



ZYGGOT SG INTELLIGENT THERMOGRAPHY SYSTEM

ONLINE, SCALABLE, LOW-COST CONTINUOUS TEMPERATURE MONITORING



ZYGGOT SG - MANUAL

varixx

ÍNDICE

HISTÓRIA - DESCRIÇÃO	3
PONTOS CHAVES - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS e VANTAGENS.....	4
TECNOLOGIA E DETALHES TÉCNICOS	5
OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY SG E DADOS TÉCNICOS	6
ALGUNS DETALHES	7
SISTEMA COMPLETO COM SENSORES MONOPORTA E GATEWAY MULTIORTA	8
SISTEMA COMPLETO COM SENSORES DUPLA PORTA E GATEWAY MONOPORTA	9
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA COM RELÉ ZYGGOT SG E GATEWAY MONOPORTA	10
EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA SEM RELÉ ZYGGOT SG E GATEWAY MULTIORTA.....	11
SISTEMA COM RELÉ SG E MÓDULO EBLOCK	12
SISTEMA COMPLETO COM RELÉ SG E GATEWAY MONOPORTA	13
COMPOSIÇÃO E DADOS TÉCNICOS DO SISTEMA SG	10
MECÂNICA E BOTÕES DE OPERAÇÃO	11
USO SEM O MÓDULO DE COMANDO	12
LISTA DE MENUS E TELAS DE DADOS	13
CONEXÕES DO RELÉ ZYGGOT SG	14
COMPOSIÇÃO E DADOS TÉCNICOS DO SISTEMA ZYGGOT SG	15
MECÂNICA E BOTÕES DE OPERAÇÃO	17
ACESSÓRIOS	18
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO RELÉ ZYGGOT SG	19
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO RELÉ ZYGGOT SG	20
USO SEM O MÓDULO DE COMANDO	21
LISTA DE MENUS DO MÓDULO DE COMANDO	22
TELAS + OPERAÇÃO / VISUALIZAÇÃO	23
MECÂNICA DO RELÉ E DO EBLOCK	27
OPERAÇÃO - INFO	28
OPERAÇÃO - 1- MAIN	29
OPERAÇÃO - 2- TEMPERATURAS DOS PONTOS (SENSORES) E 3- AR (GATEWAYS)	30
OPERAÇÃO - 4 - TEMPERATURAS DIFERENCIAIS	31
OPERAÇÃO - 5 - TRENDING PLOT	32
OPERAÇÃO - 6 - TEMPERATURES ALARM E 7- TEMPERATURES TRIP	33
OPERAÇÃO - 8 - FAILS	34
OPERAÇÃO - 9 - GATEWAYS	35
OPERAÇÃO - 10 - SELECTED , 11 - ALARM E 12 - HISTORY	37
OPERAÇÃO 13 - REPORT	38
PROGRAMAÇÃO - MENU	40
MQTT DETALHES GENÉRICOS	47
IEC 61850 DETALHES GENÉRICOS	48
API RESTFUL DETALHES GENÉRICOS	49
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - HOME PAGE - REMOTE CONTROL PAGE	50
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - SISTEM CONFIGURATION	51
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - SG NETWORK MONITOR	54
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - MODBUS PROTOCOL	55
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - RESTFUL API	56
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - FIRMWARE UPDATE	57
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - SIMULATOR	59
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - PROFINET PROTOCOL	60
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - IEC 61850 PROTOCOL	61
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - SENSOR DATA	62
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - GENERAL SPEC RESTFUL API	63
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - MODBUS PROTOCOL	65
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA - GENERAL SPEC MQTT PROTOCOL	66
USING THE SPECIAL SIMULATING HUB ZYGGOT SG	67
PROGRAMMING THE HUB HUB ZYGGOT SG	69
PROGRAMMING THE GATEWAY ZYGGOT SG	70
RELAY ZYGGOT V5SG - MODBUS MAP PARA COMUNICAÇÃO SERIAL	71
MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER (PARA COMUNICAÇÃO ETHERNET)	77
MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER (STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN B.	81
SOBRE A VARIXX	86

Nota: Apesar de a versão do manual ser a PT-BR com a maioria dos textos em Português Brasileiro, se usa alguns termos em inglês já que muitos termos não tem uma equivalência adequada em Português. Está disponível também o manual totalmente em Inglês no site varixx.com e também no site varixx.com.br.

Note: This manual is written in Portuguese and the same manual is also available on the website Varixx.com and Varixx.com.br in English (ENG).



SG RELÉ E INTERFACE

HISTÓRIA

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. O sistema **ZYGGOT SG**, de baixo custo, introduzido em complemento a nossa tradicional família Zyggot, foi elaborado para permitir monitoramento "online" de temperaturas de componentes e conexões internas de baixa tensão em **Gavetas de CCMs** ou **Data Centers**, **Barramentos Blindados** e **Painéis Elétricos de Baixa Tensão** com baixo custo, facilidade de instalação, alta confiabilidade, alta escalabilidade e comunicação Ethernet.

O sistema ZYGGOT introduziu, ha muitos anos já, uma inovação importante no mercado pois as normas de segurança passaram a proibir 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.

Duas importantes características do novo sistema **ZYGGOT SG**, é ser altamente escalável, com até **200 sensores por gateway** e facilidade de instalação e programação, com auto endereçamento de todos os sensores da rede no sistema sem relé SG, utilizando-se apenas os mini displays opcionais.

No presente manual, referente ao relé SG o sistema comporta até 80 Gateways com um máximo de 16 sensores por Gateway com limite de até 480 sensores.

Três tipos de sensores inteligentes, **Mono Porta** e **Dupla Porta Vertical** e **Dupla porta Horizontal**, permitem adequar quantidades de sensores no sistema facilmente, com cabos de rede com múltiplos

comprimentos, fornecidos prontos para uso sem necessidade de uso de qualquer ferramenta, bastando conectar nas portas com conexão USB tipo C dos sensores e gateway.

Os sensores possuem corpo de policarbonato de alta temperatura e durabilidade ilimitada sendo facilmente fixados nos pontos de interesse com um único parafuso.

Todo o sistema pode ser instalado em até 800 VAC, suportando tensão de teste de 2600 VAC (2 x V nominal + 1000, segundo normas).

Uma única fonte de 24 VCC, também fornecida, alimenta todo o sistema. Os sensores recebem alimentação pela própria rede One Wire.

Tanto os sensores como cada porta do gateway possuem LEDs coloridos, para facilidade de diagnóstico durante a instalação e comissionamento. Para endereçamento de toda a rede basta um único comando no controlador com display e o sistema fará todo o trabalho, numerando os sensores pela sua ordem física de instalação. Os sensores se comunicam em rede e em uma eventual falha de um deles, todos os outros continuam operando normalmente e a indicação de falha é mostrada no display frontal.

Uma porta RS485 na parte frontal do Gateway permite conexão com rede Modbus e outra porta RJ45 permite conexão Ethernet. O Gateway inclui um servidor de página de internet e desta maneira basta um browser com o endereço IP programado no gateway do sistema para se ter acesso a todos os dados, programação e operação do sistema, podem então ser lidos em qualquer parte do mundo permitindo controle remoto total.

O **ZYGGOT SG** vem complementar a linha ZYGGOT que inclui o primeiro sistema mundial de detecção de arco por radiação ultravioleta - **ZYGGOT ARC** que propicia até 150 x de diminuição de energia incidente, Os sistemas **ZYGGOT V5F THM**, os sistemas integrados **ZYGGOT THM+ARC**, os sistemas **ZYGGOT TOH** que integra THM, Ozônio e Umidade, O sistema **ZYGGOT Image** e outros.

SISTEMA SEM RELÉ ZYGGOT SG (consulte o manual específico)

No sistema sem relé, utilizando-se o mini display, o Gateway, de baixo custo, pode ser instalado dentro de gavetas extraíveis e utilizando sensores mono porta, monitorar até 8 pontos, por exemplo 3 garras de entrada, 3 garras de saída e mais 2 pontos extras, por exemplo corpos de contadores. Um pequeno controlador com display colorido, de baixo custo, de ultra fácil instalação em um furo padrão de botão de 22 mm, instalado na parte frontal da gaveta extraível ou painel, permite a programação do sistema e monitoramento de temperatura de todos os pontos. Basta conectar o mesmo na porta correspondente do gateway com o mesmo cabo dos sensores, com portas USB tipo C, ou seja, sem necessidade de nenhuma ferramenta. Os sensores são inteligentes, usando uma rede de comunicação **One Wire**. Os sensores de Dupla Porta podem ser encadeados até 25 sensores por porta e

SISTEMA COM RELÉ ZYGGOT SG (este manual)

No sistema com relé Zyggot SG, o relé pode se conectar com até 80 Gateways e cada um com uma única porta de comunicação com a rede de sensores. Cada Gateway pode receber no máximo 16 sensores com limite total de 480 sensores monitorados continuamente por um único relé. O relé zyggot SG permite uma visualização integrada de todo o sistema e acrescenta dezenas de proteções a também possibilita conexão Ethernet.

Os sensores são inteligentes, usando uma rede de comunicação **One Wire**. Os sensores de Dupla Porta podem ser encadeados até 16 sensores por porta e até 300 metros de cabo por porta do gateway totalizando com o sistema tota comportando até 480 pontos monitorados pelo relé Zyggot SG.

PRINCIPAIS VANTAGENS

- TESTÁVEL C/ SISTEMA DESLIGADO
- POSSUI MODBUS E ETHERNET
- ALTAMENTE ESCALÁVEL
- ALTA FACILIDADE DE INSTALAÇÃO
- AUTO ENDEREÇAMENTO DE SENSORES
- SENSORES INTELIGENTES EM REDE
- NÍVEIS DE ALARME PROGRAMÁVEIS
- MONITORA ESTADO DOS SENSORES
- NÃO UTILIZA BATERIAS
- ALTA CONFIABILIDADE
- REAL TIME CLOCK POR ETHERNET (NTP)
- BAIXO CUSTO DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO
- POSSUI SERVIDOR DE PÁGINA DE INTERNET
- LEITURAS E CONTROLE REMOTO ETHERNET

PONTOS CHAVES

- Display colorido na porta.
- Sistema com relé Zyggot SG opcional.
- Possui comunicação Ethernet.
- Monitoramento contínuo de temperaturas, online.
- Possui servidor de página de internet rodando no Gateway.
- Fácil especificação, instalação e comissionamento.
- Até 8 ou até 200 sensores por gateway com 8 portas por gateway no sistema sem relé Zyggot.
- Até 80 Gateways monoporta e até 480 sensores por relé.
- Uso de Multi Gateways, permite alta seletividade para alarme.
- Comunicação Modbus RTU.
- Sensores digitais inteligentes em rede One Wire, não suscetíveis a ruídos elétricos como pode ocorrer com sensores analógicos.
- Cada gateway pode monitorar até 50 sensores por porta e até 200 sensores por gateway.
- Dispensa ferramentas de instalação. Basta conectar os cabos prontos com conectores mini USB tipo C.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Monitora estados de todos os sensores no sistema.
- Basta apenas um comando para que o gateway enderece automaticamente todos os sensores pela sua ordem física no sistema.
- Uso de multi gateways, um em cada gaveta extraível por exemplo, permite alta seletividade para detecção e alarme.
- Mostra todas as temperaturas no display frontal (opcional) ou em relé zyggot SG (opcional).
- Fácil programação pelos 4 botões do módulo frontal com display ou PC ou Ethernet.
- Fácil programação no relé Zyggot SG.
- 1 saída digital no gateway permite acionar alarmes sonoros e outros.
- Modbus RTU + Ethernet
- Alimentação dos sensores pela própria rede One Wire.
- Basta um browser com o endereço IP do gateway para ler e comandar o sistema remotamente em qualquer parte do mundo facilmente, sem necessidade de programação adicional (servidor de página interno).

APLICAÇÃO

Painéis Elétricos de Baixa Tensão, Gavetas de CCM, Gavetas de Data Center, Barramentos Blindados.

BENEFÍCIOS

- * Baixo custo.
- * Facilidade de instalação e programação.
- * Alta escalabilidade.
- * Alta confiabilidade.
- * Comunicação Modbus e Ethernet

Características do Sistema

- * Aplicável em baixa tensão.
- * Até 25 sensores de dupla porta por cada porta do Gateway, em rede One Wire, com conexões mini USB tipo C.
- * Até 200 sensores totais por Gateways multip portas.
- * Até 16 sensores por Gateway monoporta com até 80 Gateways por relé Zyggot SG e total de até 480 sensores por relé.
- * Sensores Inteligentes alimentados pela rede.
- * Dois tipos de sensores, **Mono Porta** e **Dupla Porta** permitem fácil configuração do sistema.
- * Sensores com corpo de policarbonato de alta temperatura e durabilidade ilimitada.
- * Controlador com display gráfico colorido de fácil instalação em furo padrão de 22 mm.
- * Níveis de alarme programáveis.
- * Monitoração de estados dos sensores.
- * Saída digital de alarme.
- * Cada sensor e cada porta do Gateway possui um LED multi colorido que pode ser comandado pelo painel frontal para facilitar a sua localização e endereço na rede e também indicar estados de operação e endereçamento.
- * Possui conexão **Ethernet** com servidor de página, facilitando o monitoramento dos dados de qualquer ponto do planeta.
- * Uma única fonte 24 VDC, fornecida, alimenta todo o sistema através dos cabos de rede.



DESCRIÇÃO DA TOPOLOGIA.

Cada sensor possui microprocessador dedicado, sensor de temperatura e conversor analógico digital e sistema de isolamento elétrica além de hardware de comunicação One Wire.

Cada sensor possui um LED com múltiplas cores que se alteram sob comando do relé para facilitar diagnóstico e checar o endereçamento.

O Gateway, a um comando endereça todos os sensores pela sua ordem física, indicando a evolução do endereçamento pelos ledes em cada sensor e portas do Gateway.

O sistema permite fácil reconfiguração em caso de aumento de sensores por exemplo.

O módulo de controle indica automaticamente sensores eventualmente não respondendo ou em falha.

O módulo de controle frontal com display, é facilmente instalado na parte frontal da gaveta extraível ou painel usando um furo de 22 mm padrão, como o de botoeiras e é fixado por porca em policarbonato do mesmo modo que um botão de acionamento. O módulo de comando não possui software embarcado, podendo ser livremente trocado a quente ou a frio passando a operar instantaneamente (Hot Plug In).

A rede **One Wire** é altamente confiável, imune a perturbações eletromagnéticas e permite que em caso de sensores com falha sejam ignorados não afetando a operação dos demais sensores da rede.

O gateway do sistema **ZYGGOT SG**, possui servidor de página de internet, facilitando a sua leitura de qualquer parte do mundo, por um browser com o endereço IP de cada página do Gateway.

Uma única fonte de alimentação de 24 VDC é usada para alimentar todo o sistema.

Os cabos de interligação, de alta isolamento (2600 VAC mínimo) são fornecidos em múltiplos comprimentos, com conectores mini USB tipo C, bastando sua conexão sem uso de ferramentas, facilitando a instalação.

O gateway pode ser instalado em trilho comum usado em painéis elétricos facilitando a instalação e ocupando um espaço mínimo na gaveta ou painel.

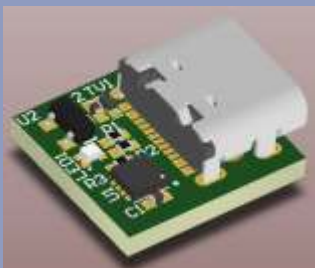
Os sensores **Mono Porta** são usado prioritariamente dentro de gavetas de **CCM** ou **Data Centers** facilitando sua instalação sendo ligados uma das 8 em cada porta do gateway.

Os sensores de **Dupla Porta** podem ser encadeados, sendo cada um ligado na saída do anterior, facilitando a instalação em painéis de baixa tensão ou barramentos blindados. Cada porta do Gateway pode receber até 25 sensores com até 300 metros de cabos.

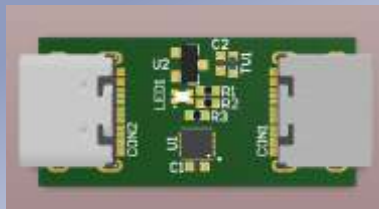
O sistema com relé zyggot SG e Gateway monoporta (este manual), comporta até 80 Gateways com no máximo 16 sensores por Gateway e um total de 480 sensores por sistema (até 80 Gateways, 1 relé Zyggot SG, 1 Hub SG e até 480 sensores SG)



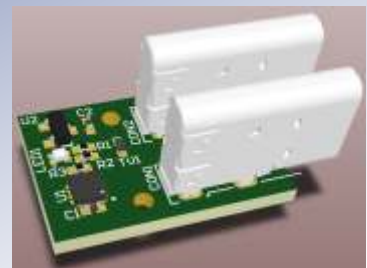
REMOTE CONTROL AND DATA READING BY ETHERNET



SENSOR INTELIGENTE MONOPORTA



SENSOR INTELIGENTE DUPLA PORTA HORIZONTAL



SENSOR INTELIGENTE DUPLA PORTA VERTICAL



GATEWAY

USO FABRICA

SENSOR INTELIGENTE MONOPORTA

SENSOR INTELIGENTE DUPLA PORTA VERTICAL

GATEWAY SG COM 1 ou 8 PORTAS / CANAIS PARA SENSORES

OVERLAY E ETIQUETA LATERAL DO GATEWAY SG MULTIPORTAS E DADOS TÉCNICOS



Características do sensor Mono Porta VZSG/S01/24

- > Alimentação de 24VCC nominal via cabo rede.
- > Possui uma porta Mini USB tipo C.
- > Tensão de alimentação mínima de 5 VDC.
- > Tensão de alimentação máxima de 30 VDC.
- > LED multi colorido indicador de localização, estados e falhas.
- > Endereçamento de rede automático.
- > Faixa Medição: -55°C a 150 °C.
- > Temperatura máxima do sensor: 150 °C.
- > corpo em policarbonato de alta temperatura
- > Fixação por furo para parafuso de 3 mm.

Características do sensor Dupla Porta Vertical VZSG/S02/24

- > Alimentação de 24VCC nominal via cabo rede.
- > Possui duas portas Mini USB tipo C dispostas lado a lado verticalmente.
- > Tensão de alimentação mínima de 5 VDC.
- > Tensão de alimentação máxima de 30 VDC.
- > LED multi colorido indicador de localização, estados e falhas.
- > Endereçamento de rede automático.
- > Faixa Medição: -55°C a 150 °C.
- > Temperatura máxima do sensor: 150 °C.
- > corpo em policarbonato de alta temperatura
- > Fixação por furo para parafuso de 3 mm.

Características do sensor Dupla Porta Horizontal VZSG/S03/24

- > Alimentação de 24VCC nominal via cabo rede.
- > Possui duas portas Mini USB tipo C dispostas lado a lado horizontalmente.
- > Tensão de alimentação mínima de 5 VDC.
- > Tensão de alimentação máxima de 30VDC.
- > LED multi colorido indicador de localização, estados e falhas.
- > Endereçamento de rede automático.
- > Faixa Medição: -55°C a 150 °C.
- > Temperatura máxima do sensor: 150 °C.
- > corpo em policarbonato de alta temperatura
- > Fixação por furo para parafuso de 3 mm.



CABOS

A facilidade de montagem da rede de sensores está nos dois conectores mini USB tipo C presentes nos sensores e nos cabos blindados mini USB fornecidos em diversos tamanhos pela Varixx, prontos para uso.
Tensão nominal: 1000 VAC

FERRAMENTAS DE PROGRAMAÇÃO

Um programa para PC é fornecido gratuitamente pela Varixx e permite a parametrização e teste do Gateway, (que também pode ser programado pelo módulo de comando com display).

PORTAS DE COMUNICAÇÃO DO GATEWAY

O Gateway **VZSG/G01/24** possui 8 portas de comunicação em rede tipo One Wire, Uma porta RS485 com protocolo Modbus RTU, para comunicação com sistemas supervisórios ou para conexão opcional a um PC para parametrização, uma porta RJ485 Ethernet e uma porta para conexão do módulo de controle com display.

SAÍDA DIGITAL DO GATEWAY

O Gateway possui 1 saída digital com contato seco Normalmente Aberta para uso como sinalização de alarme.

LEDs INDICADORES DO GATEWAY

O Gateway possui 1 LED RGB EM cada porta com o seguinte esquema de cores:

- «Verde» com cada canal piscando em «Laranja» em cada escaneamento se o gateway estiver programado, configurado e com sensores detectados pelo menu de indexação **2.3** e na condição de escaneamento, ou seja, não estando em nenhum menu ou submenu.
- «Vermelho» em caso de sensor não respondendo ou canal desconectado. Idem para o led da porta do módulo de controle.
- «Off», «Verde» ou «Vermelho» em caso do uso do comando «Find» pelo módulo de comando. Neste caso a cor do led da porta acompanha a cor determinada para pelo menos um dos sensores do canal. Por exemplo: se no canal 1 houver 10 sensores e se for enviado o comando «Find» no menu 2.4 para o sensor 1.5 em «Red» a cor do led da porta 1 e também do

sensor 1.5 ficarão em vermelho. Ao sair da tela de «Find» no menu 2.4 os leds dos gateways e sensores voltam para a condição normal.

d) «Off» Ao se indexar os sensores sendo que um ou mais canais estejam sem sensores, os mesmos ficarão com seus leds apagados continuamente, mesmo na condição de escaneamento normal (a tela de Indexação 2.3 ficará com as respectivas linhas não preenchidas). Também estarão em «Off» ou desligados ao se entrar em qualquer menu ou sub-menu.

LEDs INDICADORES DOS SENSORES

Cada sensor inteligente possui 1 LED RGB com o seguinte esquema de cores:

- «Verde» piscando em cada escaneamento do respectivo sensor.
- «Off», «Verde» ou «Vermelho» em caso do uso do comando «Find» pelo módulo de comando. Por exemplo: se no canal 1 houver 10 sensores e se for enviado o comando «Find» no menu 2.4 para o sensor 1.5 em «Red», a cor do led do sensor 1.5 ficará em vermelho continuamente enquanto os outros sensores do sistema ficarão «OFF». Ao sair da tela de «Find» no menu 2.4 os leds dos gateways e sensores voltam para a condição normal. A cor do led da porta do gateway acompanha a cor determinada para pelo menos um dos sensores do canal.

NOTA: Uma condição de Alarme por “Sensor não respondendo” ou outra ocorrência não desativa a operação dos demais sensores da rede os quais continuam operando normalmente.

CONECTOR MINI USB MULTI-FUNÇÃO DO SENSOR

Os conectores mini-USB tipo C no sensor servem tanto para comunicação pela rede One Wire como para alimentação, utilizando um cabo padrão mini USB / USB (fornecidos em múltiplos comprimentos). A dupla porta mini-USB dos sensores facilita a montagem da rede em cascata. Uma das portas é entrada e a outra é saída, replicando o sinal para o sensor seguinte.

ATENÇÃO

Não a ordem de conexão das portas de entrada e saída são importantes, não podendo ser invertidas para a operação correta.



Gateway Multiportas

DETALHES

Sensor Monoporta instalado, sem o cabo de rede.



- Fita plástica de segurança (uso opcional)
- Ressaltos para fita plástica de até 5 mm
- Terminal de fixação e detecção banhado a ouro
- Parafuso M3 x 6mm de aço inox (fornecido)

Sensor Monoporta instalado, com cabo de rede conectado



(Moeda para comparação de tamanhos)



GATEWAY, SENSORES E MINI DISPLAY

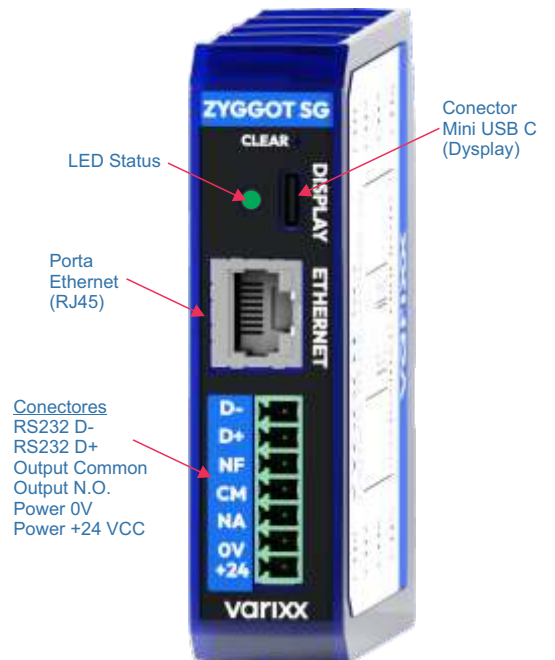
PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO INCLUSOS

- > Ethernet IP
- > IEC 61850 (para subestação)
- > Modbus TCP/UDP
- > MQTT Message Queuing Telemetry Transport (IOT - Internet Of Things)
- > API RESTful - Representational State Transfer (serviços WEB)

SENSOR DUPLA PORTA SEM E COM CABOS DE REDE CONECTADOS E MOSTRANDO AS MARCAÇÕES DE ENTRADA (IN) E SAÍDA (OUT) DE REDE



(Moeda para comparação de tamanhos)



LED Status

Conector Mini USB C (Display)

Porta Ethernet (RJ45)

Conectores
RS232 D-
RS232 D+
Output Common
Output N.O.
Power 0V
Power +24 VCC

GATEWAY

SISTEMA COMPLETO COM SENSORES MONO PORTA E GATEWAY MULTIPORTAS

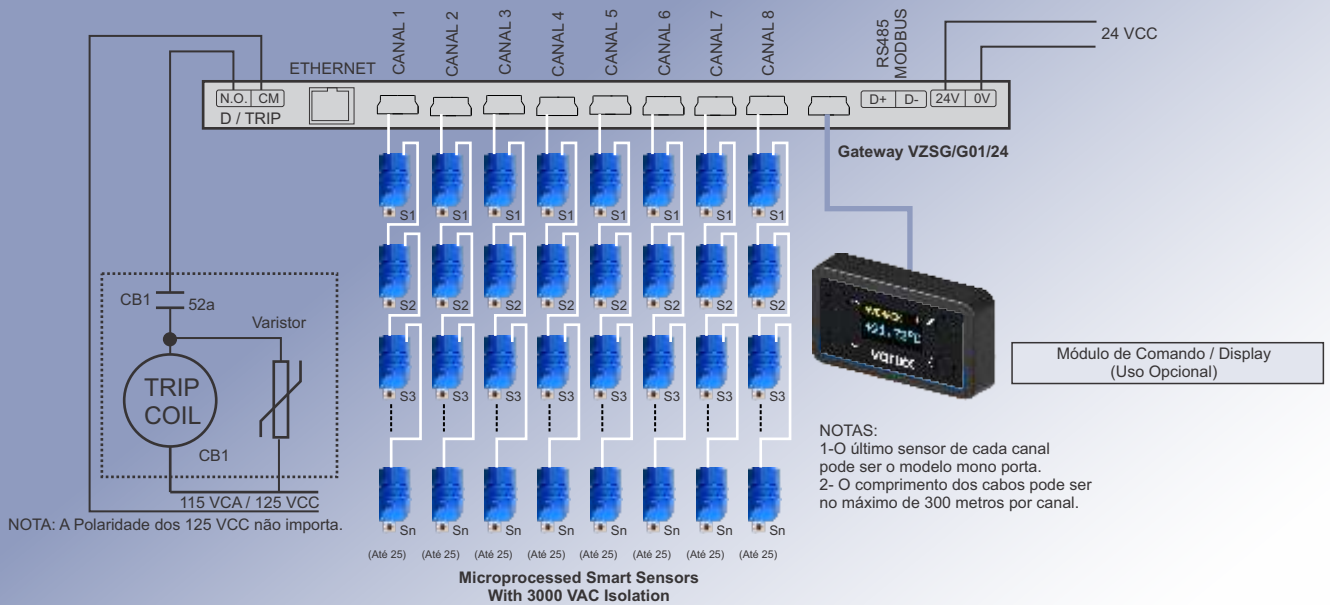


EXEMPLO DE APLICAÇÃO INTERNAMENTE À GAVETAS EXTRAÍVEIS DE CCMs OU DATA CENTER.

Na presente aplicação, são utilizados um Gateway e até 8 sensores **Mono Porta**, sendo cada sensor ligado em uma das portas do Gateway. Pode-se então monitorar até 3 temperaturas próximas às garras de entrada e 3 próximas às garras de saída e mais dois pontos adicionais internos. Note que neste exemplo se usou uma bobina de trip de disjuntor mas preferencialmente deve-se usar uma sinalização de alarme somente já que uma elevação eventual de temperatura permite uma programação de intervenção o mais rapidamente possível, sem necessidade de trip como é o caso de sistemas de detecção de arcos voltaicos.

SISTEMA COMPLETO COM SENSORES DUPLA PORTA E GATEWAY MULTIPORTAS

A SAÍDA PODE SER USADA PARA UM SINALIZADOR DE ALARME EM VEZ DE TRIP



NOTAS:
 1- O último sensor de cada canal pode ser o modelo mono porta.
 2- O comprimento dos cabos pode ser no máximo de 300 metros por canal.

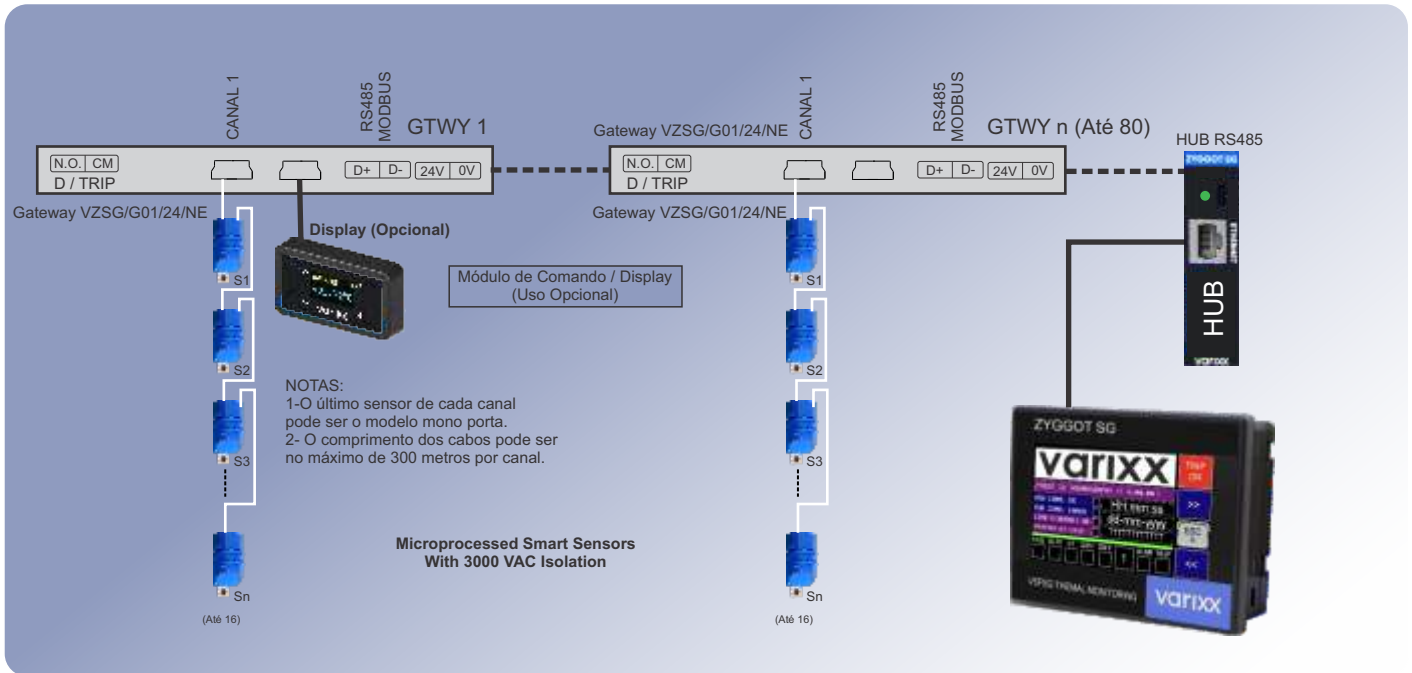
EXEMPLO DE APLICAÇÃO INTERNAMENTE Á PAINÉIS ELÉTRICOS DA BAIXA TENSÃO OU BARRAMENTOS BLINDADOS

Na presente aplicação, são utilizados um Gateway e até **25** sensores **Dupla Porta** por cada porta do Gateway, perfazendo até **200** sensores no total, sendo que cada sensor possui uma porta de entrada e uma porta de saída, sendo ligados em cascata. Pode-se então monitorar temperaturas de quaisquer pontos de conexão do painel ou pontos específicos de conexão de barramentos blindados multi fases.

No caso de barramentos blindados pode-se monitorar por exemplo a parte externa, próxima a cada conexão, a qual sofrerá elevação da temperatura caso a conexão interna apresente oxidação o falha de aperto com conseqüente sobreaquecimento.

Note que neste exemplo se uso uma bobina de trip de disjuntor mas preferencialmente deve-se usar uma sinalização de alarme somente já que uma elevação eventual de temperatura permite uma programação de intervenção o mais rapidamente possível, sem necessidade de trip como é o caso de sistemas de detecção de arcos voltaicos.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO TÍPICA COM RELÉ ZYGGOT SG E GATEWAY MONOPORTA



EXEMPLO DE APLICAÇÃO INTERNAMENTE A CCM DE MÚLTIPLAS GAVETAS, COM UM GATEWAY MONOPORTA POR GAVETA, UM HUB E UM RELÉ POR SISTEMA

Na presente aplicação visando o menor custo por ponto monitorado, são utilizados até 80 Gateways monoporta (de baixo custo), e até 16 sensores Dupla Porta por cada porta do gateway, com no máximo até 480 sensores no total (por exemplo 6 sensores por gateway com 80 gateways = 480 sensores). O sistema utiliza um único HUB (concentrador) e um único relé Zyggot SG monitorando todas as temperaturas do sistema localmente e possibilitando o acréscimo de dezenas de proteções adicionais além de manter a capacidade de conexão Ethernet.

Cabos de Interligação

- Cabos de interligação fornecidos com comprimentos de 20 cm a 8 metros.
- Cabos com conectores USB C em ambas as extremidades, prontos para usar.
- Comprimento máximo de rede de cada canal: até 300 metros para os sensores de porta dupla.

Tipos de Sensores

- Sensor Mono Porta One Wire para uso de até 8 sensores por Gateway Multiporta ou até 16 sensores por Gateway monoporta.
- Sensor Dupla Porta One Wire com conectores na vertical. Para sistemas com até 200 sensores concatenados, até 25 por canal de Gateway multiporta ou até 16 sensores por Gateway monoporta.
- Sensor Dupla Porta One Wire com conectores na horizontal. Para sistemas com até 200 sensores concatenados, 25 por canal de gateway multiporta ou até 16 sensores por Gateway monoporta.

CONFIGURAÇÃO PADRÃO DE FÁBRICA

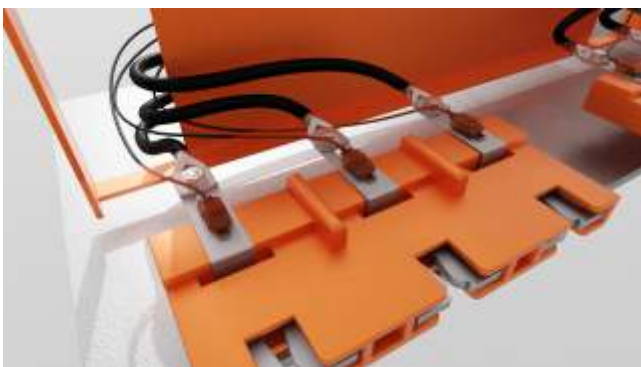
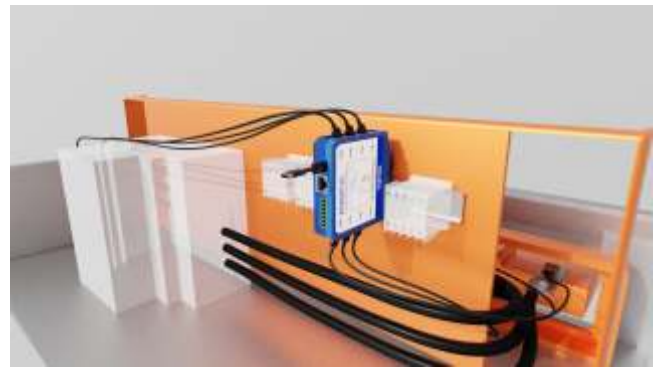
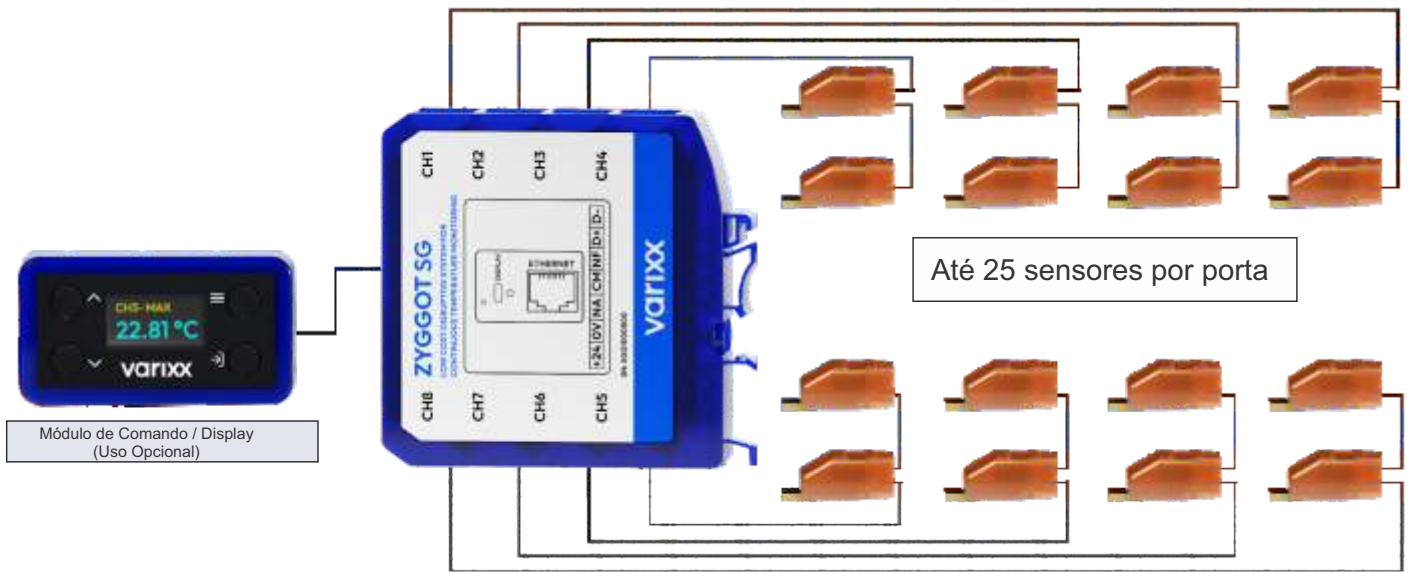
O Gateway SG sai de fábrica pronto para uso com as configurações abaixo.

GATEWAY SG	
ADDRESS	1
BAUDRATE	19200
PARITY	N ONE
DATA BITS	8
STOP BITS	1
HANDSHAKE	MD HALF
PROTOCOL	MODBUS RTU
PORT MODE	RS485

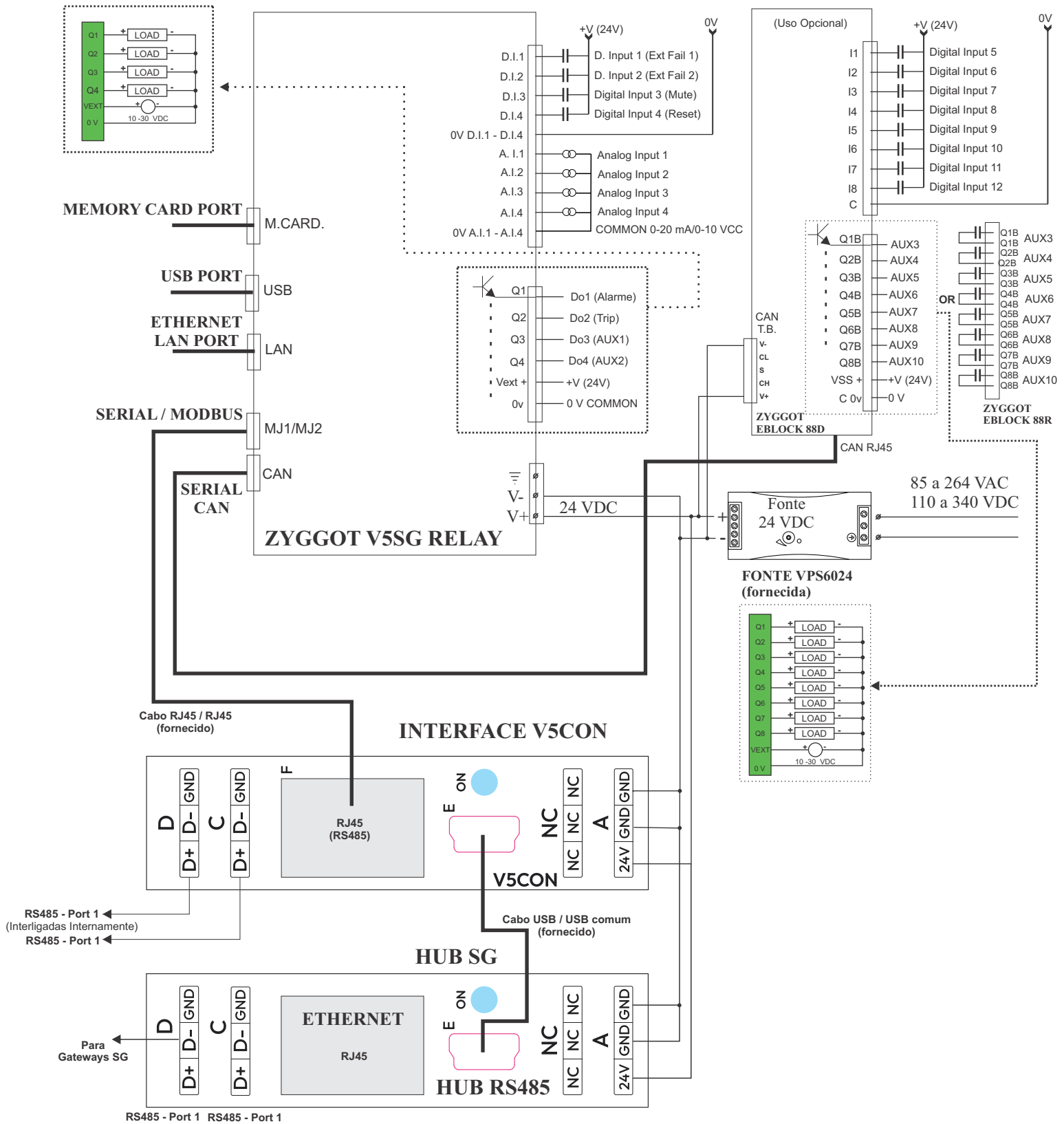
Códigos

- Gateway Multiporta: VZSG/G01/24
- Gateway Monoporta: VZSG/G01/24/NE
- Hub (concentrador): HUB RS485
- Sensor Mono Porta: VZSG/S01/24
- Sensor Dupla Porta Vertical: VZSG/S02/24
- Sensor Dupla Porta Horizontal: VZSG/S03/24
- Módulo de comando com display: VZSG/M01/24
- Fonte de alimentação 6A/ 24 VCC: VPS6024

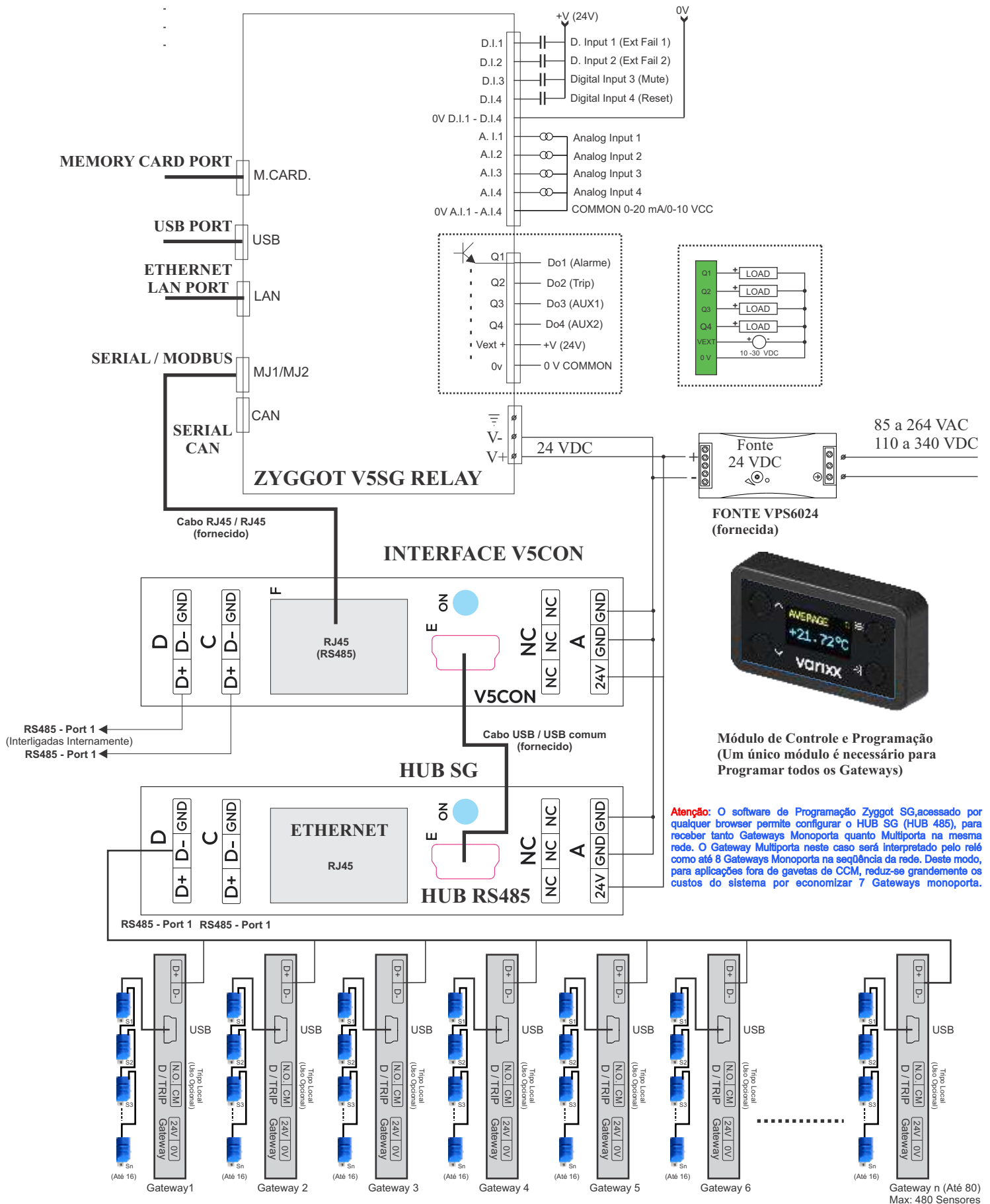
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO TÍPICA SEM RELÉ ZYGGOT SG E GATEWAY MULTIPORTAS



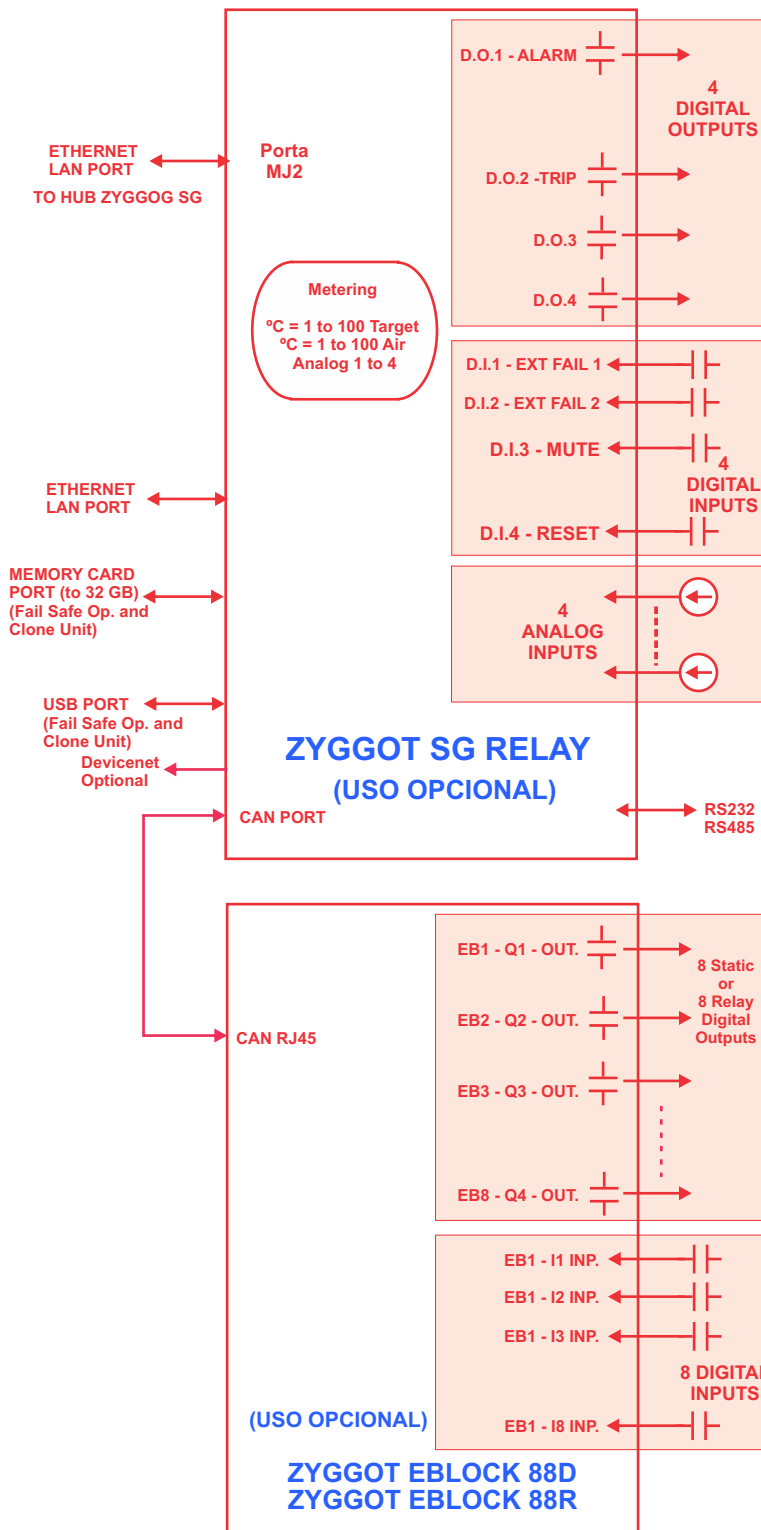
SISTEMA C/ RELÉ SG E MÓDULO EBLOCK



SISTEMA COMPLETO C/ RELÉ SG E GATEWAY MONOPORTA



CONEXÕES DO RELÉ ZYGGOT SG



Display

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

Ferramenta de mira

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

Ferramentas de programação

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

Memória de eventos

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

Portas de comunicação

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

Há uma porta USB e uma porta para Memory Card até 32 GB. Uma porta ETHERNET LAN também está disponível mas no momento não é utilizada pelo software embarcado.

Entradas Analógicas

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

Entradas Digitais

The Zyggot V5SG relays have 4 configurable digital inputs and the EBLOCK module has more 8 digital inputs which can, for example, be connected to panel door micro switches, ventilation air flow sensors, etc.

Saídas digitais

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

Medição e Proteção

O Relé Zyggot SG provê medição precisa de:

- ! Até 480 temperaturas de pontos com sensores SG.
- ! Até 80 temperaturas de ar adquiridas dos gateways.
- ! 4 Entradas analógicas de 12 bits para medição e proteção de variáveis externas.
- ! Integridade dos sensores e gateways na rede, diferencial de temperaturas e outras proteções incorporadas.

COMPOSIÇÃO E DADOS TÉCNICOS DO SISTEMA ZYGGOT SG

Aplicações e Características Gerais

- Aplicável em baixa tensão, até 800 VCA (testado com 2x Nominal +1KV).
- Aplicável em gavetas de CCM.
- Aplicável em sistemas de Data Centers com gavetas extraíveis.
- Aplicável em monitoramento de Busbar (barramentos blindados).
- Sensores alimentados pela própria rede One Wire.
- Uma única fonte 24 VCC alimenta todo o sistema.
- Até 200 sensores por Gateway multiportas (sem HUB e sem Relé Zyggot) ou 480 sensores por sistema com Gateway monoporta + HUB + Relé Zyggot.
- Não utiliza baterias.
- Leituras contínuas de temperaturas de cada ponto automaticamente.
- Auto endereçável - cada sensor é detectado e endereçado automaticamente.
- Sensores em policarbonato para alta temperaturas. (até 150 °C).
- Sensores concatenados, se um apresentar defeito os demais continuam operando.
- Consumo muito baixo.
- Custo de aquisição e instalação muito baixo.

Comunicação

- Comunicação Modbus RTU (RS485).
- Comunicação Ethernet (RJ45).

Temperaturas

- Medição: de -55°C a 150 °C
- Temperatura máxima do sensor: 150 °C
- Temperatura ambiente do gateway: -30 °C a 105 °C

Saída do Gateway

- 1 Saída: 5A / 250 VAC ou 5A / 30 VDC. (contato seco).

Resolução e Precisão

- Resolução: 0,01 °C
- Precisão melhor que 0,2 % do valor medido de +10 °C a +45 °C.
- Precisão melhor que 0,3 % do valor medido de -40 °C a +105 °C.
- Precisão melhor que 0,4 % do valor medido de -55 °C a +150 °C.

MÓDULO CONTROLE VZSG/M01/24



Comunicação:	Rede Modbus
Display:	LCD Colorido (Liquid Cristal Display)
Bolões:	4 para operação e programação
Alimentação pela rede:	24 VCC (5 a 30 VCC)
Consumo:	8 mA
Range de Medição:	-55 °C a +150 °C
Temperatura Ambiente:	-40 °C a +80 °C
Dimensões:	66L / 37A / 13P mm
Material:	ABS

Cabos de Interligação

- Cabos de interligação fornecidos com comprimentos de 20 cm a 8 metros.
- Cabos com conectores USB C em ambas as extremidades, prontos para usar.
- Comprimento máximo de rede de cada canal: até 300 metros para os sensores de porta dupla.

Tipos de Sensores

- Sensor Mono Porta One Wire para uso de até 8 sensores por Gateway.
- Sensor Dupla Porta One Wire com conectores na vertical. Para sistemas com até 200 sensores concatenados, até 50 por canal.
- Sensor Dupla Porta One Wire com conectores na horizontal. Para sistemas com até 200 sensores concatenados, 50 por canal.

Programação

- Facilmente programável pelo próprio módulo de comando da gaveta ou porta de painel.
- Programação completa, incluindo nível de alarme, parâmetros de comunicação etc.

Códigos

- Gateway Multiporta: VZSG/G01/24
- Gateway Monoporta: VZSG/G02/24
- Hub (concentrador): VZSG/H01/24
- Sensor Mono Porta: VZSG/S01/24
- Sensor Dupla Porta Vertical: VZSG/S02/24
- Sensor Dupla Porta Horizontal: VZSG/S03/24
- Módulo de comando com display: VZSG/M01/24
- Fonte de alimentação 6A/ 24 VCC: VPS6024

SENSORES INTELIGENTES ZYGGOT VZSG/S0X/24 e VZSG/D0X/24

GATEWAY ZYGGOT MULTIPORTAS VSG/G01/24



Comunicação:	Modbus RTU e Ethernet
Saída:	1 (alarme) contato seco 5A/250VCA
Sensores:	8 ou até 128 ou até 200 por Gateway*
Alimentação:	24 VCC Nominal (5 a 30 VCC)
Consumo sem Display:	73 mA
Consumo com Display:	81 mA
Faixa de Medição:	-55 °C a +150 °C
Temperatura Ambiente:	-30°C to +125°C
Dimensões:	22L x 91A x 98P mm
Material:	ABS

* a) Até 8 sensores se utilizado um sensor Monoporta por porta do Gateway.
b) Até 128 sensores se utilizados até 16 sensores Multiporta por cada porta do Gateway Multiportas.
c) Até 200 sensores por Gateway se utilizados até 25 sensores Multiporta por porta do Gateway. Neste caso não se aplica o relé Zyggot SG o qual comporta tá 16 sensores por porta no máximo.

GATEWAY ZYGGOT MONOPORTA VSG/G02/24/NE



Comunicação:	Modbus RTU **
Saída:	1 (alarme) contato seco 5A/250VCA
Sensores:	até 16 sensores por Gateway
Alimentação:	24 VCC Nominal (5 a 30 VCC)
Consumo sem Display:	73 mA
Consumo com Display:	81 mA
Faixa de Medição:	-55 °C a +150 °C
Temperatura Ambiente:	-30°C to +125°C
Dimensões:	22L x 91A x 98P mm
Material:	ABS

** a) Note que o Gateway Monoporta, de baixo custo, desenvolvido principalmente para uso interno em gavetas de CCM, diferentemente do Gateway Multiportas, não possui Ethernet e sim somente Modbus para conexão co o relé Zyggot SG, este sim com porta RS485 com Ethernet.



Comunicação:	Rede One Wire
Portas:	1 ou 2 dependendo do modelo
Número de Sensores:	8 ou até 200 p/ Gateway
Alimentação pela rede:	24 VCC (5 a 30 VCC)
Consumo com led apagado:	250 uA
Consumo com led aceso:	5 mA
Faixa de medição:	-55 °C a +150 °C
Temperatura máxima:	+150 °C
Dimensões VZSG/S01/24:	18L x 12A x 33C mm
Dimensões VZSG/S02/24:	17L x 18A x 38C mm
Dimensões VZSG/S03/24:	30L x 12A x 55C mm
Material:	Policarbonato

HUB ZYGGOT SG VSG/H01/24

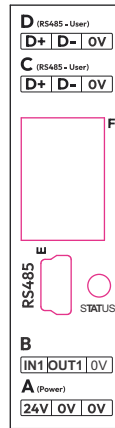


Comunicação:	Modbus RTU e Ethernet
Alimentação:	24 VCC Nominal (5 a 30 VCC)
Consumo:	50 mA
Temperatura Ambiente:	-30°C to +125°C
Dimensões:	22L x 91A x 98P mm
Material:	ABS

- O software online Zyggot SG, permite configurar o HUB RS485, para permitir simulação de até 80 Gateways e até 480 sensores. Pelo programa, com qualquer browser, pode-se simular sensores e Gateways online e offline permitindo visualizar a operação do relé Zyggot SG. É útil para treinamento por exemplo.

COMPOSIÇÃO E DADOS TÉCNICOS DO SISTEMA ZYGGOT SG

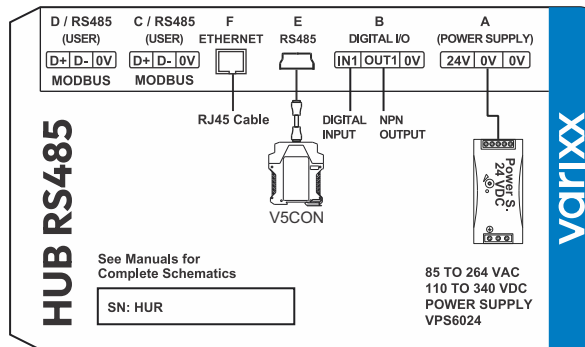
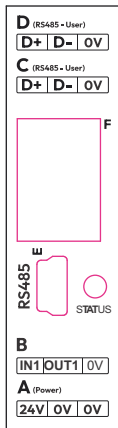
INTERFACE V5 CON



Nota: As portas C e D são interligadas internamente e apenas facilitam a ligação de mais de um dispositivo por ter dois bornes separados mecânicamente

Overlay V5 CON

HUB ZYGGOT SG VSG/H01/24



RELÉ ZYGGOT V5SG

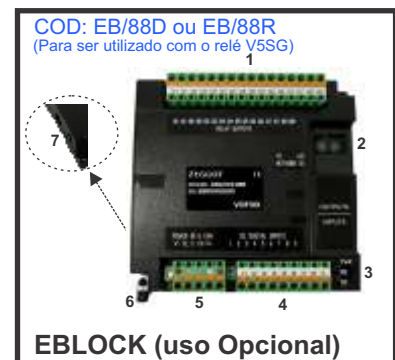


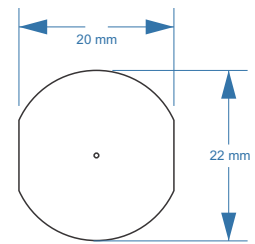
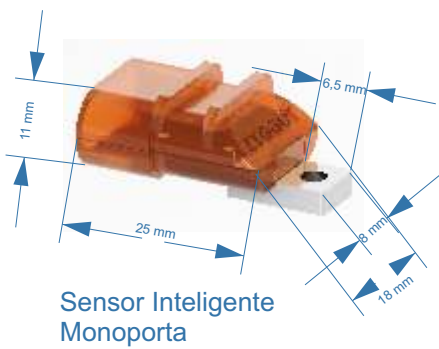
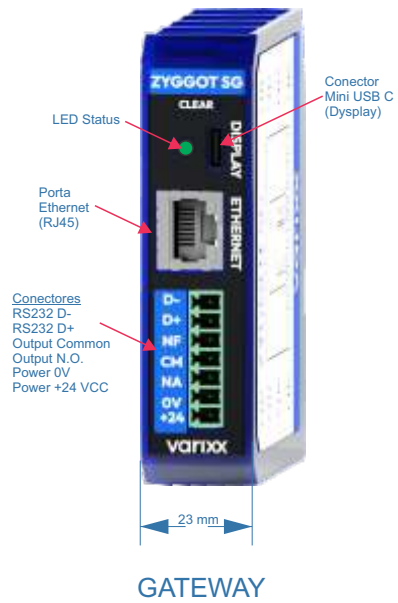
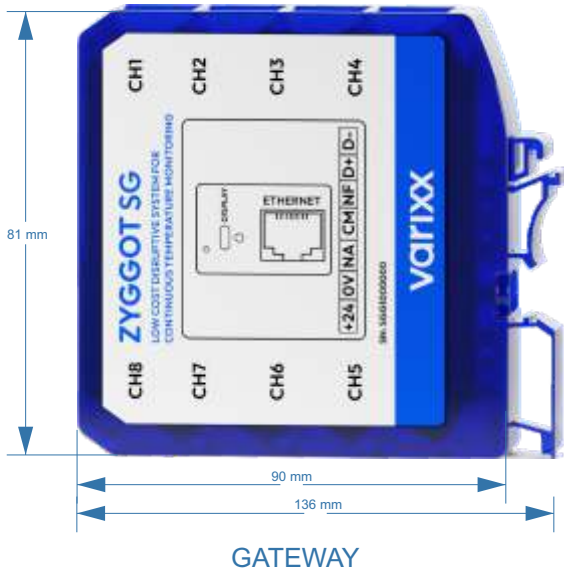
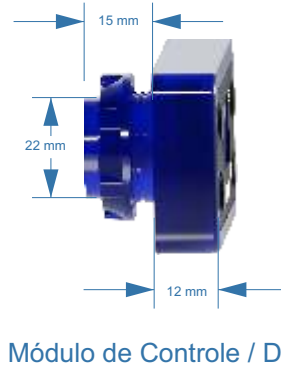
CARACTERÍSTICAS: RELÉ V5SG	
Alimentação	24 Vcc
Umidade	5 a 95%
Nº de sensores	até 100 sensores
Resolução	1°C
Entradas	4 analógicas 4 digitais (12 a 24Vcc)
Saídas	2 saídas de Alarme e Trip (N.A.) 2 saídas programáveis (N.A.) 1 saída para conexão para os sensores
Comunicação	Modbus RTU Devicenet (opcional) Ethernet TCP-IP (opcional)
Tela	Colorida, Touch Screen WVGA

EBLOCK

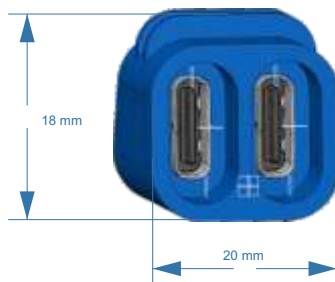
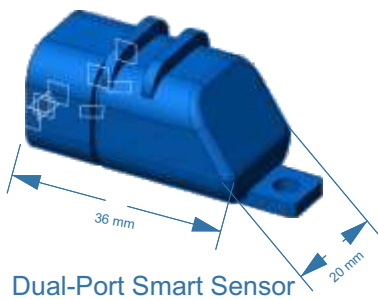


CARACTERÍSTICAS: EBLOCK 88x (x=D or x=R)	
Alimentação	24 Vcc (10 - 30 Vcc) 2W
Umidade	5 to 95%
Comunicação	CAN
Temperatura	Oper: 0 to 60 °C /// Armaz: -10 to +60 °C
Entradas	8 Entradas Digitais (12 a 24 Vcc)
Saídas	Modelo 88D = 8 Saídas Digitais (CC) Modelo 88R = 8 Saídas Digitais (Relé)
Engrtrada	Imp.: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





Furação do Painel Para o Módulo de Controle



ACESSÓRIOS

COD: VPS6024 ou
VPS12024



FONTE ALIMENTAÇÃO

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



CABO RJ45

COD: V5CON
(Acompanha
cada Relé)



INTERFACE



EBLOCK 88R

O Módulo EBLOCK permite aumentar as saídas e entradas digitais do sistema acrescentando 8 entradas e 8 saídas digitais. O mesmo está disponível em duas versões. Com saídas a contato seco (relés) ou saídas Open Collector.

**MÓDULO CONTROLE
VZSG/M01/24**



MÓDULO DE CONTROLE

20 mm

CARACTERÍSTICAS DO RELÉ V5SG + EBLOCK 88x

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

RELÉ V5SG4:

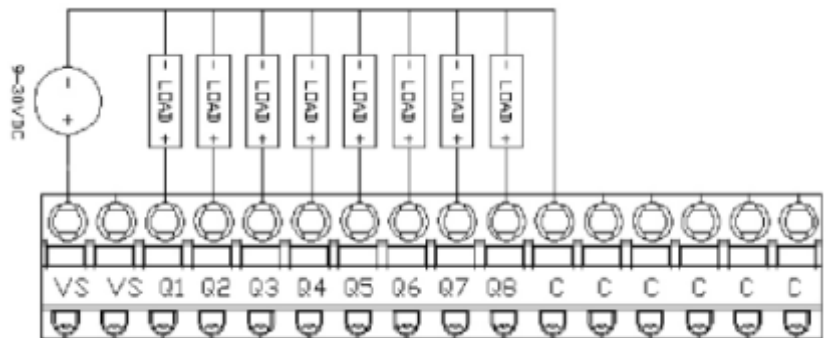
- Temperatura Ambiente de Operação: 0 a 45°C.
- Temperatura Ambiente de armazenagem: -40 a 85°C.
- Umidade Relativa: 5 a 95% N. C.
- NEMA Rating: NEMA 4X.
- Peso relé: 270 Gramas.
- Dimensões: 125 x 96 x 31 mm.
- Imunidade a ruídos (EMC Imunity): EN61000-4-2 / EN61000-4-4 / EN61000-4-5 / EN61000-4-12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

CAN NETWORK:

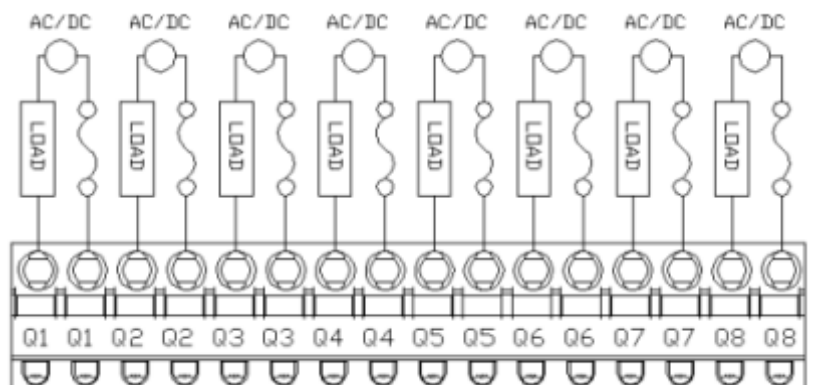
- 1: V+
- 2: CAN H
- 3: SHIELD
- 4: CAN L
- 5: V-

CAN POWER RANGE:

12 A 25 VCC / 75 mA MÁXIMO.



EBLOCK EB/88D OUTPUTS



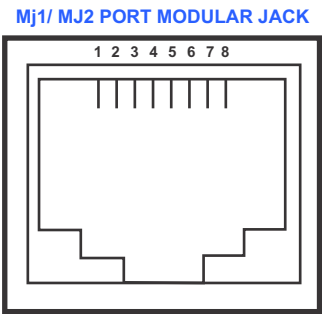
EBLOCK EB/88R OUTPUTS

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

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

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

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



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

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

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

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

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

USO SEM O MÓDULO DE COMANDO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.

COMO UTILIZAR O SISTEMA SEM USO DO MÓDULO DE COMANDO COM DISPLAY.

Apesar do baixo custo do módulo de comando e de suas pequenas dimensões, o que facilita sua instalação, determinados casos podem existir que o usuário não queira instalar o mesmo na parte frontal das gavetas. isto é perfeitamente possível já que todas as funcionalidades do sistema não dependem dele. O módulo de comando serve para programar o sistema e mostrar grandezas e alarmes mas estes mesmos dados podem ser adquiridos pelos vários modos de comunicação e a programação também pode ser executada remotamente e deste modo pode-se dispensar o seu uso. Há dois modos de se programar o sistema para dispensar o módulo de comando como explanado abaixo.

MODO 1: USO DE UM ÚNICO MÓDULO DE COMANDO PARA PROGRAMAR TODOS OS SISTEMAS INSTALADOS.

Este modo exige que o usuário tenha um único módulo de comando em mãos durante o startup do sistema, o qual será usado para programar todos os sistemas e posteriormente guardado em local seguro.

Este modo exige que o usuário tenha acesso ao cabo de conexão mini USB a ser ligado no módulo de comando em cada gaveta. Isto pode complicar um pouco a operação. O módulo de comando pode ser acoplado e desacoplado com o sistema energizado sem problemas (Hot Plug In).

Seqüência:

- 1- Acople o módulo de comando ao cabo ligado na porta correspondente do gateway.
- 2- Espere a inicialização do mesmo
- 3- Descarregue os parâmetros como explanado no tópico correspondente neste manual.
- 4- Desacople o módulo de comando.
- 5- Esconda na gaveta ou retire o cabo com conectores mini USB usado na operação.
- 6- O sistema estará operando normalmente sem o módulo de comando mesmo que desenergizado e energizado novamente.



MODO 2: PROGRAMAÇÃO REMOTA PELA ETHERNET USANDO O RECURSO ZYGOT SG REMOTE CONTROL.

Este modo exige que o usuário saiba o endereço IP de cada sistema Zyggot SG instalado e conectado em sua rede LAN.

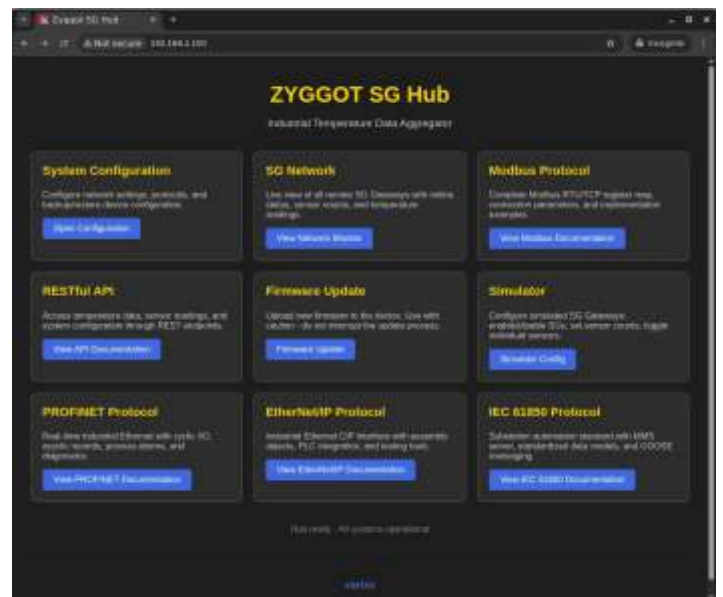
Há dois modos de se saber este endereço IP para que a conexão Ethernet identifique o mesmo e tenha acesso a sua programação e leituras.

Modo A: O Zyggot SG é entregue sempre em modo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). DHCP é um protocolo que fornece automaticamente endereço IP e outros parâmetros aos dispositivos que se conectam em uma rede. Deste modo ao se conectar o Zyggot SG a sua rede LAN o mesmo aparece na lista de dispositivos da rede com um endereço IP atribuído pelo roteador. Use este endereço IP e proceda como especificado abaixo.

Modo B: De posse de um único módulo de comando, durante o statup, conecte provisoriamente o módulo de comando ao gateway e programe o endereço IP estático desejado. Após isso desconecte o módulo de comando e efetue as demais programações e modificações de programação posteriores pela Ethernet remotamente, como explanado abaixo.

Seqüência:

- 1- Descubra o endereço IP dinâmico ou estabeleça o endereço IP estático como explanado acima.
- 2- Utilize o recurso Zyggot SG Servidor de página de internet incluído no gateway. Basta acessar a página interna pelo endereço IP estabelecido usando qualquer browser, para se ter acesso a página ao lado com os diversos protocolos e recursos.
- 3- Clique na janela «Remote Display». Aparecerá a tela com o clone completo do módulo de controle, cuja operação e leituras será exatamente igual a estar operando em um módulo de controle físico real. A operação é rápida.
- 4- Use o mouse para clicar nos botões virtuais e realize a programação e veja as leituras como explanado no tópico correspondente neste manual



REMOTE CONTROL AND DATA READING BY ETHERNET

LISTA DE MENUS DO MÓDULO DE COMANDO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.

MENU	Description	View – 0	Edit – 1	Admin – 2
MENU	Main Menu	x	x	x
SAVE	Save Data		x	x
1. STATUS	Status	x	x	x
2. CHANNEL	Channel	x	x	x
2.1 TOTAL	Channel Total	x	x	x
2.2 OFFLINE	Channel Offline	x	x	x
2.3 INDEX	Channel Index		x	x
2.4 FIND	Channel Find	x	x	x
2.5 CLEAR	Channel Clear		x	x
2.6 INFO	Channel Info	x	x	x
3. ALARM	Alarm	x	x	x
3.1 STATUS	Alarm Status	x	x	x
3.2 OVER TEMP	Alarm Over Temperature	x	x	x
3.3 UNDER TEMP	Alarm Under Temperature	x	x	x
3.4 SETUP	Alarm Setup		x	x
3.4.1 ALL	Alarm Setup All Channel		x	x
3.4.2 CHAN.	Alarm Setup By Channel		x	x
3.5 OUTPUT	Alarm Output		x	x
4. SCREEN	Screen		x	x
4.1 LOCALE	Screen Locale		x	x
4.2 CLOCK	Screen Clock		x	x
4.2.1 ADJUST	Screen Clock Adjust		x	x
4.3 DELAY	Screen Delay		x	x
4.4 TIMEOUT	Screen Timeout		x	x
4.6 SHOW 1	Screen Show 1		x	x
4.7 SHOW 2	Screen Show 2		x	x
4.8 TEST	Screen Test		x	x
5. PROTOCOL	Protocol			x
5.1 MODBUS	Protocol Modbus			x
5.2 API WEB	Protocol Restful – API			x
5.3 MQTT IOT	Protocol Mqtt – IOT			x
5.3.1 BROKER	Protocol Mqtt Broker			x
5.3.2 LOGIN	Protocol Mqtt Login			x
6. ETHERNET	Ethernet			x
6.1 E STATUS	Ethernet Status			x
6.2 AUTO	Ethernet Auto			x
6.3 STATIC	Ethernet Static			x
6.3.1 ADDRES	Ethernet Static Address			x
6.3.2 GATEWY	Ethernet Static Gateway			x
6.3.2 MASK	Ethernet Static Mask			x
6.4 DNS	Ethernet Dns			x
6.4 DNS BKP	Ethernet Dns Backup			x
6.4 DNS MAIN	Ethernet Dns Main			x
6.5 NTP TIME	Ethernet Ntp			x
6.5.1 NTP SV	Ethernet Ntp Server			x
6.6 PING	Ethernet Ping			x
6.6.1 RESULT	Ethernet Ping Result			x
7. SERIAL	Serial RS485			x
8. LOGIN	Login	x	x	x
9. PASSWORD	Password		x	x
0. ABOUT	About	x	x	x

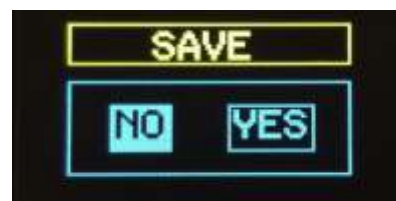
Lista de menus mostrando os 3 níveis a saber:

Nível 0 (View): Somente visualização de dados e parâmetros sem permitir alteração de parâmetros ou indexação automática dos sensores. Permite entretanto efetuar a localização dos sensores na rede pelo comando «Find». Este é o nível de operação normal, que deve estar ativo durante uso no chão de fábrica. Toda vez que o pessoal de engenharia «logar» nos níveis 1 ou 2 deve-se ter o cuidado de efetuar o logout após eventuais programações. Ao se efetuar «logout» volta-se para este nível «0».

Nível 1 (Edit): Estando-se logado neste nível, mostra-se um cadeado com o numeral 1 na linha superior amarela do display. Neste nível se permite efetuar diversas programações de parâmetros, Indexar os sensores da rede etc pelos menus e submenus de 0 a 4.8 mais 8. Sempre efetue o logout ao terminar de efetuar modificações para voltar ao nível «0».

Nível 2 (Admin): Estando-se logado neste nível, mostra-se um cadeado com o numeral 2 na linha superior amarela do display. Neste nível se permite efetuar todas as programações de parâmetros, possíveis e Indexar os sensores da rede etc pelos menus e submenus de 0 a 9. Sempre efetue o logout ao terminar de efetuar modificações para voltar ao nível «0».

Atenção: Nos menus e sub-menus sempre que alterar parâmetros não saia da tela pela tecla «Menu» e sim selecionando o campo com o símbolo de saída na linha superior amarela no canto direito e teclando «Enter» para acessar a tela de salvar os parâmetros novos, quando então aparecerá a tela abaixo. Selecione «Save» e tecla «Enter» para salvar ou «No» e «Enter» para não salvar.



Atenção: Em função de atualizações e e melhorias constantes de software embarcado esta tabela pode estar desatualizada. Sempre consulte o manual específico do módulo de controle.

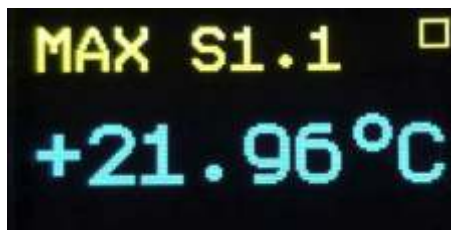
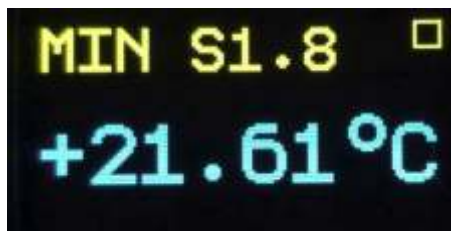
TELAS + OPERAÇÃO / VISUALIZAÇÃO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.



Tela de Splash: é mostrada por alguns segundos ao ligar.

Tela de Temperatura: Neste exemplo são 9 sensores no canal 1 e 1 sensor cada canais 2 a 8. Neste tópico só usaremos as teclas «Up» e «Down».



Telas de Dados - Temperaturas Individuais de Cada Sensor, Máximo, Mínimo e Média (Average):

Ao ligar o sistema o display mostrará sequencialmente todas as temperaturas do sistema com velocidade de mudança definida no menu **4. Screen > 4.3 Delay > Next Sens:** «0.5s», «1s», «3s», «Off» e para posição sem sensor **Empty Chn:** «0.3s», «0.5s», «1s», «Off».

Ao se tocar as teclas «Up» ou «Down» a paginação sequencial para e pode-se navegar manualmente entre todos os sensores do sistema.

Se estiver em «Off» não será paginada automaticamente e será necessário teclar «Up» ou «Down» para mostrar o próximo sensor ou anterior.

Se não estiver em «Off», ao se pressionar uma das teclas «Up» ou «Down» o display para por 3 segundos no próximo sensor antes de voltar ao escaneamento automático se nenhuma tecla for acionada na seqüência.

Estando no Nível 0, ou seja no modo de visualização das temperaturas, ao se pressionar a tecla «Enter» será mostrada a temperatura média entre todas as leituras («Average») e se for pressionada novamente em seguida será mostrada a temperatura «Mínima» entre todos os sensores e se mais uma vez pressionada será mostrada a temperatura «Máxima» entre todos os sensores.

Se nenhuma outra tecla for pressionada o display volta a mostrar automaticamente as temperaturas sequencialmente.



TELAS + OPERAÇÃO / VISUALIZAÇÃO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.

MENU

- 1. STATUS
- 2.1 TOTAL
- 2.2 OFFLINE

2.3 FIND

Channel: CH 1
Sensor: SN 1

[RED] [GREEN] [OFF]

3.1 STATUS

CH Enabled: 8
Triggered: 0
Output: OFF

MENU **62**

- 1. STATUS
- 2. CHANNEL
- 3. ALARM

2.4 INFO

CH 1 Not Used ?
SN 1 None
SN: -----

3.2 LEVEL

CH 1: Enabled
Over: 80°C
Under: -20°C

MENU **63**

- 1. STATUS
- 2. CHANNEL
- 3. ALARM

2.5 INDEX

CH 1 ▶ 000:000
CH1 []
ALL []

3.3 SETUP

[All Equally]
[By Channel]

1. STATUS

Uptime 0d 00h 02m 45s
Avg: - - -
Max:
Min:

2.6 CLEAR

Channel: CH 1

[Clear]

3.4 OUTPUT

Over Temp
 Offline
 Both None

2. CHANNEL

- 2.1 TOTAL
- 2.2 OFFLINE
- 2.3 FIND

2.7 CORRECT

[Channel Cfg]
[Global]

3.5 TEST IO

Input: OFF
Output:

2.1 TOTAL

ALL: 000
CH 1: 00 → 0%

2.7 CORRECT

[Channel Cfg]
[Global]

4. SCREEN

- 4.1 LOCALE
- 4.2 CLOCK
- 4.3 DELAY

2.2 OFFLINE

CH 1: 00
OFF: 00 → 0%

3. ALARM

- 3.1 STATUS
- 3.2 LEVEL
- 3.3 SETUP

4.1 LOCALE

Celsius
 Fahrenheit
Timezone: -03

TELAS + OPERAÇÃO / VISUALIZAÇÃO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.

4.2 CLOCK [↗]
Date 2026-03-20
Time 18:28:15
Adjust

5. PROTOCOL
5.1 MODBUS
5.2 API WEB
5.3 MQTT IOT

6.3 STATIC [↗]
Address Mask
Gateway [↗] ABC

4.3 DELAY [↗]
Next Sens: 1s
Empty Chn: .5s

5.1 MODBUS [↗]
RTU ID: 001
TCP ID: 001
TCP Port: 502

6.4 DNS [↗]
Main Backup
Clear → [↗]

4.4 TIMEOUT [↗]
Quit Menu: 30s
Restore: 5s
Logout: OFF

5.2 API WEB [↗]
OpenAPI Docs
http://192.168

6.5 NTP TIME [↗]
Server
 Static DHCP
 Keep Running

4.6 CONFIG 1 [↗]
 All Max Min
 Average
CH: Ch. Sn Max

5.3 MQTT IOT [↗]
 Enable MQTT
Publish: 20sec
Broker

6.6 PING [↗]
Target
Send [↗] GW

4.7 CONFIG 2 [↗]
 Empty Channel
 Alarm Output
 Invert Key +

6. ETHERNET
6.1 STATUS
6.2 AUTO
6.3 STATIC

7. SERIAL [↗]
Baud: 19200
Parity: None
Stop: 1 120R

4.7 CONFIG 2 [↗]
 Empty Channel
 Alarm Output
 Invert Key +

6.1 STATUS [↗]
IP From: DHCP
IP A: 192.168.1.110
Mask: 255.255.255.0

8. LOGIN [↗]
User: View #0
Passwd:
Login Logout

[Blank screen with yellow and blue bars]

6.2 AUTO [↗]
 Auto IP DHCP
 Static IP
Change/Renew

8. LOGIN [↗]
User: View #0
Passwd:
Login Logout

TELAS + OPERAÇÃO / VISUALIZAÇÃO

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do módulo de comando.

9. PASSWORD [↗]
 Passwd:
 [Change]

5.3.2 ADDRESS [←]
 mqtt://

6.3.3 GATEWAY [←]
 Gateway IP
 000.000.000.000

2.7.1 GLOBAL [↗]
 Ambient Ref.
 Channel: CH 1
 Sensor: SN 1

5.3.3 LOGIN [←]
 U: user
 P: passw

6.4 DNS MAIN [←]
 Main DNS IP
 192.168.001.001

2.7.2 CH CFG [↗]
 Channel: CH 1
 Ref.: Internal
 Sensor: SN 1

5.4 ETH/IP [↗]
 Enable ETH/IP
 Device ID: 001

6.4 DNS BKP [←]
 Backup DNS IP
 000.000.000.000

3.3.1 ALL [↗]
 All: Enable
 Over: +080.00°C
 Under: -020.00°C

5.5 IEC61850 [↗]
 Enable
 Device Num: 001
 Port: 102

6.5.1 NTP SV [←]
 Ntp Pool Server

3.3.2 CHAN. [↗]
 CH 1 Enable
 Over: +080.00°C
 Under: -020.00°C

5.6 PROFINET [↗]
 Enable PROFINET
 Device Num: 001

6.6.1 TARGET [←]
 Ping Target IP
 000.000.000.000

4.2.1 ADJUST [←]
 DT: 2026-03-20
 TM: 18:28
 [Set]

6.3.1 ADDRESS [←]
 IP Address
 000.000.000.000

6.6.1 TARGET [←]
 Ping Target IP
 000.000.000.000

5.3.1 BROKER [←]
 SaaS Varixx
 [Address] [Login]

6.3.2 MASK [←]
 IP Mask
 000.000.000.000

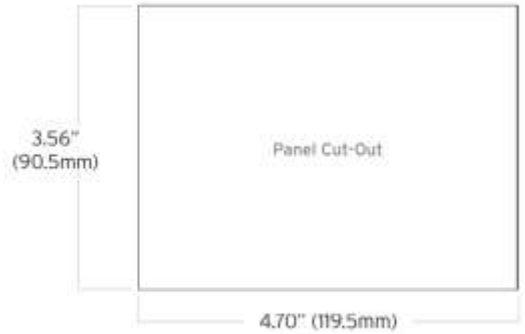
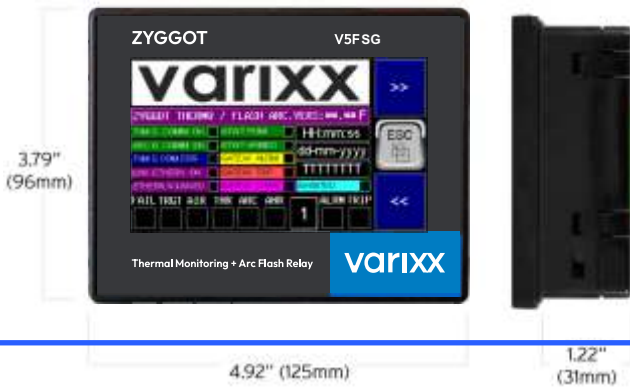
6.6.2 RESULT [←]
 Transmitted: 00
 Received: 00
 Loss: 000% 00

MECÂNICA DO RELÉ E DO EBLOCK



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

RECORTE DO PAINEL



EBLOCK 88R

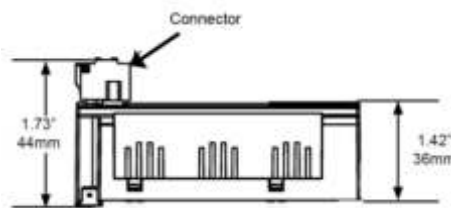
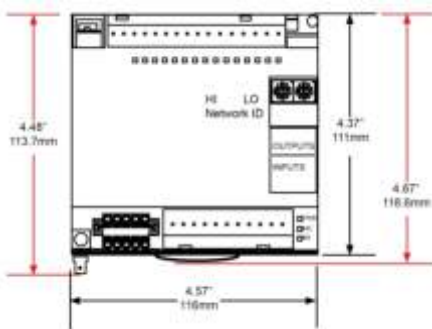


- 1- DIGITAL DC OUTPUTS
- 2- NETWORK ID SELECTOR SWITCHES
- 3- STATUS LEDs
- 4- DIGITAL DC INPUTS
- 5- CAN and POWER
- 6- EARTH GROUND
- 7- CAN PORT - RJ45



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

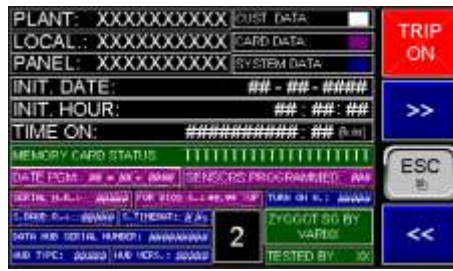
EBLOCK 88D or EBLOCK 88R



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

DIP Switchs no Relé

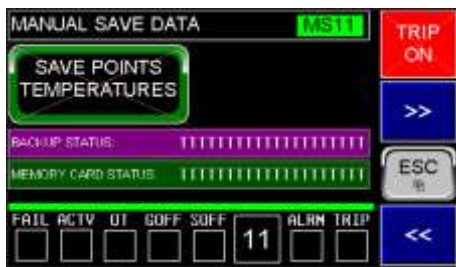
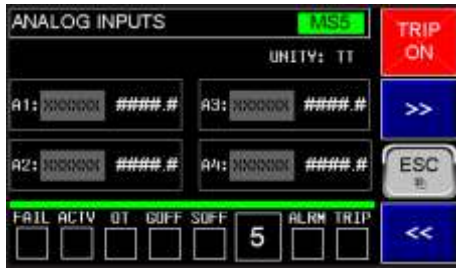
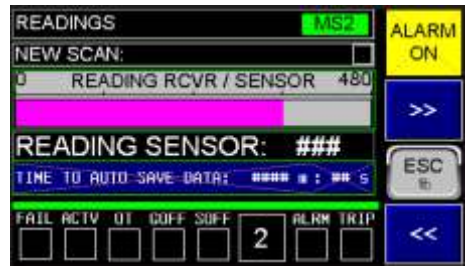
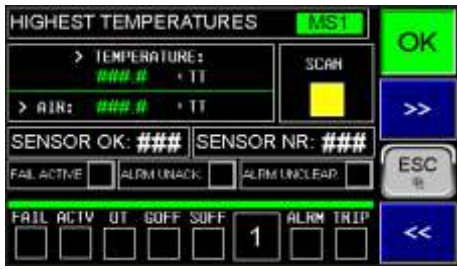
OPERAÇÃO - INFO



Telas de Informações e Cartão de Memória: A tela 1 acima é a que aparece inicialmente ao ligar. Pelas teclas de setas pode-se navegar pelas 6 telas acima. A terceira tela possui botões de **MUTE** e **RESET** os quais podem ser utilizados para silenciar eventual alarme ou resetar eventual falha com **TRIP** por exemplo. A quarta tela mostra status do cartão de memória inserido no relé. A quinta tela permite a inserção e remoção segura do cartão de memória em operação. Ao setar SIM na tecla correspondente a tela indica **READY TO REMOVE / INSERT**. Ao se teclar **ESC** em qualquer uma delas mostra-se a tela de **MENU** abaixo.



Tela de MENU: A través desta tela pode-se acessar todas as outras seqüenciais de telas. A tecla ESC leva a seqüência de informações acima.



Telas de Principais (MAIN): São as telas que mostram as informações mais importantes durante a operação. A tela **MS1** mostra as maiores temperaturas atuais tanto de Ponto como de Ar além do número de sensores OK e número de sensores não respondendo além de indicações de Falha (FAIL), ACTV (Falha Ativa), Sobre-temperatura de pontos (OT), Gateways Offline (GOFF), Sensores Offline (SOFF), Alarme ativo (ALRM) e Trip ativo (TRIP). A tela **MS2** mostra a barra de sensores sendo escaneado, A tela **MS3** mostra o número de sensores programados, número de sensores Online e Número de sensores Offline além de Número de Gateways Programados, Número de Gateways Online e Número de Gateways Offline. Total de Alarmes e total de Trips ocorridos desde o momento em que se energizou o relé (pode ser zerado pelo usuário). A tela **MS4** mostra os estados das entradas e saídas digitais. a tela **MS5** MOSTRA os nomes inseridos para as entradas analógicas e seu valor atual em porcentagem de fim de escala. A tela **MS6** mostra as condições de falhas de comunicação com o HUB SG (concentrador SG). A tela **MS7** mostra os status e falhas da comunicação Modbus RS232 do relé Zyggot SG. A tela **MS8** mostra os status e falhas eventuais da comunicação Ethernet (Rj45) do relé. A tela **MS9** mostra as falhas ativas no momento. A tela **MS10** mostra dois botões para **MUTE** e **RESET**. A tela **MS11** mostra um botão para se comandar o salvamento manual das temperaturas de pontos além do status do cartão de memória.

OPERAÇÃO: 2- TEMPERATURAS DOS PONTOS (SENSORES) E 3- AR (GATEWAYS)



Telas SG1 A SG20 :São 20 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando as temperaturas atuais dos pontos monitoradas pelos sensores SG. As cores das temperaturas estarão em **Verde** se normais, **Amarelo** se acima do nível de alarme estabelecido ou **Vermelho** se estiver acima do nível de trip estabelecido. Além disso em caso de alarme ou trip cada temperatura além da cor alterada também ficarão piscando. Na coluna a esquerda se mostra os números dos Gateways respectivos em caso de padrão normal de 6 sensores por Gateway ou somente a letra G sem numeral em caso de padrão de sensores «custom» com até 16 sensores por Gateway. Em caso de sensor estar Offline (não respondendo) a cor será **Azul** e a indicação será de **-50.0**. Em caso de sensores não programados (não usados) as cores serão **Cinza** e a indicação será **0.0**.

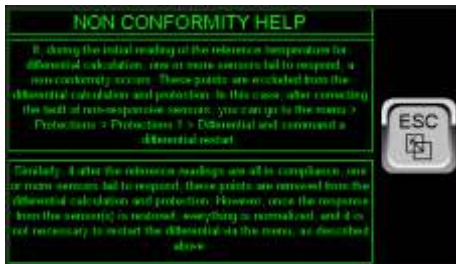
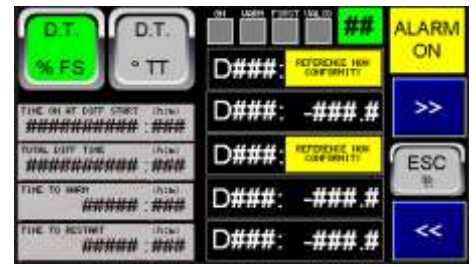
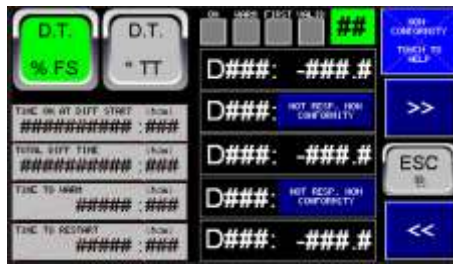
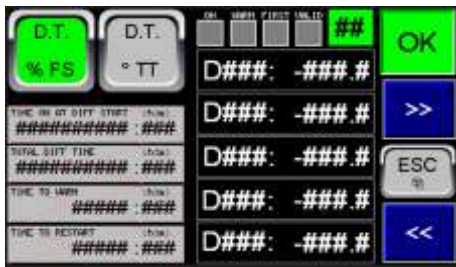
Além disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.



Telas GT1 A GT4:São 4 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando as temperaturas atuais dos AR (Internamente aos Gateways). As cores das temperaturas estarão em **Verde** se normais, **Amarelo** se acima do nível de alarme estabelecido ou **Vermelho** se estiver acima do nível de trip estabelecido. Além disso em caso de alarme ou trip cada temperatura além da cor alterada também ficarão piscando. Em caso do Gateway estar Offline (não respondendo) a cor será **Azul** e a indicação será de **-50.0**. Em caso de Gateways não programados (não usados) as cores serão **Cinza** e a indicação será **0.0**.

Além disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

OPERAÇÃO: 4- TEMPERATURAS DIFERENCIAIS



Telas de Temperaturas Diferenciais 1 a 96 :São 96 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando as temperaturas atuais dos pontos monitoradas pelos sensores SG. As cores das temperaturas estarão em **Verde** se normais, **Amarelo** se acima do nível de alarme estabelecido ou **Vermelho** se estiver acima do nível de trip estabelecido. Além disso em caso de alarme ou trip cada temperatura além da cor alterada também ficarão piscando. Em caso de sensor estar **Offline** (não respondendo) a cor será **Azul** e a indicação será de **-50.0**. Em caso de sensores não programados (não usados) as cores serão **Cinza** e a indicação será **0.0**. Dois botões na parte superior selecionam se serão mostrado temperatura diferencial em Graus (°) ou Percentagem (%).

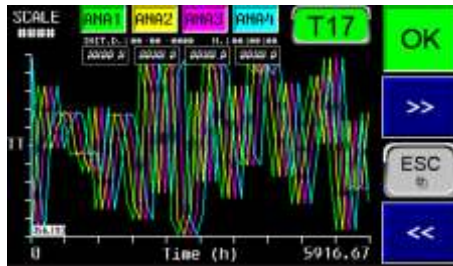
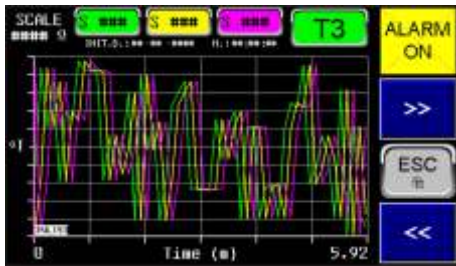
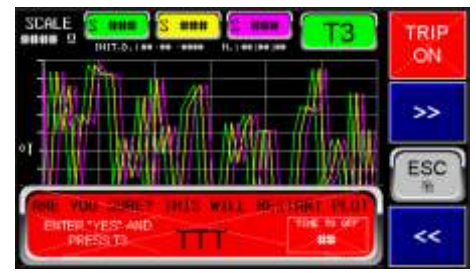
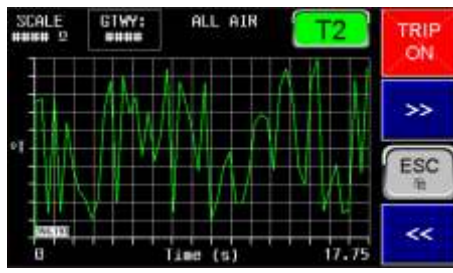
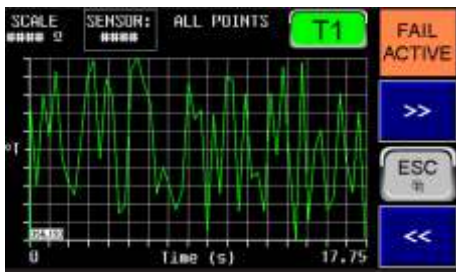
Além disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando. No parte superior são indicados os status e **Verde** a saber: **ON**, Se a função Diferencial estiver ativada no menu. **WARM** se já transcorreu o tempo de aquecimento programado no menu para se adquirir as temperaturas de referência de cada ponto monitorado. **FIRST**, se já foi efetuada a primeira leitura (referência) após o período de **WARM**. **VALID** se o sistema estiver operando a função diferencial com todas as pré-condições válidas.

No lado esquerdo são indicadas as variáveis numéricas a saber: **TIME ON AT DIFF START**, tempo que o relé estava em condição ligado ao se iniciar a função diferencial válida. **TOTAL DIFF TIME**, tempo total em condição de função diferencial desde a inicialização válida da mesma. **TIME TO WARM**, contagem regressiva do tempo de Warm programado até zero, quando se executa a leitura de referência. **TIME TO RESTART** tempo regressivo do valor de tempo para re-start automático programado para se efetuar nova leitura de referência. Se programado em zero (0) não é executado. Por exemplo pode-se desejar fazer uma nova leitura de referência após 10000 horas de operação (Normalmente deixado em zero para não ser executada).

Se ao executar a leitura de referência um ou mais sensores estiverem **Offline** (Não respondendo) aparecerá sobre a indicação de temperatura do mesmo uma bandeira amarela indicando esta condição e no canto superior direito a parecerá a tecla **NON-CONFORMITY - TOUCH FOR HELP**, que ao ser tocada leva á tela de **Help** explicando a condição e orientando para sanar a condição. Este sensor será retirado da condição de **Alarme** ou **Trip** sendo que os demais permanecerão ativos.

Se após a execução da leitura de referência com todos os sensores Online, um ou mais sensores entrarem na condição **Offline** (Não respondendo) aparecerá sobre a indicação de temperatura do mesmo uma bandeira azul indicando esta condição e no canto superior direito a parecerá a tecla **NON-CONFORMITY - TOUCH FOR HELP**, que ao ser tocada leva á tela de **Help** explicando a condição e orientando para sanar a condição. Este sensor será retirado da condição de **Alarme** ou **Trip** sendo que os demais permanecerão ativos.

OPERAÇÃO: 5- TRENDING PLOT



Telas T1 A T18 :São 18 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando as curvas de temperaturas e valores de entradas analógicas em função do tempo com vários tempos de amostragem pré-definidos. As tela **T1** mostram as temperaturas de todos os 480 sensores disponíveis (será zero se não utilizado) todos são concatenados na mesma curva e o indicador na parte superior mostra o número do sensor sendo plotado. Também é mostrada a escala programada no canto superior esquerdo. Este tipo de plotagem fornece uma visão geral e rápida da integridade e valores gerais dos pontos monitorados. A tela **T2** faz o mesmo em relação às temperaturas de AR (Gateways).

As telas **T3** a **T12** mostram curvas de temperatura de pontos sendo 3 por tela, com cores diferentes, sendo possível escolher o sensor a ser mostrado na própria tela nos botões superiores entre 1 e 480. Basta tocar no botão e inserir o número do sensor.

As telas **T14** a **T17** mostram os valores das entradas analógicas.

Pode-se resetar e iniciar novo scan manualmente tocando-se no número da tela (**T3** até **T17**) no canto superior em verde se a função de resetar manualmente estiver em **Enable** no menu correspondente. Ao se tocar aparece o grande botão em vermelho (mostrado acima no terceiro diagrama). Ao se tocar nele aparece o menu de escolha **YES** ou **NO**. Se inserido **SIM** o scanearamento é reiniciado.

No lado esquerdo do gráfico é mostrado se as temperaturas estão em graus Centígrados (°C) ou Farenheit (°F).

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

OPERAÇÃO: 6- TEMPERATURE ALARM - 7- TEMPERATURE TRIP



Telas PA1 A PA10 :São 10 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando os pontos em condição de **ALARM** de sobre-temperatura (temperaturas acima do valor estabelecido no menu de programação). Os pontos em **ALARM** estarão em branco e os normais em preto.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.



Telas PT1 A PT10 :São 10 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando os pontos em condição de **TRIP** de sobre-temperatura (temperaturas acima do valor estabelecido no menu de programação). Os pontos em **TRIP** estarão em branco e os normais em preto.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

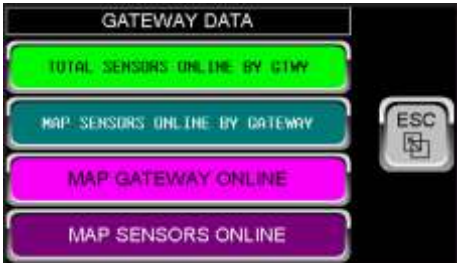
OPERAÇÃO: 8- FAILS



Telas AF1 a AF7 (FAILS): São 7 telas que mostram todas as possíveis falhas memorizadas (não resetadas). Cada tela também apresenta os botões de **MUTE** e **RESET** na parte superior.

As falhas memorizadas, mesmo as que não estiverem mais ativas serão mostradas e branco e retornarão à condição de resetadas (preto) após acionar reset e a condição de falha não estiver mais presente no sistema.

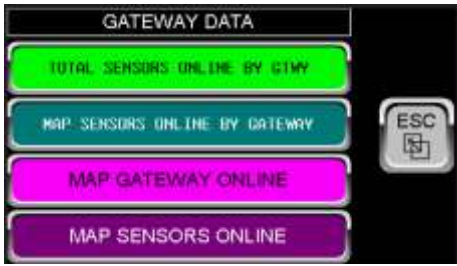
Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.



9A- TOTAL SENSOR ONLINE BY GATEWAY

Telas **GO1** a **GO2** :São 2 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando a quantidade de sensores Online em cada Gateway do sistema. Os valores que estão com as quantidades corretas (como programado) estarão em **VERDE** e os valores com quantidades incorretas (com sensores **Offline** portanto) estarão em **AMARELO**. Os valores de Gateways não usados (não programados) estarão com valor 0.0 em **CINZA**.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.



9B- MAP SENSOR ONLINE BY GATEWAY

Telas **SG1** a **SG8** :São 82 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando o mapa de sensores **Online** em cada Gateway do sistema. Os que estiverem **Online** (como programado) estarão em **VERDE** e os que estiverem **Offline** estarão em **VERMELHO**. Os não usados (não programados) estarão em **CINZA**.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

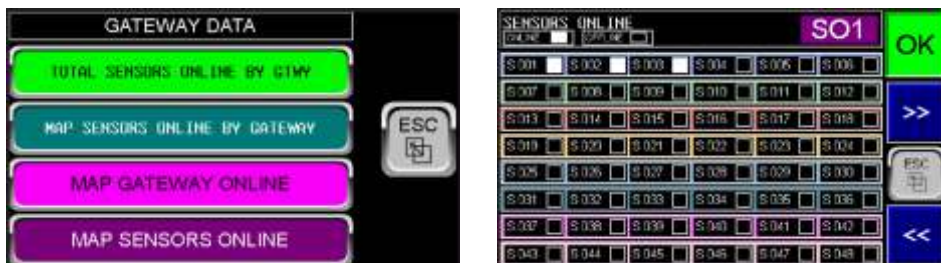
OPERAÇÃO: 9- GATEWAYS



9C- MAP GATEWAY ONLINE

Telas GS1 a GS2: São 2 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando o mapa de Gateways **Online** em cada Gateway do sistema. Os que estiverem **Online** (como programado) estarão em **VERDE** e os que estiverem **Offline** estarão em **VERMELHO**. Os não usados (não programados) estarão em **CINZA**.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.



9D- MAP SENSOR ONLINE

Telas SO1 a SO2: São 2 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando o mapa de sensores **Online** em sequencia, sem se atentar em qual gateway o mesmo está instalado. Os que estiverem **Online** (como programado) estarão em **BRANCO** e os que estiverem **Offline** estarão em **PRETO**.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

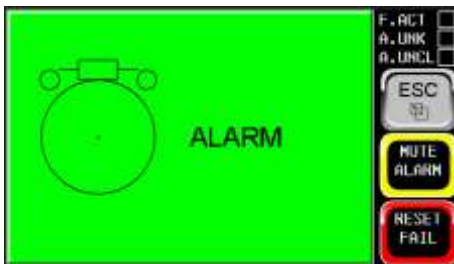
OPERAÇÃO: 10- SELECTED / 11- ALARM 12 - HISTORY



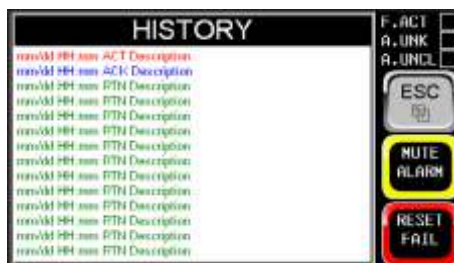
Telas ST1 a ST4: São 4 telas paginadas pelas teclas de setas a direita e esquerda mostrando 20 botões de seleção de pontos para serem visualizados em conjunto. Ao teclar no botão de seleção pode-se escolher um dos 480 pontos possíveis. Na janela a direita de cada botão é mostrada a temperatura atual do ponto selecionado.

Alem disso no canto superior direito, se indica 4 condições possíveis a saber **OK**, se nenhuma falha estiver ativa em verde, **FALHA ATIVA** em magenta, **ALARM ON** em amarelo ou **TRIP ON** em vermelho. Em caso de mais de uma condição elas ficam se alternando.

11- ALARM SCREEN



Tela de ALARM: Em condições normais sem alarme ativo, esta tela estará em verde e ao ser tocada aparecerá em branco, sem indicações de alarmes. Ao se detectar uma condição de **LOG**, **ALARM** ou **TRIP** a mesma muda para a cor **VERMELHO** E ao ser tocada mostrará os eventos detectados. As teclas inferiores permitem fazer o reconhecimento (**ACK**) (Aknowledge), limpar o evento (**CLR**) (Clear) e as teclas de setas permitem selecionar os eventos. Ao se efetuar o reconhecimento a cor do evento que estava em VERMELHO passará a **AZUL** e ao se efetuar a limpeza do mesmo (**CLR**) o evento será apagado. Ha ainda as teclas **ACKALL** e **CLRALL** que afetam todos os eventos ao mesmo tempo.

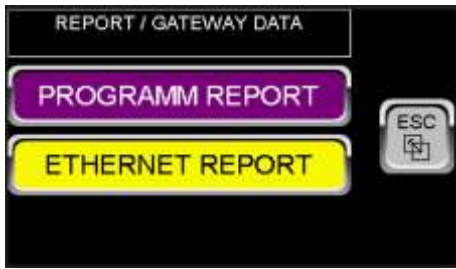


Tela de Histórico de Eventos: Mostra todos os eventos ocorridos com Time Stamp, ou seja hora e data em que ocorreram. Os eventos não pode ser limpados nesta tela, por segurança. Os mesmos podem ser limpos em outra tela especifica acessada internamente ao menu de programação o qual exige senha para seu acesso.

Os evenos podem ser paginados pelas teclas de setas na parte inferior.

No canto superior direito há indicações de **F.ACT** (Falha ativa), **A.UNK** (Alarme Not Aknowledged) e **A.UNCL** (Alarme Uncleared) Estão presentes também teclas de **MUTE** e **RESET**.

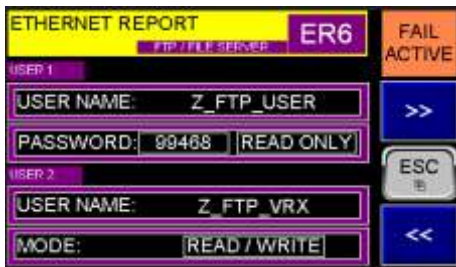
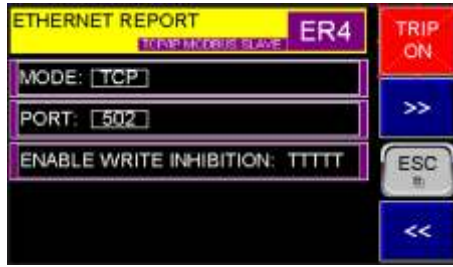
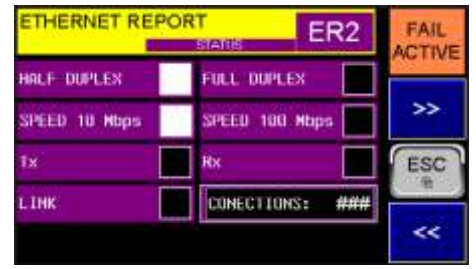
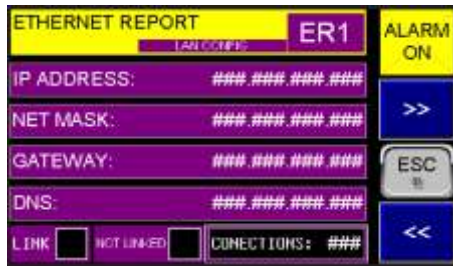
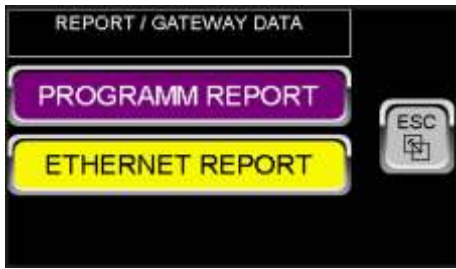
OPERAÇÃO: 13- REPORT - PROGRAM REPORT



13A- PROGRAM REPORT

Telas de Relatório de Programação: São 7 telas mostrando todos os parâmetros de programação, mas sem permitir alteração dos mesmos. Serve para conferência da programação atual dos parâmetros pelo operador do sistema mas sem entrar no menu de programação, o qual exige senha que pode ser mantida pelo pessoal de engenharia somente. Os itens do menu podem ser selecionado diretamente tocando-se nele ou através das setas ao lado direito, Ao ser selecionado o item estará em destaque na cor branca e ao ser teclado **RETURN** (seta em 90°) na parte inferior o item será mostrado integralmente. A tecla **ESC** e/ou **EXIT** conforme o caso, permitem retornar ao menu anterior.

OPERAÇÃO: 13- REPORT - ETHERNET REPORT



13B- ETHERNET REPORT

Telas de Relatório de Programação Ethernet: São 8 telas mostrando todos os parâmetros de programação Ethernet, mas sem permitir alteração dos mesmos. Serve para conferência da programação atual dos parâmetros pelo operador do sistema mas sem entrar no menu de programação, o qual exige senha que pode ser mantida pelo pessoal de engenharia somente.



Menu de Programação: São 7 telas onde pode-se setar todos os parâmetros do sistema, exigindo senha de entrada, a qual pode ser mantida pelo pessoal de engenharia somente. Ao se teclar no botão MENU, aparece a tela pedindo a entrada da senha. Uma vez correta se tem acesso a todas as telas de programação. A senha de entrada enviada de fábrica será sempre 1 e o pessoal de acompanhamento de startup deverá altera-la no próprio menu de programação.



MAIN MENU >> SUBMENU «RELAY CONFIG»

LANGUAGE: Selecione a linguagem

SET REAL TIME CLOCK: Ajuste a hora atual e Time Zone (UTC) do local de instalação

SCREEN BRIGHTNESS (50 a 100 %): Entre com o valor do brilho desejado;

SAVE SCREEN (N FAIL) (No, Yes): Escolha **Yes** se desejar que a tela reduza o brilho após o intervalo de tempo abaixo, Não é reduzida em caso de falhas existentes para chamar a atenção do operador,

SAVE SCREEN TIME (5 a 1200 m): Tempo após o qual é reduzido o brilho da tela.,

SAVING BRIGHTNESS (5 a 50%): Novo brilho da tela em condição de Saving,

PLANT: Entre o nome da Planta até 10 caracteres.

LOCATION: Entre com o nome do local, até 10 caracteres.

PANEL: Entre com o nome do painel, até 10 caracteres.

MEM CARD ERROR ACT (None, LOG): Escolha ação desejada no caso de falha de cartão de memória entre **None** e **Log** (**None** para não logar o evento ou **Log** para logar o evento no objeto Alarme.

MENU PASS: Escolha a nova senha de entrada no menu de programação caso queira.

MAIN MENU >> SUBMENU «PARAMETERS CONFIG»

CENTIG/FAHRENHEIT (C, F): Selecione a opção desejada.

RESET ON FAIL UNACK (No, Yes): Se selecionada **Yes** permite o funcionamento das teclas de reset em mesmo com falhas não «reconhecidas» (Aknowledjed).

RESET ON FAIL ACTIV (No, Yes): Se selecionada **Yes** permite o funcionamento das teclas de reset em mesmo com falhas ativas.

CLEAR INDICATION (Auto, After Reset): Se selecionado **Auto**, as indicações de falhas nas telas de falhas ativas serão desligas em caso de desaparecimento da condição que resultou na falha. Isso não afeta as indicações

CALL SCREN ON FAIL (No, Yes): Se selecionado **Yes**, em caso de falha a tela de **Alarme** será automaticamente mostrada para chamar a atenção do operador.

CALL SCREN ON ALM (No, Yes): Se selecionado **Yes**, em caso de atuação da condição de alarme a tela de **Alarme** será automaticamente mostrada para chamar a atenção do operador.

RETURN TO MAIN (0=N) (0 a 3600 s): Selecione o tempo desejado para voltar automaticamente para a tela principal caso o operador deixe em outra tela que não seja de entrada de valores. Selecione zero (0) para desabilitare esta função.

MAIN MENU >> SUBMENU «GATEWAY / SENSORS»

TOTAL SENSORS (1 a 480): Entre com o número total de sensores no sistema, independente do número de Gateways.

TOTAL GATEWAYS (1 a 80): Entre com o número total de Gateways no sistema.

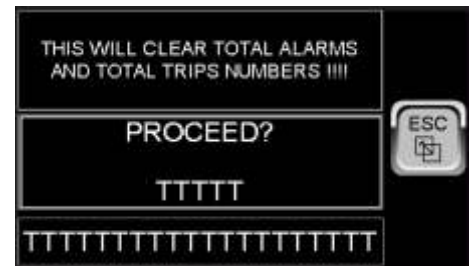
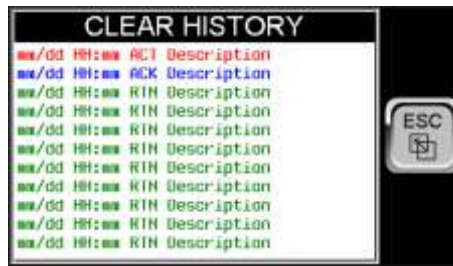
PROGRAMM PATTERN (NORMAL 80 X 6, CUSTON PATTERN): Se escolhido **Normal 80 x 6**, a programação do número de sensores por Gateway será de 6 cada Gateway, independente do número de Gateways no sistema. Se selecionado **Custon Patern** na próxima tela o programador poderá escolher manualmente o número de sensores em cada Gateway entre 1 e 16b desde que a soma total não ultrapasse o número de sensores inseridos no primeiro item deste submenu (1 a 480).

GTWY SENSORS SETUP: Nesta tela se pode inserir o número de sensores para cada Gateway se a opção acima estiver em **Custon Pattern**, Caso esteja em **Normal 8 x 6**, não se consegue alterar os números (6 em cada Gateway).

GROUP TEMPER. SETUP: Pode-se programar até 5 grupos diferentes com temperaturas para Alarme e Trip diferentes em cada um deles. Os grupos são definidos de Inicio (Start) de 0 a 480 e Fim (End) de 0 a 480. Caso não se use um grupo deve-se colocar **0** (zero) nas duas janelas (**S**) e (**E**). Não se pode sobrepor grupos. O grupo seguinte deve começo após o número de End (**E**) do grupo anterior. No mínimo um grupo é necessário para a operação. Definidos o inicio e fim de cada grupo pode-se entrar com os níveis para atuação de **Alarme** e **Trip** ra cada um. Estes valores se referem a temperaturas dos pontos monitorados pelos sensores Zyggot SG.

AIR ALARM LVL (1 a 200,0 °): Entre com o valor desejado para atuação de Alarme por sobretemperatura do ar (detectadas pelos Gateway).

AIR TRIP LVL (1 a 200,0 °): Entre com o valor desejado para atuação de Trip por sobretemperatura do ar (detectadas pelos Gateway).



MAIN MENU >> SUBMENU «SAVE DATA»

AUTO SAVE POINT DATA (No, Yes): Escolha **Yes** para salvar periodicamente os dados de temperatura no cartão de memória
ENTRY SAVE PERIOD (10 a 1440 m): Entre com o período de salvamento dos dados.

SAVE METHOD (ALWAYS TO THE SAME, NEW FILE EACH START): Se escolhido **Always to the Same** os dados são salvos sempre no mesmo arquivo por meio de adição ao mesmo, com novas linhas (Append). Caso selecionado **New File Each Start**, um novo arquivo é criado a cada ligação e depois os dados são adicionados no mesmo.

START NEW FILE NOW (No, Yes): Se escolhido **Yes**, um novo arquivo é criado neste momento e posteriormente os dados são adicionados no mesmo.

CARD WRITE FAIL ACT None, Log): Escolha ação desejada no caso de falha de gravação dos dados no cartão de memória entre **None** e **Log (None** para não logar o evento ou **Log** para logar o evento no objeto Alarme.

MAIN MENU >> SUBMENU «ANALOG INPUTS»

AI1/NAME: Entre com o nome da entrada analógica 1 para facilitar sua identificação no sistema (até 6 caracteres).

AI2/NAME: Entre com o nome da entrada analógica 2 para facilitar sua identificação no sistema (até 6 caracteres).

AI3/NAME: Entre com o nome da entrada analógica 3 para facilitar sua identificação no sistema (até 6 caracteres).

AI4/NAME: Entre com o nome da entrada analógica 4 para facilitar sua identificação no sistema (até 6 caracteres).

READ MODE (% , °C , °F): Escolha o modo desejado.

SCALE (10 a 999,9): Entre com o valor de escala para uso nos «Trending Plots» (gráficos).

MAIN MENU >> SUBMENU «MODBUS CONFIG»

BAUD RATE (9600, 19200, 38400): Escolha a opção desejada.

ADDRESS (1 a 247): Escolha a opção desejada.

PARITY (none, Odd, Even): Escolha a opção desejada.

HANDSHAKE (: None, XON/XOF, CTS/RTS, MD/HALF): Escolha a opção desejada.

TIMEOUT (0 a 1023 s): Escolha o tempo desejado.

STOP BITS (0 ou 2): Escolha a opção desejada.

PORT MODE (Rs232): Neste caso é a única opção RS232.

MODBUS (INACTIVE, ACTIVE): Escolha a opção desejada.

MAIN MENU >> SUBMENU «TRENDING CONFIG»

SCALE (1 a 1000): Escolha o fim de escala para os gráficos.

HMI RESET (Disable, Enable): Se escolhido **Yes** se permitira resetar as curvas em cada tela respectiva clicando-se no indicador **T3** a **T17** no lado superior esquerdo. As telas **T1** e **T2** não necessitam de reset. A tela **T18** (Retentive Plot) só pode ser resetada a partir do Menu de programação.

ENABLE RETENTIVE (No, Yes): Escolha **Yes** para habilitar a tela de plot retentiva.

MAIN MENU >> SUBMENU «CLEAR DATA»

CLEAR HISTORY: Ao ser selecionada o objeto **History** com teclas de **Clear** e **Clear All** disponíveis é mostrado. Pode-se apagar um ou mais eventos selecionados ou todos os eventos de uma só vez.

CLEAR STATISTICS: Ao ser selecionado uma tela é mostrada onde se pode responder **No** ou **Yes**. Ao selecionar **Yes** os números de **Alarmes** e **Trips** memorizados e mostrados na Tela **MS3** são apagados.



MAIN MENU >> SUBMENU «BACKUP / RESTORE DATA»

ENABLE AUTOLOAD (No, Yes): Escolha **Yes** para permitir auto carregamento do programa em caso de perda de memória interna do relé. A característica **Fail Safe** do mesmo permite operação segura, sem interrupção de produção etc em caso de falha catastrófica. O mesmo recarrega o programa da memória Flash ou cartão de memória e continua operando. **Yes** deve ser a opção escolhida por segurança.

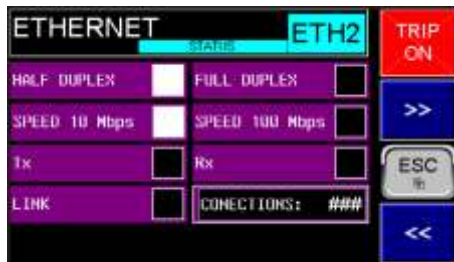
ENABLE AUTORUN (No, Yes): No caso da ocorrência do evento como descrito acima, a opção **Yes** neste caso permite que o relé entre em modo de operação automaticamente, sem necessidade do operador comandar. Deve se a opção escolhida, por segurança.

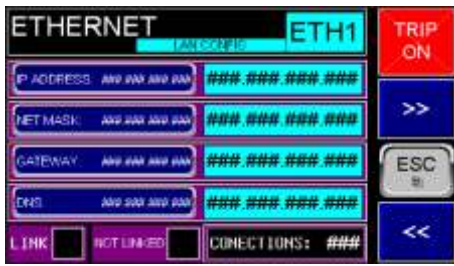
FLASH BACKUP: Ao ser selecionado a tela do meio acima é mostrada. Nela se pode comandar a limpeza do backup existente na memória Flash (**Clear Backup**), Efetuar novo backup (**Make Backup**) ou Restaurar a memória total com o arquivo de backup existente na memória Flash (**Restore Backup**). A memória Flash nunca é perdida mesmo em falta de energia ou desligamento do relé.

CLONE PARAMETERS: Ao ser selecionado a tela da direita acima é mostrada. Nela se pode comandar o backup de todos os parâmetros setados para um arquivo do cartão de memória. Com este arquivo se pode duplicar a programação em vários relés, economizando tempo e esforço e também manter uma base de dados em caso de se modificar inadvertidamente alguns parâmetros e se desejar voltar ao ponto anterior.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET»

ETHERNET CONFIG: Ao ser acionada as telas relativas a configuração de Ethernet abaixo são mostradas e se pode navegar pelas mesmas através das setas laterais.





MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH1

IP ADDRESS: No botão a esquerda entre com o endereço IP requerido. O campo a direita mostra o endereço válido atual.
NET MASK: No botão a esquerda o «MASK» requerido. O campo a direita mostra o endereço válido atual.
GATEWAY: No botão a esquerda o Gateway requerido. O campo a direita mostra o endereço válido atual.
DNS: No botão a esquerda o «DNS» requerido. O campo a direita mostra o endereço válido atual.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH2

Esta tela é só informativa e reflete as condições atuais do sistema para o protocolo **ICMP (PING)**.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH3

PING ADDRESS: No botão a esquerda entre com o endereço IP requerido para se efetuar **PING** (requisição de resposta) para testar a comunicação com determinado endereço.
PING RESPONSE TIME: Mostra o tempo de resposta caso se efetue a comunicação ben sucedida.
Tx e Rx: Mostra atividades de transmissão e recepção.
PING TIMEOUT: Indica que o tempo de comunicação foi excedido sem resposta.
START: Pressione para iniciar comunicação.
STOP: Pressione para para interromper a comunicação.



MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH4

ENABLE WRITE INIBITION (No, Yes): Escolha a opção desejada. **Nota:** Nesta versão esta ação é inócua pois não se habilitou por definição a escrita no relé. Somente leituras são permitidas.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH5

PROGRAM PERMISSION (Disable, Enable): Escolha a opção desejada. **Nota:** Nesta versão esta ação é inócua pois não se habilitou por definição a escrita no relé. Somente leituras são permitidas. Os registros de leitura são de %R2801 - %r 2928 em 16 páginas conforme mapa de Ethernet no final deste manual.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH6

Esta tela é só informativa e reflete as condições atuais do sistema para o protocolo **FTP/ FILE SERVER**.



MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH7

Esta tela é só informativa e reflete as condições atuais do sistema para o protocolo **HTTP / WEB SERVER**.

MAIN MENU >> SUBMENU «ETHERNET CONFIG» TELA ETH7

Esta tela é só informativa e reflete as condições atuais do sistema para o protocolo **NTTP PROTOCOL** (protocolo de obtenção de horários automaticamente pela WEB. Estão pré definidos 5 servidores ntp do Brasil. Outros podem ser solicitados sob consulta caso utilizado em outros países que não o Brasil.

MAIN MENU >> SUBMENU «PROTECTIONS 1/2»

HUB COMM FAIL

>> ACTION:
>>D. OUTPUT:

POINT ALARM

>> ACTION:
>> D. OUTPUT:

POINT TRIP

>> ACTION:
>> D. OUTPUT:

AIR TEMPER. ALARM

>>ACTION:
>> D. OUTPUT:

AIR TEMPER.TRIP

>> ACTION:
>> D. OUTPUT:

GATEWAY OFFLINE ALRM

>> ACTION:
>> D. OUTPUT

GATEWAY OFFLINE TRIP

>>ACTION:
>>D. OUTPUT:

SENSOR OFF ALARM

>> ACTION:
>> D. OUTPUT:

SENSOR OFF TRIP

>>ACTION:
>> D. OUTPUT:

MODBUS COMM FAIL

>>ACTION:
>>D. OUTPUT:

DIFFERENTIAL

>> EXECUTE DIFF
>> ALARM LEVEL
>> TRIP LEVEL
>> ALARM ACTION:
>> TRIP ACTION
>> WARM UP HOURS:
>> RESTART PER.(0=NO):
>> D. OUTPUT:
>> RESTART DIFFER

OPERATING TIME

>> ACTION:
>> HOURS:
>> D. OUTPUT:

GROUP 1

>> GROUP 1
>> POINT ALARM ACTION:
>> POINT TRIP ACTION:
>> POINT ALARM OUT:
>> POINT TRIP OUT:

GROUP 2

>>POINT ALARM ACTION:
>>POINT TRIP ACTION:
>>POINT ALARM OUT:
>>POINT TRIP OUT:

GROUP 3

>> POINT ALARM ACTION:
>> POINT TRIP ACTION:
>> POINT ALARM OUT:
>> POINT TRIP OUT:

GROUP 4

>> POINT ALARM ACTION:
>> POINT TRIP ACTION:
>> POINT ALARM OUT:
>> POINT TRIP OUT:

GROUP 5

>> POINT ALARM ACTION:
>> POINT TRIP ACTION:
>> POINT ALARM OUT:
>> POINT TRIP OUT:

MAIN MENU >> SUBMENU «PROTECTIONS 1/2»

No Submenu acima as opções de escolha para todas as ações (Actions) de **Alarme** são: **None, Log, Alarm**. No caso de **Log** apenas o objeto alarme será ativado e mostrará a falha. No caso da opção **Alarm** além de executado **Log** e também será ativada a condição de **Alarme** e ativada a saída digital correspondente escolhida. Escolha a saída digital no submenu **D.Output**.

No Submenu acima as opções de escolha para todas as ações (Actions) de **Trip** são: **None, Log, Trip**. No caso de **Log** apenas o objeto alarme será ativado e mostrará a falha. No caso da opção **Trip** além de executado **Log** e também será ativada a condição de **Trip** e ativada a saída digital correspondente escolhida. Escolha a saída digital no submenu **D.Output**.

Nos submenus **Group 1** a **Group 5** acima, vale a mesma lógica tanto para Alarme como para Trip.

No submenu **Differential** acima, temos os seguintes parâmetros:

EXECUTE DIFF (No, Yes): Escolha **Yes** para ativar esta proteção.

ALARM LEVEL: Entre com o delta T de temperatura para ativar o Alarme.

TRIP LEVEL: Entre com o delta T de temperatura para ativar o Trip.

ALARM ACTION (None, Log Alarm): Escolha a opção desejada.

TRIP ACTION (None, Log Trip): Escolha a opção desejada.

WARM UP HOURS: Entre com o valor em minutos para espera após ligar o relé antes de executar a leitura de referência.

RESTART PER.(0=NO): Entre com o valor em horas para possível re-leitura das temperaturas de referência (0 para desativar esta função).

D. OUTPUT: Escolha a saída digital para ser atuada em caso de ativação desta proteção.

RESTART DIFFER: Ao ser pressionada leva a uma tela onde se pode escolher as opções de refazer a leitura de referência com ou sem Warm Up (tela a direita acima).



MAIN MENU >> SUBMENU «PROTECTIONS 2/2»

ANALOG 1 ALARM

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 1 TRIP

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 2 ALARM

ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 2 TRIP

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 3 ALARM

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 3 TRIP

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 4 ALARM

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 4 TRIP

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 5 ALARM

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

ANALOG 5 TRIP

>> ACTION:
>> LEVEL HIGH:
>> D. OUTPUT:

EXTERNAL FAIL 1

>> ACTION:
>> TRIP DELAY:
>> D. OUTPUT:

>> ASSIGN NAME:
EXTERNAL FAIL 2

>> ACTION:
>> TRIP DELAY:
>> D. OUTPUT:

>> ASSIGN NAME:

MAIN MENU >> SUBMENU «PROTECTIONS 2/2»

No Submenu acima as opções de escolha para todas as ações (**Actions**) de **Alarme** são: **None**, **Log**, **Alarm**. No caso de **Log** apenas o objeto alarme será ativado e mostrará a falha. No caso da opção **Alarm** além de executado **Log** e também será ativada a condição de **Alarme** e ativada a saída digital correspondente escolhida. Escolha a saída digital no submenu **D.Output**. No submenu **Level High** entre com o nível desejado de para atuar o alarme.

No Submenu acima as opções de escolha para todas as ações (**Actions**) de **Trip** são: **None**, **Log**, **Trip**. No caso de **Log** apenas o objeto alarme será ativado e mostrará a falha. No caso da opção **Trip** além de executado **Log** e também será ativada a condição de **Trip** e ativada a saída digital correspondente escolhida. Escolha a saída digital no submenu **D.Output**. No submenu **Level High** entre com o nível desejado de para atuar o trip.

Nos submenus **External Fail 1** e **External Fail 2** acima, temos os itens

ACTION (None, Log, Alarm): Vale a mesma lógica já descrita.

TRIP DELAY: Escolha o tempo de delay em segundos para que seja considerada ativa a mudança de estado da entrada digital

D. OUTPUT: Escolha a saída digital a ser ativada.

ASSIGN NAME: Entre com um nome (até 6 caracteres) para facilitar a identificação no display.

MQTT - DETALHES GENÉRICOS

O **MQTT**, ou **Message Queuing Telemetry Transport**, é um protocolo de comunicação entre máquinas que permite a troca de mensagens e comandos entre dispositivos de forma segura e simples. É um protocolo padrão e muito utilizado na comunicação entre máquinas. Outra área também em expansão de uso é para conectividade de IoT (Internet of Things). O protocolo MQTT surgiu para substituir o HTTP que, apesar de muito utilizado, possuía diversos problemas com segurança e confiabilidade.

Em um Protocolo MQTT, a publicação e o recebimento de dados são realizados através de um tipo de servidor chamado de **Broker**.

Toda a comunicação se dá através de tópicos, que são os endereços para os quais as mensagens serão encaminhadas. Os dispositivos que enviam mensagens são os **publishers**. Já os dispositivos que desejam receber essas mensagens se inscrevem neste endereço e são chamados de **subscribers**.

Sempre que um dispositivo publica uma mensagem em um tópico, todos os que estão seguindo esse tópico recebem a mensagem. O **Broker** apenas faz essa conexão entre quem pública e quem está interessado, ele não altera nem armazena a informação, só encaminha.

Essa forma de comunicação é simples, rápida e muito eficiente, ideal para aplicações com sensores, automação industrial, ou dispositivos conectados na internet (IoT).

Os tipos de brokers mais utilizados são: VerneMQ, Mosquitto, EMQX e HiveMQ.

Antes de iniciar a configuração de um **Broker MQTT** alguns pré-requisitos são necessários.

Deve-se ter um ambiente com acesso de administrador ao sistema operacional, seja ele Windows ou outro, para realizar a instalação e configuração dos serviços. Além disso, é essencial que o equipamento ou servidor tenha conexão estável com a rede, já que o **Broker** será responsável por gerenciar as comunicações entre clientes e dispositivos.

Para ambientes de produção, recomenda-se também uma infraestrutura mínima com bom desempenho de processamento e memória, especialmente se o broker for responsável por um grande volume de conexões simultâneas.

Passo a Passo para Instalação

1-Configuração do Broker MQTT. Neste guia, usaremos como exemplo o Mosquitto, um dos Brokers MQTT mais populares e amplamente adotados no mercado.

O processo inclui instalação do Broker, Ajustes de configuração básica (porta de comunicação, Autenticação de usuários e Permissões de acesso), além de Configurações de Segurança utilizando criptografia TLS/SSL.

No Linux (Ubuntu/Debian), abra o terminal e execute os seguintes comandos:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install mosquitto mosquitto-clients
```

No Windows, acesse o site oficial do Mosquitto (<https://mosquitto.org/download/>) e baixe o instalador compatível com sua versão do sistema operacional. Siga as instruções do assistente de instalação.

Após a instalação, é possível ajustar o arquivo de configuração principal, geralmente localizado em `/etc/mosquitto/mosquitto.conf` (Linux) ou na pasta de instalação (Windows).

Os principais ajustes incluem:

Porta de comunicação: A porta padrão é 1883 para conexões sem TLS;

Criação de usuários e senhas: Crie um arquivo de senhas com o comando:

```
sudo mosquitto_passwd -c /etc/mosquitto/passwd usuario
```

Em seguida, adicione a configuração no arquivo `.conf`:

```
allow_anonymous false
```

```
password_file /etc/mosquitto/passwd
```

Ajuste o **Controle de acesso (ACL)**: Ele Define quem pode publicar ou assinar tópicos específicos.

Para ambientes de produção, recomenda-se habilitar a comunicação criptografada. Isso garante que os dados transmitidos não sejam interceptados por terceiros. Para isso, é necessário:

Gerar um certificado digital (adquirir de uma autoridade certificadora);

Adicionar as linhas abaixo no arquivo

```
mosquitto.conf:
```

```
listener 8883
```

```
cafile /etc/mosquitto/certs/ca.crt
```

```
certfile /etc/mosquitto/certs/server.crt
```

```
keyfile /etc/mosquitto/certs/server.key
```

Nota: A porta 8883 é padrão para conexões seguras MQTT.

Com o **Broker** configurado e em execução, teste a comunicação utilizando os clientes **MQTT**:

Para publicar uma mensagem:

```
mosquitto_pub -h localhost -t "teste/topico" -m "Olá, MQTT!"
```

Esse teste deve ser feito no mesmo computador com duas instâncias do terminal abertas, justamente por estar utilizando o **-h (host)** como localhost. Ou seja, apenas a máquina vai conseguir se comunicar com ela mesma.

Para que outros dispositivos conectados na mesma rede se comuniquem com o **Broker**, deve-se adicionar no arquivo `"mosquitto.conf"` o seguinte código:

```
listener 1883
```

O código irá abrir a porta de comunicação para que qualquer dispositivo com IP válido na rede consiga se conectar no **Broker**. Feito isso, deve rodar no terminal o seguinte código:

```
mosquitto -c
```

```
"Local\delcaminho\do\mosquitto.conf" -v
```

Deve especificar o local de caminho do arquivo `mosquitto.conf` para rodar com as configurações feitas.

Feito isso, o **Broker** vai rodar e todo e qualquer dispositivo que estiver na mesma rede vai conseguir se conectar usando o IP do computador (a porta não deve estar bloqueada por firewall).

Para assinar um tópico:

```
mosquitto_sub -h localhost -t "teste/topico"
```

Ao publicar a mensagem, ela aparecerá imediatamente no terminal do cliente que estiver assinado ao tópico.

Acompanhe os registros de operação do **Broker** para garantir que tudo está funcionando corretamente. No Linux, pode-se acessar os logs em:

```
tail -f /var/log/mosquitto/mosquitto.log
```

Isso ajuda a identificar problemas de conexão, erros de autenticação e comportamento dos clientes conectados.

A configuração correta de um Broker MQTT é fundamental para garantir um fluxo de dados seguro, eficiente e estável em comunicação industrial, IoT e automação.

Este protocolo pode ser utilizado por exemplo em monitoramento contínuo de temperaturas - Termografia Online, onde se enquadra perfeitamente ao sistema **Zyggot SG**.

IEC 61850 - DETALHES GENÉRICOS

A IEC 61850 é um protocolo padrão internacional de comunicação que alcança a uniformidade de comunicação em toda a estação por meio de uma série de padronizações de funções de dispositivos. Amplamente utilizada no setor de energia, a norma IEC 61850 propõe o conceito de camadas de informação na subestação, tanto do nível lógico quanto do físico. O sistema de automação da subestação é dividido em três níveis: o Nível da Estação, o Nível do Bay e o Nível do Processo. O ACSI é usado para a troca de dados entre os níveis.

A IEC 61850 resume os serviços de comunicação necessários para a transmissão de informações dentro de uma subestação, projetando uma Interface Abstrata de Serviço de Comunicação (ACSI) independente dos protocolos das camadas de rede e aplicação.

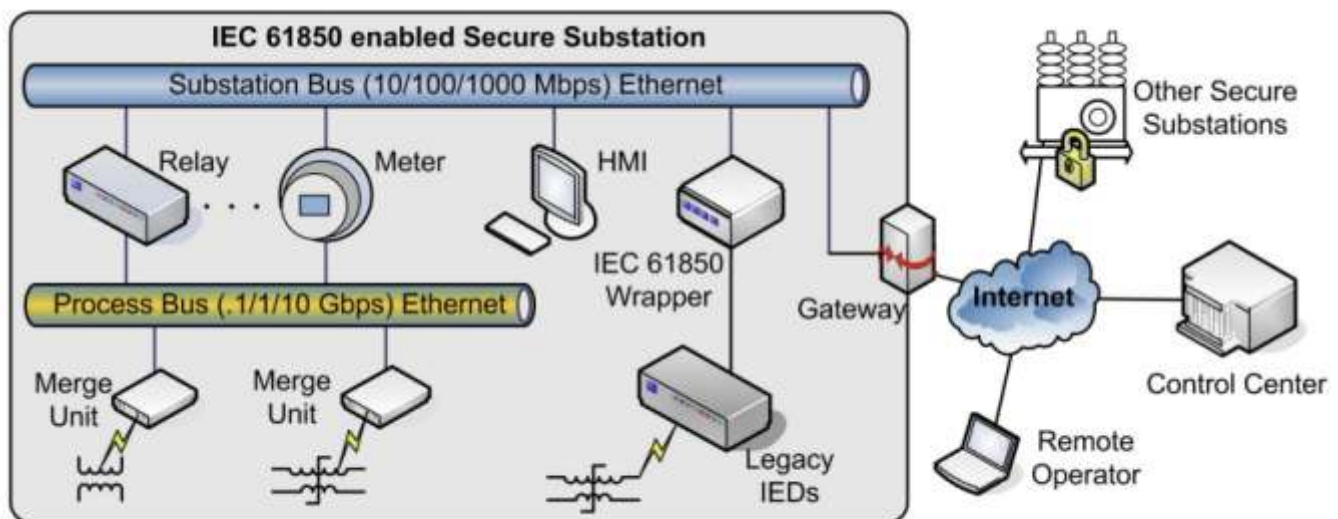
A implementação de serviços da norma IEC 61850 é dividida em três partes: o serviço MMS, o serviço GOOSE e o serviço SV.

O Serviço MMS é usado entre o Nível da Estação e o Nível do Bay da norma IEC 61850. Ela alcança a interoperabilidade entre diferentes dispositivos de fabricação em um ambiente de rede, utilizando uma abordagem de modelagem orientada a objetos dos dispositivos reais.

O GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) é um mecanismo de mensagens rápidas da IEC 61850 para transmissão de sinais importantes em tempo real entre IEDs em uma subestação.

O SV (Simplified Values) é utilizado para a Transmissão de Valores Amostrados no Nível do Processo, que é o serviço mais comumente utilizado para dados de medição em tempo real em subestações inteligentes.

A norma IEC 61850 foi originalmente proposta pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) em 1995 para fornecer um padrão de comunicação globalmente aplicável para automação de sistemas de energia. Em março de 1999, um rascunho da IEC 61850 foi submetido ao comitê. Posteriormente, um rascunho de votação e um rascunho final foram submetidos. Em junho de 2000, o IEC TC57 decidiu usar a IEC 61850 como base para o desenvolvimento de um padrão para um sistema de comunicação sem emendas para sistemas de energia. Entre 2002 e 2005, várias subseções da norma IEC 61850 foram publicadas como Normas Internacionais.



- IEDs habilitados para IEC61850 obtêm dados digitalizados das condições da rede elétrica por meio de barramentos de processo e unidades de mesclagem.
- Os IEDs se comunicam entre si usando barramentos de subestação.
- Dispositivos legados utilizam o encapsulamento IEC61850.
- Um modelo de objeto que descreve as informações disponíveis dos diferentes equipamentos primários e das funções de automação da subestação.
 - Definições abstratas de serviços, dados e Classe de Dados Comum, independentemente dos protocolos subjacentes.
- Uma especificação da comunicação entre os IEDs do sistema de automação da subestação.
 - Mapeia os serviços para os protocolos reais.
- Uma linguagem de configuração.
 - Troca de informações de configuração



As DLs (linguagens de descrição) de APIs RESTful (transferência de estado representacional) (Application Programming Interface) são linguagens formais projetadas para fornecer uma descrição estruturada de uma API web RESTful, útil tanto para processamento humano quanto para processamento automatizado por máquina. As linguagens de descrição de APIs são, às vezes, chamadas de linguagens de descrição de interface (IDLs). A descrição estruturada pode ser usada para gerar documentação para programadores humanos; essa documentação pode ser mais fácil de ler do que a documentação em formato livre, já que toda a documentação gerada pela mesma ferramenta segue as mesmas convenções de formatação. Além disso, a linguagem de descrição geralmente é precisa o suficiente para permitir a geração automatizada de vários artefatos de software, como bibliotecas, para acessar a API a partir de várias linguagens de programação, o que alivia o trabalho de criá-los manualmente dos programadores.

Existem duas principais linguagens de descrição anteriores: WSDL 2.0 (Web Services Description Language) e WADL (Web Application Description Language). Nenhuma delas é amplamente adotada no setor para descrever APIs RESTful, devido à baixa legibilidade humana de ambas e à incapacidade da WADL de descrever completamente uma API RESTful.

O princípio por trás da construção de APIs RESTful é conhecido pela sigla HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State). Nessa abordagem, o software cliente não é escrito em uma descrição de interface estática compartilhada por meio de documentação. Em vez disso, o cliente recebe um conjunto de pontos de entrada e a API é descoberta dinamicamente por meio da interação com esses pontos de extremidade. O HATEOAS foi introduzido na tese de doutorado de Roy Fielding, "Estilos Arquitetônicos e o Design de Arquiteturas de Software Baseadas em Rede". O HATEOAS é um dos principais elementos que distinguem os mecanismos REST dos RPC.

Ao aplicar o princípio da generalidade à interface dos componentes, podemos simplificar a arquitetura geral do sistema e melhorar a visibilidade das interações. Múltiplas restrições arquitetônicas ajudam a obter uma interface uniforme e a orientar o comportamento dos componentes.

As quatro restrições a seguir podem alcançar uma interface REST uniforme:

Identificação de recursos – A interface deve identificar exclusivamente cada recurso envolvido na interação entre o cliente e o servidor.

Manipulação de recursos por meio de representações – Os recursos devem ter representações uniformes na resposta do servidor. Os consumidores da API devem usar essas representações para modificar o estado do recurso no servidor.

Mensagens autodescritivas – Cada representação de recurso deve conter informações suficientes para descrever como processar a mensagem. Ela também deve fornecer informações sobre as ações adicionais que o cliente pode executar no recurso.

Hipermídia como mecanismo do estado da aplicação – O cliente deve ter apenas a URI inicial da aplicação. A aplicação cliente deve controlar dinamicamente todos os outros recursos e interações com o uso de hiperlinks.

Em palavras mais simples, REST define uma interface consistente e uniforme para interações entre clientes e servidores. Por exemplo, as APIs REST baseadas em HTTP utilizam os métodos HTTP padrão (GET, POST, PUT, DELETE, etc.) e os URIs (Uniform Resource Identifiers) para identificar recursos.

O padrão de design cliente-servidor impõe a separação de interesses, o que ajuda os componentes cliente e servidor a evoluírem de forma independente.

Ao separar as questões da interface do usuário (cliente) das questões de armazenamento de dados (servidor), melhoramos a portabilidade da interface do usuário entre múltiplas plataformas e a escalabilidade, simplificando os componentes do servidor.

Enquanto o cliente e o servidor evoluem, precisamos garantir que a interface/contrato entre o cliente e o servidor não seja rompido.

A ausência de estado exige que cada solicitação do cliente para o servidor contenha todas as informações necessárias para entendê-la e concluí-la.

O servidor não pode se aproveitar de nenhuma informação de contexto previamente armazenada no servidor.

Por esse motivo, o aplicativo cliente deve manter integralmente o estado da sessão.

A restrição de cacheabilidade exige que uma resposta se rotule implícita ou explicitamente como armazenável em cache ou não armazenável em cache.

Se a resposta for armazenável em cache, o aplicativo cliente obtém o direito de reutilizar os dados da resposta posteriormente para solicitações equivalentes e por um período especificado.

O estilo de sistema em camadas permite que uma arquitetura seja composta de camadas hierárquicas, restringindo o comportamento dos componentes. Em um sistema em camadas, cada componente não consegue enxergar além da camada imediata com a qual está interagindo.

Um exemplo simples de sistema em camadas é o padrão MVC. O padrão MVC permite uma separação clara de preocupações, facilitando o desenvolvimento, a manutenção e a escalabilidade da aplicação.

O REST também permite que a funcionalidade do cliente seja estendida por meio do download e da execução de código na forma de applets ou scripts.

O código baixado simplifica os clientes, reduzindo o número de recursos que precisam ser pré-implementados. Os servidores podem fornecer parte dos recursos entregues ao cliente na forma de código, e o cliente precisa apenas executá-lo.

A principal abstração de informação no REST é um recurso. Qualquer informação que possamos nomear pode ser um recurso. Por exemplo, um recurso REST pode ser um documento ou imagem, um serviço temporal, uma coleção de outros recursos ou um objeto não virtual (por exemplo, uma pessoa).

O estado do recurso em um determinado momento é conhecido como representação do recurso. As representações de recursos consistem em:

* Os dados

* Os metadados que descrevem os dados e

* Os links de hipermídia que podem ajudar os clientes a fazer a transição para o próximo estado desejado.

Uma API REST consiste em um conjunto de recursos interligados. Esse conjunto de recursos é conhecido como modelo de recursos da API REST.

REST utiliza identificadores de recursos para identificar cada recurso envolvido nas interações entre os componentes do cliente e do servidor.

O formato de dados de uma representação é conhecido como tipo de mídia. O tipo de mídia identifica uma especificação que define como uma representação deve ser processada.

Uma API RESTful se assemelha a um hipertexto. Cada unidade de informação endereçável carrega um endereço, seja explicitamente (por exemplo, atributos link e id) ou implicitamente (por exemplo, derivado da definição do tipo de mídia e da estrutura de representação).

Hipertexto (ou hipermídia) significa a apresentação simultânea de informações e controles, de forma que a informação se torne o recurso por meio do qual o usuário (ou autômato) obtém escolhas e seleciona ações.

Lembre-se de que o hipertexto não precisa ser HTML (ou XML ou JSON) em um navegador. As máquinas podem seguir links quando entendem o formato dos dados e os tipos de relacionamento.

Além disso, as representações de recursos devem ser autodescritivas: o cliente não precisa saber se um recurso é um funcionário ou um dispositivo. Ele deve agir com base no tipo de mídia associado ao recurso.

Na prática, criaremos vários tipos de mídia personalizados – geralmente um tipo de mídia associado a um recurso.

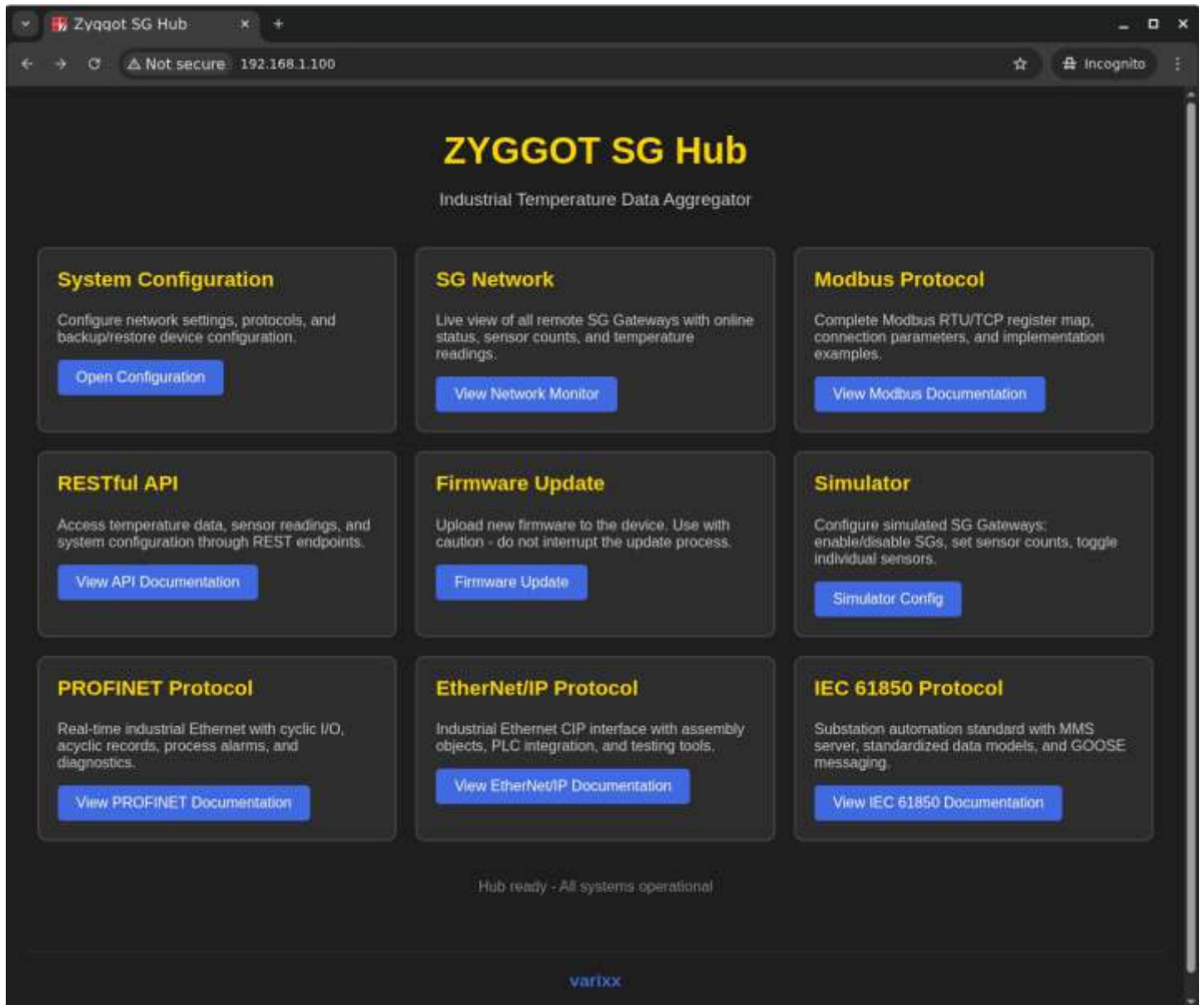
Cada tipo de mídia define um modelo de processamento padrão. Por exemplo, HTML define um processo de renderização para hipertexto e o comportamento do navegador em relação a cada elemento.

Os tipos de mídia não têm relação com os métodos de recurso GET/PUT/POST/DELETE/..., exceto pelo fato de que alguns elementos de tipo de mídia definirão um modelo de processo semelhante a "elementos âncora com um atributo href criam um link de hipertexto que, quando selecionado, invoca uma solicitação de recuperação (GET) na URI correspondente ao atributo href codificado em CDATA".

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

GENERAL SPECIFICATIONS - HOME PAGE - REMOTE CONTROL PAGE

Atenção: Consulte o manual específico sobre uso do software online Zyggot SG.



Página de controle - Home: Uma vez configurado no módulo de controle os parâmetros adequados de comunicação Ethernet, seja com IP Estático ou IP dinâmico com DHCP basta um browser com o endereço <http://xxx.xxx.xxx.xxx> para se acessar esta tela inicial, sem necessidade de nenhuma programação (Zero Programming) para se ter acesso a todas as Funcionalidades de Operação, Dados, Documentação Modbus, Documentação MQTT e Documentação de APIs para eventual integração (Embeding) com SDCDs do usuário.



Remote Display: Clique no item «Remote Display» na tel Inicial e a janela ao lado será aberta.

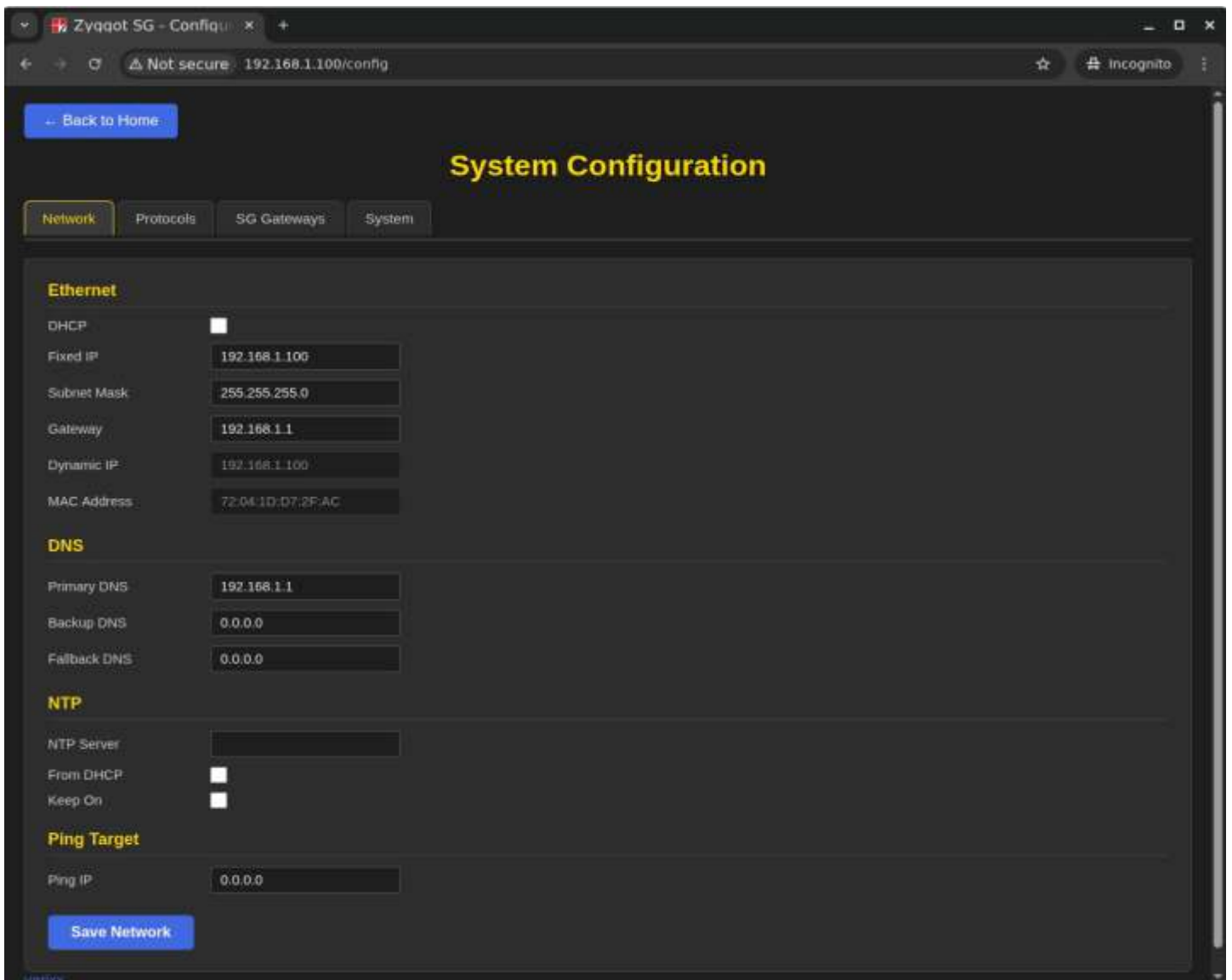
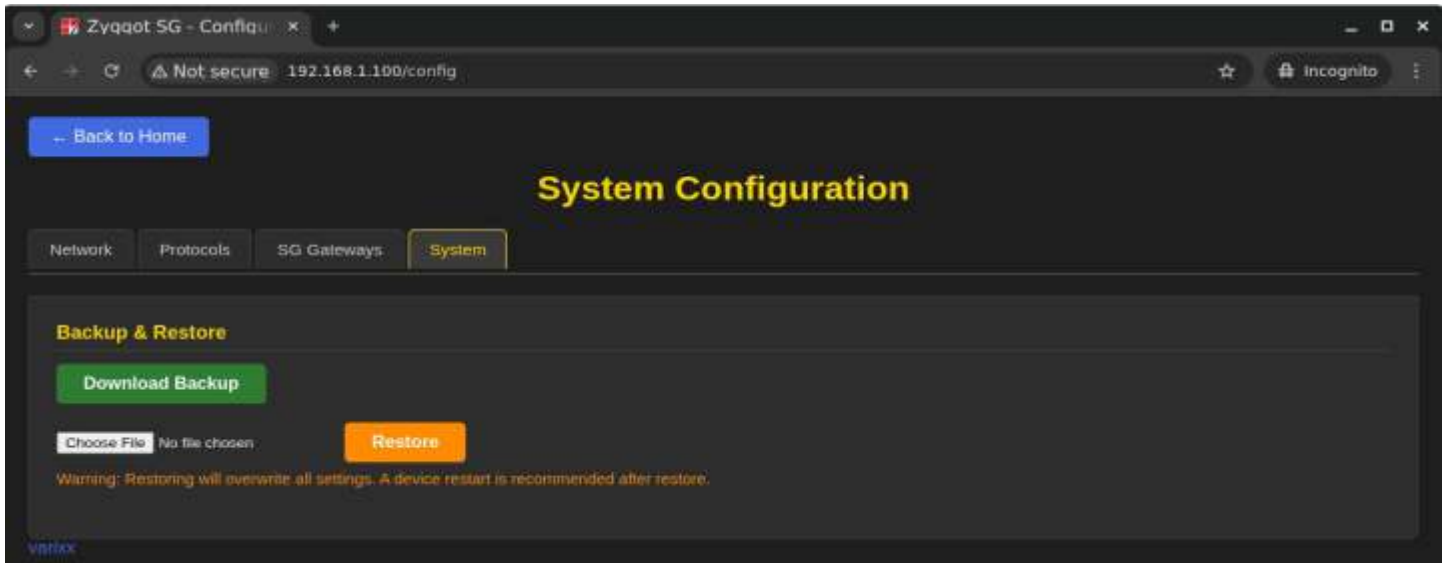
Nela com cliques do mouse pode-se operar integralmente o controle como se estivesse na frente do mesmo, estando em qualquer parte do mundo.

Pode-se programar, Selecionar parâmetros, Ler as temperaturas de todos os sensores etc.

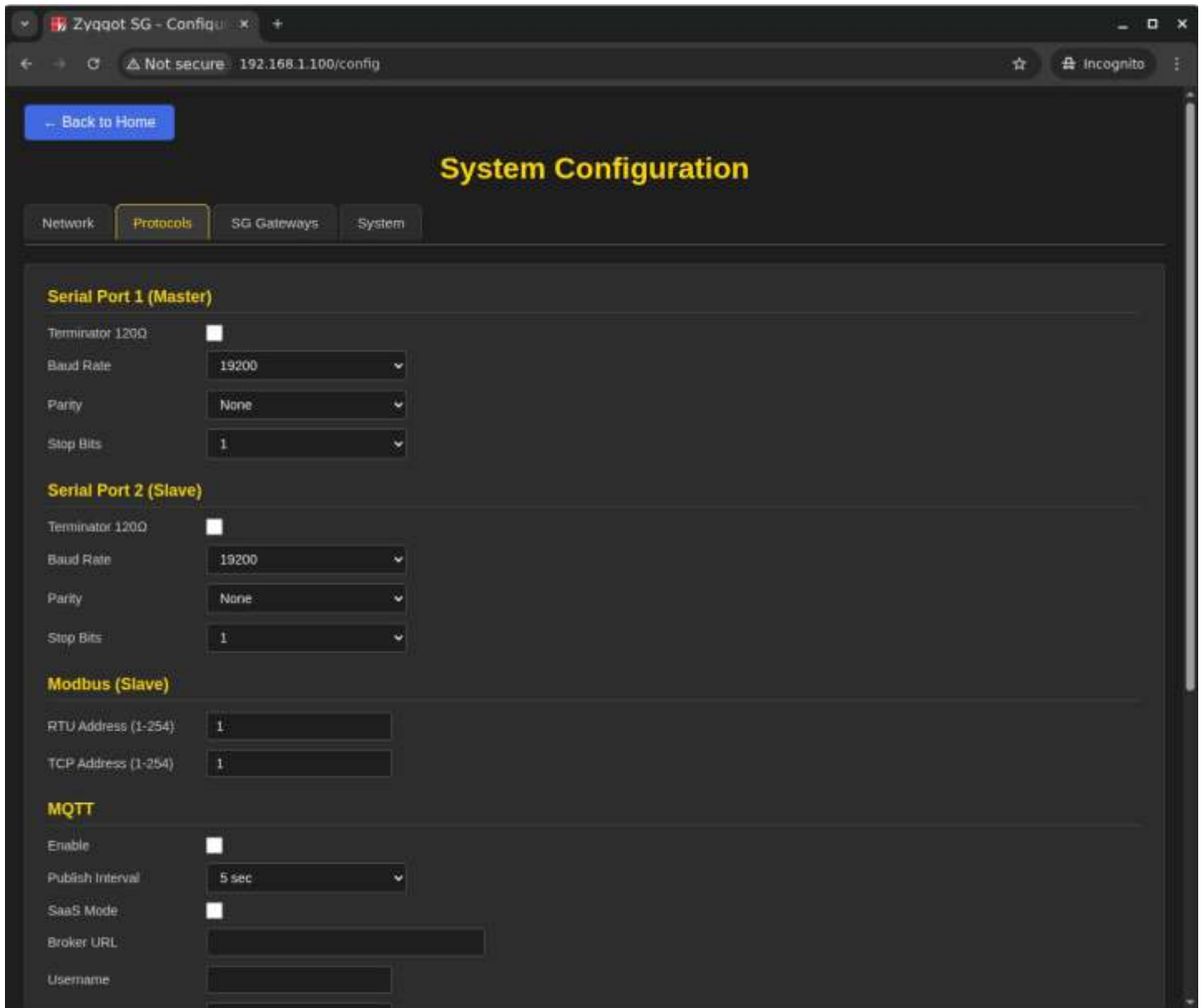
A grande vantagem é que não é preciso nenhuma linha de programação, já que o servidor de página de Internet reside internamente no Gateway do Zyggot SG. Basta acessar e usar.

Nota: Nenhuma destas funcionalidades de controle remoto são necessárias para uso normal do sistema em um painel, por exemplo. Em uso normal, basta ligar e operar, sem necessidade de nenhuma programação externa e software externo. Estas funcionalidades todas só acrescentam recursos para que um usuário avançado possa acrescentar funcionalidades de operação remota e automatizar aquisições de dados, caso queira.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA SYSTEM CONFIGURATION >> SYSTEM AND NETWORK



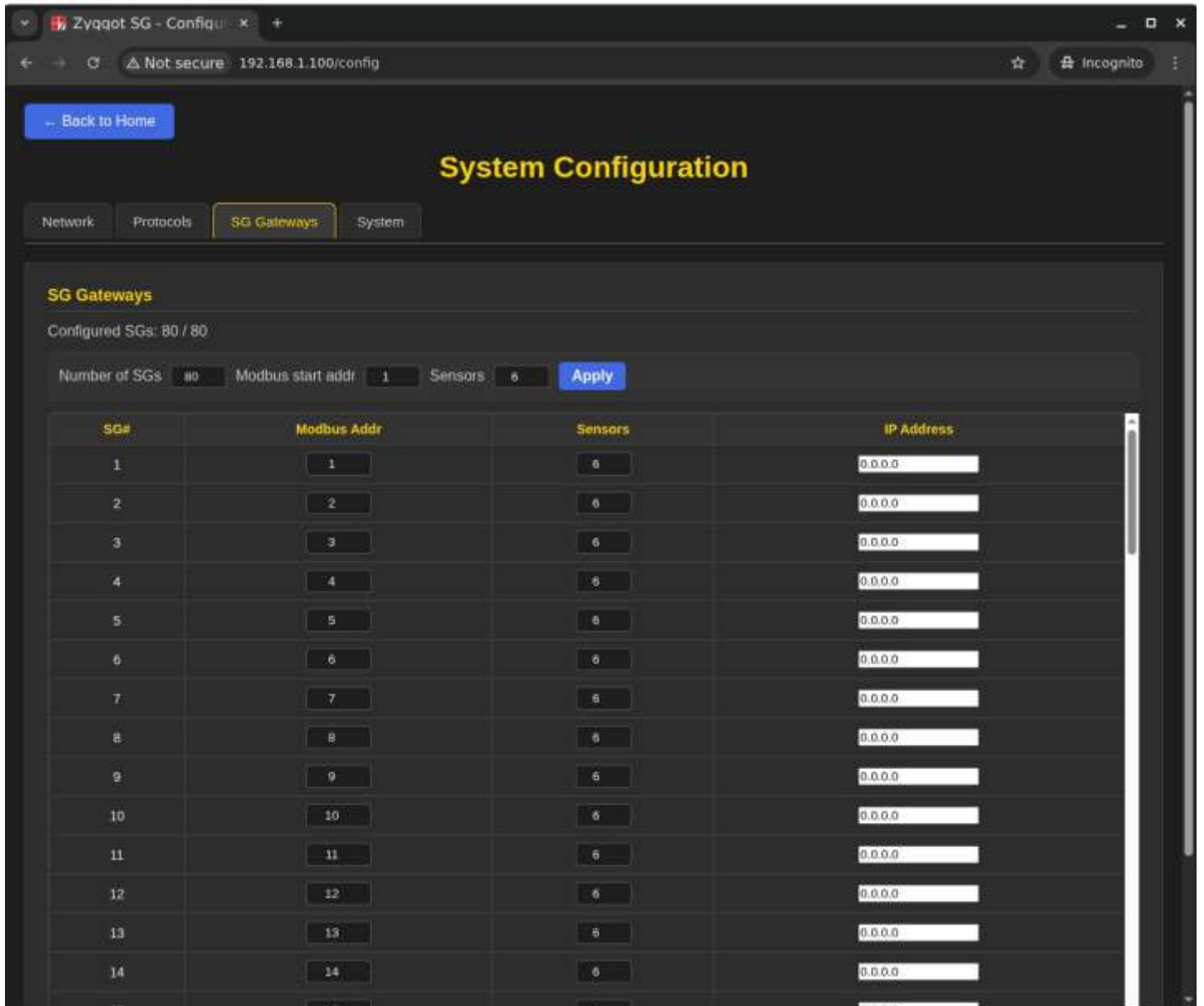
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA SYSTEM CONFIGURATION >> PROTOCOLS



The screenshot shows the Zyqgot SG configuration interface in a web browser. The browser address bar shows "192.168.1.100/config". The page title is "System Configuration". There are four tabs: "Network", "Protocols", "SG Gateways", and "System". The "Protocols" tab is active. The interface is divided into four sections:

- Serial Port 1 (Master):** Terminator 120Ω (checkbox), Baud Rate (19200), Parity (None), Stop Bits (1).
- Serial Port 2 (Slave):** Terminator 120Ω (checkbox), Baud Rate (19200), Parity (None), Stop Bits (1).
- Modbus (Slave):** RTU Address (1-254) (1), TCP Address (1-254) (1).
- MQTT:** Enable (checkbox), Publish Interval (5 sec), SaaS Mode (checkbox), Broker URL (text field), Username (text field).

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA SYSTEM CONFIGURATION >> SG GATEWAYS

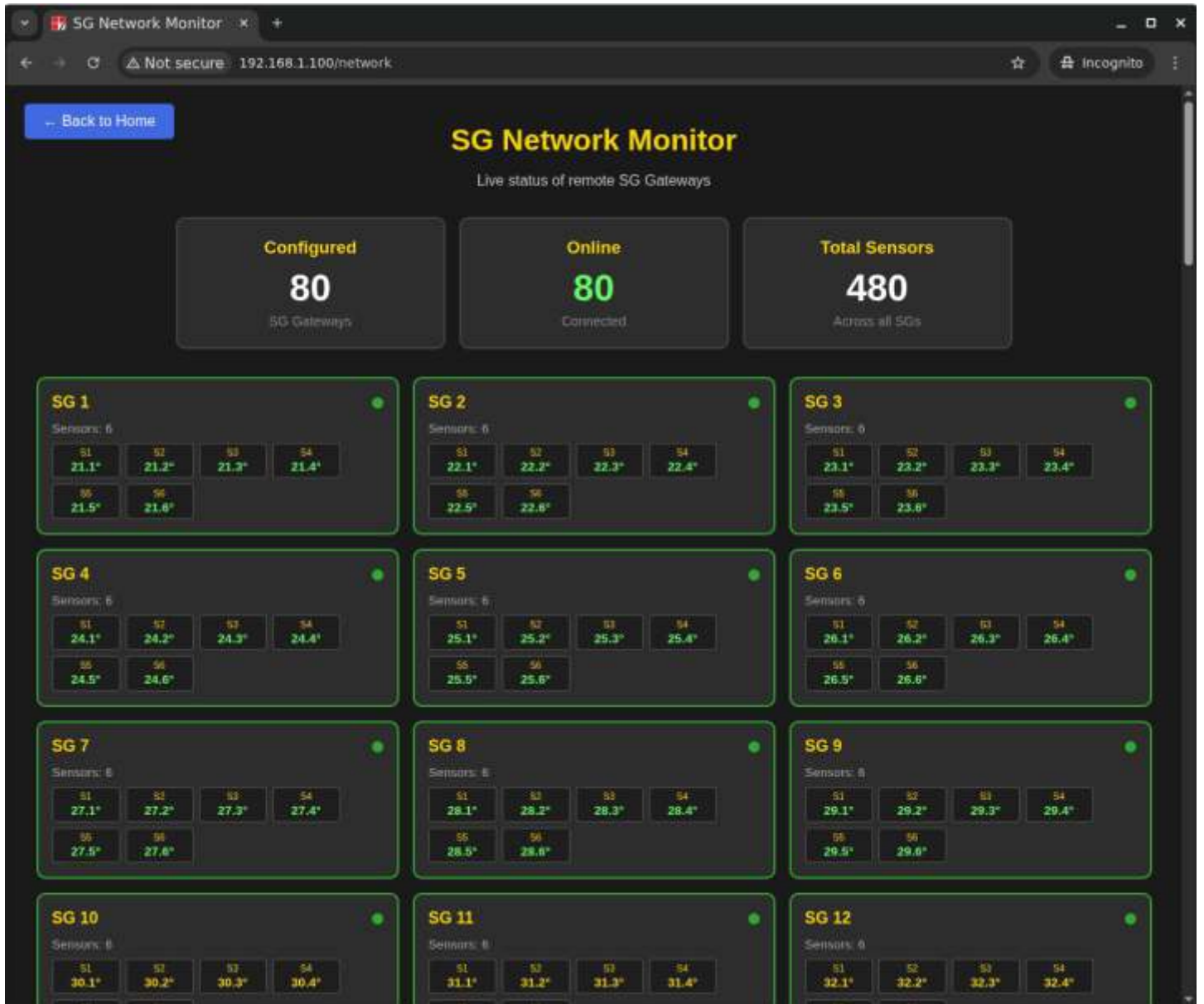


The screenshot shows the Zyqgot SG Configuration web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for "Network", "Protocols", "SG Gateways" (which is selected), and "System". Below the tabs, the "SG Gateways" section is displayed, showing "Configured SGs: 80 / 80". There are three input fields: "Number of SGs" set to 80, "Modbus start addr" set to 1, and "Sensors" set to 6, followed by an "Apply" button. Below these fields is a table with 14 rows and 5 columns: "SG#", "Modbus Addr", "Sensors", and "IP Address". Each row contains a number from 1 to 14 in the "SG#" column, a corresponding number in the "Modbus Addr" column, the number "6" in the "Sensors" column, and "0.0.0.0" in the "IP Address" column.

SG#	Modbus Addr	Sensors	IP Address
1	1	6	0.0.0.0
2	2	6	0.0.0.0
3	3	6	0.0.0.0
4	4	6	0.0.0.0
5	5	6	0.0.0.0
6	6	6	0.0.0.0
7	7	6	0.0.0.0
8	8	6	0.0.0.0
9	9	6	0.0.0.0
10	10	6	0.0.0.0
11	11	6	0.0.0.0
12	12	6	0.0.0.0
13	13	6	0.0.0.0
14	14	6	0.0.0.0

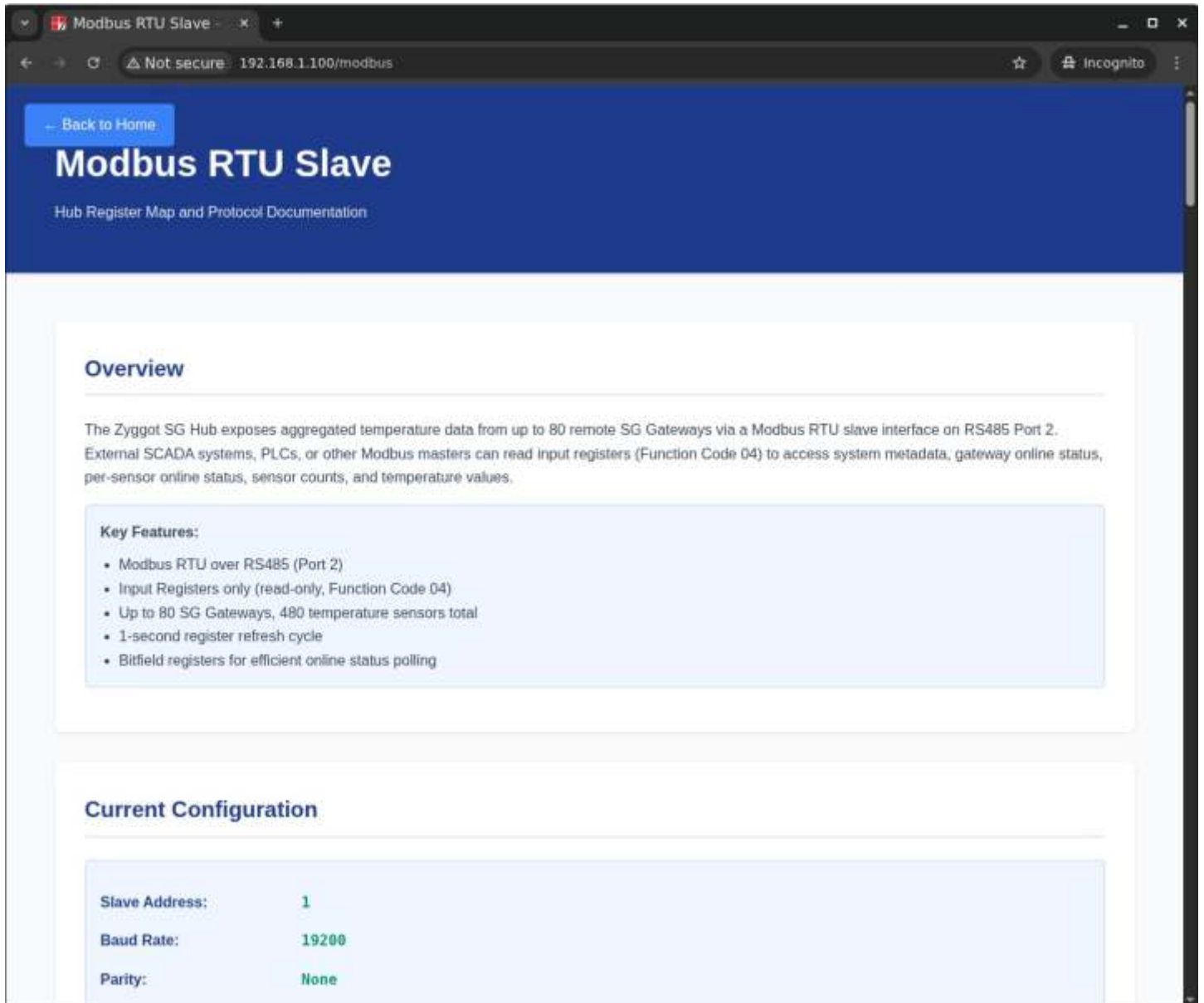
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

SG NETWORK MONITOR



ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

MODBUS PROTOCOL



← Back to Home

Modbus RTU Slave

Hub Register Map and Protocol Documentation

Overview

The Zyggot SG Hub exposes aggregated temperature data from up to 80 remote SG Gateways via a Modbus RTU slave interface on RS485 Port 2. External SCADA systems, PLCs, or other Modbus masters can read input registers (Function Code 04) to access system metadata, gateway online status, per-sensor online status, sensor counts, and temperature values.

Key Features:

- Modbus RTU over RS485 (Port 2)
- Input Registers only (read-only, Function Code 04)
- Up to 80 SG Gateways, 480 temperature sensors total
- 1-second register refresh cycle
- Bitfield registers for efficient online status polling

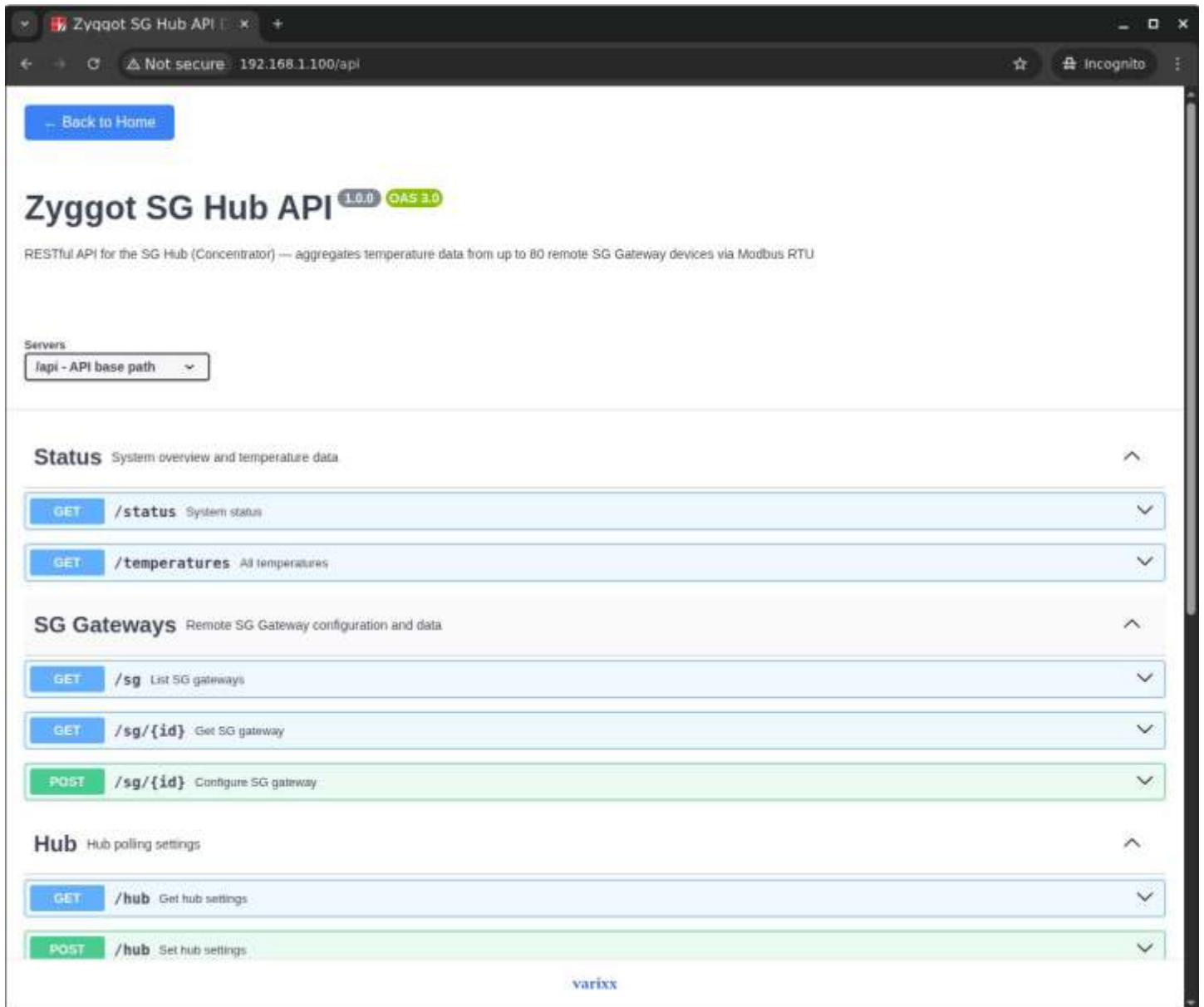
Current Configuration

Slave Address:	1
Baud Rate:	19200
Parity:	None

Modbus Protocol: Clique no item «Modbus Protocol» e se abrirá a página que mostra todos os dados relativos ao Protocolo Modbus, como Tipo de Dados, Mapa de Registros etc. Estes dados permitem que o usuário possa, se quiser, acessar todos os dados do sistema via comunicação Modbus diretamente com o Gateway pela porta RS232 ou através da Ethernet (Modbus Over Ethernet). Pode-se portanto ligar o Zyggot SG diretamente com o sistema SDCD do usuário por exemplo. Pode-se ver um pequeno exemplo de código embebido em linguagem Python.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

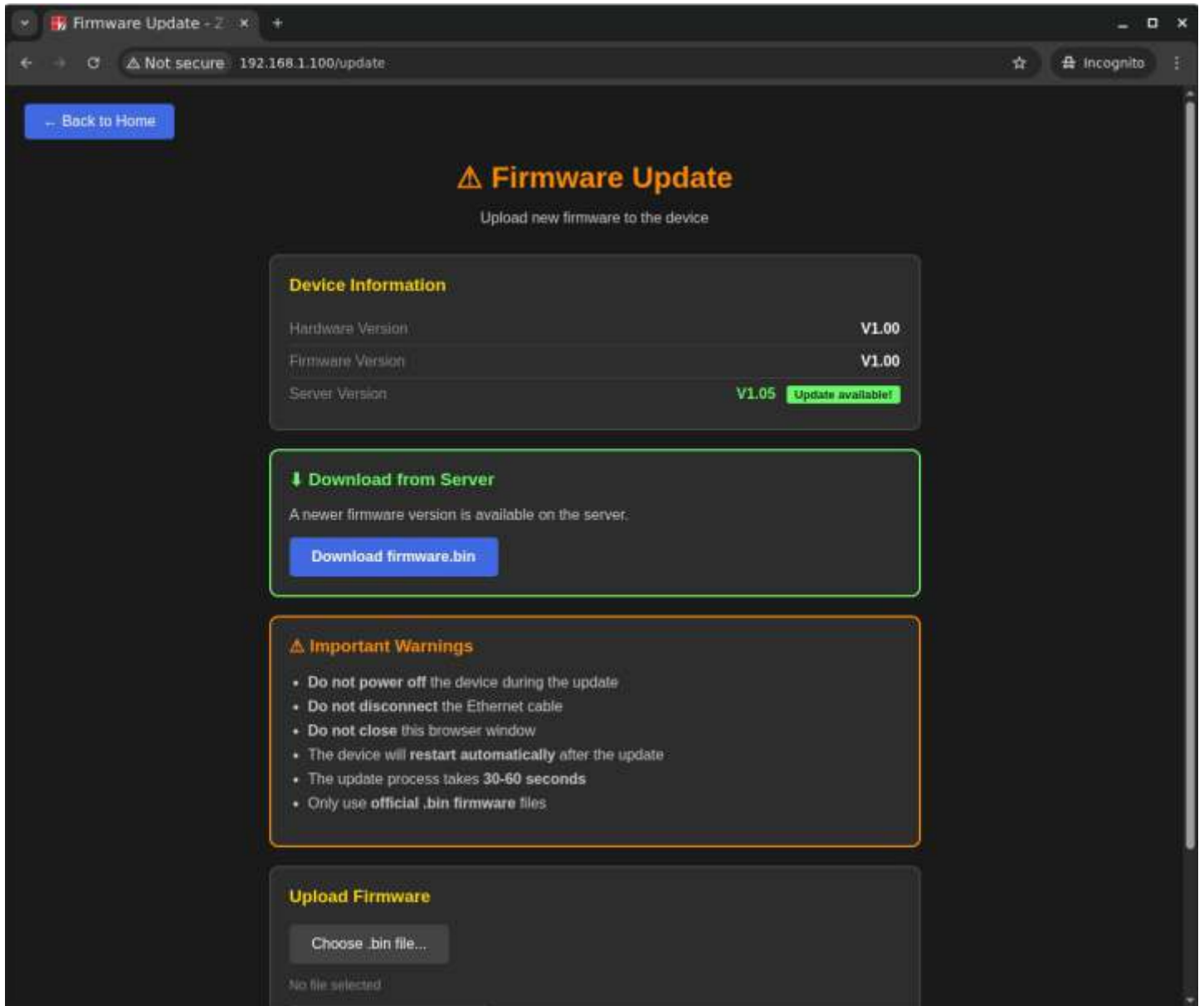
RESTFUL_API



Restful API: Clique no item «Restful API» na tela Inicial e a janela ao lado acima será aberta.

Nela com cliques do mouse pode-se visualizar e abrir todas as APIs do sistema, disponibilizadas para que o usuário possa embeber as mesmas em controladores de processo SDCD caso queira. Na Tela acima pode-se ver uma pequena parte delas, ainda fechadas. Na próxima página há um exemplo de tela com duas APIs abertas após clicar nas setas ao lado direito de cada um a delas.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA FIRMWARE UPDATE



[-- Back to Home](#)

⚠ Firmware Update

Upload new firmware to the device

Device Information	
Hardware Version	V1.00
Firmware Version	V1.00
Server Version	V1.05 Update available!

↓ Download from Server
 A newer firmware version is available on the server.

[Download firmware.bin](#)

⚠ Important Warnings

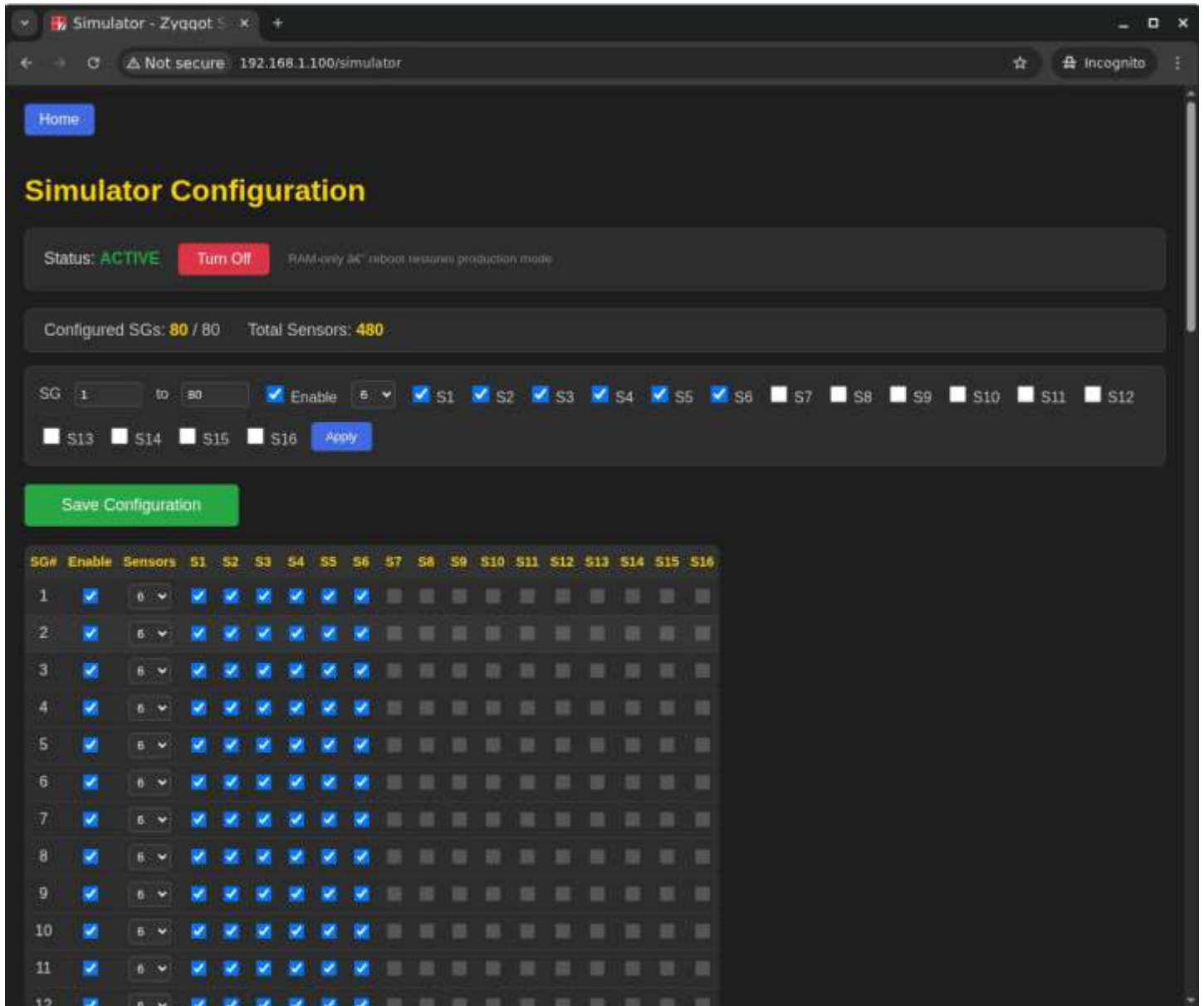
- Do not power off the device during the update
- Do not disconnect the Ethernet cable
- Do not close this browser window
- The device will restart automatically after the update
- The update process takes 30-60 seconds
- Only use official .bin firmware files

Upload Firmware

No file selected

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

SIMULATOR - USING THE SPECIAL SIMULATING HUB ZYGGOT SG VSG/H01/24/S



Home

Simulator Configuration

Status: **ACTIVE** Turn Off RAM-only iAC: reboot restores production mode

Configured SGs: **80 / 80** Total Sensors: **480**

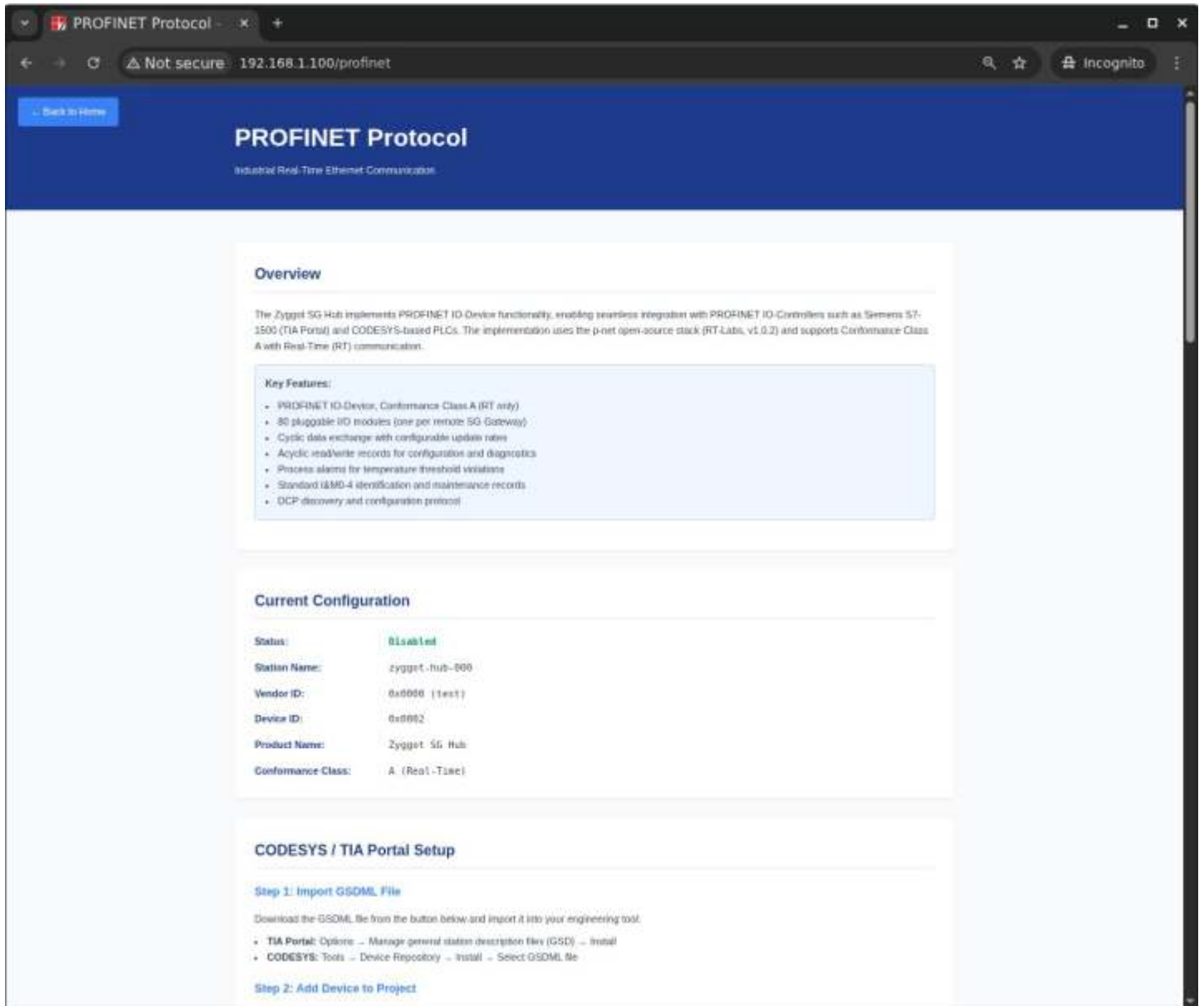
SG: 1 to 80 Enable 6 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16 Apply

Save Configuration

SG#	Enable	Sensors	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

PROFINET PROTOCOL



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "Not secure: 192.168.1.100/profinet". The page title is "PROFINET Protocol" and the subtitle is "Industrial Real-Time Ethernet Communication".

Overview

The Zyggot SG Hub implements PROFINET IO-Device functionality, enabling seamless integration with PROFINET IO-Controllers such as Siemens S7-1500 (TIA Portal) and CODESYS-based PLCs. The implementation uses the p-net open-source stack (RT-Lab, v1.0.2) and supports Conformance Class A with Real-Time (RT) communication.

Key Features:

- PROFINET IO-Device, Conformance Class A (RT only)
- 80 pluggable IO modules (one per remote SG Gateway)
- Cyclic data exchange with configurable update rates
- Acyclic read/write records for configuration and diagnostics
- Process alarms for temperature threshold violations
- Standard I&M-4 identification and maintenance records
- DCP discovery and configuration protocol

Current Configuration

Status:	Disabled
Station Name:	zyggot-hub-000
Vendor ID:	0x0000 (test)
Device ID:	0x0002
Product Name:	Zyggot SG Hub
Conformance Class:	A (Real-Time)

CODESYS / TIA Portal Setup

Step 1: Import GSDML File

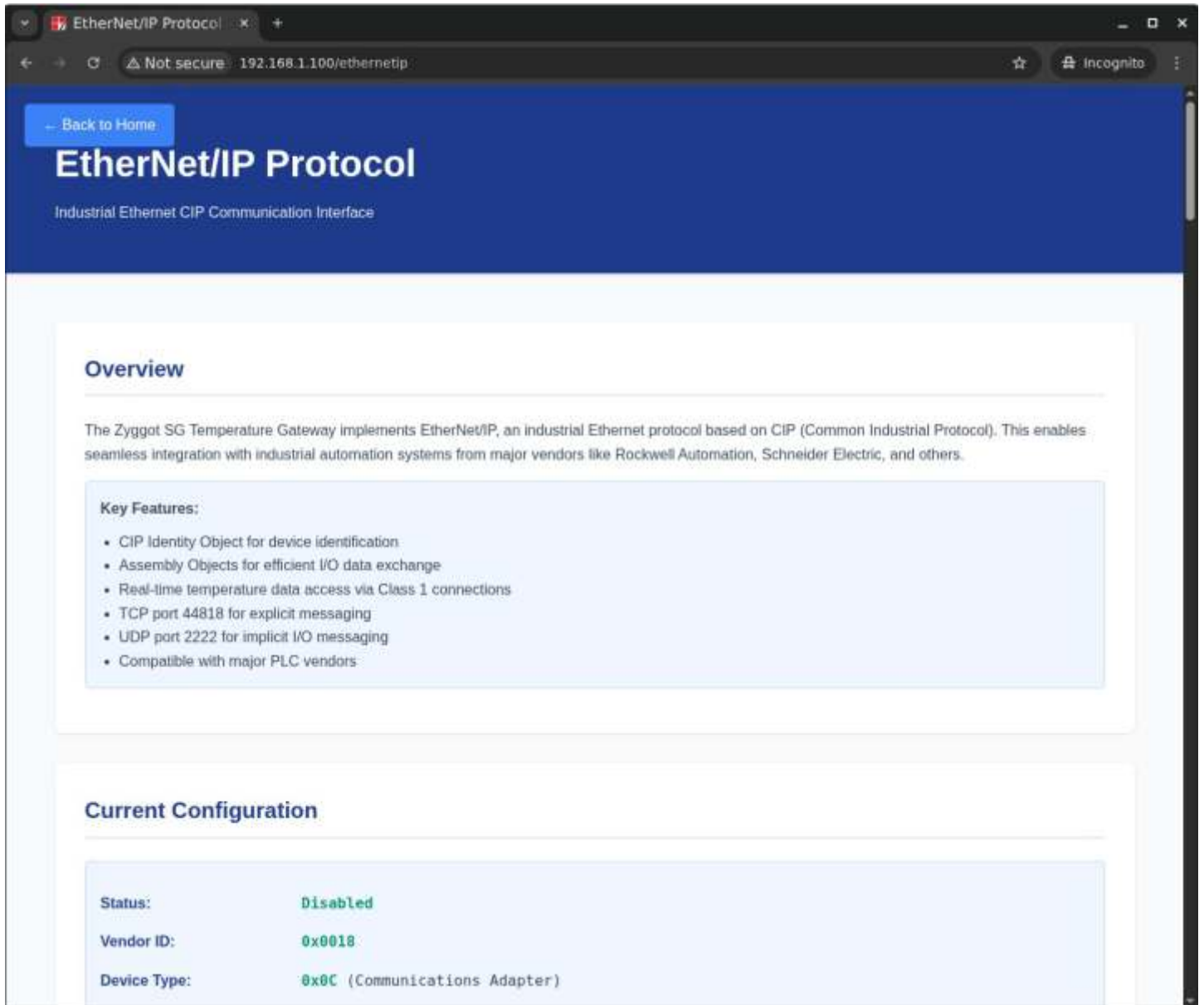
Download the GSDML file from the button below and import it into your engineering tool.

- **TIA Portal:** Options -> Manage general station description files (GSD) -> Install
- **CODESYS:** Tools -> Device Repository -> Install -> Select GSDML file

Step 2: Add Device to Project

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

ETHERNET/IP PROTOCOL



The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.1.100/ethernetip`. The page title is "EtherNet/IP Protocol" and the subtitle is "Industrial Ethernet CIP Communication Interface". A "Back to Home" button is visible in the top left corner.

Overview

The Zyggot SG Temperature Gateway implements EtherNet/IP, an industrial Ethernet protocol based on CIP (Common Industrial Protocol). This enables seamless integration with industrial automation systems from major vendors like Rockwell Automation, Schneider Electric, and others.

Key Features:

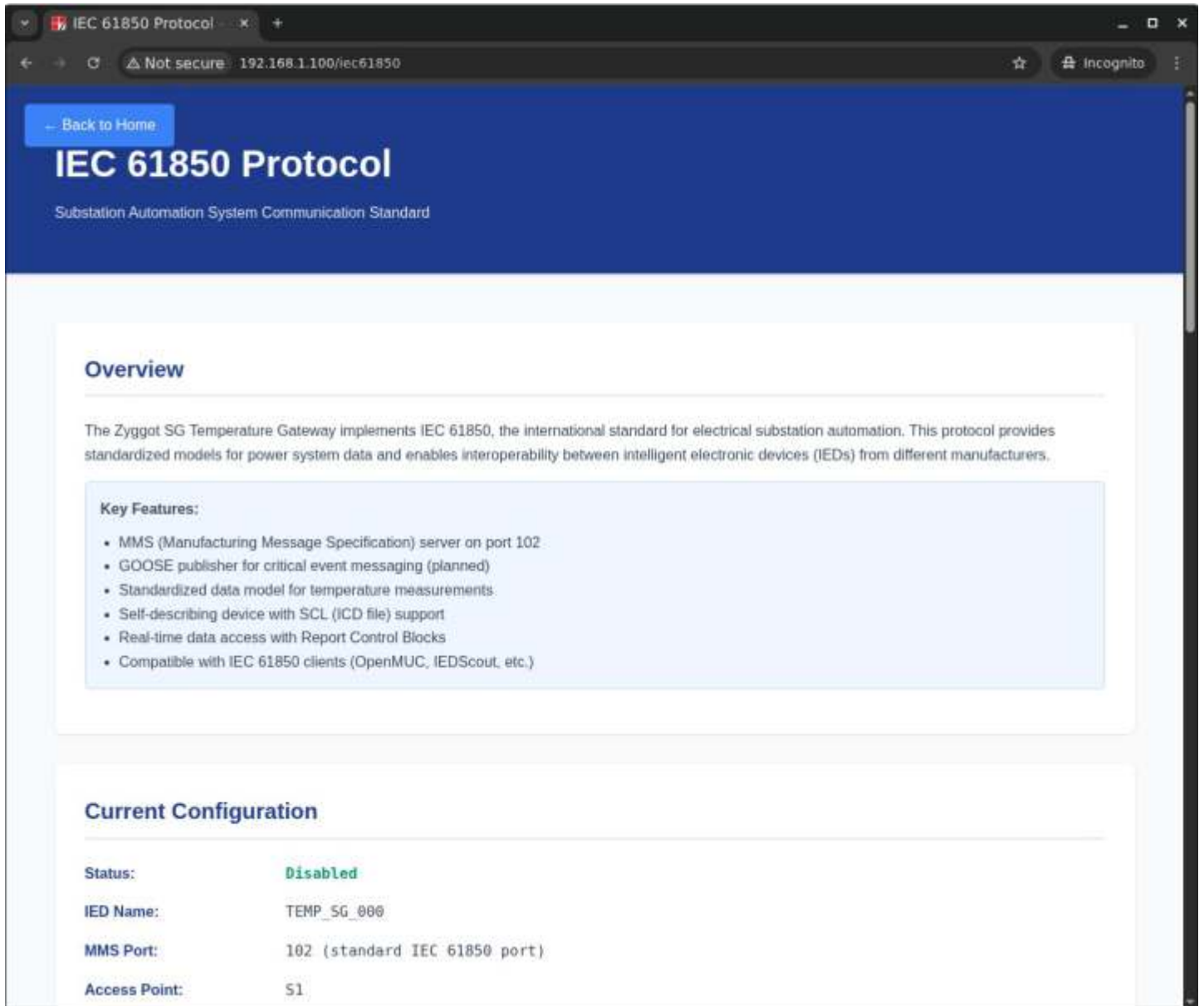
- CIP Identity Object for device identification
- Assembly Objects for efficient I/O data exchange
- Real-time temperature data access via Class 1 connections
- TCP port 44818 for explicit messaging
- UDP port 2222 for implicit I/O messaging
- Compatible with major PLC vendors

Current Configuration

Status:	Disabled
Vendor ID:	0x0018
Device Type:	0x0C (Communications Adapter)

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

IEC 61850 PROTOCOL



IEC 61850 Protocol

Substation Automation System Communication Standard

Overview

The Zyggot SG Temperature Gateway implements IEC 61850, the international standard for electrical substation automation. This protocol provides standardized models for power system data and enables interoperability between intelligent electronic devices (IEDs) from different manufacturers.

Key Features:

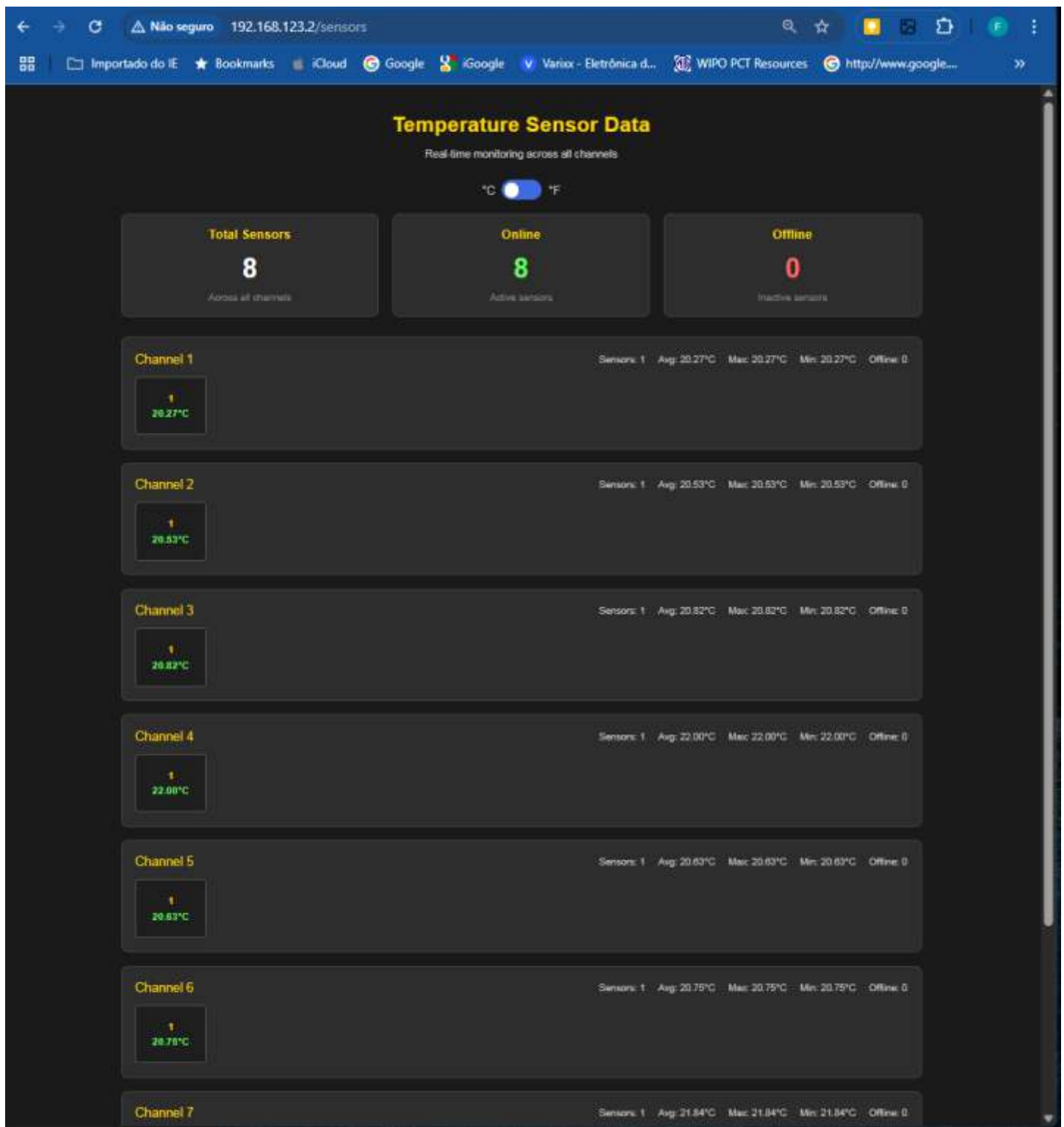
- MMS (Manufacturing Message Specification) server on port 102
- GOOSE publisher for critical event messaging (planned)
- Standardized data model for temperature measurements
- Self-describing device with SCL (ICD file) support
- Real-time data access with Report Control Blocks
- Compatible with IEC 61850 clients (OpenMUC, IEDScout, etc.)

Current Configuration

Status:	Disabled
IED Name:	TEMP_SG_000
MMS Port:	102 (standard IEC 61850 port)
Access Point:	S1

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

GENERAL SPECIFICATIONS - SENSOR DATA



Temperature Sensor Data
Real time monitoring across all channels

°C °F

Category	Value
Total Sensors	8
Online	8
Offline	0

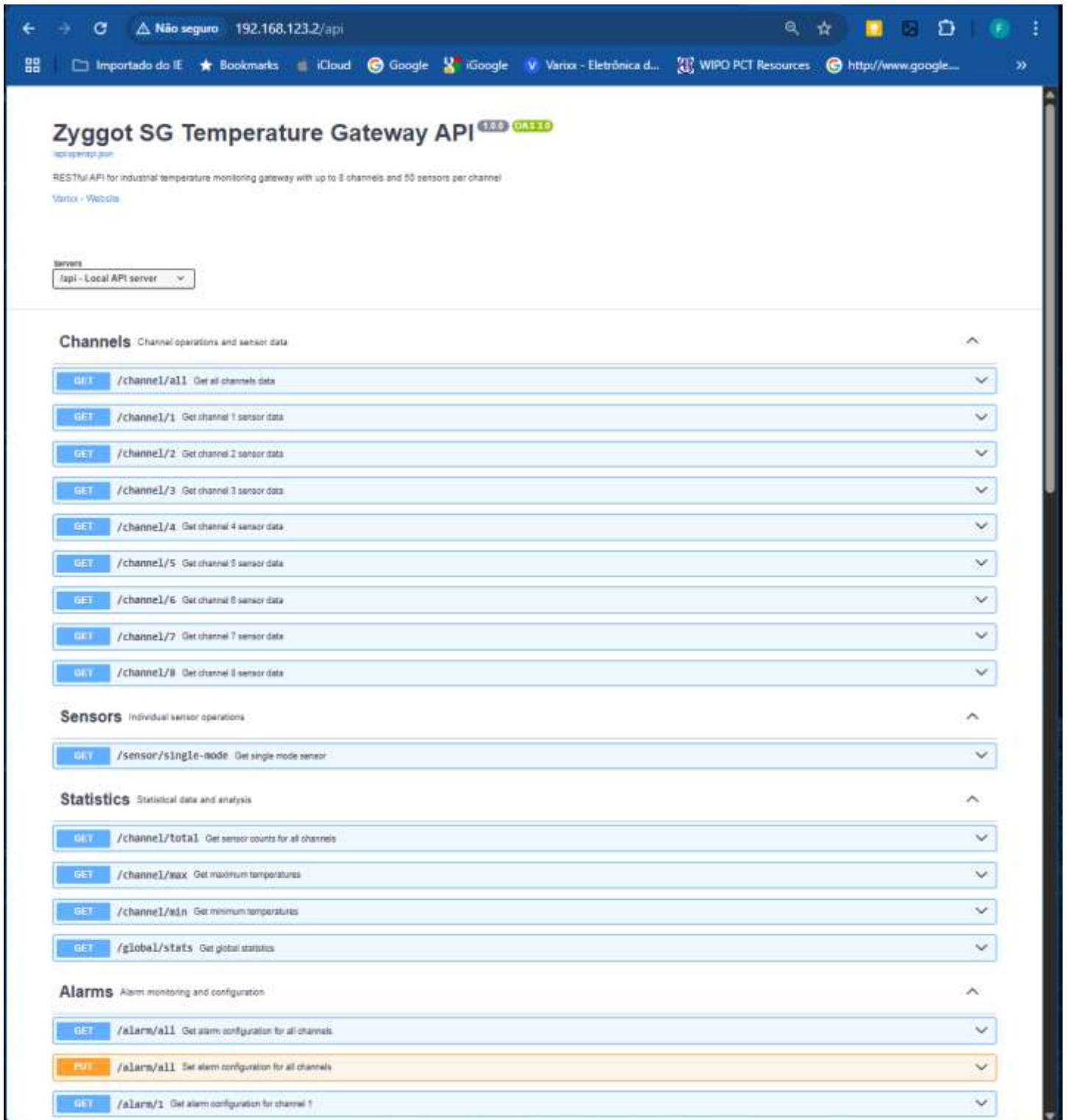
Channel	Sensors	Avg	Max	Min	Offline
Channel 1	1	20.27°C	20.27°C	20.27°C	0
Channel 2	1	20.53°C	20.53°C	20.53°C	0
Channel 3	1	20.82°C	20.82°C	20.82°C	0
Channel 4	1	22.00°C	22.00°C	22.00°C	0
Channel 5	1	20.63°C	20.63°C	20.63°C	0
Channel 6	1	20.75°C	20.75°C	20.75°C	0
Channel 7	1	21.84°C	21.84°C	21.84°C	0

Sensor Data: Clique no item «Sensor Data» na tela Inicial e a janela ao lado acima será aberta.

Nela com cliques do mouse pode-se navegar por todos os sensores do sistema rapidamente, sem necessidade de operar nos botões do Módulo de controle Remoto.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

GENERAL SPECIFICATIONS - RESTFUL API



Channels Channel operations and sensor data

- GET /channel/all Get all channels data
- GET /channel/1 Get channel 1 sensor data
- GET /channel/2 Get channel 2 sensor data
- GET /channel/3 Get channel 3 sensor data
- GET /channel/4 Get channel 4 sensor data
- GET /channel/5 Get channel 5 sensor data
- GET /channel/6 Get channel 6 sensor data
- GET /channel/7 Get channel 7 sensor data
- GET /channel/8 Get channel 8 sensor data

Sensors Individual sensor operations

- GET /sensor/single-mode Get single mode sensor

Statistics Statistical data and analysis

- GET /channel/total Get sensor counts for all channels
- GET /channel/max Get maximum temperatures
- GET /channel/min Get minimum temperatures
- GET /global/stats Get global statistics

Alarms Alarm monitoring and configuration

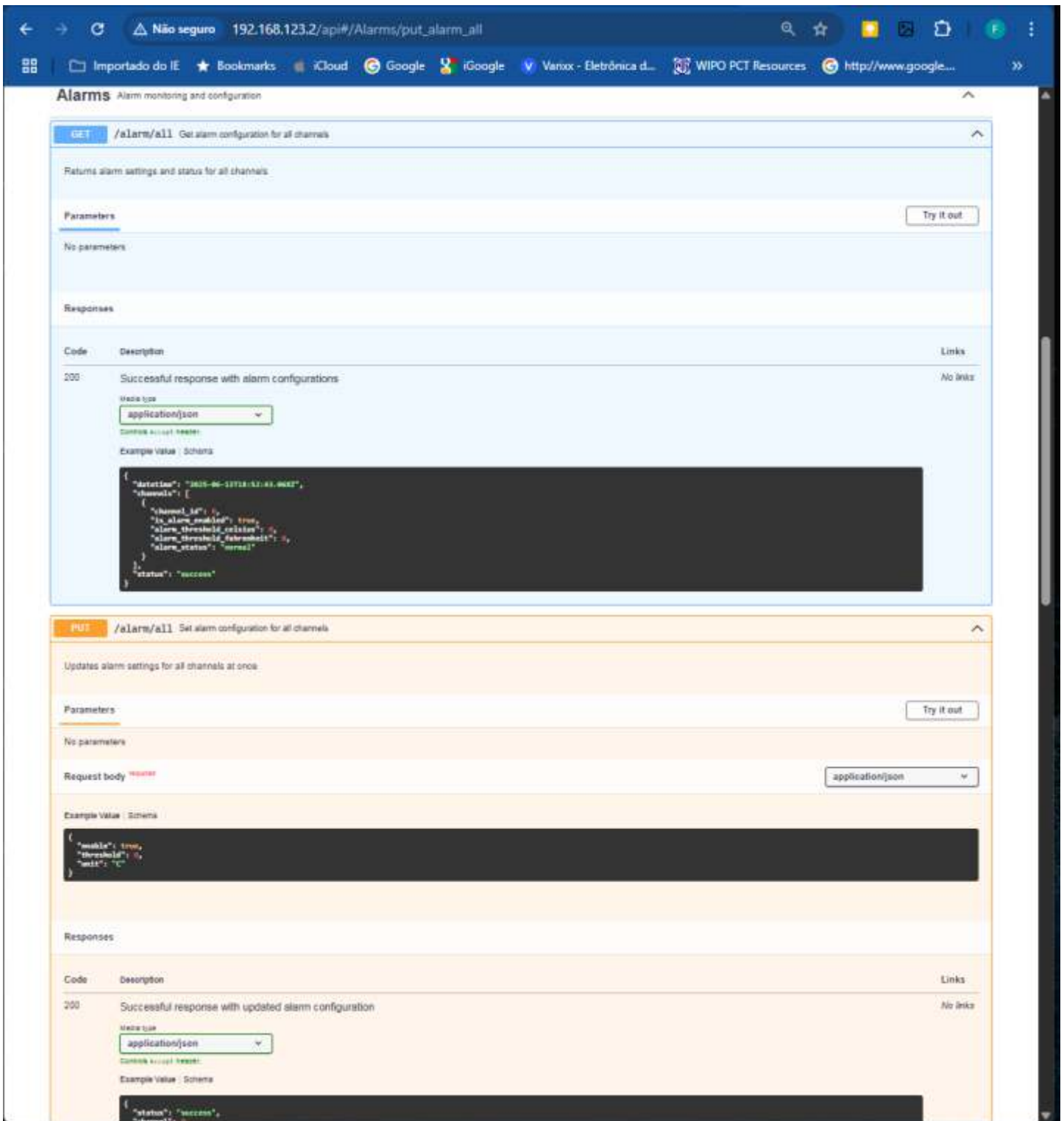
- GET /alarm/all Get alarm configuration for all channels
- POST /alarm/all Set alarm configuration for all channels
- GET /alarm/1 Get alarm configuration for channel 1

Restful API: Clique no item «Restful API» na tela Inicial e a janela ao lado acima será aberta.

Nela com cliques do mouse pode-se visualizar e abrir todas as APIs do sistema, disponibilizadas para que o usuário possa embeber as mesmas em controladores de processo SDCD caso queira. Na Tela acima pode-se ver uma pequena parte delas, ainda fechadas. Na próxima página há um exemplo de tela com duas APIs abertas após clicar nas setas ao lado direito de cada um a delas.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

GENERAL SPECIFICATIONS - RESTFUL API



The screenshot displays a REST client interface with two API endpoints:

- GET /alarm/all**: Get alarm configuration for all channels. Returns alarm settings and status for all channels. No parameters. Response: 200 Successful response with alarm configurations. Example Value:

```
{
  "datetime": "2025-06-10T12:12:03.000Z",
  "channels": [
    {
      "channel_id": 0,
      "is_alarm_enabled": true,
      "alarm_threshold_relation": 0,
      "alarm_threshold_breakset": 0,
      "alarm_status": "normal"
    }
  ],
  "status": "success"
}
```
- PUT /alarm/all**: Set alarm configuration for all channels. Updates alarm settings for all channels at once. No parameters. Request body:

```
{
  "enable": true,
  "threshold": 0,
  "unit": "C"
}
```

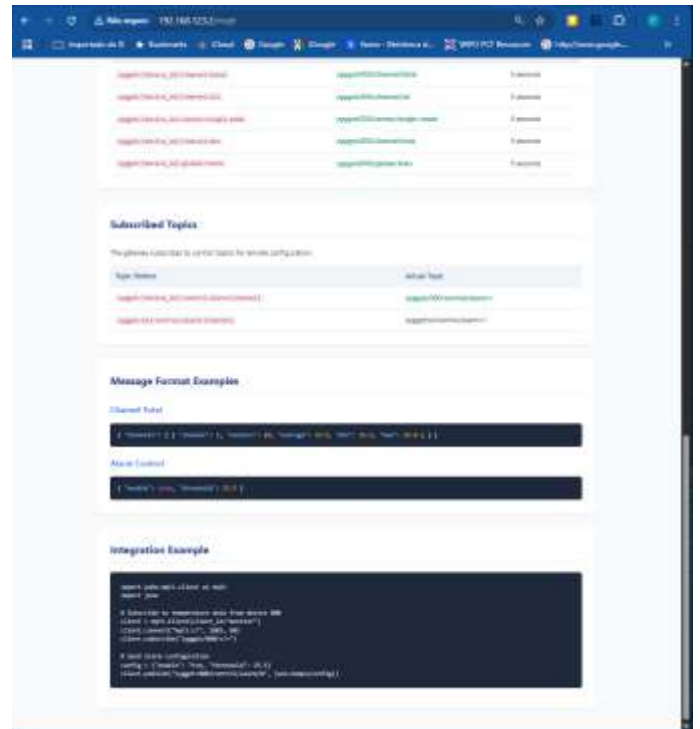
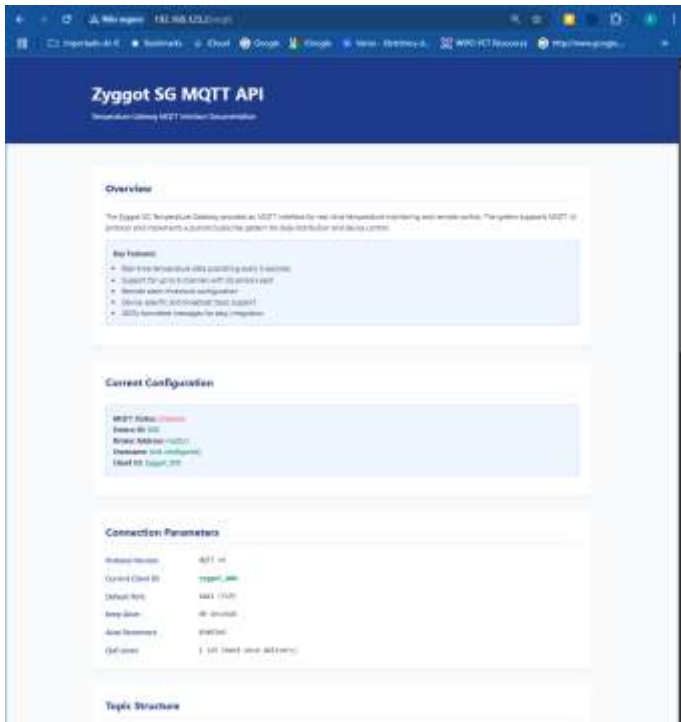
 Response: 200 Successful response with updated alarm configuration. Example Value:

```
{
  "status": "success",
  "channels": [
    {
      "channel_id": 0,
      "is_alarm_enabled": true,
      "alarm_threshold_relation": 0,
      "alarm_threshold_breakset": 0,
      "alarm_status": "normal"
    }
  ],
  "status": "success"
}
```

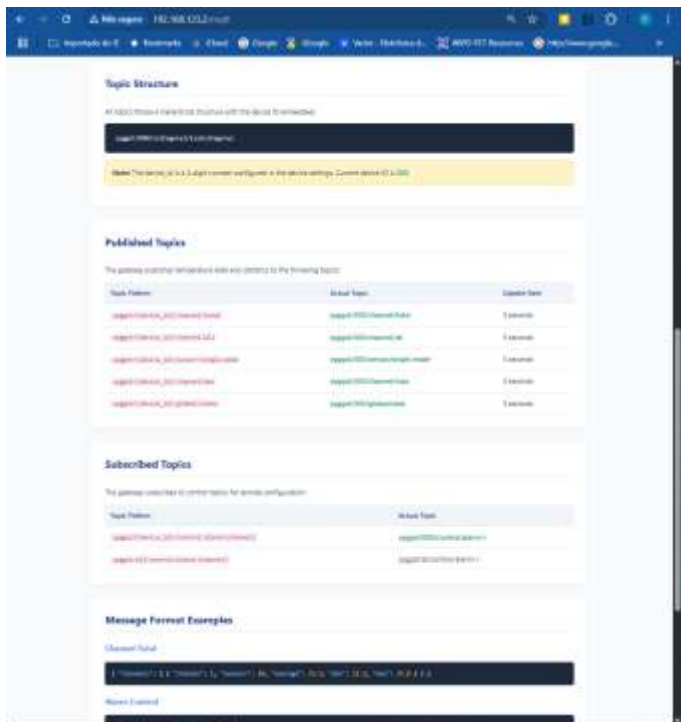
Restful API: Clique no item «Restful API» e se abrirá a página que mostra todas as APIs do sistema, disponibilizadas para que o usuário possa embeber as mesmas em controladores de processo SDCD caso queira. Na Tela acima pode-se ver um exemplo de tela com duas APIs abertas após clicar nas setas ao lado direito de cada um a delas.

ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

GENERAL SPECIFICATIONS - MQTT PROTOCOL INTERFACE



MQTT Protocol Interface: Clique no item «MQTT Interface» e se abrirá a página que mostra todos os dados relativos ao Protocolo MQTT, como Tipo de Dados, Mapa de Registros etc. Estes dados permitem que o usuário possa, se quiser, acessar todos os dados do sistema por IOT (Internet of Things). Pode-se portanto ligar o Zyggot SG com um sistema Wi-Fi em rede local (LAN) por exemplo usando-se um software Broker padrão e se obter os dados publicados pelo Zyggot SG continuamente. Pode-se ver um pequeno exemplo de código embebido em linguagem Python, caso seja o caso.



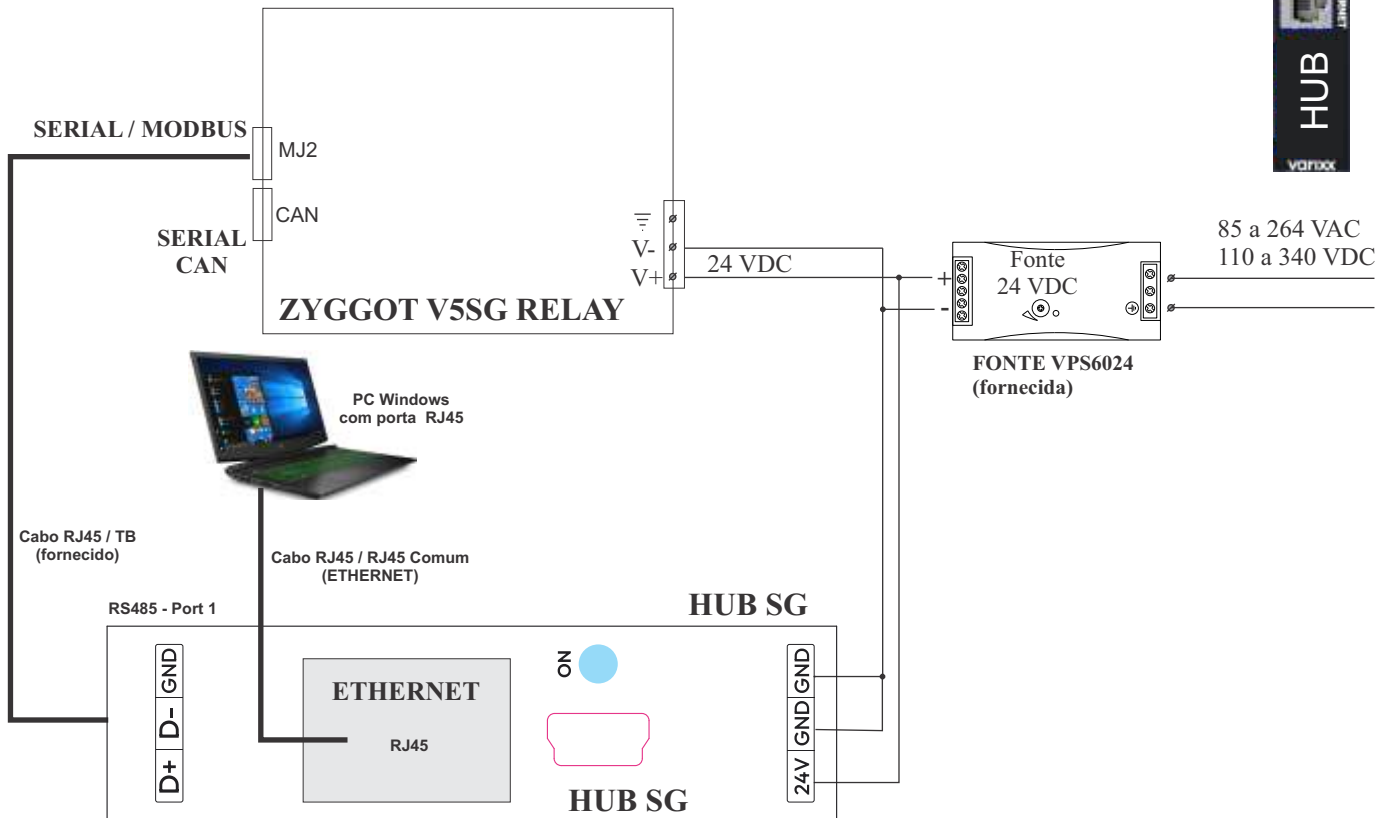
ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

USING THE SIMULATING FUNCTION OF THE SOFTWARE

1- Alimente o HUB RS485 com a fonte 24 VCC conforme esquema neste manual.

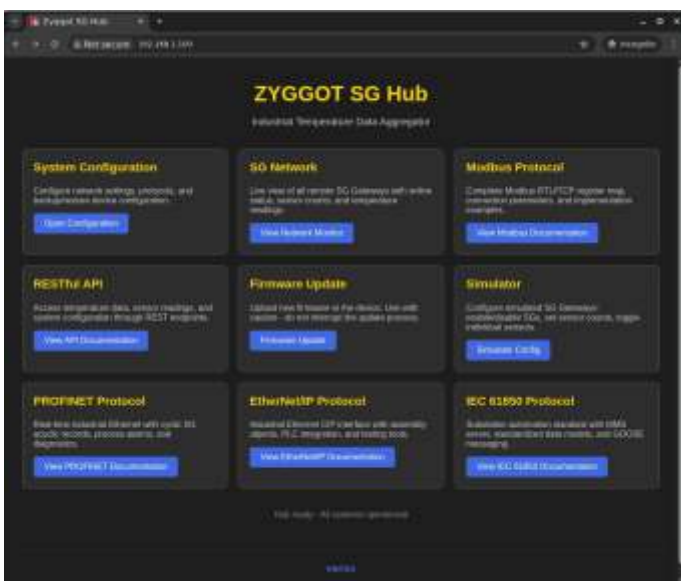
2- Com o cabo especial fornecido juntamente com o HUB, ligue o HUB ao relé na porta MJ2, conforme o esquema. Opcionalmente use o V5CON ligado ao HUB com cabo mini USB e a porta Ethernet do V5CON.

3- Utilizando-se um cabo de rede comum RJ45 / RJ45, ligue a porta Ethernet do HUB (RJ45) à porta RJ45 do computador (se o PC não tiver esta porta basta utilizar um adaptador USB / RJ45 disponível no mercado).



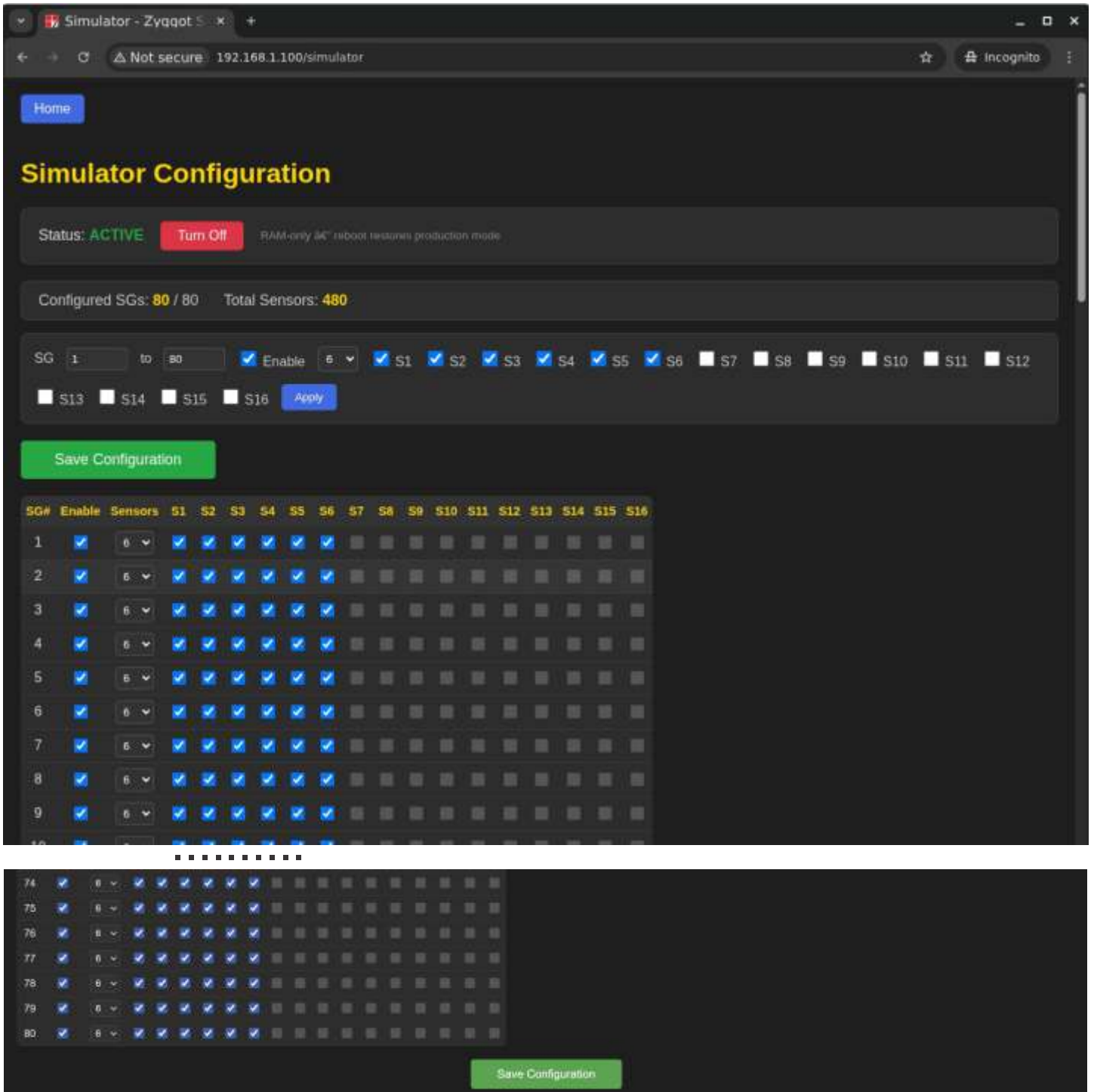
4- Com um browser acesse a página do software SG, conforme abaixo colocando o endereço [http:// 192.168.1.100](http://192.168.1.100).

5- Acesse a sessão «Simulation» e a página na próxima pagina será mostrada.



ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

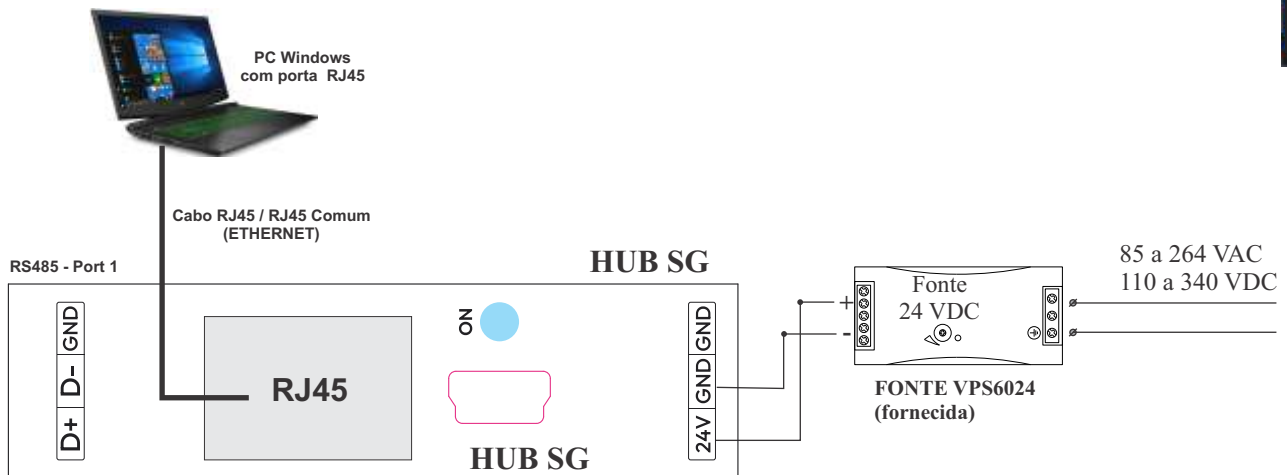
USING THE SIMULATING FUNCTION OF THE SOFTWARE



ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

PROGRAMMING THE HUB SG (HUB 485)

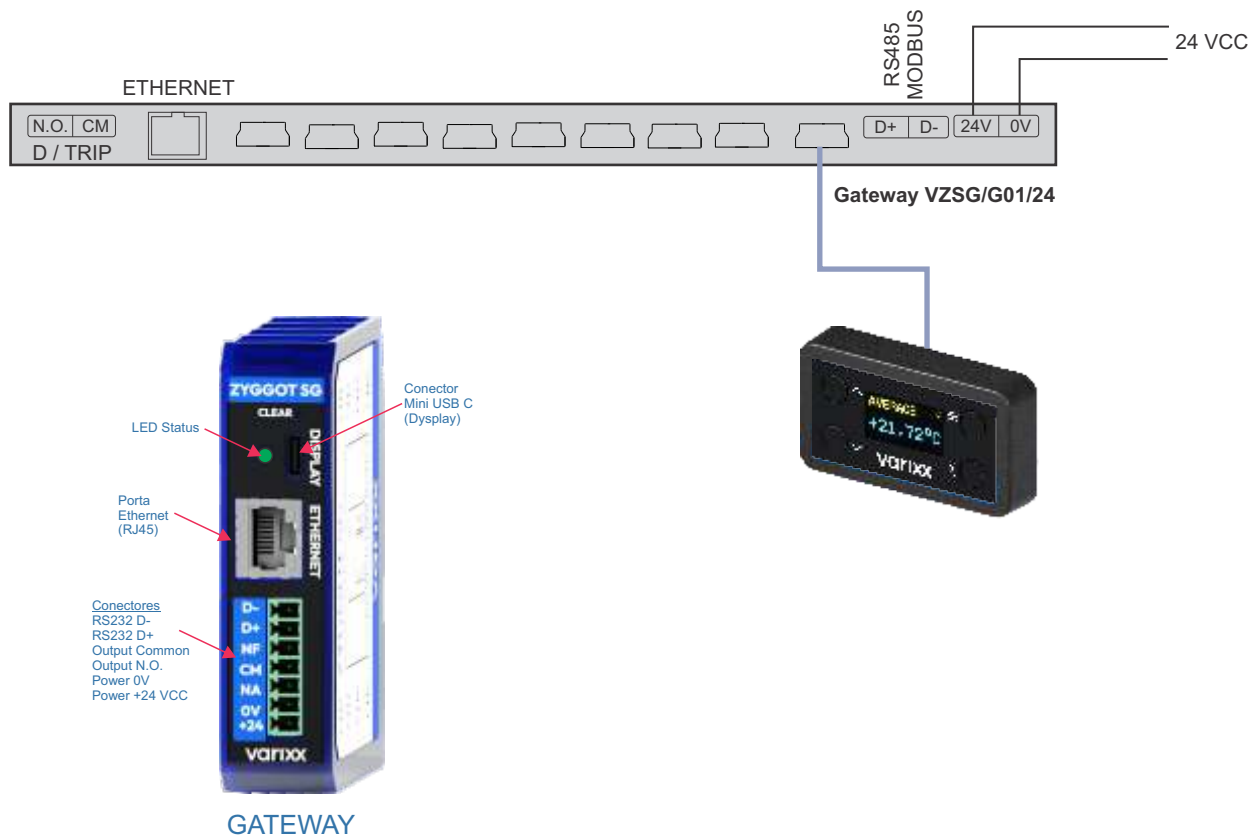
- 1- Alimente o HUB com a fonte 24 VCC conforme esquema neste manual.
- 2- Utilizando-se um cabo de rede comum RJ45 / RJ45, ligue a porta Ethernet do HUB (RJ45) à porta RJ45 do computador (se o PC não tiver esta porta basta utilizar um adaptador USB / RJ45 disponível no mercado).
- 3- Com um browser acesse a página do software SG, conforme abaixo colocando o endereço [http:// 192.168.1.100](http://192.168.1.100)
- 4- Acesse a sessão «Programming» e escolha os parâmetros conforme a necessidade de aplicação.



ETHERNET REMOTE CONTROL AND DATA

PROGRAMING THE GATEWAY MULTIPORTA OU MONOPORTA

- 1- Alimente o HUB com a fonte 24 VCC conforme esquema neste manual.
- 2- Utilizando-se um cabo mini USB conecte o módulo de comando ao Gateway como mostrado.
- 3- Programe os parâmetros conforme necessário (consulte o manual específico do módulo de comando).



RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

LEITURAS FLAGS DE ESTADO (Coil M) - 1 Bit (ativo = 1)
Ofsett Padrão = 3000
Reference - 3001
(Read Only)

%M801 HUB COM ERROR ACTIVE
%M802 LINK STATE OK
%M803 LINK STATE NOT LINKED
%M804 ALARM UNACKNOWLEDGED
%M805 ALARME UNCLEARED
%M806 ANY FAIL ACTIVE
%M807 ANY FAIL SETTLED
%M808 STATE ALARM
%M809 STATE TRIP
%M810 POINT OVERTEMPERATURE
%M811 AIR OVERTEMPERATURE
%M812 GATEWAY OFFLINE
%M813 SENSOR OFFLINE
%M814 EXCESS OPERATION TIME
%M815 HUBB COMMUNICATION FAIL ACTIVE
%M816 SENSOR OFFLINE ALARM ACTIVE
%M817 SENSOR OFFLINE TRIP ACTIVE
%M818 RESERVED
%M819 POINT OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M820 POINT OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M821 GATEWAY OFFLINE ALARM ACTIVE
%M822 GATEWAY OFFLINE TRIP ACTIVE
%M823 DIFFERENTIAL ALARM ACTIVE
%M824 DIFFERENTIAL TRIP ACTIVE
%M825 ANALOGIC 1 ALARM ACTIVE
%M826 ANALOGIC 2 ALARM ACTIVE
%M827 ANALOGIC 3 ALARM ACTIVE
%M828 ANALOGIC 4 ALARM ACTIVE
%M829 ANALOGIC 1 TRIP ACTIVE
%M830 ANALOGIC 2 TRIP ACTIVE
%M831 ANALOGIC 3 TRIP ACTIVE
%M832 ANALOGIC 4 TRIP ACTIVE
%M833 EXTERNAL FAIL 1 ALARM ACTIVE
%M834 EXTERNAL FAIL 2 ALARM ACTIVE
%M835 AIR OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M836 AIR OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M837 G1 OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M838 G2 OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M839 G3 OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M840 G4 OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M841 G5 OVERTEMPERATURE ALARM ACTIVE
%M842 G1 OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M843 G2 OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M844 G3 OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M845 G4 OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M846 G5 OVERTEMPERATURE TRIP ACTIVE
%M847 G1 OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M848 G2 OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M849 G3 OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M850 G4 OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M851 G5 OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M852 G1 OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M853 G2 OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M854 G3 OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M855 G4 OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M856 G5 OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M857 EXTERNAL 1 FAIL SETTLED
%M858 EXTERNAL 2 FAIL SETTLED
%M859 SENSOR OFFLINE ALARM SETTLED
%M860 SENSOR OFFLINE TRIP SETTLED
%M861 POINT OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M862 POINT OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M863 AIR OVERTEMPERATURE ALARM SETTLED
%M864 AIR OVERTEMPERATURE TRIP SETTLED
%M865 GATEWAY OFFLINE ALARM SETTLED
%M866 GATEWAY OFFLINE TRIP SETTLED
%M867 DIFFERENTIAL ALARM SETTLED
%M868 DIFFERENTIAL TRIP SETTLED
%M869 EXCESS OPERATING HOUR ALARM SETTLED
%M870 MODBUS COMMUNICATION FAIL SETTLED
%M871 HUB COMMUNICATION FAIL SETTLED
%M872 AUTO SAVE POIT TEMPER. FAIL SETTLED
%M873 RESERVED
%M874 MEMORY CARD ERROS FAIL SETTLED
%M875 ANALOG 1 ALARM SETTLED
%M876 ANALOG 2 ALARM SETTLED
%M877 ANALOG 3 ALARM SETTLED
%M878 ANALOG 4 ALARM SETTLED
%M879 ANALOG 1 TRIP SETTLED
%M880 ANALOG 2 TRIP SETTLED
%M881 ANALOG 3 TRIP SETTLED
%M882 ANALOG 4 TRIP SETTLED
%M883 SCREEN INDIC. OP. HOUR
%M884 SCREEN INDIC. HUB COMM,
%M885 SCREEN INDIC. MODBUS COMM.
%M886 SCREEN INDIC. SENSOR OFFLINE
%M887 SCREEN INDIC. POINT OVERTEMPERATURE
%M888 SCREEN INDIC. GROUP 1 OVERTEMPERATURE
%M889 SCREEN INDIC. GROUP 2 OVERTEMPERATURE
%M890 SCREEN INDIC. GROUP 3 OVERTEMPERATURE
%M891 SCREEN INDIC. GROUP 4 OVERTEMPERATURE
%M892 SCREEN INDIC. GROUP 5 OVERTEMPERATURE
%M893 SCREEN INDIC. GATEWAY OFFLINE
%M894 SCREEN INDIC. DIFFERENTIAL OVERTEMP.
%M895 SCREEN INDIC. ANALOG 1
%M896 SCREEN INDIC. ANALOG 2
%M897 SCREEN INDIC. ANALOG 3
%M898 SCREEN INDIC. ANALOG 4
%M899 SCREEN INDIC. EXTERNAL FAIL 1
%M900 SCREEN INDIC. EXTERNAL FAIL 2
%M901 STATE DIFFERENTIAL ON
%M902 STATE WARM PERIOD OK
%M903 STATE DIFFERENTIAL FIRST READ OK
%M904 STATE DIFFERENTIAL VALID
%M905 STATE DIGITAL INPUT 1
%M906 STATE DIGITAL INPUT 2
%M907 STATE DIGITAL INPUT 3
%M908 STATE DIGITAL INPUT 4
%M909 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 1
%M910 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 2
%M911 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 3
%M912 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 4
%M913 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 5
%M914 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 6
%M915 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 7
%M916 STATE DIGITAL INPUT EBLOCK 8
%M917 STATE DIGITAL OUTPUT 1 (ALARM)
%M918 STATE DIGITAL OUTPUT 2 (TRIP)
%M919 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 1
%M920 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 2
%M921 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 3
%M922 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 4
%M923 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 5
%M924 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 6
%M925 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 7
%M926 STATE DIGITAL OUTPUT EBLOCK 8
%M927 RESERVED
%M928 RESERVED
%M929 RESERVED
%M930 RESERVED

RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

Register	Description	Data Type	Range/Notes	REGISTER
System Information (0-1)				
1	System Type	UINT16	Value: 20	%R3481
1	System Version	UINT16	Firmware version	%R3482

Manufacturer Data (2-11)				REGISTER	
Register	Description	Data Type	Range/Notes		
2	Serial Number	UINT32	Lo/Hi bytes	%R3483	%R3484
1	Manufacturing Day	UINT16	1-31	%R3485	
1	Manufacturing Month	UINT16	1-12	%R3486	
1	Manufacturing Year	UINT16	Year	%R3487	
1	Lot Number	UINT16	-	%R3488	
4	User Fields 1-4	UINT16	-	%R3489	%R3490

SG GATEWAY ONLINE Status (bit-packed)				REGISTER	BITS
Register	Description	Data Type	Range/Notes		
1	SG 1-16 online	UINT16	bit0=SG1 ... bit15=SG16	%R3351	BITS 0-15
1	SG 17-32 online	UINT16	bit0=SG17 ... bit15=SG32	%R3352	BITS 0-15
1	SG 33-48 online	UINT16	bit0=SG33 ... bit15=SG48	%R3353	BITS 0-15
1	SG 49-64 online	UINT16	bit0=SG49 ... bit15=SG64	%R3354	BITS 0-15
1	SG 65-80 online	UINT16	bit0=SG65 ... bit15=SG80	%R3355	BITS 0-15

SG NUMER OF SENSOR ONLINE BY GATEWAY Count				REGISTER
Register	Description	Data Type	Range/Notes	
1	SG 1 sensor count	UINT16	0-16	%R3401
1	SG 2 sensor count	UINT16	0-16	%R3402
1	SG 3 sensor count	UINT16	0-16	%R3403
1	SG 4 sensor count	UINT16	0-16	%R3404
1	SG 5 sensor count	UINT16	0-16	%R3405
1	SG 6 sensor count	UINT16	0-16	%R3406
1	SG 7 sensor count	UINT16	0-16	%R3407
1	SG 8 sensor count	UINT16	0-16	%R3408
1	SG 9 sensor count	UINT16	0-16	%R3409
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	SG 71 sensor count	UINT16	0-16	%R3471
1	SG 72 sensor count	UINT16	0-16	%R3472
1	SG 73 sensor count	UINT16	0-16	%R3473
1	SG 74 sensor count	UINT16	0-16	%R3474
1	SG 75 sensor count	UINT16	0-16	%R3475
1	SG 76 sensor count	UINT16	0-16	%R3476
1	SG 77 sensor count	UINT16	0-16	%R3477
1	SG 78 sensor count	UINT16	0-16	%R3478
1	SG 79 sensor count	UINT16	0-16	%R3479
1	SG 80 sensor count	UINT16	0-16	%R3480

# RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

SG SENSOR ONLINE Status (bit-packed) (ALL SENSOR IN SEQUENCE)				REGISTER	BITS
Registers	Description	Data Type	Range/Notes		
1	Sensor 1-16 online	UINT16	bit0=Slot1 ... bit15=Slot16	%R3361	BITS 0-15
1	Sensor 17-32 online	UINT16	bit0=Slot17 ... bit15=Slot32	%R3362	BITS 0-15
1	Sensor 33-48 online	UINT16	bit0=Slot33 ... bit15=Slot48	%R3363	BITS 0-15
1	Sensor 49-64 online	UINT16	bit0=Slot49 ... bit15=Slot64	%R3364	BITS 0-15
1	Sensor 65-80 online	UINT16	bit0=Slot65 ... bit15=Slot80	%R3365	BITS 0-15
1	Sensor 81-96 online	UINT16	bit0=Slot81 ... bit15=Slot96	%R3366	BITS 0-15
1	Sensor 97-112 online	UINT16	bit0=Slot97 ... bit15=Slot112	%R3367	BITS 0-15
1	Sensor 113-128 online	UINT16	bit0=Slot113 ... bit15=Slot128	%R3368	BITS 0-15
1	Sensor 129-144 online	UINT16	bit0=Slot129 ... bit15=Slot144	%R3369	BITS 0-15
1	Sensor 145-160 online	UINT16	bit0=Slot145 ... bit15=Slot160	%R3370	BITS 0-15
1	Sensor 161-176 online	UINT16	bit0=Slot161 ... bit15=Slot176	%R3371	BITS 0-15
1	Sensor 177-192 online	UINT16	bit0=Slot177 ... bit15=Slot192	%R3372	BITS 0-15
1	Sensor 193-208 online	UINT16	bit0=Slot193 ... bit15=Slot208	%R3373	BITS 0-15
1	Sensor 209-224 online	UINT16	bit0=Slot209 ... bit15=Slot224	%R3374	BITS 0-15
1	Sensor 225-240 online	UINT16	bit0=Slot225 ... bit15=Slot240	%R3375	BITS 0-15
1	Sensor 241-256 online	UINT16	bit0=Slot241 ... bit15=Slot256	%R3376	BITS 0-15
1	Sensor 257-272 online	UINT16	bit0=Slot257 ... bit15=Slot272	%R3377	BITS 0-15
1	Sensor 273-288 online	UINT16	bit0=Slot273 ... bit15=Slot288	%R3378	BITS 0-15
1	Sensor 289-304 online	UINT16	bit0=Slot289 ... bit15=Slot304	%R3379	BITS 0-15
1	Sensor 305-320 online	UINT16	bit0=Slot305 ... bit15=Slot320	%R3380	BITS 0-15
1	Sensor 321-336 online	UINT16	bit0=Slot321 ... bit15=Slot336	%R3381	BITS 0-15
1	Sensor 337-352 online	UINT16	bit0=Slot337 ... bit15=Slot352	%R3382	BITS 0-15
1	Sensor 353-368 online	UINT16	bit0=Slot353 ... bit15=Slot368	%R3383	BITS 0-15
1	Sensor 369-384 online	UINT16	bit0=Slot369 ... bit15=Slot384	%R3384	BITS 0-15
1	Sensor 385-400 online	UINT16	bit0=Slot385 ... bit15=Slot400	%R3385	BITS 0-15
1	Sensor 401-416 online	UINT16	bit0=Slot401 ... bit15=Slot416	%R3386	BITS 0-15
1	Sensor 417-432 online	UINT16	bit0=Slot417 ... bit15=Slot432	%R3387	BITS 0-15
1	Sensor 433-448 online	UINT16	bit0=Slot433 ... bit15=Slot448	%R3388	BITS 0-15
1	Sensor 449-464 online	UINT16	bit0=Slot449 ... bit15=Slot464	%R3389	BITS 0-15
1	Sensor 465-480 online	UINT16	bit0=Slot465 ... bit15=Slot480	%R3390	BITS 0-15

# RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

SG Sensor POINT Temperature Values				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	T °C / °F
1	Sensor 1 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10001
1	Sensor 2 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10002
1	Sensor 3 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10003
1	Sensor 4 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10004
1	Sensor 5 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10005
1	Sensor 6 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10006
1	Sensor 7 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10007
1	Sensor 8 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10008
1	Sensor 9 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10009
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	Sensor 473 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10473
1	Sensor 474 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10474
1	Sensor 475 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10475
1	Sensor 476 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10476
1	Sensor 477 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10477
1	Sensor 478 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10478
1	Sensor 479 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10479
1	Sensor 480 temperature	INT16	-500=invalid, x10	% R10480

SG GATEWAY AIR Temperature Values				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	T °C / °F
1	Gateway 1	INT16	-500=invalid, x10	% R17001
1	Gateway 2	INT16	-500=invalid, x10	% R17002
1	Gateway 3	INT16	-500=invalid, x10	% R17003
1	Gateway 4	INT16	-500=invalid, x10	% R17004
1	Gateway 5	INT16	-500=invalid, x10	% R17005
1	Gateway 6	INT16	-500=invalid, x10	% R17006
1	Gateway 7	INT16	-500=invalid, x10	% R17007
1	Gateway 8	INT16	-500=invalid, x10	% R17008
1	Gateway 9	INT16	-500=invalid, x10	% R17009
1	Gateway 10	INT16	-500=invalid, x10	% R17010
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	Gateway 71	INT16	-500=invalid, x10	% R17071
1	Gateway 72	INT16	-500=invalid, x10	% R17072
1	Gateway 73	INT16	-500=invalid, x10	% R17073
1	Gateway 74	INT16	-500=invalid, x10	% R17074
1	Gateway 75	INT16	-500=invalid, x10	% R17075
1	Gateway 76	INT16	-500=invalid, x10	% R17076
1	Gateway 77	INT16	-500=invalid, x10	% R17077
1	Gateway 78	INT16	-500=invalid, x10	% R17078
1	Gateway 79	INT16	-500=invalid, x10	% R17079
1	Gateway 80	INT16	-500=invalid, x10	% R17080

# RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

POINT OVERTEMPERATURE ALARM (bit 2)				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	
1	SG sensor 1	UINT16	0 - 1	%R21001
1	SG sensor 2	UINT16	0 - 1	%R21002
1	SG sensor 3	UINT16	0 - 1	%R21003
1	SG sensor 4	UINT16	0 - 1	%R21004
1	SG sensor 5	UINT16	0 - 1	%R21005
1	SG sensor 6	UINT16	0 - 1	%R21006
1	SG sensor 7	UINT16	0 - 1	%R21007
1	SG sensor 8	UINT16	0 - 1	%R21008
1	SG sensor 9	UINT16	0 - 1	%R21009
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	SG sensor 471	UINT16	0 - 1	%R21471
1	SG sensor 472	UINT16	0 - 1	%R21472
1	SG sensor 473	UINT16	0 - 1	%R21473
1	SG sensor 474	UINT16	0 - 1	%R21474
1	SG sensor 475	UINT16	0 - 1	%R21475
1	SG sensor 476	UINT16	0 - 1	%R21476
1	SG sensor 477	UINT16	0 - 1	%R21477
1	SG sensor 478	UINT16	0 - 1	%R21478
1	SG sensor 479	UINT16	0 - 1	%R21479
1	SG sensor 480	UINT16	0 - 1	%R21480

POINT OVERTEMPERATURE TRIP (bit 6)				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	
1	SG sensor 1	UINT16	0 - 1	%R22001
1	SG sensor 2	UINT16	0 - 1	%R22002
1	SG sensor 3	UINT16	0 - 1	%R22003
1	SG sensor 4	UINT16	0 - 1	%R22004
1	SG sensor 5	UINT16	0 - 1	%R22005
1	SG sensor 6	UINT16	0 - 1	%R22006
1	SG sensor 7	UINT16	0 - 1	%R22007
1	SG sensor 8	UINT16	0 - 1	%R22008
1	SG sensor 9	UINT16	0 - 1	%R22009
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	SG sensor 471	UINT16	0 - 1	%R22471
1	SG sensor 472	UINT16	0 - 1	%R22472
1	SG sensor 473	UINT16	0 - 1	%R22473
1	SG sensor 474	UINT16	0 - 1	%R22474
1	SG sensor 475	UINT16	0 - 1	%R22475
1	SG sensor 476	UINT16	0 - 1	%R22476
1	SG sensor 477	UINT16	0 - 1	%R22477
1	SG sensor 478	UINT16	0 - 1	%R22478
1	SG sensor 479	UINT16	0 - 1	%R22479
1	SG sensor 480	UINT16	0 - 1	%R22480

# RELAY ZYGGOT V5SG MODBUS MAP

## MAPA DE MEMÓRIA PARA COMUNICAÇÃO SERIAL

AIR OVERTEMPERATURE ALARM (bit 5)				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	
1	SG sensor 1	UINT16	0 - 1	% R17201
1	SG sensor 2	UINT16	0 - 1	% R17202
1	SG sensor 3	UINT16	0 - 1	% R17203
1	SG sensor 4	UINT16	0 - 1	% R17204
1	SG sensor 5	UINT16	0 - 1	% R17205
1	SG sensor 6	UINT16	0 - 1	% R17206
1	SG sensor 7	UINT16	0 - 1	% R17207
1	SG sensor 8	UINT16	0 - 1	% R17208
1	SG sensor 9	UINT16	0 - 1	% R17209
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	SG sensor 471	UINT16	0 - 1	% R17271
1	SG sensor 472	UINT16	0 - 1	% R17272
1	SG sensor 473	UINT16	0 - 1	% R17273
1	SG sensor 474	UINT16	0 - 1	% R17274
1	SG sensor 475	UINT16	0 - 1	% R17275
1	SG sensor 476	UINT16	0 - 1	% R17276
1	SG sensor 477	UINT16	0 - 1	% R17277
1	SG sensor 478	UINT16	0 - 1	% R17278
1	SG sensor 479	UINT16	0 - 1	% R17279
1	SG sensor 480	UINT16	0 - 1	% R17280

AIR OVERTEMPERATURE TRIP (bit 6)				REGISTER
Registe	Description	Data Type	Range/Notes	
1	SG sensor 1	UINT16	0 - 1	% R17201
1	SG sensor 2	UINT16	0 - 1	% R17202
1	SG sensor 3	UINT16	0 - 1	% R17203
1	SG sensor 4	UINT16	0 - 1	% R17204
1	SG sensor 5	UINT16	0 - 1	% R17205
1	SG sensor 6	UINT16	0 - 1	% R17206
1	SG sensor 7	UINT16	0 - 1	% R17207
1	SG sensor 8	UINT16	0 - 1	% R17208
1	SG sensor 9	UINT16	0 - 1	% R17209
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
1	SG sensor 471	UINT16	0 - 1	% R17271
1	SG sensor 472	UINT16	0 - 1	% R17272
1	SG sensor 473	UINT16	0 - 1	% R17273
1	SG sensor 474	UINT16	0 - 1	% R17274
1	SG sensor 475	UINT16	0 - 1	% R17275
1	SG sensor 476	UINT16	0 - 1	% R17276
1	SG sensor 477	UINT16	0 - 1	% R17277
1	SG sensor 478	UINT16	0 - 1	% R17278
1	SG sensor 479	UINT16	0 - 1	% R17279
1	SG sensor 480	UINT16	0 - 1	% R17280

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 1 / 4)

MODBUS OVER 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.

**IN THE PLC CONNECTION PARAMETER, USE "100" FOR THE ASSEMBLY INSTANCE INPUT WITH SIZE = 128 AND USE "101" FOR THE ASSEMBLY INSTANCE OUTPUT WITH SIZE = 128**

MONO GATEWAY VERSION

PRODUCED	Controller Tags	READ PAGE	FUNCTION	DATA	NOTE
%R2927	I.Data[126]	0 - 16	PAGE READED	0 - 16	0 = READED NONE // 1 TO 15 DATA WILL BE READED
%R2928	I.Data[127]	0 - 16	DATA READED VALID	1 = DATA VALID // 0 = WAIT NEW DATA	CONSIDER THE DATA READED ONLY IF %R2928 = 1
%R2801 - %R2900		1 TO 16	DATA PAGES	SEE BELOW	
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	1	POINT TEMPERATURES 1 TO 120	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	2	POINT TEMPERATURES 121 TO 240	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[125]	3	POINT TEMPERATURES 241 TO 360	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[125]	4	POINT TEMPERATURES 361 TO 480	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2880	I.Data[0] - I.Data[80]	5	AIR (RECEIVER) TEMPERATURES 1 TO 80	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2805	I.Data[0] - I.Data[5]	6	GATEWAYS ONLINE (BIT MAPPED)	bits 1 to 16 = 1 > GATEWAYS ONLINE // =0 > OFFLINE	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2801 - %R2830	I.Data[0] - I.Data[30]	7	ALL SENSORS ONLINE (BIT MAPPED) (1-480)	bits 1 to 16 = 1 > SENSORS ONLINE // =0 > OFFLINE	
%R2801 - %R2880	I.Data[0] - I.Data[80]	8	SENSORS ONLINE BY GTWY (BIT MAPPED) (1-16)	bits 1 to 16 = 1 > SENSORS ONLINE // =0 > OFFLINE	
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	9	POINT ALARM ACTIVE 1 TO 120	2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE	
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	10	POINT ALARM ACTIVE 121 TO 240	2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE	
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	11	POINT ALARM ACTIVE 241 TO 360	2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE	
%R2801 - %R2920	I.Data[0] - I.Data[120]	12	POINT ALARM ACTIVE 361 TO 480	2 = ACTIVE // 0 = INACTIVE	
%R2801 - %R2813	I.Data[0] - I.Data[13]	13	SYSTEM REGISTERS	see note	
%R2801 - %R2925		14	RESERVED		

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 2 / 4)

PRODUCED	Controller Tags	READ PAGE	FUNCTION	DATA	NOTE
%R2801	I.Data[0]	15	ANY FAIL ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2802	I.Data[1]	15	ANY FAIL MEMORIZED (SETTLED)	0 = NO // 1 = YES	
%R2803	I.Data[2]	15	ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2804	I.Data[3]	15	TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2805	I.Data[4]	15	POINT TEMPERATURE FAIL ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2806	I.Data[5]	15	GATEWAY OFFLINE FAIL ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2807	I.Data[6]	15	SENSOR OFFLINE FAIL	0 = NO // 1 = YES	
%R2808	I.Data[7]	15	HUB COMMUNICATION FAIL ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2809	I.Data[8]	15	MODBUS FAIL ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2810	I.Data[9]	15	SENSOR OFFLINE ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2811	I.Data[10]	15	SENSOR OFFLINE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2812	I.Data[11]	15	POINT ALARM ACTIVE ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2813	I.Data[12]	15	POINT TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2814	I.Data[13]	15	AIR (RECEIVER) TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2815	I.Data[14]	15	AIR (RECEIVER) TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2816	I.Data[15]	15	GATEWAY OFFLINE ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2817	I.Data[16]	15	GATEWAY OFFLINE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2818	I.Data[17]	15	DIFFERENTIAL ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2819	I.Data[18]	15	DIFFERENTIAL TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2820	I.Data[19]	15	ANALOG 1 ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2821	I.Data[20]	15	ANALOG 2 ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2822	I.Data[21]	15	ANALOG 3 ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2823	I.Data[22]	15	ANALOG 4 ALARM ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2824	I.Data[23]	15	ANALOG 1 TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2825	I.Data[24]	15	ANALOG 2 TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 3 / 4)

PRODUCED	READ PAGE	AIR TRIP LOGGED INFUNCTION	DATA	NOTE
%R2826	15	ANALOG 3 TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2827	15	ANALOG 4 TRIP ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2828	15	EXTERNAL FAIL 1 ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2829	15	EXTERNAL FAIL 2 ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2830	15	G1 POINT TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2831	15	G2 POINT TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2832	15	G3 POINT TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2833	15	G4 POINT TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2834	15	G5 POINT TEMPERATURE ALARM ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2835	15	G1 POINT TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2836	15	G2 POINT TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // FAIL ACTIVE	
%R2837	15	G3 POINT TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2838	15	G4 POINT TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2839	15	G5 POINT TEMPERATURE TRIP ACTIVE	0 = NO // 1 = YES	
%R2840	15	G1 POINT TEMPERATURE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2841	15	G2 POINT TEMPERATURE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2842	15	G3 POINT TEMPERATURE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2843	15	G4 POINT TEMPERATURE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2844	15	G5 POINT TEMPERATURE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2845	15	G1 POINT TEMPERATURE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2846	15	G2 POINT TEMPERATURE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2847	15	G3 POINT TEMPERATURE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2848	15	G4 POINT TEMPERATURE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2849	15	G5 POINT TEMPERATURE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2850	15	GATEWAY OFFLINE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2851	15	GATEWAY OFFLINE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2852	15	DIFFERENTIAL ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2853	15	DIFFERENTIAL TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2854	15	ANALOG 1 ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2855	15	ANALOG 2 ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2856	15	ANALOG 3 ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2857	15	ANALOG 4 ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2858	15	ANALOG 1 TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2859	15	ANALOG 2 TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2860	15	ANALOG 3 TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2861	15	ANALOG 4 TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2862	15	EXT 1 FAIL LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2863	15	EXT 2 FAIL LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2864	15	OPERATING HOURS ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2865	15	MODBUS COMM FAIL LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2866	15	HUB COMM FAIL LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2867	15	SENSOR OFFLINE ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2868	15	SENSOR OFFLINE TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2869	15	POINT ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2870	15	POINT TRIP LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	
%R2871	15	AIR ALARM LOGGED IN	0 = NO // 1 = YES	

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## GENERAL SPECIFICATIONS (PART 4 / 4)

PRODUCED	Controller Tags	READ PAGE	FUNCTION	DATA	NOTE
%R2801	I.Data[0]	16	DIFFERENTIAL TIME TO WARM HOUR	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2802	I.Data[1]	16	DIFFERENTIAL TIME TO WARM MINUTE	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2803	I.Data[2]	16	DIFFERENTIAL TIME TO RESTART HOUR	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2804	I.Data[3]	16	DIFFERENTIAL TIME TO RSTRT MINUTE	x 10 - AS READED (FORMAT XXX.X)	THE DATA NEED TO BE DIVIDED BY 10 TO INSERT THE COMA
%R2805	I.Data[4]	16	DIFFERENTIAL ON	0 = NO // 1 = YES	
%R2806	I.Data[5]	16	DIFFERENTIAL WARM OK	0 = NO // 1 = YES	
%R2807	I.Data[6]	16	DIFFERENTIAL FIRST READ OK	0 = NO // 1 = YES	
%R2808	I.Data[7]	16	DIFFERENTIAL VALID (OPERATING)	0 = NO // 1 = YES	
%R2809	I.Data[8]	16	REDING SENSOR NUMBER	AS READED (1 TO 480)	
%R2810	I.Data[9]	16	RESERVED		
%R2811	I.Data[10]	16	TOTAL SENSOR ONLINE	AS READED (1 TO 480)	
%R2812	I.Data[11]	16	TOTAL SENSOR NOT OFFLINE	AS READED (1 TO 480)	
%R2813	I.Data[12]	16	TOTAL GATWAY ONLINE	AS READED (1 TO 80)	
%R2814	I.Data[13]	16	TOTAL GATEWAY OFFLINE	AS READED (1 TO 80)	
%R2815	I.Data[14]	16	TOTAL ALRM ACTIVE	AS READED	
%R2816	I.Data[15]	16	TOTAL TRIP ACTIVE	AS READED	
%R2817	I.Data[16]	16	REAL TIME CLOCK DAY	1 TO 31	
%R2818	I.Data[17]	16	REAL TIME CLOCK MONTH	1 TO 12	
%R2819	I.Data[18]	16	REAL TIME CLOCK YEAR	AS READED	
%R2820	I.Data[19]	16	REAL TIME CLOCK HOUR	0 TO 24	
%R2821	I.Data[20]	16	REAL TIME CLOCK MINUTE	0 TO 59	
%R2822	I.Data[21]	16	REAL TIME CLOCK SECONDS	0 TO 89	
%R2823	I.Data[22]	16	RESERVED		
%R2824	I.Data[23]	16	RESERVED		
%R2825	I.Data[24]	16	RESERVED		
%R2826	I.Data[25]	16	RESERVED		

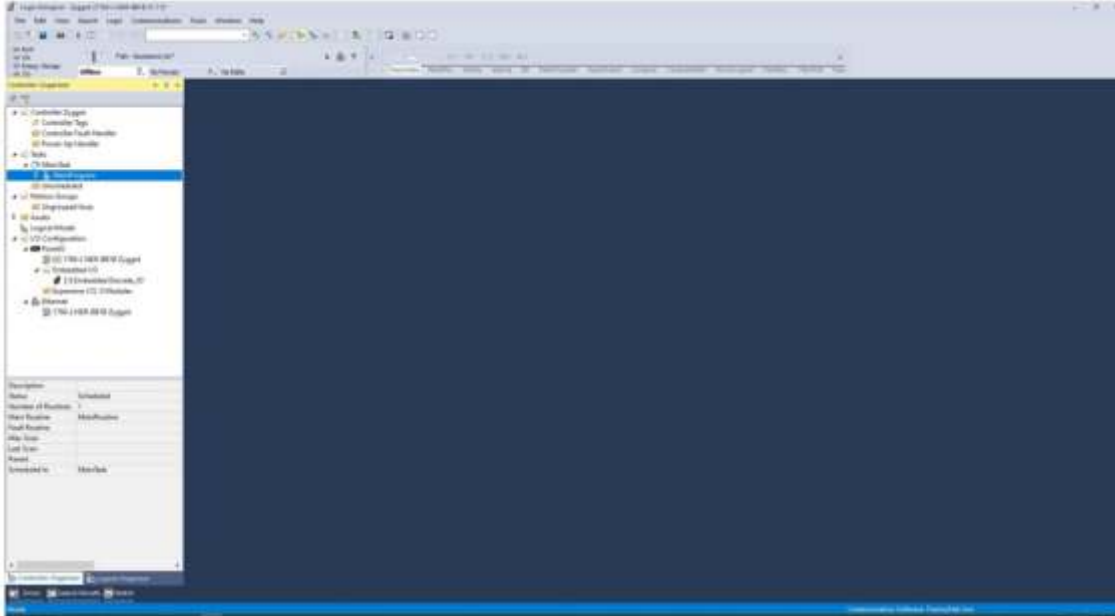
Note : system type // system version // serial number lo // serial number hi // manufacturing day // manufacturing month // manufacturing year // lot number // user 1 // user 2 // user 3 // user 4

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

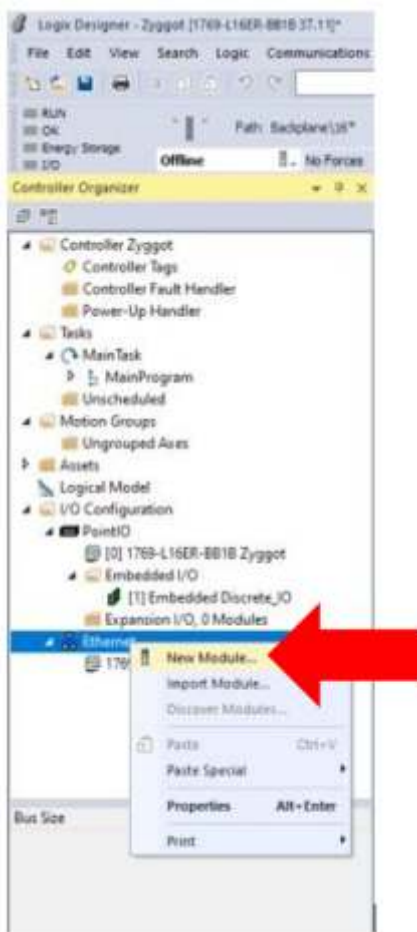
## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 1- ABRA SEU PROJETO



### 2- CLIQUE COM O BOTÃO DIREITO EM "ETHERNET" E ENTÃO CLIQUE EM "NEW MODULE..."

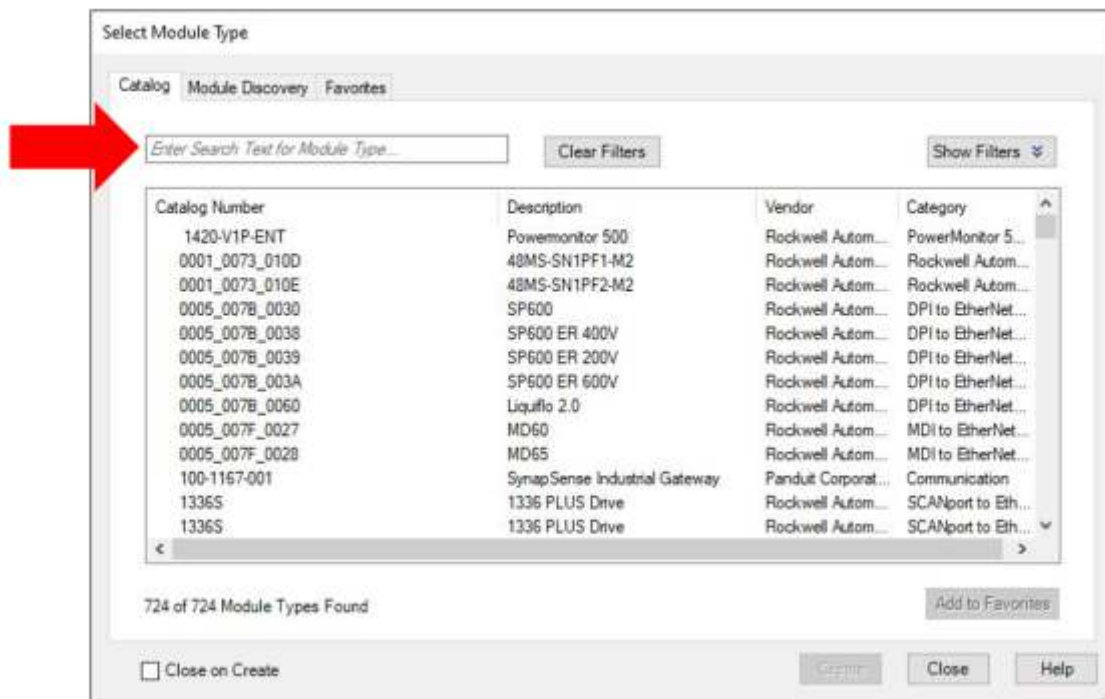


# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

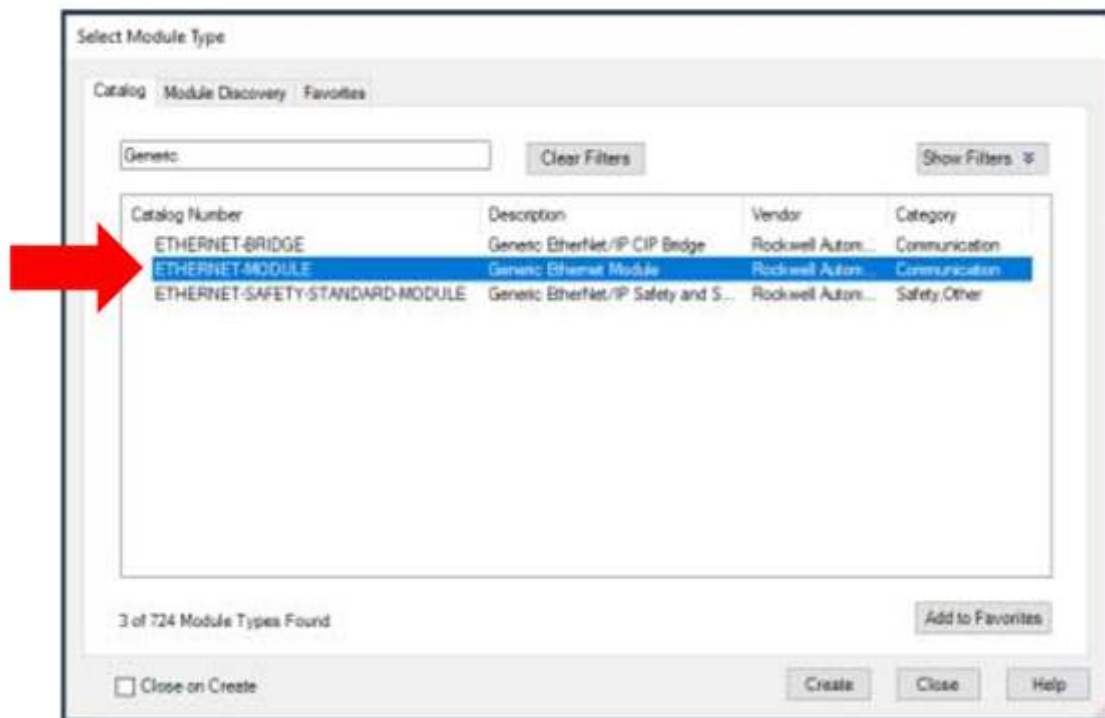
## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

3- NA JANELA “SELECT MODULE TYPE” SELECIONE A ABA “CATALOG” E DIGITE “GENERIC” NO CAMPO DE BUSCA.



4- ENTÃO SELECIONE “ETHERNET-MODULE” E CLIQUE EM “CREATE”



# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

5- NA JANELA “NEW MODULE”:

- NO CAMPO “COMM FORMAT”, ESCOLHA A OPÇÃO “DATA – INT”
  - EM “IP ADDRESS”, DIGITE O IP QUE FOI CONFIGURADO NO RELÉ ZYGGOT
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” DO INPUT, DIGITE “100”
  - EM “SIZE” INPUT, DIGITE “128”
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” OUTPUT, DIGITE “101”
  - EM “SIZE” OUTPUT, DIGITE “128”
  - EM “ASSEMBLY INSTANCE” CONFIGURATION, DIGITE “3”
  - EM “SIZE” CONFIGURATION, DIGITE “0”
- DEPOIS CLIQUE EM “OK”.

New Module

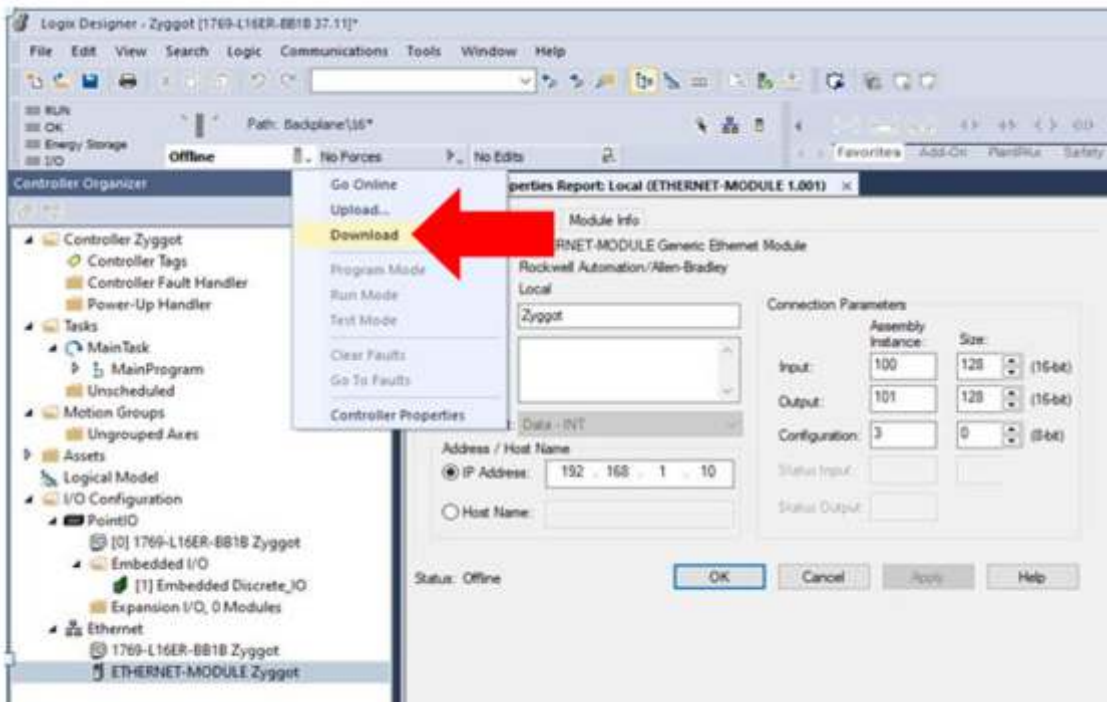
Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module  
Vendor: Rockwell Automation/Allen-Bradley  
Parent: Local  
Name: Zyggot  
Description:  
Comm Format: Data - INT  
Address / Host Name  
 IP Address: 192 . 168 . 1 . 10  
 Host Name:  
Connection Parameters  
Input: Assembly Instance: 100, Size: 128 (16-bit)  
Output: Assembly Instance: 101, Size: 128 (16-bit)  
Configuration: Assembly Instance: 3, Size: 0 (8-bit)  
Status Input:  
Status Output:  
 Open Module Properties  
OK Cancel Help

# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

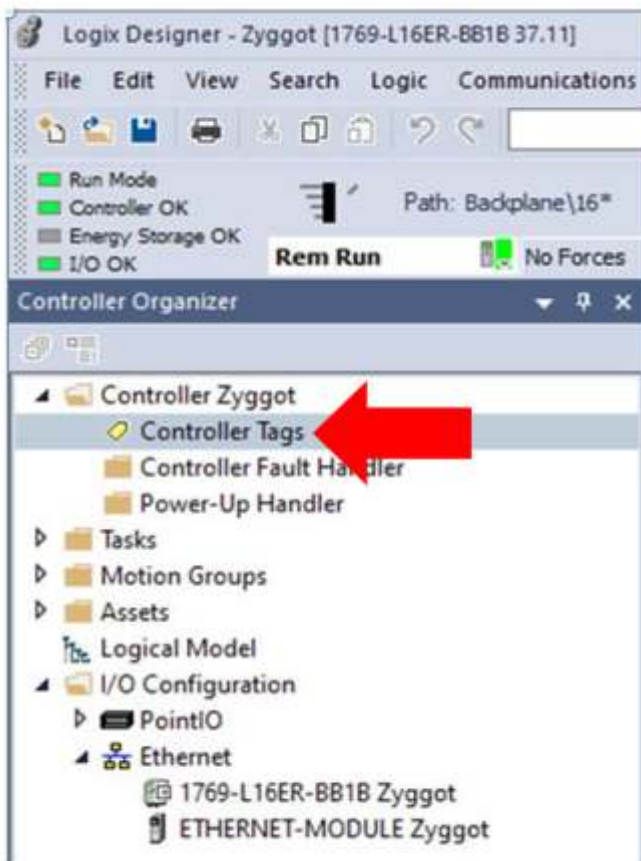
Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 6- FAÇA O DOWNLOAD DO PROJETO PARA O CLP.



### 7- TESTANDO: LENDO A TEMPERATURA ALVO DOS 5 SENSORES CONECTADOS AO RELÉ.

7a- DEIXE O CLP EM MODO RUN PELO SISTEMA E DE DOIS CLIQUES EM “CONTROLLER TAGS”.

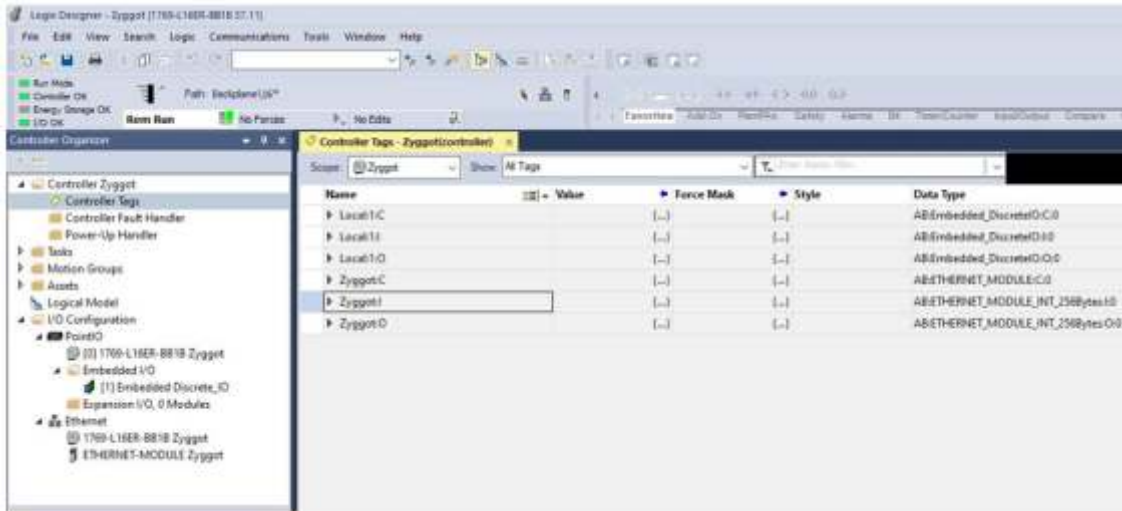


# MODBUS OVER ETHERNET TCP IP SERVER

## MÓDULO ETHERNET NO STUDIO 5000/LOGIX DESIGNER ALLEN BRADLEY

Passos para criar um módulo Ethernet em um projeto no Studio 5000/Logix Designer – Conexão CLPs Allen Bradley / Relés Zyggot. Vamos considerar que temos apenas 5 sensores de temperatura conectados ao Relé.

### 7b- SELECIONE COMO MOSTRADO.



7c- ENCONTRE O REGISTRO DE OUTPUT “...0.DATA[126]” (%R3327) E SE CERTIFIQUE QUE ELE ESTEJA COMO VALOR “1,” CASO CONTRÁRIO, ATRIBUA A ELE O VALOR “1” (COM ISSO A PAGE 1 É SELECIONADA, ESSA «PAGE» É REFERENTE AOS VALORES DE TEMPERATURAS DE ALVOS DO SISTEMA).

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Zyggot:O.Data[120]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[121]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[122]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[123]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[124]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[125]	0			Decimal INT
Zyggot:O.Data[126]	1			Decimal INT
Zyggot:O.Data[127]	0			Decimal INT

7d - ENCONTRE AGORA O REGISTRO DE INPUT “...I.DATA[0]” (%R2801), DIVIDINDO O VALOR RECEBIDO POR 10, TEREAMOS A TEMPERATURA ALVO DO SENSOR 1. NO REGISTRO “...I.DATA[1]” (%R2802) TEMOS A TEMPERATURA ALVO DO SENSOR 2 E ASSIM POR DIANTE. NA IMAGEM A BAIXO TEMOS OS VALORES DE TEMPERATURA DOS 5 PRIMEIROS SENSORES LIDOS PELO RELÉ (AINDA NÃO DIVIDIDO POR 10).

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Local:I:C				AB:Embedded_DiscretelO:C:0
Local:I:I				AB:Embedded_DiscretelO:I:0
Local:I:O				AB:Embedded_DiscretelO:O:0
Zyggot:C				AB:ETHERNET_MODULE:C:0
Zyggot:I				AB:ETHERNET_MODULE_INT_256Bytes:0
Zyggot:I.Data				INT[128]
Zyggot:I.Data[0]	233			Decimal INT
Zyggot:I.Data[1]	232			Decimal INT
Zyggot:I.Data[2]	224			Decimal INT
Zyggot:I.Data[3]	211			Decimal INT
Zyggot:I.Data[4]	245			Decimal INT
Zyggot:I.Data[5]				Decimal INT
Zyggot:I.Data[6]	0			Decimal INT
Zyggot:I.Data[7]	0			Decimal INT
Zyggot:I.Data[8]	0			Decimal INT
Zyggot:I.Data[9]	0			Decimal INT

## 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**

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.  
* Patente Nº PI 0903809-4

# 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