



TEMPERATURA

Manual de instruções

SENSOR MULTIFUNÇÃO DE TEMPERATURA

Controlador | Transmissor | Sensor

INNOVAR
CONTROLS

www.innovarcontrols.com

1. Visão geral

Os transmissores de temperatura Innovar Controls são aplicados para monitoramento de temperatura para ambientes ou dutos de ar.

Aplicações: Ambientes industriais, Hospitais, Salas limpas, Shoppings Centers, Salas Comerciais entre outros...

Assim como toda a linha de transmissores possui saída 0-10VDC proporcional ou com controle PID, opcionais como: Display, Relé, Entrada NTC, Entrada Digital e Buzzer. Conta também com várias combinações de outros sensores como: Umidade, pressão diferencial para ar, vazão para ar, nível de CO e CO² entre outras variáveis, consulte a tabela de modelos para formatar seu produto e disponibilidade.

Todos os sensores / transmissores conta com disponibilidade de comunicação via Wifi e Serial BACnet e Modbus.



Especificações			
Alimentação Cabeado	12...36VDC / 17...26VAC*	Saída Analógica	2x 0-10V
Alimentação Bateria	9V	Range configurável	-20...70°C
Consumo	1,1W (Para bateria ver gráfico)	Precisão	±0,2°C
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 ±10%.

2. Diferenciais

Os transmissores Innovar Controls possuem uma grande versatilidade de aplicação, com funcionalidades não vistas em nenhum outro transmissor de mercado. Cada transmissor possui um processador de alta capacidade, com sistema proprietário, permitindo embarcar lógicas internas e economizar controladores e cabeamento em sua aplicação.

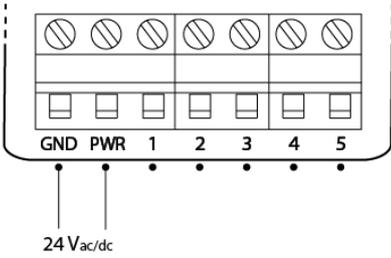
Principais funcionalidades	
Programação Horária	Defina o funcionamento de saídas analógicas e digitais, individualmente, durante a semana.
Expressões	Inclua expressões lógicas ou aritméticas para definir saídas analógicas ou digitais. A biblioteca Innovar Controls possui ainda operadores especiais como máx. (), mix (), sen (), cos () entre outros.
Intercomunicação	Utilize informações de sensores e I/Os analógicos e digitais de qualquer dispositivo Innovar Controls na mesma rede para montar sua expressão. Este e qualquer outro dado pode ser utilizado para compor qualquer saída analógica/digital, tanto para intertravamentos, lógicas de controle, ou apenas poupar cabo utilizando medidas remotas para controlar equipamentos.
PID	Todo transmissor Innovar Controls possui controlador proporcional, integrador e derivativo, totalmente configurável, podendo fazer uso de qualquer medida da rede como variável de controle, para atuar em saídas analógicas e controlar diretamente os equipamentos, sem necessidade de um CLP.
Display	Inclua até três medidas ou expressões da rede em um display.
Multiprotocolo	Protocolos MQTT , HTTP/HTTPS , BACnet MSTP e Modbus RTU.
Integração	Integração com Niagara, Metasys, EBI e outros.
OTA	Os transmissores Innovar Controls atualizam automaticamente via uma conexão Wifi, mantendo sempre seu dispositivo com as funcionalidades mais recentes.

3. Ligações Elétricas

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

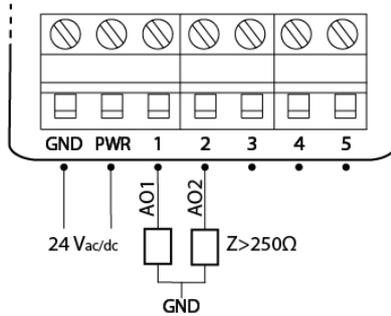
1 Sem entradas e saídas

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



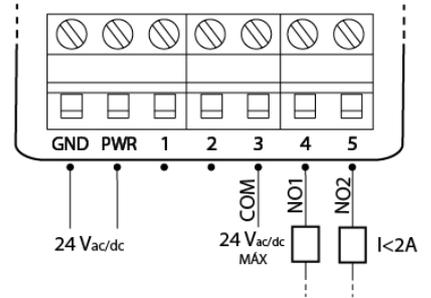
2 Saídas analógicas

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.



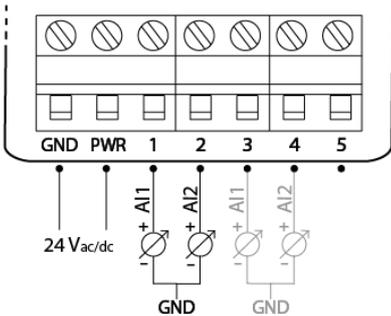
3 Saídas digitais

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



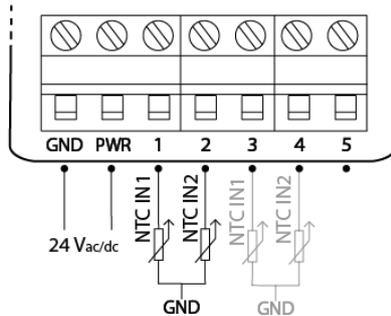
4 Entradas analógicas

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.



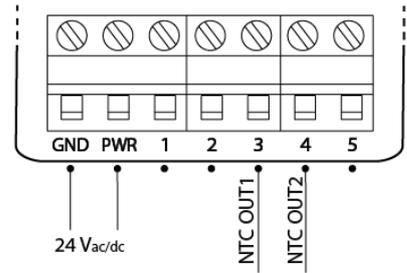
5 Entradas termistor

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.



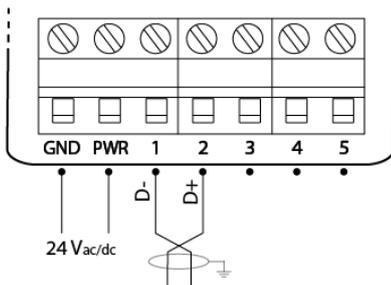
6 Saída NTC

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.



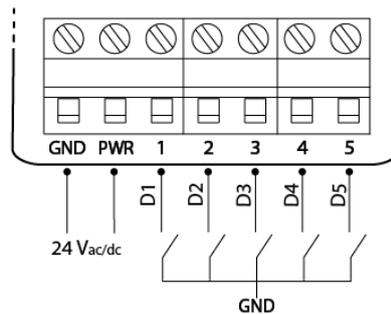
7 Comunicação serial

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



8 Entrada digital

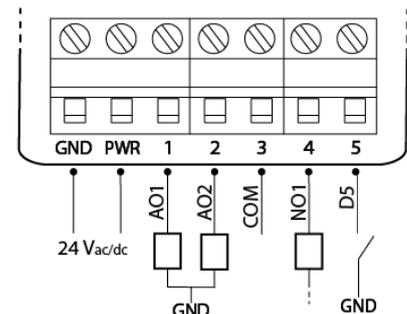
Até 5 entradas digitais contato seco. Disponíveis nos bornes 1 a 5. Funcionamento por estado, pulso ou contador, configurável.



9 2 Saídas analógicas

1 Saídas digital

1 Entrada digital



4. Modelo à bateria

Os sensores Innovar Controls 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.

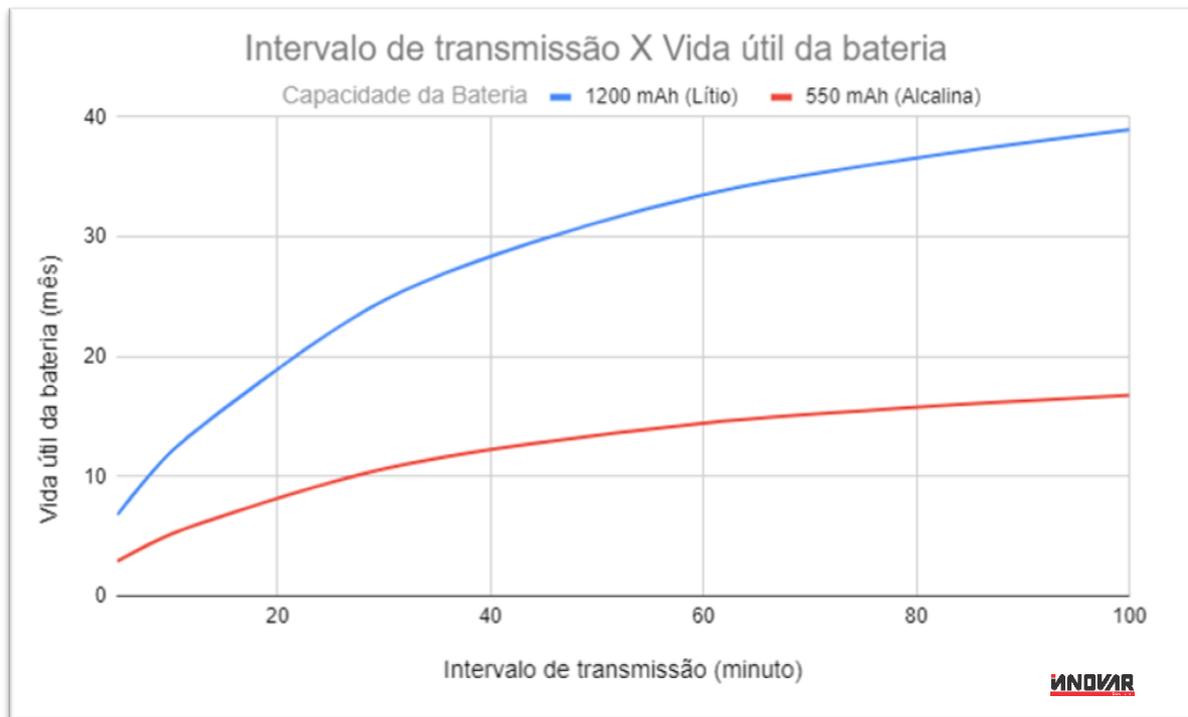


Figura 1 - Vida útil da bateria em relação ao intervalo da transmissão e a capacidade da bateria.

5. Configurações

As configurações e calibrações podem ser acessadas de diversas formas, descritas a seguir.

5.1 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

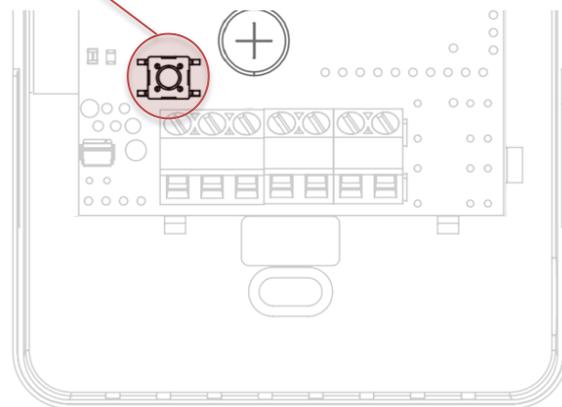


Figura 1

b. LED

O LED da placa se manterá branco e fixo, quando o acesso à interface estiver ativo.

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 Wifi validada.

c. Access Point

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

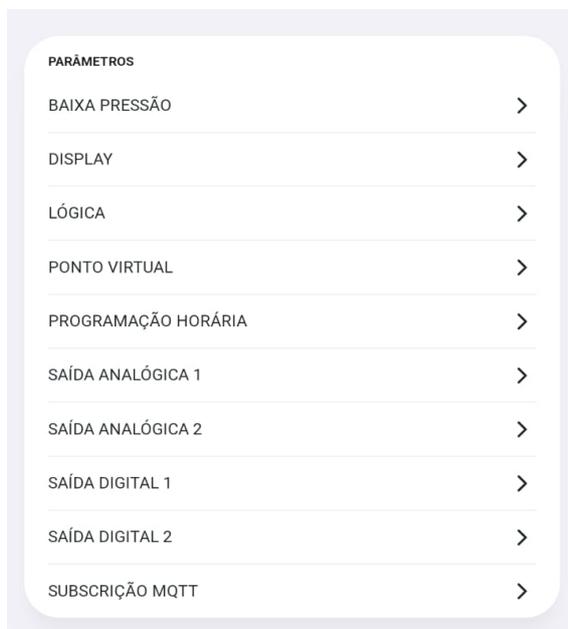
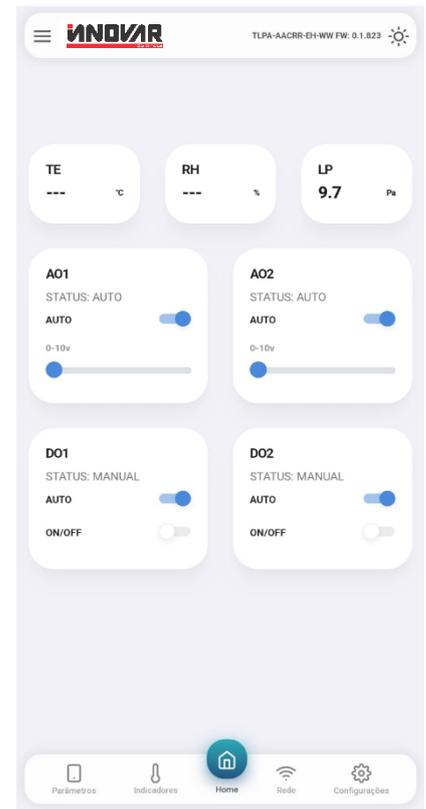
e. Home

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.

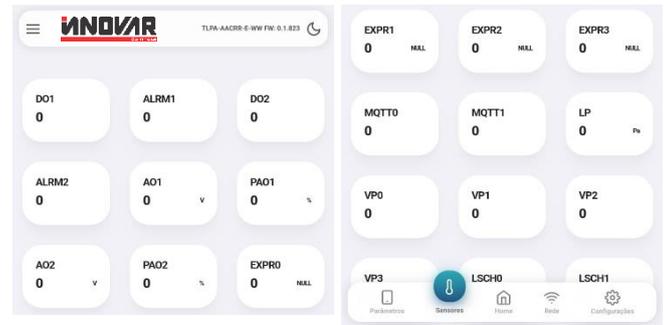
f. Parâmetros

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.



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.



h. Rede

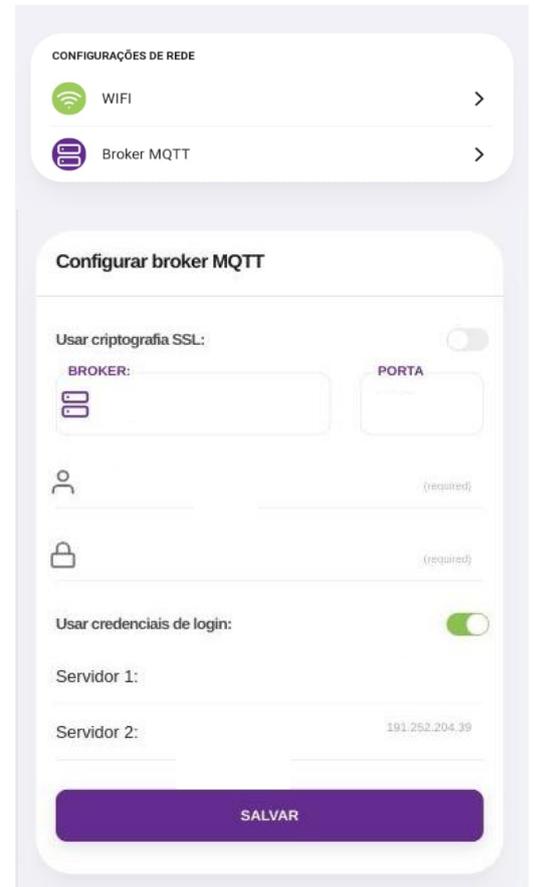
Caso o dispositivo possua comunicação Wifi habilitada, é possível nessa interface configurar as credenciais de rede Wifi 2.4Ghz, e as credenciais do *broker* MQTT.

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

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.



5.2 BACnet/Modbus

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.

5.3 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.

6. RS-485

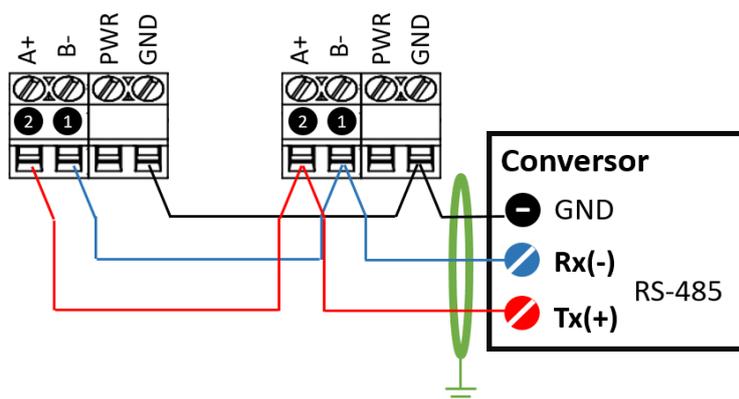
Os transmissores Innovar Controls possuem protocolo *BACnet MS/TP* e *Modbus RTU* via RS-485 como opcional.

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:



6.1 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-1	Temperature	°C	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-148	Span	-	1	RW
AV-149	Offset	°C	0	RW
AV-153	Interval	ms	1000	RW

6.2 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
0x19	<i>Temperature</i>	°C	TE	<i>Float</i>	R

Holding Registers - Configurações Serial

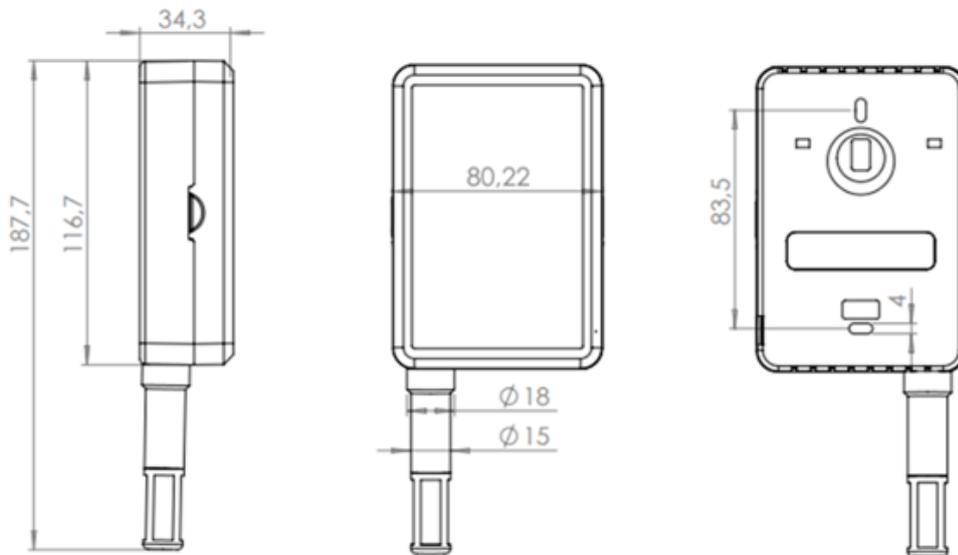
End (Hex)	Descrição	Unidade	Padrão	Objeto	Tipo	Acesso
0x01	<i>Restart</i>	-	-	RST	<i>Float</i>	W
0x03	<i>Modbus - Address</i>	-	1	MAC	<i>Float</i>	RW
0x05	<i>Modbus - Baudrate</i>	-	38400	<i>BAUDRATE</i>	<i>Float</i>	RW

Holding Registers - Configurações do Sensor

End (Hex)	Descrição	Unidade	Padrão	Objeto	Tipo	Acesso
0xD3	<i>Span</i>	-	1	HT_SPAN_TE	<i>Float</i>	RW
0xD5	<i>Offset</i>	°C	0	HT_OFFSET_TE	<i>Float</i>	RW
0xDD	<i>Interval</i>	ms	1000	HT_INTERVAL	<i>Float</i>	RW

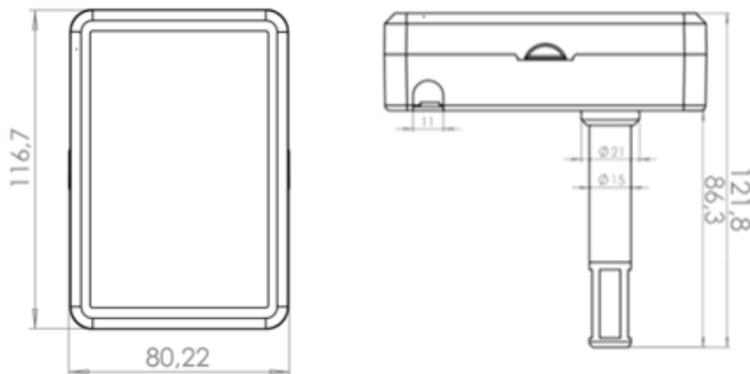
7. Dimensões

Caixa Ambiente



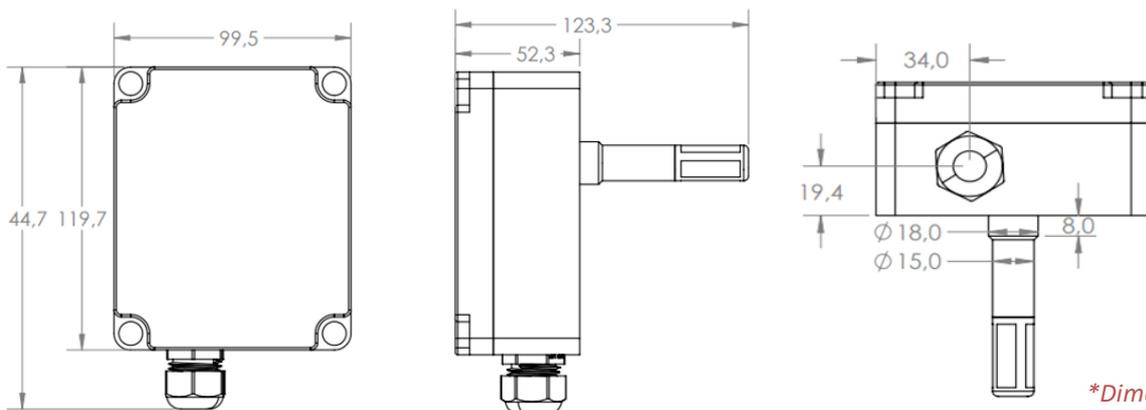
*Dimensões em mm.

Caixa Duto



*Dimensões em mm.

Caixa Duto IP65



*Dimensões em mm.

8. Modelos

LINHA TEMPERATURA – SÉRIE “T”						
Tipo	T					- TRANSMISSOR
	S					- SENSOR
Série		T				- TEMPERATURA
Transmissores opcionais adicionais			CO ²			- CO ²
			UT			- UMIDADE E TEMPERATURA
			RU			- RUÍDO
			LU			- LUMINOSIDADE
			VOC			- VOC, TEMPERATURA E UMIDADE
Invólucro				A		- AMBIENTE
				D		- DUTO
				IP65A		- AMBIENTE IP65
				IP65D		- DUTO IP65
Opcionais					SA	- SAÍDA ANALÓGICA 01
					SAA	- SAÍDA ANALÓGICA 02
					SR	- SAÍDA A RELÉ 01
					SRR	- SAÍDA A RELÉ 02
					SN	- SAÍDA NTC 10K
					EA	- ENTRADA ANALÓGICA 01
					EAA	- ENTRADA ANALÓGICA 02
					EN	- ENTRADA NTC 01
					ENN	- ENTRADA NTC 02
					ED	- ENTRADA DIGITAL 01
					EDD	- ENTRADA DIGITAL 02
					EDDD	- ENTRADA DIGITAL 03
					D	- DISPLAY
					BZ	- BUZZER
Comunicação					SSM	- SAÍDA SERIAL MODBUS
					SSB	- SAÍDA SERIAL BACNET
					WF	- WIFI

CONTATOS

Administrativo

innovar@innovarcontrols.com

Vendas

comercial@innovarcontrols.com

Técnico

engenharia@innovarcontrols.com

Site

www.innovarcontrols.com

Telefone

+55 11 2677-7676

WhatsApp

+55 11 95769-2422

INNOVAR CONTROLS COMÉRCIO E SERVIÇOS EM AUTOMAÇÃO LTDA

Rua Ribeirão Pires 11, Santa Terezinha – Santo André – SP. CEP 09210-670