



Contemp

Medição, Controle e Monitoramento
de Processos Industriais

MANUAL DE INSTRUÇÕES

AQUISITOR DE DADOS

mod.: A502

Versão 1.07 / Revisão 5



Contemp

Contemp Ind. Com. e Serviços LTDA.

Vendas:

11 4223-5140

vendas@contemp.com.br

Al. Araguaia, 204 - Santa Maria
São Caetano do Sul / SP - Brasil
CEP 09560-580

www.contemp.com.br

Suporte Técnico::

11 4223-5125

suporte.tecnico@contemp.com.br



Item	Página
1. Introdução.....	03
2. Características.....	03
3. Itens inclusos na embalagem	04
4. Especificações.....	04
4.1 Sinais de entrada	04
4.2 Conversão A/D	04
4.3 Saída (especificar no pedido).....	05
4.4 Entrada Digital.....	05
4.5 Sinalizações	05
4.6 Comunicação.....	06
4.7 Opcionais.....	07
4.8 Isolação Dielétrica	08
4.9 Generalidades	08
4.10 Codificação.....	09
5. Instalação	10
5.1 Mecânica	10
5.2 Instalação no trilho DIN	10
5.3 Elétrica	11
5.3.1 Ligação da Entrada.....	13
5.3.2 Ligação das Saídas	14
5.3.3 Ligação da Comunicação RS485 e Alimentação	14
6. Painel Frontal.....	16
7. Configuração e Monitoramento - <i>Contemp Connect</i>	17
8. Parametrização.....	17
8.1 Operação	17
8.2 Configuração	19
9. Linearização de Sinais.....	23
9.1 Método Quadrático	23
9.2 Método Especial	23
9.3 Calibração	28
10. Operação dos alarmes.....	30
11. Indicação de Falhas.....	31
12. Manual dos Opcionais	32
12.1 Entradas Digitais	32
12.2 Fonte Auxiliar.....	33
12.3 Alarmes Auxiliares	34
12.4 Retransmissão 12 bits.....	36
13. Exemplos de Aplicação.....	38
13.1 Módulo de entrada analógica para CLP.....	38
13.2 Múltiplos canais de aquisição ligados ao X502.....	40
13.3 Monitoramento de carga de uma ponte rolante	42
14. Garantia	43

1. INTRODUÇÃO

O aquisitor de dados A502 é uma inovadora e poderosa solução para uma extensa e variada gama de processos industriais.

Apoiado sobre um microcontrolador de última geração, dispõe de uma entrada de medição de alta velocidade e resolução, que, em conjunto com sua linearização especial, escala quadrática e funções analíticas, garante alta fidelidade dos sinais aquisitados para o preciso monitoramento de processos.

Disponibilizado em caixa compacta para trilho DIN, o aquisitor de 17,5mm de espessura possibilita conexões para comunicação serial RS485 Escravo (Modbus-RTU), alimentação principal e secundária, entrada analógica, entrada digital, saída configurável, interface USB, dois slots para instalação de opcionais, sinalizações por leds, além de conexão *hot swap*.

Trabalhando individualmente ou em conjunto com outros aquisidores, é dada ainda a opção de integração ao módulo central X502 para agregação de recursos avançados à aplicação: conectividade ethernet, log de dados, configuração automática, funções matemáticas, entre outros.

O software para configuração, monitoramento e registro das variáveis é fornecido pelo fabricante.

2. CARACTERÍSTICAS

- Alimentação Primária/Secundária 10 a 30Vcc
- Entrada de sinais universal, isolada e selecionável: TC, TR, mV, V e mA
- Funções analíticas para leitura: Mínimo, Máximo, Média, Relativo, Hold
- Linearização de sinais especiais com até 21 pontos configuráveis
- Escala quadrática para sensores lineares
- Quatro alarmes configuráveis
- Registro para TAG
- Entrada Digital configurável
- Uma saída isolada e configurável: relé e/ou linear (especificar no pedido), com funções de alarme ou retransmissão
- Comunicação serial RS485 Modbus-RTU Escravo
- Conexão *Hot Swap* para alimentação e comunicação serial
- Interface USB para configuração e monitoramento
- Sinalização por leds (Active, TxRx, Out1, DI1)
- Diversos opcionais isolados galvânicamente (especificar no pedido): retransmissão 12 bits, duas entradas digitais, dois alarmes auxiliares e fonte auxiliar de 10Vcc
- Caixa plástica para trilho DIN com apenas 17,5mm de espessura
- Conexões plugáveis (tipo *plug-in*)
- Software para configuração, monitoramento e registro

3. ITENS INCLUSOS NA EMBALAGEM

- 1 Aquisitor (quando especificado algum opcional, a placa desse item sai de fábrica instalada internamente no aquisitor)
- 1 Manual de instruções
- 1 Kit de conexão (1 conector de trilho, 1 conector de bornes para trilho, 1 conector de bornes para sinais, 1 conector de bornes para opcional (se instalado))

4. ESPECIFICAÇÕES

4.1 Sinais de entrada

Sinal	Tipo Entrada	Escala	d.P	Exatidão @25°C	Impedância		
Tensão	0 a 60mV, 0 a 5V, 1 a 5V, 0 a 10V, ±60mV, ±5V ou ±10V	-20000 a 20000	0 a 3	0,1% F.E	> 1,5MΩ		
Corrente	0 a 20mA ou 4 a 20mA				25Ω + 0,7V		
TR	PT100	-200 a 600°C	0 ou 1	0,1% F.E	> 10MΩ		
	Ni120	-79 a 200°C		0,2% F.E			
TC	N	-50 a 1300°C	0 ou 1	0,1% Fundo de Escala + Junta fria (±2 °C)	> 1,5MΩ		
	T	-200 a 400°C					
	E	-100 a 720°C					
	K	-100 a 1300°C					
	J	-50 a 1100°C					
	R	0 a 1760°C	0				
	S	0 a 1760°C					
	B	0 a 1800°C (Abaixo 40°C: Indica 40°C)					

4.2 Conversão A/D

Resolução	16 bits
Amostragem	Dez por segundo (100ms)
Estabilidade térmica	50ppm

4.3 Saída (especificar no pedido)

Relé

Tipo Contato	SPST - N.A
Capacidade	250Vca/3A
Isolação Galvânica	500Vrms entre bobina e contato

Linear

Escala	0 a 20mA ou 4 a 20mA
Impedância Saída	$\leq 500\Omega$
Resolução	10 bits
Exatidão	0,25% do fundo de escala @ 25°C
Atualização	Dez por segundo (100ms)
Isolação Galvânica	500Vrms

4.4 Entrada Digital

Quantidade Entradas	Uma (D.I.1)
Tipo Entrada	Contato Seco
Fonte Interna	16Vcc
Corrente de Operação	10mA (Mínimo)
Isolação Galvânica	500Vrms

4.5 Sinalizações

Tipo	Led
Quantidade	4
Sinalização	Active, TxRx, Out1, D.I.1

4.6 Comunicação

RS485

Padrão Elétrico	RS-485
Protocolo	MODBUS-RTU Escravo
Velocidades	9600, 19200, 38400, 57600 bps
Distância Máxima	1200m
Quantidade Máxima em Rede	247 aquisitores. A cada 32 aquisitores é necessário instalar um repetidor.
Isolação Galvânica	500Vrms
Stop Bits	1 ou 2
Tamanho da palavra	8 bits
Tempo p/ atualização dos dados	25ms

USB

Padrão Elétrico	USB 2.0 (ou inferior)
Protocolo	Proprietário
Distância Máxima	3m
Conector	USB tipo B mini
Driver	Disponível no site do fabricante

Obs.:

- Após instalação do driver, é criada uma porta COM virtual no PC.
- Quando o aquisitor for alimentado somente pela USB, a saída, entrada digital e opcionais são desabilitados.

4.7 Opcionais

Entrada Digital

Quantidade Entradas	Duas (DI 2, DI 3)
Tipo Entrada	Contato Seco
Fonte Interna	16Vcc
Corrente de Operação	10mA (Mínimo)
Isolação Galvânica	500Vrms

Fonte Auxiliar

Quantidade Saídas	Uma
Tensão de Saída	10Vcc
Corrente Máxima	50mA
Isolação Galvânica	500Vrms

Alarmes Auxiliares

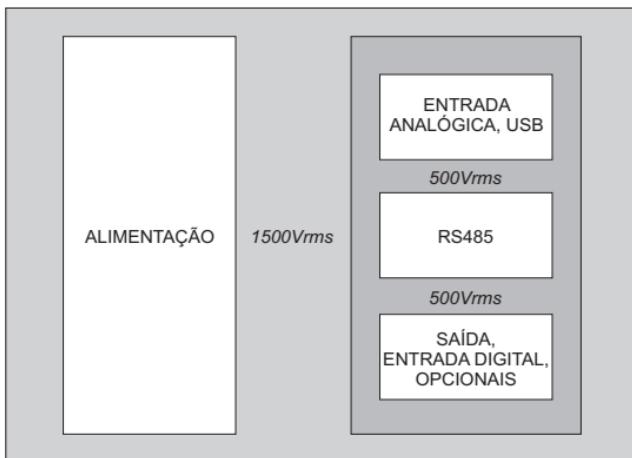
Quantidade Saídas	Duas (AL3 e AL4)
Tipo	Relé SPST - N.A
Capacidade	250Vca/3A
Isolação Galvânica	500Vrms entre bobinas e contatos

Retransmissão 12 bits

Quantidade Saídas	Uma (configurável)
Escala	0 a 20mA ou 4 a 20mA
Impedância Saída	$\leq 500\Omega$
Resolução	12 bits - $6\mu\text{A}$
Exatidão	0,25% do fundo de escala @ 25°C
Atualização	Dez por segundo (100ms)
Isolação Galvânica	500Vrms

4.8 Isolação Dielétrica

Segue um diagrama simplificado demonstrando as isolações dielétricas entre as interfaces do aquisitor.



Obs.: Caso a saída seja tipo relé, a isolação dielétrica será de 1500Vrms em relação a qualquer outro potencial elétrico do aquisitor.

4.9 Generalidades

Alimentação Principal	10 a 30Vcc
Alimentação Secundária	10 a 30Vcc - pode ser usada como alimentação de backup (Vbat)
Consumo	5 W
Temperatura de Armazenagem	-25°C a 70°C
Temperatura de Operação	-10°C a 55°C
Umidade Relativa de Operação	5 a 95% sem condensação
Altitude Máxima de Operação	2000m
Material da Caixa	Policarbonato
Grau de Proteção	IP20
Peso Aproximado	200g
Isolação Dielétrica	Vide diagrama anterior
Normas de Calibração	ASTM

4.10 Codificação

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	5	0	2	-	5				S	-	

6 - Alimentação

5	10 a 30Vcc
---	------------

7 - Tipo Out1

0	Sem
R	Relé
L	Linear - 0/4 a 20mA

8 - Opcional de Entrada

0	Sem
B	Dupla entrada digital

9 - Opcional de Saída

0	Sem
C	Fonte auxiliar
D	Alarmes auxiliares a relé SPST - 250Vca/3A
E	Retransmissão 0/4 a 20mA - 12bits

10 - Versão de firmware

S	Standard
---	----------

12 - Certificado de Calibração

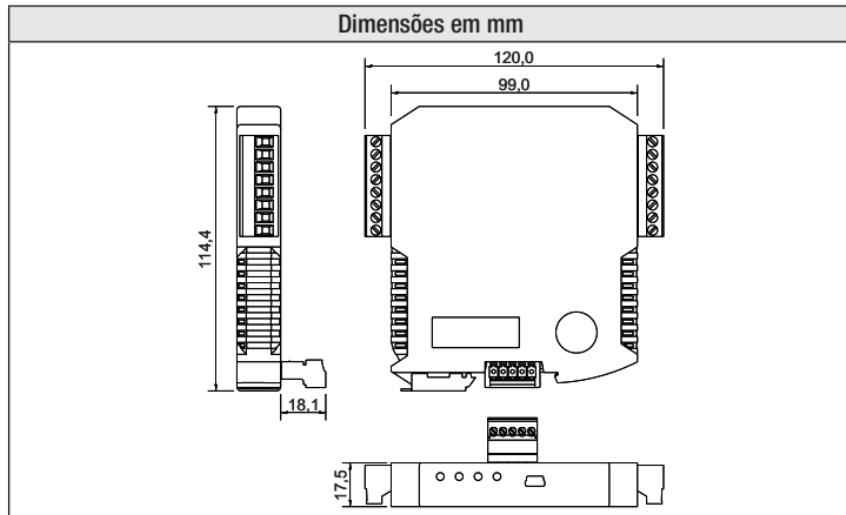
0	Nenhum
1	Calibração RBC
2	Calibração rastreada

Exemplo: Aquisitor com saída a relé, opcional dupla entrada digital, retransmissão 12 bits, calibrado com certificado RBC: A502-5RBES-1

5. INSTALAÇÃO

5.1 Mecânica

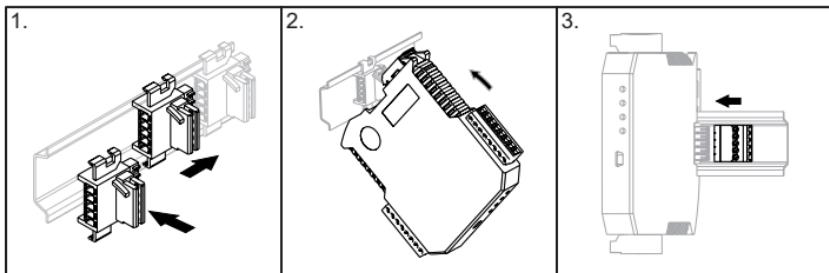
A instalação do aquisitor em fundo de painel é feita em trilho DIN, de acordo com as dimensões especificadas na figura a seguir.



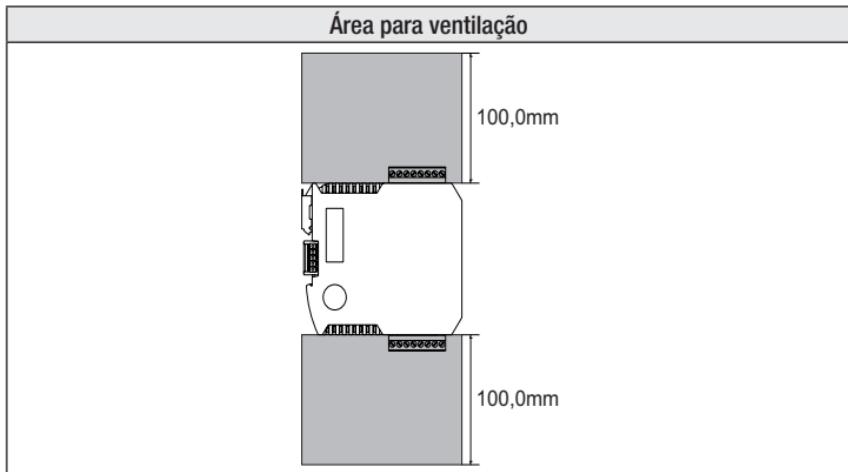
5.2 Instalação no trilho DIN

Para a instalação dos aquisidores no trilho DIN, seguir os passos adiante.

1. Encaixar o conector de trilho no trilho DIN, de todos aquisidores da aplicação. Atenção à posição correta de instalação.
2. Posicionar o aquisitor no respectivo conector, encaixando a extremidade inferior no trilho DIN. Realizar o movimento de encaixe.
3. Encaixar o conector de bornes no barramento do trilho.

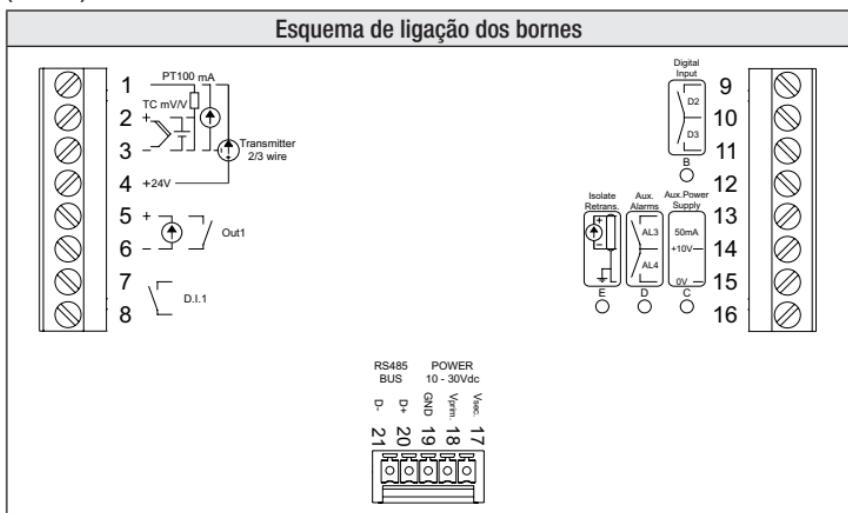


É de extrema importância respeitar os espaços para ventilação. A distância mínima é representada no diagrama a seguir.



5.3 Elétrica

As conexões externas com o aquisitor são feitas através de conectores tipo *plug-in*, que permitem o uso de terminais ou condutores elétricos com secção nominal até 4mm² (11AWG).

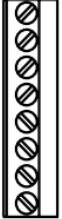
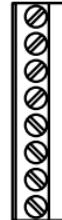
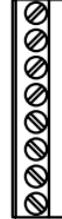
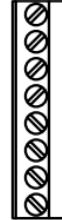


Cuidados gerais de instalação

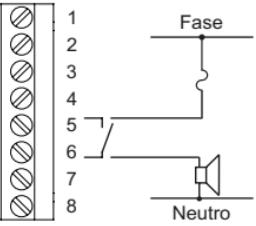
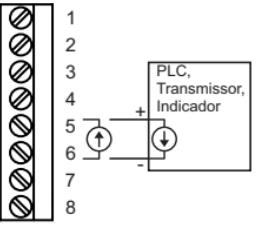
- A alimentação deve ser feita através de uma rede própria para instrumentação, isenta de flutuações de tensão e interferências.
- Os condutores dos sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados dos condutores de alimentação e potência.
- Para minimizar a susceptibilidade eletromagnética do aquisitor, utilizar filtros RC em paralelo às bobinas de contatores ou solenóides.
- Para ligar um termopar ao aquisitor, utilizar cabo de compensação compatível, observando a polaridade.
- Para ligar um PT-100 ou Ni120 ao aquisitor, utilizar condutores de cobre com resistência de linha simétrica e menor que 10Ω , preferencialmente trançados com cordoalha aterrada no ponto de origem do sinal.
- Para ligar um sinal de tensão ou corrente ao aquisitor, utilizar condutores de cobre, preferencialmente trançados com cordoalha aterrada no ponto de origem do sinal.

O aquisitor não está em conformidade com as normas que regularizam os equipamentos intrinsecamente seguros, assim, para instalação em áreas classificadas, garantir confinamento em encapsulamento robusto contra explosão.

5.3.1 Ligação da Entrada

Sinal Entrada	Sinal Entrada
Pt100 / Ni120	 <p>PT100/NI120 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
Termopar / Tensão	 <p>1 TC mV/V 2 + 3 - 4 5 6 7 8</p>
Corrente	 <p>mA 1+ 2 3- 4 5 6 7 8</p>
	<p>Transmissor de Corrente a Dois Fios</p> <p>Transmitter 2 wire +24V</p>  <p>1- 2 3 4+ 5 6 7 8</p>
	<p>Transmissor de Corrente a Três Fios</p> <p>Transmitter 3 wire +24V</p>  <p>1- 2 3 4+ 5 6 7 8</p>
	<p>Transmissor de Tensão a Três Fios</p> <p>Transmitter 3 wire +24V</p>  <p>1- 2 3 4+ 5 6 7 8</p>

5.3.2 Ligação das Saídas

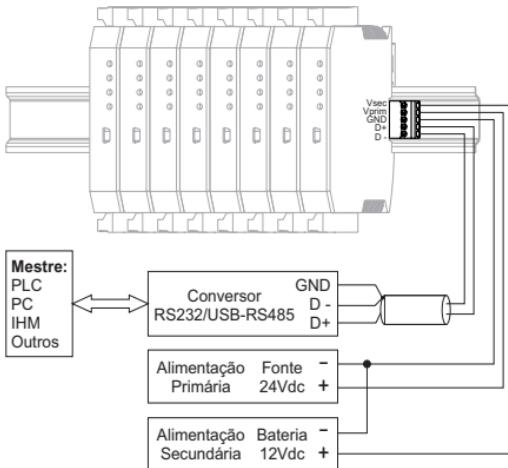
Tipo Saída	
Alarme	
Retransmissão	

5.3.3 Ligação da Comunicação RS485 e Alimentação

Os conectores fixados no trilho DIN conectam internamente todos os equipamentos do barramento, sendo assim necessário somente um ponto de ligação externo. No barramento trafegam alimentação (Vprim, Vsec, GND) e comunicação serial RS485 (D+, D-).

O aquisitor pode ser alimentado via alimentação primária e/ou secundária. Tipicamente a topologia utilizada é de uma fonte na alimentação primária, e uma bateria na alimentação secundária. O aquisitor assume automaticamente a alimentação secundária quando a tensão da alimentação principal for menor que a tensão da alimentação secundária.

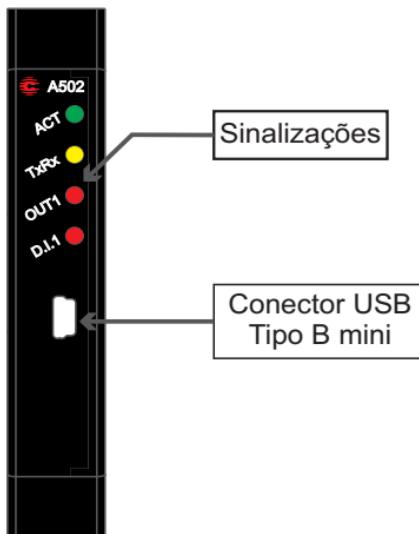
Obs.: O aquisitor não possui carregador de bateria.



Cuidados na instalação da rede de comunicação RS485

- Utilizar cabo de par trançado com blindagem. Comprimento máximo do cabo: 1200 metros.
- As derivações para outros equipamentos devem ser feitas nos bornes do conector de comunicação serial do aquisitor. Não utilizar emenda tipo "T" no cabo, a fim de evitar a perda na qualidade do sinal elétrico.
- Em função do comprimento do barramento e ambiente de aplicação, avaliar os pontos de aterramento da blindagem do cabo.
- A utilização de resistores de terminação também se faz necessária para uma comunicação veloz e de boa qualidade. Como regra geral, instalar dois resistores de 120Ω por 1/4 de Watt nas duas extremidades da rede de comunicação.

6. PAINEL FRONTAL



Sinalizações	<p>Sinalizam os status de operação, comunicação, saída e entrada digital.</p> <p>Led Active: Aceso em verde, aquisitor ligado</p> <p>Led TxRx: Piscia em sintonia com o tráfego de informações</p> <p>Led Out1: Se alarme: piscando: Alarme acionado, saída desligada. aceso: Alarme acionado, saída ligada.</p> <p>Led Out1: Se retransmissão: piscia proporcionalmente ao sinal de retransmissão.</p> <p>Led D.I.1: Indica status de entrada digital1. Na energização, todos os leds ficam acessos por 3 segundos até que o aquisitor entre no modo de operação.</p>
Conector USB tipo B mini	Comunicação com o PC (configuração e monitoramento)

7. CONFIGURAÇÃO E MONITORAMENTO

Utilizando o software configurador, é possível configurar os parâmetros do aquisitor através de uma interface simples e intuitiva, via RS485 ou USB. Esse software também possui as funções de calibrar, monitorar e registrar.

Consultar o fabricante para fornecimento do software.

8. PARAMETRIZAÇÃO

O aquisitor, além de ser parametrizado pelo software configurador, permite ainda o acesso direto à configuração via registradores Modbus. A seguir são apresentadas as tabelas de configuração.

8.1 Operação

Este bloco possui os registros de uso rotineiro do operador.

Reg	Símb.	Descrição	Limites	Unid.	Acesso	Função Modbus
1	PV	Variável de Processo	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
2	Peak	Pico de PV	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
3	Min	Mínimo de PV	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
4	Avg	Média de PV	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
5	Rel	Leitura relativa	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
6	Hold	Congela leitura	in.L a in.H	u.e	R	03h,04h
7	A1.SP	Set Point do alarme 1	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
8	A2.SP	Set Point do alarme 2	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
9	A3.SP	Set Point do alarme 3	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
10	A4.SP	Set Point do alarme 4	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
11	AL.Stat	Status dos alarmes	Tabela 1	-	R	03h,04h
12	O1.Stat	Status OUT1	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h,04h
13	O2.Stat	Status OUT2	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h,04h
14	O3.Stat	Status OUT3	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h,04h
15	D1.Stat	Status Entrada Digital 1	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h
16	D2.Stat	Status Entrada Digital 2	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h
17	D3.Stat	Status Entrada Digital 3	0(inativa), 1(ativa)	-	R	01h,02h,03h

18	Pwr	Status Alimentação	0(Principal), 1(Secundária)	-	R	01h,02h,03h
19	Err.in	Entrada com erro	0(sem erro), 1(uuuu), 2(nnnn, 3(----)	-	R	03h,04h
20	OPC1	Opcional 1	Tabela 2	ASCII	R	03h,04h
21	OPC2	Opcional 2	Tabela 2	ASCII	R	03h,04h
22	tL.Fn	Status da Tecla de Função	0(inativo), 1(ativo)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h

Tabela 1 - Status dos alarmes

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
AI.Stat														A4.Stat	A3.Stat	A2.Stat	A1.Stat

0 - desacionado

1 - acionado

Tabela 2 - Opcionais (OPC1 e OPC2)

0 - Sem Opcional
B - Entradas Digitais
C - Fonte Auxiliar
D - Alarmes Auxiliares (3 e 4)
E - Retransmissão Isolada

8.2 Configuração

Este bloco possui os registros de ajuste das características operacionais do aquisitor.

Reg	Símb.	Descrição		Limites	Unid.	Acesso	Função Modbus
50	In.ty	Sinal de entrada		Tabela 3	-	R/W	03h,04h,06h,10h
51	Ln.ty	Tipo de Linearização		0(oFF),1(root), 2(Esp)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
52	n.Pt	Qtd. de pontos da linearização especial		2 a 21	pts	R/W	03h,04h,06h,10h
53	Unit	Unidade de temperatura		0(C),1(F),2(K)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
54	d.P	Posição do ponto decimal		0(0), 1(0,0), 2(0,00), 3(0,000)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
55	In.L	Limite inferior da leitura		Tabela 3 a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
56	In.H	Limite superior da leitura		in.L a Tabela 3	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
57	Filt	Filtro do sinal de entrada		0 a 200	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
58	of.st	Deslocamento da leitura		-1000 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
59	out1	Saída 1	Relé	0(oFF),1(A1),2(A2)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
			Linear	0(oFF),1(PV)		R/W	03h,04h,06h,10h
60	o1.SG	Sinal Saída 1		0(0-20mA), 1(4-20mA)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
61	out2	Saída 2	Alr.Aux	0(oFF),1(A3,A4)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
			Retrans	0(oFF),1(PV)		R/W	03h,04h,06h,10h
62	o2.SG	Sinal Saída 2		0(0-20mA), 1(4-20mA)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
63	A1.Fn	Função do alarme 1		Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
64	A1.AC	Ação do alarme 1		0(no),1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
65	A1.SP	Set Point do alarme 1		in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
66	A1.HY	Histerese do alarme 1		1a1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
67	A1.rt	Retardo na ativação do alarme 1		0 a 9999: oFF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
68	A1.PL	Tempo de ação do alarme 1		0 a 9999: oFF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h

69	A1.bL	Bloqueio inicial do alarme 1	0(no),1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
70	A2.Fn	Função do alarme 2	Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
71	A2.AC	Ação do alarme 2	0(no),1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
72	A2.SP	Set Point do alarme 2	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
73	A2.HY	Histerese do alarme 2	1 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
74	A2.rt	Retardo na ativação do alarme 2	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
75	A2.PL	Tempo de ação do alarme 2	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
76	A2.bL	Bloqueio inicial do alarme 2	0(no),1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
77	A3.Fn	Função do alarme 3	Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
78	A3.AC	Ação do alarme 3	0(no),1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
79	A3.SP	Set Point do alarme 3	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
80	A3.HY	Histerese do alarme 3	1 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
81	A3.rt	Retardo na ativação do alarme 3	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
82	A3.PL	Tempo de ação do alarme 3	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
83	A3.bL	Bloqueio inicial do alarme 3	0(no),1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
84	A4.Fn	Função do alarme 4	Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
85	A4.AC	Ação do alarme 4	0(no),1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
86	A4.SP	Set Point do alarme 4	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
87	A4.HY	Histerese do alarme 4	1 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
88	A4.rt	Retardo na ativação do alarme 4	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
89	A4.PL	Tempo de ação do alarme 4	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
90	A4.bL	Bloqueio inicial do alarme 4	0(no),1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
91	tL.Fn	Função da Tecla de Função	Tabela 6	-	R/W	03h,04h,06h,10h

92	d1.Fn	Função da entrada digital 1	Tabela 5	-	R/W	03h,04h,06h,10h
93	d1.AC	Tipo da entrada digital 1	0(pulso),1(nível)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
94	d2.Fn	Função da entrada digital 2	Tabela 5	-	R/W	03h,04h,06h,10h
95	d2.AC	Tipo da entrada digital 2	0(pulso),1(nível)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
96	d3.Fn	Função da entrada digital 3	Tabela 5	-	R/W	03h,04h,06h,10h
97	d3.AC	Tipo da entrada digital 3	0(pulso),1(nível)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
98	Addr	Endereço Modbus	1 a 247	-	R/W	03h,04h,06h,10h
99	Baud	Velocidade da comunicação	0(9600), 1(19200), 2(38400), 3(57600)	bps	R/W	03h,04h,06h,10h
100	Par.	Paridade da comunicação	0(off),1(odd), 2(even)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
101	Ver	Versão do Firmware	VX.XX	-	R	03h, 04h
102	Tag 00	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
103	Tag 01	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
104	Tag 02	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
105	Tag 03	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
106	Tag 04	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
107	Tag 05	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
108	Tag 06	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
109	Tag 07	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
110	Tag 08	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
111	Tag 09	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
112	Tag 10	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
113	Tag 11	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
114	Tag 12	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
115	Tag 13	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
116	Tag 14	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h
117	Tag 15	-	ASCII (20h A 7Ah)	ASCII	R/W	03h,04h,06h,10h

Tabela 3 - Sinais de entrada

0 - J (-50 a 1100°C)
1 - K (-100 a 1300°C)
2 - E (-100 a 720°C)
3 - N (-50 a 1300°C)
4 - T (-200 a 400°C)
5 - R (0 a 1760°C)
6 - S (0 a 1760°C)
7 - B (0 a 1800°C)
8 - NI120 (-79 a 200°C)
9 - PT100 (-200 a 600°C)
10 - 0a20mA (-20000 a 20000)
11 - 4a20mA (-20000 a 20000)
12 - 0a60mV (-20000 a 20000)
13 - 0a5V (-20000 a 20000)
14 - 1a5V (-20000 a 20000)
15 - 0a10V (-20000 a 20000)
16 - ±60mV (-20000 a 20000)
17 - ±5V (-20000 a 20000)
18 - ±10V (-20000 a 20000)

Tabela 5 - Entrada Digital

0 - Off	Desligada
1 - Hold/Rel/ Peak/Min/Avg	Ativa funções analíticas
2 - AI.Off	Desliga saídas de alarme (condição de alarme continua)
3 - Out1	Liga/desliga saída 1

Tabela 6 - Tecla de Função

0 - Off	Desligada
1 - AI.Off	Desliga saídas de alarme (condição de alarme continua)
2 - Out1	Liga/desliga saída 1

Tabela 4 - Função do Alarme

0 - Off
1 - Fail
2 - H
3 - L

9. LINEARIZAÇÃO DE SINAIS

O aquisitor disponibiliza dois métodos para linearização dos sinais lineares de entrada, quadrático e especial.

Os dois métodos não são aplicáveis aos sensores de temperatura, uma vez que a linearização desses sinais é feita conforme curva padrão.

9.1 Método Quadrático

Aplicável a sensores com resposta quadrática, tal como medidores de vazão.

Fórmula geral:

$$PV = \left((in.H - in.L) \times \sqrt{\frac{(Sinal - ent.\min)}{(ent.\max - ent.\min)}} \right) + in.L$$

Exemplo de indicação para um sinal de 30mV:

Parâmetro	Valor
ln.tY	0 a 60mV
d.P	0,0
Ln.ty	Root
ln.L	0,0
ln.H	100,0

$$PV = \left((100,0 - 0,0) \times \sqrt{\frac{(30 - 0)}{(60 - 0)}} \right) + 0,0 = 70,7$$

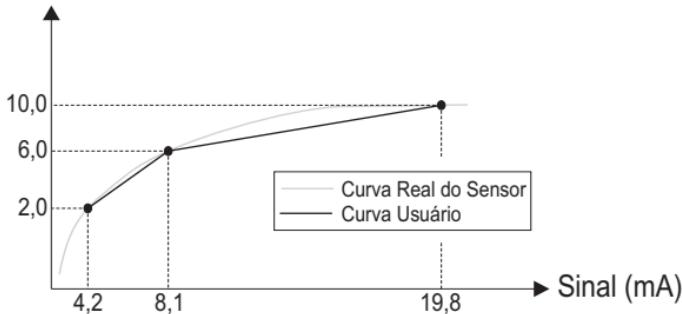
9.2 Método Especial

Este bloco permite definir a linearização de qualquer sinal, com até 21 pontos. Método ajustável, aplicável nos casos em que o usuário possui a curva característica de um determinado tipo de sensor.

Exemplo de Aplicação:

Segue a curva característica de um sensor de pressão qualquer com saída mA. A curva do sensor foi levantada empiricamente utilizando-se três pontos de medição.

Pressão (bar)



Dos pontos levantados, configura-se o aquisitor para obter a curva do usuário.

Reg	Símbolo	Descrição	Valor
50	ln.ty	Sinal de entrada	4 a 20mA
51	Ln.ty	Tipo de Linearização	2 (esp)
52	n.pt	Qte. Pontos da Linearização Especial	3
54	d.p	Posição do ponto decimal	1 (0,0)
250	in.01	Sinal de entrada linear especial pto1	42 (4,2)
251	in.02	Sinal de entrada linear especial pto2	81 (8,1)
252	in.03	Sinal de entrada linear especial pto3	198 (19,8)
271	pv.01	Variável de processo especial pto1	20 (2,0)
272	pv.02	Variável de processo especial pto2	60 (6,0)
273	pv.03	Variável de processo especial pto3	100 (10,0)

Obs.: quanto mais pontos forem utilizados/configurados para a curva de linearização, melhor será a exatidão da leitura.

Reg	Símb.	Descrição	Limites	Acesso	Função Modbus
250	in.01	Sinal de entrada para linearização especial ponto 1	Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
251	in.02	Sinal de entrada para linearização especial ponto 2	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h

252	in.03	Sinal de entrada para linearização especial ponto 3	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
253	in.04	Sinal de entrada para linearização especial ponto 4	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
254	in.05	Sinal de entrada para linearização especial ponto 5	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
255	in.06	Sinal de entrada para linearização especial ponto 6	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
256	in.07	Sinal de entrada para linearização especial ponto 7	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
257	in.08	Sinal de entrada para linearização especial ponto 8	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
258	in.09	Sinal de entrada para linearização especial ponto 9	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
259	in.10	Sinal de entrada para linearização especial ponto 10	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
260	in.11	Sinal de entrada para linearização especial ponto 11	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
261	in.12	Sinal de entrada para linearização especial ponto 12	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
262	in.13	Sinal de entrada para linearização especial ponto 13	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
263	in.14	Sinal de entrada para linearização especial ponto 14	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
264	in.15	Sinal de entrada para linearização especial ponto 15	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
265	in.16	Sinal de entrada para linearização especial ponto 16	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h

266	in.17	Sinal de entrada para linearização especial ponto 17	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
267	in.18	Sinal de entrada para linearização especial ponto 18	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
268	in.19	Sinal de entrada para linearização especial ponto 19	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
269	in.20	Sinal de entrada para linearização especial ponto 20	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
270	in.21	Sinal de entrada para linearização especial ponto 21	Ponto anterior da Escala do sensor de entrada	R/W	03h,04h,06h,10h
271	pv.01	Leitura para linearização especial ponto 01	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
272	pv.02	Leitura para linearização especial ponto 02	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
273	pv.03	Leitura para linearização especial ponto 03	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
274	pv.04	Leitura para linearização especial ponto 04	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
275	pv.05	Leitura para linearização especial ponto 05	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
276	pv.06	Leitura para linearização especial ponto 06	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
277	pv.07	Leitura para linearização especial ponto 07	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
278	pv.08	Leitura para linearização especial ponto 08	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
279	pv.09	Leitura para linearização especial ponto 09	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
280	pv.10	Leitura para linearização especial ponto 10	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
281	pv.11	Leitura para linearização especial ponto 11	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
282	pv.12	Leitura para linearização especial ponto 12	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
283	pv.13	Leitura para linearização especial ponto 13	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h

284	pv.14	Leitura para linearização especial ponto 14	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
285	pv.15	Leitura para linearização especial ponto 15	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
286	pv.16	Leitura para linearização especial ponto 16	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
287	pv.17	Leitura para linearização especial ponto 17	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
288	pv.18	Leitura para linearização especial ponto 18	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
289	pv.19	Leitura para linearização especial ponto 19	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
290	pv.20	Leitura para linearização especial ponto 20	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h
291	pv.21	Leitura para linearização especial ponto 21	in.L a in.H	R/W	03h,04h,06h,10h

9.3 Calibração

Este bloco possui os registros de ajuste da leitura de entrada e sinais lineares de saída, além de entradas e saídas opcionais.

Reg	Símb.	Descrição	Limites	Unid.	Acesso	Função Modbus
200	C.mV.L	Ajuste de zero para entrada mV - injetar 0mV	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
201	C.mV.H	Ajuste de span para entrada mV - injetar 60mV	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
202	C.Pt.L	Ajuste de zero para entrada PT100/Ni120 - injetar 20Ω (3fios)	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
203	C.Pt.H	Ajuste de span para entrada PT100/Ni120 - injetar 300Ω (3fios)	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
204	C.mA.L	Ajuste de zero para entrada mA - injetar 0mA	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
205	C.mA.H	Ajuste de span para entrada mA - injetar 20mA	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
206	C.V.L	Ajuste de zero para entrada V - injetar 0V	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
207	C.V.H	Ajuste de span para entrada V - injetar 10V	1(usuário), 2(fábrica)	-	W	06h
208	of.tA	Offset da junta fria	-100 a 100	°C x10	R/W	03h,04h,06h
209	tA	Leitura da junta fria	0 a 600	°C x10	R	03h,04h
210	input	Leitura do canal de entrada	-	u.e	R	03h,04h
211	cal.em uso	Indica se existe alguma calibração de entrada de usuário	1(usuário), 2(fábrica)	-	R	03h,04h
212	cal.fab	Retorna calibração de entrada fábrica	0(não),1(sim)	-	W	06h
213	cal.confirma	Confirma calibração de entrada fábrica	0(não),1(sim)	-	W	06h
214	C.Ao1.sel	Seleciona sinal de OUT1 a ser calibrado	0(oFF),1(20mA) 2(4mA),3(0mA)	-	R/W	03h,04h,06h

215	C.Ao1.offset	Ajuste da saída linear OUT1	-400 a 400	Pts/D/A	R/W	03h,04h,06h
216	C.Ao2.sel	Seleciona sinal de OUT2 a ser calibrado	0(oFF),1(20mA) 2(4mA),3(0mA)	-	R/W	03h,04h,06h
217	C.Ao2.offset	Ajuste da saída linear OUT2	-400 a 400	Pts D/A	R/W	03h,04h,06h

Procedimento de Calibração

Entradas

- 1º Injetar o sinal na entrada correspondente utilizando fio de cobre e calibrador.
- 2º Escrever “1” no registro do sinal a ser calibrado.

Para retornar à calibração de fábrica, escrever o valor “2” no respectivo registro.

Junta Fria

- 1º Medir a temperatura nos bornes de entrada mV com um termômetro.
- 2º Escrever o valor do offset (em °C x10) no registro 208.

Para retornar à calibração de fábrica, escrever o valor “0” no registro 208.

Saídas Lineares (0/4 a 20mA)

- 1º Medir o sinal de saída correspondente com miliamperímetro.
- 2º Selecionar o sinal a ser calibrado (0, 4 ou 20mA) no registro *C.X.sel*.
- 3º Deslocar o sinal de saída até obter a leitura desejada, escrevendo no respectivo registro (*C.X.offset*).
- 4º Retornar o registro *C.X.sel* para “0” (zero).

Para retornar à calibração de fábrica:

- 1º Selecionar o sinal a ser calibrado (0,4 a 20mA) no registro *C.X.sel*.
- 2º Escrever “0” (zero) no registro *C.X.offset*.
- 3º Retornar o registro *C.X.sel* para “0” (zero).

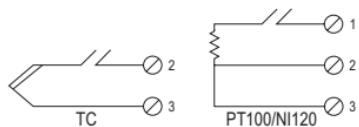
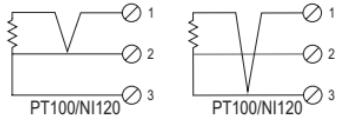
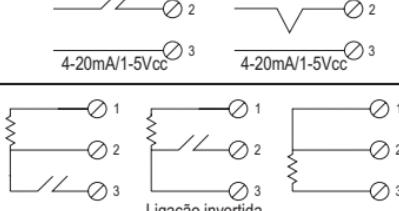
10. OPERAÇÃO DOS ALARMES

O aquisitor possui quatro alarmes virtuais, os quais podem ser vinculados às saídas, desde que essas sejam tipo relé. Os status e configurações de alarmes estão disponíveis respectivamente nos blocos de operação e configuração.

Modo de operação	Representação Gráfica	Obs.
oFF	ON OFF	PV
Fail	ON OFF	Err.in ≠ 0
L	ON OFF	AX.SP AX.HY
H	ON OFF	AX.HY AX.SP

11. INDICAÇÃO DE FALHAS

As falhas de ligação dos sensores de entrada são sinalizadas da seguinte maneira.

Erro	Controle	Falha	Registro	Valor
P.err	Não altera saída de controle	Erro no programa de rampas e patamares	Err.Prog	
uuuu				1
nnnn	% de saída definida em FL.in		Err.in	2
----				3

12. MANUAL DOS OPCIONAIS

12.1 Entradas Digitais

Funcionamento

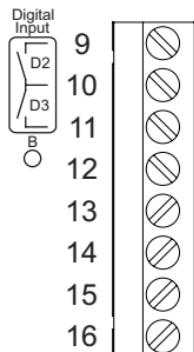
Destinado a aplicações que necessitem a ativação de funções do aquisitor remotamente via entradas digitais.

Características	
Quantidade Entradas	Duas (DI 2,DI 3)
Tipo Entrada	Contato Seco
Fonte Interna	16Vcc
Corrente de Operação	10mA (Mínimo)
Isolação Galvânica	500Vrms

Configuração

Reg	Símb.	Descrição	Limites	Acesso	Função Modbus
16	D2.Stat	Status entrada digital 2	0 (inativa),1(ativa)	R	01h,02h,03h
17	D3.Stat	Status entrada digital 3	0(inativa),1(ativa)	R	01h,02h,03h
93	d2.Fn	Função da entrada digital 2	Tabela 5	R/W	03h,04h,06h,10h
94	d2.AC	Tipo da entrada digital 2	0(Pulso),1(Nível)	R/W	03h,04h,06h,10h
95	d3.Fn	Função da entrada digital 3	Tabela 5	R/W	03h,04h,06h,10h
96	d3.AC	Tipo da entrada digital 3	0(Pulso),1(Nível)	R/W	03h,04h,06h,10h

Mapa de Bornes

Bornes de Conexão	
	

12.2 Fonte Auxiliar

Funcionamento

Destinado a aplicações que necessitem fonte de tensão regulada para alimentação de sensores, células de carga e/ou outros dispositivos quaisquer.

Características	
Quantidade Saídas	Uma
Tensão de Saída	10Vcc
Corrente Máxima	50mA
Isolação Galvânica	500Vrms

Configuração

Nenhuma.

Mapa de Bornes

Bornes de Conexão	
Aux.Power Supply 50mA +10V— 0V— C	9 10 11 12 13 14 15 16

12.3 Alarmes Auxiliares

Funcionamento

Destinado a aplicações que necessitem duas saídas de alarme adicionais, AL3 e AL4.

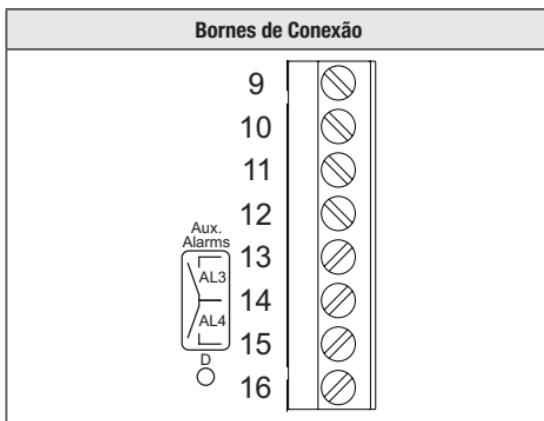
Características	
Quantidade Saídas	Duas (AL3 e AL4)
Tipo	Relé SPST - N.A
Capacidade	250Vca/3A
Isolação Galvânica	500Vrms entre bobinas e contatos

Configuração

Reg	Simb.	Descrição	Limites	Unid.	Acesso	Função Modbus
9	A3.SP	Set Point do alarme 3	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
10	A4.SP	Set Point do alarme 4	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
11	AL.Stat	Status dos alarmes	Tabela 1	-	R	03h,04h
77	A3.Fn	Função do alarme 3	Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
78	A3.AC	Ação do alarme 3	0(no), 1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
79	A3.SP	Set Point do alarme 3	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
80	A3.HY	Histerese do alarme 3	1 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
81	A3.rt	Retardo na ativação do alarme 3	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
82	A3.PL	Tempo de ação do alarme 3	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
83	A3.bl	Bloqueio inicial do alarme 3	0(no), 1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
84	A4.Fn	Função do alarme 4	Tabela 4	-	R/W	03h,04h,06h,10h
85	A4.AC	Ação do alarme 4	0(no), 1(nc)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
86	A4.SP	Set Point do alarme 4	in.L a in.H	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
87	A4.HY	Histerese do alarme 4	1 a 1000	u.e	R/W	03h,04h,06h,10h
88	A4.rt	Retardo na ativação do alarme 4	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h
89	A4.PL	Tempo de ação do alarme 4	0 a 9999: 0FF/1 a 9999	seg	R/W	03h,04h,06h,10h

90	A4.bl	Bloqueio inicial do alarme 4	0(no), 1(yes)	-	R/W	01h,02h,03h,04h 05h,06h,0Fh,10h
----	-------	------------------------------	---------------	---	-----	------------------------------------

Mapa de Bornes



12.4 Retransmissão 12 bits

Funcionamento

Destinado a aplicações que necessitem retransmissão linear, isolada, para leitura PV.

Características	
Quantidade Saídas	Uma (configurável)
Escala	0 a 20mA ou 4 a 20mA
Impedância Saída	$\leq 500\Omega$
Exatidão	0,25% do fundo de escala @ 25°C
Resolução	12 bits - 6µA
Atualização	Dez por segundo (100ms)
Isolação Galvânica	500Vrms

Configuração

Reg	Símbolo	Descrição	Limites	Unid.	Acesso	Função Modbus
61	out2	Saída 2	0(0FF), 1 (PV)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
62	o2.SG	Sinal Saída 2	0(0-20mA), 1(4-20mA)	-	R/W	03h,04h,06h,10h
216	C.Ao2.Sel	Seleciona sinal de OUT2 a ser calibrado	0(0FF),1(20mA), 2(4mA),3(0mA)	-	R/W	03h,04h,06h
217	C.Ao2.offset	Ajuste da saída linear OUT2	-400 a 400	Pts D/A	R/W	03h,04h,06h

Obs.:

- Para calibração do opcional retransmissão 12 bits, vide procedimento de calibração das saídas lineares do bloco de calibração.
- Para retransmissão da leitura PV, o aquisitor utiliza como escala de conversão para saída os valores de *in.L* e *in.H*, configurados no bloco de configuração.

Mapa de Bornes

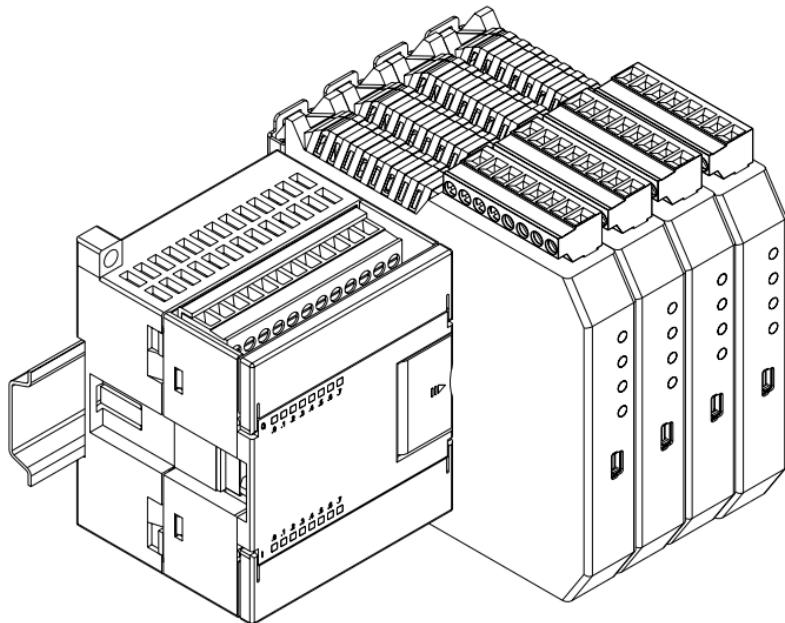
Bornes de Conexão	
9	
10	
11	
12	
Isolate Retrans.	
13	
14	
15	
16	

13. EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

A seguir são apresentadas algumas aplicações comuns para o aquisitor A502.

13.1 Módulo de entrada analógica para CLP

Montagem do conjunto aquisidores mais controlador lógico programável.



Essa topologia de ligação permite adição/expansão da leitura de ilimitadas variáveis do processo em qualquer controlador lógico programável (CLP), usando A502 como cartão de entrada analógica de alto desempenho.

No sistema proposto, os aquisidores coletam a leitura de quatro sinais da extrusora através dos sensores, converte essa informação e envia para o controlador lógico programável (CLP).

O controlador lógico programável (CLP) centraliza todos os dados do processo.

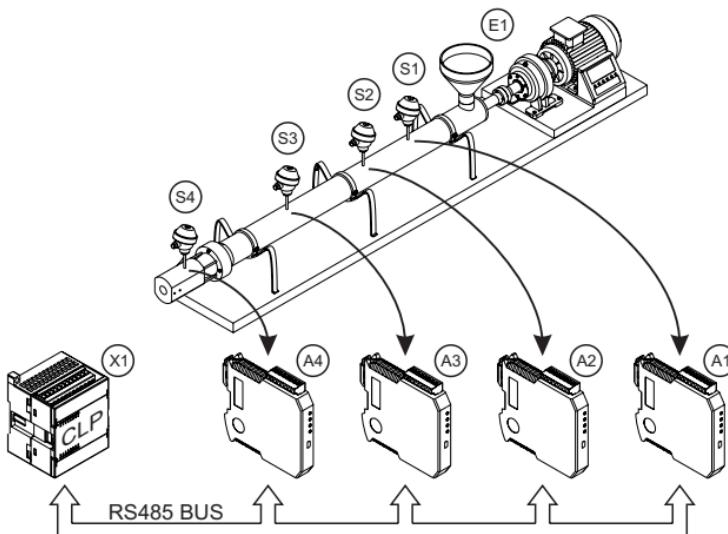
Dados:

E1 - Extrusora

S1 a S4 - Sensores (temperatura, pressão, etc)

A1 a A4 - Aquisidores de dados

X1 - Controlador lógico programável (CLP)



Vantagens

- Solução compacta.
- Isolação galvânica entre canais.
- Conversão simultânea de sinais em alta velocidade.
- Compatível com qualquer CLP com comunicação Modbus RTU (Modbus TCP disponível com central X502).

13.2 Múltiplos canais de aquisição ligados ao X502

Montagem do conjunto de aquisidores para registro de temperatura de três zonas de uma injetora.

O sistema é composto por três aquisidores de dados, três sensores de temperatura e uma central X502.

Os aquisidores coletam as medições dos respectivos sensores de temperatura, convertem a informação e enviam para a central.

Com o uso da central X502, é disponibilizada interface Ethernet com página HTTP integrada, duas interfaces USB, sendo uma para ligação no PC e outra para conexão de pen-drive, cartão SD para log, dentre muitos outros recursos de software.

Para maiores informações dos recursos disponíveis, consultar o manual do X502.

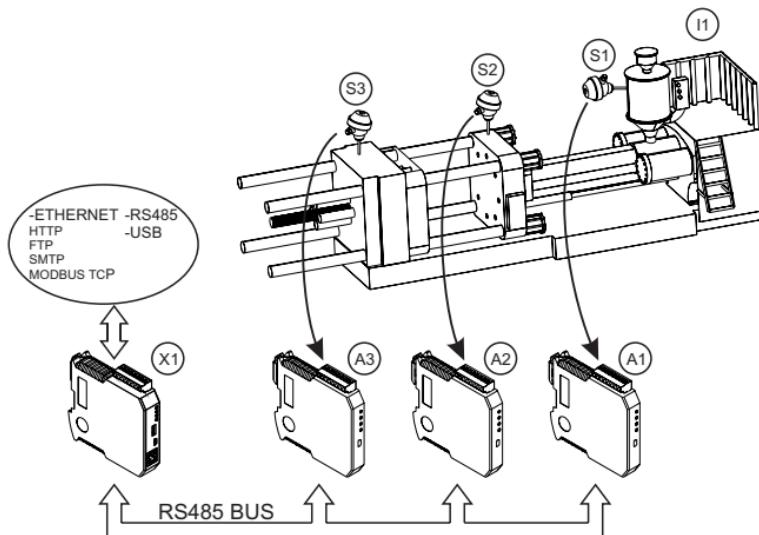
Dados:

I1 - Injetora

S1 a S3 - Sensores (temperatura, pressão, etc)

A1 a A3 - Aquisidores de dados

X1 - Central



Vantagens

- Solução compacta.
- Facilidade de montagem.
- Isolação galvânica entre canais.
- Redução da quantidade de cabos - ligação (alimentação e RS485) via conectores no trilho.
- *Hot swap* com reconfiguração automática (permite a troca dos aquisidores sem a necessidade de desligar o processo).
- Log (registro) de dados.
- Interface Ethernet.
- Interface USB (PC e pen drive).
- Indicações complexas (razão, diferencial, média, etc).

13.3 Monitoramento de carga de uma ponte rolante

O exemplo a seguir demonstra o monitoramento da carga de uma ponte rolante.

A aplicação é composta por um aquisitor com opcionais de fonte auxiliar e alarmes auxiliares, célula de carga, alarme sonoro, alarme visual e interface de indicação e/ou log (X502, CLP, IHM, PC).

O objetivo do processo é monitorar a carga levantada pela ponte rolante, e em caso de excesso de carga, acionar os sinalizadores sonoro e visual.

O aquisitor recebe o sinal da célula de carga, que deve ser alimentada pelo opcional de fonte auxiliar (fonte regulada de 10Vcc), processa essa informação, aciona os alarmes (quando necessário) e repassa a informação para a interface de indicação e/ou log via comunicação RS485.

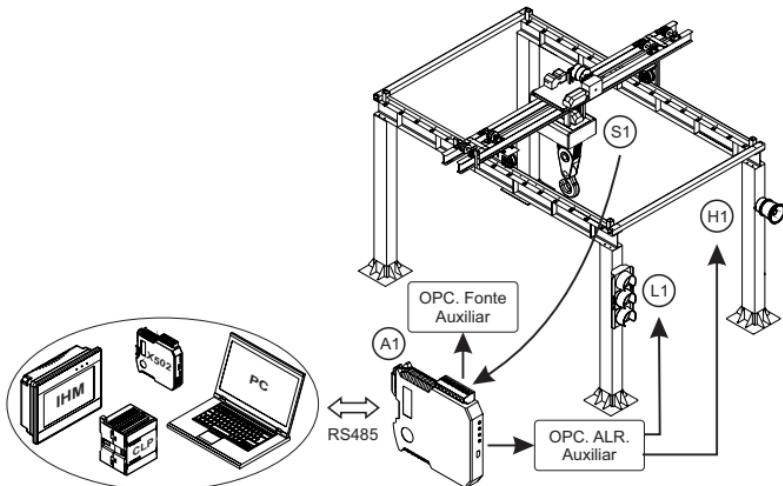
Dados:

S1 - Célula de carga

A1 - Aquisitor de dados

L1 - Sinalizador visual

H1 - Sinalizador sonoro



14. GARANTIA

O fabricante garante que os equipamentos relacionados na Nota Fiscal de venda estão isentos de defeitos e cobertos por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal.

Ocorrendo defeito dentro do prazo de garantia, os equipamentos devem ser enviados à nossa fábrica, acompanhados de NF de remessa para conserto, onde serão reparados ou substituídos sem ônus desde que comprovado o uso de acordo com as especificações técnicas contidas neste manual.

O que a garantia não cobre

Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por qualquer tipo de perda, dano, acidente, ou lucro cessante decorrentes de falha ou defeito no equipamento, tão somente se comprometendo a consertar ou repor os componentes defeituosos quando comprovado o uso dentro das especificações técnicas.

Perda da Garantia

A perda de garantia se processará caso haja algum defeito no equipamento e seja constatado que tal fato ocorreu devido à instalação elétrica inadequada e/ou o equipamento ter sido utilizado em ambiente agressivo, modificado sem autorização, sofrido violação ou ter sido utilizado fora das especificações técnicas.

**O fabricante reserva-se no direito de modificar qualquer informação
contida neste manual sem aviso prévio.**

