



# ZYGGOT ARC SPL

LOW COST ULTRAVIOLET ARC FLASH PROTECTION SYSTEM

ARCO  
SPL

HYPER FAST ULTRAVIOLET ARC FLASH PROTECTION SYSTEM



W/ ETHERNET

Primeiro Sistema de Termografia Online Mundialmente (2004).  
Lider Mundial em Monitoramento Contínuo de Temperaturas.  
Primeiro Sistema de Proteção de Arco por UV Mundialmente \*.  
Mais de 1 milhão de Sensores Instalados Mundialmente.  
\* Carta Patente Nº PI 0903809-4

SEPARATA ZYGGOT ARC SPL V1.2 PT-BR Outubro 2025

# varixx

# ÍNDICE

DESCRIÇÃO .....	3
PONTOS CHAVES .....	4
TECNOLOGIA E DETALHES TÉCNICOS .....	5
TECNOLOGIA E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ARCO .....	6
PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ARCO VOLTAICO .....	7
OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY ZAG1R/SPL .....	8
ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA .....	9
ESQUEMA BÁSICO COM BOBINA DE TRIP 115 VCA / 125 VCC .....	10
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA E COMPOSIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA .....	11
PROGRAMAÇÃO DOS SENSORES COM SOFTWARE ZYGGOT SUPERGER .....	12
UTILIZANDO O TESTADOR ARC SAFE .....	13
ACESSÓRIOS .....	14
MODBUS .....	15
ARC GATEWAY MODBUS SPEC .....	16
SOBRE A VARIXX .....	17

**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 termos técnicos, já que muitos termos não tem uma equivalência adequada em Português. Está disponível também o manual totalmente em Inglês no site [varixx.com](http://varixx.com) e também no site [varixx.com.br](http://varixx.com.br).



Sensor Tubular Arco por ultra-violeta com ângulo de visada de 90°

Gateway disparador SPL com tempo de atuação menor que 300 uS (0.3 mS).

### DESCRIÇÃO

A Varixx foi a pioneira mundialmente em introduzir um **Sistema de Monitoramento Contínuo de Temperaturas, Online, em rede já em 2004** e é líder de mercado nesta área.

Posteriormente, introduziu no mercado o primeiro sistema de detecção de arco por ultra-violeta, mundialmente com a família ZYGGOT ARC, com relé dedicado, suportando a ligação de até 50 sensores de arco. Recentemente introduziu no mercado o primeiro sistema de monitoramento contínuo de temperaturas integrado com sistema de proteção contra arco voltaico por detecção por ultra-violeta com múltiplos Gateways disparadores provendo alta seletividade, com o uso de um Gateway por disjuntor a ser tripado em caso de ocorrência de arco, denominado THM+ARC. Deste sistema, disponível para os usuários, se derivou o sistema de baixo custo, descrito neste manual cuja denominação é ZYGGOT ARC SPL.

O sistema ZYGGOT ARC SPL, de baixo custo, foi elaborado para permitir proteção contra ARC FLASH, com a melhor tecnologia mundial de detecção e proteção contra arco voltaico, por ultra-violeta (Patente PI 0903809-4) o qual possibilita diminuição de até 150 vezes a energia incidente, comparado com sistemas por detecção de luz visível e corrente.

Sensores de ângulos de abertura de 90°, permitem monitorar um cubículo completo com um único sensor já que a sua alta sensibilidade permite detecção de inícios de arco voltaico mesmo em pontos fora de seu ângulo de visada ou ocultos por equipamentos, graças a reflexão da radiação UV nas paredes internas do painel.

O modo de detecção por ultra-violeta 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, como nos 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.

Alem 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.

O sistema apresentado neste manual vem em acréscimo aos sistemas independentes de THM e Arc Flash, os quais continuam no portfólio de produtos, os quais possuem comunicação Modbus e Ethernet e dezenas de funcionalidades adicionais de programação e proteção. O sistema ZYGGOT ARC SPL possibilita se ter proteção eficiente contra arcos voltaicos em equipamentos que não permitem um alto custo de implantação. Sua particularidade é que não engloba um relé dedicado, mas com cada Gateway disparador podendo monitorar até 50 sensores de arco.



### APLICAÇÃO

Proteção contra Arcos Voltaicos (Arc Flash) de baixo custo.

### BENEFÍCIOS

- \* Detecção de arco na fase 1 (pré-arco).
- \* Diminuição de energia incidente entre 80 e 150 vezes em relação a concorrência.
- \* Monitora e indica eventual sensor não respondendo e detecção de arcos.
- \* Podem ser encadeados com múltiplos Gateways tripando a montante pela entrada «Chain».

### Características do Sistema

- \* Aplicável em baixa e média tensão.
- \* Até 50 sensores de arco por UV em rede CAN de alta velocidade, com conexões mini USB.
- \* Sensores Inteligentes alimentados pela própria rede.
- \* Ângulo de medição de 90° para Arco.
- \* Monitoração de falha externa.
- \* Monitoração de estados dos sensores.
- \* 2 saídas digitais programáveis por Gateway além da saída de trip.
- \* Cada sensor possui um LED que pisca em caso de detecção de arco.
- \* O Gateway possui led multicolorido com indicações visuais de estados e detecção de arco.
- \* O Gateway possui saída para indicação por sinalizador luminoso na porta do painel.
- \* O Gateway possui saída de trip por contato estático em paralelo com contato seco, garantindo rapidez de atuação.
- \* Instalação fácil sem necessidade de ferramentas. Os cabos de conexão CAN são fornecidos prontos com comprimentos entre 30 cm e 8 metros. Basta plugar e usar.

## PRINCIPAIS VANTAGENS

PROTEÇÃO DE ARCO MAIS AVANÇADA MUNDIALMENTE

ALTA SELETIVIDADE PARA ARCO (MULTI GATEWAYS)

ATUAÇÃO DE ARCO VOLTAICO em <250uS

DIMINUE ENERGIA INCIDENTE ATÉ 150X

DISPENSA MEDIÇÃO DE CORRENTE PARA ARCO

PODE DETECTAR UV EM PONTOS NÃO VISÍVEIS

NÃO UTILIZA BATERIAS

CONFIABILIDADE COMPROVADA

MEDIÇÃO SEM CONTATO ELÉTRICO

SISTEMA LIDER MUNDIAL

O sistema **ZYGGOT ARC SPL**, de baixo custo, com sensores tubulares em aço inox, foi desenvolvido para painéis de baixa e média tensão. Os sensores detectam radiação UV, na primeira fase do arco, sem contato físico e permitem proteção local e online para até 50 sensores por Gateway. Os sensores são conectados em rede CAN de alta velocidade, 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 Gateway disparador provê saída de disparo / trip ultra rápida. Uma eventual falha em um dos sensores não interrompe a operação dos demais sensores. Os sensores, são ligados em rede CAN de alta velocidade e imune a campos magnéticos intensos. Este sistema (incluindo-se o Zyggot ARC normal) já está operando em milhares de instalações sem falhas há muitos anos, e com centenas de casos reais de proteção 100% efetiva, provando sua confiabilidade.

## PONTOS CHAVES

- Proteção de arco voltaico por UV, mais avançado mundialmente (Patente N° PI 0903809-4).
- Diminue energia incidente em até 150 x comparado a sistemas por detecção de Luz e corrente.
- Dispensa medição de corrente para confirmação de arco voltaico.
- Multi Gateways permitem alta seletividade, usando um Gateway de disparo de baixo custo por cubículo ou por disjuntor associado.
- Cada Gateway pode receber até 50 sensores de arco

## APLICAÇÕES

- Internamente a painéis para proteção contra arco voltaico.
- Supervisão de subestações.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Até 50 sensores de arco por Gateway.
- Monitora Arco Voltaico por detecção de UV.
- Dispensa medição de corrente para confirmação de arco.
- Atuação em menos que 250µs, na fase pré-arco, diminui em até 150x a energia incidente em relação a sistemas por detecção de luz e corrente.
- Um Gateways por cubículo ou disjuntor associado, permite tripar cada disjuntor independente de outros, provendo alta seletividade.
- 2 entradas digitais configuráveis por Gateway.
- 2 saídas digitais configuráveis por Gateway.
- Saída dedicada de Trip por contato estático de alta velocidade para trip do disjuntor associado no Gateway + saída em contato seco para Trip de outros sistemas.
- Entrada «Chain» permite encadeamento para trip a montante.

### FASES DO ARCO



## DESCRIÇÃO DA TOPOLOGIA.

Cada sensor possui um LED que pisca para facilitar detecção de comunicação na rede CAN e detecção de arco.

Cada relé pode monitorar até 50 sensores ARC SPL.

Os sensores de arco por ultra-violeta SPL, de baixo custo, vão ligados através de um Gateway independente, de baixo custo, permitindo seletividade para o trip de disjuntores específicos em cada cubículo.

O Gateway tem a função de efetuar o trip do disjuntor associado no caso ocorrência de arco-voltaico. Duas entradas digitais e duas entradas digitais estão disponíveis também em cada Gateway permitindo trip ou alarme por falha externa ou encadeamento de Arco, tripando múltiplos disjuntores em caso de ocorrência de arco a montante.

O método de transmissão de dados entre sensores e Gateway utiliza comunicação em camada física CAN de alta velocidade, 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.

## Gateway ZYGGOT ZAG1R/L + Software Superger

- **Saídas Digitais:** 02 Programáveis.
- **Programação de parâmetros:** Por software «Superger» (gratuito).
- **Comunicação:** Serial RS485 protocolo MODBUS RTU entre os vários Gateways do sistema e o software Superger (Não acessível para comunicação com SDCD do usuário\*). Porta CAN para a rede de sensores.
- **Proteções e Indicações :** Falha comunicação Modbus, Sensores Arco não respondendo, Trip por Arc Flash (Arco-voltaico), Alarme por Gateway não programado corretamente, Alarme ou trip por ARC Chain, Alarme e Trip por Falha externa.
- **Entrada Digital 1:** Programável em «None», «Reset».
- **Entrada Digital 2:** Programável em «None», «Reset», «Inhibit / Disable Out Trip», «Chain».
- **Saída Digital Programável 1:** «Trip», «Armed», «Alarme», «Remote 1».
- **Saída Digital Programável 2:** «Trip», «Armed», «Alarme», «Remote 2».
- **Programação de parâmetros:** Por software para PC (Free).

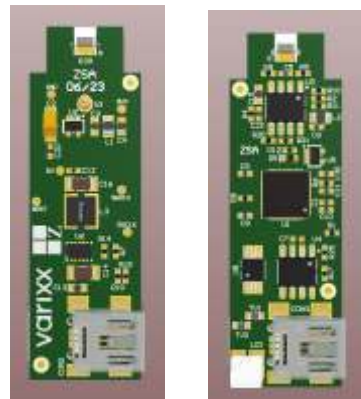
\* **NOTA.** O sistema completo THM+ARC possui comunicação Modbus acessível pelo usuário, Ethernet e dezenas de funções adicionais, como histórico de eventos com relógio de tempo real, leitura de tensões dos sensores na rede, etc.



Detalhe construtivo do Gateway



Detalhe construtivo do sensor



## TECNOLOGIA E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ARCO, LOW COST, ZYGOT ARC SPL

O Sistema **ZYGOT ARC SPL** de **Proteção de Arco Voltaico** de baixo custo, foi elaborado como derivação dos sistemas **Zyggot ARC** normal com relé dedicado e sistema **THM+ARC** com relé dedicado e integrado ao sistema de monitoramento de temperaturas continuamente. O sistema ZYGOT ARC SPL de baixo custo , permite a proteção mais eficiente mundialmente disponível, contra ocorrência de arco voltaico, em tempo integral, de equipamentos elétricos de baixa e média tensão como painéis, transformadores, motores e geradores.

O Sistema ZYGOT de Proteção de Arco Voltaico em suas várias versões, 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 utilizadas em 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 ZYGOT 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 50 por Gateway no caso da variante SPL), é ligado em uma rede CAN de alta velocidade conectada ao Gateway disparador, que é o responsável por prover o sinal de trip em menos de 300 uS.

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 150 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 de sistemas Zyggot Arco, nenhum sistema Zyggot 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 300 µs.
- \* Um único Gateway com microprocessadores ARM CORTEX de última geração, monitora até 50 sensores de arco.
- \* Redução de até 150 vezes de energia incidente.
- \* Baixo custo de implantação.
- \* Alta confiabilidade.
- \* Permite se ter alta seletividade, caso necessário (Multi Gateways).
- \* Não depende de software proprietário. Basta configurar com o software Superger (free) e usar.

### 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 ( c/ microprocessadores ARM CORTEX). Podem ser ligados múltiplos Gateways por sistema.
- > Aplicável em baixa e média tensão.
- > Rede CAN de alta velocidade p/ os sensores.
- > Relé com porta para programação pelo PC (Superger).
- > Sensores de arco Inteligentes alimentados pela própria rede CAN.
- > Ângulo de medição de 90°.
- > Monitoração de tensões e estados dos sensores com Superger.
- > Dispensa interfaces analógicas.
- > Gateway, Sensores e Relés podem ser configurados e testados por PC com programa gratuito (Superger).
- > Permite alta seletividade para trip, usando-se um Gateway disparador de baixo custo por cubículo (Multi Gateways).
- > Até 50 sensores ligados a um único Gateway (Rede com sensores plug-in).
- > Cada sensor possui um LED que pisca, indicando comunicação ok ou detecção de falhas.
- > Gateway disparador com 3 saídas digitais sendo uma de TRIP (estado sólido e mecânica) e duas programáveis.
- > Fácil teste com testador manual (gerador de arco) ArcSafe

# PRINCIPIO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ARCO VOLTÁICO MODELO ZYGGOT ARC SPL

## 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, imediatamente transmite, digitalmente, ao Gateway disparador. O tempo desde a detecção do arco pelo sensor até a ativação da saída de TRIP do Gateway é menor que 300  $\mu$ s, 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.

A rede CAN de alta velocidade dos sensores de arco, ligada ao Gateway provê a alta velocidade de detecção e também pelo fato de os sensores detectarem a fase inicial do arco garante 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, 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 sendo 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. Cada Gateway do sistema pode ser configurado por um software gratuito disponibilizado no site Varixx.

## Saída de Trip do Gateway



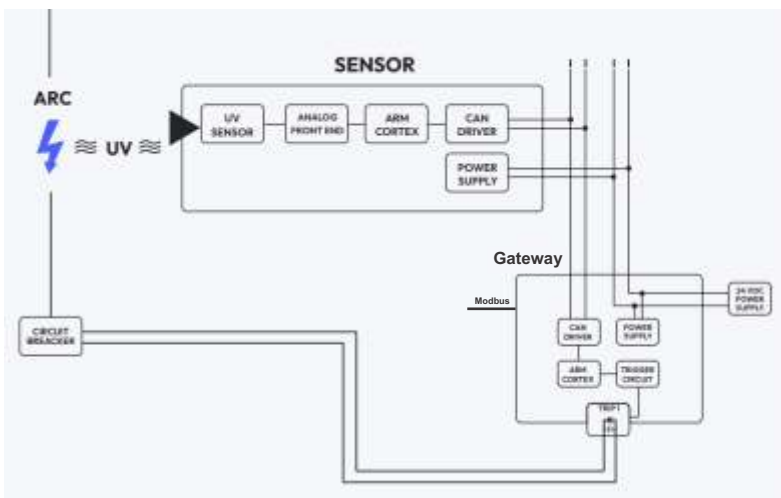
— Ocorrência do arco      — Saída de trip

## 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.

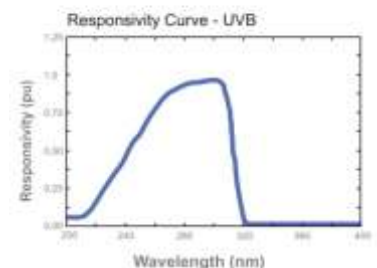
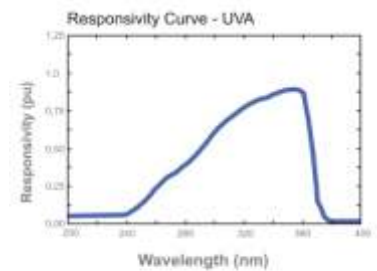
Os sensores UVA e UVB possuem ângulo de abertura de 90° abrangendo praticamente toda a área de um cubículo dependendo do ponto de fixação. Em um cubículo de único compartimento, um único sensor instalado em um ponto adequado, como num dos cantos, pode ser suficiente.

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, o que facilita a detecção em todo o volume de interesse.

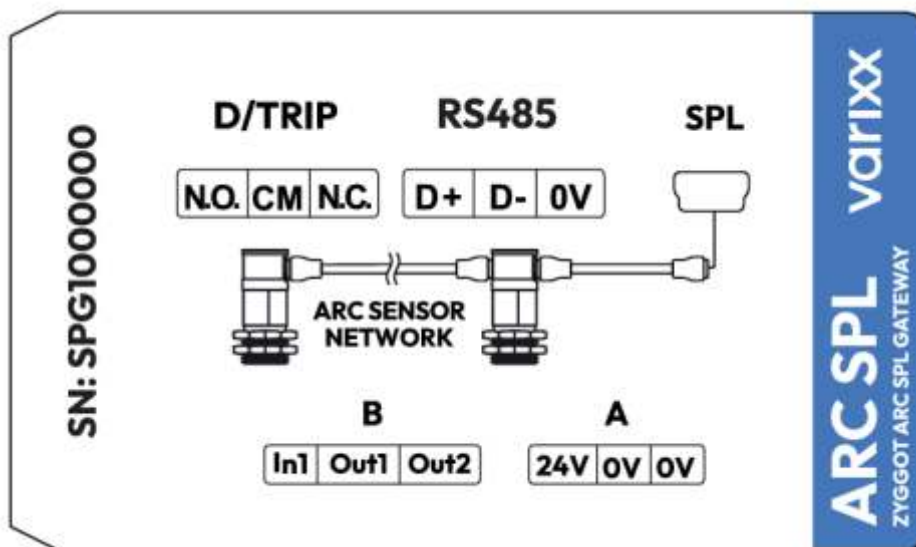


## SISTEMA ARCO SPL

- A) Sensor de arco 90° - ZSA/90/24/UVA/SPL
- B) Sensor de arco 90° - ZSA/90/24/UVB/SPL
- C) Gateway ZAG1R/SPL
- 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



# OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY ZAG1R/SPL



## Características do sensor ZSA/90/24/UVA/SPL

- > 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/SPL

- > 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 (Também são mais imunes para aplicação em sistemas com alta incidência de corona).
- > 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.

## PORTA DE COMUNICAÇÃO DO GATEWAY

O Gateway ZAG1R/SPL possui 2 portas de comunicação: Uma porta RS485, para comunicação com software Superger em 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.

## SAÍDAS 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, falha de comunicação ou estará «Vermelho» em caso de Trip não resetado.

**NOTA:** Uma condição de Alarme por “Sensor não respondendo” não desativa a condição «Armado» e a conseqüente defecção em caso de ocorrência de arco em outros sensores da rede. 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 (fornecidos prontos para uso, em comprimentos de 30 cm a 8 metros). 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.

## CAUTION

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 vez ao computador.

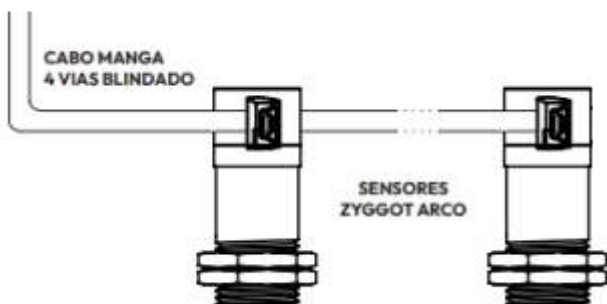


## SELEÇÃO DE COMPRIMENTO DE CABO DE CADA SENSOR E O PRÓXIMO

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.

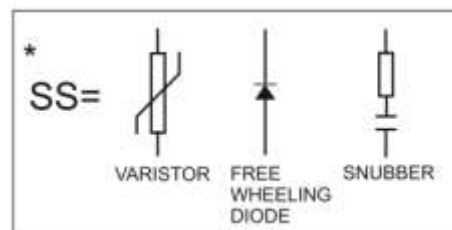
Abaixo estão os códigos e tamanhos disponíveis.

ZCB/4/2U/030	Cabo de conexão dos sensores 0,3 m
ZCB/4/2U/050	Cabo de conexão dos sensores 0,5 m
ZCB/4/2U/100	Cabo de conexão dos sensores 1 m
ZCB/4/2U/200	Cabo de conexão dos sensores 2 m
ZCB/4/2U/400	Cabo de conexão dos sensores 4 m
ZCB/4/2U/600	Cabo de conexão dos sensores 6 m
ZCB/4/2U/800	Cabo de conexão dos sensores 8 m



## SUPRESSOR DE TRANSIENTES NA LIGAÇÃO DE TRIP DO GATEWAY

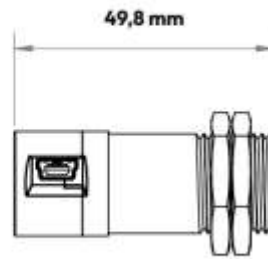
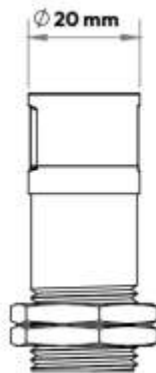
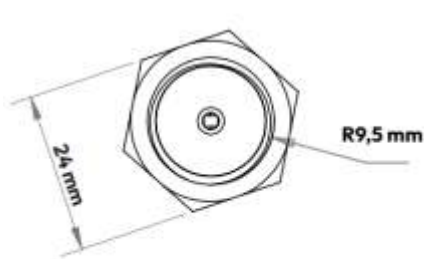
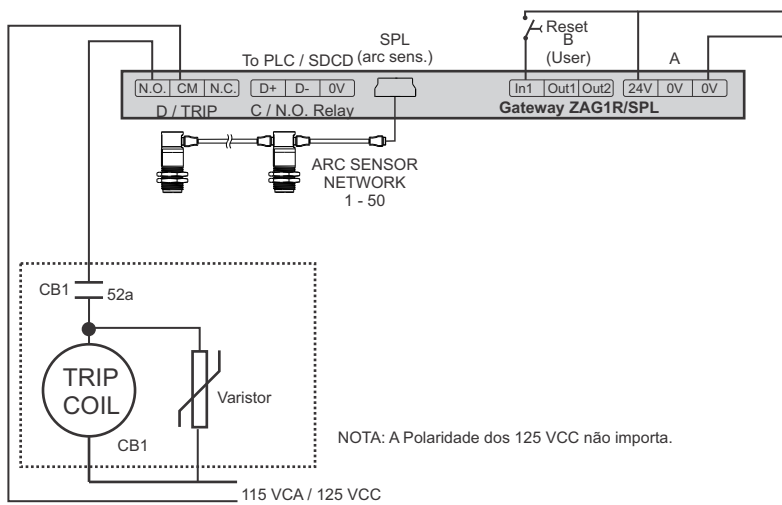
É mandatário utilizar um tipo de supressor de transiente compatível com o tipo de carga. Para bobinas de trip (bastante indutivas) é recomendável utilizar um Varistor de características adequadas. Variações possíveis para este circuito são "Diodo Free Wheeling" (para alimentação CC) e circuito "Snubber" composto de Resistor e Capacitor. Isto minimiza a geração de arcos no contato 52a do CB 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.



## ZYGGOT SPECIFICATIONS

<b>Arcing Sensors</b>	<b>(No Contact)</b>
<b>Tightening</b>	<b>2 x Nuts</b>
<b>Power Supply Types</b>	<b>By CAN Network</b>
<b>UV Wavelength</b>	<b>200 to 320 nm</b>
<b>Case Type</b>	<b>Stainless Steel</b>
<b>Sensor Measurement Angle</b>	<b>90°</b>
<b>Radiation Rages</b>	<b>UVA and UVB Insensible to visible and IR</b>
<b>Sensor Transmission Type</b>	<b>High Speed CAN</b>
<b>Temperature Operation</b>	<b>-20 to 89 °C</b>
<b>Temperature Storage</b>	<b>-40 to 125 °C</b>
<b>Maximum Measurement Range (distance from sensor to target)</b>	<b>30 m depending on the Arc Power</b>
<b>Max. CAN Cable Length</b>	<b>500 m</b>
<b>Configuration (Address, Sensitivity)</b>	<b>By Computer with Free Program</b>
<b>Indication</b>	<b>Led at rear face</b>
<b>Max. Sensors per Gtwy SPL</b>	<b>50</b>
<b>CE</b>	<b>Compliant</b>

# DIAGRAMA BÁSICO COM BOBINA DE DISPARO 115 VCA / 125 VCC



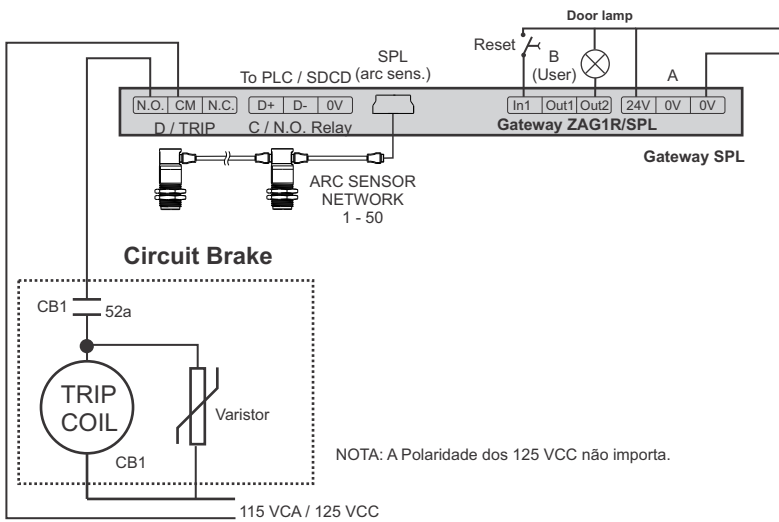
LED Amarelo

## 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 tecla «Connect» para efetuar a 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 50 no caso da versão SPL) 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.



# EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA E COMPOSIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA



Em caso de necessidade de alta seletividade, como em casos de ramais de distribuição com um disjuntor por ramal, pode-se utilizar múltiplos Gateways disparadores, cada um disparando seu próprio disjuntor associado, cada um com até 50 sensores de arco, ou seja configurando um sistema de baixo custo e alta eficiência (Multi Gateways). Cada Gateway envia o sinal de «TRIP» ao seu disjuntor em menos de 300 uS.

Note que é possível se utilizar apenas um Gateway, associado ao disjuntor, e 1 ou dois sensores de Arco por UV Zyggot para se ter cada cubículo totalmente protegido contra Arco-voltaico, ou no caso de se usar até 50 sensores ter proteção efetiva de múltiplos cubículos tripando-se um único disjuntor a jusante.

### 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

### Informações Técnicas

#### CARACTERÍSTICAS: SENSOR ARCO UVB

Ângulo de medição:	90°
Al:	24 VCC pela rede
Gama de detecção:	UVB (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/UVA/SPL



SENSOR ARCO UVA

COD: ZSA/90/24/UVB/SPL



SENSOR ARCO UVB

COD: ZAG1R/SPL

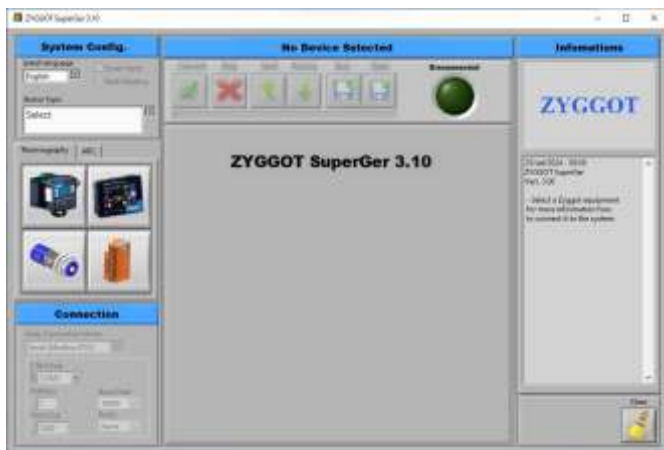


GATEWAY PARA ARCO SPL

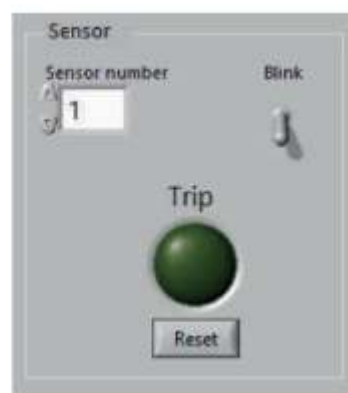
# PROGRAMAÇÃO DOS SENSORES COM O SOFTWARE ZYGGOT SUPERGER

## PROGRAMAÇÃO SOFTWARE ZYGGOT ARCO

O Zyggot Superger é um software configurador que realiza o endereçamento e teste dos sensores como também a parametrização e configuração de relés Zyggot para outras versões que não a SPL. 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. Caso queira testar o 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.

## 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.

# ACESSÓRIOS

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



CABO RJ45

Accessory

COD: ZSA



Testador Arco ARCSAFE

## GENERAL SPECIFICATIONS

Input Register (Modbus function 04) (read-only)																
WORD = 16 BIT											0 a 100 sensores					
OFFSET	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128							
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
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 Respomding	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)							
150	TRIP	OUT_2	OUT_1	IN_2	IN_1	Sensor 50 Not Responding	Sensor 50 Configured	Sensor 50 Trip	Sensor 50 Trip Sequence (0=No 1=First N=Position)							
201	Trip List 1 (0=None N=Sensor)															
202	Trip List 2 (0=None N=Sensor)															
249	Trip List 49 (0=None N=Sensor)															
250	Trip List 50 (0=None N=Sensor)															
301	Sensor 1 Version (100=1.00)															
302	Sensor 2 Version (100=1.00)															
349	Sensor 49 Version (100=1.00)															
350	Sensor 50 Version (100=1.00)															
401	Sensor 1 Level															
402	Sensor 2 Level															
450	Sensor 50 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															

## FACTORY DEFAULT SETTING

The Gateway leaves the factory ready for use with the following settings. Simply configure the PLC in a compatible way to operate. If using only one Gateway, use the factory default address 200 to make things easier. If using multiple Gateways, program the address of each one in sequence, for example 201, 202, 203, etc.

GATEWAY GAZ1R/SPL	
ADDRES:	200
BAUDRATE:	19200
PARITY:	NONE
DATA BITS:	8
STOP BITS:	1
HANDSHAKE:	MD HALF
PROTOCOL:	MODBUS RTU
PORT MODE:	RS485

## GENERAL SPECIFICATIONS

Offset	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Default Hex	
<b>Holding Register (Modbus function 03) (read-write)</b>																		
<b>WORD = 16 BIT</b>																		
1	Trip Mode 0 → Keep On 1 → Pulse 3 Sec	OUT_2 Mode B2 B2=0 B1=0 → Trip B2=0 B1=1 → Armed (No Trip) B2=1 B1=0 → Alarm B2=1 B1=1 → Remote 2	OUT_2 Mode B1	OUT_1 Mode B2 B2=0 B1=0 → Trip B2=0 B1=1 → Armed (No Trip) B2=1 B1=0 → Alarm B2=1 B1=1 → Remote 1	OUT_1 Mode B1	IN_2 Mode B2 B2=0 B1=0 → None B2=0 B1=1 → Reset B2=1 B1=0 → Inhibits/Disable Trip B2=1 B1=1 → Chain	IN_2 Mode B1	IN_1 Mode 0 → None 1 → Reset	Sensor Network Size (0...100) (Last Sensor Of Network)									0x0000
2	x	x	x	x	x	x	x	Blink Active 0=no / 1=Blink	Sensor to Blink (0=All) BIT 1 - 8 = 0 a 100 sensors									0x0000
3	Unlock Bits 12 to 15 0=no / 1= Unlock	Force Out Trip SCR 0=no / 1= force	Force Out Trip Relay 0=no / 1= force	Force OUT_2 0=no / 1= force	Force OUT_1 0=no / 1= force	Remote_2 0= Off / 1= On	Remote_1 0= Off / 1= On	x	x	x	x	x	x	x	x	Reset Trip 0=no / 1=Reset		
4	Unlock 0 → Read-only 1 → Enable Bits 1 to 14	Terminator RS485 0 → No Resistor 1 → 120R Resistor	Baudrate Mode B3 B3=0 B2=0 B1=0 → 1200 B3=0 B2=0 B1=1 → 2400 B3=0 B2=1 B1=0 → 4800 B3=0 B2=1 B1=1 → 9600 B3=1 B2=0 B1=0 → 19200 B3=1 B2=0 B1=1 → 38400 B3=1 B2=1 B1=0 → 57600 B3=1 B2=1 B1=1 → 115200	Baudrate Mode B2	Baudrate Mode B1	Parity Mode B2 B2=0 B1=0 → None B2=0 B1=1 → Even B2=1 B1=0 → Odd	Parity Mode B1	Stop Bit Mode 0 → 1 stop bits 1 → 2 stop bits	RS485 Gateway Modbus Address - SLAVE ID (Initial = 200)									0x20C8
5	Sensor Network Size (0...100) (Last Sensor Of Network)																	
6	IN_1 Mode (0=None, 1=Reset, 2=Inhibits/Disable OUT_TRIP, 3=Chain)																	
7	IN_2 Mode (0=None, 1=Armed (No Trip and Configured), 2=Alarm, 3=REMOTE_1)																	
8	OUT_1 Mode (0=None, 1=Armed (No Trip and Configured), 2=Alarm, 3=REMOTE_2)																	
9	OUT_2 Mode (0=None, 1=Armed (No Trip and Configured), 2=Alarm, 3=REMOTE_2)																	
10	OUT_TRIP (0= Keep On, 1= Pulse 3 Sec)																	
11	Sensor to Blink (0=All)																	
12	Blink Command (0=Blink_Off, 1=Blink_On, 2=None)																	
13	Clock Control (0=Keep, 1=Rear, 2=Write)																	
14	Clock Day (1..31)																	
15	Clock Month (1..12)																	
16	Clock Year (1..3000)																	
17	Clock Hour (0..24)																	
18	Clock Minute (0..60)																	
19	Clock Second (0..60)																	
20	Clear All Saved Event																	
21	Start Loader Password																	

## 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:



ZYGGOT THERMOGRAPHY

## 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