

ifm electronic



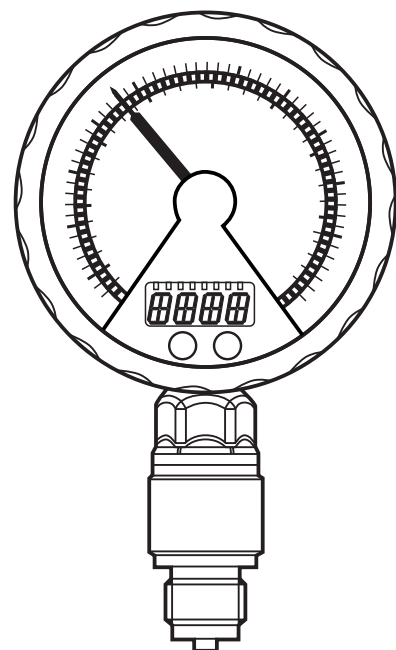
Manual de operação
Manômetro eletrônico

efector500®

PG24xx

PT

706086 / 00 08 / 2011



Índice

1	Nota prévia	3
1.1	Símbolos usados	3
2	Indicações de segurança.....	3
3	Utilização prevista.....	4
3.1	Campo de aplicação	4
4	Função.....	5
4.1	Processar os sinais de medição	5
4.2	Monitoramento da pressão / função de comutação	5
4.3	Monitoramento da pressão / função analógica.....	6
4.4	Calibração por parte do cliente.....	7
5	Montagem.....	9
6	Conexão elétrica.....	10
7	Elementos de comando e de exibição.....	11
8	Menu.....	12
8.1	Estrutura do menu: Menu principal.....	12
8.2	Explicação do menu principal	13
8.3	Estrutura do menu: Nível 2 (Funções ampliadas)	14
8.4	Explicação do nível de menu 2.....	15
9	Parametrização.....	16
9.1	Procedimento de parametrização em geral.....	16
9.2	Configurar o display digital (opcional)	18
9.3	Determinar os sinais de saída	19
9.3.1	Determinar as funções de saída.....	19
9.3.2	Especificar os limites de comutação	19
9.3.3	Fazer a graduação para OUT2.....	19
9.4	Ajustes do usuário (opcional)	20
9.4.1	Efetuar a calibração do ponto zero.	20
9.4.2	Especificar o tempo de retardo para OUT1	20
9.4.3	1 Especificar lógica de comutação para OUT1	20
9.4.4	Especificar o amortecimento para o sinal de comutação	20
9.4.5	Especificar o amortecimento para o sinal analógico	21
9.4.6	Calibrar a curva dos valores de medição	21

9.5 Funções de serviço	22
9.5.1 Leitura dos valores mínimos e máximos para pressão do sistema....	22
9.5.2 Resetar todos os parâmetros para o ajuste de fábrica.....	22
10 Operação	22
10.1 Ler o ajuste dos parâmetros	22
10.2 Exibições de falhas.....	22
11 Desenho cotado	23
12 Dados técnicos	24
12.1 Faixas de ajuste	25
13 Ajuste de fábrica	27

1 Nota prévia

1.1 Símbolos usados

- Instrução de procedimento
- > Reação, resultado
- [...] Designação de teclas, botões ou displays
- Referência cruzada

 Nota importante
Podem ocorrer problemas ou interferências em caso de inobservância.

 Informação
Indicação complementar.

2 Indicações de segurança

- Leia este documento antes de colocar o aparelho em funcionamento. Certifique-se de que o produto seja adequado sem restrições para as respectivas aplicações.
- A não observância das indicações de utilização ou das informações técnicas pode conduzir a prejuízos na propriedade e/ou danos a pessoas.
- Verifique em todas as aplicações a compatibilidade dos materiais do produto (→ Capítulo 12 Dados técnicos) com os fluidos de pressão a serem medidos.
- Aplicação em meios gasosos no caso de pressões > 25 bar apenas a pedido.

3 Utilização prevista

O aparelho monitora a pressão do sistema em instalações.

3.1 Campo de aplicação

Tipo de pressão: Pressão relativa

Número de encomenda	Alcance de medição (entre parênteses: escala ampliada do display)		Sobrepresão admissível		Pressão de ruptura	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PG2409	-1...1 (1,6)	-14,52...14,52 (23,22)	10	145	30	435
PG2450	0...400 (600)	0...5800 (8700)	800	11600	1200	17400
PG2451	0...250 (400)	0...3625 (5800)	600	8700	1000	14500
PG2452	0...100 (160)	0...1449 (2322)	300	4350	700	9400
PG2453	-1...25 (40)	-14,5...362,5 (580,0)	100	1450	350	5070
PG2454	-1...10 (16)	-14,4...145 (232)	50	725	150	2175
PG2455	-1...4 (6,4)	-14,5...58 (92,8)	30	435	100	1450
PG2456	-0,125...2,5 (4)	-1,8...36,25 (58,00)	20	290	50	725
PG2457	-0,05...1 (1,6)	-0,72...14,5 (23,20)	10	145	30	435
	mbar	inH2O	bar	inH2O	bar	inH2O
PG2458	-12,5...250 (400)	-5,0...100,4 (160,6)	10	4015	30	12044
PG2489	-5...100 (160)	-2,00...40,16 (64,24)	4	1606	30	12044



Pressões excessivas estáticas e dinâmicas, que excedem a pressão de sobrecarga indicada, devem ser prevenidas por medidas apropriadas.

A pressão de ruptura indicada não pode ser excedida.

Mesma se a pressão de ruptura só for excedida brevemente, o aparelho pode ser destruído. **ATENÇÃO: Risco de lesão!**

Aplicação em meios gasosos no caso de pressões > 25 bar apenas a pedido.

Equipamentos de alta pressão (250 bar, 400 bar) são fornecidos com dispositivo de estrangulamento integrado, para prevenir o risco de lesões em caso de ruptura, ao ser excedida a pressão de ruptura, e para cumprir as disposições para a aprovação UL.

- Em caso de desmontagem do dispositivo de estrangulamento, este pode ser tornado inutilizável.

- Em caso de desmontagem do dispositivo de estrangulamento, o aparelho já não pode ser utilizado sob condições UL.

Em caso de perguntas, é favor contactar o representante da ifm-electronic.

4 Função

4.1 Processar os sinais de medição

- O aparelho gera 2 sinais de saída de acordo com a parametrização.

OUT1	Sinal de comutação para o valor limite da pressão do sistema.
OUT2	Sinal analógico (4...20 mA, 20...4 mA).

- Indica a pressão atual do sistema em um display.

Display analógico: Escala circular com ponteiro.
Display digital (display alfanumérico de 4 dígitos).

- Adicionalmente está à disposição uma coroa LED com as seguintes opções de exibição:

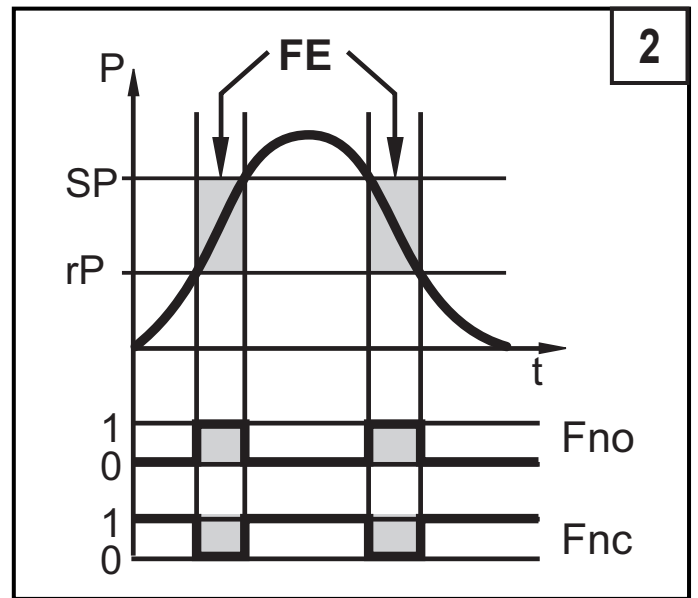
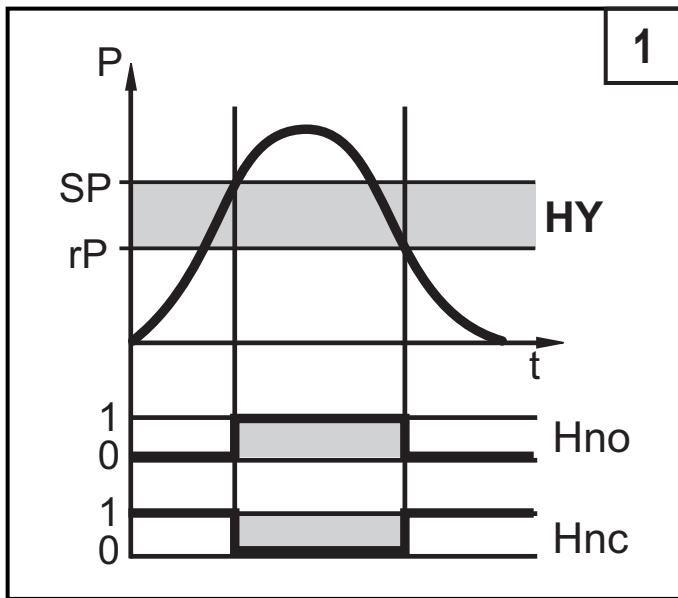
Exibição do ponto de comutação e do ponto de desligamento.
Exibição de tendência (pressão crescente / pressão decrescente).
Função de ponteiro de arraste para valor máximo ou valor mínimo.
Indicação de sinais pulsantes e picos de pressão.

PT

4.2 Monitoramento da pressão / função de comutação

OUT1 altera o seu estado de comutação, se os limites de comutação ajustados (SP1, rP1) forem excedidos ou não alcançados. Nisto podem ser selecionadas as seguintes funções digitais:

- Função de histerese / normalmente aberto: [OU1] = [Hno] (→ ilustr. 1).
- Função de histerese / normalmente fechado: [OU1] = [Hnc] (→ ilustr. 1).
Primeiro é determinado o ponto de comutação (SP1), depois a distância desejada do ponto de desligamento (rP1).
- Função janela / normalmente aberto: [OU1] = [Fno] (→ ilustr. 2).
- Função janela / normalmente fechado: [OU1] = [Fnc] (→ ilustr. 2).
A largura da janela pode ser ajustada pela distância de SP1 a rP1. SP1 = valor superior, rP1 = valor inferior.



P = Pressão do sistema; HY = Histerese; FE = Janela

4.3 Monitoramento da pressão / função analógica

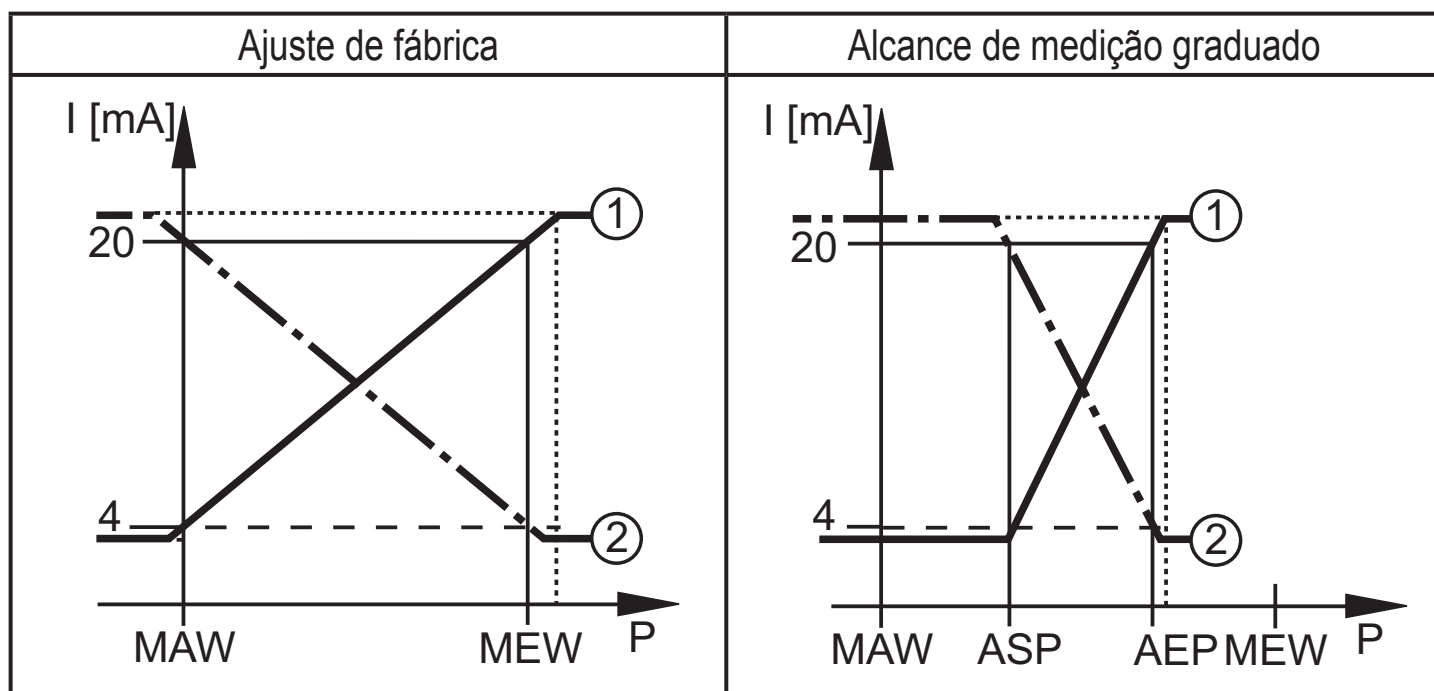
A saída analógica é parametrizável.

- [OU2] determina, se o alcance de medição ajustado é exibido em 4...20 mA ([OU2] = [I]) ou em 20...4 mA ([OU2] = [InEG]).

A graduação pode ser ajustada pelo processo Teach ou introduzindo um valor para os parâmetros ASP e AEP.

- Fazer o processo Teach do ponto inicial analógico [tASP] ou ajustar o parâmetro [ASP] determina, em que valor de medição o sinal de saída é de 4 mA (20 mA em [InEG]).
- Fazer o processo Teach do ponto final analógico [tAEP] ou ajustar o parâmetro [AEP] determina, em que valor de medição o sinal de saída é de 20 mA (4 mA em [InEG]).

Distância mínima entre [ASP] e [AEP] = 25 % do valor final do alcance de medição.



P = pressão do sistema, MAW = valor inicial do alcance de medição, MEW = valor final do alcance de medição

①: [OU2] = [I]; ②: [OU2] = [InEG]

No alcance de medição ajustado, o sinal de saída está entre 4 e 20 mA ([OU2] = [I]) ou entre 20 e 4 mA ([OU2] = [InEG]).

PT

Além disso é sinalizado:

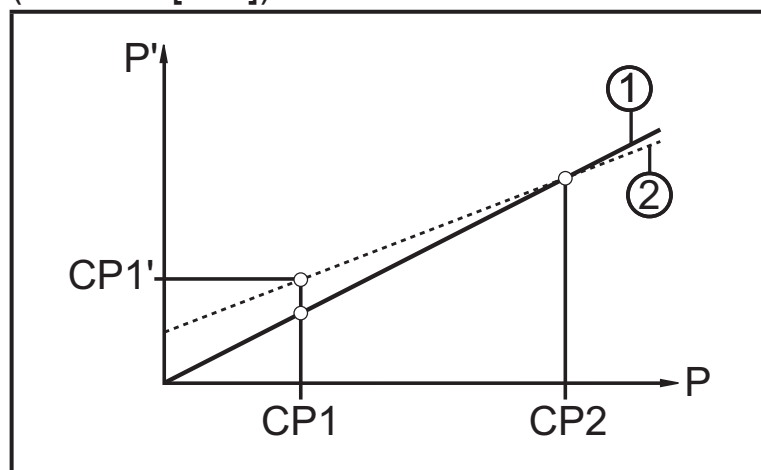
- Pressão de sistema acima do alcance de medição:
 - Sinal de saída 20 a 20,5 mA em [OU2] = [I].
 - Sinal de saída 4 a 3,8 mA em [OU2] = [InEG].
- Pressão do sistema abaixo do alcance de medição:
 - Sinal de saída 4 a 3,8 mA em [OU2] = [I].
 - Sinal de saída 20 a 20,5 mA em [OU2] = [InEG].

4.4 Calibração por parte do cliente

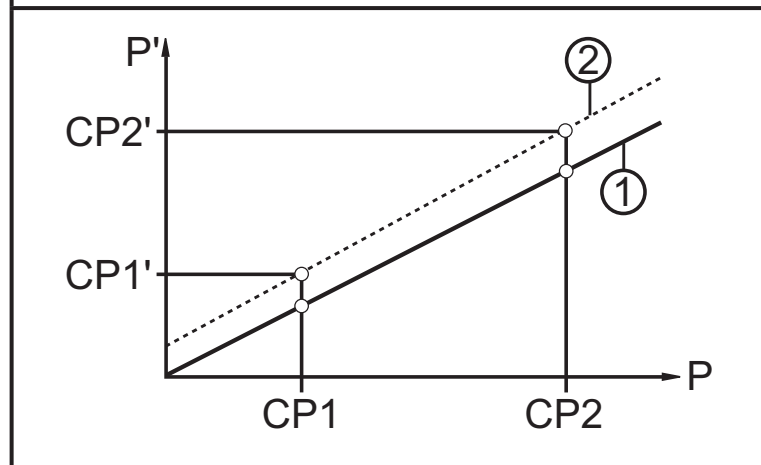
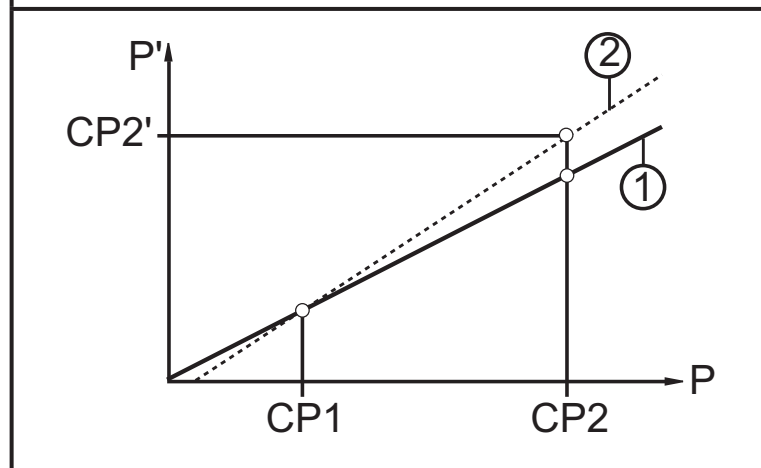
A calibração por parte do cliente altera a curva dos valores de medição relativamente aos valores de medição reais (deslocamento / alteração da subida; → 9.4.6 [CAL]).

- Podem ser definidos dois pontos de calibração (CP1, CP2). Ambos os pontos são independentes entre si. Eles têm de ficar dentro da faixa de medição e não podem se situar na escala ampliada do display.
- A calibração do ponto zero [COF] tem influência sobre a calibração da curva dos valores de medição. Recomendação: Ajustar [COF] para 0 (→ 9.4.1 [COF]), depois calibrar a curva dos valores de medição.

Depois de uma alteração, a calibração pode ser resetada para o ajuste de fábrica (→ 9.5.2 [rES]).



- P = pressão medida; P' = valor de medição modificado
- $CP1$ = ponto de calibração 1; $CP1'$ = valor de medição modificado $CP1$
- $CP2$ = ponto de calibração 2; $CP2'$ = valor de medição modificado $CP1$
- 1 = curva dos valores de medição com ajuste de fábrica
- 2 = curva dos valores de medição após calibração



5 Montagem



Antes da montagem e desmontagem do aparelho: Certificar-se de que a instalação está despressurizada. Tome atenção: Se for indicado „0 %” e não for visível qualquer ponteiro, isso não significa que a instalação esteja despressurizada!

Em caso de temperaturas elevadas do fluido é recomendada a montagem horizontal.

O aparelho pode ser adaptado a diferentes conexões de processo. Existem as seguintes possibilidades:

1	Montagem com vedações conforme DIN EN 837-1 ▶ Assentar o aparelho com vedação no pino de conexão com rosca cilíndrica para tubo G$\frac{1}{2}$ e apertar. Podem ser utilizadas todas as vedações conforme DIN EN 837-1 que sejam adequadas para pinos de conexão com rosca cilíndrica para tubo; p. ex. vedações planas ou anéis de estanquidade.
2	Montagem com fita isolante ▶ Inserir o aparelho com fita isolante na conexão de processo com rosca fêmea G$\frac{1}{2}$ (p.ex. adaptador para soldagem) e apertar.
3	Montagem no flange G$\frac{1}{2}$ (em analogia à norma DIN 3852-11) O anel de vedação no sensor funciona como vedação do processo. A área superior de vedação na conexão de processo deve situar-se em posição plana relativamente ao furo roscado e ter uma qualidade de superfície de pelo menos Rz 6,3. ▶ Lubrificar a rosca do sensor com uma pasta lubrificante apropriada. ▶ Inserir o aparelho em uma conexão de processo. ▶ Apertar com uma chave de porcas. Torque de aperto: 35 Nm.



Depois da montagem o display analógico pode ser girado e adaptado à posição de montagem. Usar luvas de proteção para o efeito.

6 Conexão elétrica

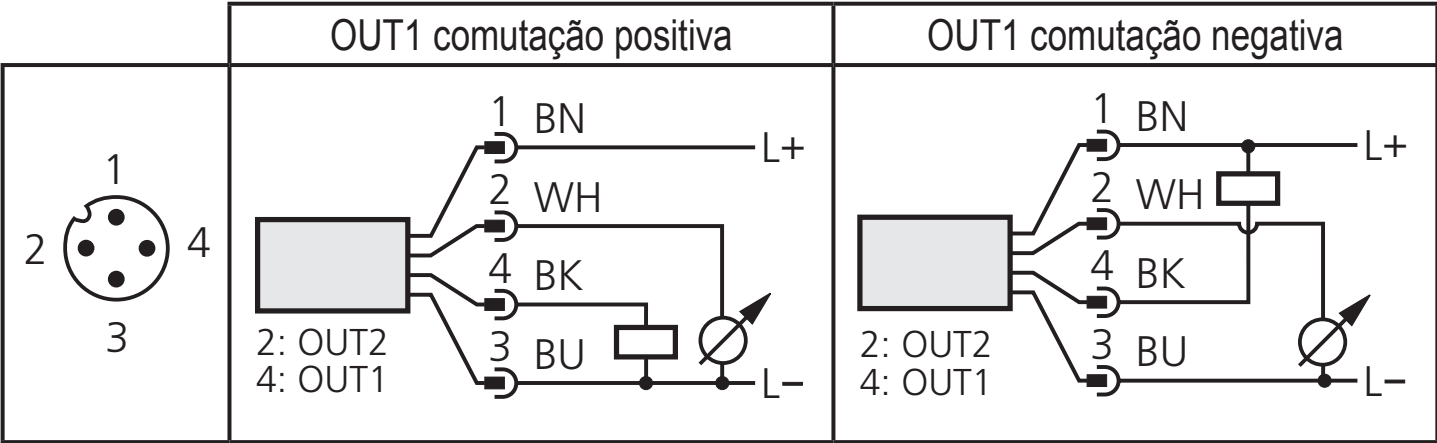


O aparelho deve ser instalado somente por um técnico eletricista especializado.

As normas nacionais e internacionais para a montagem de instalações eletrotécnicas devem ser obedecidas.

Fonte de alimentação conforme EN 50178, SELV, PELV.

- Desligar a instalação.
- Conectar o aparelho da seguinte maneira:

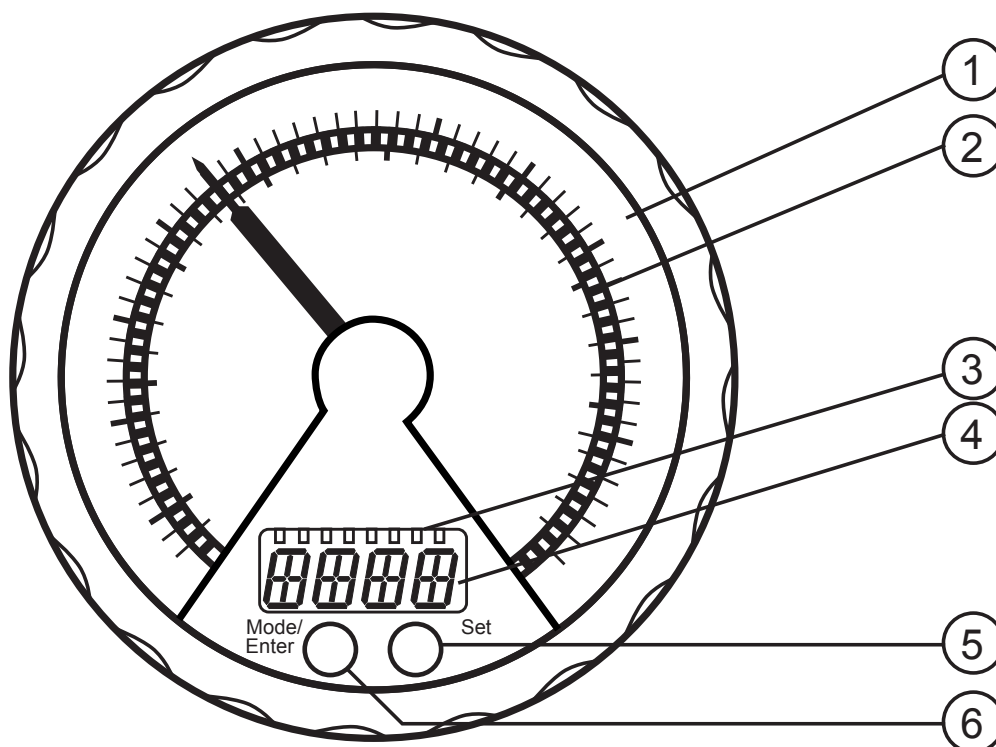


Pin 1	Ub+
Pin 3	Ub-
Pin 4 (OUT1)	• Saída de comutação binária do monitoramento de pressão
Pin 2 (OUT2)	• Saída analógica para pressão de sistema

Cores dos fios nos conectores fêmea da ifm:

1 = BN (marrom), 2 = WH (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto)

7 Elementos de comando e de exibição



1: Display analógico

- Exibição da pressão atual do sistema em bar e PSI ou em mbar e inH₂O.

2: Coroa LED

Conforme o ajuste do parâmetro [LED] (→ 9.2):

- Exibição do ponto de comutação e do ponto de desligamento.
- Função de ponteiro de arraste para valor máximo e valor mínimo.
- Indicação de sinais pulsantes e picos de pressão.
- Exibição de tendência: pressão crescente ou pressão decrescente.

3: LEDs indicadores

- LED 1 = Pressão do sistema do display digital em bar.
- LED 2 = Pressão do sistema do display digital em mbar.
- LED 3 = Pressão do sistema do display digital em PSI.
- LED 3 = Pressão do sistema do display digital em inH₂O.
- LED 6 = Pressão do sistema em % da graduação (faixa ASP até AEP) ou valor COF em %.
- LEDs 5 e 7 = não conectados.
- LED 8 = estado de comutação OUT1 (aceso, quando a saída 1 estiver)

4: Display alfanumérico de 4 dígitos

- Exibição da pressão de sistema atual.
- Exibição dos parâmetros e dos valores de parâmetro.

PT

5: Botão de toque Set*

- Ajuste dos valores de parâmetro (continuamente por toque permanente; passo a passo tocando brevemente várias vezes).

6: Botão de toque Mode/Enter*

- Selecção dos parâmetros e confirmação dos valores dos parâmetros.

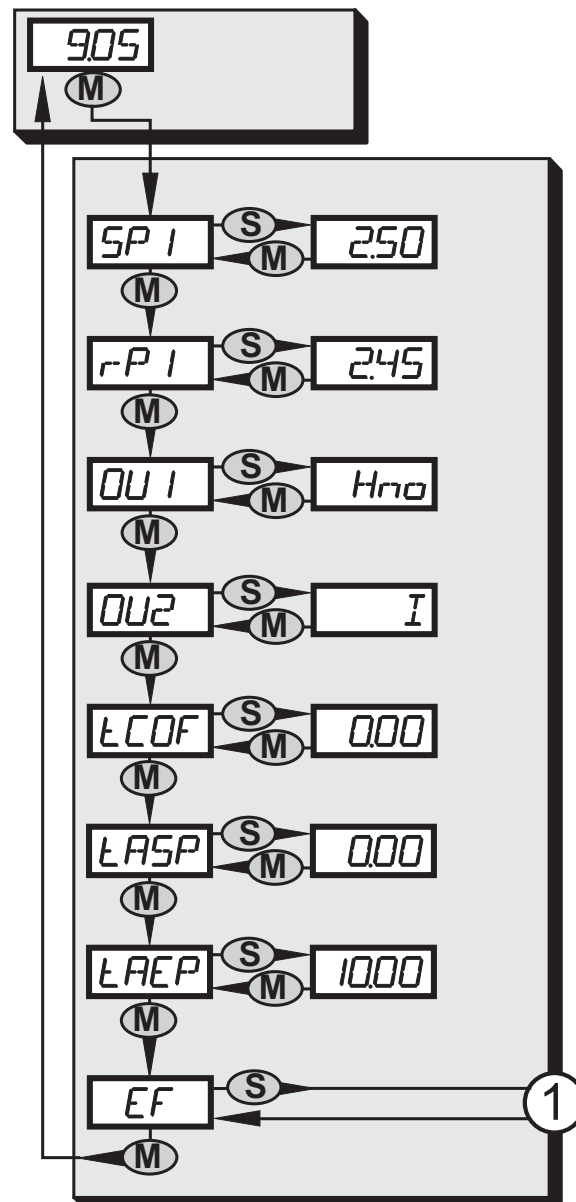
* Ambos os botões de toque são ativados por toque simples / desativados ao largar o botão de toque.

O botão de toque tem de estar coberto por completo, para ser ativado.

Uma cobertura lenta (p.ex. corre líquido sobre o display) não ativa o botão de toque.

8 Menu

8.1 Estrutura do menu: Menu principal



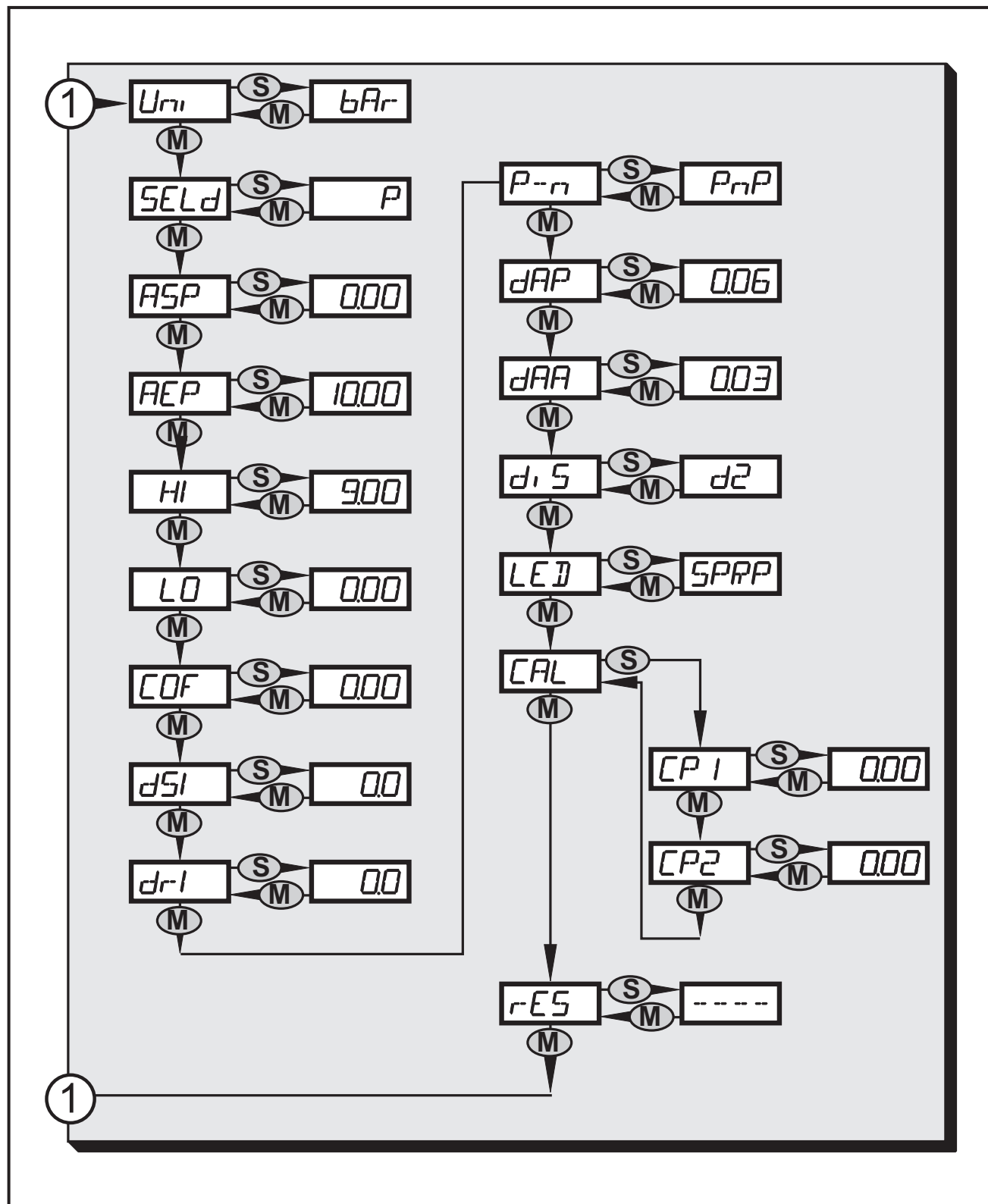
1: Passagem para o nível de menu 2 (Funções ampliadas)

8.2 Explicação do menu principal

SP1/rP1	Valor limite superior / inferior, no qual OUT1 comuta.
OU1	Função de saída para OUT1: • Sinal de comutação para os valores limite da pressão: Função de histerese [H ..] ou função janela [F ..], respetivamente normalmente aberto [. no] ou normalmente fechado [. nc].
OU2	Função de saída para OUT2: • Sinal analógico para a pressão atual do sistema atual: 4...20 mA [I], 20...4 mA [InEG].
tCOF	Efetuar a função teach da calibração do ponto zero.
tASP	Efetuar a função Teach do ponto inicial analógico para a pressão do sistema: Especificar o valor de medição em que são emitidos 4 mA (20 mA em [OU2] = [InEG]).
tAEP	Efetuar a função Teach do ponto final analógico para pressão do sistema: Especificar o valor de medição em que são emitidos 20 mA (4 mA em [OU2] = [InEG]).
EF	Funções ampliadas / abertura do nível 2 do menu.

PT

8.3 Estrutura do menu: Nível 2 (Funções ampliadas)



1: Passagem para o menu principal

8.4 Explicação do nível de menu 2

Uni	Unidade de medida padrão para pressão do sistema (bar ou PSI).
SELd	Modo de exibição: • Pressão na unidade ajustada em [Uni]. • Pressão em % da graduação ajustada da saída analógica.
ASP	Ponto inicial analógico para pressão do sistema: valor de medição no qual são emitidos 4 mA (20 mA em [OU2] = [InEG]).
AEP	Ponto final analógico para pressão do sistema: valor de medição em que são emitidos 20 mA (4 mA em [OU2] = [InEG]).
HI	Memória do valor máximo para a pressão do sistema.
LO	Memória do valor mínimo para a pressão do sistema.
COF	Calibração do ponto zero.
dS1	Retardo de acionamento para OUT1.
dr1	Retardo de desligamento para OUT1.
P-n	Lógica de comutação para OUT1: pnp ou npn.
dAP	Amortecimento para saídas de comutação e display.
dAA	Amortecimento para a saída analógica (OUT2).
diS	Taxa de atualização e orientação do display.
LED	Ajuste para a coroa LED.
CAL	Função de calibração (ajuste da curva dos valores de medição).
CP1	Ponto de calibração 1
CP2	Ponto de calibração 2
rES	Restaurar o ajuste de fábrica.

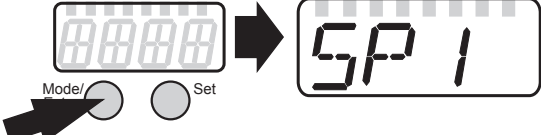
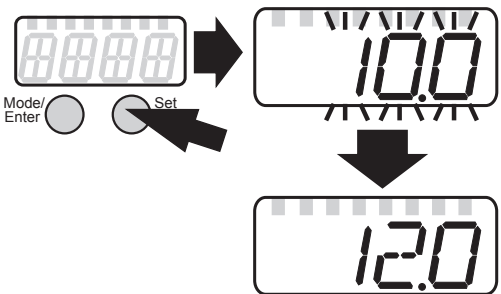
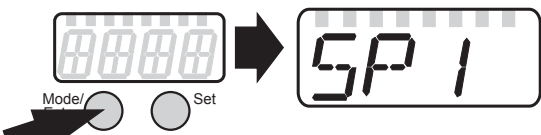
PT

9 Parametrização

Durante o processo de parametrização o aparelho permanece em modo de operação. Ele continua a efetuar as suas funções de monitoramento com os parâmetros existentes, até ser finalizada a parametrização.

9.1 Procedimento de parametrização em geral

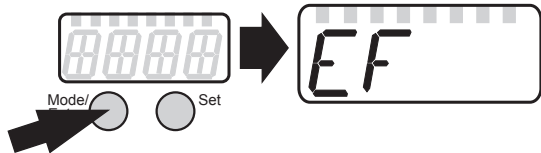
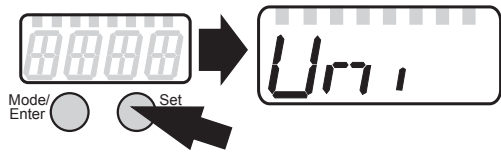
Cada ajuste de parâmetro requer 3 etapas:

1	Selecionar parâmetro ▶ Tocar em [Mode/Enter], até ser indicado o parâmetro desejado.	
2	Ajustar o valor de parâmetro ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado. > O valor de ajuste atual do parâmetro é exibido piscando durante 5 s. > Após 5 s: Valor de ajuste é alterado: Passo a passo tocando brevemente várias vezes ou continuamente por toque permanente Valores numéricos são aumentam continuamente. Se o valor deve ser reduzido: Deixar os valores exibidos avançar até ao valor de ajuste máximo. Depois o ciclo inicia-se de novo no valor de ajuste mínimo.	
3	Confirmar o valor de parâmetro ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > O parâmetro volta a ser exibido. O novo valor de ajuste é salvo.	
Ajustar outros parâmetros ▶ Recomeçar com o passo 1.		
Terminar parametrização ▶ Tocar em [Mode/Enter] tantas vezes, até que seja exibido o valor de medição atual ou esperar 15 s. > O aparelho retorna ao modo de operação.		

• Timeout:

Se durante o ajuste de parâmetro não for ativado outro botão de toque durante 15 s, o aparelho retorna ao modo de operação com o valor inalterado.

- Mudança do nível 1 do menu ao nível 2 do menu:

► Tocar em [Mode/Enter], até ser exibido [EF].	
► Tocar brevemente em [Set] > É exibido o primeiro parâmetro do submenu (aqui: [Uni]). Se o nível 2 do menu estiver protegido com um código de acesso, aparece primeiro „Cod1“ piscando no display. ► Tocar em [Set] e manter pressionado, até aparecer o n° de código válido. ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. Modo de fornecimento pela ifm electro-nic: Sem restrições de acesso.	

- Bloquear / desbloquear

O aparelho pode ser bloqueado eletronicamente, de forma a que seja prevenido uma operação não intencional.

PT

► Certificar-se de que o aparelho se encontra em operação normal. ► Tocar em [Set], ► adicionalmente tocar em [Mode/Enter] e manter ambos os botões de toque pressionados durante 10 s. > O LED para a unidade de medição atual está piscando e continua a ser exibida a pressão atual do sistema. Após 10 s o display se apaga por cerca de 1 s. ► Voltar a liberar [Mode/Enter] e [Set]. Ambos os botões têm de ser liberados dentro de 4 s. Se isso não acontecer, o aparelho permanece desbloqueado. > É exibido [Loc], o aparelho é bloqueado. Durante a operação está piscando o LED indicador para a unidade de exibição (→ capítulo 7) na tentativa de abrir o menu.	Para desbloquear: ► Certificar-se de que o aparelho se encontra em operação normal. ► Tocar em [Set], ► adicionalmente tocar em [Mode/Enter] e manter ambos os botões de toque pressionados durante 10 s. > O LED para a unidade de medição atual está piscando e continua a ser exibida a pressão atual do sistema. Após 10 s o display se apaga por cerca de 1 s. ► Voltar a liberar [Mode/Enter] e [Set]. Ambos os botões têm de ser liberados dentro de 4 s. Se isso não acontecer, o aparelho permanece desbloqueado. > É exibido [uLoc], o aparelho está desbloqueado.
---	---

Estado de fornecimento: Não bloqueado.

9.2 Configurar o display digital (opcional)

► Selecionar [Uni] e a unidade de medida: - [bAr] / [mbAr], [PSI] / [inHO].	
► Selecionar [SELD] e especificar o tipo de exibição: - [P]: Pressão do sistema na unidade ajustada em Uni. - [P%]: Pressão do sistema em % da graduação ajustada da saída analógica. sendo que: 0 % = valor ASP / 100 % = valor AEP. Observe: A indicação „0 %“ não significa que a instalação esteja despressurizada.	
► Selecionar [diS] e especificar a taxa de atualização da exibição: - [d1]: Atualização do valor de medição cada 50 ms. - [d2]: Atualização do valor de medição cada 200 ms. - [d3]: Atualização do valor de medição cada 600 ms. - [OFF] = A exibição do valor de medição está desligada no modo Run. Ativando um botão de toque é exibido o valor de medição atual durante 15 s. Ativando novamente [Mode/Enter] se abre o modo Display. Os LEDs indicadores permanecem ativos mesmo com o display desligado.	
► Selecionar [LED] e especificar a função de exibição para display digital e coroa LED: - [SPRP]: Um LED na coroa LED indica o ponto de comutação e um outro LED o ponto de desligamento. - [HInd]: 2 LEDs situados lado a lado na coroa LED marcam o ponteiro de arraste para o valor máximo ([HInd], high-indication). - [LInd]: 2 LEDs situados lado a lado na coroa LED marcam o ponteiro de arraste para o valor mínimo ([LInd], low-indication). Para repor: ► Tocar durante 1 segundo [Set]. > Ambos os LEDs saltam para a posição atual do ponteiro. - [Ph]: Indicação de sinais pulsantes e picos de pressão: - Em variações rápidas de pressão (sinais rapidamente pulsantes) o display digital e a coroa LED indicam o valor mínimo e o valor máximo. - Em caso de picos de pressão breves e singulares (peaks) é prolongada a duração da indicação no display digital e na coroa LED. - [Pdir]: A coroa LED indica a tendência das variações de pressão (5 LEDs abaixo do ponteiro em caso de pressão crescente; 5 LEDs acima do ponteiro em caso de pressão decrescente). Um amortecimento ajustado com dAP ou dAA também tem efeito sobre esta indicação.	

9.3 Determinar os sinais de saída

9.3.1 Determinar as funções de saída

▶ Selecionar [OU1] e ajustar a função de comutação: - [Hno] = Função de histerese/normalmente aberto, - [Hnc] = Função de histerese/normalmente fechado, - [Fno] = Função janela/normalmente aberto, - [Fnc] = Função janela/normalmente fechado.	<i>OU 1</i>
▶ Selecionar [OU2] e ajustar a função analógica: - [I] = sinal de corrente proporcional à pressão 4...20 mA, - [InEG] = sinal de corrente proporcional à pressão 20...4 mA.	<i>OU2</i>

9.3.2 Especificar os limites de comutação

▶ Selecionar [SP1] e ajustar o valor em que a saída comuta.	<i>SP 1</i>
▶ Selecionar [rP1] e ajustar o valor em que OUT1 desliga. rP1 é sempre inferior a SP1. Só podem ser introduzidos valores que sejam inferiores ao valor para SP1.	<i>r-P 1</i>

9.3.3 Fazer a graduação para OUT2

▶ Ajustar a pressão mínima desejada na instalação. ▶ Tocar em [Mode/Enter], até aparecer [tASP]. ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado. > O valor de ajuste é exibido piscando. ▶ Largar [Set], quando o display deixar de piscar. > É exibido o novo valor de ajuste. ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > A pressão atual do sistema é especificada como valor inicial para o sinal analógico.	<i>tASP</i>
▶ Ajustar a pressão máxima desejada na instalação. ▶ Tocar em [Mode/Enter] até aparecer [tAEP]. ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado. > O valor de ajuste é exibido piscando. ▶ Largar [Set], quando o display deixar de piscar. > É exibido o novo valor de ajuste. ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > A pressão atual do sistema é especificada como valor final para o sinal analógico.	<i>tAEP</i>
Só pode ser efetuada a s valores ASP / AEP só podem ser (→ 12.1 Alcance de ajuste). Se a função Teach for efetuada com um valor de pressão inválido, será exibido [UL] ou [OL] . Depois da confirmação através de [Mode/Enter] é exibido [Err] piscando, o valor ASP / valor AEP não é alterado.	

PT

Alternativa: ▶ Selecionar [ASP] e ajustar o valor de medição em que são emitidos 4 mA (20 mA com [OU2] = [InEG]). ▶ Selecionar [AEP] e ajustar o valor de medição em que são emitidos 20 mA (4 mA bei [OU2] = [InEG]). Distância mínima entre ASP e AEP = 25 % do valor final do alcance de medição (Turn-Down 1:4).	ASP AEP
---	--------------------

9.4 Ajustes do usuário (opcional)

9.4.1 Efetuar a calibração do ponto zero.

▶ Selecionar [COF] e ajustar valor entre -5 % e 5 % do valor final do alcance de medição. O valor de medição interno "0" é deslocado por esse valor.	COF
Alternativa: Adaptação automática do offset na faixa 0 bar $\pm$ 5 %. ▶ Certificar-se de que a instalação está despressurizada. ▶ Tocar em [Mode/Enter] até aparecer [tCOF]. ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado. > O valor atual de offset (em %) é brevemente exibido piscando. > É exibida a pressão atual do sistema. ▶ Largar [Set]. ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter] (= confirmação do novo valor de offset).	LCOF

9.4.2 Especificar o tempo de retardo para OUT1

[dS1] = retardo de acionamento / [dr1] = retardo de desligamento. ▶ Selecionar [dS1] ou [dr1] e ajustar valor entre 0,1 e 50 s (no caso de 0,0 não está ativo o tempo de retardo).	dS 1 dr 1
---	----------------------

9.4.3 1 Especificar lógica de comutação para OUT1

▶ Seleccionar [P-n] e ajustar [PnP] ou [nPn].	P--n
---	------

9.4.4 Especificar o amortecimento para o sinal de comutação

▶ Selecionar [dAP] e ajustar o valor entre 0,01...30 s. Valor dAP = tempo de resposta entre alteração da pressão e alteração do estado de comutação em segundos. [dAP] influencia a frequência de comutação: $f_{\max} = 1 \div 2dAP$. [dAP] também em efeito sobre o display.	dAP
--	-----

9.4.5 Especificar o amortecimento para o sinal analógico

► Selecionar [dAA] e ajustar valor entre 0,01...30 s. Valor dAA = tempo de resposta entre alteração da pressão e alteração do sinal analógico em segundos.	
--	---

9.4.6 Calibrar a curva dos valores de medição

Têm de ser cumpridas as seguintes condições, para que o aparelho assuma os ajustes para os pontos de calibração.

- CP1 e CP2 têm de estar dentro da amplitude de medição (i. e. entre ASP e AEP).
- CP1 e CP2 não podem se situar dentro da escala ampliada do display.
- Distância mínima entre os pontos de calibração CP1 e CP2: 5 % do valor final do alcance de medição.
- Valor de correcção máximo para um ponto de calibração: $\pm 2 \%$ do valor final do alcance de medição.

► Ajustar a pressão de referência definida entre ASP e AEP na instalação. ► Selecionar [CAL]. ► Tocar brevemente em [Set] > É exibido [CP1]. ► Tocar em [Set] durante 5 s. > É exibida a pressão medida pelo aparelho. ► Tocar em [Set] até ser exibida a pressão de referência ajustada (pressão medida = pressão de referência) ou até ser emitido o respetivo sinal analógico em OUT2. ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > É exibido [CP1]. ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > É exibido [CP2]. Continuar com a) ou b)	
a) Terminar a calibração: ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > É exibido [CAL]. b) Alterar um 2º ponto na curva dos valores de medição ► Ajustar uma segunda pressão de referência definida na instalação. ► Tocar em [Set] durante 5 s. > É exibida a pressão medida pelo aparelho. ► Tocar em [Set] até ser exibida a pressão de referência ajustada (pressão medida = pressão de referência) ou até ser emitido o respetivo sinal analógico em OUT2. ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > É exibido [CP2]. ► Tocar brevemente em [Mode/Enter]. > É exibido [CAL], o processo está finalizado.	

PT

9.5 Funções de serviço

9.5.1 Leitura dos valores mínimos e máximos para pressão do sistema

▶ Selecionar [HI] ou [LO] e tocar brevemente em [Set]. [HI] = valor máximo, [LO] = valor mínimo. Apagar a memória: ▶ Selecionar [HI] ou [LO]. ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado até ser exibido [----]. ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter].	
---	---

9.5.2 Resetar todos os parâmetros para o ajuste de fábrica

▶ Selecionar [rES]. ▶ Tocar em [Set] e manter pressionado até ser exibido [----]. ▶ Tocar brevemente em [Mode/Enter]. É uma boa idéia anotar as próprias configurações antes da execução da função (13 Ajuste de fábrica).	
--	---

10 Operação

Após ligar a tensão de alimentação, o aparelho se encontra no modo Run (= modo de operação normal). Ele executa suas funções de medição e avaliação e fornece sinais de saída correspondentemente aos parâmetros ajustados.
Exibições de operação → Capítulo 7 Elementos de comando e de exibição.

Resetar o ponteiro de arraste (se [LED] = [HInd] ou [LInd]):

- ▶ Tocar durante 1 segundo [Set].
- > Ambos os LEDs do ponteiro de arraste saltam para a posição atual do ponteiro.

10.1 Ler o ajuste dos parâmetros

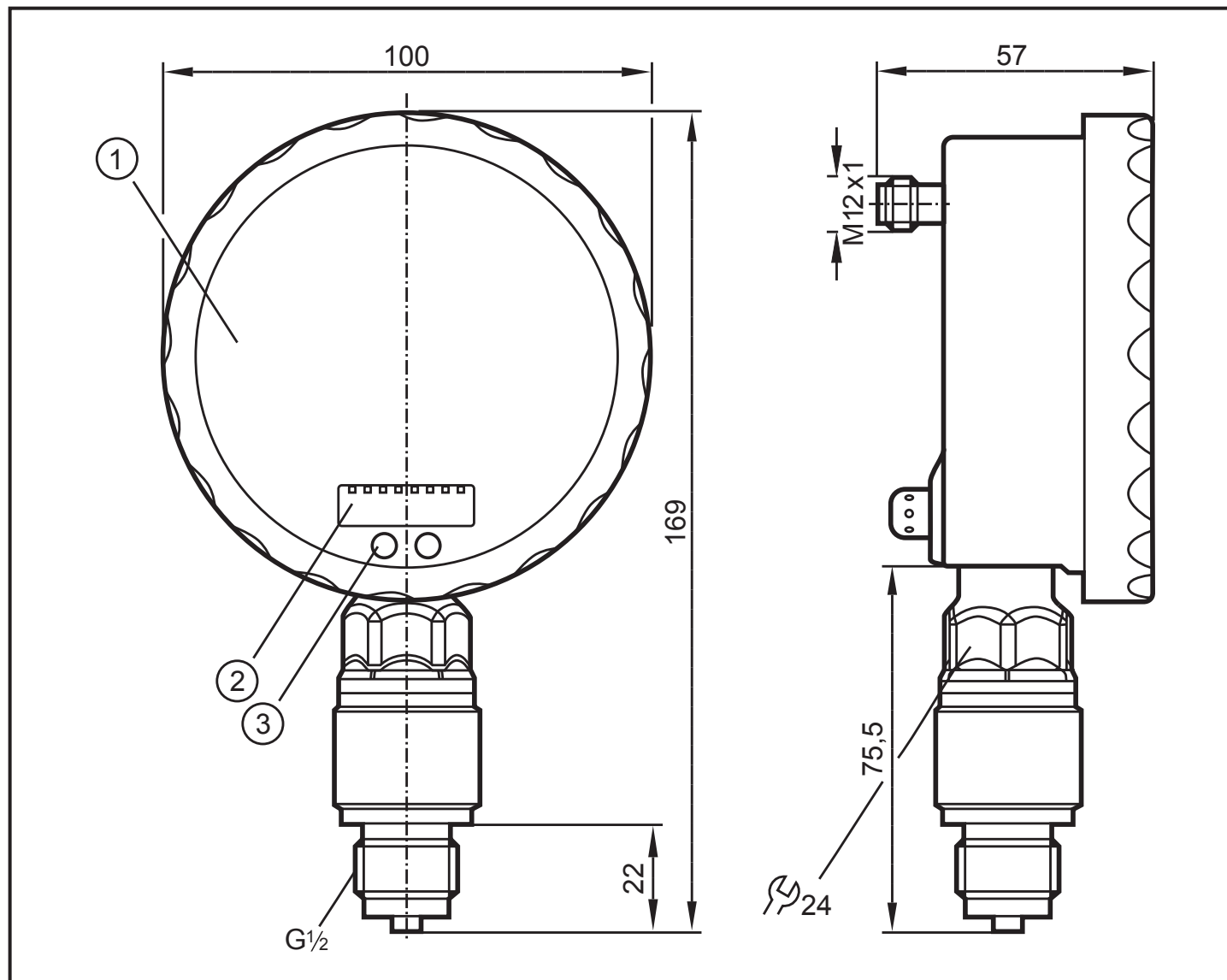
- ▶ Tocar em [Mode/Enter] até ser indicado o parâmetro desejado.
- ▶ Tocar brevemente em [Set].
- > O aparelho exibe durante cerca de 15 s o valor de parâmetro correspondente.
Passados mais 15 s ele volta para o modo Run.

10.2 Exibições de falhas

[OL]	Pressão de sobrecarga (alcance de medição excedido).
[UL]	Pressão de subcarga (alcance de medição não alcançado).
[SC1]	Curto-circuito em OUT1. A saída está desligada, enquanto durar o curto-circuito.
[Err]	Piscando: Erro interno, introdução inválida.

As mensagens SC1 e Err também são exibidas com o display desligado.

11 Desenho cotado



Medidas em mm

1: Display analógico

2: Display digital

3: Botão de toque (botão programação)

PT

12 Dados técnicos

Tensão de operação [V].....	18...32 DC
Consumo de corrente [mA].....	< 70 (24 V)
Capacidade de carga da corrente [mA]	250
Protecção contra curto-circuitos; protecção contra inversão da polaridade / resistente a sobrecarga, Watchdog integrado	
Queda de tensão [V]	< 2
Tempo de retardo da prontidão [s]	6
Mín. Tempo de resposta saída de comutação [ms]	9
Frequência de comutação [Hz]	75
Saída analógica	4...20 mA / 20...4 mA
Máx. Carga [Ω]	$(U_b - 10) \times 50$
Tempo de resposta face a variação brusca na saída analógica [ms]	28

Precisão / divergências (em % da amplitude)

	PG2409 PG2452 ... PG2458	PG2450 PG2451 PG2489
Precisão do ponto de ajuste	< $\pm 0,5$	< $\pm 0,6$
Precisão do ponto de comutação na escala ampliada do display	< $\pm 1,5$	< $\pm 1,5$
Desvio de curva característica	< $\pm 0,25$ (BFSL) < $\pm 0,5$ (LS)	< $\pm 0,35$ (BFSL) < $\pm 0,6$ (LS)
Histerese	< 0,25	< 0,5
Precisão de repetição (em caso de variações térmicas < 10 K)	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,1$
Estabilidade a longo prazo (em % da amplitude cada 6 meses)	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,1$

Coeficientes de temperatura (TK) na faixa de temperatura compensada 0...70°C (em % da amplitude por cada 10 C)

	PG2409 PG2452 ... PG2458	PG2450 PG2451 PG2489
Maior CT do ponto zero	< $\pm 0,2$	< $\pm 0,3$
Maior CT da amplitude	< $\pm 0,2$	< $\pm 0,3$

Material em contato com o fluido	V4A / 316L / 1.4404; Cerâmica (Al ₂ O ₃); FPM
Material do invólucro.....	V4A (1.4404); PA FPM (Viton) PTFE
.....	Visor: Vidro de segurança laminado 4 mm
Tipo de protecção	IP 67 / IP 69K
Classe de protecção.....	III
Resistência de isolamento [MΩ].....	> 100 (500 V DC)
Resistência a choques [g]	50 (DIN IEC 68-2-27, 11 ms)
Resistência a vibrações [g].....	20 (DIN IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Ciclos de comutação mín.	100 milhões
Temperatura ambiente [°C].....	-20...80
Temperatura do fluido [°C]	25...80
Temperatura de armazenamento [°C]	-40...100
CEM EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 kV
EN 61000-4-3 HF irradiado:	10 V/m
EN 61000-4-4 Ruptura:	2 kV
EN 61000-4-5 Surto:	0,5 / 1 kV
EN 61000-4-6 HF conduzido: 10 V	

BFSL = Best Fit Straight Line (definição do valor mínimo) / LS = definição do ponto limite

PT

12.1 Faixas de ajuste

		SP1		rP1		ASP		AEP		ΔP
		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
PG2409	bar	-0,992	1,600	-1,000	1,592	-1,000	1,100	-0,500	1,600	0,004
	PSI	-14,40	23,22	-14,52	23,10	-14,52	15,96	-7,26	23,22	0,06
PG2450	bar	2	600	0	598	0	500	100	600	1
	PSI	30	8700	0	8670	0	7250	1450	8700	10
PG2451	bar	1,0	400,0	0,0	399,0	0,0	350,0	50,0	400,0	0,5
	PSI	15	5800	0	5785	0	5075	725	5800	5
PG2452	bar	0,4	160,0	0,0	159,6	0,0	135,0	25,0	160,0	0,2
	PSI	6	2322	0	2316	0	1959	363	2322	3

ΔP = Incremento

		SP1		rP1		ASP		AEP		ΔP
		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
PG2453	bar	-0,90	40,00	-1,00	39,90	-1,00	33,75	5,25	40,00	0,05
	PSI	-13,0	580,0	-14,5	578,5	-14,5	489,5	76,0	580,0	0,5
PG2454	bar	-0,96	16,00	-1,00	15,96	-1,00	13,50	1,50	16,00	0,02
	PSI	-14,0	232,0	-14,4	231,6	-14,4	195,8	21,8	232,0	0,2
PG2455	bar	-0,98	6,40	-1,00	6,38	-1,00	5,40	0,00	6,40	0,01
	PSI	-14,2	92,8	-14,5	92,5	-14,5	78,3	0,0	92,8	0,1
PG2456	bar	-0,115	4,000	-0,125	3,990	-0,125	3,350	0,525	4,000	0,005
	PSI	-1,65	58,00	-1,80	57,85	-1,80	48,60	7,60	58,00	0,05
PG2457	bar	-0,046	1,600	-0,050	1,596	-0,050	1,340	0,200	1,600	0,002
	PSI	-0,66	23,20	-0,72	23,14	-0,72	19,58	2,90	23,20	0,02
PG2458	mbar	-11,5	400,0	-12,5	399,0	-12,5	337,5	50,0	400,0	0,5
	inH2O	-4,6	160,6	-5,0	160,2	-5,0	135,6	20,0	160,6	0,2
PG2489	mbar	-4,6	160,0	-5,0	159,6	-5,0	135,0	20,0	160,0	0,2
	inH2O	-1,84	64,24	-2,00	64,08	-2,00	54,24	8,00	64,24	0,08

ΔP = Incremento

13 Ajuste de fábrica

	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
OU1	Hno	
OU2	I	
SP1	25,0 % MEW*	
rP1	24,9 % MEW*	
ASP / tASP	0 % MEW*	
AEP / tAEP	100 % MEW*	
COF / tCOF	0,0	
dS1	0,0	
dr1	0,0	
P-n	pnP	
dAP	0,06	
dAA	0,03	
Uni	bAr / mbAr	
SELd	P	
dis	d2	
LED	SPRP	

* = está ajustado o valor percentual indicado do valor final do alcance de medição (MEW) do respectivo sensor.

Mais informações podem ser obtidas em www.ifm.com