



Manômetro digital de precisão com proteção de borracha,
modelo CPG1500



Outros idiomas podem ser encontrados em www.wika.com.

© 08/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Todos os direitos reservados.
WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de iniciar o trabalho, leia as instruções de operação!
Guardar para uso posterior!

Índice

1. Informações gerais	5
2. Breve visão geral	6
2.1 Visão geral	6
2.2 Descrição	6
2.3 Escopo de fornecimento	6
2.4 Identificação do produto	7
3. Segurança	9
3.1 Explicação de símbolos.	9
3.2 Uso previsto.	9
3.3 Uso impróprio	10
3.4 Qualificação do pessoal	10
3.5 Data logger integrado	17
3.6 Fonte de tensão	17
3.7 WIKA-Wireless.	17
3.8 Conexões	18
3.9 Capa de proteção para caixa	18
4. Transporte, embalagem e armazenamento	19
4.1 Transporte	19
4.2 Embalagem e armazenamento	19
5. Comissionamento, operação	20
5.1 Montagem mecânica.	20
5.2 Montagem elétrica	21
5.3 Operação normal	21
5.4 Funções de menu.	22
5.4.1 Unidades de pressão	26
5.4.2 Indicação da tensão da bateria	26
5.4.3 Indicação da temperatura	26
5.4.4 Configuração do amortecimento.	27
5.4.5 Configuração da taxa de medição.	27
5.4.6 TARA (configuração da tara)	27
5.4.7 Função de trava	27
5.5 Comunicação com software de calibração WIKA-Cal.	28
5.5.1 Ativação do WIKA-Wireless no CPG1500.	28
5.5.2 Configuração do WIKA-Cal (também disponível com a versão de demonstração)	29
5.5.3 WIKA-Cal - Log-Template.	31
5.5.4 App „myWIKa device”	32
6. Falhas	33

7. Manutenção, limpeza e recalibração	34
7.1 Manutenção . . . . .	.34
7.2 Substituição da bateria . . . . .	.35
7.3 Limpeza . . . . .	.36
7.4 Recalibração . . . . .	.36
8. Desmontagem, devolução e descarte	37
8.1 Desmontagem . . . . .	.37
8.2 Devolução . . . . .	.38
8.3 Descarte . . . . .	.38
9. Especificações	39
9.1 Tecnologia de sensor . . . . .	.39
9.2 Instrumento básico . . . . .	.41
9.3 Certificados . . . . .	.45
9.4 Dimensões em mm (polegadas) . . . . .	.46
9.4.1 CPG1500 sem capa de proteção emborrachada . . . . .	.46
Apêndice: Declaração de conformidade UE	52

Declarações de conformidade podem ser encontradas no site www.wika.com.br.

1. Informações gerais

PT

1. Informações gerais

- O manômetro digital de precisão modelo CPG1500 descrito nestas instruções de operação foi concebido e fabricado utilizando tecnologia de ponta. Todos os componentes foram submetidos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nosso sistema de gestão da qualidade é certificado pelas normas ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instruções contém informações importantes relativas à utilização do instrumento. O cumprimento de todas as instruções de segurança e de trabalho é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe atentamente as normas de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança apropriados para a faixa de uso deste equipamento.
- As instruções de operação fazem parte do instrumento e devem ser mantidas nas suas imediações, estando facilmente acessível aos técnicos responsáveis. Entregue as instruções de operação ao próximo usuário ou ao proprietário do instrumento.
- Profissionais especializados devem ter lido cuidadosamente e compreendido as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser considerados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Calibrações de fábrica / calibrações DKD/DAkkS seguem padrões internacionais.
- Para mais informações:

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.

- Página da Internet: www.wika.com.br
- Folha de dados aplicáveis: CT 10.51
- Engenharia de aplicação: Tel.: +55 15 3459-9700
Fax: +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br

Mensor LP

- Página da Internet: www.mensor.com
- Folha de dados aplicáveis: CT 10.51
- Engenharia de aplicação: Tel: +1-512-396-4200
Fax: +1-512-396-1820
sales@mensor.com

2. Breve visão geral

2. Breve visão geral

2.1 Visão geral

PT



- ① Display
- ② Conexão ao processo

2.2 Descrição

O manômetro digital de precisão modelo CPG1500 combina a alta precisão da tecnologia digital com o manuseio fácil e conveniente de um manômetro analógico padrão. Com a exatidão de $\pm 0,1$ % FS, o CPG1500 pode ser usado como um instrumento de calibração ou em qualquer aplicação que demande alta precisão na medição de pressão. Muitas configurações ajustáveis pelo usuário foram implantadas no CPG1500 (ex.: logging, taxa de amostragem, tara, amortecimento, desligamento automático e picos de medição - min-máx).

Assim que o manômetro digital de precisão é configurado, as configurações podem ser salvas e protegidas por senha para prevenir alterações de configurações não autorizadas. A proteção por senha é implantada através do software WIKA-Cal.

2.3 Escopo de fornecimento

- Manômetro digital de precisão modelo CPG1500
- Instruções de operação
- Certificado de calibração 3.1 conforme DIN EN 10204
- 3 x baterias AA 1,5 V

Comparar material fornecido com a nota de entrega.

2. Breve visão geral



A cor da caixa de metal depende do fabricante e não tem nenhum dano à qualidade.

PT

2.4 Identificação do produto

O identificação completa do produto pode ser obtida da página do produto ou requerido diretamente via web.



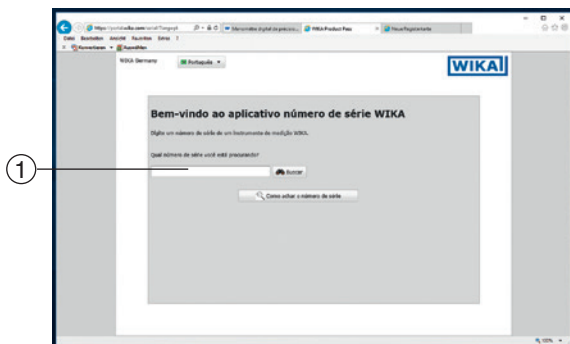
[Solicitação via web](#)



[Página do produto](#)

WIKA - número de série inteligente

O número de série inteligente WIKA e a solicitação via web é a ferramenta principal onde todas as informações necessárias de um instrumento específico podem ser encontradas.

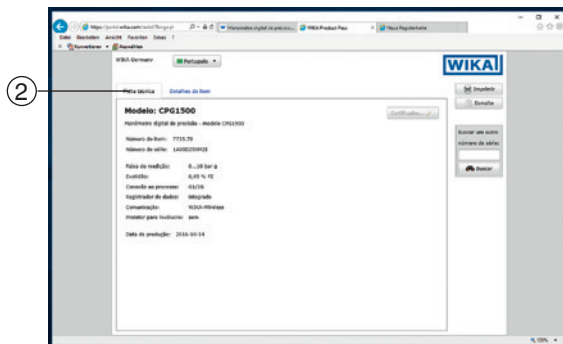


Depois de inserir ① o número de série inteligente na página de solicitação via web, são informadas todas as características especiais da versão fabricada.

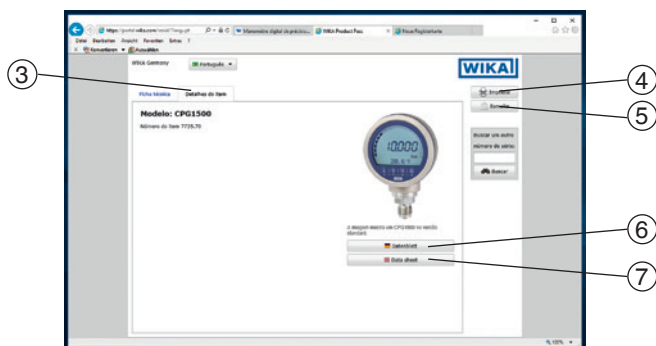
2. Breve visão geral

Sob ② “identificação de produto”, todas as informações adicionais do instrumento tais como, faixa de medição, exatidão, conexão ao processo, data de fabricação, etc, podem ser recuperadas. Você também pode fazer o download de certificados (calibração) neste local.

PT



Sob ③ “Detalhes do artigo”, mais detalhes do artigo estão listados, e também documentações como, por exemplo, a folha de dados ⑥ e as instruções de operação ⑦.



Dessa forma, a informação pode ser impressa via ④ [visualização de impressão]. Além disso, clicando em ⑤ [e-mail], um e-mail com o número de série inteligente do instrumento é aberto e este pode ser enviado a qualquer destinatário; mas também ser usado pra reenviar as especificações para o seu contato da WIKA, solicitando um outro instrumento com as mesmas características.

3. Segurança

3. Segurança

PT

3.1 Explicação de símbolos



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesão grave ou até a morte.



CUIDADO!

... indica uma situação de perigo em potencial que pode resultar em ferimentos leves, danos ao equipamento ou meio ambiente, se não evitada.



PERIGO!

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área de risco e que pode resultar em ferimentos graves ou morte caso não seja evitada.



Informação

... aponta dicas úteis, recomendações e informações para utilização eficiente e sem problemas.

3.2 Uso previsto

Esse manômetro digital de precisão CPG1500 pode ser usado como um instrumento de calibração e também para qualquer aplicação que demande alta precisão na medição de pressão.

O instrumento foi concebido e produzido exclusivamente para ser utilizado para finalidade aqui descrita.

As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas. O manuseio e a operação inadequada do instrumento fora de suas especificações exige que o mesmo seja retirado imediatamente de uso e inspecionado por pessoal autorizado pela WIKA.

Utilize instrumentos de medição de precisão com os cuidados adequados (proteja-o de umidade, impactos, fortes campos magnéticos, eletricidade estática e temperaturas extremas, não insira quaisquer objetos no instrumento ou orifícios).

O fabricante não responsabiliza por qualquer reclamação baseada no uso contrário ao pretendido.

3. Segurança

3.3 Uso impróprio

PT



AVISO!

Modificações ao instrumento

Modificações no equipamento invalidarão todas as aprovações!

- ▶ Evitar modificações não autorizadas no instrumento.
- ▶ Use o instrumento apenas para o uso descrito aqui.



AVISO!

Feridos devido uso impróprio

Uso impróprio do instrumento pode resultar situações perigosas e ferimentos.

- ▶ Evitar modificações não autorizadas no instrumento.
- ▶ Não utilize o instrumento em meios abrasivos ou viscosos.
- ▶ Se o CPG1500 for usado em aplicações com óleo como meio de pressão, certifique-se que ele não será usado diretamente com combustíveis ou gases após isso, pois isso pode levar a explosões perigosas e perigo para pessoas e máquinas.

Todo uso além ou diferente do uso pretendido será considerado como uso impróprio.

3.4 Qualificação do pessoal



AVISO!

Risco de danos se a qualificação for insuficiente

Utilização inadequada pode resultar em ferimentos e danos ao equipamento.

- ▶ As atividades descritas nestas instruções de operação somente podem ser executadas por pessoal qualificado que possuem as qualificações necessárias descritas abaixo.

Pessoal qualificado

Pessoal qualificado, autorizado pelo operador, pode ser entendido como o pessoal que, baseado em seu treinamento técnico, conhece de medição e tecnologia de controle, e na experiência e conhecimento das especificidades técnicas e normas regulamentadoras de seu país de atuação, padrões e diretrizes atuais, é capaz de executar o trabalho descrito e reconhecer de forma autônoma perigos potenciais.

Conhecimento especial para trabalho com instrumentos em áreas potencialmente explosivas:

O profissional qualificado deve ter conhecimento de tipos de proteção contra explosão, diretrizes e provisões para equipamentos em áreas potencialmente explosivas.

Operações em condições especiais requerem mais conhecimento específico, por exemplo, sobre meios e substâncias agressivas.

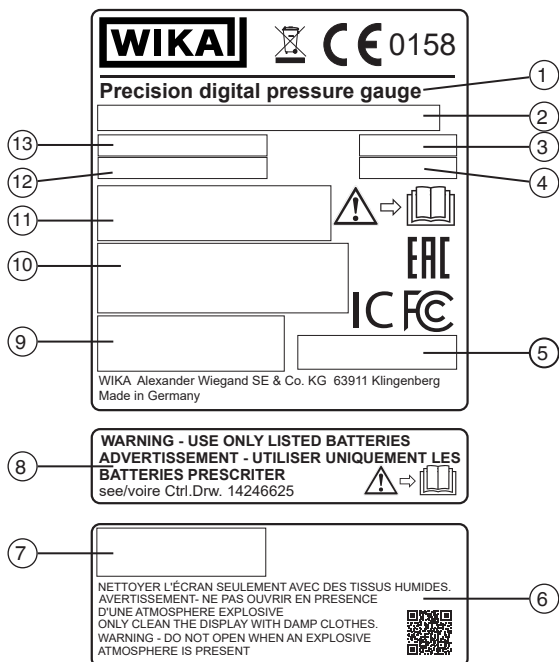
3. Segurança

3.5 Identificação com as marcações de segurança

Etiqueta do produto

A etiqueta do produto está localizado na parte de trás do CPG1500, na capa do compartimento de bateria.

PT



- ① Nome do produto
- ② Código de pedido
- ③ Exatidão
- ④ Data de fabricação
- ⑤ Aprovação válida de radio
- ⑥ Observe alterações na bateria
- ⑦ Número de série
- ⑧ Informação nas baterias
- ⑨ Dados de aprovação EAC Ex
- ⑩ Dados de aprovação CSA Ex

3. Segurança

- ⑪ Dados de aprovação ATEX
- ⑫ Número de série
- ⑬ Faixa de medição de pressão

PT

Símbolos



Antes da montagem e comissionamento do instrumento, leia as instruções de operação!



Não descarte com lixo doméstico. Garanta um descarte adequado de acordo com os regulamentos nacionais.

3.6 Marcação Ex



PERIGO!

Perigo à vida devido perda da proteção contra explosão

O não cumprimento desta instrução de operação e de seu conteúdo pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- ▶ Observar as instruções de segurança neste capítulo e outras instruções contra explosão nestas instruções de operação.
- ▶ Observe as informações constantes no certificado do equipamento e nos regulamentos específicos de cada país para instalação e uso em atmosferas potencialmente explosivas (por exemplo, IEC/EN 60079-14).
- ▶ O manômetro digital de precisão não é feito para uso com substâncias inflamáveis. Ele é apenas adequado para instalação em locais com proteção adequada contra intrusão de objetos externos sólidos ou água, os quais podem interferir na segurança.
- ▶ Use apenas as baterias listadas, veja capítulo 3.6.2 “Baterias permitidas”!
- ▶ Apenas substitua as baterias fora da área de perigo, veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”!
- ▶ Faixa de temperatura: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
- ▶ Use apenas a capa de proteção emborrachada original. As capas de proteção emborrachadas proibidas em áreas perigosas devem ser marcadas com “No Ex” na parte traseira.

3. Segurança

PT

Verifique se a classificação está adequada para a aplicação. Observe as relevantes diretrizes nacionais.

ATEX

IECEX

- II 1G Ex ia IIC T4 Ga
- II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
- II 2G Ex ia IIC T4 Gb
Ex ia IIC T4 Gc

3.6.1 Condições especiais de uso

Para o uso na categoria 1G (EPL Ga):

- A caixa é feita de alumínio. O instrumento é protegido contra impactos mecânicos para prevenir choques e faiscamento por fricção durante a instalação.
- O instrumento deve ser instalado de forma que as cargas eletrostáticas relacionadas ao processo (por exemplo causadas pela vazão das substâncias) sejam prevenidas.

Para o uso na categoria 1/2G (EPL Ga/Gb):

A separação (membrana) da parte molhada (categoria 1) indica um espessura de menos de 0,2 mm que é relacionado à função. Em operação, deve ser garantido que qualquer dano à separação, por exemplo, de meio agressivo ou através danos mecânicos, seja eliminado.

A rosca da ligação de processo e a parede de divisão (membrana do sensor) montada na área de conexão ao processo do instrumento, a qual separa uma área que requer EPL Ga de uma área menos perigosa, são feitas de aço inoxidável.

A rosca de conexão ao processo deve ser auto vedante ou selada através de material de selagem na rosca ou por uma junta.

3.6.2 Baterias permitidas



PERIGO!

Perigo à vida devido perda da proteção contra explosão

O não cumprimento desta instrução de operação e de seu conteúdo pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- ▶ Use apenas as baterias listadas!
- ▶ Troque as baterias apenas fora da área classificada!

4. Características e funcionamento / 3. Segurança

Tipo de bateria	Fabricante	Nome da bateria
4006	Rayovac	Rayovac Maximum Plus
MN1500	Duracell	Duracell Plus Power
MN1500	Duracell	Duracell simples

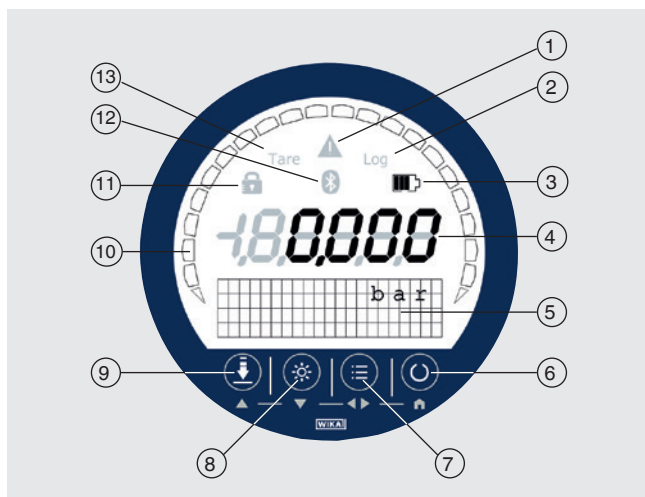
PT

3.6.3 Ligação equipotencial

O instrumento deve ser incluído na ligação de potencial / aterramento da aplicação através da conexão do processo. A vedação, por exemplo para a conexão de rosca NPT, deve ser condutiva para evitar possíveis diferenças causadas pela montagem isolada.

4. Características e funcionamento






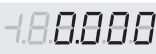




4.1 Película frontal



Pos.	Símbolo	O símbolo acende quando:
①		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumenta ou diminui abaixo da faixa de pressão ■ Aumenta ou diminui abaixo da faixa de temperatura ■ Memória do logger está acima de 90 % completo ■ Erro no instrumento ou status da bateria com < 10 %
②	Log	Função de logger ativo
③	O símbolo da bateria está constantemente aceso e depende do status atual da bateria.	

12/2018 PT based on 07/2018 EN/DE

4. Características e funcionamento

Pos.	Símbolo	O símbolo acende quando:
		Status de bateria 100 % O contorno e todos os segmentos estão acesos
		Status de bateria 80 % O contorno e os três primeiros segmentos estão acesos
		Status de bateria 60 % O contorno e os dois primeiros segmentos estão acesos
		Status de bateria 40 % O contorno e o primeiro segmento estão acesos
		Status de bateria 20 % O contorno está aceso ⇒ Insira novas baterias (veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”).
④		Indicação da pressão O display 7 segmentos e 5 ½ dígitos sempre indica o valor atual da pressão. Se o valor da pressão não estiver atualizado, as linhas serão exibidas (em modo de baixa potência durante 10 s)
⑤		Campo de matriz serve para menu e display secundário O campo de matriz consiste de células 4 x 21 (fileiras x colunas) e serve para menu e display secundário.
⑩		Gráfico de barras indica a pressão atual graficamente O gráfico de barra consiste de 20 segmentos e dois pontos finais nos finais dianteiros e traseiros. O gráfico de barra indica a pressão atual proporcional a faixa de medição. Se a faixa de medição estiver excedente, o ponto dianteiro e o ponto traseiro se acendem.
⑪		Quando os botões [ZERO] ou [MENU] são travados via WIKA-Cal e devem ser ativados manualmente A proteção por senha é implantada através do software WIKA-Cal.
⑫		WIKA-Wireless (apenas para instrumentos com a opção WIKA-Wireless) <ul style="list-style-type: none"> ■ Símbolo está piscando: WIKA-Wireless está ativo, mas não conectado ■ Símbolo está constantemente aceso: WIKA-Wireless está ativo e conectado
⑬	Tara	Função de TARA ativa






Mais definições

“XXX”	Menu XXX será configurado
[XXX]	Pressione o botão XXX

4. Características e funcionamento

Botões de função

O CPG1500 é controlado através de 4 botões de funções com cada botão tendo uma função principal e uma secundária. No geral, as informações impressas nos botões correspondem a função principal: “ZERO”, “LIGHT”, “MENU”, “ON/OFF”. Uma vez que o botão [MENU] está ativo, as funções secundárias se aplicam. Eles são, da esquerda para a direita: Cursor up “UP / ▲”, cursor down “DOWN / ▼”, cursor esquerda/direita “E / ◀” ou “D / ▶” e “HOME”.

Pos.	Botão	
6		Botão ON/OFF A função principal é ligar e desligar o CPG1500. Se o manômetro digital já estiver no modo menu, um leve clique no botão [On/Off] dá acesso à “HOME”. Um clique longo (pelo menos 3 segundos) desliga o CPG1500.
7		Botão MENU Ativar o menu Ativando o botão [MENU], o modo menu está disponível. Se o CPG1500 já estiver no modo menu, dependendo do display, “E” ou “D” será feito. Se o botão é pressionado por algum tempo, depois de 2 segundos o cursor muda (direita ◀ ou ▶ esquerda). Entradas são confirmadas com o botão [MENU].
8		Botão de iluminação (LIGHT) Ligando ou desligando a iluminação de fundo Ativando o botão [LIGHT] (clique rápido ou longo) a luz se acende. A duração da luz depende das “CONFIGURAÇÕES” de “LIGHT-OFF”. <ul style="list-style-type: none">■ Pressionando 1 x o botão [LIGHT] (Iluminação = ligada)■ Pressionando 2 x o botão [LIGHT] (Iluminação = desligada) Se o CPG1500 estiver em modo menu, com um clique rápido no botão [LIGHT], o cursor pode ser movido para baixo.
9	 	Tecla ZERO O valor atual da pressão será ajustado para “0” (relativa) ou pressão referencial (abs.). Ativando o botão [ZERO], o valor atual da pressão é ajustado para “0”. Uma máxima de 5 % do span de medição pode ser corrigido. Se o CPG1500 estiver em modo menu, com um clique rápido no botão [ZERO], o cursor pode ser movido para cima. Para instrumentos de medição de pressão, na faixa do ponto zero, $\pm 5\%$ do valor medido será ajustado para “0”. Com sensores de pressão absoluta, pressionando o botão [ZERO], uma janela de entrada aparecerá. Aqui, a pressão referencial atual deve ser indicada. A pressão referencial deve também estar dentro de $\pm 5\%$ da pressão absoluta inicial do instrumento, então o valor medido do instrumento será ajustado para o valor indicado de pressão referencial.

4. Características e funcionamento

4.2 Data logger integrado

O CPG1500 possui um data-logger integrado.

Esse data-logger pode ser ligado se ajustado via **[MENU]** / **[Logger]** (respectivamente).

Se o tempo de registro for maior que a taxa de medição, o CPG1500 obterá o valor médio da pressão em vez do valor atual da pressão.

Exemplo:

O valor médio deve ser medido ao longo de 60 segundos:

▶ Configuração da taxa de registro: 60 s

▶ Taxa de medição $\geq 50/s$

⇒ A cada 60 segundos **1x P_ave.**, **1x P_máx.**, **1+P_min** e **1+temp.** serão gravados

4.3 Fonte de tensão

Três baterias alcalinas AA são usadas como fonte de alimentação para o instrumento.

Inclusos na entrega estão:

O tempo de vida da bateria é de até 2.000 horas para operações contínuas (sem luz traseira e com o WIKA-Wireless desativado).

Na parte superior direita do display, existe um símbolo para a capacidade da bateria.

Instruções na bateria (Veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”).

O indicador da bateria acende

Para evitar leituras equivocadas, troque as baterias.

Instruções na bateria (Veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”).

4.4 WIKA-Wireless

Para iniciar a transmissão de dados sem fio, você deve ajustar para “On” em “Menu / Basic settings / Wireless”. Uma vez que isso é feito, o símbolo “wireless” pisca no display. Assim que o CPG1500 é conectado a um computador via interface wireless, o símbolo fica aceso.

Sob “Menu / Basic settings / Wireless / Wireless”, pode ser feita uma distinção entre a comunicação WIKA-Wireless Classic ou WIKA-Wireless Classic com WIKA-Wireless Low Energy (= LE).

WIKA-Wireless Low Energy (= LE) é necessário para se comunicar com um celular habilitado para IOS através do aplicativo de smartphone myWIKA-device.

Recomenda-se selecionar o WIKA-Wireless Classic para uma conexão com o computador e / ou um instrumento habilitado para Android.

4. Características e funcionamento



O pen-drive WIKA-Wireless é adequado para habilitar uma comunicação plena com o computador. Ele está disponível como acessório opcional.

PT

4.5 Conexões

O CPG1500 está disponível com todas as roscas de conexão de padrão industrial. O padrão específico é G ½ B.

Quando rosquear a rosca NPT do CPG1500 a um adaptador ou a uma conexão de pressão, é necessário o uso adicional de material de vedação entre as conexões, como por exemplo fita PTFE. A mangueira, linhas, conexões, etc. devem sempre ser aprovadas ao menos para a pressão de trabalho que corresponde a pressão do instrumento. Além de que, não deve haver vazamentos durante o processo de calibração - se necessário, vede usando fita PTFE.

4.6 Capa de proteção para caixa

Opcionalmente, o CPG1500 pode ser equipado com uma capa protetora emborrachada resistente a impacto.

5. Transporte, embalagem e armazenamento

5.1 Transporte

Verifique o manômetro digital de precisão modelo CPG1500 para qualquer dano que pode ter sido causado pelo transporte.

Quaisquer danos evidentes têm de ser imediatamente reportados.



CUIDADO!

Danos devido transporte impróprio

Com transporte impróprio, vários danos pode ocorrer.

- ▶ No descarregamento dos produtos embalados assim como durante transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos na embalagem.
- ▶ No transporte interno, observe as instruções do capítulo 5.2 “Embalagem e armazenamento”.

Na hipótese de o instrumento ser transportado de um ambiente resfriado para outro aquecido, a formação de condensação pode resultar no mau funcionamento do instrumento. Antes de colocá-lo novamente em operação, aguarde até que sua temperatura se equilibre com aquela do ambiente.

5.2 Embalagem e armazenamento

A embalagem só deve ser removida apenas antes da montagem.

Guarde a embalagem, uma vez que é ideal para servir de proteção durante o transporte (p. ex., mudança do local de instalação, envio para reparos).

Condições admissíveis no local de armazenamento:

- Temperatura de armazenamento: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
- Umidade: 0 ... 90 % de umidade relativa (sem condensação)

Evite a exposição aos seguintes fatores:

- Luz solar direta ou proximidade a objetos quentes
- Vibrações e choques mecânicos (quedas bruscas)
- Fuligem, vapor, pó e gases corrosivos

Armazene o instrumento na embalagem original em um lugar que atenda as condições listadas acima. Se a embalagem original não estiver disponível, embale e armazene o instrumento como descrito abaixo:

1. Remova as baterias do instrumento e as armazene separadamente, veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”.
2. Embrulhe o instrumento em uma película plástica antieletrostática.
3. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem.
4. Se armazenado por um período longo (mais de 30 dias), coloque um saco de dessecante dentro da embalagem.

6. Comissionamento, operação

6. Comissionamento, operação

Pessoal: Pessoal qualificado

Ferramentas: Chave de boca SW 27 ou torquímetro

PT

Utilize apenas peças originais (ver capítulo 11 “Acessórios”).



PERIGO!

Perigo à vida de explosão!

Devido trabalho em áreas inflamáveis, existe o risco de explosão que pode causar à morte.

- ▶ Somente execute adaptações no instrumento em ambientes não-explosivos!
- ▶ Qualquer conexão deve ser realizada apenas com os sistemas despressurizados (pressão atmosférica).



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com substâncias perigosas (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicos), meios prejudiciais (por exemplo, corrosivo, tóxico, carcinogênico, radioativo), e também em plantas de refrigeração e compressores, podem causar ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequadas devem ser respeitadas.

6.1 Montagem mecânica



CUIDADO!

Dano ao instrumento

Para evitar a possibilidade de dano ao CPG1500 ou para testar o equipamento, observe o seguinte:

- ▶ Garanta que as roscas de conexão estão limpas e se danos.
- ▶ Quando rosquear a rosca do CPG1500 a um adaptador ou a uma conexão de pressão, é necessário o uso adicional de material de vedação entre as conexões, como por exemplo fita PTFE.
- ▶ Com uma conexão NPT, a vedação deve ser feita diretamente na conexão com fita PTFE e não via conexão ajustável no CPG1500.
- ▶ O torque máximo permitido da conexão é 13,5 Nm = 10 ftlbs. O torque permitido não deve ser excedido **NUNCA**.

6. Comissionamento, operação



- ▶ O instrumento deve ser instalado de forma que as cargas eletrostáticas relacionadas ao processo (por exemplo causadas pela vazão das substâncias) sejam prevenidas.
- ▶ A caixa é giratória a 330°. Quando virar, não toque o display.
- ▶ Se a mensagem “OL” é mostrada, a faixa de medição foi excedida e deve ser removida imediatamente do CPG1500 a fim de prevenir danos ao sensor interno.

PT

1. Vede as faces de vedação.
2. Rosqueie manualmente o manômetro digital de precisão no local de montagem.
 - ▶ Quando rosqueando, não sobreponha as roscas.
3. Aperte-o com um torquímetro utilizando as roscas duplas.
 - ▶ O torque máximo do CPG1500 é 13,5 Nm = 10 ftlbs.

6.2 Montagem elétrica



PERIGO!

Perigo à vida de explosão!

Devido trabalho em áreas inflamáveis, existe o risco de explosão que pode causar à morte.

- ▶ Somente execute adaptações no instrumento em ambientes não-explosivos!
- ▶ Qualquer conexão deve ser realizada apenas com os sistemas despressurizados (pressão atmosférica).
- ▶ Não use baterias recarregáveis!
- ▶ Use apenas as baterias listadas, veja capítulo 3.6.2 “Baterias permitidas”!
- ▶ Apenas substitua as baterias fora da área de perigo, veja o capítulo 8.2 “Substituição da bateria”!
- ▶ Sempre troque as três baterias juntas!

6.3 Operação normal

Pressione o botão **[On/Off]** continuamente para ativar o manômetro digital de precisão.

Pressione o botão novamente para desligá-lo.

Depois de ligá-lo, a tela inicial com a faixa de pressão e versão do firmware são mostradas no display por aproximadamente 3 segundos.

Zerando o display: Pressione e segure o botão [ZERO].

O CPG1500 tem que ser ajustado para 0 com o botão **[ZERO]** antes de cada uso.

MÁX/MIN: O CPG1500 armazena a pressão máxima e mínima na memória.

Esse valor pode ser ativado no “**MENU / MEASURING MODE / PEAK VALUES**” e é mostrado no campo de texto.

6. Comissionamento, operação

6.4 Funções de menu

► Pressione o botão **[MENU]** para começar

Pressione os botões (►) para inserir o nível do menu individual.

Ajuste os parâmetros ou o nível do menu usando os botões (▼ or ▲).

PT

Nível do menu	Nível do menu 2	Nível do menu 3
Modo de medição		
	Unidade	
		bar (padrão)
		mbar
		psi
		kg/cm ²
		Pa
		kPa
		hPa
		MPa
		mmH ₂ O
		mH ₂ O
		inH ₂ O
		inH ₂ O (4 °C)
		inH ₂ O (60 °F)
		inH ₂ O (20 °C)
		ftH ₂ O
		mmHg
		cmHg
		inHg
		inHg (0 °C)
		inHg (60 °F)
		kp/cm ²
		lbf/ft ²
		kN/m ²
		atm
		Torr
		micron
		m
		cm
		mm
		Pés
		polegadas
		Unidade do usuário 1
		Unidade do usuário 2
		Unidade do usuário 3

6. Comissionamento, operação

Nível do menu	Nível do menu 2	Nível do menu 3
	Valores de pico	
		Off (padrão)
		Ligado
		Reinicialização
	Temperatura	
		Off (padrão)
		°C
		°F
		K
	Tara	
		Off (padrão)
		Ligado
		Offset (0,0000)
		[Limite: ±9,9999 {dependendo da resolução}]
	Valor médio	
		Off (padrão)
		Ligado
		Intervalo (10 s) [Limite: 300 s]
	Taxa	
		Off (padrão)
		/s
		/min
	Resolução	
		4
		5 (padrão)
		5-1/2
	Amortecimento "Damping"	
		Off (padrão)
		baixa
		média
		alta
	Frequencia de medição	
		1/s
		3/s (padrão)
		10/s
		50/s [velocidade máx.]
		Intervalo logger

PT

6. Comissionamento, operação

PT

Nível do menu	Nível do menu 2	Nível do menu 3
	Alarme	
		Off (padrão)
		Ligado
		inferior (1,0000)
		[Limite: ±limite da faixa de medição - 10 %]
		superior (10,000)
		[Limite: ±limite da faixa de medição + 10 %]
	Nível	
		Densidade 1,0 [kg/dm ³]
		kg/dm³ (padrão)
		lb/ft ³
		kg/m ³
	Ajustagem	
		Offset
		Fator do span
Logger		
	Início / Parada	
		Início / Parada
	Intervalo	
		10,0 s (padrão)
		[Limite: 0 ... 3.600 s]
		0 corresponde à entrada com a faixa de medição.
	Duração	
		Desligado
		Ligado
		Duração (0000 h 00 min 01 s)
		[Limite: 9999 h 59 min 59 s]
	Horário de início	
		Desligado
		Ligado
		Horário de início (00 h 00 min)
		[Limite: 23 h 59 min]
	Limpar - último registro	
		Não (padrão)
		Sim
	Limpar todos	
		Não (padrão)
		Sim
Padrão		
	Wireless	
		Off (padrão)
		Ligado

6. Comissionamento, operação

Nível do menu	Nível do menu 2	Nível do menu 3
	Idioma	
		Inglês (padrão)
		Alemão
		Espanhol
		Francês
		Italiano
	Tempo de desligamento	
		Desligado
		5 min
		15 min (padrão)
		30 min
	Iluminação desligada	
		Off (=luz está permanentemente ligada)
		10 s (padrão)
		30 s
		60 s
		120 s
	Contraste	
		20 %
		30 %
		40 %
		50 % (padrão)
		60 %
		70 %
		80 %
	Tempo	
		hh : mm : ss [AM / PM]
	Formato de hora	
		24 h (padrão)
		12 h [AM / PM]
	Data	
		DD / MM /AAAA
	Formato de data	
		dd.mm.aaaa (padrão)
		dd/mm/aaaa
		mm/dd/aaaa
		aaaa-mm-dd
	Redefinição de fábrica	
		Não (padrão)
		Sim

PT

6. Comissionamento, operação

PT

Nível do menu	Nível do menu 2	Nível do menu 3
Informação	S# (ex.: 1A00023458)	= número de série
	T# (ex.: ABCDEFG12345)	= número de tag
	FM: (ex.: 0...100 bar)	= faixa de medição
	Dados de fabricação (ex.: 10/05/2016)	= data da fabricação
	Dados de calibração (ex.: 10/05/2016)	= data da calibração
	Firmware	
	Status da memória	Em %
	Hrs de operação	[d h]
	Pressão	[bar]
	Temperatura	[°C]

6.4.1 Unidades de pressão

O CPG1500 é pré ajustado de fábrica com a unidade de pressão **“bar”** ou **“psi”**. Através do menu, o instrumento pode ser alterado para 31 unidades de nível e pressão predefinidas, assim como para 3 unidades personalizadas pelo cliente. Para uma lista das unidades de medida técnicas disponíveis, veja o capítulo 10 “Especificações”.

6.4.2 Desligamento automático

O tempo de duração para o desligamento automático pode ser ajustado dentro de quatro períodos fixos. Sendo assim, pode ser ajustado para **“5 min”**, **“15 min”**, **“30 min”** ou **“Off”**. Com **“Off”**, o instrumento permanece ativo até que seja desligado através do botão **[ON/OFF]** ou até as baterias descarregarem. Se um tempo foi ajustado, o CPG funcionará do momento em que o último botão foi pressionado até o tempo selecionado e então, se desligará automaticamente. Também, durante uma transmissão wireless o temporizador é parado e reinicia após a transmissão estar completa.

6.4.3 Indicação da tensão da bateria

A tensão atual da bateria e também a vida útil restante da bateria, são exibidas no símbolo da bateria.

6.4.4 Indicação da temperatura

O CPG1500 tem compensação de temperatura. Essa opção exibe a temperatura medida pelo sensor interno. A indicação de valor pode ser alterada de graus Fahrenheit para graus Celsius.

6. Comissionamento, operação

6.4.5 Configuração do amortecimento

Com a configuração “**Damping**”, pode-se selecionar entre três diferentes configurações de filtro pré-configuradas. Com “**Off**”, o filtro é inativo e não em operação. Portanto, apenas o display do CPG1500 é amortecido.

O valor de pressão que é lido através da transmissão wireless ou o valor escrito no logger não serão perdidos.

6.4.6 Configuração da taxa de medição

A taxa de medição define o quão frequente a pressão é medida. As opções disponíveis de medição por segundo ou intervalo de logger são 1, 3, 10 e 50. O tempo de resposta mais curto é de 50 medições por segundo.

A faixa do display é ajustada permanentemente em 3 x atualizações de display / segundo.

6.4.7 TARA (configuração da tara)

Com essa opção, um valor offset constante pode ser ajustado. Se, por exemplo, a TARA é ajustada para 30 bar e a pressão medida for 37 bar, o valor medido será exibido como 7 bar. Uma pressão de 27 bar então seria exibida como -3 bar. O valor TARA é ajustado manualmente usando os botões ▲ e ▼ e depende das unidades de medição técnicas e da resolução selecionada no display. O valor TARA pode ser ajustado para a faixa de escala máxima.

O gráfico de barra sempre indica a pressão atual com respeito a escala inteira de medição, independente da configuração da tara. Isso é executado por motivos de segurança assim, no caso de indicação “**0**”, ainda pode ser exibido que a pressão correspondente está presente no manômetro.

Ao contrário do princípio de operação do botão ZERO, o valor offset sob a tara não contribui para a mudança da característica da curva. Se você alterar a unidade de pressão, o valor configurado offset será automaticamente convertido para corresponder à nova unidade.

6.4.8 Função de trava

O acesso a parâmetros ajustáveis pode ser desligado, quando ajustado, para prevenir modificações não autorizadas nas configurações.

Bloqueio do botão Zero

O operador pode não mais fazer um “**ZERO**” usando o teclado - ainda é possível via transmissão wireless.

Bloqueio do botão Menu

O acesso ao “**Menu**” está bloqueado. Se “**ZERO**” não está bloqueado, isso ainda pode ser executado. Através a transmissão wireless todas as configurações podem ainda ser lidas ou escritas.

PT

6. Comissionamento, operação

Proteção contra gravação no instrumento

Quando esse bloqueio é ajustado através do menu do menu local do display ou via transmissão wireless, os acessos as configurações são apenas em modo de leitura - portanto nenhuma alteração nas configurações é possível.

PT

Se o “ZERO” não está bloqueado, a função “ZERO” ainda é possível.

Os bloqueios individuais podem ser ajustados apenas via software de calibração WIKA-Cal por transmissão wireless. Para isso, a entrada de uma senha de 4 dígitos é necessária. Ela é definida como “0000” no fornecimento e pode ser alterada.

6.4.9 Ajustagem

Em ajuste, a curva característica pode ser alterada por um valor de correção ou por um fator relacionado ao intervalo.

As configurações padrão são:

Offset 0,0000

Fator de span: 1,00000

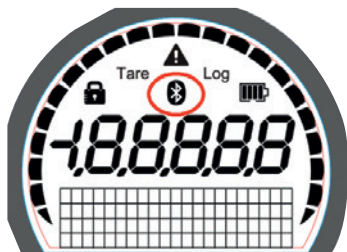
O deslocamento é limitado a $\pm 5\%$ e o fator do span é limitado a $\pm 10\%$.

6.5 Comunicação com software de calibração WIKA-Cal

Desde que uma conexão exista no WIKA-Wireless, pode haver comunicação com o software de calibração WIKA-Cal. Ele pode transmitir e avaliar medições ativas ou também medições que já tenham sido feitas, sem dificuldade.

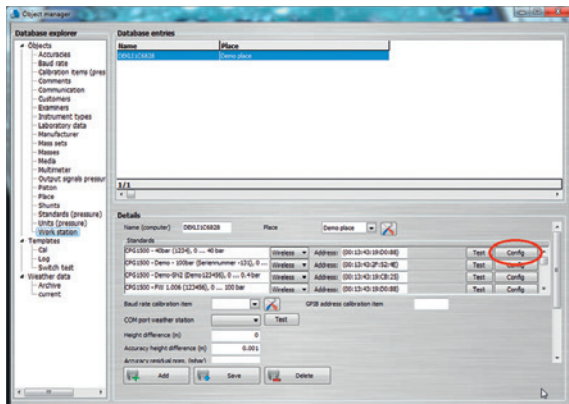
6.5.1 Ativação do WIKA-Wireless no CPG1500

4. Pressione o botão Menu
5. Pressione e segure o botão ► ou ◀ até que as configurações padrão “Wireless” apareçam no campo matriz.
6. Ligue o wireless pressionando o botão ▼ ou ▲.
7. Confirme as configurações pressionando o botão Menu.
 - ⇒ Assim que o wireless foi ligado, o símbolo WIKA-Wireless pisca no display.
 - ⇒ Quando uma conexão é criada, o símbolo WIKA-Wireless fica constantemente aceso.



6. Comissionamento, operação

6.5.2 Configuração do WIKA-Cal (também disponível com a versão de demonstração)



PT

1. No WIKA-Cal, defina CPG1500 como padrão em “**Object manager / Standards (pressure)**” e atribua-o para o local de trabalho.
2. Abra o item do menu “**Object manager / Workplace**”.
3. Selecione a função wireless.
⇒ O monitor wireless se abre.
4. Clique no campo de endereço.
⇒ O endereço será exibido automaticamente. Se necessário, o corrija.
⇒ A comunicação está funcionando apropriadamente se o valor de pressão exibido no instrumento é mostrado após pressionar o botão **[Teste]**.
⇒ Se a função “WIKA-Wireless” não estiver ativada na CPG1500, uma mensagem de erro aparecerá. Ative o “WIKA-Wireless” no CPG1500, veja o capítulo 6.5.1 “Ativação do WIKA-Wireless no CPG1500”
5. Acesse as configurações do instrumento via [Config] na janela de diálogo.

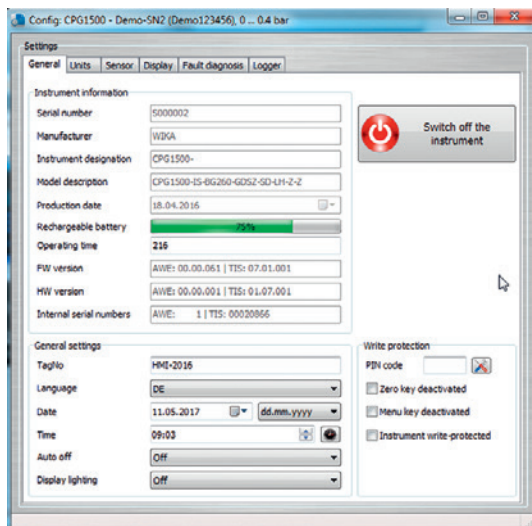
As funções “**General**”, “**Units**”, “**Sensor**”, “**Display**”, “**Error diagnosis**” e “**Logger**” estão disponíveis da janela de configuração.

6. Comissionamento, operação

Informações gerais

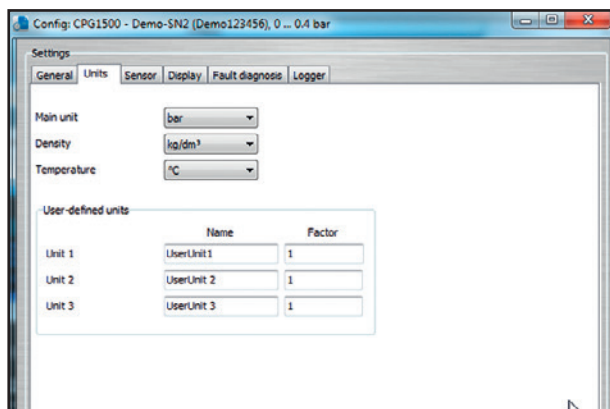
Aqui estão os parâmetros gerais do CPG1500 usado. Contém as proteções escritas através de uma senha. Portanto as configurações são protegidas contra acessos não autorizados.

PT



Unidades

Você pode ajustar as unidades de pressão específicas com o fator associado ou inserir as unidades customizadas pelo cliente.



6. Comissionamento, operação

Sensor

Os valores do sensor podem ser exibidos e lidos:

Display

Aqui você pode configurar o display.

PT

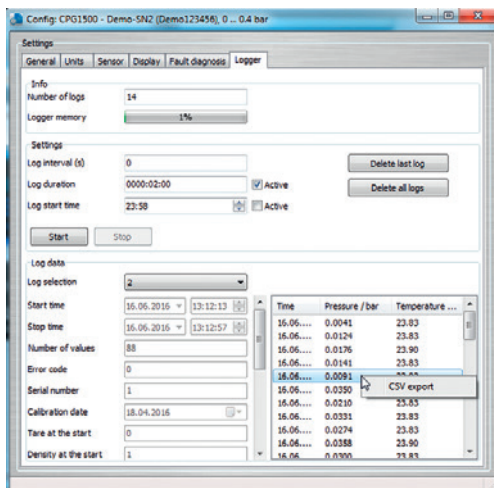
Diagnóstico de falha

Um erro de descrição e um código de erro são exibidos.

Logger

Aqui você pode configurar e iniciar o logger.

Os dados logger são exibidos e podem ser baixados como arquivos CVS clicando com o botão direito do mouse.



6.5.3 WIKA-Cal - Log-Template

As seguintes opções estão disponíveis com o “Log-Template”:

Novo log

A função “**Novo Log**” abre um novo protocolo logger.

Seguindo as entradas de todos os parâmetros, a linha de “**Endereço Wireless**” deve ser pressionada na janela de comunicação. Selecione o CPG1500 usado e confirme. Pressionando o [**Measuring results**], o processo logger é iniciado.

Repetir o logging

Os processos logger podem ser repetidos

6. Comissionamento, operação

Download

As seqüências armazenadas do logger no CPG1500 podem ser baixadas e arquivadas usando “**Download**”.

PT

6.5.4 App „myWIKa device”



Através do app “myWIKa device” e a conexão WIKa-Wireless, o CPG1500 pode ser configurado para calibração e rotinas log de maneira confortável através de seu aparelho celular. Durante a medição de pressão, o valor é exibido na unidade necessária diretamente no seu celular.

Além do mais, mais parâmetro, como faixas de alteração de temperatura e pressão, podem ser verificados. Também é possível obter mais informações detalhadas do aparelho diretamente do site da WIKa. Em adição, o aplicativo permite configuração, controle e armazenamento dos procedimentos de log.

Logs que foram salvos no celular podem ser transferidos para o computador e lidos pelo WIKa-Cal. Assim eles podem ser mais processados e o aplicativo preenche o espaço para providenciar uma solução de organização com os dados no CPG1500.

Com as configurações básicas do CPG1500, pode ser feita uma distinção entre a comunicação WIKa-Wireless Classic ou WIKa-Wireless Classic com WIKa-Wireless Low Energy (= LE).

WIKa-Wireless Low Energy (= LE) é necessário para se comunicar com um celular habilitado para IOS através do aplicativo de smartphone myWIKa-device.

Recomenda-se selecionar o WIKa-Wireless Classic para uma conexão com o computador e / ou um instrumento habilitado para Android.



Para celular com sistema iOS, o aplicativo está disponível na Apple Store sob o link abaixo.

[Baixe aqui](#)



Para celular com sistema Android, o aplicativo está disponível na Play Store sob o link abaixo.

[Baixe aqui](#)



7. Falhas

Pessoal: Pessoal qualificado

Equipamento de proteção: Luvas de proteção, óculos de segurança

Ferramentas: Chave de boca SW 27 ou torquímetro

PT



PERIGO!

Perigo à vida por explosão

Devido trabalho em áreas inflamáveis, existe o risco de explosão que pode causar à morte.

- ▶ Somente corrigir falhas em atmosferas não explosivas!



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com substâncias perigosas (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), meios prejudiciais (por exemplo, corrosivo, tóxico, carcinogênico, radioativo), e também em plantas de refrigeração e compressores, podem causar ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequadas devem ser respeitadas.
- ▶ Use os equipamentos de proteção requeridos.



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Se falhas não podem ser eliminadas através de medidas listadas, o manômetro digital de precisão modelo CPG1500 deve ser imediatamente desconectado da operação.


- ▶ Certifique que a pressão ou sinal não estiver presente e proteja-o contra comissionamento acidental.
- ▶ Entre em contato com o fabricante.
- ▶ Se a devolução for necessária, siga as instruções no capítulo 9.2 “Devolução”.



Para detalhes de contato veja capítulo 1 “Informações gerais” ou na contracapa das instruções de operação.

7. Falhas / 8. Manutenção, limpeza e recalibração

PT

Display	Causas	Medidas
	O funcionamento com tensão de bateria baixa só é garantido por um curto período de tempo.	Insira novas baterias alcalinas (veja o capítulo) 8.2 “Substituição da bateria”.
OL -OL	A leitura é significativamente acima ou abaixo a faixa de pressão = > 10 % FS	Verificar: A pressão está entre da faixa de medição permissível do sensor?
Se nem o display nem o instrumento estão respondendo à pressão no botão	a bateria está vazia	Insira novas baterias alcalinas (veja o capítulo) 8.2 “Substituição da bateria”.
	Baterias inseridas incorretamente	Verifique a polaridade correta veja capítulo 8.2 “Substituição da bateria”.
	Erro de sistema	Desligue o CPG1500, aguarde por um curto período de tempo e ligue novamente.
	Defeito no CPG1500	Envie o instrumento para reparo

8. Manutenção, limpeza e recalibração

Pessoal: Pessoal qualificado

Equipamento de proteção: Luvas de proteção, óculos de segurança

Ferramentas: Chave de boca SW 27 ou torquímetro



Para detalhes de contato veja capítulo 1 “Informações gerais” ou na contracapa das instruções de operação.

8.1 Manutenção

O manômetro digital de precisão CPG1500 não requer manutenção periódica específica. Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

Isto não se aplica à substituição de baterias alcalinas.

Utilize apenas peças originais (veja capítulo “11. Acessórios”).

8. Manutenção, limpeza e recalibração

8.2 Substituição da bateria



PERIGO!

Perigo à vida por explosão

Devido trabalho em áreas inflamáveis, existe o risco de explosão que pode causar à morte.

- ▶ Use apenas as baterias listadas, veja capítulo 3.6.2 “Baterias permitidas”!
- ▶ Não use baterias recarregáveis!
- ▶ O instrumento não deve ser aberto em áreas classificadas!
- ▶ Troque as baterias apenas fora da área classificada!
- ▶ Sempre troque as três baterias juntas!
- ▶ A capa da bateria deve ser fechada e travada no local!
- ▶ Assegure o fechamento da capa da bateria com os três parafusos!
- ▶ Garanta a polaridade correta.

PT

Procedimento

1. Desligue o instrumento e coloque-o em uma superfície com a face para baixo.
2. Desaperte os três parafusos do compartimento de bateria, veja Fig. 1 “Posição do compartimento de bateria”.
3. Remova a capa da bateria.
4. Insira as três baterias na polaridade correta. Use apenas as baterias permitidas, veja capítulo 3.6.2 “Baterias permitidas”.
5. Coloque a capa da bateria e aperte bem com os três parafusos.
⇒ Aperte primeiro os parafusos de cima.

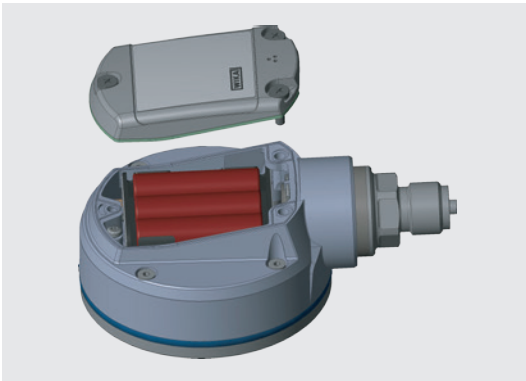


Fig. 1 - Posição do compartimento de bateria



Se o instrumento não for ser usado por um longo tempo, remova as baterias.

8 Manutenção, limpeza e recalibração

8.3 Limpeza

PT



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Limpeza inadequada pode resultar em ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente. Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, o ambiente e os equipamentos.

- ▶ Use os equipamentos de proteção requeridos.
- ▶ Executar o processo de limpeza como descrito abaixo.

1. Antes da limpeza, isole o instrumento propriamente da fonte de pressão e o desligue.
2. Use os equipamentos de proteção requeridos.
3. Limpe o instrumento com um pano úmido. As conexões elétricas não devem entrar em contato com a umidade!



CUIDADO!

Danos à propriedade

Limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento!

- ▶ Não utilize quaisquer agentes agressivos de limpeza.
- ▶ Não utilize objetos afilados ou duros para a limpeza.
- ▶ Não utilize solventes e abrasivos para a limpeza.

4. Lave ou limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.

8.4 Recalibração

Calibrações rastreáveis tais como o certificado DKD / DAkkS, NIST, Cgcre INMETRO ou certificados comparáveis - certificados oficiais:

Nós recomendamos a recalibração do instrumento em intervalos de aproximadamente 12 meses pelo fabricante. Se necessário, as configurações básicas serão corrigidas. A etiqueta de calibração está na parte lateral do CPG1500. Para instrumentos com capa(s) protetora(s) emborrachada(s), a etiqueta de calibração está localizada abaixo da capa de proteção.



Fig. 2 - CPG1500 com capa de proteção emborrachada



Fig. 3 - CPG1500 sem capa de proteção emborrachada

9. Desmontagem, devolução e descarte

Pessoal: Pessoal qualificado

Equipamento de proteção: Luvas de proteção, óculos de segurança

Ferramentas: Chave de boca SW 27 ou torquímetro

PT



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Eventuais resíduos no manômetro digital de precisão modelo CPG1500 desmontado pode resultar em risco para as pessoas, ao meio ambiente e aos equipamentos.

- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Use os equipamentos de proteção requeridos.
- ▶ Lave ou limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.

9.1 Desmontagem



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

O contato com substâncias perigosas (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicos), meios prejudiciais (por exemplo, corrosivo, tóxico, carcinogênico, radioativo), e também em plantas de refrigeração e compressores, podem causar ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

- ▶ Antes de armazenar, lave ou limpe o instrumento desmontado (conforme uso), para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.



AVISO!

Danos físicos

Quando desmontando, existe perigo por meios agressivos e altas pressões.

- ▶ Desconecte instalações de calibração e teste uma vez que o sistema foi depressurizado.

1. Desligamento do manômetro digital de precisão CPG1500
2. Desrosquear o manômetro digital com uma chave ou torquímetro até soltar a rosca, utilizando o conector sextavado.
3. Depois desparafuse o manômetro digital manualmente.
4. Se necessário, limpe o manômetro digital, veja capítulo 8.3 “Limpeza”.

9. Desmontagem, devolução e descarte

9.2 Devolução

Ao enviar o instrumento para devolução, não deixe de observar:

Todos os instrumentos devolvidos à WIKA têm de estar isentos de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.) e porém devem ser lavados antes da devolução.

PT



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, o ambiente e os equipamentos.

- ▶ Com substâncias perigosas, inclua a folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Limpe o instrumento, veja capítulo 8.3 “Limpeza”.

Para devolver o instrumento, use a embalagem original ou uma adequada para transporte.

Para evitar danos:

1. Embrulhe o instrumento em uma película plástica antieletrostática.
2. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem. Coloque os materiais que absorvem choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
3. Se possível, coloque um material desumidificante dentro da embalagem (ex. Silica gel).
4. Identifique a carga como transporte de um instrumento de medição altamente sensível.



Informações sobre devoluções podem ser encontradas na área de “Serviços” no website.

9.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente.

Descarte os componentes do instrumento e a embalagem de forma compatível com os regulamentos de descarte de resíduos específicos na legislação vigente.



Não descarte com lixo doméstico. Garanta um descarte adequado de acordo com os regulamentos nacionais.

10. Especificações

10. Especificações



PERIGO!

Perigo à vida devido perda da proteção contra explosão

O não cumprimento desta instrução de operação em áreas potencialmente explosivas pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- ▶ Observe os seguintes valores de limites e instruções.
- ▶ As regulações de radio frequência local devem sem observadas.

PT

10.1 Tecnologia de sensor

Tecnologia de sensor					
Faixa de medição					
Pressão manométrica	bar	0 ... 0,1 ¹⁾	0 ... 0,25 ²⁾	0 ... 0,4 ²⁾	0 ... 0,6 ²⁾
		0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4
		0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25
		0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	0 ... 160
		0 ... 200	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600
		0 ... 700 ³⁾	0 ... 1.000 ³⁾	0 ... 1.600 ⁴⁾	0 ... 2.500 ⁴⁾
		0 ... 4.000 ⁵⁾	0 ... 6.000 ⁵⁾	0 ... 7.000 ⁵⁾	0 ... 8.000 ⁵⁾
		0 ... 10.000 ⁵⁾			
	psi	0 ... 1,5 ¹⁾	0 ... 5 ²⁾	0 ... 10 ²⁾	0 ... 15
		0 ... 20	0 ... 30	0 ... 50	0 ... 60
		0 ... 100	0 ... 150	0 ... 160	0 ... 200
		0 ... 300	0 ... 500	0 ... 700	0 ... 1.000
		0 ... 1.500	0 ... 2.000	0 ... 3.000	0 ... 5.000
		0 ... 6.000	0 ... 8.000	0 ... 10.000 ³⁾	0 ... 15.000 ³⁾
		0 ... 20.000 ⁴⁾	0 ... 30.000 ⁵⁾	0 ... 50.000 ⁵⁾	0 ... 100.000 ⁵⁾
		0 ... 150.000 ⁵⁾			
		Pressão absoluta	bar abs.	0 ... 0,25 ²⁾	0 ... 0,4 ²⁾
0 ... 1,6	0 ... 2,5			0 ... 4	0 ... 6
0 ... 7	0 ... 10			0 ... 16	0 ... 20
0 ... 25	0 ... 40				
psi abs.	0 ... 3,5 ²⁾		0 ... 5 ²⁾	0 ... 10 ²⁾	0 ... 15
	0 ... 20		0 ... 30	0 ... 50	0 ... 60
	0 ... 100		0 ... 150	0 ... 200	0 ... 300
	0 ... 500				

10. Especificações

Tecnologia de sensor

Vácuo e faixas de medição +/-	bar	-0,25 ... +0,25 ²⁾	-0,4 ... +0,4 ²⁾	-0,6 ... +0,6	-1 ... 0
		-1 ... +0,6	-1 ... +1,5	-1 ... 2,5	-1 ... 3
		-1 ... 5	-1 ... 7	-1 ... 9	-1 ... 10
		-1 ... 15	-1 ... 24	-1 ... 25	-1 ... 39
		-1 ... 40			
	psi	-14,5 ... 0	-14,5 ... +15	-14,5 ... 40	-14,5 ... 70
		-14,5 ... 100	-14,5 ... 130	-14,5 ... 300	-3 ... +3 ²⁾
		-5 ... +5 ²⁾	-8 ... +8	-3 ... 0 ²⁾	-5 ... 0 ²⁾
		-8 ... 0 ²⁾			

Limite de sobrepessão

Sensor	3 vezes; ≤ 25 bar 2 vezes; > 25 ... ≤ 600 bar 1,5 vezes; > 600 bar ... ≤ 1,600 bar 1,3 vezes; > 1,600 bar 1,1 vezes; > 6,000 bar	3 vezes; ≤ 300 psi 2 vezes; > 360 psi ... ≤ 8,700 psi 1.5 vezes; > 8,700 psi ... ≤ 25,000 psi 1.3 vezes; > 25,000 psi 1.1 vezes; > 85,000 psi
Display	> 110 % FS ou -10 % FS	
Exatidão ^{6) 7)}	Padrão: 0,1 % FS Opcional: 0,05 % FS ⁸⁾ 0,025 % FS ^{8) 9)}	
Faixa de temperatura com compensação	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	
Tipo de pressão	Pressão atmosférica, pressão absoluta (até 20 bar abs. (290 psi abs.)) e faixas de medição de vácuo	

Conexão ao processo

Padrão ≤ 1.000 bar (≤15.000 psi)	G ½ B, G ¼ B, ½ NPT, ¼ NPT, G 1 B faceado ao processo, G ½ B faceado ao processo
Versão para alta pressão > 1.000 bar (> 15.000 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ M16 x 1,5 fêmea com cone de vedação ■ M20 x 1,5 fêmea com cone de vedação ■ 9/16 - 18 UNF fêmea F250-C
Meio de pressão	Todos os líquidos e gases que são compatíveis com aço inoxidável 316
Ajustagem	Fator ajustável de deslocamento e extensão

- 1) Exatidão expandida de 0,2 % FS
- 2) Exatidão expandida de 0,15 % FS
- 3) Não possível como versão faceada ao processo
- 4) Exatidão expandida de 0,15 % FS, em condições referenciais de 23 °C ± 3 °C
- 5) Exatidão expandida de 0,25 % FS, em condições referenciais de 23 °C ± 3 °C
- 6) É definido pela incerteza de medição, qual é expresso pelo fator de cobertura (k = 2) e inclui os seguintes fatores: o desempenho intrínseco do instrumento, a incerteza de medição do instrumento de referência, estabilidade ao longo prazo, influência das condições ambientais, efeitos de desvio e temperatura além da faixa compensada durante o ajuste periódico do ponto zero.
- 7) ST = Span total = final da faixa de medição - início da faixa de medição
- 8) Em uma faixa de medição de ≤ 3 valores medidos por segundo
- 9) Apenas para ≥ 0 ... 1 bar até ≤ 0 ... 1.000 bar (≥ 0 ... 15 psi até ≤ 0 ... 14.500 psi), nas condições de referência 23 °C ± 3 °C

10. Especificações

10.2 Instrumento básico

Instrumento básico	
Display	
Display	5 ½ dígitos 7-segmento display (incluindo uma grande área matriz para informações auxiliares) Gráfico de barras, 0 ... 100 % Luz de fundo customizada
Caixa giratória	A caixa é giratória a 330°.
Resolução	4 ... 5 ½ dígitos; ajustável; dependendo da unidade de pressão selecionada
Unidades de pressão	Padrão: psi, bar Selecionável para: mbar, kg/cm ² , Pa, hPa, kPa, Mpa, mmH ₂ O, mH ₂ O, inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), inH ₂ O (20 °C), inH ₂ O (60 °F), ftH ₂ O, mmHg, cmHg, inHg, inHg (0 °C), inHg (60 °F), kp/cm ² , lbf/ft ² , kN/m ² , atm, Torr, micron e também unidades customizadas pelo cliente ¹⁰⁾
Funções	
Frequencia de medição	máx. 50/s
Idiomas do menu	Padrão: Inglês Selecionável: alemão, italiano, francês, espanhol, russo e polonês
Memória	Padrão: MÍN/MÁX Opcional: data logger integrado
Funções de menu	Mín./Máx. alarme (visual), função de desligamento, faixa de medição, filtro de valor médio, taxa de pressão, valor médio (através de intervalo ajustável), display nível de enchimento, tara offset, indicador de amortecimento
Intervalo de valor médio	1 ... 300 segundos, ajustável
Data logger ¹¹⁾	Logger cíclico: Gravação automática de até 1.000.000 valores; Tempo cíclico: selecionável de 1 ... 3.600 segundos em etapas de 1 segundo ou por faixa de medição nas seguintes etapas: 1/s, 3/s, 10/s e 50/s
Material	
Partes molhadas	≤ 1.000 bar: Aço inoxidável 316 > 1.000 bar: Aço inoxidável 1.4534 -1 ... < 40 bar: Aço inoxidável 316 > 40 ... 1.000 bar: Aço inoxidável 316 + Células Elgiloy 2.4711
Caixa	Liga de alumínio fundido, latão niquelado
Fonte de tensão	
Alimentação	3 x baterias alcalinas AA 1,5 V ¹²⁾
Tensão máxima	DC 4.95 V (ignição por faísca)
Vida útil da bateria	típico 2.000 ... 2.500 horas (sem iluminação de fundo e WIKA-Wireless não ativo)
Display status de bateria	Display símbolo, com 4 barras exibidas no status da bateria em segmentos de 25 %

PT

10. Especificações

Instrumento básico

Condições ambientais

Temperatura de operação	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Temperatura de meio	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) (menor limite de temperatura acima do ponto de congelamento do meio)
Temperatura de armazenamento	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Umidade relativa	< 95 % r. h. (sem condensação)

Comunicação (opcional)

Interface	WIKA-Wireless ¹³⁾
-----------	------------------------------

Caixa

Dimensões	aprox. 100 x 150 x 59 mm (3,9 x 5,9 x 2,3 in)
Grau de proteção	IP65
Peso	<ul style="list-style-type: none">■ inclusive baterias aprox. 680 g (1,5 lbs)■ com capa de proteção emborrachada: aprox. 820 g (1,81 lbs)

- 10) As unidades definidas pelo usuário podem ser ajudadas apenas através do WIKA-Cal software. O CPG1500 deve conter o WIKA-Wireless
- 11) Para avaliar a função de logger, o software WIKA-Cal é necessário.
As informações do logger podem ser baixadas com a versão demo do WIKA-Cal como arquivo CSV. Com o logger ativo, uma análise de dados precisa ou a criação direta de certificados pode ser feita com o software WIKA-Cal versão Log-Template.
- 12) Para áreas classificadas, apenas os seguintes tipos são permitidos:
- Duracell, DuracellMN 1500
 - Duracell, Duralock Plus Power MN 1500
 - Varta, RAYOVAC Maximum Plus 4006

10.3 WIKA-Wireless

WIKA-Wireless ¹³⁾

Faixa de frequência	2,400 ... 2,500 MHz
Potência de saída HF	máx. 2 dBm (+ 2 dBi)
Número de canais	
Clássico	79
Baixa energia	40
Espaço entre canais	
Clássico	1 MHz
Baixa energia	2 MHz
Largura de banda	1 ou 2 MHz
Potência de saída	4 dBm / 10 mW Alimentação máxima de saída sob condições de erro para Ex ia 490 mW

- 13) Necessita um computador com interface Bluetooth® 2.1
WIKA-Wireless Low Energy (= LE) é necessário para se comunicar com um celular habilitado para IOS através do aplicativo de smartphone myWIKa-device.

10. Especificações



O uso do módulo de rádio está sujeito as provisões e regulamentos do país respectivo e o módulo pode ser usado apenas nos países onde um certificado nacional está disponível:

Austria, Bélgica, Chipre, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Polônia, Portugal, Reino Unido, a Suíça e a Noruega

Instrumentos com marcação FCC / IC também são permitidos no Canadá e EUA.



Verifique se essas certificações se aplicam ao seu país. Não é permitido usar o WIKA-Wireless em países sem uma aprovação válida de rádio.

Aviso FCC e IC:

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC.

A operação está sujeita às duas seguintes condições:






1. Este dispositivo não pode causar interferência danosa.
2. Este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo a interferência que pode causar um funcionamento indesejável.





Este instrumento foi testado e está em conformidade com os limites para um instrumento digital classe B, nos termos da parte 15 das regras do FCC. Estes limites são projetadas para prover proteção adequada contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa, e pode irradiar energias de radiofrequência, e se não for montado e utilizado conforme as instruções, pode causar interferências prejudiciais à comunicação de rádio. Entretanto, não há garantia que a interferência não irá ocorrer em uma instalação particular.

10. Especificações

10.4 Aprovações Ex

Logo	Descrição	País
PT   	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none">■ Diretiva EMC■ Diretriz para equipamentos de pressão■ Diretiva RoHS■ Diretiva R&TTE EN 300 328, faixa harmonizada de frequência 2.400 ... 2.500 MHz é usada; Bluetooth® Classic, máx. potência de transmissão 10 mW. O instrumento pode ser utilizado sem limitações na EU e também nas CH, NO e LI. <ul style="list-style-type: none">■ Diretiva ATEX <p>Ex i Zona 0 gás II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zona 1 conexão a zona 0 gás II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Zona 1 gás II 2G Ex ia IIC T4 Gb T4 em -10 ... +50 °C</p>	União Europeia
	IECEX Áreas classificadas	Internacional
	CSA (apenas até 6.000 bar (85.000 psi)) <ul style="list-style-type: none">■ Segurança (por exemplo, segurança elétrica, sobrepressão, ...) Classe - 3631 06 Medição elétrica e equipamento de teste Classe - 3631 86 - Equipamento elétrico para uso de medição - Aprovado conforme EUA. Normas <ul style="list-style-type: none">■ Áreas classificadas (apenas até 6.000 bar (85.000 psi)) Classe - 2258 04 - EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE PROCESSOS - Intrinsecamente seguro, Entidade - Para áreas perigosas	EUA e Canadá
	Ex i Classe I, zona 0 Ex ia IIC T4 Ga Classe I, Divisão 1, grupos A, B, C e D T4 T4 em -10 ... +50 °C	
	Classe - 2258 04 - EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE PROCESSOS - Intrinsecamente seguro, Entidade - Para áreas perigosas - Certificado para EUA. Normas	
	AEx i Classe I, zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I, Divisão 1, grupos A, B, C e D T4 T4 em -10 ... +50 °C	

10. Especificações

Logo	Descrição	País
	EAC <ul style="list-style-type: none">■ Diretiva EMC■ Áreas classificadas Ex i Zona 0 gás Zona 1 conexão a zona 0 gás Zona 1 gás	Comunidade Econômica da Eurásia
	DNOP (MakNII) <ul style="list-style-type: none">■ Mineração■ Áreas classificadas	Ucrânia
-	PESO Áreas classificadas Ex i Zona 1 conexão a zona 0 gás	Índia
	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ex ia IIC T4 Gb T4 em -10 ... +50 °C	

PT

10.5 Certificados

Certificado	
Calibração ¹⁾	Padrão: certificado de calibração 3.1 conforme EN 10204 Opção: Certificado de calibração DKD/DAkkS (equivalente ISO 17025)
Intervalo de recalibração recomendado	1 ano (depende das condições de uso)

1) Calibrado em posição de montagem vertical com conexão ao processo para baixo

Aprovações e certificados, veja o site

Veja a folha de dados da WIKA CT 10.51 e a documentação do pedido para mais informações.

Patentes, direitos de propriedade

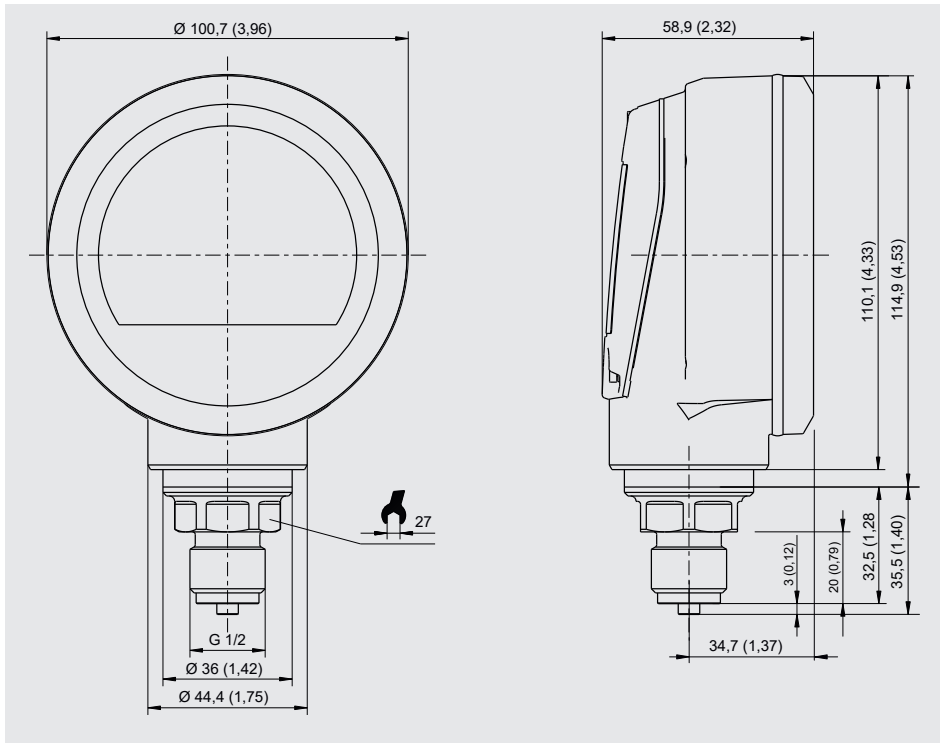
Patente registrada sob número US D 803,082 S

10. Especificações

10.6 Dimensões em mm (polegadas)

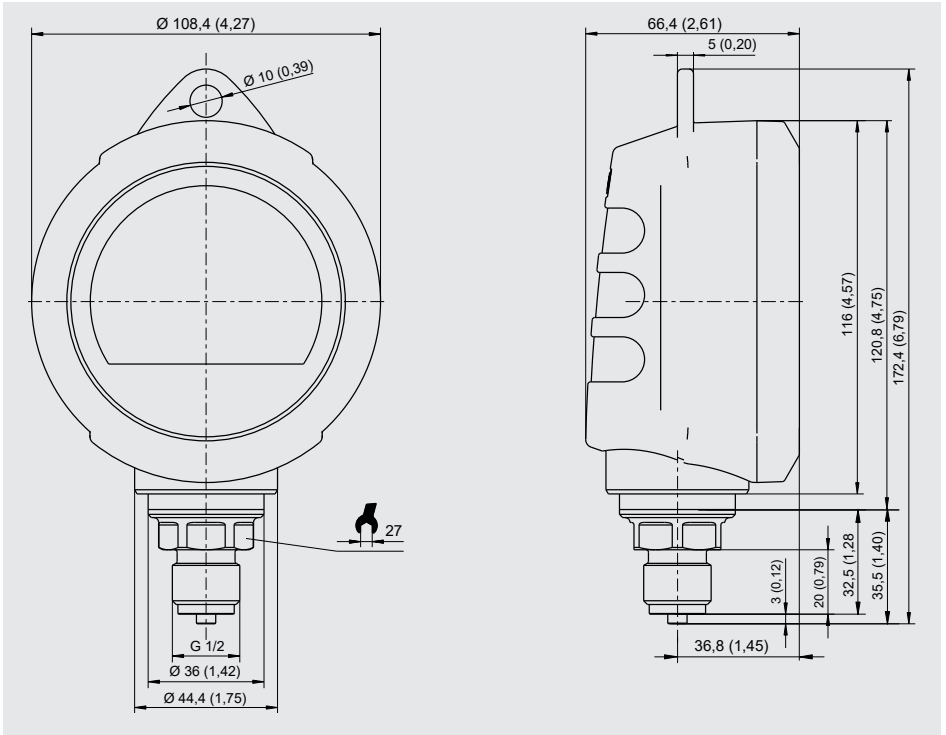
10.6.1 CPG1500 sem capa de proteção emborrachada

PT



10. Especificações

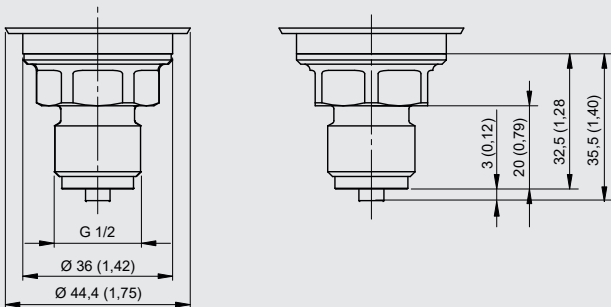
10.6.2 CPG1500 com capa de proteção emborrachada



PT

10.7 Conexões rosqueadas

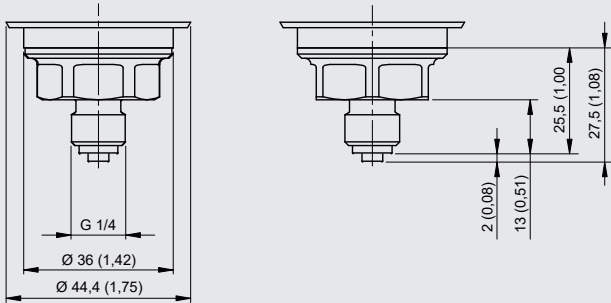
Conexão rosqueada G 1/2



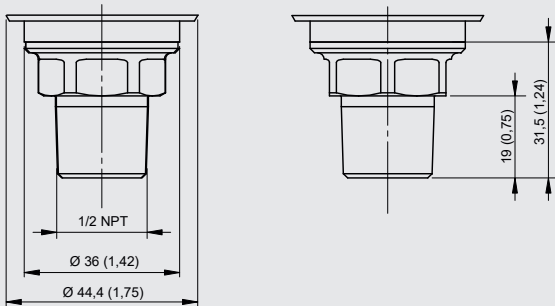
10. Especificações

PT

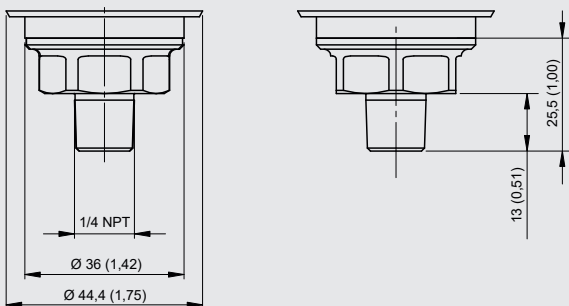
Conexão rosqueada G 1/4



Conexão rosqueada 1/2 NPT



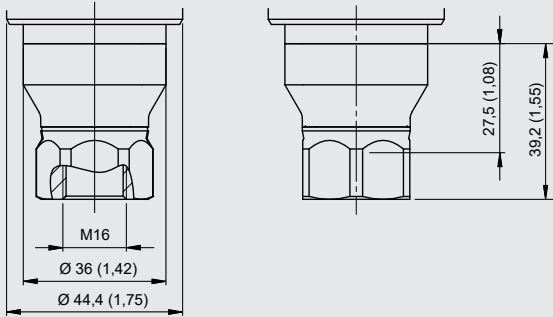
Conexão rosqueada 1/4 NPT



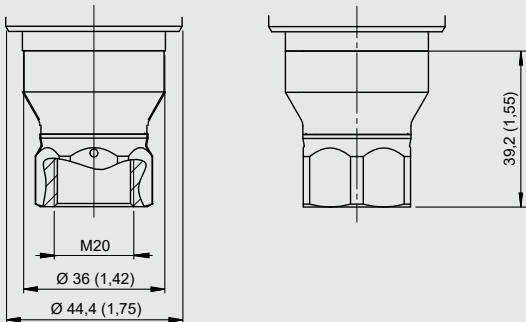
10. Especificações

PT

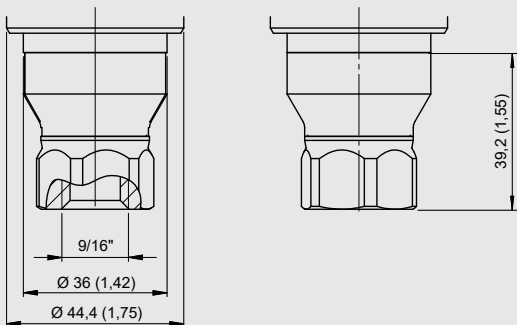
Conexão rosqueada M16



Conexão rosqueada M20



Conexão rosqueada 9/16 - 18 UNF




11. Acessórios

11. Acessórios

Características especiais		Código de pedido
		CPG-A-15-
	Baterias alcalinas 3 x 1,5 V AA	-C-
	Proteção emborrachada para caixa	-G-
	Jogo de vedação Consiste de 4 x vedações G ½ USIT, 2 x vedações G ¼ USIT e caixa de plástico	-D-
	Conjunto de adaptador Para conjunto de adaptador NPT	-F-
	Para conjunto de adaptador BSP	-B-
	Adaptador para montagem de instrumentos 90°	-1-
	Caixa de plástico para 1 x manômetro digital, 1 x bomba hidráulica manual CPP700-H	-N-
	para 1 x manômetro digital, 1 x bomba pneumática manual CPP7-H ou CPP30	-L-
	para 1 x CPG1500 para armazenamento e transporte	-5-
	para 3 x CPG1500 para armazenamento e transporte	-6-
	Pen-drive USB para WIKA-Wireless	-2-
Informações para cotações		
	1. Código de pedido: CPP-A-15	↓
	2. Opção:	[]

11. Acessórios

		Código de pedido
	Software de calibração WIKA-Cal	WIKA-CAL-L
	Kit de serviço Pneumática	CPG-KITP
	Hidráulica	CPG-KITH

PT

Acessórios WIKA podem ser encontrados em www.wika.com.br



PT

EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: **14159658.03**
Document No.:


Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: **CPG1500**
Type Designation:

Beschreibung: **Präzisions-Digitalmanometer**
Description: **Precision digital pressure gauge**

gemäß gültigem Datenblatt:
according to the valid data sheet: **CT 10.51**

die wesentlichen Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: **Harmonisierte Normen:**
comply with the essential protection requirements of the directives: **Harmonized standards:**

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) Hazardous substances (RoHS)	EN 50581:2012
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) ⁽⁵⁾ Pressure Equipment Directive (PED) ⁽⁵⁾	
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ⁽⁶⁾ Electromagnetic Compatibility (EMC) ⁽⁶⁾	EN 61326-1:2013
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) ⁽⁷⁾ Explosion protection (ATEX) ⁽⁷⁾	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2015
	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga II 1/2G Ex ia IIC T4 Gb/Gb II 2G Ex ia IIC T4 Gb	
2014/53/EU	Funkanlagen ⁽¹⁾ Radio Equipment ⁽¹⁾	EN 60950:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 ⁽²⁾ EN 62479:2010 ⁽²⁾ EN 61326-1:2013 ⁽³⁾ EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09) ⁽³⁾ EN 301 489-17 V2.2.1 (2012-09) ⁽³⁾ EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) ⁽⁴⁾

(1) Nur für CPG1500-***-*****-W und CPG1500-***-*****-M
For CPG1500-***-*****-W and CPG1500-***-*****-M only

(2) Gesundheit und Sicherheit (Artikel 3 (1) a) / Protection of health and safety (Article 3 (1) (a))

(3) Elektromagnetische Verträglichkeit (Artikel 3 (1) b)) / Electromagnetic compatibility (Article 3 (1) b))

(4) effiziente Nutzung Frequenzspektrum (Artikel 3 (2)) / effective use of spectrum (Article 3 (2))

(5) Modul A, interne Fertigungskontrolle / Module A, internal control of production

(6) Nur für CPG1500-***-*****-Z / For CPG1500-***-*****-Z only

(7) EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 16 ATEX E 043 X von DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg.-Nr. 0158).
EU type-examination certificate BVS 16 ATEX E 043 X of DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg. no. 0158)

Unterszeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2017-07-06

Alfred Häfner, Vice President
Calibration Technology

Harald Hartl, Manager Quality Assurance
Calibration Technology

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819
Komplementärin: WIKAL Verwaltungs SE & Co. KG –
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg
HRA 4655

Komplementärin:
WIKAL International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

12/2018 PT based on 07/2018 EN/DE





PT

12/2018 PT based on 07/2018 EN/DE



Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados no site www.wika.com.



WIKAI do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Av. Úrsula Wiegand, 03

18560-000 Iperó - SP

Tel. +55 15 3459-9700

Fax +55 15 3266-1196

vendas@wika.com.br

www.wika.com.br