



# 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 uS), 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.



Gateway

Sensor UVB



Sensor UVA



Sensor Tubular



Sensor UV Octogonal



Sensor BT



### 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

PODE SER TESTADO COM 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 <250uS

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 supervisor. 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.

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

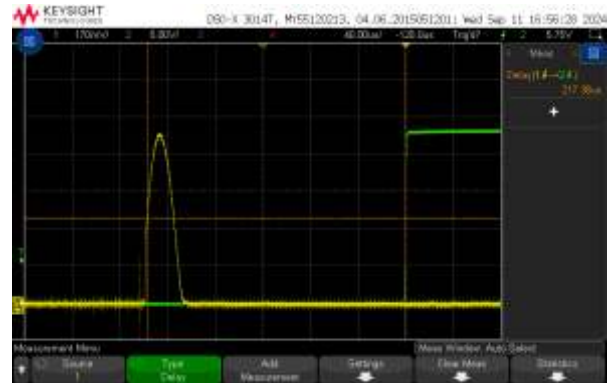
Cada sensor do sistema possui um microprocessador ARM CORTEX de alta velocidade e alto desempenho. O firmware embarcado no sensor estará operando a comunicação e outras tarefas, mas se ocorrer uma detecção de arco, ocorrerá uma interrupção de alta prioridade e a rotina de transmissão dos dados de detecção 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 Ampéres 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

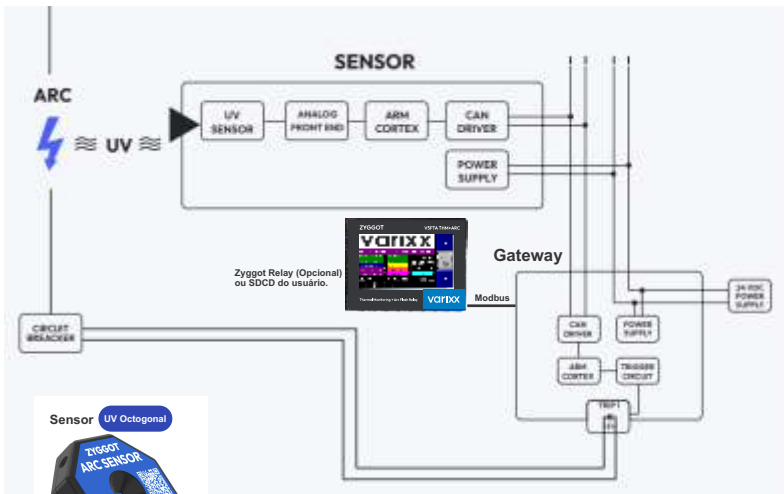
O ângulo de abertura (detecção) do sensor define a área de medição de UV, isto é, a área onde é possível detectar a ocorrência do arco.

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.

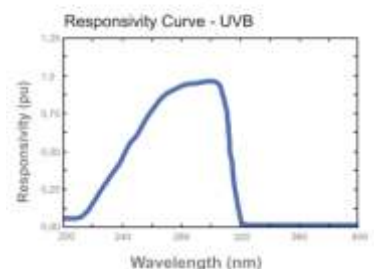
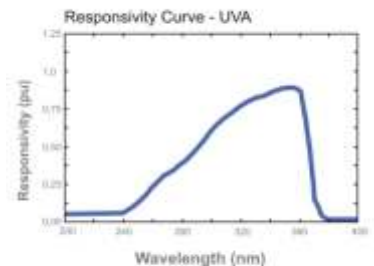
## SISTEMA RELATIVO AO ARCO

- 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

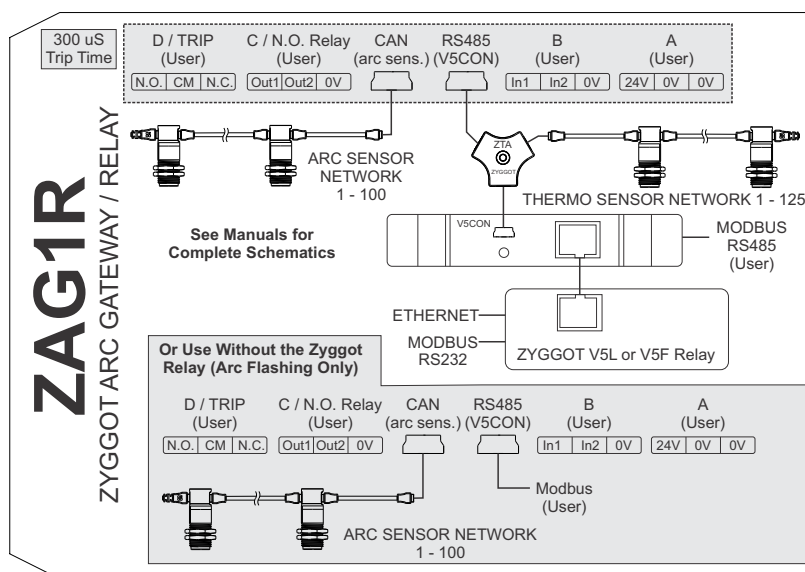


TESTADOR (GERADOR DE ARCO) ZSA

### \*DEPENDE DE INTENSIDADE DO ARCO.



# OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY ZAG1R



ZYGGOT THM / ARC SYSTEM  
Autonomous or Integrated Arc Flashing Relay  
ZYGGOT  
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 Zyggot 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.

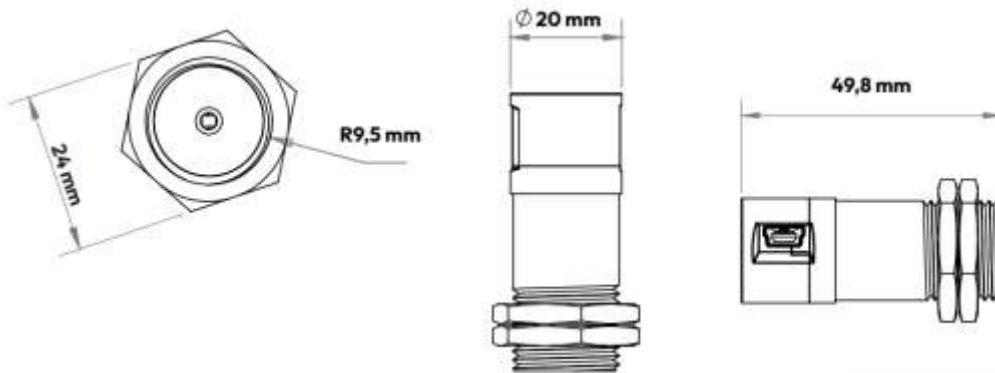
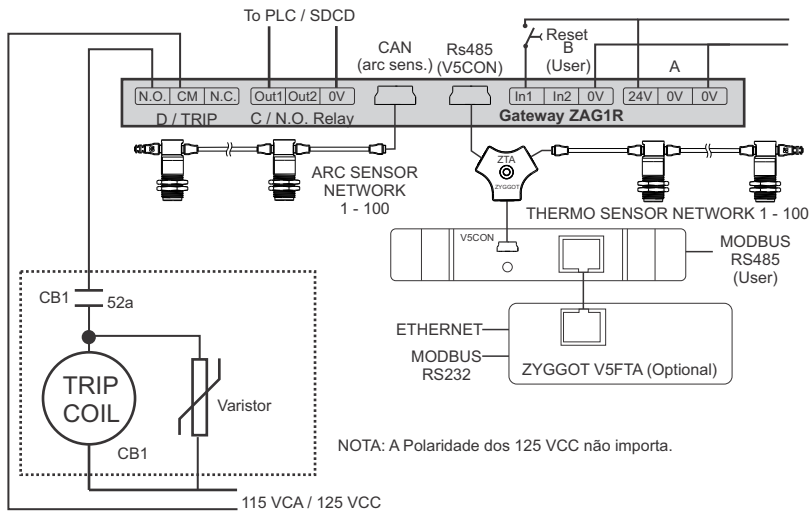
## ATENÇÃO

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

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



LED Amarelo

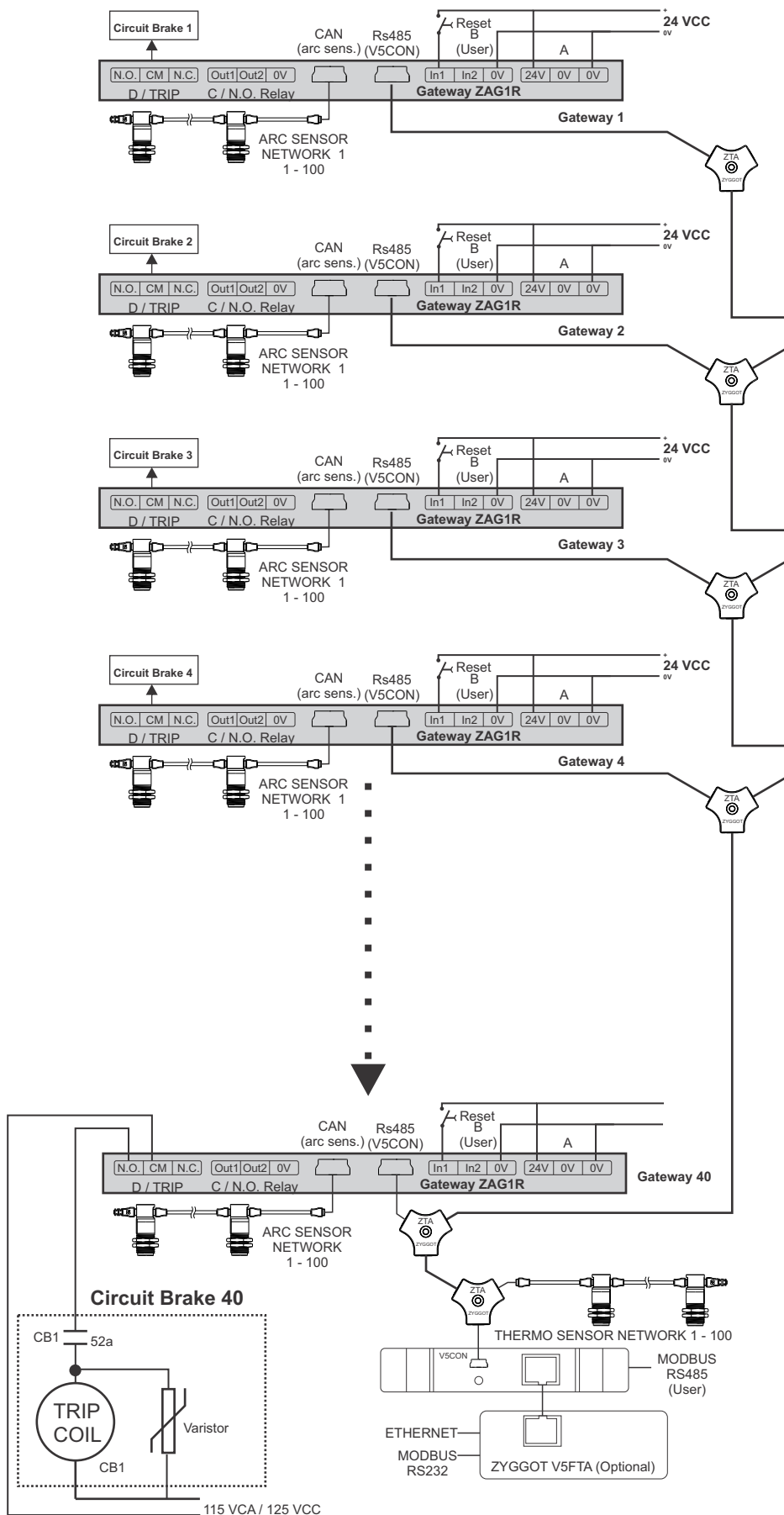
## PROGRAMANDO OS SENSORES

- 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 ângulo regulável, que possibilita a utilização de apenas um rebite do tipo Boelhoff ou similar no local escolhido, para fixar o sensor e direcioná-lo.



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

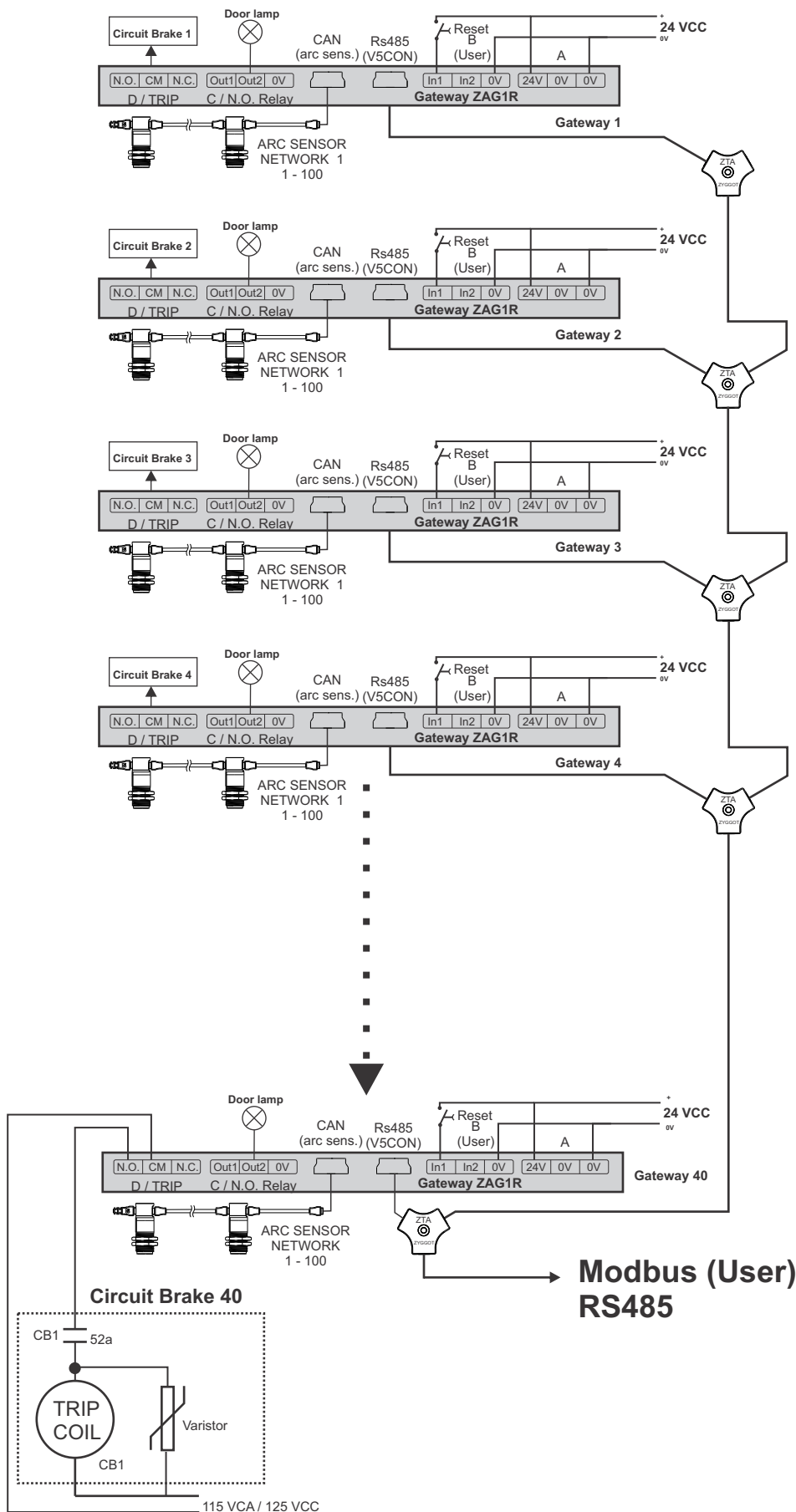
# EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA USANDO SE MÚLTIPLOS GATEWAY E UM SÓ RELÉ



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 300 uS.

# 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.

# 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

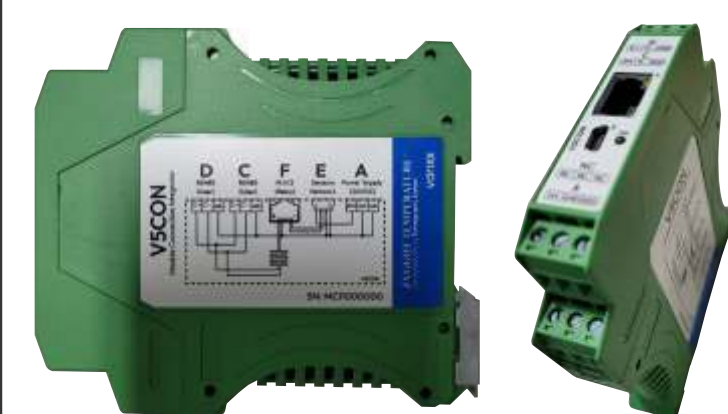
Acessório

COD: ZA232-2



DERIVADOR RS232

Acessório



COD: V5CON (Acompanha cada Relé)

Interface

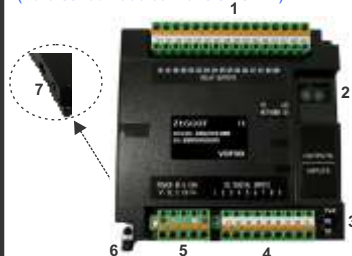
Acessório

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



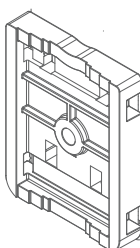
CABO RJ45

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



EBLOCK (uso Opcional)

Incluído em cada sensor BT



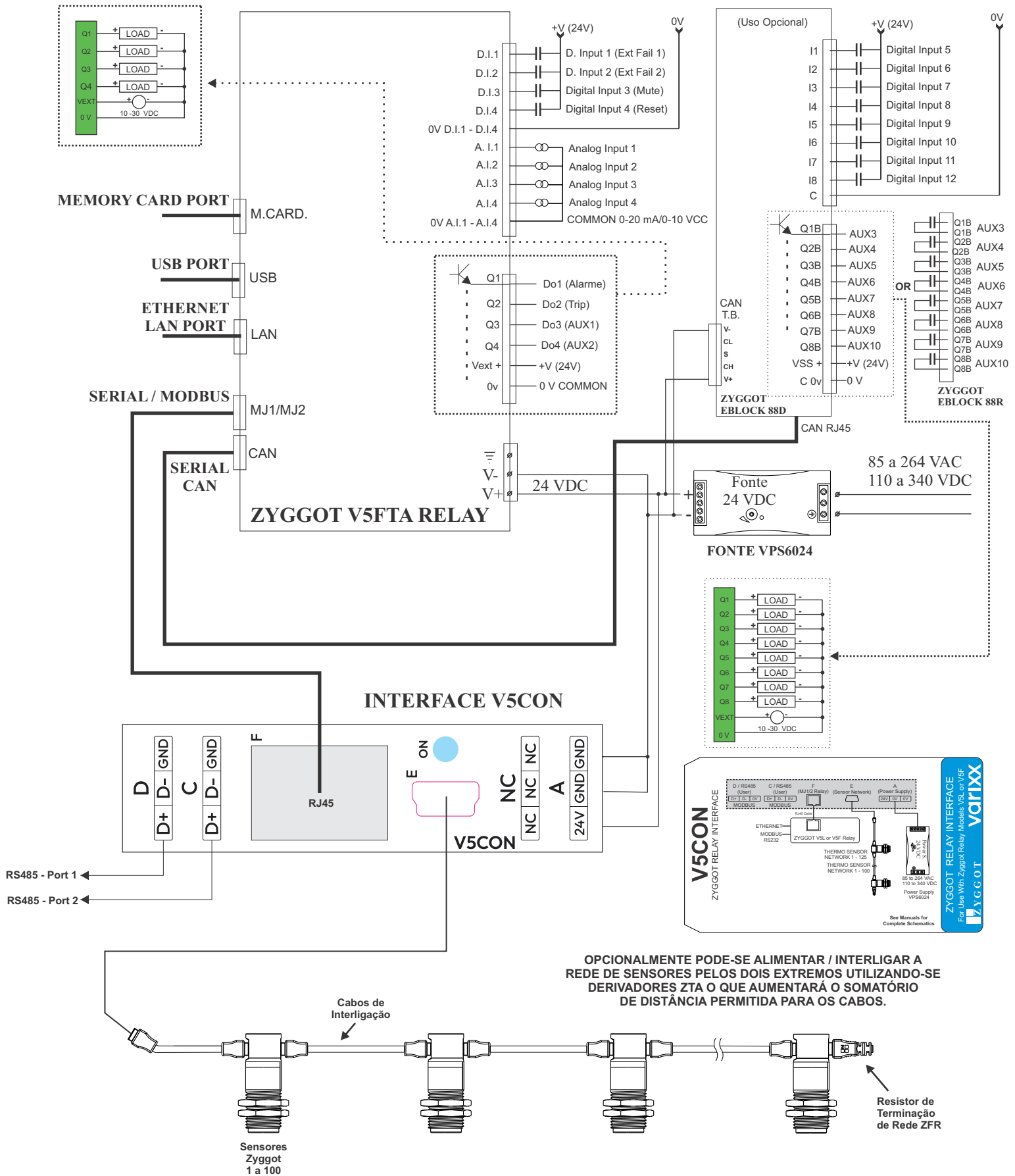
Suporte Fixação Rápida p/ o Sensor BT

COD: ZSA

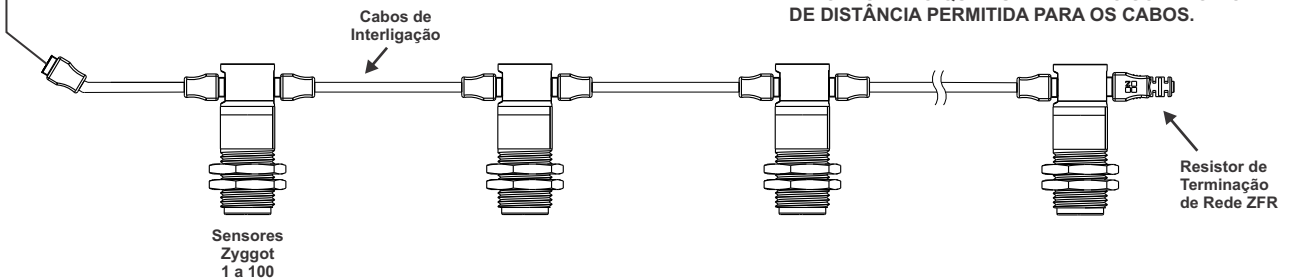


Testador Arco ARCSAFE

# 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.



# 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.

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

**GTWY 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).

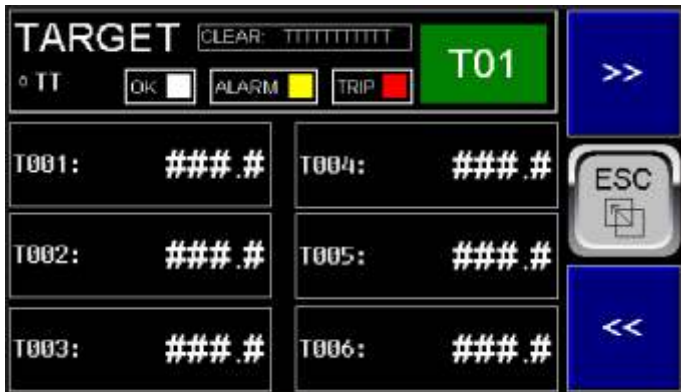
**ANR:** Indica a existência de 1 ou mais sensores ARC não respondendo na rede.

**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

## 2-TARGET, 3- AIR, 4- SELECTED



### TARGET T01 a T21:

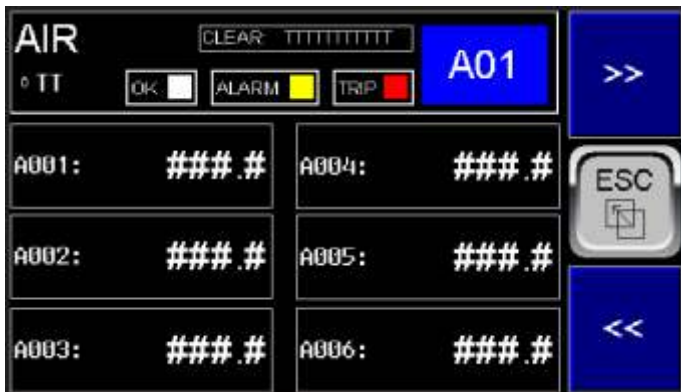
São 21 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

**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** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF1** >>

TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>
TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>
AIR TRIP	<input type="checkbox"/>
AIR ALARM	<input type="checkbox"/>
THM COMM. FAIL	<input type="checkbox"/>
THM SENSOR NOT RESP.	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF2** >>

EXTERNAL FAIL 1:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
EXTERNAL FAIL 2:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF3** >>

ANALOG 1 ALARM:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 2 ALARM:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 3 ALARM:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 4 ALARM:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF4** >>

ANALOG 1 TRIP:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 2 TRIP:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 3 TRIP:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
ANALOG 4 TRIP:	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF5** >>

EXCESS OPERATING HOURS	<input type="checkbox"/>
MODBUS COMM FAIL	<input type="checkbox"/>
DIFFERENTIAL ALARM	<input type="checkbox"/>
DIFFERENTIAL TRIP	<input type="checkbox"/>
ARC GATEWAY REMOTE 1 COMMAND	<input type="checkbox"/>
ARC GATEWAY REMOTE 2 COMMAND	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF6** >>

G1 TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>	G1 AIR ALARM	<input type="checkbox"/>
G2 TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>	G2 AIR ALARM	<input type="checkbox"/>
G3 TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>	G3 AIR ALARM	<input type="checkbox"/>
G4 TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>	G4 AIR ALARM	<input type="checkbox"/>
G5 TARGET ALARM	<input type="checkbox"/>	G5 AIR ALARM	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF7** >>

G1 TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>	G1 AIR TRIP	<input type="checkbox"/>
G2 TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>	G2 AIR TRIP	<input type="checkbox"/>
G3 TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>	G3 AIR TRIP	<input type="checkbox"/>
G4 TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>	G4 AIR TRIP	<input type="checkbox"/>
G5 TARGET TRIP	<input type="checkbox"/>	G5 AIR TRIP	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

**FAILS** **MUTE ALARM** **RESET FAIL** **AF8** >>

STOPPED ON GATEWAY: ##	SCANNING GATEWAY: ##
GATEWAY NOT PROGRAMMED	<input type="checkbox"/>
ARC GATEWAY COMM FAIL	<input type="checkbox"/>
ARC SENSOR NOT RESP.	<input type="checkbox"/>
ARC FLASH ALARM	<input type="checkbox"/>
ARC FLASH TRIP	<input type="checkbox"/>
ARC CHAIN	<input type="checkbox"/>

ALARM STATE ACTIVE  TRIP STATE ACTIVE   
 FAIL ACTIVE  ALARM UNACK  ALARM UNCLEAR

ESC

<<

### 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

### 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.

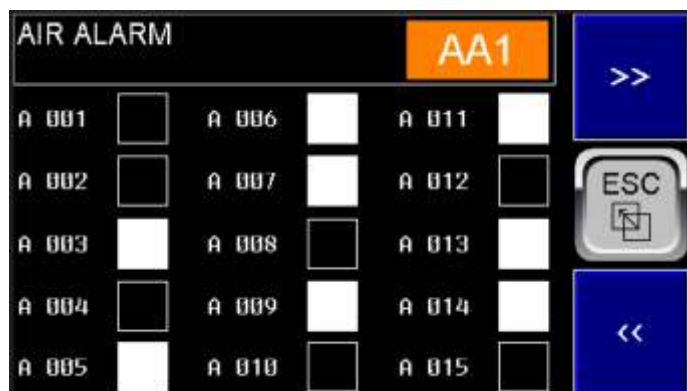


#### TARGET TRIP TT1 a TT7:

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.

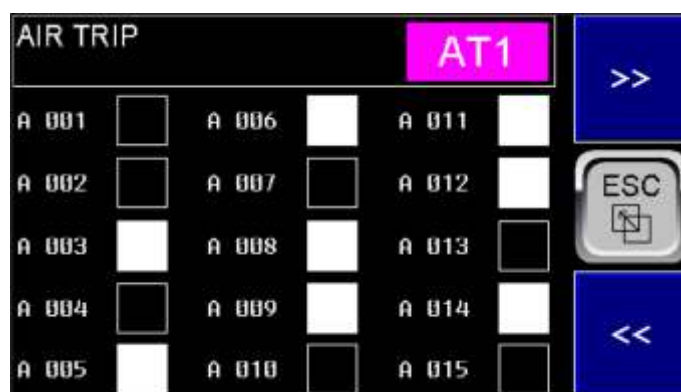


#### AIR ALARM AA1 a AA7:

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:

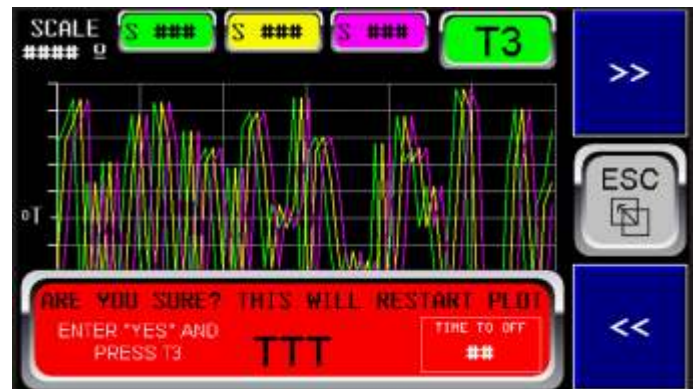
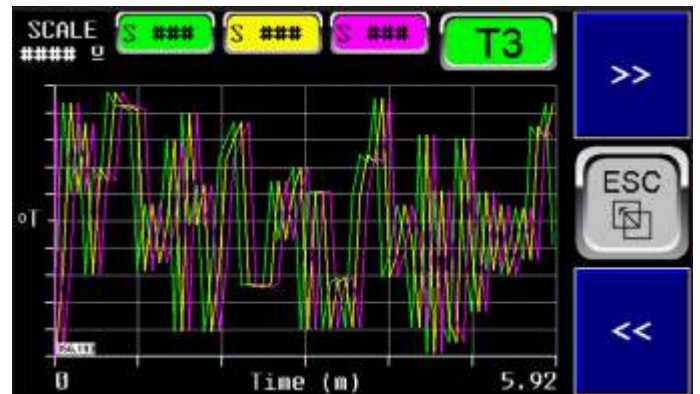
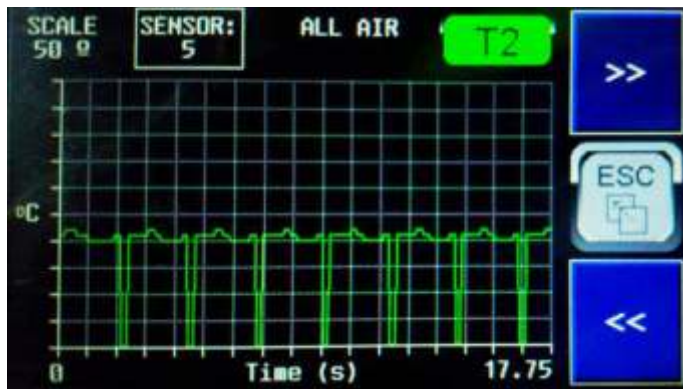
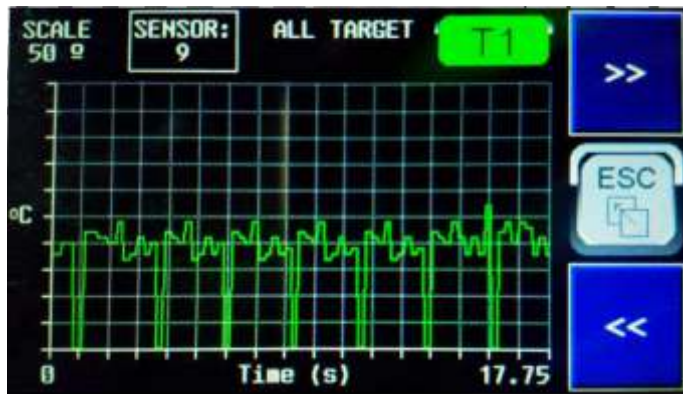
São 7 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

**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

## 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.

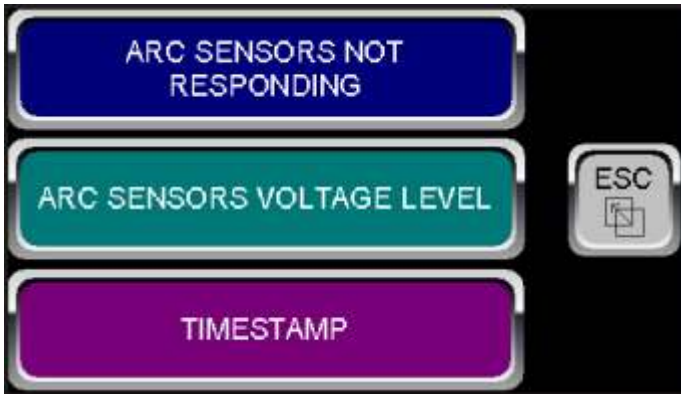
Nesta tela se pode inserir os índices de 3 sensores, de 1 a 100 sendo que se inserir «0» (Zero) o traço permanece zerado. A cada 'scan' a curva desce a zero e repete isso continuamente como se fosse um eletrocardiograma. O «scan» não para nunca e a curva é deslocado continuamente para a esquerda.

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

## 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>

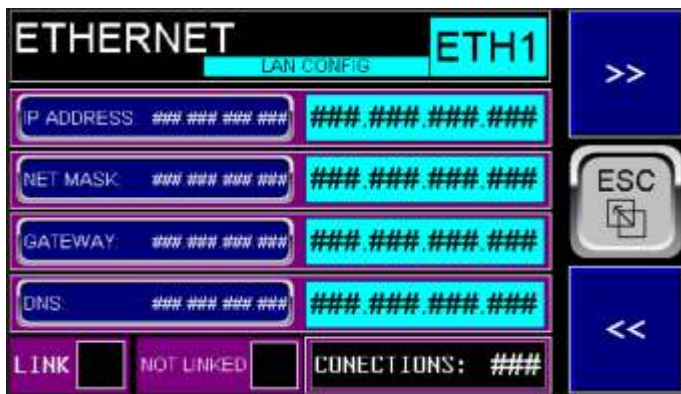
São 3 telas paginadas pelas teclas de >> e <<.

**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,

# 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.

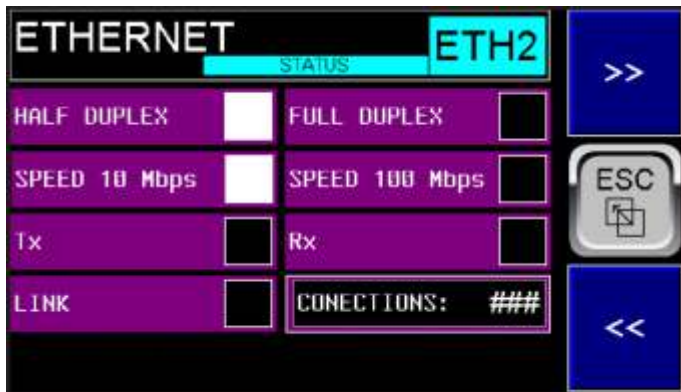
**M14C.1- PING ADDRESS:** Insira o endereço para efetuar o ping.

**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.

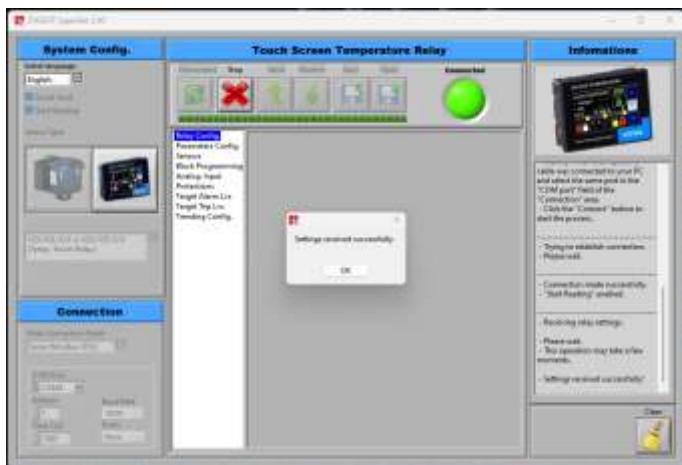
# PARAMETRIZAÇÃO PELO COMPUTADOR

## 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.



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.



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.



# 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									
1	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 → Armed (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=no / 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

## 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 READING 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 relay.**
- ✓ **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 current reading**

# 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.br

Representante/Distribuidor:

## 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