

MANUAL DE **INSTRUÇÕES**

CONTROLADOR **ATC 770**

VERSÃO TRADUZIDA JAN/99

CONTEÚDO

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. ESPECIFICAÇÕES**
- 3. DESEMBALAGEM**
- 4. MONTAGEM E FIAÇÃO**
- 5. PROCEDIMENTO DE START UP**
- 6. SUMÁRIO DE PARÂMETROS**
- 7. APÊNDICE A**
- 8. APÊNDICE B**

1) INTRODUÇÃO

O controlador de pressão **ATC 770** é um instrumento microprocessado, com capacidade de controlar uma extrusora ou outro processo utilizando um algoritmo de sintonia proprietário (SMART). A entrada é configurável pelo usuário para strain-gage 350 ohms, tensão ou corrente. As correntes e tensões são compatíveis com muitas combinações de transmissores de processo. Os grupos de entrada e saída são selecionados através de jumpers internos, com o range apropriado selecionado através do teclado. Assim, a necessidade de fazer-se numerosas seleções no instrumento é minimizada. Além desta flexibilidade, uma fonte de alimentação de 24 Vcc é disponível no **ATC 770** como uma característica padrão. Três alarmes totalmente programáveis e uma saída analógica de retransmissão também são incluídas no **ATC 770**.

Cinco grupos de parâmetros de configuração e ajuste são disponíveis a partir do teclado, e são protegidos por 3 níveis de travas de software definidas pelo usuário. No modo de programação o display inferior irá mostrar o parâmetro correspondente e, o display superior irá mostrar o seu valor. No modo de operação o display superior irá mostrar a variável de processo, e o display inferior irá oferecer a escolha de mostrar o setpoint, desvio do setpoint, % de saída, RPM ou o pico. Além disto, um gráfico de barras de LED mostra uma representação analógica da entrada, bem como uma indicação dos setpoints de alarme.

1.1 - CÓDIGO DE PRODUTO

MODELO	ENTRADA SECUNDÁRIA		OPÇÕES		ALIMENTAÇÃO	
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
	0	NÃO DISPONÍVEL	2	FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR E SAÍDA DE RETRANSMISSÃO	3	100-240 VCA CHAVEADA
	1	SETPOINT REMOTO, ANALÓGICO	3	RS-485 E ENTRADAS DIGITAIS	5 -	24 VCA/VCC CHAVEADA
ATC 770						

2) ESPECIFICAÇÕES

2.0) ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS

CAIXA: Policarbonato preto auto-extinguível

PAINEL FRONTAL: Invólucro IP 65 ou Nema 4X para uso interno

INSTALAÇÃO: Montagem em painel

BLOCO TRASEIRO DE TERMINAIS: 34 parafusos com tampa traseira de segurança

2.1) ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL E ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS

ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL: 100 a 240 Vca 50/60 Hz chaveada. Opção 24 Vca/Vcc

VARIAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO: de -15 a + 10% (para 100 a 240 Vca) e de -10 a + 10% (para 24 Vca/Vcc)

CONSUMO: Máximo 15 VA

RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO: > 100 Mohm @ 500 Vcc

FORÇA DIELÉTRICA: 1500 V rms para 1 minuto, 1800 V rms para 1 segundo (De acordo com IEC 1010-1)

TEMPERATURA AMBIENTE: 0-50°C

TEMPERATURA DE ARMAZENAGEM: -20+70°C

UMIDADE: Máximo de 85% de umidade relativa sem condensação

CÃO-VIGIA: HW/SW para start automático

SEGURANÇA: Dois dips internos para proteção da calibração de fábrica e códigos de segurança

2.2) ESPECIFICAÇÕES DO DISPLAY

DISPLAY: Tecnologia de LEDs

DÍGITOS SUPERIORES: Cor **vermelha**, 5 dígitos numéricos, 7 segmentos com ponto decimal, altura 13,2 mm

DÍGITOS INFERIORES: Cor **verde**, 5 dígitos alfanuméricos, 14 segmentos com ponto decimal, altura 12,7 mm

GRÁFICO DE BARRAS: Cor **vermelha**, 35 segmentos, resolução 3%, mostrando :

- Gráfico de barras contínuo para indicar a variável medida (0-100% do fim de escala);
- Setpoints de alarmes
- Primeiro segmento piscante para indicação de pressão/sinal menor que zero
- Último segmento piscante para pressão/sinal maior que o valor de fim de escala

INDICADORES:

13 anunciadores de **LEDs vermelhos** para:

- A1** - Aceso quando o alarme 1 estiver em condição de alarme
- A2** - Aceso quando o alarme 2 estiver em condição de alarme
- A3** - Aceso quando o alarme 3 estiver em condição de alarme
- SMRT** - Piscando quando o primeiro passo do algoritmo SMART estiver ativado
- SMRT** - Aceso quando o segundo passo do algoritmo SMART estiver ativado
- MAN** - Aceso quando o aparelho estiver no modo manual.
- RSP** - Aceso quando Setpoint Remoto for selecionado.
- REM** - Aceso quando o aparelho estiver sendo controlador através da ligação serial
- 0-25-50-75-100%** - Leds continuamente acesos para aprimorar a indicação do gráfico de barras.

5 Anunciadores de **LEDs verdes** para:

- **SP** - Aceso quando o display inferior estiver mostrando o setpoint
- **DEV** - Aceso quando o display inferior estiver mostrando o desvio (Variável medida menos o setpoint)
- **OUT%** - Aceso quando o display inferior estiver mostrando o valor de saída (Valor absoluto com resolução de 0.1%)
- **RPM** - Aceso qdo.o display inferior estiver mostrando o valor de saída escalonado em rpm.
- **PEAK** - Aceso quando o display inferior estiver mostrando o valor de pico

2.3) ESPECIFICAÇÃO DA ENTRADA DE PRESSÃO

ENTRADA PRIMÁRIA: selecionável entre strain-gage ou linear a partir de jumpers internos e configuração

ENTRADA STRAIN-GAGE: 350 ohms, 2-4 mV/V, Excitação 10 V + - 7%, ligação 5 fios

SINAL DE ENTRADA: -25/125% do fim de escala (aproximadamente -10/50 mV)

SHUNT DE CALIBRAÇÃO: Com ou sem o resistor (valor programável entre 40.0 e 100.0%).

BALANÇO DE ZERO: + - 25% do fim de escala (aproximadamente + - 10 mV)

ENTRADA LINEAR: Selecionável entre 0-5 Vcc, 0-10 Vcc, 0-20 ma e 4-20 mA

FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR: 24 Vcc/1.5W + - 2% para transmissores dois ou quatro fios

IMPEDÂNCIA DE ENTRADA: < 10 Ohm para entrada de corrente linear
> 165 Kohm para entrada de tensão linear

PROTEÇÃO DE ENTRADA: Detecção de circuito aberto para strain-gage (nos fios de sinal e excitação) e entradas de 4-20 mA; não é disponível para os sinais de 0-5 Vcc, 0-10 Vcc e 0-20 mA; O indicador pode ser programado para indicação de começo ou fim de escala em caso de circuito aberto.

TEMPO DE AMOSTRAGEM: Típico 50 ms

TEMPO DE ATUALIZAÇÃO DO DISPLAY: 400 ms

UNIDADES DE ENGENHARIA: Etiquetas adesivas

Modo de calibração: calibrações de campo (zero e span) são aplicáveis tanto para sinais lineares quanto strain-gage. Entretanto é possível apagar a calibração de campo feita pelo usuário e restabelecer os valores de calibração originais de fábrica.

RESOLUÇÃO DE ENTRADA:

4000 contagens

<u>VALOR DE FIM DE ESCALA</u>	<u>RESOLUÇÃO</u>
10/4000	1 dígito
4002/8000	2 dígitos
8005/20000	5 dígitos
20010/40000	10 dígitos
40020/80000	20 dígitos
80050/99950	50 dígitos

PONTO DECIMAL: ajustável em qualquer posição do display

2.4) ESPECIFICAÇÕES DA ENTRADA DE SETPOINT REMOTO (OPCIONAL)

ENTRADA DE SETPOINT REMOTO: selecionável entre 0-10 Vcc, 0-20 mA, 4-20 mA através de jumper interno e configuração do instrumento

PROTEÇÃO DE ENTRADA: detecção de circuito aberto para entrada 4-20 mA (exceto para 0-10 Vcc e 0-2 mA). Programável através do teclado para começo ou fim de escala

IMPEDÂNCIA DE ENTRADA: < 10 OHM para entrada de corrente e > 165 Kohm para entrada de tensão

TEMPO DE AMOSTRAGEM: 1000 ms

ATUALIZAÇÃO DO DISPLAY: a cada amostragem

RESOLUÇÃO DA ENTRADA: 4000 contagens

VALORES DE COMEÇO E FIM DE ESCALA: selecionável de 0 ao valor de fim de escala da entrada de pressão com a mesma resolução e posição de ponto decimal que a entrada de pressão

2.5) ESPECIFICAÇÕES COMUNS DAS ENTRADAS DE PRESSÃO E SETPOINT REMOTO

RELAÇÃO DE REJEIÇÃO MODO COMUM: 120 dB @ 50/60 Hz

RELAÇÃO DE REJEIÇÃO MODO NORMAL: 60 dB @ 50/60 Hz

PRECISÃO DE REFERÊNCIA: + - 0,2% do valor de fim de escala + - 1 dígito @ 25 + - 1°C tensão de alimentação nominal

PRECISÃO DE OPERAÇÃO - DERIVAÇÃO DE TEMPERATURA: < 300 ppm/°C do span total, para entradas de corrente, tensão e strain-gage

2.6) ESPECIFICAÇÕES DAS ENTRADAS DIGITAIS

ENTRADA DIGITAL: uma entrada de fechamento de contato (livre de tensão). A entrada pode ser programada pelo teclado para as seguintes funções

- reset do alarme
- reset do pico
- reset do pico e do alarme

ENTRADAS DIGITAIS OPTICAMENTE ISOLADAS: quatro entradas digitais são proporcionadas para propósitos de controle (opcional). O circuito de interface é isolado opticamente com relação à CPU e as entradas analógicas.

DIG1: este contato age como uma chave automático manual se for habilitada pelo parâmetro apropriado (fechado significa modo manual, aberto significa modo automático)

DIG2: valor da saída de controle aumenta

DIG3: valor da saída de controle diminui

Estes dois contatos são utilizados para aumentar/diminuir o valor de saída com um taxa de mudança linear, não exponencial (mais ou menos 20 segundos para uma variação de 0-100% do fim de escala)

DIG4: é utilizada para chavear o controlador de automático para manual e ajustar a saída de controle para zero. Quando esta entrada lógica está fechada, a transferência de modo automático para manual pelo painel frontal fica inibida ao passo que o usuário pode modificar a saída de controle. Para retornar em modo automático, a entrada lógica deve ser desativada.

2.7) ESPECIFICAÇÕES DOS ALARMES

SAÍDAS DE ALARME: 3 alarmes padrão (AL1, AL2 e AL3)

CONTATOS AL1 e AL2: 1 SPDT 2A máximo @ 240 Vca carga resistiva

CONTATO AL3: 1 SPST selecionável através de jumper NA/NF 2A máximo @ 240 Vca carga resistiva

PROTEÇÃO DO CONTATO: Varistor para proteção de spike

TIPO DE ALARME: Cada alarme é programável pelo teclado para:

- Processo/desvio/banda
- Alto/Baixo/Baixo com inibição (máscara) na partida
- Reset automático/manual

MÁSCARA DE ALARME: a máscara de alarme deve ser rearmazenada utilizando-se o teclado (veja PARÂMETROS DO GRUPO 1). Além disto a máscara de alarme dos alarmes de banda e de desvio é rearmazenada na mudança do setpoint e durante a rampa do setpoint.

TIPO DE EXCITAÇÃO: Bobina do relé energizada em condição de não-alarme (seguro de falha)

LIMIAR: De 0 a 110% do fim de escala (o valor do limiar pode ser limitado em função do valor selecionado para o fim de escala)

HISTERESE: Programável pelo teclado para cada alarme: de 0,1% a 10,0% do span ou 1 LSD (o que for maior) para cada alarme

FILTRO: Selecionável para cada alarme nos seguintes valores: DESLIGADO; 0,4 s; 1 s; 2s; 3s; 4s; 5s

TEMPO DE ATUALIZAÇÃO DO ALARME: A cada conversão de entrada

2.8) ESPECIFICAÇÃO DA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL (OPCIONAL)

INTERFACE SERIAL: Tipo RS-485, opticamente isolada

TIPO DE PROTOCOLO: Modbus/JBus (Modo RTU)

TIPO DE PARÂMETROS: Run-Time e configurações. Ambos são disponíveis pela ligação serial

ENDEREÇO DO INSTRUMENTO: De 1 a 255

NOTA: a interface física de cada instrumento pode suportar somente 31 instrumentos para cada segmento. Utilize múltiplos segmentos para mais de 31 instrumentos

BAUD RATE: 600 até 19200 Baud

FORMATO: 1 bit de início, 8 bits com/sem paridade, 1 bit de parada

PARIDADE: Par/ímpar

2.9) ESPECIFICAÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE

SAÍDA DE CONTROLE: opticamente isolada da CPU e circuitos de entrada e saída.

TIPO DE SAÍDA ANALÓGICA: selecionável pelo teclado e jumpers entre:

- 0-10 Vcc CARGA MÍNIMA 5 Kohm
- -10/+10 Vcc CARGA MÍNIMA 5 Kohm
- 0-5 Vcc CARGA MÍNIMA 5 kOhm
- 0-20 mA CARGA MÁXIMA 500 Ohm
- 4-20 mA CARGA MÁXIMA 500 Ohm

RESOLUÇÃO: 0,1% no modo manual e 0,03% no modo automático

ESCALONAMENTO: O valor de saída de controle pode ser visualizado de duas formas:

- de 0.0 a 100.0% (0,1% de resolução)
- limites alto/baixo em escalonamento de -10000 a 10000

2.10) ESPECIFICAÇÃO DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO

SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA: Opticamente isolada dos circuitos de entrada e saída da CPU

TIPO DE SAÍDA ANALÓGICA: selecionável pelo teclado e jumpers entre:

- 0/10 Vcc carga mínima 5 Kohm, com capacidade de under/overrange de -2,5 + 12,5 V
- -10/+10 Vcc carga mínima 5 Kohm, com capacidade de under/overrange de -12,5/+12,5 v
- 0/5 Vcc carga mínima 5 Kohm, com capacidade de under/overrange de -1,25 a 6,25 V
- 0/20 mA carga máxima 500 Ohm, com capacidade de under/overrange de -5 a 25 mA (carga máxima 400 Ohm sobre 20 mA)
- -4/20 mA carga máxima 500 Ohm com capacidade de under/overrange de 0 a 24 mA (carga máxima de 400 Ohm sobre 20 mA)

ESCALONAMENTO: Os limites alto e baixo da retransmissão são selecionáveis de 0 até o valor de fim de escala da entrada de pressão . Os dois valores de escalonamento podem ser livremente selecionáveis dentro do range acima, o que permite que se tenha um tipo de saída reversa ou direta.

RESOLUÇÃO: 0,1% do span de saída

FILTRO DE SAÍDA: Selecionável: DESLIGADO; 0,4s; 1s; 2s; 3s; 4s; 5s

2.11) ESPECIFICAÇÕES COMUNS DAS SAÍDAS DE CONTROLE E RETRANSMISSÃO

PRECISÃO DE REFERÊNCIA: + - 0,1% do span de saída @ 25+ - 1°C e tensão nominal de linha

ERRO DE LINEARIDADE: < 0,1% do span de saída

RUÍDO DE SAÍDA: < 0,1% do span de saída

2.12) ESPECIFICAÇÃO DO ALGORITMO DE CONTROLE

TIPO DE CONTROLE: PID + Integral Preload + Anti-Reset windup

INDICAÇÃO DO VALOR DE SAÍDA:

Selecionável entre os seguintes modos:

- range 0/100.0%
- escalonado, com dois valores calibrados para indicação em **rpm**
- em modo automático ambos os modos são disponíveis (não ao mesmo tempo)
- em modo manual um parâmetro é proporcionado para selecionar o primeiro ou segundo método de indicação

ALGORITMO SMART: o procedimento **SMART** é ativado pelo ajuste em **ON** do parâmetro **SMART** . No modo manual o controlador irá iniciar o algoritmo de sintonia **TUNE** (o led “**SMRT**” piscando) enquanto que em modo automático irá permitir que a função “**ADAPTIVE**” (o led “**SMRT**” aceso continuamente).

O **SMART** pode selecionar dois tipos de procedimentos

- 1) O algoritmo **TUNE**
- 2) O algoritmo “**ADAPTIVE**”

1) ALGORITMO TUNE

Para implementar o algoritmo **TUNE**, ajuste o instrumento para o modo manual e selecione **SMART ON**. O **SMART** irá chavear-se para **OFF** após o cálculo dos parâmetros **PID** (durante este procedimento o LED estará piscando).

Os conceitos básicos de auto-sintonia do sistema são baseados em um passo de resposta do loop aberto, por esta razão a função **TUNE** pode somente ser ativada no modo manual. O modelo matemático equivalente do processo é caracterizado por três parâmetros: o ganho, a constante de tempo e o retardo equivalente de tempo.

A saída de potência do controlador é alterada por um pequeno valor de passo e o controlador armazena a resposta da variável do processo. Quando a resposta transiente é terminada, o controlador estima os três parâmetros básicos do processo por meio de um método de área e em segundo lugar, calcula os parâmetros PID.

A reposta do passo é uma forma conveniente de caracterizar este tipo de dinâmica de processo por causa da alteração de modelo de comportamento do processo e sua capacidade de estimar os parâmetros de processo com grande precisão.

2) ALGORITMO “ADAPTIVE”

De modo a implementar o algoritmo “ADAPTIVE”, o instrumento deve estar em modo automático. Então selecione **SMART “ON”**. Neste caso, “ON” será lembrado pelo instrumento toda vez que este for desligado.

De modo a desativar o “ADAPTIVE”, é necessário retornar o parâmetro **SMART** para “OFF”

O “adaptive” é um algoritmo on-line que “observa” o valor medido e procura por oscilações devido a variação da carga ou do setpoint. Quando um padrão significativo é “reconhecido” um procedimento decisório começa, de modo a recalculer os parâmetros PID do controlador.

Quando o procedimento “ADAPTIVE” é habilitado os parâmetros **PID (PB, TI e Td)** podem somente ser monitorados.

STAND BY AUTOMÁTICO: Esta função evita o “overshoot” durante as interrupções temporárias de processo (PV vai para zero).

Nestes casos, de fato, a saída do controlador alcança a saturação do efeito de fator integral, quando o processo recomeça, a saída controlada terá um “overshoot” excessivo e perigoso.

Quando a função **STAND BY AUTOMÁTICO** é ativada e a saída controlada (PV) vai para zero devido á interrupção do processo, a saída de controle assume imediatamente o último valor armazenado quando o processo estava estável. O congelamento da saída do controlador, irá durar por um tempo igual ou duas vezes o tempo integral. Decorrido este tempo, o controlador irá voltar automaticamente para a condição de “operação”.

3.0) DESEMBALAGEM

Após o recebimento, examine a embalagem para verificar possíveis danos no transporte. Notifique o transportador em caso de qualquer evidência de dano e retenha as embalagens para futura inspeção.

A embalagem deve conter o instrumento, duas braçadeiras para montagem em painel, uma folha de etiquetas adesivas com uma variedade de unidades de engenharia e um Manual de Instalação e Operação.

3.1) INFORMAÇÃO DIMENSIONAL

Dimensões: 96 mm (A) X 96 mm (L) X 143 mm (P)

Corte de Painel: 92 mm x 92 mm

Profundidade atrás do painel: 128 mm

Peso: 650 g

3.2) HARDWARE

O **ATC 770** sai de fábrica com os jumpers ajustados para:

1. Entrada principal (pressão) - strain gage
2. Saída de controle - tensão
3. Saída de retransmissão - tensão

Além disto, os DIPs controlando os códigos de trava de segurança do software estão ajustados na posição OFF (desligados)

Verifique os desenhos no Apêndice A para determinar a localização correta dos jumpers para a(s) entrada(s) e saída utilizadas na sua aplicação em particular. É necessário somente selecionar a categoria (tensão ou corrente). O range específico será selecionado no menu do software.

4) MONTAGEM E FIAÇÃO

Veja a Figura 4.2 para as necessidades de corte e espaço livre. Separe as braçadeiras de montagem e siga as instruções:

1. Remova o instrumento de caixa. Para isto, abra as duas barras de trava localizadas em cada lado da caixa (veja o Apêndice A). O instrumento irá mover-se para a frente. Deslize o instrumento para fora da caixa. Dependendo das opções escolhidas, você irá notar que uma ou duas placas aparecem estar soltas. Este design com patente pendente permite que o instrumento seja removido da caixa sem ter que sofrer a fricção de todos os terminais em todas as placas a um só tempo. Inicialmente a placa da CPU e do alarme serão soltas, seguidas das placas de comunicação digital e entradas/saídas (quando disponíveis).
2. Coloque a caixa do instrumento no corte do painel, certificando-se que está corretamente posicionada (terminal 1 para cima). Coloque o hardware de montagem para painel em lados diagonalmente opostos ao topo e fundo da caixa, apertando a roda dentada até que a caixa esteja segura no painel.
3. Cuidadosamente deslize o instrumento de volta a sua caixa, até que as travas estejam engatadas. Você ouvirá um “click”.
4. Consulte o modelo do instrumento para determinar as opções de hardware disponíveis no seu instrumento. Consulte a seção 4.1 para as destinações dos terminais. Os terminais são acessáveis através da abertura das tampas dos terminais do lado da legenda “**OPEN**”.

NOTA 1: O **ATC 770** é equipado com terminais de parafusos, e não são necessários conectores para ligar o aparelho.

NOTA 2: Quando ligar os alarmes, ligue os terminais “Common” e “NO” para manter a configuração de seguro de falha.

A expressão “Seguro de Falha” (Fail-Safe) denota uma situação onde as bobinas do relé de alarme estão ativadas em situação de não-alarme. Quando a bobina do relé é energizada, os terminais que estão normalmente abertos são fechados e podem causar uma término do circuito quando utilizado como intertravamento. Caso o limiar do alarme seja excedido, OU a alimentação perdida, os contatos irão abrir, e o circuito será quebrado. Se o alarme é do tipo “latching”, será necessário um sinal de reset externo para reativá-lo.

Se o alarme for utilizado para proporcionar um contato para um instrumento de alarme (lâmpada, corneta, buzina, etc.) quando o limiar for excedido, a fiação deve ser nos terminais “Common” e “NC”. A ativação da bobina do relé irá causar a abertura dos contatos em situação de não-alarme e o fechamento se o limiar for excedido ou se o instrumento tiver a alimentação interrompida. Se o alarme for do tipo “latching”, será necessário um sinal de reset externo para ser ativado novamente.

4.1) TERMINAIS

- 3 TM LINEAR-
- 4 TM LINEAR+
- 12 TM SINAL DO STRAIN-GAGE+ OU LINEAR +
- 13 TM SINAL DO STRAIN-GAGE- OU LINEAR -
- 14 TM CALIBRAÇÃO 2
- 16 TM EXCITAÇÃO +
- 17 TM EXCITAÇÃO - , CALIBRAÇÃO 1
- 21 TM SAÍDA PRINCIPAL mA/V +
- 22 TM SAÍDA PRINCIPAL mA/V -
- 23 TM RESET REMOTO
- 24 TM RESET REMOTO
- 45 TM ALARME 1 NA (NORMALMENTE ABERTO)
- 46 TM ALARME 1, COMUM
- 47 TM ALARME 1 NF (NORMALMENTE FECHADO)
- 48 TM ALARME 2 NA (NORMALMENTE ABERTO)
- 49 TM ALARME 2 COMUM
- 50 TM ALARME 2 NF (NORMALMENTE FECHADO)
- 51 TM ALARME 3, COMUM
- 52 TM ALARME 3, NA/NF
- 53 TM 100-240 Vca ou 24 Vca ou 24 Vcc (OPCIONAL, CHECAR POLARIDADE)
- 54 TM LN
- 55 TM TERRA
- 56 TM SAÍDA DE RETRANSMISSÃO, mA/V+
- 57 TM SAÍDA DE RETRANSMISSÃO, mA/V -
- 58 TM FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR 24 Vcc +
- 59 TM FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR 24 Vcc -
- 60 TM RS-485: A/A
- 61 TM RS-485: B/B
- 62 TM RS-485 COMUM DA ENTRADA DIGITAL
- 63 TM DIG1
- 64 TM DIG2
- 65 TM DIG3
- 66 TM DIG4

TABELA DE CONVERSÃO DE FIAÇÃO DE MPC/UPC 660 PARA ATC 770

	TERMINAL 770	TERMINAL 660	COR DO CABO
ALIMENTAÇÃO		30	240 Vca
120/240 Vca	53	31	120 Vca
Linha Neutro	54	32	
Terra	55	33	
TRANSDUTOR			
Sinal (+) Linear (+)	12	6	Vermelho
Sinal (-) Linear (-)	13	7	Preto
Excitação (+)	16	8	Branco
Excitação (-)	17	9	Verde
CAL 1	17	10	Azul
CAL 2	14	11	Laranja
ALARMES			
A1 (NA)	45	25	OU 23
A1 (COMUM)	46	24	OU 24
A1 (NF)	47	23	
A2 (NA)	48	28	OU 26
A2 (COMUM)	49	27	OU 25
A2 (NF)	50	26	
ALARME 3 OPCIONAL			
A3 (NA/NF)	52	NA	28
A3 (COMUM)	51	NA	27
SAÍDA DE CONTROLE			
SAÍDA TENSÃO (+)	21	21	
SAÍDA TENSÃO (-)	22	22	
SAÍDA CORRENTE (+)	21	21	
SAÍDA CORRENTE (-)	22	22	
SAÍDA DE RETRANSMISSÃO			
SAÍDA mA/V (+)	56	2	5 Vcc
SAÍDA mA/V (-)	57	3	5 Vcc
FONTE DE ALIMENTAÇÃO OPCIONAL			
24 Vcc (+)	58	NA	
24 Vcc (-)	59	NA	
RESETS EXTERNOS (CONTATOS)			
RESET	23	1	
RESET COMUM	24	23	

SETPOINT REMOTO (OPCIONAL)			
ENTRADA DE TERMOPAR			

ENTRADA mA/V			
ENTRADA (+)	4	NA	
ENTRADA (-)	3	NA	
COMUNICAÇÃO SERIAL (SÓ RS 485)			
A	16	16	
B	17	17	
COM	18	18	
LOCAL/REMOTO(PARA COM.DIGITAL)		12	
N/A		13	
N/NA			
ENTRADAS DIGITAIS		EC-1	
COMUM	62	18	
DIG1	63	14	
DIG2	64	15	
DIG3	65	16	
DIG4	66	N/A	

5) PROCEDIMENTO DE PARTIDA DO CONTROLADOR ATC 770

1. Instale e ligue a caixa no painel

2. Instale e ligue o transdutor(es) ou sensor(es)
3. Verifique os jumpers de entrada e saída
4. Insira o controlador na caixa
5. Alimente o controlador
6. Aguarde 30 minutos para a estabilização do sistema
7. Ajuste os parâmetros apropriados de configuração (Grupos 1 a 5) utilizando um transdutor ou simulador de transdutor. Se utilizar um transdutor Dynisco, o procedimento de calibração é feito sem pressão aplicada.
8. Selecione o setpoint operacional e siga as instruções no manual para implementação do Auto-Tuning SMART

5.1) CONFIGURAÇÃO

5.1.1) HARDWARE

O controlador **ATC 770** é embarcado de fábrica com os jumpers ajustados para as seguintes aplicações:

- 1) Entrada principal (pressão) strain-gage
- 2) Saída principal - tensão
- 3) Saída de retransmissão - tensão

Além disto, os DIP switches controlando os códigos de segurança de software estão na posição OFF.

Veja os diagramas do Apêndice A para determinar a correta localização dos jumpers de entrada(s) e saída (s) para a sua aplicação em particular. É necessário somente selecionar a categoria (ex, tensão ou corrente). O range específico será escolhido através do menu de software.

5.1.2) PARÂMETROS

Os parâmetros do **ATC 770** são disponíveis em 5 grupos controlados por 3 níveis de segurança. Os parâmetros são agrupados logicamente de acordo com a frequência em que supostamente serão acessados, e considerando-se aqueles que normalmente não estariam a cargo do operador para modificar. Cada grupo é passível de ser resetado para os seus parâmetros default por um simples apertar de algumas teclas. Esta operação irá resetar para os parâmetros default todos os parâmetros de grupos inferiores. Se o grupo 5 for resetado para os parâmetros default, isto causará todo o instrumento ser resetado para os seus parâmetros default. As seções seguintes irão mostrar todos os parâmetros. Se o seu instrumento não tiver uma opção em particular, ela será omitida no display. Também se uma função em particular estiver desligada, outros itens do menu associados com ela também serão omitidas.

Quando o instrumento for inicialmente alimentado, ele irá passar pôr um procedimento de “auto-check” durante o qual todos os indicadores do painel frontal ficarão iluminados. Após esta rotina, o instrumento estará no modo normal mostrando o valor da entrada no display superior e a porcentagem de saída no display inferior . Caso não houver sido aplicado nenhum sinal, ambos os displays mostrarão **Open**, o gráfico de barras estará em 100% com o último segmento piscando, e

haverá segmentos no gráfico de barras que irão indicar os valores relativos de alarme. Estes segmentos não estarão iluminados nesta condição. Neste ponto, seria prudente, desligar o instrumento e conectar um transdutor strain-gage ou o Simulador de Transdutor Dynisco (Modelo 999084) nos terminais apropriados. Na realimentação o display deve mostrar um valor numérico, próximo de pressão zero no display de superior, e 0.0 de porcentagem de saída do display inferior. Apertar a tecla **FUNC** irá mover os menus de parâmetros e você entrará automaticamente no GRUPO 1.

Com sucessivas depressões na tecla **FUNC** você irá navegar através de todos os parâmetros do GRUPO 1. Os últimos dois parâmetros de cada GRUPO são aqueles que permitem o rearmazenamento de todos os parâmetros default daquele grupo, e a função de acesso do grupo permitindo a movimentação para o outro grupo de parâmetros. Se **nonE** for escolhido na função de acesso do grupo, o instrumento irá retornar ao modo normal de operação na próxima depressão da tecla **FUNC**.

Quando estiver no GRUPO 1, se no prazo de dez (10) segundos não for detectada nenhuma atividade do teclado, o instrumento irá automaticamente retornar ao modo normal do display.

5.2) PARTIDA RÁPIDA

Os parâmetros nos cinco (5) grupos são bastante extensos, e em determinadas aplicações alguns não são necessários. Embora eles estejam totalmente explicados na seção seguinte, seria bom revisá-los totalmente antes de configurar o instrumento para a sua aplicação. É possível que seja preciso ajustar somente um número mínimo de parâmetros para ter o seu processo operando satisfatoriamente. Como exemplo, nesta seção iremos ajustar os parâmetros básicos do **ATC 770** para uma aplicação de controle de velocidade da extrusora. Na seção seguinte intitulada **MENU DO GRUPO DE PARÂMETROS**, os parâmetros adicionais e suas função e valores default são discutidos em detalhes.

NOTA: As legendas do grupo de parâmetros referem a entrada como “pressão” independente da real variável de processo sendo indicada.

5.2.1) DESCRIÇÃO DO TECLADO

O teclado é composto de quatro “push-buttons” cobertos pôr borracha de silicone, identificadas como σ , τ , **FUNC** e **A/M**

τ é utilizada para diminuir/modificar o valor do parâmetro

No modo manual é utilizada para diminuir o valor da saída. Quando pressionada por mais de 3 segundos em modo automático ela é utilizada para acessar e diminuir o parâmetro do setpoint

σ é utilizada para aumentar/modificar o valor do parâmetro

No modo manual é utilizada para aumentar o valor da saída. Quando pressionada por mais de 3 segundos em modo automático ela é utilizada para acessar e aumentar o parâmetro do setpoint. Quanto pressionada por menos de 3 segundos no modo automático é utilizada para chavear o

display inferior entre o valor do setpoint, valor do desvio, % da saída, valor de saída (RPM) e valor de pico (se esta função estiver habilitada).

Na alimentação inicial, o display inferior mostra o valor de setpoint e se o modo automático estiver selecionado, ao passo que mostra o valor de saída no modo manual.

FUNC é utilizada para acessar os parâmetros, visualizá-los e modificá-los

A/M é utilizada para chavear o controlador do modo automático para o manual e vice-versa quando pressionada por mais de 1 segundo. Quando estiver monitorando/modificando parâmetros de controle, é utilizada para retornar ao modo normal de display sem armazenar as mudanças de parâmetros

τ + **FUNC** é utilizada para resetar o valor armazenado de pico e para resetar os alarmes. Esta função estará desabilitada quando o aparelho estiver sendo controlado através de ligação serial.

σ + **A/M** OU τ + **A/M**

Elas podem ser utilizadas para alternar entre os valores máximo e mínimo dos parâmetros, quando estiver no modo de função.

σ + τ OU **FUNC** + **A/M**

Elas podem ser utilizadas somente na alimentação inicial, quando o instrumento detecta um erro de parâmetro; o display superior mostra “**Err**” e o display inferior mostra o nome do parâmetro. Se o parâmetro errado for um parâmetro corrente (ex, **SP** para **SO.TYP**) pressionar as teclas σ e τ irá causar o carregamento dos valores “default” para todos os grupos de parâmetros.

Se o parâmetro errado for um parâmetro de código ou calibração, apertar as teclas **FUNC** + **RESET** fará com que o instrumento habilite o acesso aos parâmetros run-time ; esta função é somente para rearmazenar os valores de parâmetros mal posicionados, portanto a performance do equipamento não está garantida. Sugerimos portando checar os parâmetros de código e calibração.

NOTA: todas as ações acima explicadas que requerem o pressionamento de duas ou mais teclas devem seguir exatamente a seqüência descrita.

5.2.2) DESCRIÇÃO DO MODO DE OPERAÇÃO

A tecla **FUNC** é utilizada para acessar os parâmetros organizados em seis grupos. Utilize a tecla **FUNC** para acessar os parâmetros do grupo 1; o último parâmetro serve para acessar os outros grupos de parâmetros ou para retornar ao modo normal do display. Cada grupo (exceto o número

9) tem os seus próprios parâmetros para carregar os dados “default” para o seu grupo e grupos inferiores.

O acesso ao grupo 9 só é permitido se o acesso ao nível C estiver habilitado

5.2.3) CALIBRAÇÃO DA ENTRADA -

Transdutor de pressão com resistor interno (shunt)

1. Certifique-se que os valores de começo e fim de escala foram ajustados para casar-se com o range do transdutor e que a função **SHUNT** está habilitada (**ON**) e ajuste a porcentagem correta (80% para um transdutor Dynisco)
2. Permita que o **ATC 770** estabilize-se pôr 20-30 minutos, e traga o transdutor a temperatura de operação.
3. Vá para o GRUPO 2 função **ZERO.C**. Sem pressão aplicada, habilite a função (**ON**) com a tecla σ . Aguarde cinco (5) segundos.
4. O display irá mostrar **SPAN.C** após o término da função **ZERO.C**. Ainda sem pressão aplicada, habilite a função (**ON**) com a tecla σ . Aguarde cinco (5) segundos. Quando a legenda **SMART** aparecer a calibração estará completa.

Entrada analógica

1. Certifique-se que os valores de começo e fim de escala foram ajustados para casar-se com o sensor de processo
2. Desabilite a função **SHUNT**.
3. Permita que o **ATC 770** estabilize-se pôr 20-30 minutos. Observe as necessidades ambientais do sensor
4. Vá para o GRUPO 2, função **ZERO.C**. Com um sinal equivalente ao começo de escala aplicado a partir de uma fonte de calibração apropriada, habilite a função (**ON**) com a tecla σ . Aguarde cinco (5) segundos. Quando a legenda **SMART** aparecer a calibração estará completa.

Transdutor com Resistor (Shunt) externo

1. Se estiver calibrando com um resistor (shunt) externo, instale o resistor entre os terminais 12 (sinal +) e 14 (Cal 2)
2. Siga os mesmos procedimentos para transdutor com shunt interno

NOTA: Alguns fabricantes de transdutores definem o valor de calibração como um valor de pressão real ao invés de uma porcentagem. Nesta situação, converta o ponto de calibração em uma porcentagem do valor de fim de escala, e insira-o na função **SHUNT.%** antes de calibrar.

5.2.4) ALGORITMO SMART

O procedimento **SMART** é ativado pelo ajuste em **ON** do parâmetro **SMART**. No modo manual o controlador irá iniciar o algoritmo de sintonia **TUNE** (o led "**SMRT**" piscando) enquanto que em modo automático irá permitir que a função **ADAPTIVE** (o led "**SMRT**" aceso continuamente).

O **SMART** pode selecionar dois tipos de procedimentos

- 1) O algoritmo **TUNE**
- 2) O algoritmo "**ADAPTIVE**"

1) ALGORITMO TUNE

Para implementar o algoritmo **TUNE**, ajuste o instrumento para o modo manual e selecione **SMART ON**.

O **SMART** irá chavear-se para **OFF** após o cálculo dos parâmetros **PID** (durante este procedimento o LED estará piscando).

Os conceitos básicos de auto-sintonia do sistema são baseados em um passo de resposta do loop aberto. Por esta razão a função **TUNE** pode somente ser ativada no modo manual.

O modelo matemático equivalente do processo é caracterizado por três parâmetros: o ganho, a constante de tempo e o retardo equivalente de tempo.

A saída de potência do controlador é alterada por pequeno valor de passo e o controlador armazena a resposta da variável do processo. Quando a resposta transiente é terminada, o controlador estima os três parâmetros básicos do processo por meio de um método de área e em segundo lugar, calcula os parâmetros PID.

A reposta do passo é uma forma conveniente de caracterizar este tipo de dinâmica de processo por causa de da alteração de modelo de comportamento do processo e sua capacidade de estimar os parâmetros de processo com grande precisão.

2) ALGORITMO "ADAPTIVE"

De modo a implementar o algoritmo "adaptive", o instrumento deve estar em modo automático. Então selecione **SMART "ON"**. Neste caso, "**ON**" será lembrado pelo instrumento toda vez que este for desligado.

De modo a desativar o "**adaptive**", é necessário retornar o parâmetro **SMART** para "**OFF**"

O “**adaptive**” é um algoritmo on-line que “observa” o valor medido e procura por oscilações devido a variação da carga ou do setpoint. Quando um padrão significativo é “reconhecido” um procedimento decisório começa, de modo a recalcular os parâmetros PID do controlador.

Quando o procedimento “**ADAPTIVE**” é habilitado os parâmetros **PID (PB, TI e Td)** podem somente ser monitorados.

5.3) OPÇÕES

Setpoint remoto (vide especificações)

Esta opção permite que um setpoint operacional seja ajustado através de um sinal compatível de um outro aparelho. Seu uso requer que a entrada apropriada seja selecionada no Grupo 5 (**RI.TYP**). Os ranges inferior e superior do setpoint remoto são selecionados no grupo 3 (**RI.lo, RI.HI**), e podem estar entre qualquer valor de 0 e o valor selecionado para **PI.FSV**. O ponto decimal será aquele selecionado na função **PI.DP**. Finalmente, a seleção do setpoint remoto ou local é feita no Grupo 2 (**LOC, rEN**). Se o Setpoint remoto estiver ativo, a seleção através do teclado estará desabilitada. Quando o setpoint remoto estiver ativo, a legenda **RSP** no display do **ATC 770** estará iluminada.

RS 485 (vide especificações)

O **ATC 770** é disponível com uma porta de comunicação digital RS 485. Os parâmetros de configuração para esta opção são encontrados nos parâmetros do Grupo 3 O **ATC 770**, quando equipado com esta opção, é compatível com os protocolos Modbus e J-Bus, cuja escolha é feita no Menu de Configurações.

*Documentação adicional é disponível na publicação **Protocolo Modbus/J-Bus para os instrumentos UPR 700 e ATC 770 da Dynisco. Caso necessite, solicite uma cópia.***

4 Entradas Digitais (vide especificações)

Esta opção permite acesso remoto as funções Auto/Manual através de uma série de 4 entradas digitais. Permite que a saída do controlador seja variada através de uma localidade remota. As funções são como segue:

DIG1: age como uma chave auto-manual. Na posição fechada, o modo manual é acessado. Na posição aberta, o modo manual está ativo

DIG2: aumenta o valor da saída de controle

DIG3: diminui o valor da saída de controle

DIG4: o fechamento chaveia o controle do modo automático para o manual, também ajustado a saída para 0. Também inibe a habilidade de alteração do modo manual para automático pelo teclado. Contudo, a saída pode ser variada pelo teclado.

Para retornar para o modo automático, esta entrada deve ser desativada.

Operação 24 Vca/Vcc

O controlador **ATC 770** pode ser alimentado a partir de uma fonte 24 Vcc ou Vca (a pedido especial). Não confundir com a fonte integral de alimentação de 24 Vcc presente no instrumento. Quando estiver operando a partir de 24 Vcc, a alimentação deve ser feita nos terminais 53 e 54. A polaridade da entrada CC não precisa ser observada.

GRUPO #	FUNÇÃO	MNEMÔNICA	ESCOLHAS	“DEFAULT”	SEU VALOR
Grupo 5	Seleção da entrada de pressão	PI.TYP	Str, 0-20, 4-20, 0-5 e 0-10	Str	
Grupo 5	Seleção da saída de controle	CO.TYP	0-2, 4-20, 0-5, 0-10 -10-10	0-10	
Grupo 4	Shunt de calibração	SHUNT	OFF, On	On	
Grupo 4	Valor do Shunt	SHNT.%	40.0 a 100.0%	80.0%	
Grupo 4	Frequência da linha	LINE.F	50,60	50	
Grupo 3	Valor de fim de escala	PI.FSV	10 A 99.950	10000	
Grupo 3	Valor de começo de escala	PI.LSV	de +/-25% do valor de fim de escala		
Grupo 3	Posição do ponto decimal	PI.DP	None, 1,2,3, 4 posições	None	
Grupo 2	Calibração do zero	ZERO.C		OFF	
Grupo 2	Calibração do Span	SPAN.C		OFF	
Grupo 2	Tipo de sintonia automática	AT.TYP	PID, PID	PI	
Grupo 2	Auto sintonia	SMART	OFF, on	OFF	
Grupo 1	Setpoint	SP	SP.LO até SP.HI	SP.LO	

Neste exemplo, estas são as funções necessárias para permitir a operação do controlador em uma aplicação de controle de uma extrusora. Eles são listados pelo Número do Grupo, Mnemônica, Valor Default e a coluna final para a anotação dos valores que serão utilizados no seu processo.

6) SUMÁRIO DE PARÂMETROS

GRUPO 1

SP	Setpoint
AL.MSK	Reset de Máscara do Alarme
SECUR	Segurança

AL1	Limiar do Alarme 1
AL2	Limiar do Alarme 2
AL3	Limiar do Alarme 3
DEFLT	Carregamento dos Dados "Default"
GROUP	Número de Acesso do Grupo

GRUPO 2

ZERO.C	Calibração de Zero
SPAN.C	Calibração de Span
SMART	SMART
RLTM	Tempo da Função SMART
AT.STP	Passo para a Função SMART
PB	Banda Proporcional
TI	Tempo da Função Integral
TD	Tempo da Função Derivativa
AT.IP	Seleção Automática do Valor de Integral Preload
IP	Integral Preload
AT.TYP	Tipo de Controle
AT.AFL	Seleção Automática da Constante de Tempo de Filtro
AT.FL	Filtro para o Display e Controlador
AT.STB	Stand-By Automático
LR.SP	Seleção de Setpoint Remoto/Local
A1.FL	Filtro do Alarme 1
A2.FL	Filtro do Alarme 2
A3.FL	Filtro do Alarme 3
RO.FL	Filtro da Saída de Retransmissão
DEFLT	Carregamento dos Dados Default

GRUPO 3

PI.FSV	Valor de Fim de Escala da Entrada Primária
PI.LSV	Valor de Começo de Escala da Entrada Primária
PI.DP	Posição do Ponto Decimal da Entrada Primária
RI.LO	Range Inferior do Setpoint Remoto

RI.HI	Range Superior do Setpoint Remoto
A1.LNK	"Link" do Alarme 1
A1.TYP	Tipo do Alarme 1
A2.LNK	"Link" do Alarme 2
A2.TYP	Tipo do Alarme 2
A3.LNK	"Link" do Alarme 3
A3.TYP	Tipo do Alarme 3
CO.LO	Range Inferior da Saída de Controle
CO.HI	Range Superior da Saída de Controle
RO.LO	Range Inferior da Saída de Retransmissão
RO.HI	Range Superior da Saída de Retransmissão
SP.LO	Limite Inferior do Setpoint
SP.HI	Limite Superior do Setpoint
MA.STP	Start-up (partida) Automático/Manual
SC.ADR	Endereço da Interface de Comunicação Serial
SC.FRM	Tipo de Comunicação
SC.BDR	Baud Rate da Comunicação
DEFLT	Carregamento dos Dados "Default"

GRUPO 4

SHUNT	Shunt de Calibração
SHNT.%	Valor do Shunt
PI.IFS	"Seguro de Falha" da Entrada de Pressão
RI.IFS	"Seguro de Falha" do Setpoint Remoto
A1.HYS	Histerese do Alarme 1
A1.RES	Modo de Reset do Alarme 1
A2.HYS	Histerese do Alarme 2

A2.RES	Modo de Reset do Alarme 2
A3.HYS	Histerese do Alarme 3
A3.RES	Modo de Reset do Alarme 3
LI.TYP	Configuração da Entrada Lógica
LI.ST	Status da Entrada Lógica
PEAK	Detecção de Pico
MA.TRF	Transferência Auto/Manual
SP.RMP	Rampa do Setpoint
CO.MAX	Limitador da Saída de Controle
CO.MMI	Indicação de Modo Manual da Saída de Controle
CO.D/R	Seleção Direta/Reversa para Saída de Controle
LINE.F	Frequência da Linha
DEFLT	Carregamento dos Dados "Default"

GRUPO 5

PI.TYP	Seleção da Entrada de Pressão
RI.TYP	Seleção da Entrada de Setpoint Remoto
CO.TYP	Seleção da Saída de Controle
RO.TYP	Seleção da Saída de Retransmissão
DEFLT	Carregamento dos Dados "Default"

GRUPO 9

AT.TO	Retardo de Tempo de Processo
AT.TAU	Constante do Tempo de Processo
AT.KP	Ganho do Processo
AT.TI	Tempo de Início da Função Smart
AT.T2	Tempo de Parada da Função Smart

6.1) PARÂMETROS DO GRUPO 1

SETPOINT - GRUPO 1

Disponível: Sempre

Display Superior: **Valor do setpoint**

Display Inferior: **SP**

Range: De **SP.LO** até **SP.HI**

RESET DE MÁSCARA DO ALARME - GRUPO 1

Disponível: Somente se um ou mais alarmes forem configurados com máscara na partida

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **AL.MSK**

Range: Use as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **rESEt**, então aperte a tecla **FUNC** para rearmazenar a máscara de alarme

Valor "Default": não aplicável

SEGURANÇA - GRUPO 1

Disponível: Somente se o código **CODE.A** ou **CODE.B.** ou **CODE.C** estiver ligado (ON)

Display Superior: **A b C** ou **A b C** ou **A b.C** ou **A.b.C.**

Um ou mais dígitos seguidos de um ponto decimal significa que o acesso a modificação dos parâmetros do nível de segurança relacionado está inibido.

Display Inferior: **SECUR**

Range: Utilize as teclas σ/τ para entrar com o código de segurança; se o código selecionado casar-se com o código programado, os parâmetros do nível de segurança relacionado serão destravados. A operação de destravamento também destrava os parâmetros dos grupos de numeração mais baixa, e a operação de travamento trava todos os parâmetros. Para escolher um novo código de segurança é necessário posicionar os DIP switches internos. De modo a retravar os diferentes grupos, insira qualquer número exceto os códigos selecionados.

SELEÇÃO AUTOMÁTICO/MANUAL - GRUPO 1

Disponível: Somente se o circuito externo estiver disponível

Display Superior: **Status da seleção automático/manual**

Display Inferior: **A/M**

Range: **LoCAL, CnCt**

Selecione LoCAL para controlar a função auto/manual a partir do teclado frontal

A/M ou interface serial. Selecione CnCt para ativar o modo de controle auto/man

Valor "Default": LoCAL

LIMIAR DO ALARME 1 - GRUPO 1

Disponível: Somente se A1.LNK for diferente de OFF

Display Superior: **Valor do Limiar do Alarme 1**

Display Inferior : **AL1**

Range: Do começo ao fim de escala da entrada relacionada. O limite alto pode ser expandido para 110% do span;

Valor "Default": 40% do range da entrada relacionada.

LIMIAR DO ALARME 2 - GRUPO 1

Disponível: Somente se A1.LNK for diferente de OFF.

Display Superior: **Valor do Limiar do Alarme 2**

Display Inferior: **AL2**

Range: Do começo ao fim de escala da entrada relacionada. O limite alto pode ser expandido para 110% do span;

Valor "Default": 60% do range da entrada relacionada.

LIMIAR DO ALARME 3 - GRUPO 1

Disponível: Somente se A3.LNK for diferente de OFF.

Display Superior: **Valor do Limiar do Alarme 3**

Display Inferior: **AL3**

Range: Do começo ao fim de escala da entrada relacionada. O limite alto pode ser expandido para 110% do span;

Valor "Default": 80% do range da entrada relacionada.

CARREGAMENTO DOS DADOS "DEFAULT" - GRUPO 1

Disponível: Somente se o acesso ao nível A for permitido

Display superior: **OFF**

Display Inferior: **DEFLT**

Range: Utilize σ/σ para chavear o display superior de **OFF** para **On1**, então aperte a tecla **FUNC** para carregar os dados "default" dos parâmetros pertencentes ao Grupo 1.

NÚMERO DE ACESSO DO GRUPO

Disponível: Sempre

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **GRUPO**

Range: Utilize σ/τ para chavear o display superior de **nonE** para **1,2,3,4, 5 ou 9** e então ganhe acesso aos parâmetros do grupo selecionado apertando a tecla **FUNC**.

6.1.1. PARÂMETROS DO GRUPO 2

CALIBRAÇÃO DE ZERO - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **ZERO C.**

Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **On** e então aperte a tecla **FUNC** para começar a calibração de zero. Também é possível selecionar **CLEAR** para apagar a calibração de campo e rearmazenar a calibração de fábrica

Valor "Default": Zero

CALIBRAÇÃO DE SPAN - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **SPAN.C**

Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **On** e então aperte a tecla **FUNC** para começar a calibração de zero. Também é possível selecionar **CLEAR** para apagar a calibração de campo e rearmazenar a calibração de fábrica

Valor "Default": Fim de escala para entrada linear e 33.3 V para entrada strain-gage

SMART - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Status do **SMART** (habilitado/desabilitado). No modo manual este parâmetro é utilizado para iniciar o algoritmo **TUNE**, enquanto que no modo manual permite a função **"ADAPTIVE"**

Display Inferior: **SMART**

Range: **On/Off**

Valor "Default": OFF

TEMPO DA FUNÇÃO SMART - GRUPO 2

Disponível: Somente quando a função SMART (TUNE) estiver ativa

Display Superior: durante a computação automática da constante de tempo do filtro o display superior mostra a constante de tempo selecionada pelo algoritmo. Durante a análise do processo, o display superior mostra o tempo decorrido da mudança de passo; o formato de tempo é mmm.ss (minutos e segundos). O tempo máximo é 500 minutos, após este período a função SMART será desabilitada.

Display Inferior: **RLTM**

Valor "Default": Não aplicável

PASSO PARA A FUNÇÃO SMART - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor da mudança de passo utilizado pela função SMART (TUNE) para estimar os parâmetros de processo

Display Inferior: **AT.STP**

Range: de **-2.5 a 25.0%**

Valor "Default": 10%

BANDA PROPORCIONAL - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor da Banda Proporcional (mudanças neste parâmetros são inibidas quando o “**ADAPTIVE**” está ativo.

Display Inferior: **PB**

Range: de 1 a 10000%

Valor Default: 100

TEMPO DA INTEGRAL - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor do Tempo da Integral . Mudanças neste parâmetros são inibidas quando o algoritmo “**ADAPTIVE**” está ativo.

Display Inferior: **TI**

Range: de 0.1 a 99.9 s; acima deste valor o display se apaga e a ação integral é excluída.

Valor Default: 5.0

TEMPO DA DERIVATIVA - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor do Tempo da Derivativa. Mudanças neste parâmetros são inibidas quando o algoritmo “**ADAPTIVE**” está ativo.

Display Inferior: **TD**

Range: **de 0.0 a 99.9 s.**

Valor Default: 0.0

SELEÇÃO AUTOMÁTICA DO VALOR DE INTEGRAL PRELOAD - GRUPO 2

Disponível: Sempre

Display Superior: Ajustar este parâmetro em automático irá fazer com que o controlador calcule o valor de integral preload utilizando os valores de setpoint e ganho de processo. O valor de ganho de processo é estimado durante a função **SMART (TUNE)**. A computação automática do valor de integral preload é confiável somente após a tentativa **SMART**. Quando este parâmetro é ajustado em Automático, o valor de integral preload pode ser lido mas não modificado a partir das teclas. Ajustar este parâmetro em manual fará com que o controlador recarregue o antigo valor de integral preload selecionado através do teclado.

Display Inferior: **AT.IP**

Range: **nAn (manual), Auto (automático)**
Valor Default: nAn

TIPO DE CONTROLE - GRUPO 2

Disponível: Sempre
Display Superior: Tipo de controle (proporcional + integral ou proporcional + integral + derivativa)
Display Inferior: **AT.TIP**
Range: **PI/PID**
Valor Default: PI

SELEÇÃO AUTOMÁTICA DA CONSTANTE DE TEMPO DE FILTRO - GRUPO 2

Disponível: Sempre
Display Superior: Ajustar este parâmetro em Auto fará com que a função **SMART (TUNE)** realize uma procura pela melhor constante de tempo de filtro antes de aplicá-la; O led **SMRT** irá piscar rapidamente enquanto o aparelho estiver procurando sua melhor constante de tempo.
Display Inferior: **AT.AFL**
Range: **nAn (manual)/auto (automático)**
Valor Default: nAn

FILTRO DO DISPLAY E CONTROLADOR - GRUPO 2

Disponível: Sempre
Display Superior: Constante de tempo do filtro e sexta ordem agindo no display e no controlador
Display Inferior: **AT.FL**
Range: **OFF, 0.4, 1,2,3,4, 5** segundos
Valor "Default": 1 segundo

STAND-BY AUTOMÁTICO

Disponível: Sempre
Display Superior: Status da função Stand-By
Display Inferior: **AT.STB**
Range: **On (função habilitada)/OFF (função desabilitada)**
Valor "Default": OFF

SELEÇÃO DE SETPOINT LOCAL/REMOTO - GRUPO 2

Disponível: Somente se RI.TYP for diferente de OFF
Display Superior: Status da seleção de setpoint local/remoto
Display Inferior: **LR.SP**
Range: **LOC/rEn**
A seleção é armazenada em memória não-volátil; na realimentação a última seleção é rearmazenada.
Valor Default: LOC

FILTRO DO ALARME 1 - GRUPO 2

Disponível: Somente se **A1.LNK** for diferente de **OFF**.
Display Superior: Constante de tempo do filtro do alarme 1
Display Inferior: **A1.FL**
Range: **OFF, 0.4, 1,2,3,4, 5** segundos
Valor "Default": 0.4 segundos

FILTRO DO ALARME 2 - GRUPO 2

Disponível: Somente se **A2.LNK** for diferente de **OFF**.
Display Superior: Constante de tempo do filtro do alarme 2
Display Inferior: **A2.FL**
Range: **OFF, 0.4, 1,2,3,4, 5** segundos
Valor "Default": **0.4** segundos

FILTRO DO ALARME 3 - GRUPO 2

Disponível: Somente se **A3.LNK** for diferente de **OFF**.
Display Superior: Constante de tempo do filtro do alarme 3
Display Inferior: **A3.FL**
Range: **OFF, 0.4, 1,2,3,4, 5** segundos
Valor "Default": **0.4** segundos

FILTRO DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO - GRUPO 2

Disponível: Somente se **RO.TYP** for diferente de **OFF**.
Display Superior: Constante de tempo do filtro da saída de retransmissão
Display Inferior: **RO.TYP**
Range: **OFF, 0.4, 1,2,3,4, 5** segundos
Valor "Default": **0.4** segundos

CARREGAMENTO DOS DADOS "DEFAULT"- GRUPO 2

Disponível: Somente se o acesso ao nível B for permitido
Display Superior: **OFF**
Display Inferior: **DEFLT**
Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **On 2**, então aperte a tecla **FUNC** para carregar os dados "default" dos parâmetros pertencentes aos Grupos 1 e 2.

6.1.2) PARÂMETROS DO GRUPO 3

VALOR DE FIM DE ESCALA DA ENTRADA PRIMÁRIA - GRUPO 3

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor de fim de escala

Display Inferior: **PI.FSV**

Range: de **10 a 99950**

Mudanças neste valor afetam os valores para começo de escala da entrada de pressão, os setpoints de alarme e os limites de retransmissão.

Valor "Default": **10000**

VALOR DE COMEÇO DE ESCALA DA ENTRADA PRIMÁRIA - GRUPO 3

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor de começo de escala

Display Inferior: **PI.LSV**

Range: de **-/+25% do valor de fim de escala**

Valor "Default": 0

POSIÇÃO DO PONTO DECIMAL DA ENTRADA DE PRESSÃO - GRUPO 3

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor de começo de escala

Display Inferior: **PI.DP**

Range: Utilize as teclas $\sigma\tau$ para selecionar a posição d ponto decimal

Valor "Default": **Nenhum**

RANGE INFERIOR DA ENTRADA DE SETPOINT REMOTO - GRUPO 3

Disponível: Somente se **RI.TYP** for diferente de OFF

Display Superior: Range inferior da entrada de setpoint remoto

Display Inferior: **RI.LO**

Range: de 0 a **PI.FSV**

Valor "Default": **0**

RANGE SUPERIOR DA ENTRADA DE SETPOINT REMOTO - GRUPO 3

Disponível: Somente se **RI.TYP** for diferente de OFF

Display Superior: Range superior da entrada de setpoint remoto

Display Inferior: **RI.HI**

Range: de 0 A **PI.FSV**

Valor "Default": **PI.FSV**

"LINK" DO ALARME 1 - GRUPO 3

Disponível: Sempre

Display Superior: Configuração para a seleção do alarme 1
Display Inferior: **A1.LNK**
Range: **OFF, Proc, band, deu**
Desabilitado, processo, banda, desvio
Valor "Default": alarme de processo

TIPO DO ALARME 1 - GRUPO 3

Disponível: somente se **A1.LNK** for diferente de **OFF**
Display Superior: Seleção do tipo de alarme 1
Display Inferior: **A1.TYP**
Range: **HI, LO, Inhlb**
Alta, Baixa, baixa com mascaramento na partida
Valor "Default": de alta

"LINK" DO ALARME 2- GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Configuração para a seleção do alarme 2
Display Inferior: **A2.LNK**
Range: **OFF, Proc, band, deu**
Desabilitado, processo, banda, desvio
Valor "Default": entrada primária

TIPO DO ALARME 2 - GRUPO 3

Disponível: somente se **A2.LNK** for diferente de **OFF**
Display Superior: Seleção do tipo de alarme 2
Display Inferior: **A2.TYP**
Range: **HI, LO, Inhlb**
Alta, Baixa, baixa com mascaramento na partida
Valor "Default": de alta

"LINK" DO ALARME 3- GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Configuração para a seleção do alarme 3
Display Inferior: **A3.LNK**
Range: **OFF, Proc, band, deu**
Desabilitado, processo, banda, desvio
Valor "Default": alarme de processo

TIPO DO ALARME 3 - GRUPO 3

Disponível: somente se **A3.LNK** for diferente de **OFF**

Display Superior: Seleção do tipo de alarme 1
Display Inferior: **A3.TYP**
Range: **HI, LO, Inhib**
Alta, Baixa, baixa com mascaramento na partida
Valor "Default": de alta

RANGE INFERIOR DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Range inferior da saída de controle (para escalonamento de RPM)
Display Inferior: **CO.LO**
Range: de -10000 ATÉ **CO.HI**
Valor "Default": 0

RANGE SUPERIOR DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Range superior da saída de controle (para escalonamento de RPM)
Display Inferior: **CO.HI**
Range: de **CO.LO** ATÉ **CO.HI**
Valor "Default": 100.0

POSIÇÃO DO PONTO DECIMAL DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Range superior da saída de controle
Display Inferior: **CO.DP**
Range: Utilize as teclas σ/τ para selecionar a posição do ponto decimal
Valor Default: um dígito de decimal

RANGE INFERIOR DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Range inferior da saída de retransmissão
Display Inferior: **RO.LO**
Range: de 0 até **PI.FSV**
Valor Default: 0

RANGE SUPERIOR DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Range superior da saída de retransmissão

Display Inferior: **RO.HI**
Range: de 0 até **PI.FSV**
Valor Default: **PI.FSV**

LIMITE INFERIOR DO SETPOINT - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Limite inferior para o setpoint
Display Inferior: **SP.LO**
Range: **de 0 até SP.HI**
Valor Default: **0**

LIMITE SUPERIOR DO SETPOINT - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Limite superior para o setpoint
Display Inferior: **SP.HI**
Range: de **SP.LO** até **PI.FSV**
Valor Default: **PI.FSV**

PARTIDA AUTOMÁTICO/MANUAL - GRUPO 3

Disponível: Sempre
Display Superior: Status do controlador na alimentação inicial
Display Inferior: **MA.STP**
Range: Auto, nAn (modo automático/manual)
Valor Default: nAn

ENDEREÇO DA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL - GRUPO 3

Disponível: Somente se a interface de comunicação serial estiver presente
Display Superior: Endereço da Interface de Comunicação Serial
Display Inferior: **SC.ADR**
Range: **OFF, 1,2, ... , 255.**
OFF desabilita a interface serial
Valor "Default": **OFF**

TIPO DE PROTOCOLO - GRUPO 3

Disponível: Somente de **SC.ADR** for diferente de **OFF**
Display Superior: Tipo de Protocolo
Display Inferior: **SC.BUS**
Range: **nodbS, JbuS**
Seleção Modbus/Jbus
Valor "Default": Modbus

TIPO DE COMUNICAÇÃO - GRUPO 3

Disponível: Somente se **SC.ADR** for diferente de **OFF**

Display Superior: Número de Bits

Display Inferior: **SC.FRM**

Range: **8, 8E, 8O**

8 bit sem paridade, 8 bit + paridade par

8 bit + paridade ímpar

Valor "Default": 8 bit sem paridade

BAUD RATE DA COMUNICAÇÃO - GRUPO 3

Disponível: Somente se **SC.ADR** for diferente de **OFF**

Display Superior: Baud Rate

Display Inferior: **SC.BDR**

Range: **600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200**

Valor "Default": 19200

CARREGAMENTO DOS DADOS "DEFAULT" - GRUPO 3

Disponível: Somente se o acesso ao nível 3 for permitido

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **DEFLT**

Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **ON 3**, então aperte a tecla **FUNC** para carregar os dados "default" dos parâmetros pertencentes aos Grupos 1,2 e 3.

6.1.3) PARÂMETROS DO GRUPO 4

SHUNT DE CALIBRAÇÃO - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: **OFF** se o shunt de calibração estiver desabilitado, **On** se o shunt de calibração estiver habilitado

Display Inferior: **SHUNT**

Range, **OFF, On**

Valor "Default": **On**

VALOR DO SHUNT - GRUPO 4

Disponível: Somente se o parâmetro **SHUNT** estiver habilitado (**On**)

Display Superior: **Valor do Shunt**

Display Inferior: **De 40.0 a 100.0%**

Valor "Default": **80.0%**

"SEGURO DE FALHA" DA ENTRADA DE PRESSÃO - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Condição de falha da entrada primária

Display Inferior: **PI.IFS**

Range: **HI, LO**

Valor "Default": **Superior (HI)**

"SEGURO DE FALHA" DA ENTRADA DE SETPOINT REMOTO - GRUPO 4

Disponível: Somente se **RI.TYP** for diferente de **OFF**

Display Superior: Condição de falha da entrada de setpoint remoto

Display Inferior: **RI.IFS**

Range: **HI, LO**

Valor "default": **Inferior (LO)**

HISTERESE DO ALARME 1 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A1.LNK** for diferente de **OFF**

Display Superior: Histerese do Alarme 1

Display Inferior: **A1.HYS**

Range: de 0,1 a 10,0% do range selecionado

"Default": 1,0%

MODO DE RESET DO ALARME 1 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A1.LNK** for diferente de **OFF**

Display Superior: Modo de reset selecionado para o alarme 1

Display Inferior: **A1.RES**

Range: Auto, LAtCh

Reset automático, Reset Manual

Valor "Default": Auto

HISTERESE DO ALARME 2 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A2.LNK** for diferente de **OFF**

Display Superior: Histerese do Alarme 2

Display Inferior: **A2.HYS**

Range: **de 0,1 a 10,0% do range selecionado**

"Default": 1,0%

MODO DE RESET DO ALARME 2 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A2.LNK** for diferente de **OFF**

Display Superior: Modo de reset selecionado para o alarme 2

Display Inferior: **A2.RES**

Range: **Auto, LAtCh**

Reset automático, Reset Manual

Valor "Default": Auto

HISTERESE DO ALARME 3 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A3.LNK** for diferente de **OFF**
Display Superior: Histerese do Alarme 3
Display Inferior: **A3.HYS**
Range: **de 0,1 a 10,0% do range selecionado**
"Default": 1,0%

MODO DE RESET DO ALARME 3 - GRUPO 4

Disponível: Somente se **A3.LNK** for diferente de **OFF**
Display Superior: Modo de reset selecionado para o alarme 3
Display Inferior: **A3.RES**
Range: **Auto, LAtCh**
Reset automático, Reset Manual
Valor "Default": Auto

CONFIGURAÇÃO DA ENTRADA LÓGICA - GRUPO 4

Disponível: Sempre
Display Superior: Configuração da entrada lógica
Display Inferior: **LI.TYP**
Range: **OFF, AL, P, AL-P**
Desabilitado, reset de alarme, reset de pico e reset de alarme e pico
Valor "Default": Reset de alarme e de pico

STATUS DA ENTRADA LÓGICA - GRUPO 4

Disponível: Somente se **LI.TYP** for diferente de **OFF**
Display Superior: Status da entrada lógica
Display Inferior: **LI.STS**
Range: **CLOSE, OPEN**
A entrada lógica é determinada para ser ativada quando o contato estiver fechado ou aberto (com referência a este parâmetro)
Valor "Default": **Fechado (Close)**

DETECÇÃO DE PICO - GRUPO 4

Disponível: Sempre
Display Superior: Polaridade do detetor de pico
Display Inferior: **PEAK**
Range: **OFF, HI, LO**
Desabilitado (OFF) pico máximo (HI) pico mínimo (LO)
Valor "Default": Pico máximo

TRANSFERÊNCIA AUTO/MANUAL - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Seleção para transferência do modo manual para automático

Display Inferior: **MA.TRF**

Range: **Bunpl,SP**

Modo bumpless (sem modificação do setpoint) ou modificação do setpoint

Valor "Default": **Bumpless**

RAMPA DO SETPOINT - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Taxa de mudança do valor de setpoint em unidades de engenharia por segundo

Display Inferior: **SP.RMP**

Range: De **1** A **999** e depois OFF (mudança de passo)

Este parâmetro é utilizado para determinar a taxa de alteração do valor de setpoint local; é ativo também durante o chaveamento de setpoint local para remoto e vice-versa. Quando valor de rampa alcança o sinal de entrada do setpoint remoto, a função rampa é desabilitada para permitir ao setpoint do controlador casar-se com a entrada analógica.

Valor "Default": **OFF**

LIMITADOR DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Limitador da saída de controle

Display Inferior: **CO.MAX**

Range: De 10.0 A 100.0%

Este limite está ativo tanto em modo manual quanto automático

Valor "Default": **100.0%**

INDICAÇÃO DE MODO MANUAL DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Indicação de modo manual da saída de controle

Display Inferior: **CO.MMI**

Range: 100.0/rPn

Utilize este parâmetro para selecionar a forma com que o controlador irá mostrar o valor de saída no modo manual; no range **0-100.0%** ou escalonado com os parâmetros **CO.RH** e **CO.RL** (indicação em RPM)

Valor "Default": **100.0**

SELEÇÃO DIRETA/REVERSA PARA A SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Seleção direta/reversa para a saída de controle

Display Inferior: **CO.D/R**

Range: **rd, rr, dd, dr**

O primeiro dígito mostra a relação entre o sinal de entrada e o valor de saída mostrado. O último dígito mostra a relação entre o valor de saída mostrado e o valor de saída. Exemplo:

VALOR	SINAL DE ENTRADA	SAÍDA VISUALIZADA	SAÍDA DE CONTROLE
rd	0-100 (aumenta)	100-0 (diminui)	100-0 (diminui)
rr	0-100 (aumenta)	100-0 (diminui)	0-100 (aumenta)
dd	0-100 (aumenta)	0-100 (aumenta)	0-100 (aumenta)
dr	0-100 (aumenta)	0-100 (aumenta)	100-0 (diminui)

Valor Default: rd

FREQÜÊNCIA DA LINHA - GRUPO 4

Disponível: Sempre

Display Superior: Rejeição de freqüência da linha

Display Inferior: **LINE.F**

Range: **50,60**

50 Hz, 60 Hz

Valor "Default": 60 Hz

CARREGAMENTO DOS DADOS "DEFAULT" - GRUPO 4

Disponível: somente se o acesso ao nível C for permitido

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **DEFLT**

Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display inferior de **OFF** para **On 4**, então aperte a tecla **FUNC** para carregar os dados "default" dos parâmetros pertencentes aos Grupo 2 1, 2, 3 e 4.

6.4) PARÂMETROS DO GRUPO 5

SELEÇÃO DA ENTRADA DE PRESSÃO - GRUPO 5

Disponível: Sempre

Display Superior: Tipo de seleção da entrada primária

Display Inferior: **PI.TYP**

Range: **Str, 0-20, 4-20m 0-5, 0-10**

Strain-Gage, 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5V, 0-10V

Valor "Default": Strain-Gage

NOTA: Lembre-se de fazer a seleção apropriada nos jumpers

SELEÇÃO DA ENTRADA DE SETPOINT REMOTO - GRUPO 5

Disponível: Somente se o circuito da entrada secundária estiver disponível

Display Superior: Tipo de seleção da entrada de setpoint remoto

Display Inferior: **RI.TYP**

Range: **OFF, 0-20, 4-20, 0-10**

Desabilitado, 0-20 mA, 4-20 mA ou 0-10 V

Valor "Default": 4-20 Ma

NOTA: Lembre-se de fazer a seleção apropriada nos jumpers

SELEÇÃO DA SAÍDA DE CONTROLE - GRUPO 5

Disponível: Sempre

Display Superior: Tipo de seleção da saída de controle

Display Inferior: **CO.TYP**

Range: **0-20, 4-20, 0-10, -10.10, 0-5** (0-20 mA, 4-20 mA, 0-10V, -10-10V, 0-5V)

Valor "Default": **0-10V**

NOTA: Lembre-se de fazer a seleção apropriada nos jumpers

SELEÇÃO DA SAÍDA DE RETRANSMISSÃO - GRUPO 5

Disponível: Somente se o circuito de retransmissão estiver disponível

Display Superior: Tipo de seleção da saída de retransmissão

Display Inferior: **RO.TYP**

Range: **OFF, 0-20, 4-20, 0-10, 0-5** (0-20 mA, 4-20 mA, 0-10V, 0-5V)

Valor "Default": 0-10V

NOTA: Lembre-se de fazer a seleção apropriada nos jumpers

CARREGAMENTO DOS DADOS "DEFAULT" - GRUPO 5

Disponível: Somente se o acesso ao nível C for permitido

Display Superior: **OFF**

Display Inferior: **DEFLT**

Range: Utilize as teclas σ/τ para chavear o display superior de **OFF** para **On 5**, então aperte **FUNC** para carregar os dados "default" dos parâmetros pertencentes aos Grupos 1, 2, 3,4 e 5.

6.1.5) PARÂMETROS DO GRUPO 9

RETARDO DO TEMPO DE PROCESSO - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor somente de leitura do retardo de tempo de processo conforme estimado pela função **SMART (TUNE)**

Display Inferior: **AT.TO**

Range: A resolução do tempo é em centésimos de segundo.

Valor "Default": Não Aplicável. O display mostra zero até a primeira tentativa **SMART**

CONSTANTE DE TEMPO DE PROCESSO - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor somente de leitura da constante de tempo de processo conforme estimado pela função **SMART (TUNE)**

Display Inferior: **AT.TAU**

Range: A resolução do tempo é em centésimos de segundo.

Valor "Default": Não Aplicável. O display mostra zero até a primeira tentativa **SMART**

GANHO DE PROCESSO - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Valor somente de leitura do ganho de processo conforme estimado pela função **SMART (TUNE)**. O valor é armazenado em memória não-volátil porque é utilizada na computação automática do valor de integral preload.

Display Inferior: **AT.KP**

Range: A resolução do ganho é em centésimos de segundo.

Valor "Default": 1.0

TEMPO DE INÍCIO DA FUNÇÃO SMART - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Este valor que é somente de leitura mostra quando a função **SMART (TUNE)** começou a coletar dados para a análise de resposta transiente.

Display Inferior: **AT.TI**

Range: A resolução do tempo é em centésimos de segundo.

Valor "Default": Não aplicável. O display mostra zero até a primeira tentativa do **SMART**.

TEMPO DE PARADA DA FUNÇÃO SMART - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Este valor que é somente de leitura mostra quando a função **SMART (TUNE)** terminou de coletar dados para a análise de resposta transiente.

Display Inferior: **AT.T2**

Range: A resolução do tempo é em centésimos de segundo.

Valor "Default": Não aplicável. O display mostra zero até a primeira tentativa do **SMART**.

PASSO "ADAPTIVE" - GRUPO 9

Disponível: Sempre

Display Superior: Este valor que é somente de leitura mostra o número interno do passo utilizado pelo algoritmo “adaptive”.

Display Inferior: **AT.ADS**

Range: **de 0 a 8**

Valor “Default”: Não aplicável.

6.2) AJUSTE DOS CÓDIGOS DE SEGURANÇA

O ajuste dos códigos de segurança é acessável pela seleção de um dip-switch interno. Existem 3 (três) níveis de segurança:

nível A: acesso aos parâmetros do grupo 1

nível B: acesso aos parâmetros dos grupos 1 e 2

nível C: acesso aos parâmetros dos grupos 1,2,3,4, 5 e 9

CÓDIGO DE SEGURANÇA - NÍVEL A

Disponível: Sempre

Display Superior: **0,1, On**

Display Inferior: **CODE.A**

Range: Utilize as teclas $\sigma\tau$ para entrar com os códigos de segurança

Um número igual a zero significa “nenhum” código de segurança (todos os parâmetros relacionados ao nível A estão sempre destravados). Um número igual a 1 significa nenhum código de segurança (todos os parâmetros relacionados aos níveis A,B, e C estão sempre travados). Um número de 2 a 250 é o código de proteção para o nível A.

CÓDIGO DE SEGURANÇA - NÍVEL B

Disponível: Sempre

Display Superior: **0,1, On**

Display Inferior: **CODE.B**

Range: Utilize as teclas $\sigma\tau$ para entrar com os códigos de segurança

Um número igual a zero significa “nenhum” código de segurança (todos os parâmetros relacionados aos níveis A e B estão sempre destravados). Um número igual a 1 significa nenhum código de segurança (todos os parâmetros relacionados aos níveis B e C estão sempre travados). Um número de 251 a 500 é o código de proteção para o nível B.

CÓDIGO DE SEGURANÇA - NÍVEL C

Disponível: Sempre

Display Superior: **0,1, On**

Display Inferior: **CODE.C**

Range: Utilize as teclas $\sigma\tau$ para entrar com os códigos de segurança

Um número igual a zero significa “nenhum” código de segurança (todos os parâmetros relacionados aos níveis A , B e C estão sempre destravados). Um número igual a 1 significa nenhum código de segurança (todos os parâmetros relacionados ao nível C estão sempre travados). Um número de 501 a 1000 é o código de proteção para o nível C.

NOTA: Quando os códigos de segurança são selecionados, os seus valores não podem ser mostrados novamente mas o display mostra ON. Se os códigos forem esquecidos, novos valores devem ser escolhidos.

6.3) CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

As calibrações do instrumento são acessáveis a partir de um dip-switch interno; isto é feito para proteger a área de dados de calibração da EEPROM.

Nota: O instrumento é vendido com os circuitos totalmente calibrados

A adição de uma placa opcional requer a calibração do circuito adicionado

SUMÁRIO DOS PARÂMETROS DE CALIBRAÇÃO

PARÂMETRO	CIRCUITO	TIPO DE ENTRADA	RANGE	VALOR	NOTA
PL.020	ENTRADA DE PRESSÃO	CORRENTE	ZERO	0 mA	
PH.020	ENTRADA DE PRESSÃO	CORRENTE	FIM DE ESCALA	20 mA	
P.020	ENTRADA DE PRESSÃO	CORRENTE	VERIFICAR		2

PL.0 5	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/5V	ZERO	0 V	
PH.0 5	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/5V	FIM DE ESCALA	5 V	
P.05	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/5V	VERIFICAR		2
PL.010	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/10V	ZERO	0 V	
PH.010	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/10V	FIM DE ESCALA	10 V	
P.010	ENTRADA DE PRESSÃO	TENSÃO 0/10V	VERIFICAR		2
ML.CUR	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	CORRENTE	ZERO	-5 mA	
MH.CUR	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	CORRENTE	FIM DE ESCALA	25 mA	
M.CUR	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	CORRENTE	VERIFICAR		3
ML.VOL	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	TENSÃO	VERO	-12,5 V	
MH.VOL	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	TENSÃO	FIM DE ESCALA	12,5 V	
M.VOL	SAÍDA ANALÓGICA PRINCIPAL	TENSÃO	VERIFICAR		3
SL.CUR	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	CORRENTE	ZERO	-5 mA	
SH.CUR	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	CORRENTE	FIM DE ESCALA	25 mA	
S.CUR	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	CORRENTE	VERIFICAR		3
SL.VOL	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	TENSÃO	ZERO	-12,5 V	
SH.VOL	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	TENSÃO	FIM DE ESCALA	12,5 V	
S.VOL	SEGUNDA SAÍDA ANALÓGICA	TENSÃO	VERIFICAR		3
DEFLT	CARREGAR DADOS DEFAULT				

6.4) NOTAS

1) Utilize as teclas de incremento σ e decremento τ para mostrar as seguintes funções

- Versão do Aparelho
- Contagens de Entrada de Zero (ZERO)
- Contagens de Entrada de Pressão (STR)
- Contagens da Junção de Referência (RJ)
- Setpoint Remoto, Entrada de Temperatura Linear e Resistência de Linha para entrada RTD (RSP.RL)
- Status das entradas digitais
- Consumo máximo de potência
- Potência Mínima

2) Os valores de display para as entradas analógicas são escalonadas de 0 a 25000 contagens, a leitura é linear também para a entrada RTD.

3) Utilize as teclas σ e τ para selecionar um valor de display de 0 a 10 para checar a linearidade dos circuitos de saída a 0%, 10%, ... 90% e 100%.

6.5) CÓDIGOS DE ERROS

1 TM Erro durante o acesso á EEPROM

2 TM A função SMART não está apta para aplicar a mudança de passo porque o valor da saída manual + o valor de passo está acima ou abaixo dos limites de saída

3 TM Medição de zero errada

4 TM Função SMART abortada devido a uma medição over/underrange da medição de entrada

5 TM Erro de calibração de entrada

7 TM Função SMART abortada devido a um tempo de retardo alto sobre a relação de tempo constante

8 TM Erro durante a computação automática da constante de tempo do filtro

9 TM Muitas tentativas durante a estimação do processo

10 TM Função SMART abortada devido a um tempo negativo ou um tempo negativo de ganho de processo

11 TM Sobrecarga ou curto-circuito na fonte de alimentação do strain-gage

PR EE TM Valor errado de registro de proteção de EEPROM. Para se recuperar deste erro o instrumento deve ser realimentado no modo de calibração de modo a se escrever propriamente o registro.

RAM TM Falha no circuito RAM. O aparelho precisa de reparo.

6.6) INDICAÇÃO “OPEN” - ABERTO

O display irá mostrar OPEN em uma ou mais das seguintes condições

- SATURAÇÃO DO CONVERSOR A/D
- CORRENTE DE ENTRADA MENOR QUE 0,8 mA (PARA ENTRADAS 4-20 mA)

- ENTRADA DE PRESSÃO MENOR QUE -25% OU MAIOR QUE 125% DO VALOR DE FIM DE ESCALA
- FIOS SIG-, SIG +, EXC+ OU EXC- PARA A ENTRADA STRAIN-GAGE
- ENTRADA DE SETPOINT REMOTO < 1% OU > 101% DO VALOR DE FIM DE ESCALA