



Manual de instruções

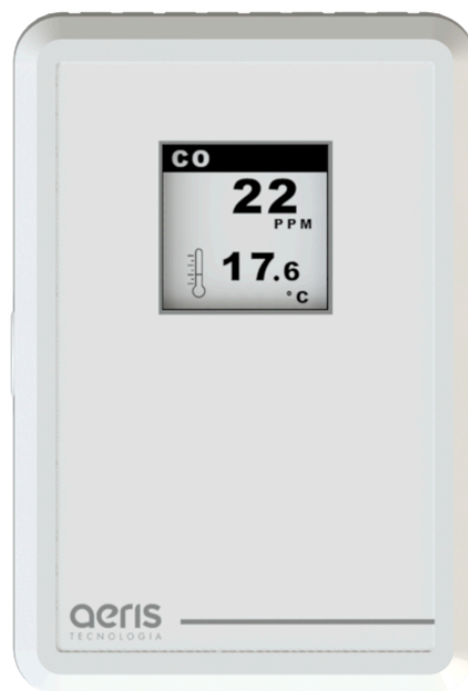
TRANSMISSOR DE CO

Versão 3.11 -23/10/2023

1. Visão geral

Os transmissores de CO AERIS monitoram níveis de Monóxido de Carbono entre 0 e 500 PPM.

Aplicações: Hospitais, Shoppings, Salas Comerciais e Estacionamento.



Assim como toda a linha de transmissores possui saída 0-10V proporcional ou com controle PID, opcionais como Comunicação Wifi e Serial (Modbus/BACnet), Display, Relé, Entrada NTC, Entrada Digital, entre outros, consulte a tabela de modelos para formatar seu produto.

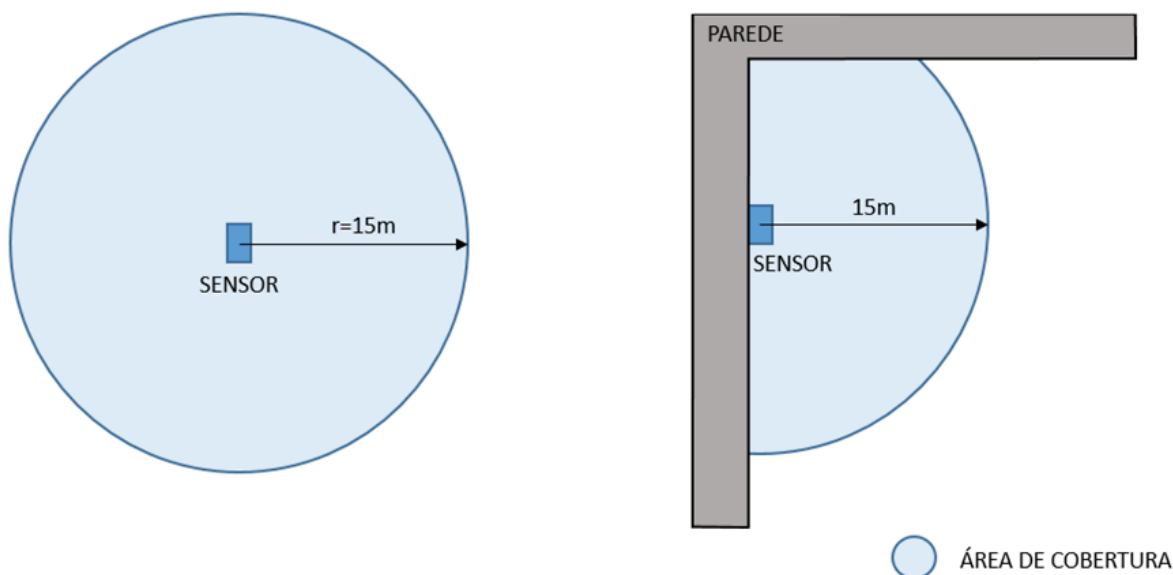
Especificações

Alimentação Cabeado	12 - 36VDC / 17 - 26VAC*	Saída Analógica	2x 0-10V
Alimentação Bateria	9V	Range	0-500PPM (Padrão 300PPM)
Consumo	1,1W (Para bateria ver gráfico)	Precisão	5PPM + 2% da leitura
Relé	2x Máx. 1 A/24Vac.	Comunicação Serial	Bacnet/Modbus
Display	E-Ink 1.54 polegadas	Sem fio	Wi-Fi 2,4GHz

*Para versões com relé, alimentar com 24 Vac/dc $\pm 10\%$.

2. Instalação

A AERIS sugere a instalação do transmissor T-CO a cada 15 metros, pelo menos um por ambiente a ser monitorado.



Evite a instalação em pontos de troca de ar como portas, janelas e exaustores. A concentração de CO nestes pontos pode ser menor do que no restante do ambiente.

O transmissor de CO pode ser instalado tanto no teto quanto na parede, onde melhor se encaixar em seu projeto.

3. Diferenciais

- **PROGRAMAÇÃO HORÁRIA**
Defina cronograma semanal de funcionamento dos dispositivos
- **MÚLTIPLOS SENSORES**
Monte seu produto. Um dispositivo, múltiplas medidas.
- **ALARMES DE FUNCIONAMENTO**
Defina feedback de funcionamento com limiares de medidas e temporização, para gerar alarmes automáticos.
- **INTEGRAÇÃO**
Comunicação com qualquer sistema supervisório
- **OTA**
Atualização “Over The Air”
- **INTEGRAÇÃO ENTRE DISPOSITIVOS**
Utilize qualquer medida, alarme ou prog. horária de outro dispositivo Aeris para uma expressão matemática ou saída analógica/digital
- **EXPRESSÕES MATEMÁTICAS**
Combine variáveis dos dispositivos para gerar lógicas de funcionamento de saídas analógicas/digitais.
- **MÚLTIPLOS ACESSOS**
Calibre ou configure qualquer parâmetro do dispositivo pelo Access Point do transmissor ou pela rede via MQTT.

OPCIONAIS

- MEMÓRIA DE MASSA
- 2 SAÍDAS ANALÓGICAS(AO)
- 5 ENTRADAS DIGITAIS(DI)
- SERIAL BACNET/MODBUS
- NBIOT
- 2 ENTRADAS ANALÓGICAS

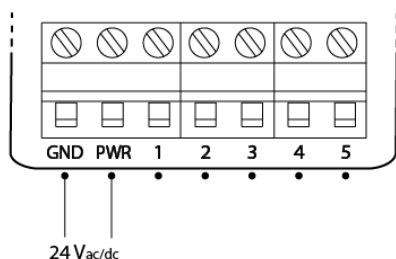
4. Ligações Elétricas

A plataforma de transmissores da Aeris permite centenas de combinações de funcionalidades/SKU. Abaixo estão os diagramas elétricos organizados por função.

SKU: Txxx-00000

Sem entradas e saídas

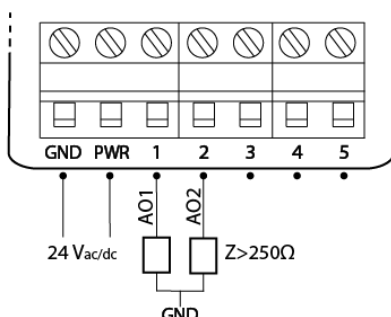
Utilizado apenas como monitoramento e envio de dados por wifi, ou indicador de dados recebidos por wifi.



SKU: Txxx-AAxxx

Saídas analógicas

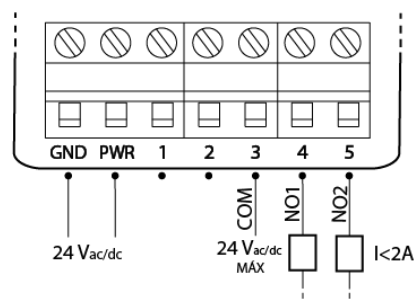
Até 2 saídas analógicas. Disponíveis nos bornes 1 e 2. Faixa de operação 0-10V, calibrável e configurável. Corrente máxima 40mA, com proteção por fusível resetável.



SKU: Txxx-xxCRR

Saídas digitais

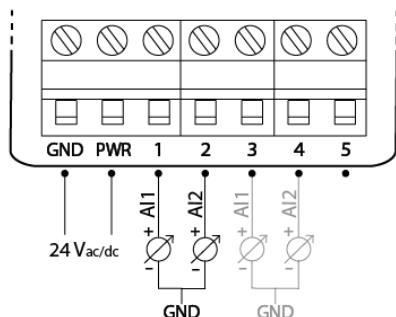
Até 2 saídas digitais por relé. Comum disponível no borne 3, e saídas normalmente abertas nos bornes 4 e 5. Set-point configurável.



SKU: Txxx-IIIIX

Entradas analógicas

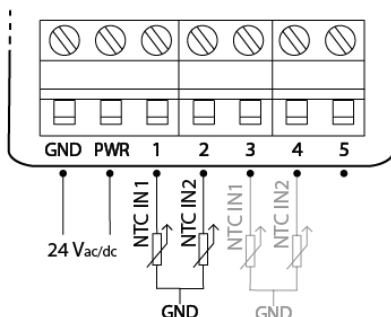
Até 2 entradas analógicas. Disponíveis nos bornes 1 e 2 ou bornes 3 e 4. Faixa de operação 0-10V calibrável. Impedância interna de 22,6kΩ.



SKU: Txxx-TTTTx

Entradas termístor

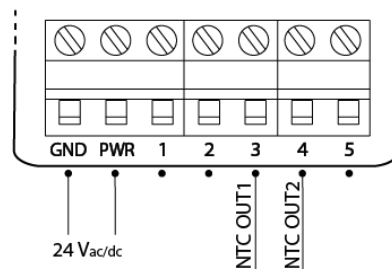
Até 2 entradas termístores. Disponíveis nos bornes 1 e 2 ou bornes 3 e 4. Curvas configuráveis para qualquer NTC. Pull-up interno de 10kΩ para 3,3V.



SKU: Txxx-xx22x

Saída NTC

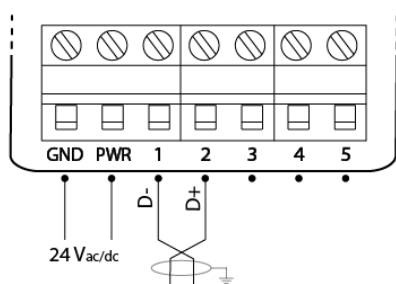
Conexão de 1 NTC, ambiente ou duto. Os 2 terminais do NTC ficam disponíveis no borne 3 e 4. Código 22 - 10k Tipo II. Código 33 - 10k Tipo III. Código 44 - 20k.



SKU: Txxx-SSxxx

Comunicação serial

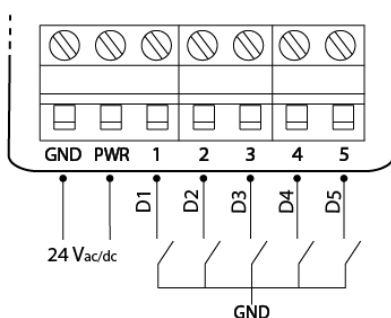
Até 1 par RS-485. Disponíveis nos bornes 1 e 2. Protocolo Modbus RTU e BacNET MSTP.



SKU: Txxx-DDDDD

Entrada digital

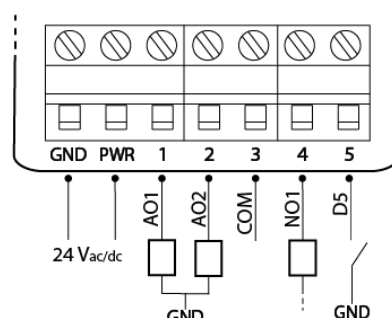
Até 5 entradas digitais contato seco. Disponíveis nos bornes 1 a 5. Funcionamento por estado, pulso ou contador, configurável.



Exemplo

SKU: Txxx-AACRD

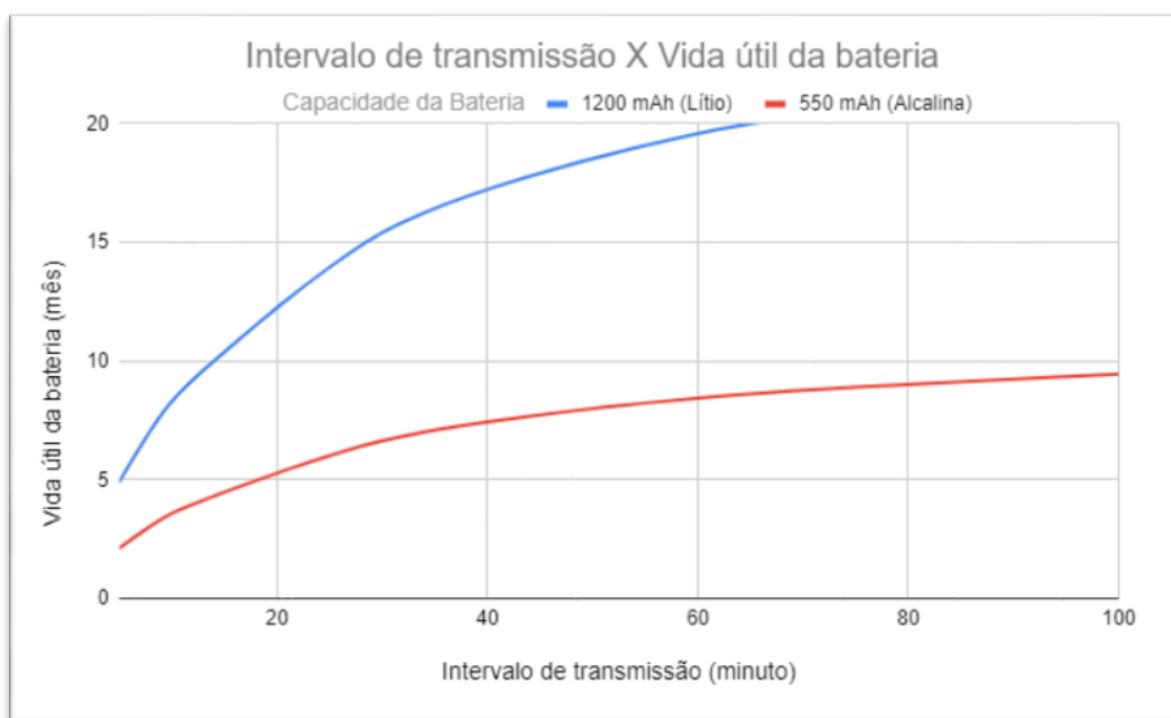
2 Saídas analógicas
1 Saídas digital
1 Entrada digital



5. Modelo à bateria

Os sensores Aeris podem ser alimentados com uma bateria de 9V. Essas versões não possuem saídas cabeadas analógicas e digitais, realizando a comunicação dos dados via Wifi.

O gráfico abaixo mostra a vida útil da bateria em relação à taxa de transmissão. A taxa de transmissão pode ser configurada via MQTT ou por Access Point (AP). O uso prolongado do modo AP irá gerar um maior consumo de bateria, reduzindo a vida útil estimada.



6. Configurações

O acesso a interface web é realizada via navegador, sem a necessidade de instalação de aplicativo. O passo-a-passo para acesso pode ser visto [nesse vídeo](#), e também está descrito a seguir.

6.1 Interface Web

O acesso a interface web é realizada via navegador, sem a necessidade de instalação de aplicativo. O acesso e detalhes da interface são descritos a seguir.

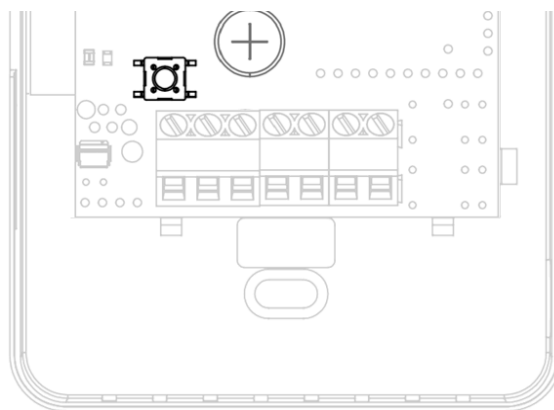
a. Botão

Para iniciar o acesso é necessário ativar o modo AP (*Access Point*). Essa ativação é feita por botão (Figura 1), com dois apertos, da seguinte forma:

- 1 Pulso curto;
- 1 Pulso longo;

Sendo que:

- Pulso curto: <200ms
- Pulso longo: 200 até 2000ms
- Zerar pulsos: >2000ms sem pulso



b. LED

O LED da placa irá manter a cor branca, fixa, quando o acesso à interface estiver ativa.

Durante a navegação na interface, será possível ver as seguintes cores no LED, sempre aceso contínuo:

- Branco: Interface ativa, sem acesso.
- Laranja: Interface ativa, com dispositivo pareado
- Verde: Interface ativa, com credencial Wi-fi validada.

c. Access Point

Ativando o modo AP, o dispositivo irá criar uma rede de nome AERIS_<ID>, onde o ID refere-se ao identificador único do produto, de 6 dígitos (ex.: AERIS_123456).

Ao conectar o *smartphone* à essa rede será aberta a tela de configuração. Caso não abra automaticamente, no navegador, acesse 192.168.11.1.

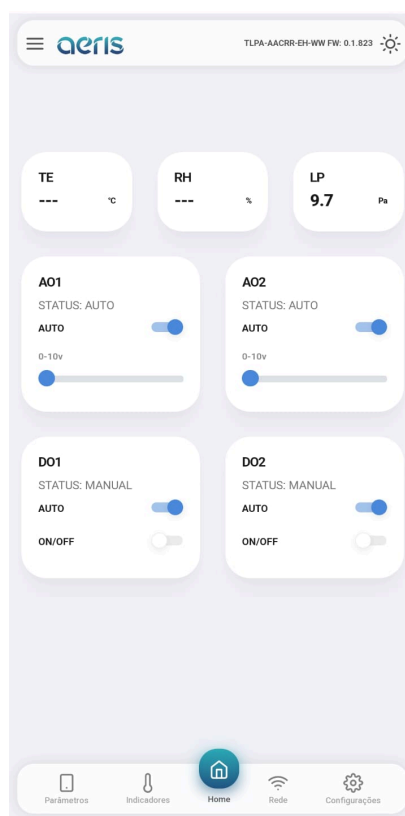
d. Interface

A interface é dividida em 5 telas, acessadas no menu inferior: *Home*, *Parâmetros*, *Indicadores*, *Rede* e *Configurações*.

e. Home

Na tela inicial é possível visualizar as principais informações do dispositivo, como a medida dos sensores, e status das saídas analógicas e digitais.

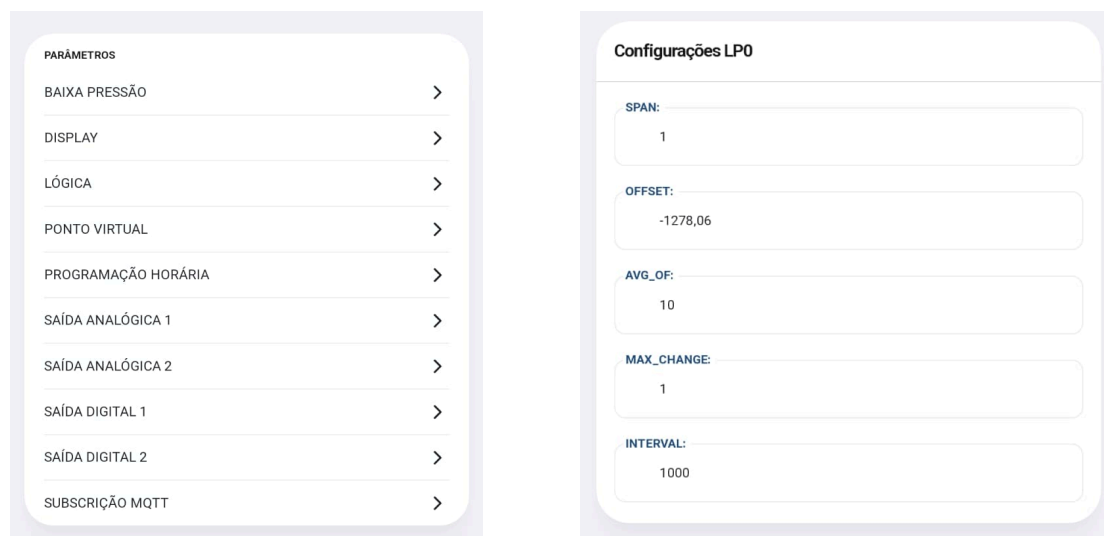
Nessa mesma interface é possível ainda acionar os relés e definir valores fixos para saídas analógicas, para efeito de testes.



f. Parâmetros

É possível acessar todas as configurações do dispositivo, organizadas por grupos. Mais de 300 opções de configurações estão disponíveis, dependendo do equipamento, tais como:

Calibração Offset e Span das medidas, Set Point DO, AO proporcional ou PID, diagramação do display, limiar LED semáforo, programação horária, expressões matemáticas, variável de controle das saídas, etc.



PARÂMETROS

- BAIXA PRESSÃO >
- DISPLAY >
- LÓGICA >
- PONTO VIRTUAL >
- PROGRAMAÇÃO HORÁRIA >
- SAÍDA ANALÓGICA 1 >
- SAÍDA ANALÓGICA 2 >
- SAÍDA DIGITAL 1 >
- SAÍDA DIGITAL 2 >
- SUBSCRIÇÃO MQTT >

Configurações LP0

SPAN: 1

OFFSET: -1278,06

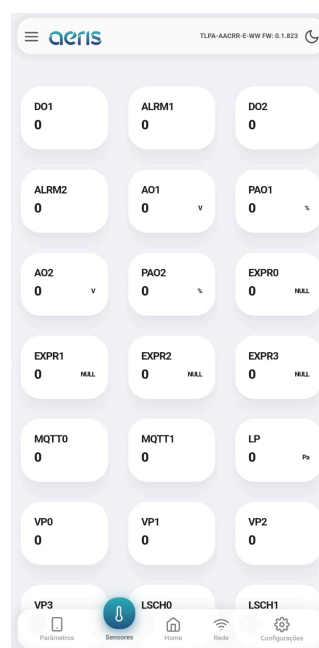
AVG_OF: 10

MAX_CHANGE: 1

INTERVAL: 1000

g. Indicadores

Mostra os valores de todas as variáveis internas, como: sensores, parâmetros de calibração, valores de saídas, registradores de configuração, status de alarmes, etc.



TPA-AA08B-E-WW FW: 0.1.823

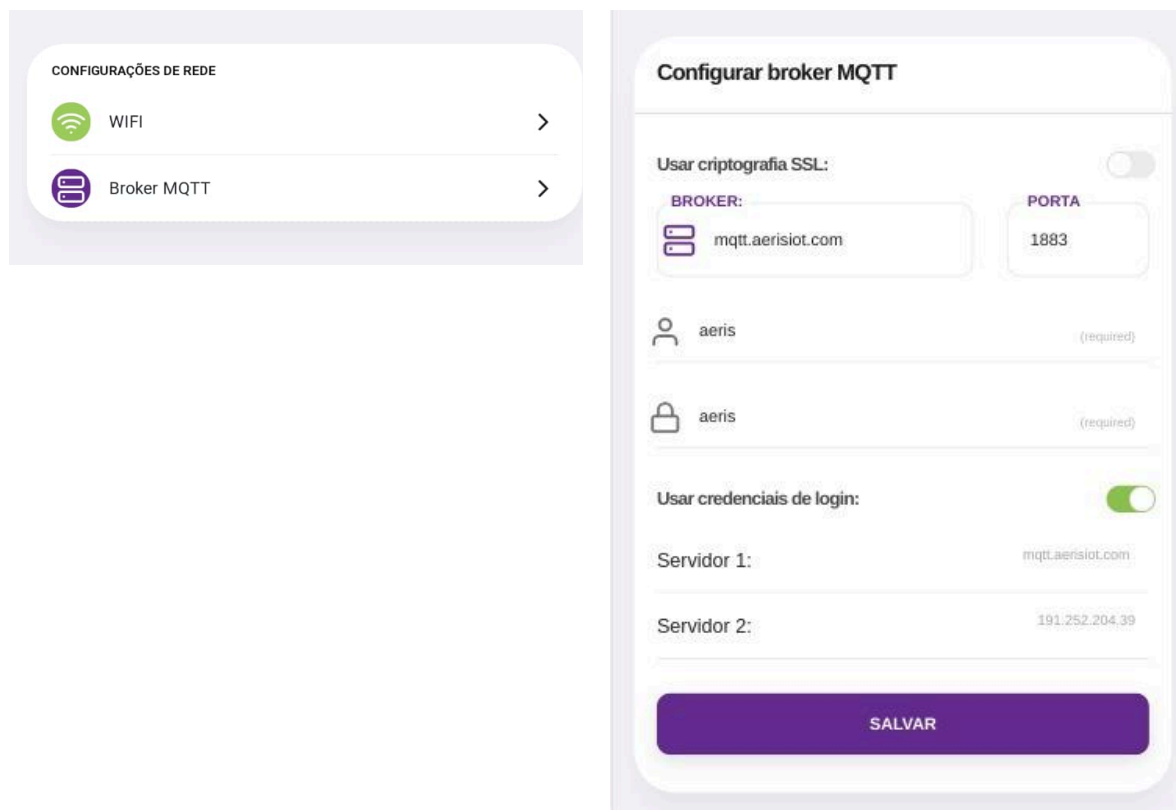
DO1 0	ALRM1 0	DO2 0
ALRM2 0	AO1 0 V	PA01 0 %
AO2 0 V	PA02 0 %	EXPR0 0 NALL
EXPR1 0 NALL	EXPR2 0 NALL	EXPR3 0 NALL
MQTT0 0	MQTT1 0	LP 0 Pa
VP0 0	VP1 0	VP2 0
VP3 0	LSCH0	LSCH1

Parametros Sensores Home Rede Configuracoes

h. Rede

Caso o dispositivo possua comunicação Wifi habilitada, é possível nessa interface configurar as credenciais de rede Wifi 2.4Ghz, e as credenciais do *broker* MQTT.

A configuração do *broker* permite uso de criptografia SSL. A interface oferece fácil acesso à configuração da nuvem Aeris.



i. Configurações

Nessa tela são apresentadas três opções de configurações:

1. Apagar configurações: Essa opção faz um reset de fábrica das configurações do dispositivo.
2. Buscar configurações: Caso a fábrica tenha incluído configurações na nuvem para seu dispositivo, essa opção irá buscar esses novos parâmetros, sem apagar outros que já estejam configurados.
3. Apagar/Buscar configurações: Faz um reset de fábrica e busca novas configurações.



6.2 Modbus/Bacnet

Os dispositivos que possuem comunicação RS-485 podem ser configurados pelo respectivo protocolo. O acesso a cada configuração pode ser verificado nas respectivas tabelas de configuração.

As configurações de endereço e *baudrate*, por segurança, necessitam de um comando Restart após a modificação. Outros comandos de configuração possuem efeitos imediatos.

6.3 Wifi - MQTT

Para os dispositivos com opcional wifi, é ainda possível monitorar e configurar via mensagens MQTT. A descrição dos comandos pode ser consultada no [Manual MQTT](#).

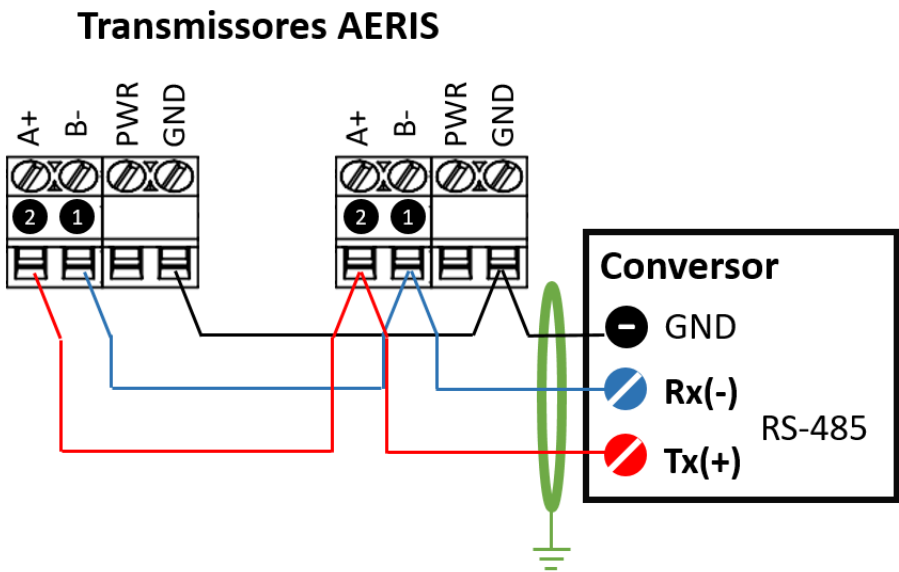
7. RS-485

Os transmissores Aeris possuem protocolo BACnet MS/TP e Modbus RTU via RS-485 como opcional.

As configurações de endereço e *baudrate* podem ser acessadas via Interface Web, serial Bacnet/Modbus ou por WIFI (MQTT). Por segurança essas configurações necessitam de um comando Restart após a modificação. Outros comandos de configuração possuem efeitos imediatos.

Configurações Serial	
Parâmetro	Valor
Baudrate	9600 - 115200 bps
Paridade	Sem paridade
Endereço Modbus	1 - 247
Endereço Bacnet	32 - 127

Ligação elétrica recomendada:



7.1 Bacnet MSTP

O perfil Bacnet apresenta os seguintes BIBBs (*BACnet interoperability Building Blocks*):

- 1. *DATA SHARING*:
 - *DS-RP-B: ReadProperty*;
 - *DS-WP-B: WriteProperty*.
- 2. *DEVICE and NETWORK MGMT*:
 - *DM-DDB-B: WHO IS/I AM*;

Objeto: AnalogValue - Leitura

Identificador	Descrição	Unidade	Acesso
AV-8	CO	dBA	R

Objeto: AnalogValue - Configurações Gerais

Identificador	Descrição	Unidade	Padrão	Acesso
---------------	-----------	---------	--------	--------

AV-30	Restart	-		C
AV-35	Bacnet - MAC	-	32	RW
AV-36	Bacnet - Baudrate	-	38400	RW

Objeto: AnalogValue - Configurações do Sensor

Identificador	Descrição	Unidade	Padrão	Acesso
AV-123	CO - Span	-	1	RW
AV-124	CO - Offset	PPM	0	RW
AV-129	CO - Interval	ms	1000	RW

7.2 Modbus RTU

As funções Modbus compatíveis com o transmissor são:

- 03 (0x03) Read Holding Registers
- 04 (0x04) Read Input Registers
- 06 (0x06) Write Single Register

Input registers

End (Hex)	Descrição	Unidade	Objeto	Tipo	Acesso
0x0F	CO	PPM	CO	Float	R

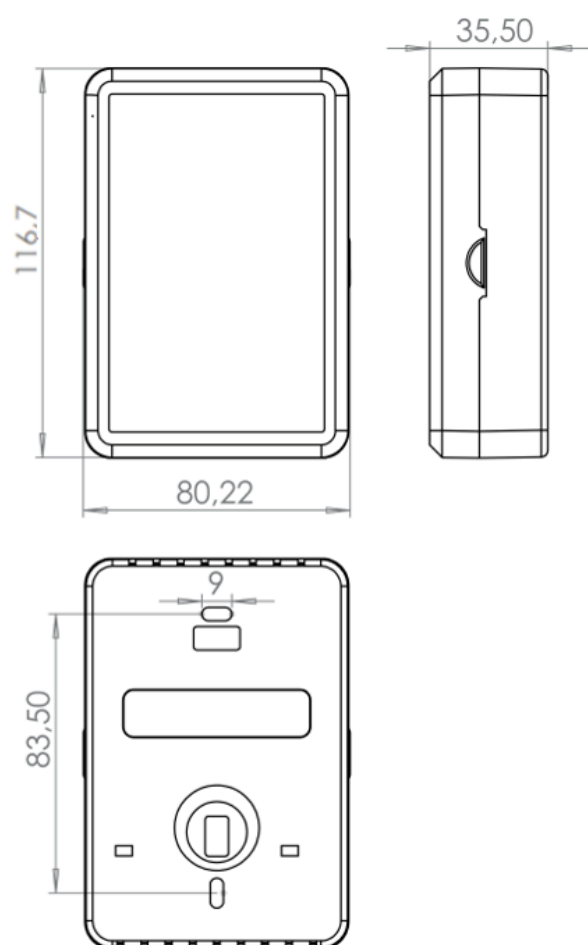
Holding Registers - Configurações Serial

End (Hex)	Descrição	Unidade	Padrão	Objeto	Tipo	Acesso
0x01	Restart	-	-	RST	Float	W
0x03	Modbus - Address	-	1	MAC	Float	RW
0x05	Modbus - Baudrate	-	38400	BAUDRATE	Float	RW

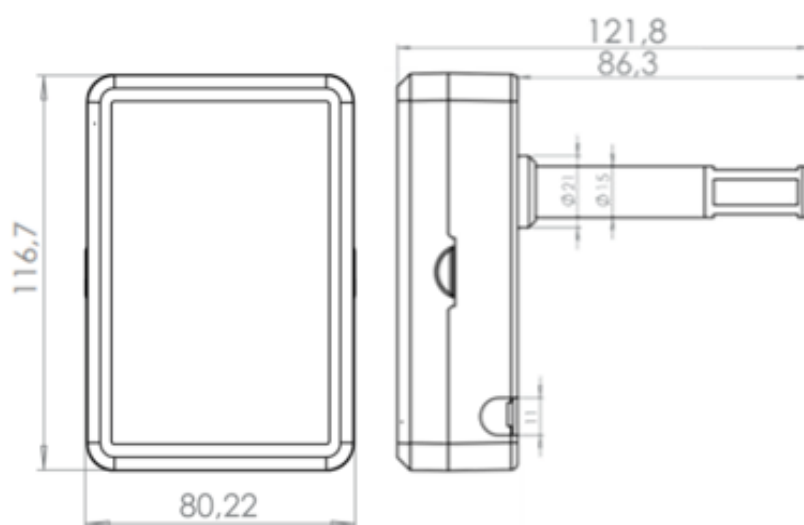
Holding Registers - Configurações do Sensor						
End (Hex)	Descrição	Unidade	Padrão	Objeto	Tipo	Acesso
0xA5	Span	-	1	CO_SPAN	Float	RW
0xA7	Offset	PPM	0	CO_OFFSET	Float	RW
0xB1	Interval	ms	1000	CO_INTERVAL	Float	RW

8. Dimensões

- CAIXA AMBIENTE MODELO **TCOA**



- CAIXA DUTO MODELO **TCOD**



Dimensões em milímetros.

9. Modelos

LINHA CO														
Exemplo	T	CO	A	-	A	A	C	R	O	-	E			2 saídas anal. + relé + display
Tipo	T			-						-		-		Transmissor
Série		CO		-						-		-		Monóxido de Carbono
Invólucro			A	-						-		-		Ambiente
			D	-						-		-		Duto
Borne 1 ao 5				-	0	0	0	0	0	-		-		Sem Função
				-	A	A				-		-		Saída Analógica
				-			C			-		-		Comum Relés
				-			C	R	R	-		-		N.A. Relés ₁
				-			D	D	D	-		-		Entrada Digital
				-	T	T	T	T		-		-		Entrada Termistor ₂
				-	I	I	I	I		-		-		Entrada Analógica ₃
				-	S	S				-		-		Saída RS-485
				-			2	2		-		-		NTC 10K Tipo 2
				-			3	3		-		-		NTC 10K Tipo 3
Opcionais				-			4	4		-		-		NTC 20K
				-						-	0	-		Sem Opcionais
				-						-	E	-		Display
		-								-	H	-		Umidade + Temperatura
		-								-	V	-		VOC + Umid. + Temp.
		-								-	L	-		Luxímetro
		-								-	N	-		Ruído

Comunicação				-						-		-	SM		Modbus
				-						-		-	SB		BACnet
				-						-		-	WW		Wi-Fi
				-						-		-	NB		NBLoT
Alimentação				-						-		-		B	Bateria

¹Um ou dois relés, mesmo comum.
²Termístor é referenciado no GND. Limitado a duas entradas.
³ Limitado a duas entradas.

CONTATO

contato@aeristecnologia.com

(16) 3415-4857

Rua Miguel João, 940, Jardim Bandeirantes

São Carlos/SP CEP: 13562-180