM NOT OK                 | 0 = OK // 1 = NOT OK                  |                                                              |         |
| %R2803          | 15        | ARC COMM OK                     | 0 = NOT OK // 1 = OK                  |                                                              |         |
| %R2804          | 15        | ARC COMM NOT OK                 | 0 = OK // 1 = NOT OK                  |                                                              |         |
| %R2805          | 15        | GATEWAY PGMD                    | 0 = NO // 1 = PROGRAMMED              |                                                              |         |
| %R2806          | 15        | GATEWAY READY                   | 0 = NO // 1 = READY                   | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2807          | 15        | GATEWAY ALRME                   | 0 = NO // 1 = ALARMED                 | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2808          | 15        | GATEWAY TRIP                    | 0 = NO // 1 = TRIPPED                 | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2809          | 15        | GATEWAY CHAIN INPUT             | 0 = NO // 1 = CHAIN ACTIVE            | CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307         |         |
| %R2810          | 15        | INHIBITED                       | 0 = NO // 1 = INHIBITED               |                                                              |         |
| %R2811          | 15        | LINK STATE                      | 0 = ETHERNET NOT LINKED // 1 = LINKED |                                                              |         |
| %R2812          | 15        | RESERVED                        |                                       |                                                              |         |
| %R2813          | 15        | ANY FAIL ACTIVE                 | 0 = NO // FAIL ACTIVE                 |                                                              |         |
| %R2814          | 15        | TARGET FAIL                     | 0 = NO // FAIL ACTIVE                 |                                                              |         |
| %R2815          | 15        | AIR FAIL                        | 0 = NO // FAIL ACTIVE                 |                                                              |         |
| %R2816          | 15        | ALARM ACTIVE                    | 0 = NO // ALARM ACTIVE                |                                                              |         |
| %R2817          | 15        | TRIP ACTIVE                     | 0 = NO // TRIP ACTIVE                 |                                                              |         |
| %R2818          | 15        | ALARM UNACKNOWLEDGED            | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |
| %R2819          | 15        | ALARM UNCLEARD                  | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |
| %R2820          | 15        | TARGET ALARM ACTIVE             | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |
| %R2821          | 15        | TARGET TRIP ACTIVE              | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |
| %R2822          | 15        | AIR ALARM ACTIVE                | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |
| %R2823          | 15        | AIR TRIP ACTIVE                 | 0 = NO // 1 = YES                     |                                                              |         |

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 3 / 4)

| PRODUCED | READ PAGE | FUNCTION                      | DATA              | NOTE | WARNING |
|----------|-----------|-------------------------------|-------------------|------|---------|
| %R2824   | 15        | THM SENSOR FAIL ACTIVE        | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2825   | 15        | EXTERNAL FAIL 1 ACTIVE        | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2826   | 15        | EXTERNAL FAIL 2 ACTIVE        | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2827   | 15        | ANALOG 1 ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2828   | 15        | ANALOG 2 ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2829   | 15        | ANALOG 3 ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2830   | 15        | ANALOG 4 ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2831   | 15        | ANALOG 1 TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2832   | 15        | ANALOG 2 TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2833   | 15        | ANALOG 3 TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2834   | 15        | ANALOG 4 TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2835   | 15        | EXCESS LIFE ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2836   | 15        | DIFFERENTIAL ALARM ACTIVE     | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2837   | 15        | DIFFERENTIAL TRIP ACTIVE      | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2838   | 15        | REMOTE 1 ACTIVE               | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2839   | 15        | REMOTE 2 ACTIVE               | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2840   | 15        | G1 TARGT ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2841   | 15        | G2 TARGT ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2842   | 15        | G3 TARGT ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2843   | 15        | G4 TARGT ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2844   | 15        | G5 TARGT ALARM ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2845   | 15        | G1 AIR ALARM ACTIVE           | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2846   | 15        | G2 AIR ALARM ACTIVE           | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2847   | 15        | G3 AIR ALARM ACTIVE           | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2848   | 15        | G4 AIR ALARM ACTIVE           | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2849   | 15        | G5 AIR ALARM ACTIVE           | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2850   | 15        | G1 TARGT TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2851   | 15        | G2 TARGT TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2852   | 15        | G3 TARGT TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2853   | 15        | G4 TARGT TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2854   | 15        | G5 TARGT TRIP ACTIVE          | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2855   | 15        | G1 AIR TRIP ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2856   | 15        | G2 AIR TRIP ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2857   | 15        | G3 AIR TRIP ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2858   | 15        | G4 AIR TRIP ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2859   | 15        | G5 AIR TRIP ACTIVE            | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2860   | 15        | GATEWAY NOT PROGRAMMED        | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2861   | 15        | ANY ARC GATEWAY COMM FAIL     | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2862   | 15        | ARC SENSOR NOT RESPONDIG FAIL | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2863   | 15        | ARC FLASH ALARM ACTIVE        | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2864   | 15        | ARC FLASH TRIP ACTIVE         | 0 = NO // 1 = YES |      |         |
| %R2865   | 15        | ARC CHAIM ACTIVE (TRIP)       | 0 = NO // 1 = YES |      |         |

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 4 / 4)

| PRODUCED | READ PAGE | FUNCTION                          | DATA                                   | NOTE                                                  | WARNING |
|----------|-----------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| %R2866   | 15        | SCREEN ALARM UNCLEARED            | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2867   | 15        | SCREEN ALARM UNACKNOWLEDGED       | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2868   | 15        | SCREEN ALARM ANY FAIL ACTIVE      | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2869   | 15        | SCANNING GATEWAY AUTO             | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2870   | 15        | SCANNING GATEWAY MANUAL           | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2801   | 16        | MAX TARGET TEMPERATURE            | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)        | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA  |         |
| %R2802   | 16        | MAX AIR TEMPERATURE               | x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)        | THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA  |         |
| %R2803   | 16        | MEMORY CARD STATUS                | 0=OK// 1= UNKNOWN FORMAT// 2=NO CARD// | 3= NOT SUPPORTED//4=ILEGAL SWAP//5=UNKNOWN//PROTECTED |         |
| %R2804   | 16        | DIFFERENTIAL TIME TO WARM HOUR    | AS READED                              |                                                       |         |
| %R2805   | 16        | DIFFERENTIAL TIME TO WARM MINUTE  | AS READED                              |                                                       |         |
| %R2806   | 16        | DIFFERENTIAL TIME TO RESTART HOUR | AS READED                              |                                                       |         |
| %R2807   | 16        | DIFFERENTIAL TIME TO RSTRT MINUTE | AS READED                              |                                                       |         |
| %R2808   | 16        | DIFFERENTIAL ON                   | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2809   | 16        | DIFFERENTIAL WARM OK              | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2810   | 16        | DIFFERENTIAL FIRST READ OK        | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2811   | 16        | DIFFERENTIAL VALID (OPERATING)    | 0 = NO // 1 = YES                      |                                                       |         |
| %R2812   | 16        | REDING THM SENSOR NUMBER          | AS READED (1 TO 100)                   |                                                       |         |
| %R2813   | 16        | SCANNING GATEWAY NUMBER           | AS READED (1 TO 40)                    |                                                       |         |
| %R2814   | 16        | REDING ARC SENSOR NUMBER          | AS READED (1 TO 100)                   |                                                       |         |
| %R2815   | 16        | TOTAL THM SENSOR RESPONDING       | 0 TO 100                               |                                                       |         |
| %R2816   | 16        | TOTAL THM SENSOR NOT RESPONDING   | 0 TO 100                               |                                                       |         |
| %R2817   | 16        | TOTAL ALRM ACTIVE                 |                                        |                                                       |         |
| %R2818   | 16        | TOTAL TRIP ACTIVE                 |                                        |                                                       |         |
| %R2819   | 16        | TOTAL ARC SENSOR RESPONDING       |                                        |                                                       |         |
| %R2820   | 16        | TOTAL ARC SENSOR NOT RESPONDING   |                                        |                                                       |         |
| %R2821   | 16        | TOTAL ARC FLASH NOT CLEARED       |                                        |                                                       |         |
| %R2822   | 16        | TIME TO RETURN TO SCAN AUTO       | AS READED (600 TO 0 s)                 |                                                       |         |
| %R2823   | 16        | REAL TIME CLOCK DAY               | 1 TO 31                                |                                                       |         |
| %R2824   | 16        | REAL TIME CLOCK MONTH             | 1 TO 12                                |                                                       |         |
| %R2825   | 16        | REAL TIME CLOCK YEAR              |                                        |                                                       |         |
| %R2826   | 16        | REAL TIME CLOCK HOUR              | 0 TO 24                                |                                                       |         |
| %R2827   | 16        | REAL TIME CLOCK MINUTE            | 0 TO 60                                |                                                       |         |
| %R2828   | 16        | REAL TIME CLOCK SECONDS           | 0 TO 60                                |                                                       |         |
| %R2829   | 16        | STOPPED SCANNING ON GATEWAY       | 1 TO 40                                |                                                       |         |

CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307

CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3307

CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3308

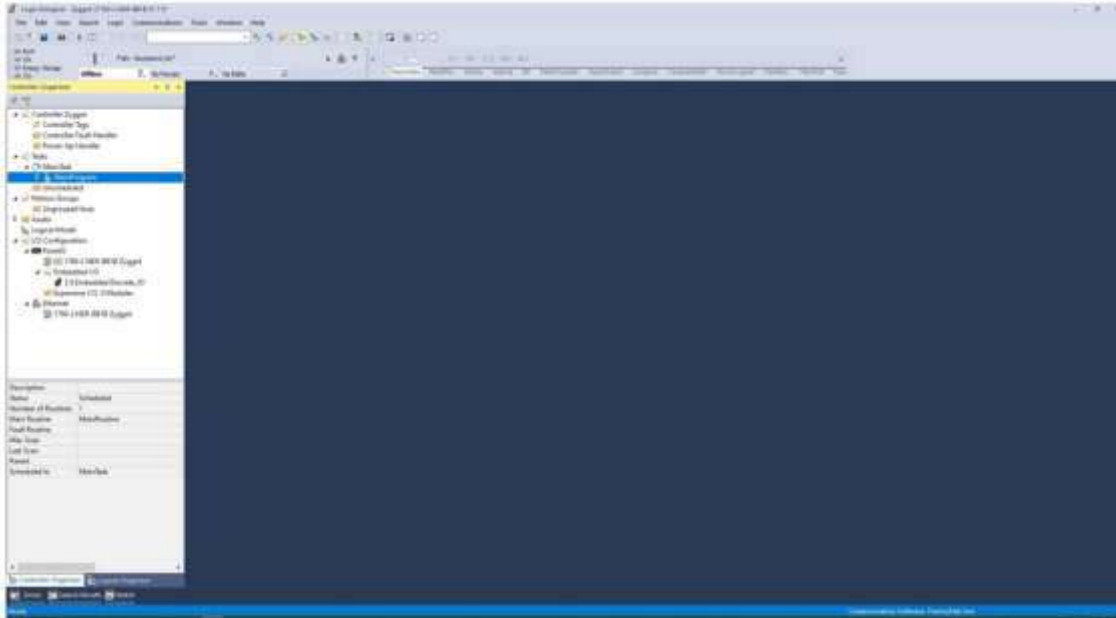
CHANGE TO MANUAL AND SET THE GATEWAY FIRST AT %R3308

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 1- ABRA SEU PROJETO



### 2- CLIQUE COM O BOTÃO DIREITO EM “ETHERNET” E ENTÃO CLIQUE EM “NEW MODULE...”

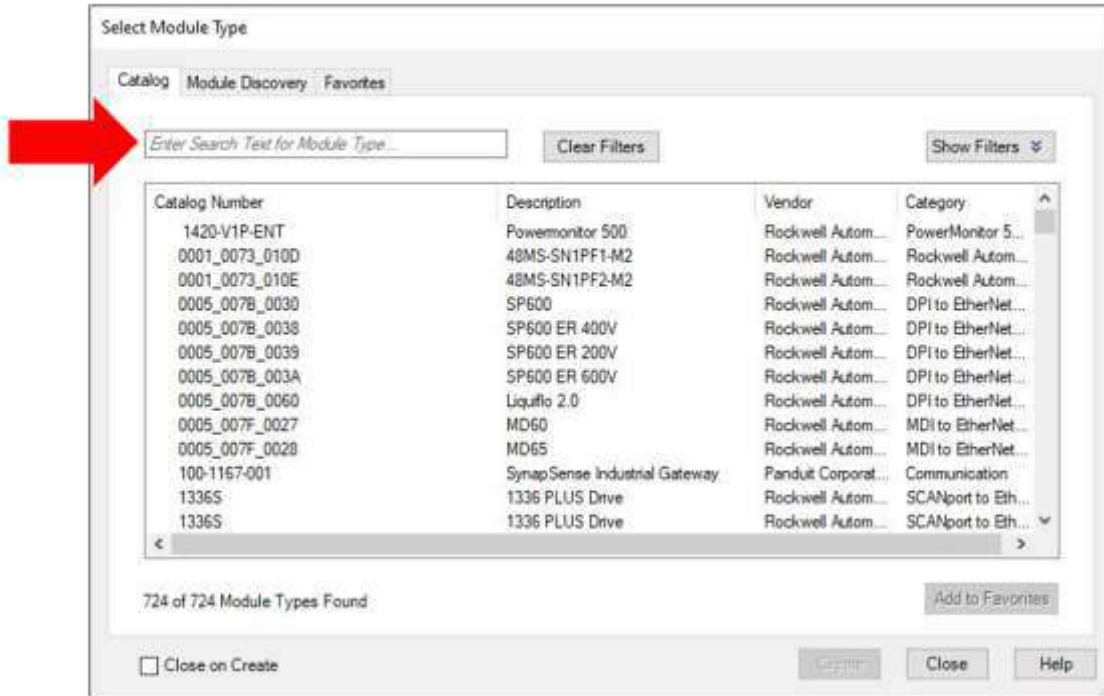


# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

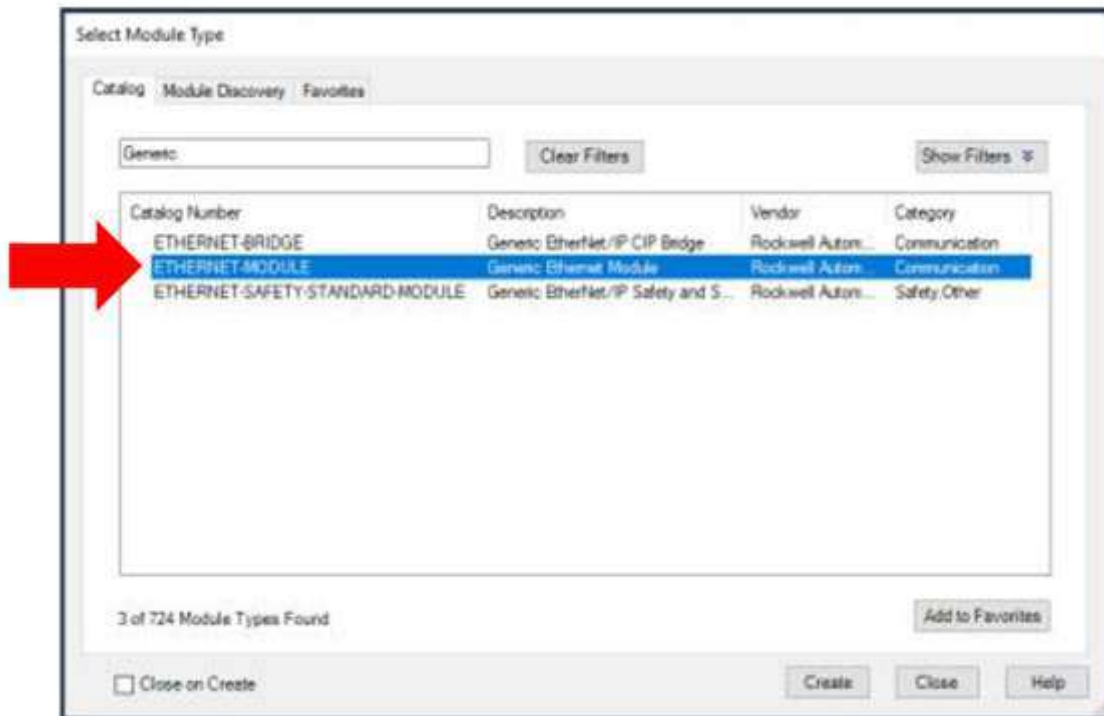
## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

3- NA JANELA “SELECT MODULE TYPE” SELECIONE A ABA “CATALOG” E DIGITE “GENERIC” NO CAMPO DE BUSCA.



4- ENTÃO SELECIONE “ETHERNET-MODULE” E CLIQUE EM “CREATE”



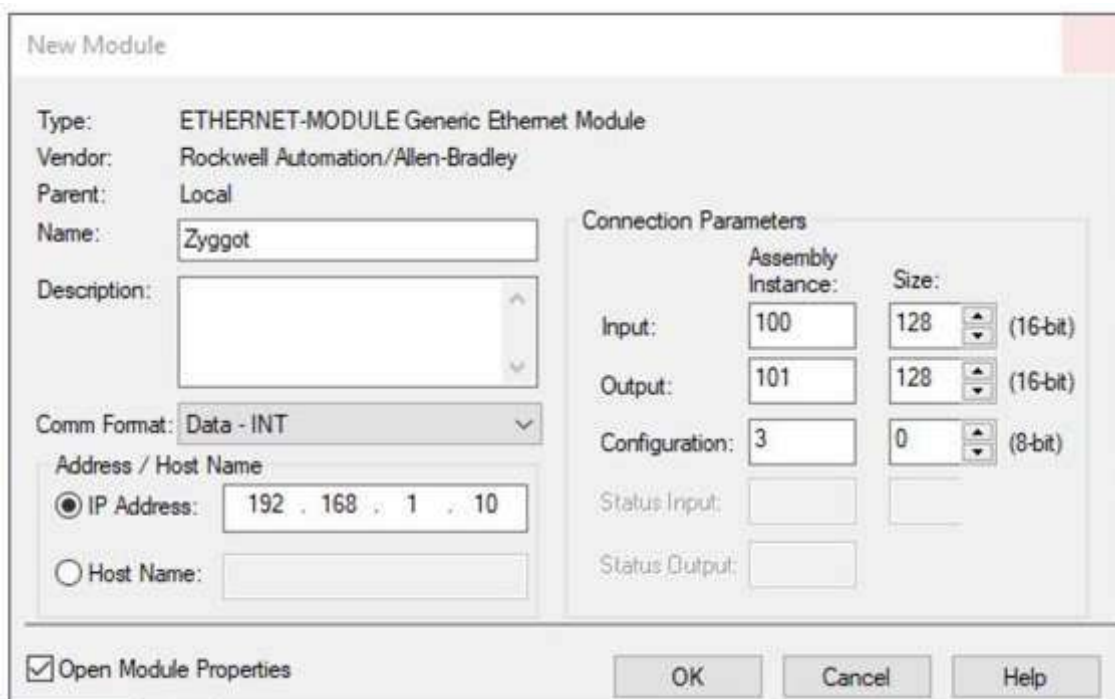
## MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

### MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

#### 5- NA JANELA “NEW MODULE”:

- NO CAMPO “COMM FORMAT”, ESCOLHA A OPÇÃO “DATA – INT”
  - EM “IP ADDRESS”, DIGITE O IP QUE FOI CONFIGURADO NO RELÉ ZYGGOT FTA VARIXX
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” DO INPUT, DIGITE “100”
  - EM “SIZE” INPUT, DIGITE “128”
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” OUTPUT, DIGITE “101”
  - EM “SIZE” OUTPUT, DIGITE “128”
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” CONFIGURATION, DIGITE “3”
  - EM “SIZE” CONFIGURATION, DIGITE “0”
- DEPOIS CLIQUE EM “OK”.



**New Module**

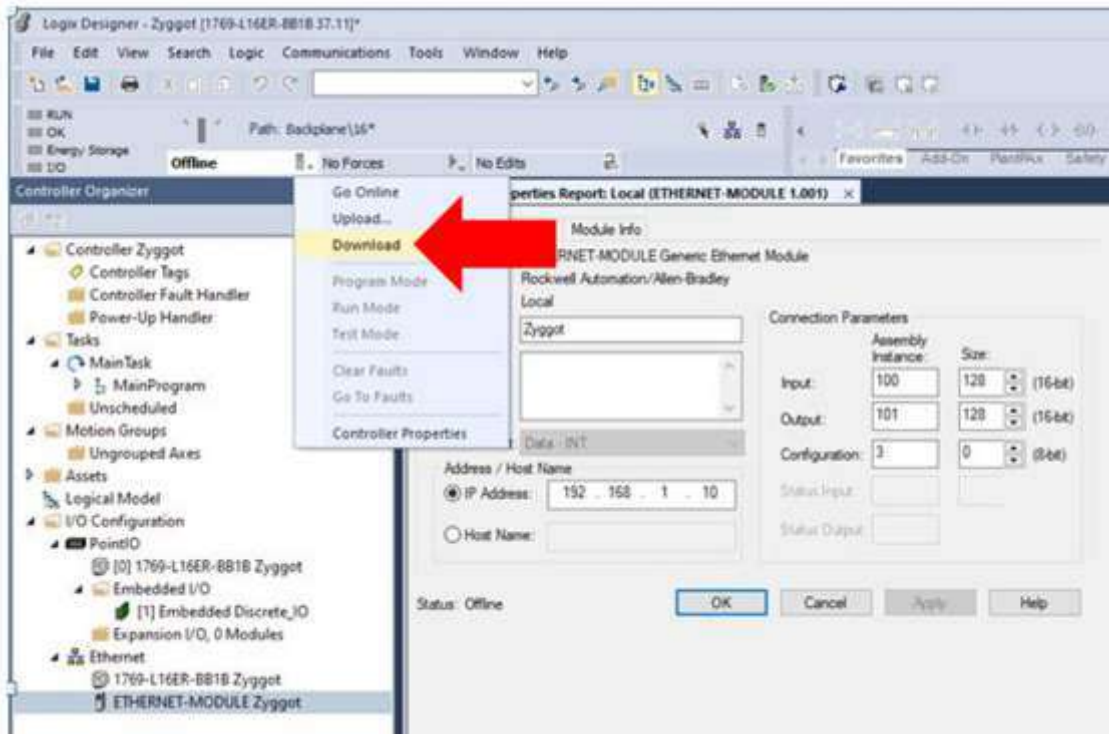
Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module  
 Vendor: Rockwell Automation/Allen-Bradley  
 Parent: Local  
 Name: Zyggot  
 Description:   
 Comm Format: Data - INT  
 Address / Host Name  
 IP Address: 192 . 168 . 1 . 10  
 Host Name:   
**Connection Parameters**  
 Input: Assembly Instance: 100, Size: 128 (16-bit)  
 Output: Assembly Instance: 101, Size: 128 (16-bit)  
 Configuration: Assembly Instance: 3, Size: 0 (8-bit)  
 Status Input:   
 Status Output:   
 Open Module Properties  
 OK Cancel Help

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

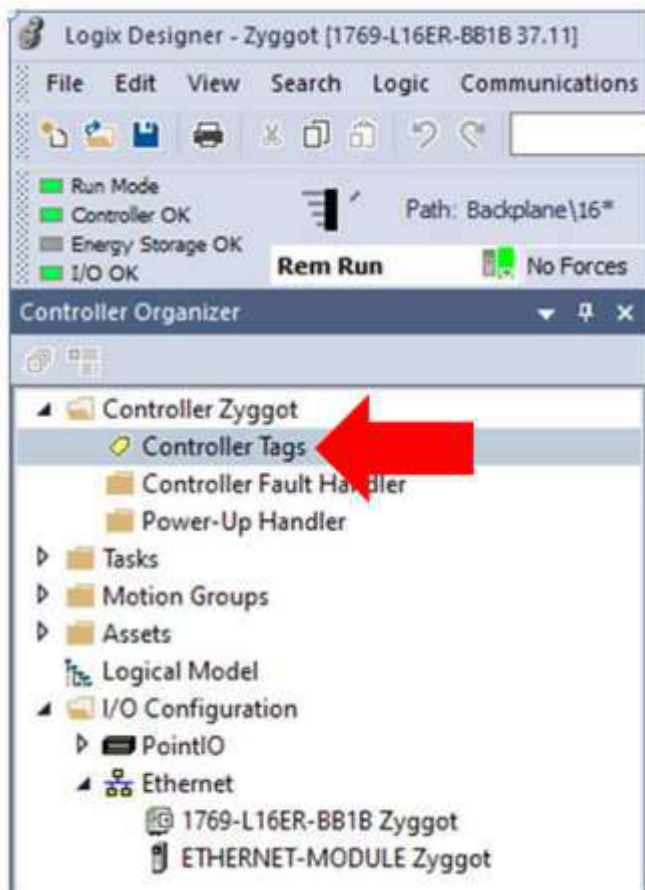
Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 6- FAÇA O DOWNLOAD DO PROJETO PARA O CLP.



### 7- TESTANDO: LENDO A TEMPERATURA ALVO DOS 5 SENSORES CONECTADOS AO RELÉ.

7a- DEIXE O CLP EM MODO RUN PELO SISTEMA E DE DOIS CLIQUES EM “CONTROLLER TAGS”.

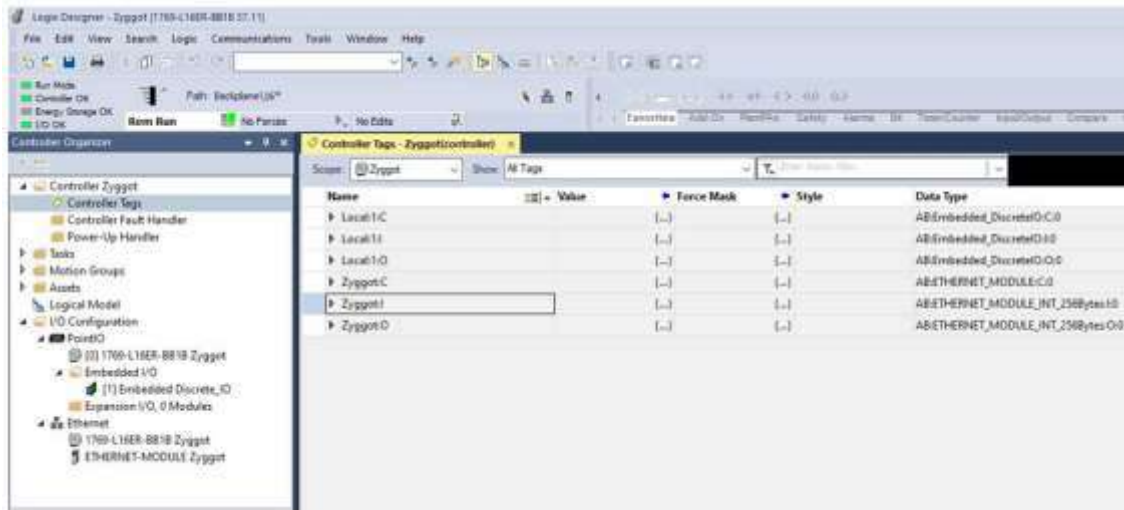


# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 7b- SELECIONE COMO MOSTRADO.



7c- ENCONTRE O REGISTRO DE OUTPUT "...0.DATA[126]" (%R3327) E SE CERTIFIQUE QUE ELE ESTEJA COMO VALOR "1," CASO CONTRÁRIO, ATRIBUA A ELE O VALOR "1" (COM ISSO A PAGE 1 É SELECIONADA, ESSA «PAGE» É REFERENTE AOS VALORES DE TEMPERATURAS DE ALVOS DO SISTEMA).

|                    |   |         |     |
|--------------------|---|---------|-----|
| Zyggot:O.Data[120] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[121] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[122] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[123] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[124] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[125] | 0 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[126] | 1 | Decimal | INT |
| Zyggot:O.Data[127] | 0 | Decimal | INT |

7d- ENCONTRE AGORA O REGISTRO DE INPUT "...I.DATA[0]" (%R2801), DIVIDINDO O VALOR RECEBIDO POR 10, TEREMOS A TEMPERATURA ALVO DO SENSOR 1. NO REGISTRO "...I.DATA[1]" (%R2802) TEMOS A TEMPERATURA ALVO DO SENSOR 2 E ASSIM POR DIANTE. NA IMAGEM A BAIXO TEMOS OS VALORES DE TEMPERATURA DOS 5 PRIMEIROS SENSORES LIDOS PELO RELÉ (AINDA NÃO DIVIDIDO POR 10).

| Name            | Value | Force Mask | Style | Data Type                           |
|-----------------|-------|------------|-------|-------------------------------------|
| LocalI:C        | [...] | [...]      | [...] | AB:Embedded_DiscreteIO:C:0          |
| LocalI:I        | [...] | [...]      | [...] | AB:Embedded_DiscreteIO:I:0          |
| LocalI:O        | [...] | [...]      | [...] | AB:Embedded_DiscreteIO:O:0          |
| Zyggot:C        | [...] | [...]      | [...] | AB:ETHERNET_MODULE:C:0              |
| ZyggotI         | [...] | [...]      | [...] | AB:ETHERNET_MODULE_INT_256Bytes:I:0 |
| ZyggotI.Data    | [...] | [...]      | [...] | INT[128]                            |
| ZyggotI.Data[0] | 233   | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[1] | 232   | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[2] | 224   | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[3] | 211   | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[4] | 245   | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[5] | 0     | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[6] | 0     | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[7] | 0     | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[8] | 0     | Decimal    | INT   |                                     |
| ZyggotI.Data[9] | 0     | Decimal    | INT   |                                     |

# RELATÓRIO DE TESTE SENSOR BT

PODE SER ESTENDIDO AO SENSOR TUBULAR POR SIMILARIDADE

## Relatório de Análise Sensor Zyggot BT

Data: 04/10/2022

### Objetivo

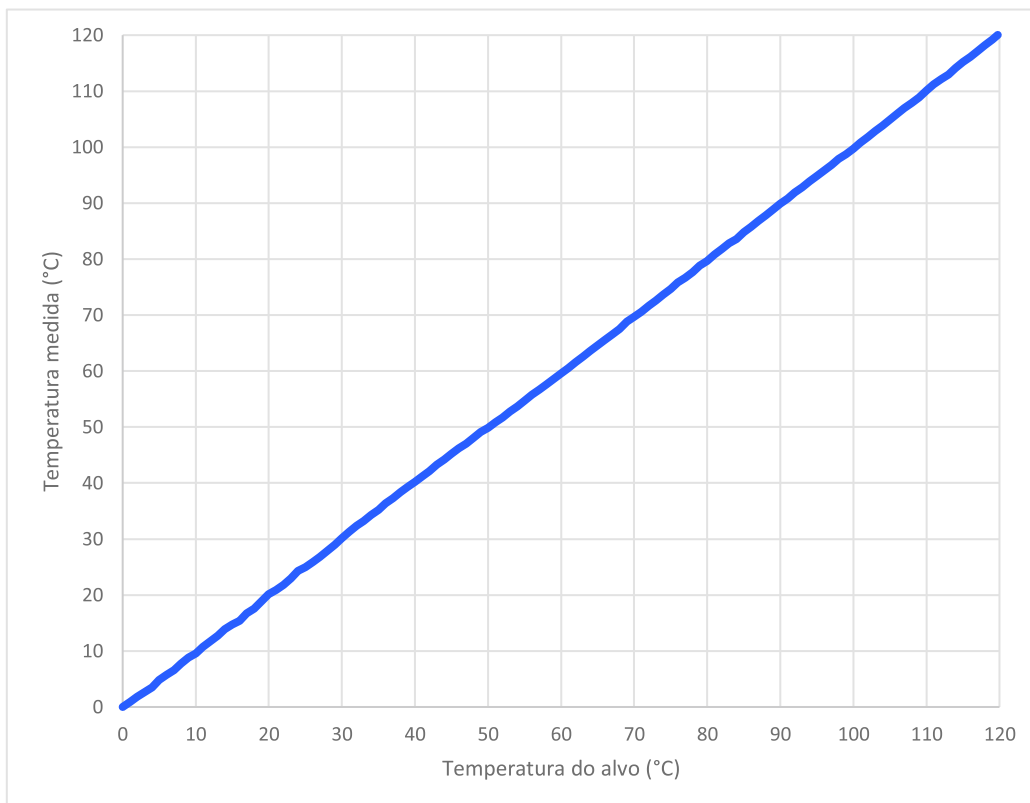
Verificar a confiabilidade das medições de temperatura utilizando o sensor Zyggot BT

### Equipamentos Utilizados

| Equipamento                           | Fabricante | Modelo       | Número de Série             |
|---------------------------------------|------------|--------------|-----------------------------|
| 4 CH 100MHz Oscilloscope              | Keysight   | DSOX 3014T   | MY55120213                  |
| Infrared Thermometer Calibrator       | Fluke      | 9133         | CO6729                      |
| DC Power Supply 24V 60W               | Varixx     | VPS6024      | VFE22132                    |
| Relê de monitoramento de temperatura  | Varixx     | VZX/B1/U     | SRT1003315                  |
| 125 Sensores de temperatura Zyggot BT | Varixx     | ZSB/M/60/120 | SBT1037459 ao<br>SBT1037584 |

### Curva de resposta a rampa de temperatura

Medição realizada utilizando um sensor de temperatura apontando para o alvo variando de 0 a 120°C.



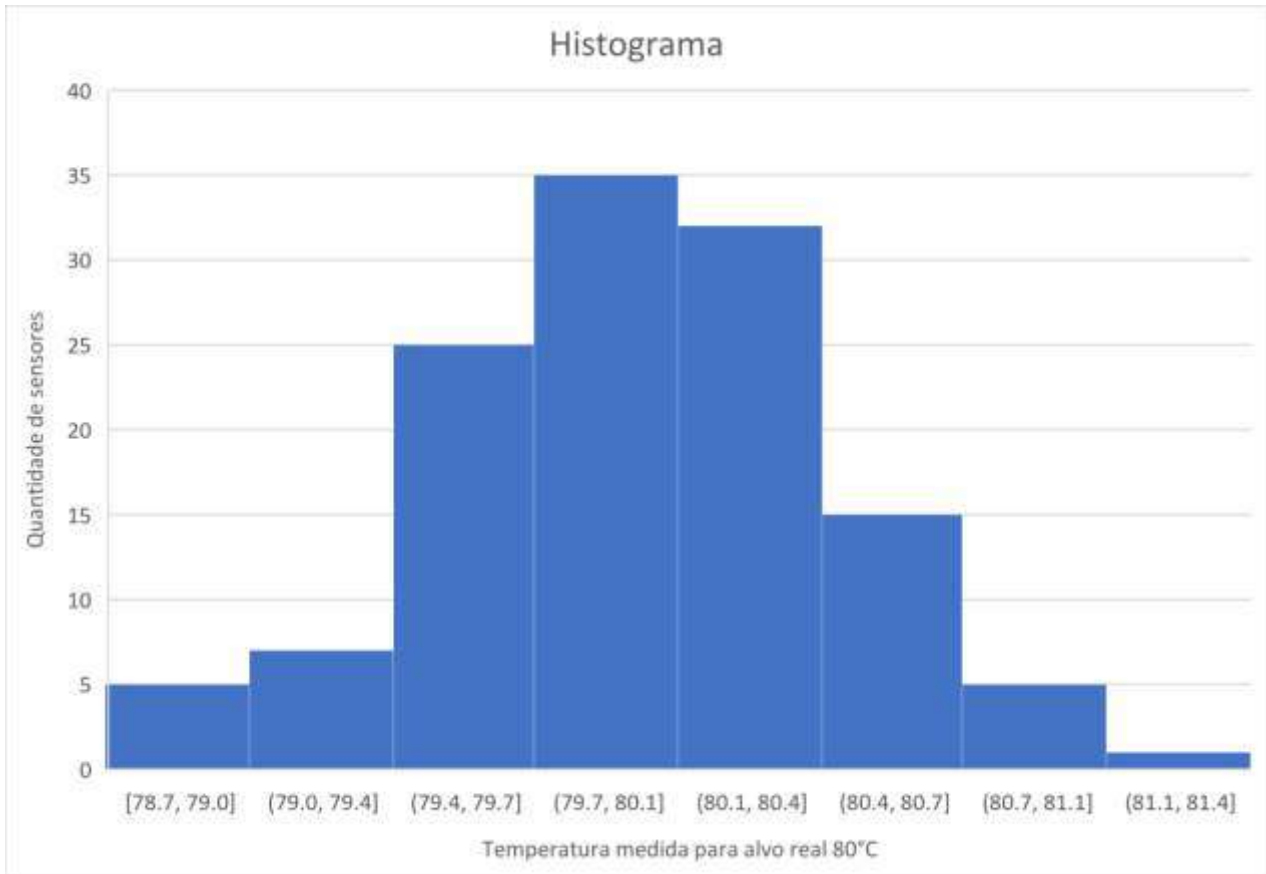
Erro absoluto máximo: 0.6°C

Desvio Padrão: 0.23°C

# RELATÓRIO DE TESTE SENSOR BT

Distribuição da medição de 125 sensores a 80°C

Medição realizada com 125 sensores conectados em rede modbus com alvo fixo em 80°C



Erro absoluto máximo: 1.3°C

Desvio padrão: 0.48°C

## ABOUT VARIXX

For over 40 years, Varixx has pursued its vocation for developing high-tech products and focuses its efforts on serving the industrial market with quality and speed. Our know-how in power electronics has allowed us to offer the market a wide range of products that have become known for their long service life and reliability. We were the creators of the global online thermography market, with the Zyggot line, which is becoming a global reference in the market for temperature monitoring and diagnostics and arc flash detection in electrical systems in general.

Our product portfolio also includes LED luminaires from our ONNO division, developed and manufactured 100% in Brazil with cutting-edge technology. Varixx values the introduction of innovative concepts worldwide.

## AREAS OF ACTIVITY

- ✓ **MANUFACTURERS OF GENERATOR MACHINES AND SYNCHRONOUS MOTORS**  
Static Exciters, Control Box Controllers, Low and Medium Voltage Soft Starters, Semiconductors
- ✓ **PRODUCTION OF ALUMINUM AND HYDROGEN / OXYGEN**  
High Current Rectifiers, Solid State Contactors, Smart Relay for CCM, Online Thermography System and Arc Flash Detection and Onno LED Luminaires.
- ✓ **BASE INDUSTRY, MINING AND STEEL INDUSTRY**  
Smart Relays for CCMs, Low and Medium Voltage Soft Starters, Solid State Contactors, AC/DC Converters for electromagnets, High Current Rectifiers, Online Thermography System, Arc Flash Detection and Protection and Onno LED Luminaires.
- ✓ **OIL COMPANIES**  
Smart Relays for CCMs, Static Excitation, Low and Medium Voltage Soft Starters, Solid State Contactors, Online Thermography System, Arc Flash Detection and Protection and Onno LED Luminaires.
- ✓ **ELECTRIC PANEL ASSEMBLERS**  
Smart Relays for CCMs, Online Thermography, Arc Flash Detection and Protection System, Semiconductors, Power Supplies and Onno LED Luminaires.

## Why ZYGGOT Thermography And Arc Flash Protection?



**SINGLE CABLE / EASY TO INSTALL**



**PREDICTIVE / DIFFERENTIAL PROTECTION**



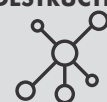
**EFFECTIVE PROTECTION AGAINST ARC DESTRUCTION**



**WORLDWIDE UNIQUE BY UV DETECTION / NO CURRENT READINGS REQUIRED**



**DOES NOT NEED CONVENTIONAL THERMOGRAPHY / ALSO MEASURES AIR TEMP.**



**WITHOUT CONTACT / WITH NETWORK COMMUNICATION**

## LEARN MORE!

### ZYGGOT ARC FLASH SYSTEM

- ✓ **Low Cost // Up to 100 sensors per gateway.**
- ✓ **Innovative in the market // Faster (<300 uS versus up to 500 mS)**
- ✓ **Ultraviolet arc detection**
- ✓ **Does not operate with ambient light (False Alarm)**
- ✓ **No need for current readings**

# varixx

ALWAYS INNOVATING

www.varixx.com.br  
vendas@varixx.com.br  
+55 (19) 3424-4000  
+55 (19) 3301-6900

R. Felipe Zaidan Maluf, 450  
Distrito Industrial Unileste  
Piracicaba-SP. CEP: 13422-190



@Varixxbrasil



@varixxcompany



Varixx Indústria Eletrônica



www.varixx.com  
www.varixx.com.br

Representative/Distributor:

## VARIXX USA

2229 Allen Parkway, Suite 200  
+1 832-871-5700  
Houston - Texas, 77019

## VARIXX WORLDWIDE

MORE THAN 20 BRANCHES,  
DISTRIBUTORS AND REPRESENTATIVE  
OFFICES WORLDWIDE



ZYGGOT THERMOGRAPHY