



---

PL	Instrukcja obsługi	3
----	--------------------	---

---

RU	Руководство по эксплуатации	18
----	-----------------------------	----

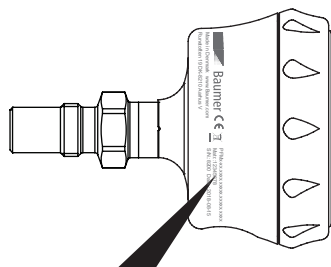
---


ZH	操作手册	33
----	------	----

---

## CombiPress™ PFMH/N

Całkowicie spawany czujnik ciśnienia z ekranem dotykowym

**Tabliczka znamionowa / Заводская табличка / 铭牌**


 <b>Baumer</b> CE	PFM: xxxxxxxx xxxxx xxxxx xxxxx Matr.: 12345678 S/N: 8200 Date: 2018-08-15	Cell Range: -0.345...400.00 Bar Rel In: U: 10...35V Out 1: 4...20mA HART Zone 0: -20°C Tamb: 60°C Other zones: 40°C Tamb: 85°C IP67	TÜV 13 ATEX 119125X II 1G Ex ia IIC T5 Ga II 1D Ex ia IIC T100°C Da U: 30VDC I: 0.1A P: 0.75W C-UL-Listed
----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Version	■ Typ czujnika
Matr.	■ Numer materiału
S/N	■ Numer seryjny
Date	■ Data produkcji
Cell range	■ Zakres ciśnienia celi pomiarowej
In	■ Zasilanie
Out	■ Sygnał wyjściowy
Tamb	■ Temperatura otoczenia
IP	■ Stopień ochrony
ATEX	■ Ochrona przeciwwybuchowa, zależnie od typu

Tag ■ Numer identyfikacyjny, zależnie od klienta



■ Nie wyrzucać razem z odpadami z gospodarstwa domowego



■ Zgodność z dyrektywami UE



■ Zatwierdzenia, zależnie od typu

Version	■ Тип датчика
Matr.	■ Каталожный номер
S/N	■ Серийный номер
Date	■ Дата изготовления
Cell range	■ Диапазон давления, поддерживаемый измерительной ячейкой
In	■ Питание
Out	■ Выходной сигнал
Tamb	■ Температура окружающей среды
IP	■ Степень защиты
ATEX	■ Степень взрывозащиты, зависит от типа изделия

Tag ■ Идентификационный номер, определяется клиентом



■ Не выбрасывайте изделие вместе с бытовыми отходами



■ Соответствие директивам ЕС



■ Допуски, типовые

Version	■ 传感器类型
Matr.	■ 材料编号
S/N	■ 序列号
Date	■ 生产日期
Cell range	■ 测量单元的压力范围
In	■ 供电
Out	■ 输出信号
Tamb	■ 环境温度
IP	■ 防护等级
ATEX	■ 防爆, 类型特定
Tag	■ 识别码, 客户定制



■ 不要与家庭垃圾一起处置



■ 符合欧盟指令



■ 认可, 类型特定

## Spis treści

1.	Bezpieczeństwo .....	3	8.	Konfiguracja .....	12
2.	Budowa i działanie .....	4	9.	Eksploatacja .....	13
3.	Symbole .....	4	10.	Usuwanie usterek .....	14
4.	Transport i przechowywanie .....	5	11.	Czyszczenie, konserwacja i naprawy .....	14
5.	Montaż .....	5	12.	Utylizacja .....	14
6.	Podłączenie elektryczne .....	8	13.	Akcesoria .....	14
7.	Podłączenie elektryczne w obszarach zagrożonych wybuchem .....	11	14.	Dane techniczne .....	15
			15.	Przegląd konfiguracji .....	16

## 1. Bezpieczeństwo

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Czujnik służy do pomiaru ciśnienia cieczy i gazów w zakresie  $-40 \dots 200^{\circ}\text{C}$ .

Czujnik może być stosowany w mediach, na które odporne są materiał obudowy i wierzchołek czujnika.

### Kwalifikacje personelu

Należy korzystać wyłącznie z personelu przeszkolonego w zakresie opisanych czynności. Dotyczy to w szczególności montażu, instalacji, konfiguracji i usuwania usterek.

Upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję.

### Podłączenie elektryczne i kompatybilność elektromagnetyczna

Wszystkie przewody elektryczne muszą być zgodne z lokalnymi normami, a połączenia muszą być wykonane zgodnie ze schematami połączeń.

### Stan techniczny

Czujnika można używać wyłącznie wtedy, gdy jest on w nienagannym stanie technicznym.

Stosować wyłącznie akcesoria firmy Baumer.

Firma Baumer nie ponosi odpowiedzialności za akcesoria innych producentów.

### Eksploatacja

Zasilanie i warunki otoczenia muszą być zgodne ze specyfikacjami urządzenia.

Przed włączeniem i wyłączeniem urządzenia należy sprawdzić, czy nie zakłóci to działania innych urządzeń i przebiegu procesu.

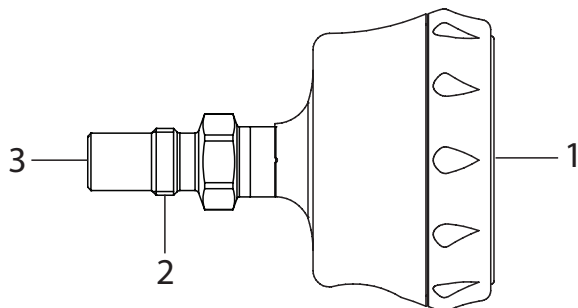
### Niebezpieczeństwo oparzeń spowodowanych przez gorące media

Obudowa czujnika może podczas pracy rozgrzać się do ponad  $50^{\circ}\text{C}$ . Jeśli stosowane są gorące media, zadbać o odpowiednią ochronę przed oparzeniami.

# CombiPress™ PFMH/N

Całkowicie spawany czujnik ciśnienia z ekranem dotykowym

## 2. Budowa i działanie




- 1 Wyświetlacz DFON
- 2 Gwint do montażu PFMH/N
- 3 Wyrównana z frontem membrana

PFMH/N to programowalny, wysokiej klasy przetwornik pomiarowy ciśnienia do zastosowań przemysłowych i higienicznych. Czujnik za pomocą wyrównanej z frontem membrany mierzy ciśnienie wszystkich gazowych i ciekłych mediów procesowych. Pomiar ciśnienia względnego jest możliwy przy podciśnieniu do 400 barów, a pomiar ciśnienia bezwzględnego w zakresie od 0 do 400 barów.

Programowanie może odbywać się za pomocą ekranu dotykowego lub za pomocą narzędzia FlexProgrammer 9701. Podczas pracy na wyświetlaczu pokazywane są informacje o wartościach pomiarowych i alarmach, a także inne dane.

## 3. Symbole

### 3.1 Symbole użyte we wskazówkach ostrzegawczych

Symbol	Hasło	Wyjaśnienie
	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Oznacza sytuację, która prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	<b>OSTRZEŻENIE</b>	Oznacza sytuację, która może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
	<b>OSTROŻNIE</b>	Oznacza sytuację, która może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.
	<b>UWAGA</b>	Możliwość wystąpienia szkód rzeczowych

### 3.2 Aprobaty



Certyfikat EHEDG obowiązuje tylko w połączeniu z określonymi elementami wbudowanymi.



Wymagania „3-A Sanitary Standard” spełnione są wyłącznie z określonymi elementami wbudowanymi. Elementy te są oznaczone logo 3-A.



W stanie zamontowanym dopuszczone do zastosowania na obszarach zagrożonych wybuchem, zgodnie ze specyfikacją.

## 4. Transport i przechowywanie

- ▶ Sprawdzić opakowanie i czujnik pod kątem uszkodzeń.
- ▶ W przypadku stwierdzenia uszkodzeń: Nie używać czujnika.
- ▶ Na czas transportu i przechowywania czujnik zawsze należy zabezpieczyć nasadką ochronną.
- ▶ Czujnik należy przechowywać w miejscu, w którym będzie zabezpieczony przed wstrząsem. Zakres temperatury przechowywania:  $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$   
Wilgotność względna powietrza:  $< 98 \%$

## 5. Montaż

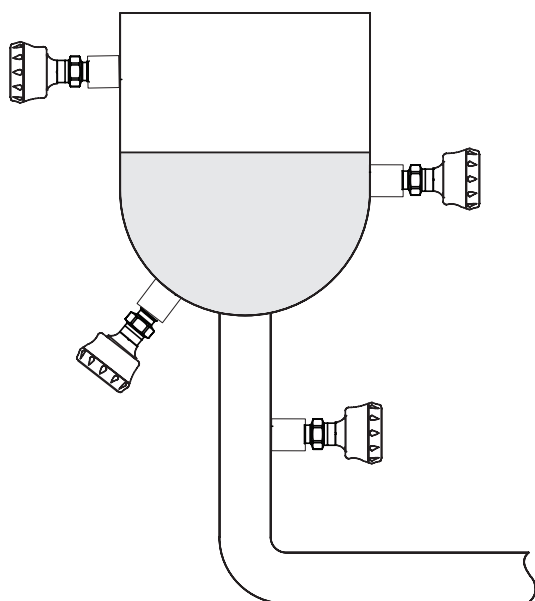
### 5.1 Warunki montażowe



#### UWAGA

#### Uszkodzenie mechaniczne membrany

- ▶ Nie dotykać membrany.
- ▶ Po zakończeniu użytkowania zawsze zabezpieczać czujnik nasadką ochronną.



Czujnik można zamontować w dowolnym punkcie pojemnika lub przewodu rurowego.

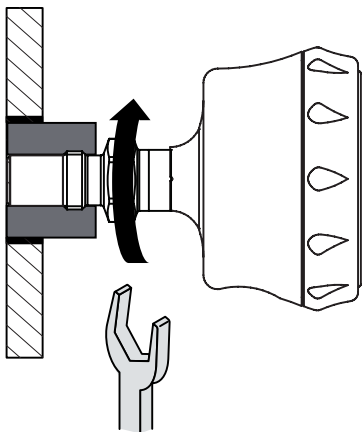
## 5.2 Montaż PFMN



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Obrażenia spowodowane przez niebezpieczne media

- ▶ Nosić wyposażenie ochronne zabezpieczające przed niebezpiecznymi mediami (np. kwasami, zasadowymi roztworami).
- ▶ Przed montażem opróżnić zbiornik i przewód rurowy.



- ✓ Zbiornik i przewody rurowe są opróżnione z mediów
- ▶ Podczas montażu przyłącza NPT uszczelnić gwint taśmą teflonową (PTFE).
- ▶ Przykręcić czujnik.  
Moment dokręcania:
  - G 1/2 A higieniczne, maks. 20 Nm
  - G 1 A higieniczne, maks. 20 Nm
  - G 1/2 A DIN 3852-E: maks. 30 Nm
  - 1/2-14 NPT: maks. 20 Nm

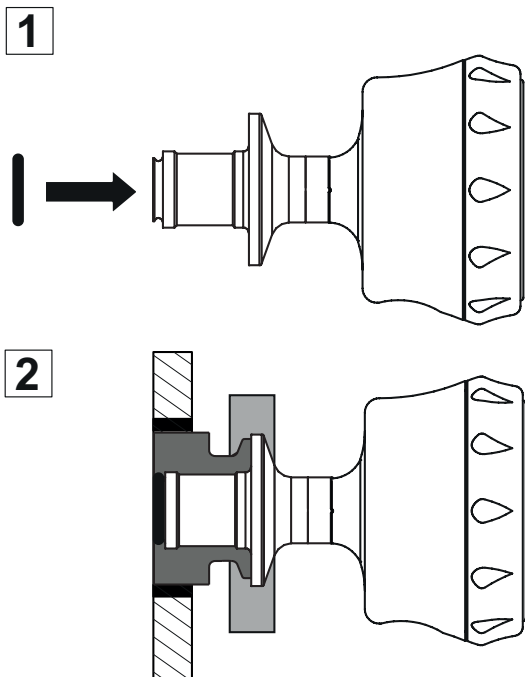
## 5.3 Montaż PFMH



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Obrażenia spowodowane przez niebezpieczne media

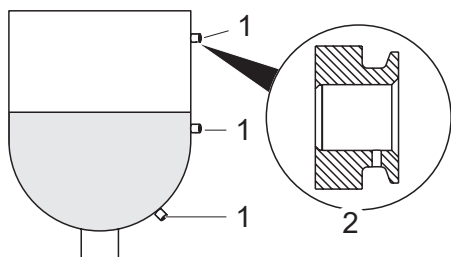
- ▶ Stosować wyłącznie mufy spawalnicze oraz adaptory firmy Baumer.
- ▶ Nosić wyposażenie ochronne zabezpieczające przed niebezpiecznymi mediami (np. kwasami, zasadowymi roztworami).
- ▶ Nie uszczelniać złączy procesowych taśmą teflonową ani materiałami elastomerowymi.
- ▶ Przed montażem opróżnić zbiornik i przewód rurowy.



- ✓ Otwór montażowy czujnika musi być łatwo dostępny
- ▶ Mufę spawalniczą lub adapter należy zamontować w następujący sposób:
  - Oznaczenie 3-A lub strzałka skierowana jest ku górze
  - Otwór przeciekowy skierowany jest ku dołowi
  - Wyrównanie wewnątrz z frontem
- ▶ Wygładzić spoinę do  $Ra \leq 0,8 \mu m$ .
- ▶ Usunąć nasadkę ochronną z membrany.
- ▶ Wcisnąć pierścień uszczelniający (1).
- ▶ Zamontować czujnik i dociągnąć klamrę zamykającą (2).

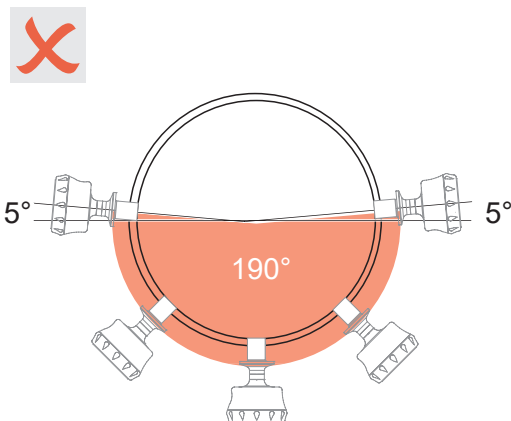
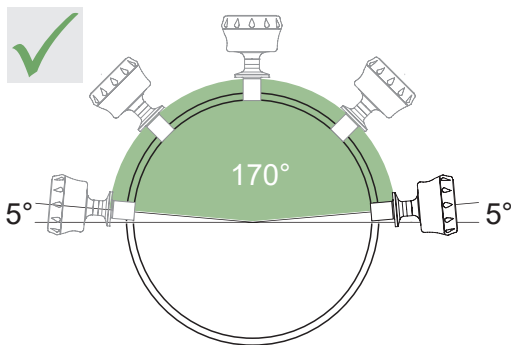
- ▶ Sprawdzić szczelność mufy.
- ▶ Sprawdzić szczelność dławika kablowego lub wtyku M12.
- ▶ Sprawdzić, czy pokrywa obudowy jest mocno przykręcona.

### Przykład montażu z mufą spawalniczą ZPW2-621



- 1 ZPW2-621 (BHC 3A DN38)
- 2 Otwór przeciekowy

### Przykład montażu z mufą spawalniczą ZPW2-626

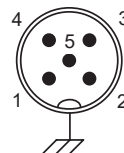


## 6. Podłączenie elektryczne

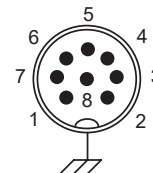
### 6.1 Złącza zewnętrzne

- ✓ Dostępne jest napięcie zasilające 10 ... 35 V DC (dla wyświetlacza DFON min. 14,5 V DC wzgl. 16,5 V DC, zależnie od intensywności podświetlenia tła.)
- ▶ Wyłączyć napięcie robocze.
- ▶ Podłączyć czujnik zgodnie z przyporządkowaniem pinów.

M12, 5 pinów



M12, 8 pinów



Rodzaj złącza wtykowego	Pin	Funkcja
<b>M12, 5 pinów</b>	1	Zasilanie +, 4 ... 20 mA
	2	Wspólne przyłącze dla przekaźników 11, 21
	3	Zasilanie –, 4 ... 20 mA
	4	Przekaźnik 22
	5	Przekaźnik 12
<b>M12, 8 pinów</b>	1	niepodłączone
	2	Zasilanie +, 4 ... 20 mA
	3	Przekaźnik 21
	4	Przekaźnik 22
	5	Przekaźnik 11
	6	Przekaźnik 12
	7	Zasilanie –, 4 ... 20 mA
	8	niepodłączone

Jeżeli nie jest używane wspólne zasilanie dla obu przekaźników, wymagany jest 8-pinowy wtyk M12.

#### Podłączenie elektryczne z dławikiem kablowym

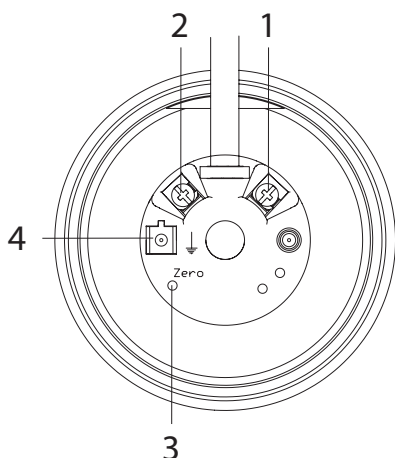
- ✓ Czujnik jest zamontowany
- ▶ Przykręcić dławik kablowy.  
Moment dokręcania: 4 Nm

Wersja dławika kablowego	Średnica kabla
M16 z tworzywa sztucznego	5 ... 10 mm
M16 ze stali nierdzewnej	5 ... 9 mm
M20 z tworzywa sztucznego	8 ... 13 mm
M20 ze stali nierdzewnej	9 ... 13 mm



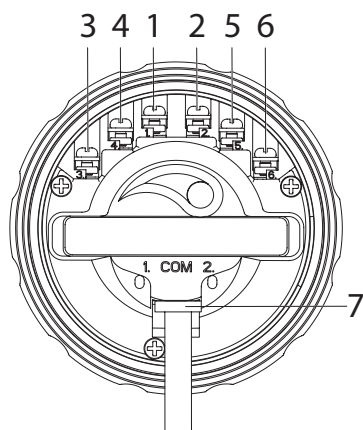
## 6.2 Złącza wewnętrzne

### Przetwornik pomiarowy PFMH/N



- 1 Zasilanie -, 4 ... 20 mA
- 2 Zasilanie +, 4 ... 20 mA
- 3 Ustawienie punktu zerowego
- 4 Przyłącze uziemienia

### Wyświetlacz DFON



- 1 Niepodłączone
- 2 Niepodłączone
- 3 Przełącznik 21
- 4 Przełącznik 22
- 5 Przełącznik 11
- 6 Przełącznik 12
- 7 UnitCom (kabel taśmowy)

## 6.3 Montaż wyświetlacza DFON



### UWAGA

#### Uszkodzenie pokrywy przedniej i pierścienia

- ▶ Do zamocowania pokrywy przedniej i pierścienia gwintowanego nie używać narzędzi.

- ▶ Odkręcić pokrywę przednią.
- ▶ Wyjąć o-ring z uszczelki.
- ▶ Podłączyć do wyświetlacza DFON wewnętrzny kabel taśmowy UnitCom zgodnie ze schematem pinów.
- ▶ Dokręcić ręcznie pierścień gwintowany.

## 6.4 Podłączanie narzędzia FlexProgrammer

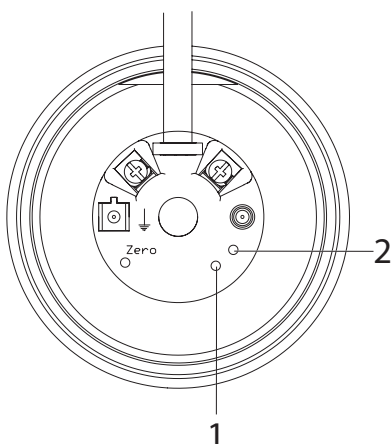
### Podłączanie do wyświetlacza DFON



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ Odkręcić pokrywę przednią, aby otworzyć obudowę.
- ▶ Podłączyć czerwony zacisk do Com 1.
- ▶ Podłączyć czarny zacisk do Com 2.

### Podłączenie do przetwornika pomiarowego PFMH/N



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ Odkręcić pokrywę przednią, aby otworzyć obudowę.
- ▶ Podłączyć czerwony zacisk do Com 1.
- ▶ Podłączyć czarny zacisk do Com 2.

## 7. Podłączenie elektryczne w obszarach zagrożonych wybuchem



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie dla życia spowodowane niewłaściwym podłączeniem czujnika

Prawidłowa ochrona przed gazem i pyłem jest zapewniona wyłącznie, gdy spełnione są wszystkie wymagania instalacyjne.

- ▶ Zapewnić, aby wymagania były spełnione i aby czujnik i instalacja miały odpowiednie dopuszczenie do użycia w specyficznej atmosferze zagrożonej wybuchem.
- ▶ Instalację może przeprowadzać wyłącznie fachowy personel, przeszkolony z zakresu ochrony przeciwwybuchowej.
- ▶ Nigdy nie używać narzędzia konfiguracyjnego FlexProgrammer w atmosferze zagrożonej wybuchem.

### 7.1 Atmosfera zagrożona wybuchem gazu/pyłu, strefa 0, 1 i 2 / strefa 20, 21 i 22

PFMH oraz PFMN nadają się do zastosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem, strefy 0, 1, 2, 20, 21 oraz 22. Czujniki należy instalować z barierami Zenera.

Aprobata dla: PFMx-xx.xxxx.xxxxx.xxxx.x5xx Ex ia IIC T5 Ga i Ex ia IIIC T100°C Da

#### Wszystkie PFMH/N posiadają poziom iskrobezpieczeństwa ia.

- ▶ Zastosować bariery Zenera.
- ▶ Przestrzegać następujących temperatur i parametrów przyłączeniowych oraz schematów połączeń.
- ▶ Stosować jedną barierę Zenera na przekaźnik, gdy przekaźniki są aktywne.

#### ATEX II 1G Ex ia IIC T5 Ga

#### ATEX II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da

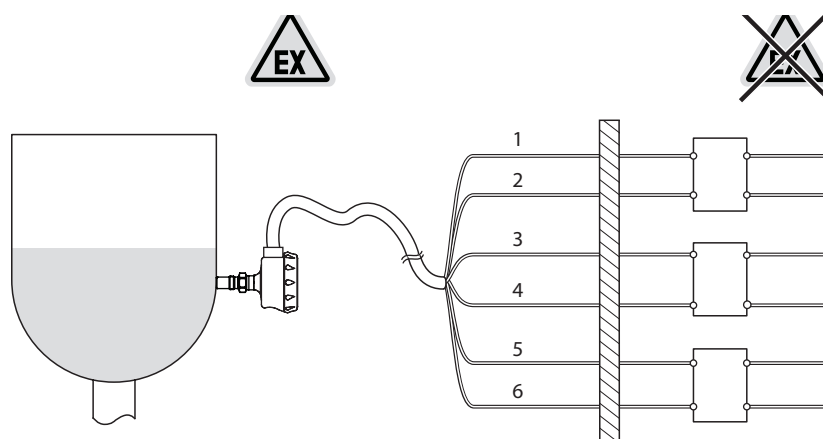
#### Wartości graniczne

■ Pętla prądowa (+Vs, Iout):	Ui: 30 V DC Ii: 100 mA Pi: 0,75 W Ci: 40 nF Li: 10 µH
------------------------------	-------------------------------------------------------------------

■ Wyjścia przekaźnikowe:	Ui: 30 V DC Ii: 75 mA Pi: 0,75 W Ci: 10 nF Li: 10 µH
--------------------------	------------------------------------------------------------------

Klasa temperaturowa	T1...T5:
■ Strefa 0 i 20	-20 < Tamb < 60 °C
■ Inne strefy	-40 < Tamb < 65 °C

Funkcja	Pin
+Vs	1
Iout	2
Przekaźnik 21	3
Przekaźnik 22	4
Przekaźnik 11	5
Przekaźnik 12	6



## 7.2 Obszary zagrożone wybuchem gazu, strefa 2

PFMH oraz PFMN nadają się do zastosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem strefy 2 bez barier Zenera.

Aprobata dla PFMx-xx.xxxx.xxxxx.xxxxx.x3xx: Ex ec II T5

**Wszystkie PFMN/H mają typ ochrony przed zapłonem ec.**

- ▶ Zachować następujące temperatury i parametry przyłączeniowe.

### ATEX II 3G Ex ec II T5

Zakres wartości dla zasilania	Un: Maks. 35 V DC In: Maks. 100 mA
Klasa temperaturowa	T1 ... T5:
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ z wyświetlacza</li> </ul>	-30 < Tamb < 65 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ bez wyświetlacza</li> </ul>	-40 < Tamb < 85 °C

## 8. Konfiguracja

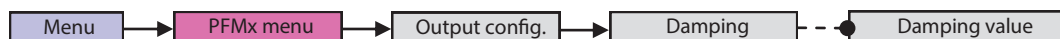
### 8.1 Konfiguracja za pomocą ekranu dotykowego

#### Programowanie CombiView, typ DFON

- ▶ Dotknąć wskazania na wyświetlaczu i przytrzymać, aż pojawi się przycisk menu.
- ▶ Dotknąć menu, aby rozpocząć konfigurację.

#### Przykłady

- ▶ Konfiguracja wartości tłumienia.



- ▶ Konfiguracja jednostki ciśnienia.



- ▶ Dalsze możliwe ustawienia:

- |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wejście i wyjścia wyświetlacza</li> <li>■ Przekazniki</li> <li>■ Wskazanie ostrzeżeń i błędów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Układ wyświetlacza</li> <li>■ Podświetlenie tła</li> <li>■ Kolor</li> <li>■ Język</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.2 Punkt zerowy

#### Ciśnienie względne

- ▶ Punkt zerowy ciśnienia, na który zostaje ustawione ciśnienie atmosferyczne lub poziom ciśnienia w wybranym zbiorniku.

#### Ciśnienie bezwzględne

- ▶ Ustawić punkt zerowy ciśnienia na wartość mniejszą niż 1 mbar ciśnienia bezwzględnego.

#### Reset do ustawień fabrycznych

- ▶ Za pomocą FlexProgrammer wybrać ustawienia fabryczne.

Aby osiągnąć optymalne wyniki, po montażu wykonać ustawianie punktu zerowego.

#### Ustawienie punktu zerowego

- ✓ Przetwornik pomiarowy ciśnienia jest zrównany temperaturą z otoczeniem instalacji
- ✓ Punkt zerowy ciśnienia jest ustawiony
- ▶ Przytrzymać wciśnięty przycisk punktu zerowego, aż kontrolka LED szybko zamiga. Alternatywnie można użyć narzędzia FlexProgrammer lub konfiguratora HART.

## 8.3 Konfiguracja za pomocą narzędzia FlexProgrammer



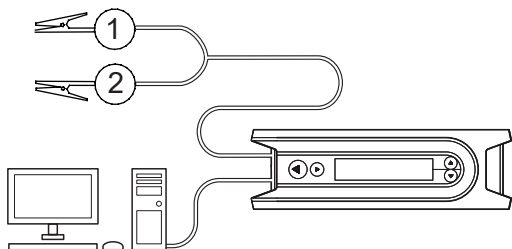
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Narzędzie FlexProgrammer nie jest dopuszczone do zastosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem zgodnie z ATEX.

- ▶ Nigdy nie używać narzędzia konfiguracyjnego FlexProgrammer w atmosferze zagrożonej wybuchem.

### Konfiguracja za pomocą narzędzia FlexProgrammer i komputera

- ▶ Odkręcić pokrywę przednią/wyświetlacz DFON od PFMH/N.
- ▶ Podłączyć narzędzie FlexProgrammer do czujnika.
- ▶ Podłączyć narzędzie FlexProgrammer do komputera i ustawić parametry (patrz instrukcja obsługi FlexProgrammer).



### Konfiguracja w atmosferze zagrożonej wybuchem

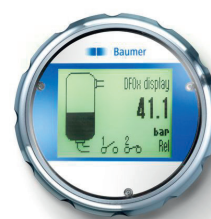
- ✓ Zasilanie napięciem jest wyłączone.
- ▶ Odłączyć PFMH/N od obwodu.
- ▶ Zdemontować PFMH/N i przenieść do bezpiecznego obszaru (poza atmosferą zagrożoną wybuchem).
- ▶ Dokonać konfiguracji.

### Opcje

- Jednostka ciśnienia/temperatury
- Zakres ciśnienia
- Wartości graniczne prądu
- Tłumienie
- Rejestrowanie danych
- Wyrównanie jedno- lub dwupunktowe
- Automatyczna pozycja zerowa
- Reset do ustawień fabrycznych

## 9. Eksploatacja

### Wskazania na wyświetlaczu



#### Cyfrowe

- małe ze szczegółami
- duże

Tryb specyficzny dla produktu

- ciśnienie i temperatura

#### Wykres słupkowy

- słupki poziome
- słupki pionowe
- krzywa czasu

#### Analogowe

- analogowe
- Z wykresem słupkowym
- z wartością

#### zbiornik

- przedstawienie zbiornika
- przedstawienie butli

# CombiPress™ PFMH/N

Całkowicie spawany czujnik ciśnienia z ekranem dotykowym

## 10. Usuwanie usterek

Usterka	Przyczyna	Postępowanie
Wyświetlacz jest wyłączony i nie są przesyłane żadne sygnały z przetwornika pomiarowego	Czujnik nie jest prawidłowo podłączony Błąd urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić wtyk i zasilanie elektryczne.</li> <li>▶ Zdemontować czujnik i odesłać go do firmy Baumer.</li> </ul>
Wyświetlacz jest włączony, ale nie są przesyłane żadne sygnały z przetwornika pomiarowego	Zwarcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Usunąć zwarcie.</li> </ul>
Wyświetlacz jest wyłączony i są przesyłane sygnały z przetwornika pomiarowego	Kabel UnitCom nie jest podłączony	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Połączyć wyświetlacz i przetwornik pomiarowy kablem UnitCom.</li> </ul>
Wyświetlacz nie wskazuje prawidłowych wartości	Niedopasowany zakres ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić zakres wartości końcowych.</li> </ul>

## 11. Czyszczenie, konserwacja i naprawy

### Czyszczenie

- ▶ Do czyszczenia membrany używać wyłącznie miękkiego pędzla, nie używać myjek ciśnieniowych ani innych narzędzi.
- ▶ W razie potrzeby oczyścić, zdezynfekować lub wysterylizować (CIP/SIP) czujnik.

### Naprawy

- Nie dokonywać samodzielnych napraw czujnika.
- ▶ Uszkodzony czujnik przesłać do firmy Baumer.

### Konserwacja

Regularna konserwacja nie jest wymagana.

## 12. Utylizacja



- ▶ Nie wyrzucać razem z odpadami z gospodarstwa domowego.
- ▶ Rozdzielić materiały i zutylizować je zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami.

## 13. Akcesoria

Części montażowe i inne akcesoria można znaleźć na stronie [www.baumer.com](http://www.baumer.com).

## 14. Dane techniczne

### Warunki otoczenia

Temperatura robocza	-40 ... 85 °C
Wilgotność	< 98% wilg. względnej, kondensującej
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67</li> <li>■ IP69K (z odpowiednim kablem)</li> </ul>
Drgania (sinusoidalne) (IEC 60068-2-6)	1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ... 100 Hz), 1 oktawa/min.

### Warunki procesowe

Temperatura procesowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Olej standardowy: -40 ... 125 °C (&lt; 150 °C dla &lt; 60 min)</li> <li>■ Olej z listy NSF H1 (dopuszczenie FDA): -5 ... 125 °C (&lt; 150 °C dla &lt; 60 min)</li> <li>■ Z radiatorem: Maks. 200°C</li> </ul>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Zasilanie i sygnał wyjściowy

Zakres napięcia zasilania	10 ... 35 V DC
Wyjście prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA</li> <li>■ 20 ... 4 mA</li> <li>■ 4 ... 20 mA + HART®</li> </ul>

### Parametry

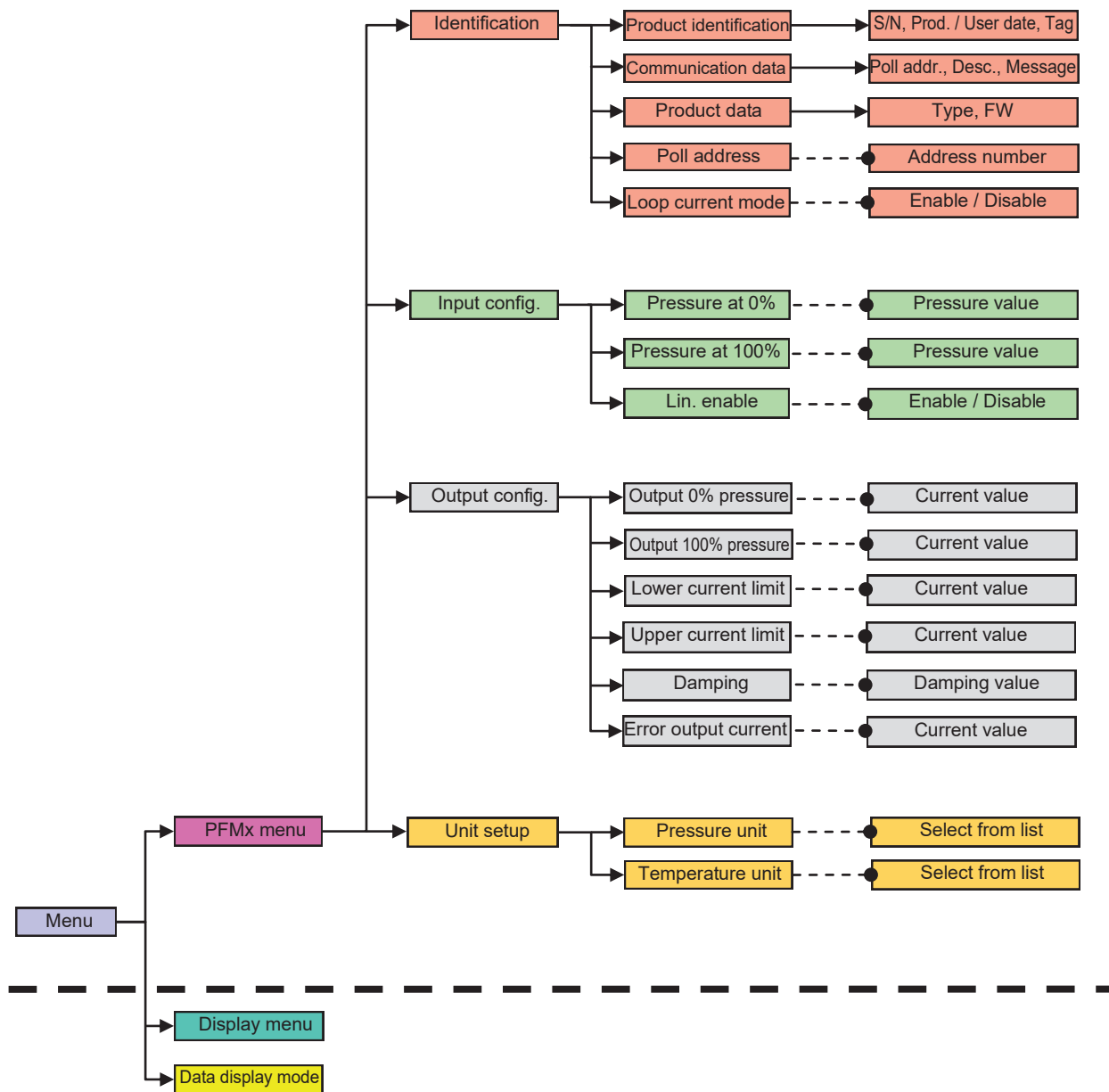
Dokładność (liniowość, histereza, powtarzalność)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,1% FS@20 °C do 2:1 stosunku najniższej do najwyższej wydajności</li> <li>■ 0,25% FS@20 °C do 4:1 stosunku najniższej do najwyższej wydajności</li> </ul>
Dryft temperaturowy punktu zerowego	≤ ±0,005 % FS/°C
Dryft temperaturowy rozpiętości	≤ ±0,005 % FS/°C
Dryft długoterminowy	0,1 % FS/rok
Czas narastania (10% ... 90%)	≤ 0,3 s
Czas próbkowania	≤ 0,3 s
Czas rozruchu	< 10 s
Maks. stosunek najniższej do najwyższej wydajności	10:1
Min. rozpiętość pomiarowa	50 mbar

### Zakresy pomiarowe i wytrzymałość na nadciśnienie

Zakres ciśnienia, względny [bar]	0 ... 0,345	-1 ... 1	-1 ... 5	-1 ... 20	-1 ... 34	-1 ... 68	-1 ... 400
Granica przeciążenia	1	3	15	60	70	135	690
Ciśnienie rozrywające	2	6	30	120	140	270	1350
Zakres ciśnienia, bezwzględny [bar]	0 ... 1	0 ... 5	0 ... 20	0 ... 34	0 ... 68	0 ... 400	
Granica przeciążenia	3	15	60	70	135	690	
Ciśnienie rozrywające	6	30	120	140	270	1350	

Całkowicie spawany czujnik ciśnienia z ekranem dotykowym

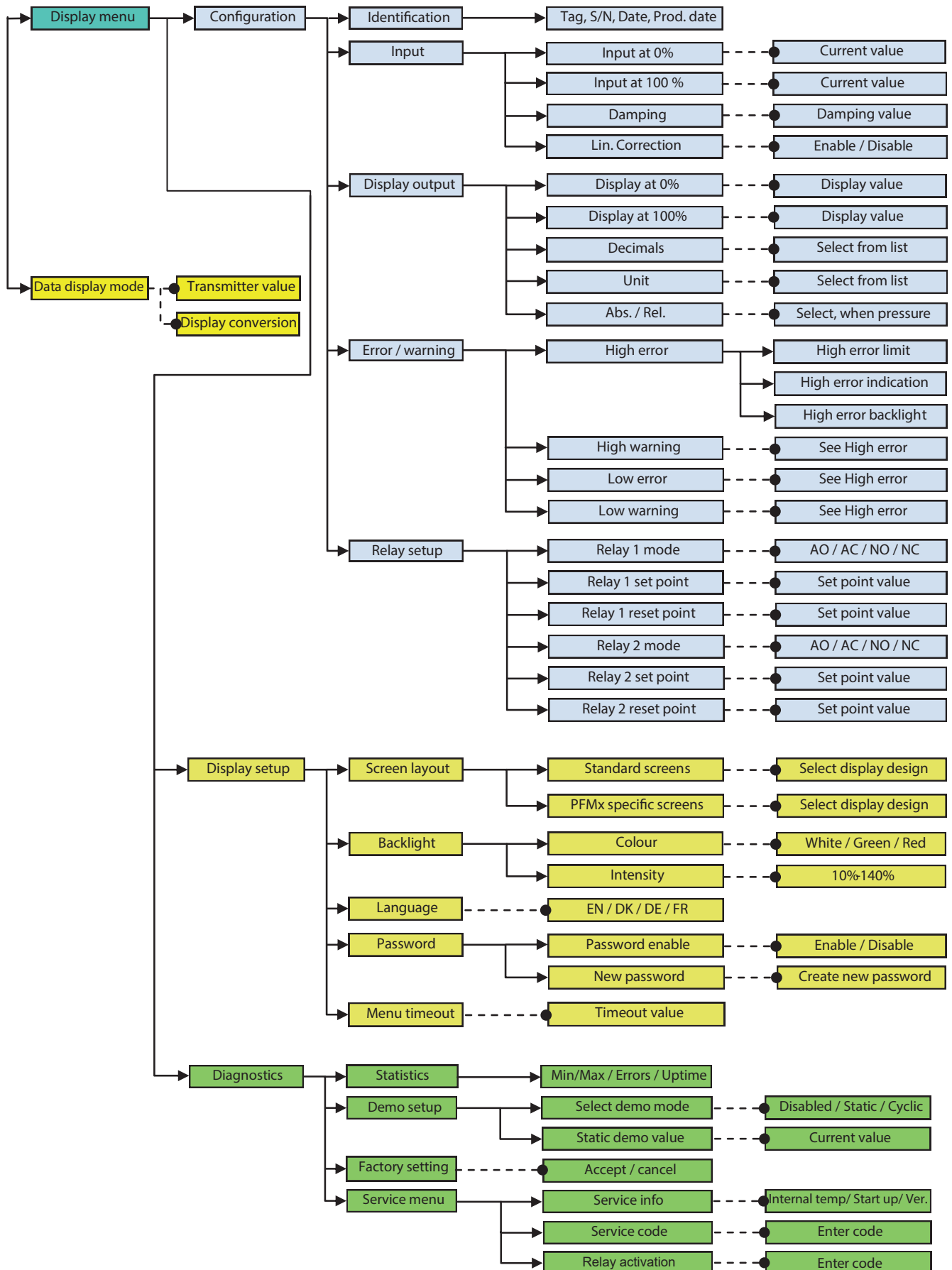
## 15. Przegląd konfiguracji





# CombiPress™ PFMH/N

Całkowicie spawany czujnik ciśnienia z ekranem dotykowym



## Оглавление

1. Безопасность.....	18	8. Конфигурирование .....	27
2. Конструкция и принцип действия .....	19	9. Эксплуатация .....	28
3. Знаки .....	19	10. Устранение неполадок .....	29
4. Транспортировка и хранение .....	20	11. Очистка, техобслуживание и ремонт ....	29
5. Монтаж .....	20	12. Утилизация .....	29
6. Подключение к электросети .....	23	13. Принадлежности .....	29
7. Подключение к электросети во взрывоопасных зонах .....	25	14. Технические характеристики .....	30
		15. Обзор конфигурации .....	31

## 1. Безопасность

### Использование по назначению

Датчик предназначен для измерения давления жидкостей и газов при температуре от –40 до 200 °С.

Датчик следует использовать только со средами, к воздействию которых устойчивы материал корпуса и наконечник датчика.

### Квалификация персонала

Привлекайте к работе только сотрудников, которые обучены для выполнения таких задач. В частности это касается монтажа, установки, конфигурирования и устранения неполадок. Убедитесь, что персонал изучил данное руководство.

### Подключение к электросети и ЭМС

Вся электропроводка должна соответствовать требованиям, действующим на месте эксплуатации, а электромонтаж должен быть выполнен согласно схемам соединений.

### Техническое состояние

Используйте датчик только при условии, что он находится в безупречном техническом состоянии.

Используйте только принадлежности от компании Baumer.

При использовании принадлежностей от других производителей компания Baumer не несет ответственности за последствия.

### Эксплуатация

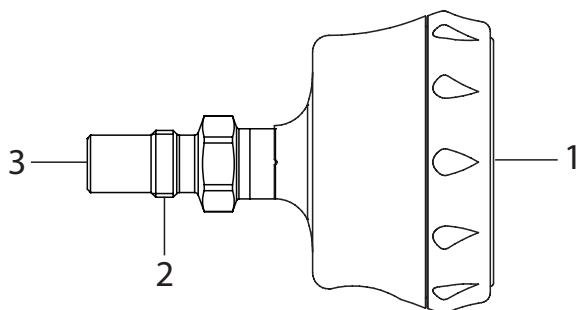
Электропитание и условия окружающей среды должны соответствовать спецификации на устройство.

Перед включением и выключением устройства проверьте, может ли это привести к каким-либо последствиям для других устройств и технологического процесса.

### Опасность получения ожогов при горячей среде

Корпус датчика во время работы может нагреваться до температуры выше 50° С. При работе с горячей средой принимайте меры во избежание ожогов.

## 2. Конструкция и принцип действия




- 1 Дисплей DFON
- 2 Резьба для монтажа PFMH/N
- 3 Мембрана, установленная заподлицо

PFMH/N — это ультрасовременный программируемый измерительный преобразователь давления для применения в промышленности и в среде с высокими требованиями к гигиене. С помощью установленной заподлицо мембраны датчик измеряет давление всех газообразных и жидких технологических сред. Измерение относительного давления возможно от вакуума до 400 бар, а абсолютного — от 0 до 400 бар.

Для программирования можно использовать сенсорный экран или FlexProgrammer 9701. Во время работы на дисплей выводятся результаты измерений, сигналы тревоги и другие данные.

## 3. Знаки

### 3.1 Знаки в предупреждающих указаниях

Знак	Сигнальное слово	Пояснение
	<b>ОПАСНОСТЬ</b>	Ситуации, в которых неизбежными последствиями являются смерть или тяжелые травмы.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Ситуации, в которых возможными последствиями являются смерть или тяжелые травмы.
	<b>ОСТОРОЖНО</b>	Ситуации, в которых возможными последствиями являются легкие травмы и травмы средней тяжести.
	<b>ВНИМАНИЕ</b>	Материальный ущерб

### 3.2 Допуски



Сертификат EHEDG действителен только при использовании соответствующих компонентов.



Требования «3-A Sanitary Standard» выполняются только при использовании соответствующих компонентов. На этих компонентах есть логотип 3-A.



При установке согласно спецификации допускается использование во взрывоопасных зонах.

## 4. Транспортировка и хранение

- ▶ Проверьте упаковку и датчик на предмет повреждений.
- ▶ При обнаружении повреждений: не используйте датчик.
- ▶ Во время транспортировки и хранения на датчике всегда должен быть защитный колпачок.
- ▶ Датчик всегда хранить в защищенном от ударов месте.  
 Диапазон температуры хранения:  
 –40 ... +85 °С  
 Относительная влажность воздуха: < 98 %

## 5. Монтаж

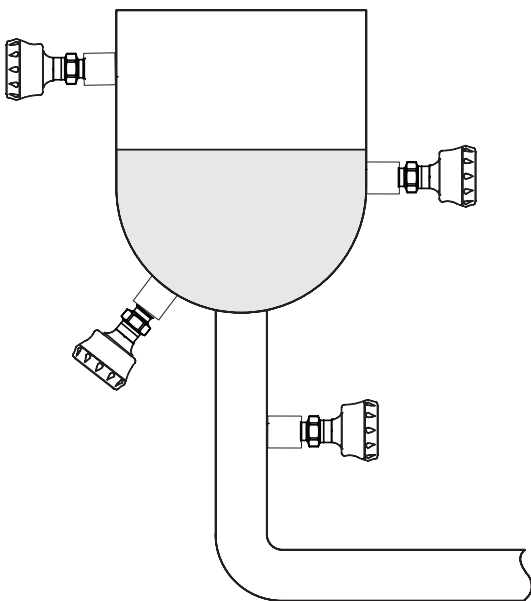
### 5.1 Условия монтажа



#### **ВНИМАНИЕ**

#### **Механическое повреждение мембраны**

- ▶ Избегайте контакта с мембраной.
- ▶ После использования всегда надевайте на датчик защитный колпачок.



Датчик может размещаться в произвольной точке емкости или трубопровода.

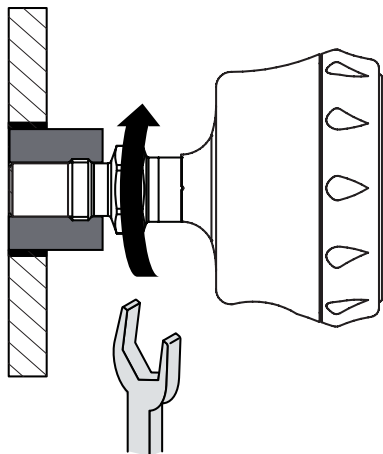
## 5.2 Монтаж PFMH



### ОПАСНОСТЬ

#### Вредные вещества: опасность для здоровья

- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты, предназначенные для работы с опасными веществами (например, кислотами и щелочными растворами).
- ▶ Перед монтажом опорожните емкость и трубопровод.



- ✓ В емкости и трубопроводе отсутствует среда
- ▶ В случае установки штуцера с резьбой стандарта NPT уплотните резьбу тефлоновой лентой (ПТФЭ).
- ▶ Вкрутите датчик.  
Момент затяжки:
  - G 1/2 A, в соответствии с нормами гигиены: макс. 20 Н·м
  - G 1 A, в соответствии с нормами гигиены: макс. 20 Н·м
  - G 1/2 A DIN 3852-E: макс. 30 Н·м
  - 1/2-14 NPT: макс. 20 Н·м

## 5.3 Монтаж PFMH



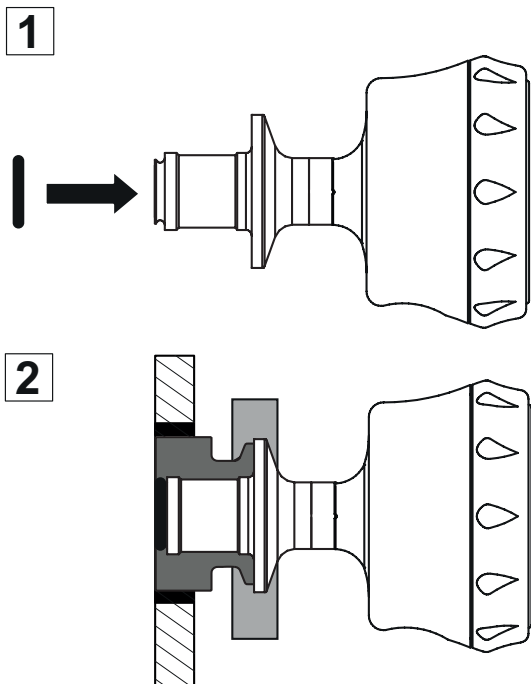
### ОПАСНОСТЬ

#### Вредные вещества: опасность для здоровья

- ▶ Используйте только приварные муфты или адаптеры Baumer.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты, предназначенные для работы с опасными веществами (например, кислотами и щелочными растворами).
- ▶ Не уплотняйте технологические соединения тефлоновой лентой или эластомером.
- ▶ Перед монтажом опорожните емкость и трубопровод.

# CombiPress™ PFMH/N

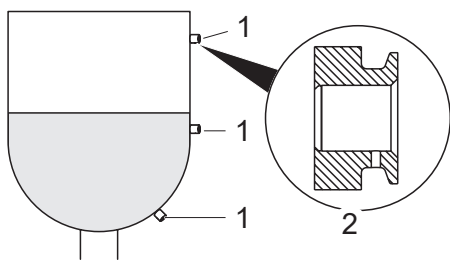
Датчик давления, полностью спаянный с  
сенсорным экраном



- ✓ Отверстие для монтажа датчика расположено так, что к нему можно легко получить доступ.
- ▶ Смонтируйте приварную муфту или адаптер следующим образом:
  - Метка 3-A или стрелка направлена вверх
  - Сливное отверстие направлено вниз
  - Внутри заподлицо с передней панелью
- ▶ Отполируйте сварной шов до  $Ra \leq 0,8$  мкм.
- ▶ Снимите защитный колпачок с мембраны.
- ▶ Наденьте уплотнение (1).
- ▶ Установите датчик и затяните зажим (2).

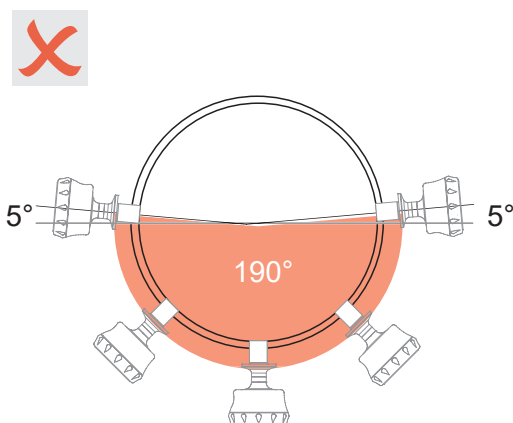
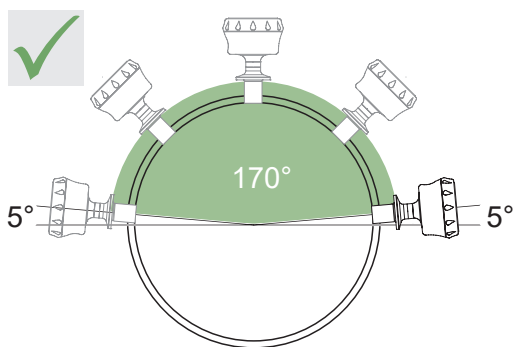
- ▶ Проверьте герметичность муфты.
- ▶ Проверьте герметичность кабельной муфты или штекера M12.
- ▶ Убедитесь, что крышка корпуса прочно привинчена.

## Пример монтажа с приварной муфтой ZPW2-621



- 1 ZPW2-621 (ВНС 3А DN38)
- 2 Сливное отверстие

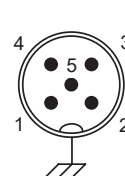
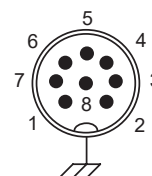
## Пример монтажа с приварной муфтой ZPW2-626



## 6. Подключение к электросети

### 6.1 Внешние соединения

- ✓ Применяется напряжение от 10 до 35 В постоянного тока (если используется дисплей DFON, минимум 14,5 В или 16,5 В постоянного тока в зависимости от интенсивности фоновой подсветки)
- ▶ Отключите питание.
- ▶ Подключите датчик в соответствии с назначением контактов.

**M12, 5 контак-  
ТОВ**

**M12, 8 контак-  
ТОВ**


Версия штекерного соединения	Контакт	Функция
<b>M12, 5 контактов</b>	1	Электропитание +, 4 ... 20 мА
	2	Общий контакт для реле 11, 21
	3	Электропитание –, 4 ... 20 мА
	4	Реле 22
	5	Реле 12
<b>M12, 8 контактов</b>	1	не подключено
	2	Электропитание +, 4 ... 20 мА
	3	Реле 21
	4	Реле 22
	5	Реле 11
	6	Реле 12
	7	Электропитание –, 4 ... 20 мА
	8	не подключено

Если источник питания у обоих реле не общий, нужен 8-контактный штекер M12.

#### Подключение к электросети с помощью кабельной муфты

- ✓ Датчик установлен
- ▶ Вкрутите кабельную муфту.  
Момент затяжки: 4 Н·м

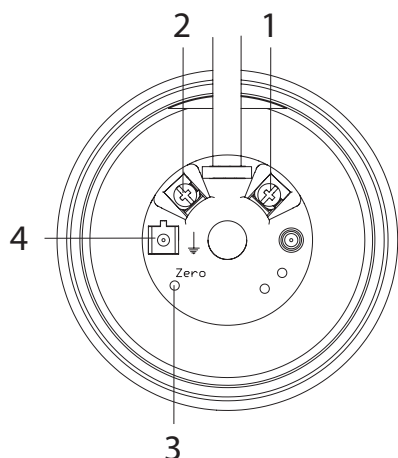
Версия кабельной муфты	Диаметр кабеля
M16 пластик	5 ... 10 мм
M16 нержавеющая сталь	5 ... 9 мм
M20 пластик	8 ... 13 мм
M20 нержавеющая сталь	9 ... 13 мм

# CombiPress™ PFMH/N

Датчик давления, полностью спаянный с  
сенсорным экраномх

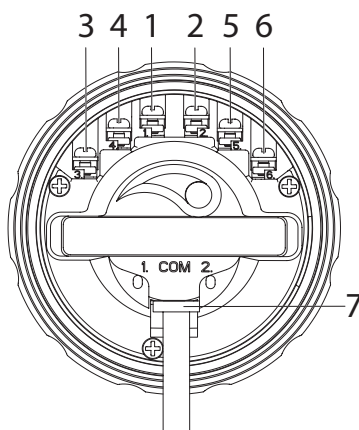
## 6.2 Внутренние соединения

### Измерительный преобразователь PFMH/N



- 1 Электропитание -, 4 ... 20 мА
- 2 Электропитание +, 4 ... 20 мА
- 3 Настройка нулевой точки
- 4 Контакт заземления

### Дисплей DFON



- 1 Не подключено
- 2 Не подключено
- 3 Реле 21
- 4 Реле 22
- 5 Реле 11
- 6 Реле 12
- 7 UnitCom (плоский кабель)

## 6.3 Установка дисплея DFON



### ВНИМАНИЕ

#### Повреждение фронтальной крышки и кольца

- ▶ Не используйте инструменты для закрепления фронтальной крышки и резьбового кольца.

- ▶ Открутите фронтальную крышку.
- ▶ Извлеките уплотнительное кольцо из уплотнения.
- ▶ Подсоедините внутренний плоский кабель UnitCom к DFON с учетом назначения контактов.
- ▶ Затяните резьбовое кольцо от руки.



## 6.4 Соединение FlexProgrammer

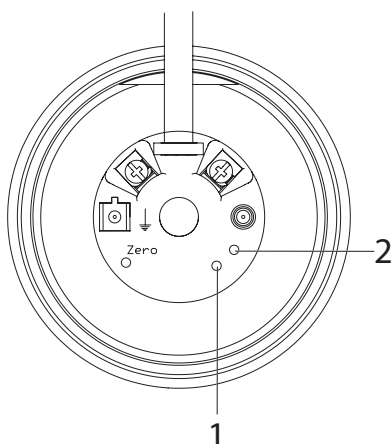
### Подключение к дисплею DFON



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ Открутите фронтальную крышку, чтобы открыть корпус.
- ▶ Подключите красную клемму к Com 1.
- ▶ Подключите черную клемму к Com 2.

### Подключение к измерительному преобразователю PFMH/N



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ Открутите фронтальную крышку, чтобы открыть корпус.
- ▶ Подключите красную клемму к Com 1.
- ▶ Подключите черную клемму к Com 2.

## 7. Подключение к электросети во взрывоопасных зонах



### ОПАСНОСТЬ

#### Опасность для жизни из-за неправильного подключения датчика

Надлежащая защита от газа и пыли обеспечивается только в том случае, если выполнены все требования относительно установки.

- ▶ Убедитесь, что все требования соблюдены, а датчик и система имеют действующие допуски для эксплуатации во взрывоопасной атмосфере, в которой их предстоит использовать.
- ▶ Работы по монтажу следует поручать только специалистам, прошедшим учебный курс по взрывозащите.
- ▶ FlexProgrammer категорически запрещено использовать во взрывоопасных зонах.

## 7.1 Атмосферы взрывоопасных газов и пыли, зоны 0, 1 и 2 / зоны 20, 21 и 22

Модели PFMH и PFMN подходят для использования во взрывоопасной атмосфере, типичной для зон 0, 1, 2, 20, 21 и 22. Датчики следует устанавливать с зенеровскими барьерами.

Допуск для: PFMx-xx.xxxx.xxxxx.xxxxx.x5xx Ex ia IIC T5 Ga и Ex ia IIIC T100 °C Da

**Все варианты PFMH/N имеют уровень искробезопасности ia.**

- ▶ Используйте зенеровские барьеры.
- ▶ Соблюдайте приведенные ниже значения температуры и параметры питания, придерживайтесь электрических схем.
- ▶ Используйте один зенеровский барьер на реле, если реле активированы.

**ATEX II 1G Ex ia IIC T5 Ga**

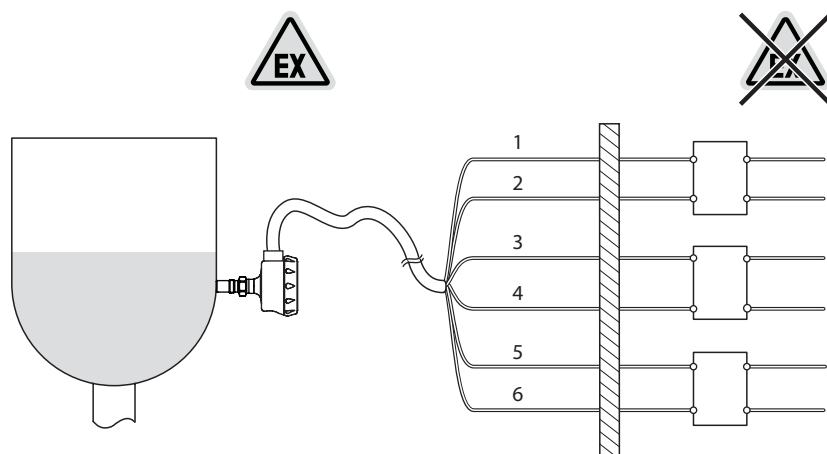
**ATEX II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da**

Предельные значения

■ Петля тока (+Vs, Iout):	Ui: 30 В, постоянный ток Ii: 100 мА Pi: 0,75 Вт Ci: 40 нФ Li: 10 мкН
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

■ Релейные выходы:	Ui: 30 В, постоянный ток Ii: 75 мА Pi: 0,75 Вт Ci: 10 нФ Li: 10 мкН
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Класс температуры	T1...T5:
■ зоны 0 и 20+	-20 < Tamb < 60 °C
■ Другие зоны	-40 < Tamb < 65 °C



Функция	Контакт
+Vs	1
Iout	2
Реле 21	3
Реле 22	4
Реле 11	5
Реле 12	6

## 7.2 Атмосфера взрывоопасных газов, зона 2

Модели PFMH и PFMN можно использовать во взрывоопасной среде, типичной для зоны 2, без зенеровских барьеров.

Допуск для PFMx-xx.xxxx.xxxxx.xxxxx.x3xx: Ex ec II T5

### Все варианты PFMH/N имеют вид взрывозащиты ec.

- ▶ Соблюдайте приведенные ниже значения температуры и параметры питания.

### ATEX II 3G Ex ec II T5

Диапазон параметров электропитания	Макс. 35 В, постоянный ток In: макс. 100 мА
Класс температуры	T1 ... T5:
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ с дисплеем</li> <li>■ без дисплея</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–30 &lt; Tamb &lt; 65 °C</li> <li>–40 &lt; Tamb &lt; 85 °C</li> </ul>

## 8. Конфигурирование

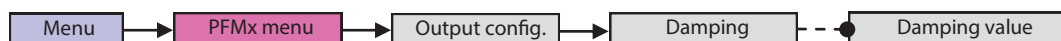
### 8.1 Конфигурирование с помощью сенсорного экрана

#### Программирование CombiView, тип DFON

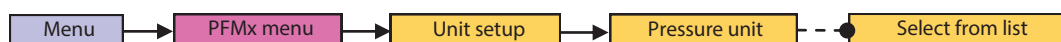
- ▶ Коснитесь изображения на дисплее и не отпускайте палец, пока не появится кнопка меню.
- ▶ Коснитесь кнопки меню, чтобы начать конфигурирование.

#### Примеры

- ▶ Настройка коэффициента затухания.



- ▶ Настройка единицы измерения давления.



- ▶ Другие параметры, которые можно изменить:

- |                                                                                                                                    |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход и выходы дисплея</li> <li>■ Реле</li> <li>■ Вывод предупреждений и ошибок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оформление экрана</li> <li>■ Подсветка</li> <li>■ Цвет</li> <li>■ Язык</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.2 Нулевая точка

#### Относительное давление

- ▶ Настройте нулевую точку давления на атмосферное давление или уровень давления в выбранном резервуаре.

#### Абсолютное давление

- ▶ Настройте нулевую точку давления ниже 1 мбар.

#### Восстановление заводских настроек

- ▶ Выберите заводские настройки с помощью FlexProgrammer.

#### Настройка нулевой точки

- ✓ Одинаковая температура измерительного преобразователя давления и зоны установки
- ✓ Нулевая точка давления установлена
- ▶ Нажмите и удерживайте кнопку нулевой точки, пока светодиодный индикатор не начнет быстро мигать.

В качестве альтернативы можно также использовать FlexProgrammer или HART-конфигуратор.

Для получения оптимальных результатов после монтажа выполните настройку нулевой точки.

### 8.3 Конфигурирование с помощью FlexProgrammer



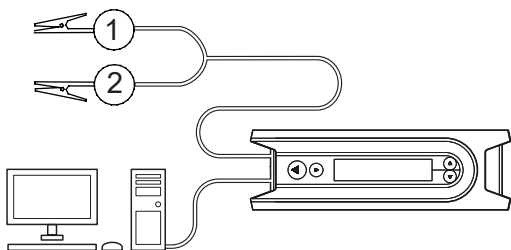
#### ОПАСНОСТЬ

FlexProgrammer запрещено использовать в любой взрывоопасной атмосфере, подпадающей под определения АTEX.

- ▶ FlexProgrammer категорически запрещено использовать во взрывоопасных зонах.

#### Конфигурирование с помощью FlexProgrammer и ПК

- ▶ Откройте фронтальную крышку / дисплей DFON от PFMH/N.
- ▶ Подсоедините FlexProgrammer к датчику.
- ▶ Подсоедините FlexProgrammer к ПК и настройте параметры (см. руководство FlexProgrammer).



#### Конфигурирование во взрывоопасной атмосфере

- ✓ Питание выключено
- ▶ Отсоедините PFMH/N от электрической цепи.
- ▶ Демонтируйте датчик PFMH/N и перенесите его в безопасное место (за пределами взрывоопасной атмосферы).
- ▶ Выполните конфигурирование.

#### Опции

- Единица измерения давления/температуры
- Диапазон давления
- Предельные значения силы тока
- Затухание сигнала
- Регистрация данных
- Одно- или двухточечная калибровка
- Автоматическая установка нуля
- Восстановление заводских настроек

## 9. Эксплуатация

### Информация, отображаемая на дисплее



- Цифровой индикатор
- Маленький с подробными сведениями
  - Большой
- Режим, адаптированный под конкретный продукт
- Давление и температура



- Столбиковая диаграмма
- Горизонтальная полоса
  - Вертикальная полоса
  - Кривая времени



- Аналоговый индикатор
- Только аналоговый индикатор
  - Со столбиковой диаграммой
  - Со значением



- Резервуар
- Изображение резервуара
  - Изображение баллона

## 10. Устранение неполадок

Неполадка	Причина	Мера
Дисплей выключен, сигналы от измерительного преобразователя не передаются	Датчик подключен неправильно	▶ Проверьте штекер и питание.
	Ошибка устройства	▶ Демонтируйте датчик и отправьте в компанию Baumer.
Дисплей включен, но сигналы от измерительного преобразователя не передаются	Короткое замыкание	▶ Устраните короткое замыкание.
Дисплей выключен, но сигналы от измерительного преобразователя передаются	Кабель UnitCom не подключен	▶ Подсоедините дисплей к измерительному преобразователю с помощью кабеля UnitCom.
Дисплей отображает неверные значения	Неподходящий диапазон давления	▶ Проверьте диапазон конечных значений.

## 11. Очистка, техобслуживание и ремонт

### Очистка

- ▶ Для очистки мембраны используйте только мягкую кисть. Не используйте устройства очистки под давлением и другие инструменты.
- ▶ Очищайте, дезинфицируйте или стерилизуйте датчик по мере необходимости (CIP/SIP).

### Ремонт

- Не ремонтируйте датчик самостоятельно.
- ▶ В случае повреждения датчика отправьте его в компанию Baumer.

### Техобслуживание

Регулярное техобслуживание не требуется.

## 12. Утилизация



- ▶ Не выбрасывайте изделие вместе с бытовыми отходами.
- ▶ Отсортируйте материалы и утилизируйте их в соответствии с предписаниями, действующими в вашей стране.

## 13. Принадлежности

Детали для монтажа и другие принадлежности можно найти на сайте [www.baumer.com](http://www.baumer.com).

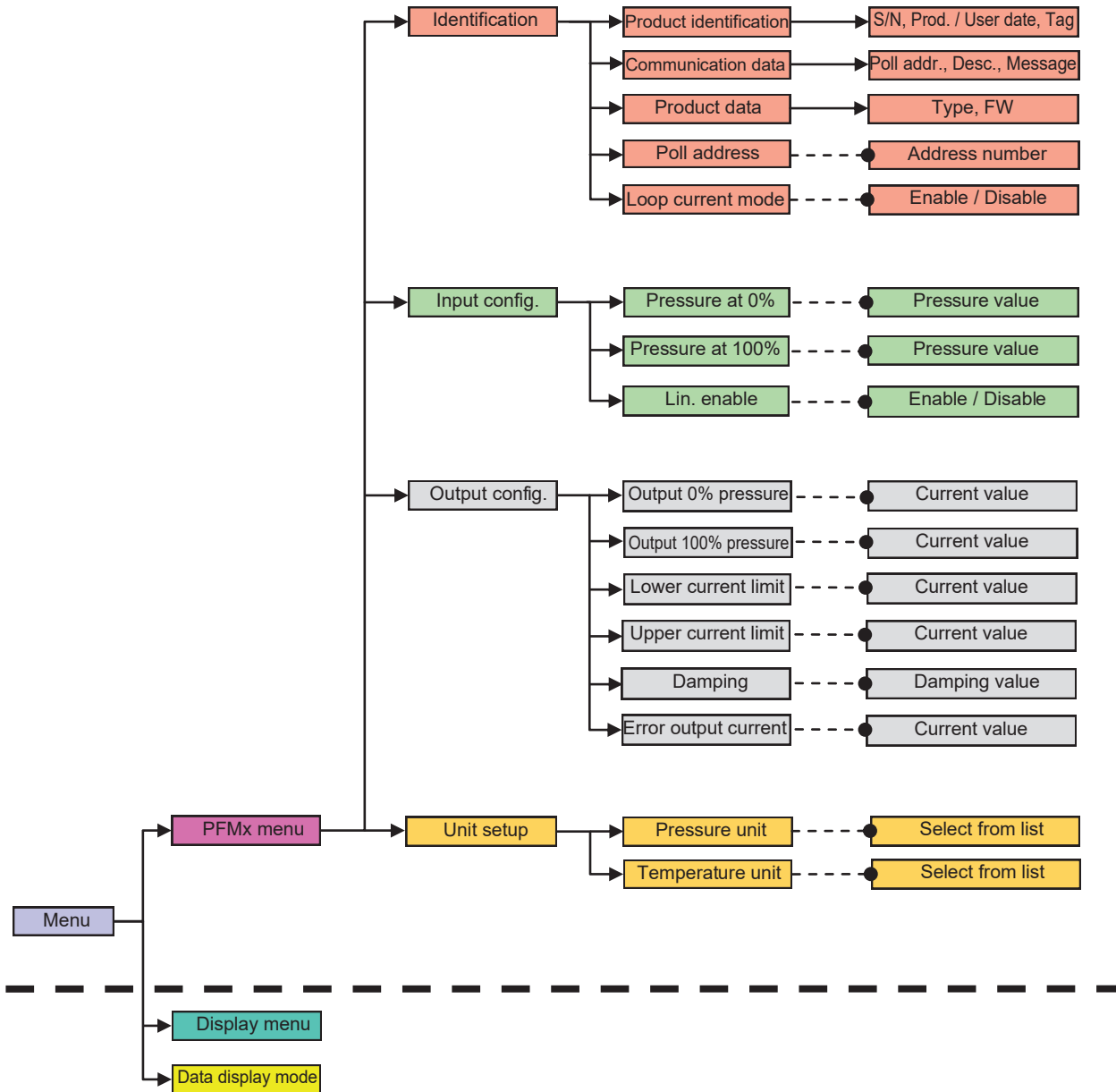
## 14. Технические характеристики

Условия окружающей среды		Характеристики	
Рабочая температура	-40 ... 85 °C	Точность (линейность, гистерезис, повторяемость)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,1 % FS@20 °C, допустимая степень снижения производительности до 2:1</li> <li>■ 0,25 % FS@20 °C, допустимая степень снижения производительности до 4:1</li> </ul>
Влажность	< 98%, допускается конденсация		
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67</li> <li>■ IP69K (с соответствующим кабелем)</li> </ul>		
Колебания (синусоидальные) (IEC 60068-2-6)	1,6 мм p-p (2 ... 25 Гц), 4 g (25 ... 100 Гц), 1 октава/мин	Дрейф нулевой точки под воздействием температуры	≤ ±0,005 % FS/°C
Условия технологического процесса		Дрейф диапазона под воздействием температуры	≤ ±0,005 % FS/°C
Технологическая температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное масло: -40 ... 125 °C (&lt; 150 °C в течение &lt; 60 мин)</li> <li>■ Масло с допуском NSF H1 (FDA): -5 ... 125 °C (&lt; 150 °C в течение &lt; 60 мин)</li> <li>■ С охлаждающим участком: макс. 200 °C</li> </ul>	Долговременный дрейф	0,1% FS в год
		Время нарастания (10% ... 90%)	≤ 0,3 с
		Время сканирования	≤ 0,3 с
Питание и выходной сигнал		Время запуска	< 10 с
Диапазон рабочего напряжения	10 ... 35 В, постоянный ток	Макс. допустимая степень снижения производительности	10:1
Выход тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 мА</li> <li>■ 20 ... 4 мА</li> <li>■ 4 ... 20 мА + HART®</li> </ul>	Мин. диапазон измерения	50 мбар

### Диапазоны измерения и устойчивость к избыточному давлению

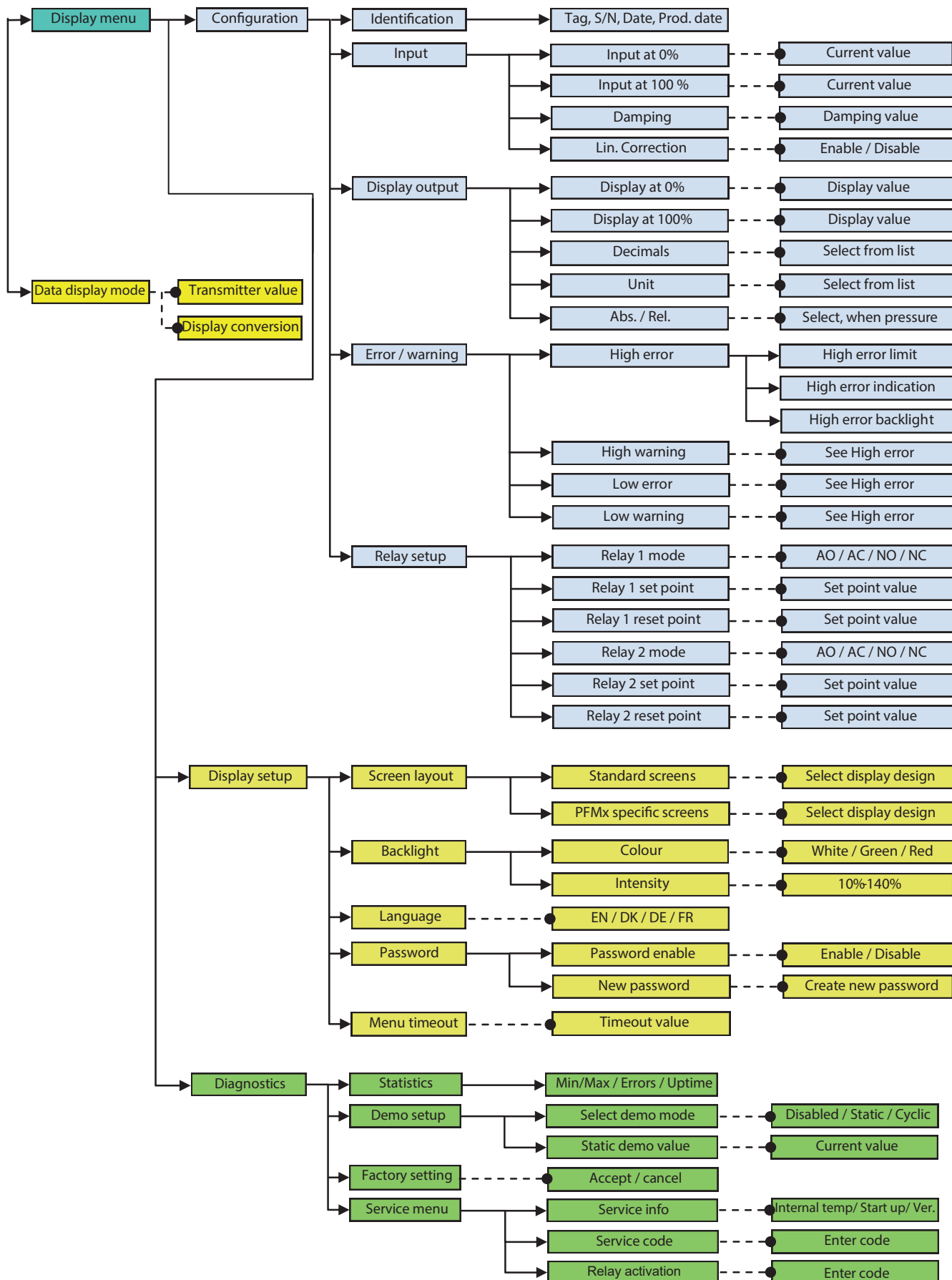
Диапазон давления, отн. [бар]	0 ... 0,345	-1 ... 1	-1 ... 5	-1 ... 20	-1 ... 34	-1 ... 68	-1 ... 400
Предел перегрузки	1	3	15	60	70	135	690
Давление разрыва	2	6	30	120	140	270	1350
Диапазон давления, абс. [бар]	0 ... 1	0 ... 5	0 ... 20	0 ... 34	0 ... 68	0 ... 400	
Предел перегрузки		3	15	60	70	135	690
Давление разрыва		6	30	120	140	270	1350

## 15. Обзор конфигурации



# CombiPress™ PFMH/N

Датчик давления, полностью спаянный с сенсорным экраном





## 目录

1. 安全性 .....	33	9. 操作 .....	42
2. 结构和功能 .....	34	10. 故障排除 .....	43
3. 图标 .....	34	11. 清洁、维护和维修 .....	43
4. 运输和存放 .....	34	12. 处置 .....	43
5. 装配 .....	35	13. 附件 .....	43
6. 电气接口 .....	37	14. 技术数据 .....	44
7. 有爆炸危险区域内的电气连接 .....	40	15. 配置概览 .....	45
8. 配置 .....	41		

## 1. 安全性

### 规定用途

该传感器用于测量范围在 -40 ... 200°C 的液体和气体的压力。  
该传感器仅用于对壳体材料和传感器探头没有腐蚀性的介质。

### 人员资质

只有接受了所描述活动相关培训的被雇佣员工才能操作。尤其适用于装配、安装、配置和故障排除。  
确保操作人员阅读并理解了本说明。

### 电气连接和 EMV

所有电缆必须符合当地要求，并且必须按照接线图进行连接。

### 技术状态

只能在完善的技术条件下使用传感器。  
仅可使用堡盟提供的附件。  
堡盟对其他生产商的附件造成的质量事故不承担任何责任。

### 操作

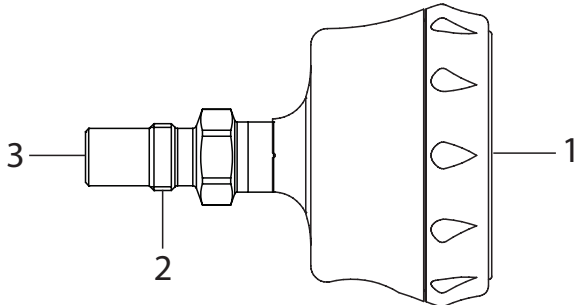
电源和环境条件必须符合设备规格。  
在打开和关闭设备之前，必须检查对其他设备和工艺流程是否有影响。

### 过热介质造成烫坏危险

在操作中，传感器外壳温度不能高于50摄氏度。使用时必须防止过热介质造成传感器烫坏。

## 带触摸屏的全焊接型压力传感器

### 2. 结构和功能



- 1 DFON显示器
- 2 用于安装PFMH/N的螺纹
- 3 冲洗隔膜

PFMH / N 是一款可编程的高端测压变换器，适合应用于工业和卫生领域。传感器通过嵌入式隔膜测量所有气态和液态过程介质的压力。相对压力测量值从真空到 400 bar，绝对压力测量值可以从 0 到 400 bar。

编程可通过触摸屏或 FlexProgrammer 9701 完成。在操作过程中，显示器将显示有关测量值、警报和其他数据的信息。

### 3. 图标

#### 3.1 警告提示中的图标

图标	信号词	说明
	<b>危险</b>	导致死亡或重伤的情况。
	<b>警告</b>	可能会导致死亡或重伤的情况。
	<b>小心</b>	可能导致轻度或中度伤害的情况。
	<b>注意</b>	物品损坏

#### 3.2 许可



只有与适当的安装部件配合使用时，EHDG 证书才有效。



只有与适当的安装部件配合使用时才可满足“3-A卫生标准”的要求。这些部件标记有 3-A 标识。



安装时要根据爆炸危险区域的规范批准安装。

### 4. 运输和存放

- ▶ 检查包装和传感器是否损坏。
- ▶ 如果损坏：请勿使用传感器。
- ▶ 在运输和储存期间，传感器要始终配备保护罩。
- ▶ 在抗震保护措施下储存传感器。  
存放温度范围：-40 ... +85 °C  
相对空气湿度：< 98 %

## 5. 装配

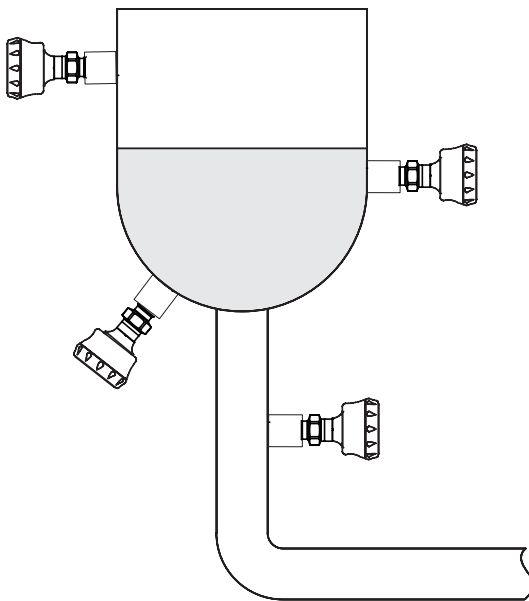
### 5.1 安装条件



#### 注意

#### 隔膜的机械性损伤

- ▶ 请勿触摸隔膜。
- ▶ 使用后, 请始终为传感器盖上保护罩。



传感器可以安装在容器或管道上的任何点。

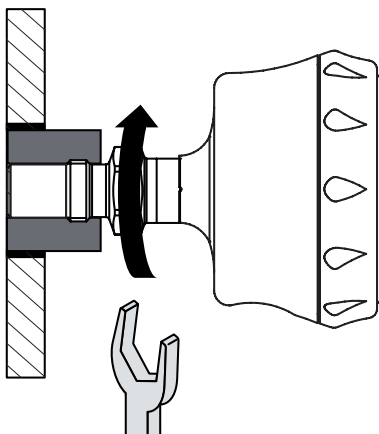
### 5.2 安装 PFMN



#### 危险

#### 危险介质导致受伤风险

- ▶ 穿戴防护装备以防止接触到危险介质 (例如酸、碱溶液)。
- ▶ 安装前排空容器和管道。



- ✓ 容器和管道已无介质。
- ▶ 安装 NPT 接头时, 使用 Teflon 胶带 (PTFE) 密封螺纹。
- ▶ 旋入传感器。  
紧固扭矩:
  - G 1/2 A 卫生型连接: 最大 20 Nm
  - G 1 A 卫生型连接: 最大 20 Nm
  - G 1/2 A DIN 3852-E: 最大 30 Nm
  - 1/2-14 NPT: 最大 20 Nm

## 带触摸屏的全焊接型压力传感器

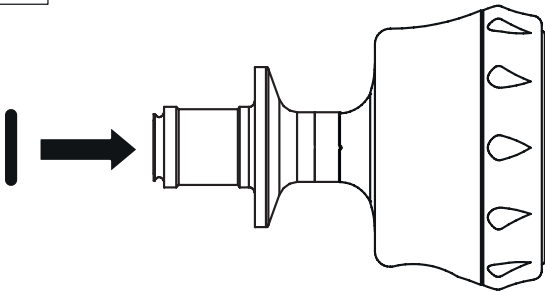
### 5.3 安装 PFMH



#### 危险 危险介质导致受伤风险

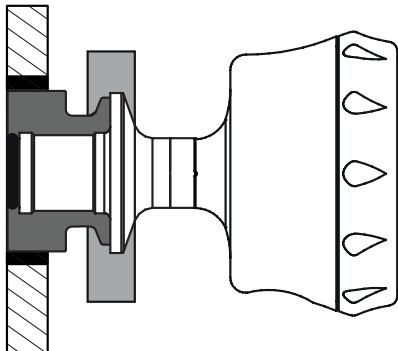
- ▶ 只能使用堡盟的焊座或转接头。
- ▶ 穿戴防护装备以防止接触到危险介质（例如酸、碱溶液）。
- ▶ 过程接口不能用特氟隆胶带或密封圈密封。
- ▶ 安装前排空容器和管道。

1



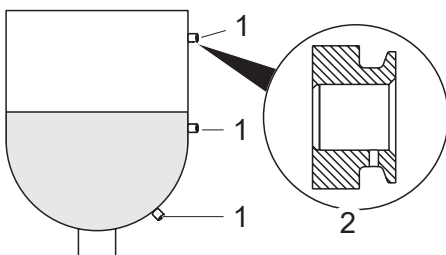
- ✓ 安装传感器的开口要易于接触。
- ▶ 如下安装焊入式焊座或转接头：
  - 3-A标记或箭头指向上方
  - 测漏孔朝下
  - 洁净且内部齐平
- ▶ 焊缝粗糙度  $Ra \leq 0.8 \mu m$ 。
- ▶ 从隔膜上取下保护罩。
- ▶ 按压密封环 (1)。
- ▶ 安装传感器并拧紧锁定夹 (2)。

2



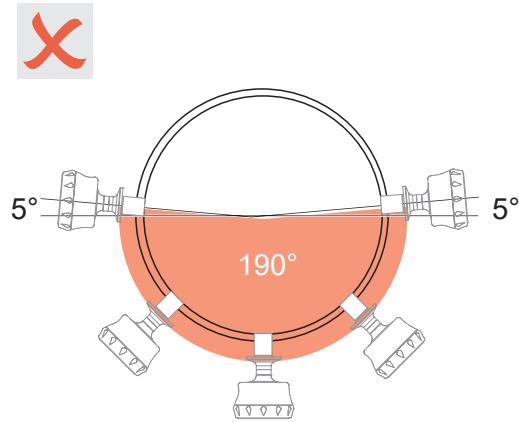
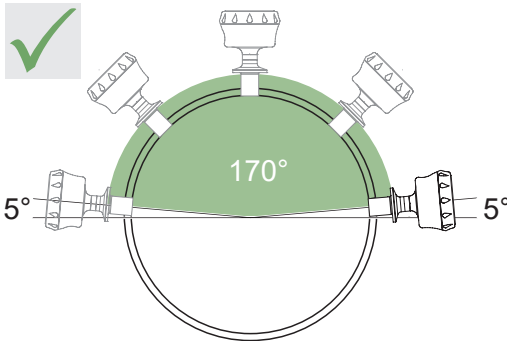
- ▶ 检查套管是否有泄漏。
- ▶ 检查电缆密封套或M12连接器的密封性。
- ▶ 检查外壳盖是否拧紧。

#### 以焊座ZPW2-621 的安装为例



- 1 ZPW2-621 (BHC 3A DN38)
- 2 测漏孔

## 以焊座ZPW2-626的安装为例

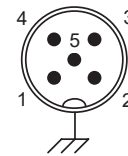


## 6. 电气接口

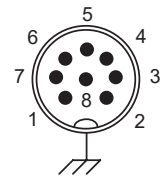
### 6.1 外部连接

- ✓ 可提供 10 ... 35VDC 的电源 (配备至少为 14.5 V DC 或 16.5 V DC 的 DFON 显示器, 具体取决于背光强度)。
- ▶ 开关工作电压。
- ▶ 根据引脚分配连接传感器。

M12, 5 针



M12, 8 针



接头类型	针	功能
M12, 5 针	1	电源 +, 4 ... 20 mA
	2	继电器 11, 21 的通用接口
	3	电源 -, 4 ... 20 mA
	4	继电器22
	5	继电器12
M12, 8 针	1	未连接
	2	电源 +, 4 ... 20 mA
	3	继电器21
	4	继电器22
	5	继电器11
	6	继电器12
	7	电源 -, 4 ... 20 mA
	8	未连接

如果两个继电器都没有使用通用电源, 则需要一个 8-Pin M12 连接器。

## 带触摸屏的全焊接型压力传感器

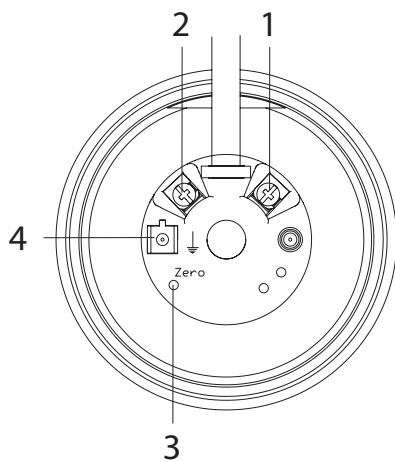
### 与电缆密封套的电气连接

- ✓ 传感器已安装
- ▶ 旋入电缆螺纹套管接头。  
紧固扭矩: 4 Nm

电缆螺纹套管接头版本	电缆外径
M16塑料	5 ... 10 mm
M16不锈钢	5 ... 9 mm
M20塑料	8 ... 13 mm
M20不锈钢	9 ... 13 mm

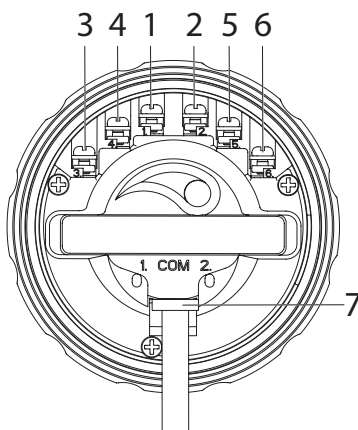
## 6.2 内部连接

### PFMH/N 测量值变换器



- 1 电源 -, 4 ... 20 mA
- 2 电源 +, 4 ... 20 mA
- 3 零点调整
- 4 接地接头

### DFON显示器



- 1 未连接
- 2 未连接
- 3 继电器21
- 4 继电器22
- 5 继电器11
- 6 继电器12
- 7 UnitCom (带状电缆)

## 6.3 DFON 显示器的安装



### 注意 前盖和前部环损坏

- ▶ 固定前盖和螺旋环不需使用任何工具。

- ▶ 拧下前盖。
- ▶ 将 O 型环从密封件中取出。
- ▶ 根据引脚分配将内部 UnitCom 带状电缆连接到 DFON。
- ▶ 用手拧紧刮环。

## 6.4 FlexProgrammer的连接

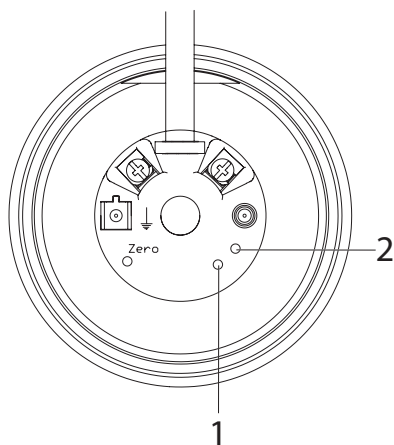
### 连接到DFON显示器



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ 拧下前盖, 以打开外壳。
- ▶ 将红色夹钳连接到Com 1。
- ▶ 将黑色夹钳连接到Com 2。

### PFMH/N 测量值变送器上的接口



- 1 Com 1
- 2 Com 2

- ▶ 拧下前盖, 以打开外壳。
- ▶ 将红色夹钳连接到Com 1。
- ▶ 将黑色夹钳连接到Com 2。

## 带触摸屏的全焊接型压力传感器

### 7. 有爆炸危险区域内的电气连接



#### 危险

#### 错误连接传感器造成的生命危险

只有满足所有安装要求，才能实现正确的气体和防尘保护。

- ▶ 确保满足所有要求，并确保传感器和安装符合特定易爆环境的有效许可。
- ▶ 安装只能由接受过防爆培训的专业人员来执行。
- ▶ 切勿在易爆环境中使用 FlexProgrammer。

### 7.1 爆炸性气体/粉尘环境区 0, 1 和 2 /区域 20, 21 和 22

PFMH 和 PFMN 适用于 0, 1, 2, 20, 21 和 22 区的易爆环境。传感器必须装有齐纳屏障。

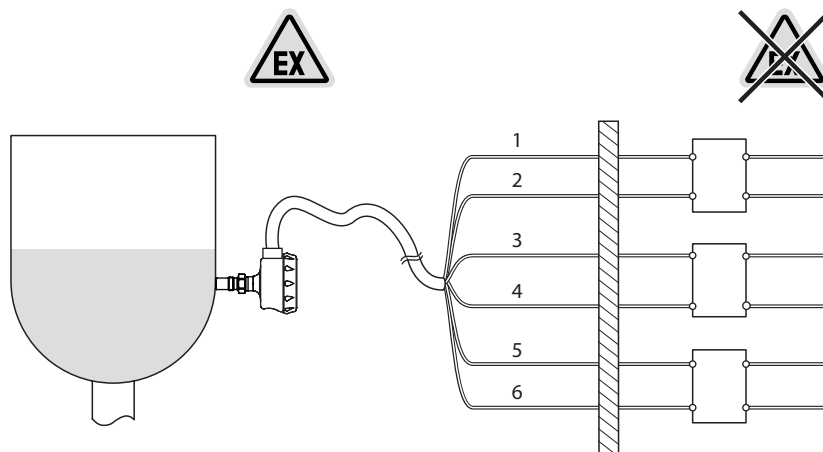
的防爆认证: PFMx-xx.xxxxx.xxxxx.xxxxx.x5xx Ex ia IIC T5 Ga 和 Ex ia IIIC T100°C Da

#### 所有 PFMH / N 都具有防爆保护类型

#### Eigensicherheit ia。

- ▶ 使用齐纳屏障。
- ▶ 请遵守以下温度、连接值和电路图。
- ▶ 当继电器激活时，每个继电器都要使用一个齐纳屏障。

<b>ATEX II 1G Ex ia IIC T5 Ga</b>	
<b>ATEX II 1D Ex ia IIIC T100 °C Da</b>	
<b>极限值</b>	
■ 电流环 (+Vs, 输出电流):	Ui: 30 V DC Ii: 100 mA Pi: 0.75 W Ci: 40 nF Li: 10 µH
■ 继电器输出端:	Ui: 30 V DC Ii: 75 mA Pi: 0.75 W Ci: 10 nF Li: 10 µH
<b>温度等级</b>	
■ 区 0 和 20	-20 < Tamb < 60 °C
■ 其他区	-40 < Tamb < 65 °C



功能	针
+Vs	1
输出电流	2
继电器21	3
继电器22	4
继电器11	5
继电器12	6



## 7.2 爆炸性气体环境区域 2

PFMH 和 PFMN 适用于没有齐纳屏障的 2 区的易爆环境。

PFMx-xx.xxxx.xxxxx.xxxx.x3xx 的防爆认证: Ex ec II T5

**所有 PFMN/H 都具有防爆保护类型 ec。**

- ▶ 遵守以下温度和接口数值。

### ATEX II 3G Ex ec II T5

电源范围	Un: 最大 30 V DC In: 最大 100 mA
温度等级	T1 ... T5:
带显示屏	-30 < Tamb < 65 °C
不带显示器	-40 < Tamb < 85 °C

## 8. 配置

### 8.1 通过触摸屏配置

#### CombiView 的编程, DFON 型号

- ▶ 轻击并按住显示器的显示屏, 直到显示菜单按钮。
- ▶ 轻击菜单, 以打开配置。

#### 示例

- ▶ 衰减配置。



- ▶ 压力单元配置。



- ▶ 更多可能的设置:

- 输入和显示器输出
- 继电器
- 警告和故障显示
- 屏幕布局
- 背光
- 颜色
- 语言

### 8.2 零点

#### 相对压力

- ▶ 将零点压力设置到大气压或所选油箱中的压力水平。

#### 绝对压力

- ▶ 将零点压力设置为小于 1 mbar。

#### 重置到出厂设置

- ▶ 通过 FlexProgrammer 选择出厂设置。

为了获得最佳的结果, 请在安装后进行零点设置。

#### 零点调整

- ✓ 测压变换器和安装区域具有相同的温度
  - ✓ 已设置压力零点
  - ▶ 按住零点键, 直到 LED 快速闪烁。
- 也可选择使用 FlexProgrammer 或 HART 配置器。

带触摸屏的全焊接型压力传感器

## 8.3 通过FlexProgrammer配置



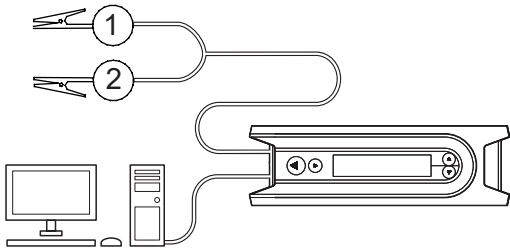
### 危险

根据 ATEX 的要求, 尚未批准将 FlexProgrammer 用于易爆环境。

- ▶ 切勿在易爆环境中使用 FlexProgrammer。

### 用 FlexProgrammer 和 PC 进行配置

- ▶ 拧下 PFMH/N 的前盖/DFON 显示器。
- ▶ 将手操器 FlexProgrammer 连接至传感器。
- ▶ 将手操器 FlexProgrammer 连接至 PC 并设置参数 (参见 FlexProgrammer 说明书)。



### 在易爆大气环境下的配置

- ✓ 电源关闭。
- ▶ 将 PFMH/N 从电路上断开。
- ▶ 拆下 PFMH/N 并放到安全的地方 (易爆大气环境之外的地方)。
- ▶ 进行配置。

### 选项

- 压力单元/温度单元
- 压力范围
- 电流极限值
- 延迟
- 数据采集
- 一点或两点调整
- 自动归零
- 重置到出厂设置

## 9. 操作

### 显示器 - 图像



#### 数字的

- 带继电器的小型版
- 大的
- 产品特定模式
  - 压力和温度



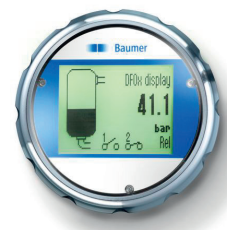
#### 条形图

- 水平杆
- 垂直杆
- 时间曲线



#### 带刻度的

- 带刻度的
- 带条形图
- 带数值



#### 油箱

- 油箱图示
- 瓶式显示

## 10. 故障排除

故障	原因	措施
显示器关闭且变送器没有信号传输	未正确连接传感器 设备故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查插头和电源。</li> <li>▶ 拆下传感器并将其发送给 Baumer。</li> </ul>
显示器打开且变送器没有信号传输	短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 排除短路。</li> </ul>
显示器关闭, 但有信号从变送器发出	UnitCom 电缆未连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 将显示器和测量值变换器用 UnitCom 电缆连接。</li> </ul>
显示器不显示正确的数值。	不适当的压力范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 检查最终值的范围。</li> </ul>

## 11. 清洁、维护和维修

### 清洁

- ▶ 清洁隔膜, 只能使用软刷, 无需高压清洗机或其他工具。
- ▶ 根据需要对传感器进行清洁, 消毒或灭菌 (CIP/SIP)。

### 维护

不需要定期维护。

### 维修

- 不要自行维修传感器。
- ▶ 将损坏的传感器发送给堡盟。

## 12. 处置



- ▶ 不要与家庭垃圾一起处置。
- ▶ 将材料分开并根据国家现行规定进行处置。

## 13. 附件

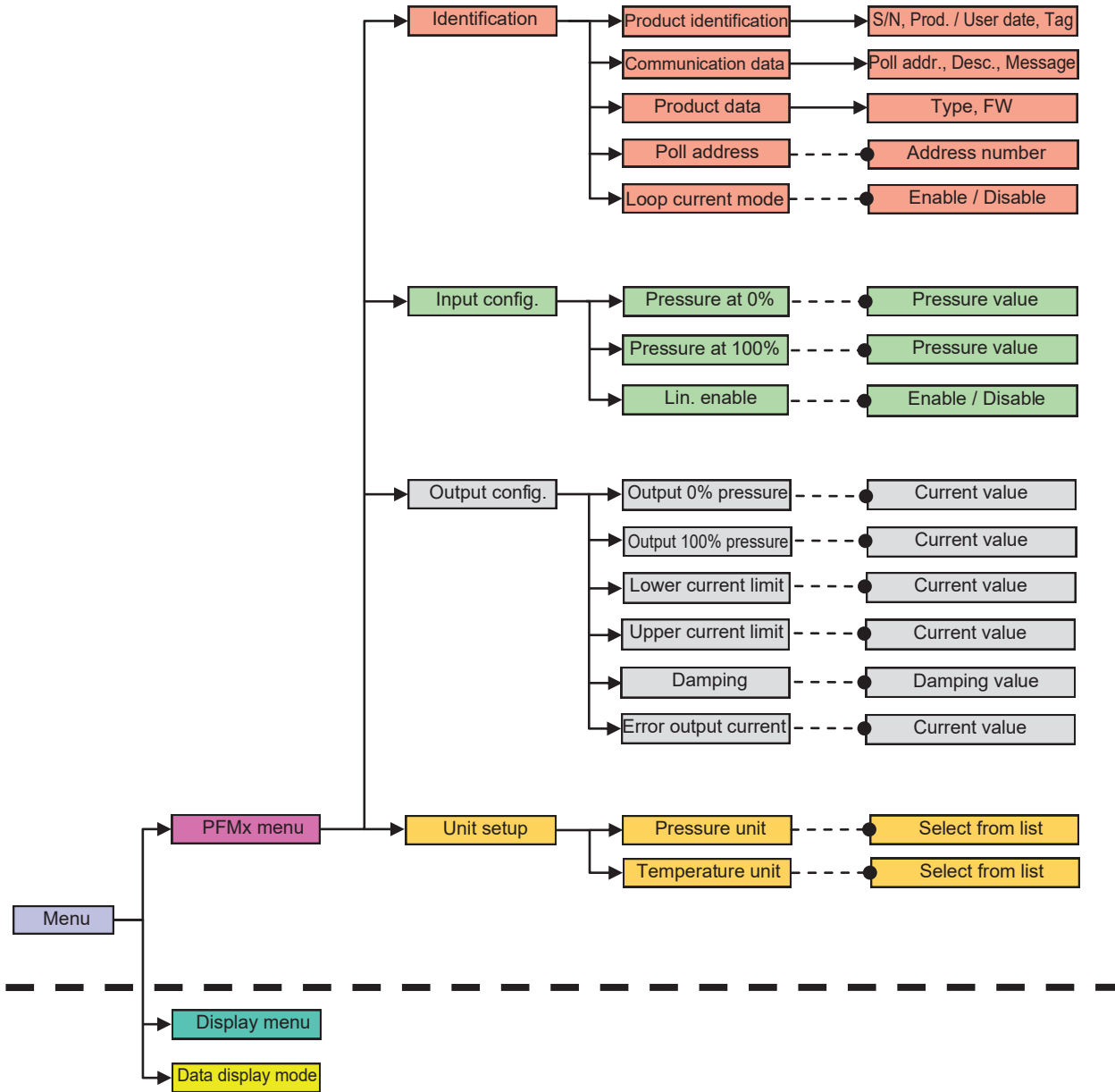
有关安装部件和其他附件请参见 [www.baumer.com](http://www.baumer.com)。

## 带触摸屏的全焊接型压力传感器

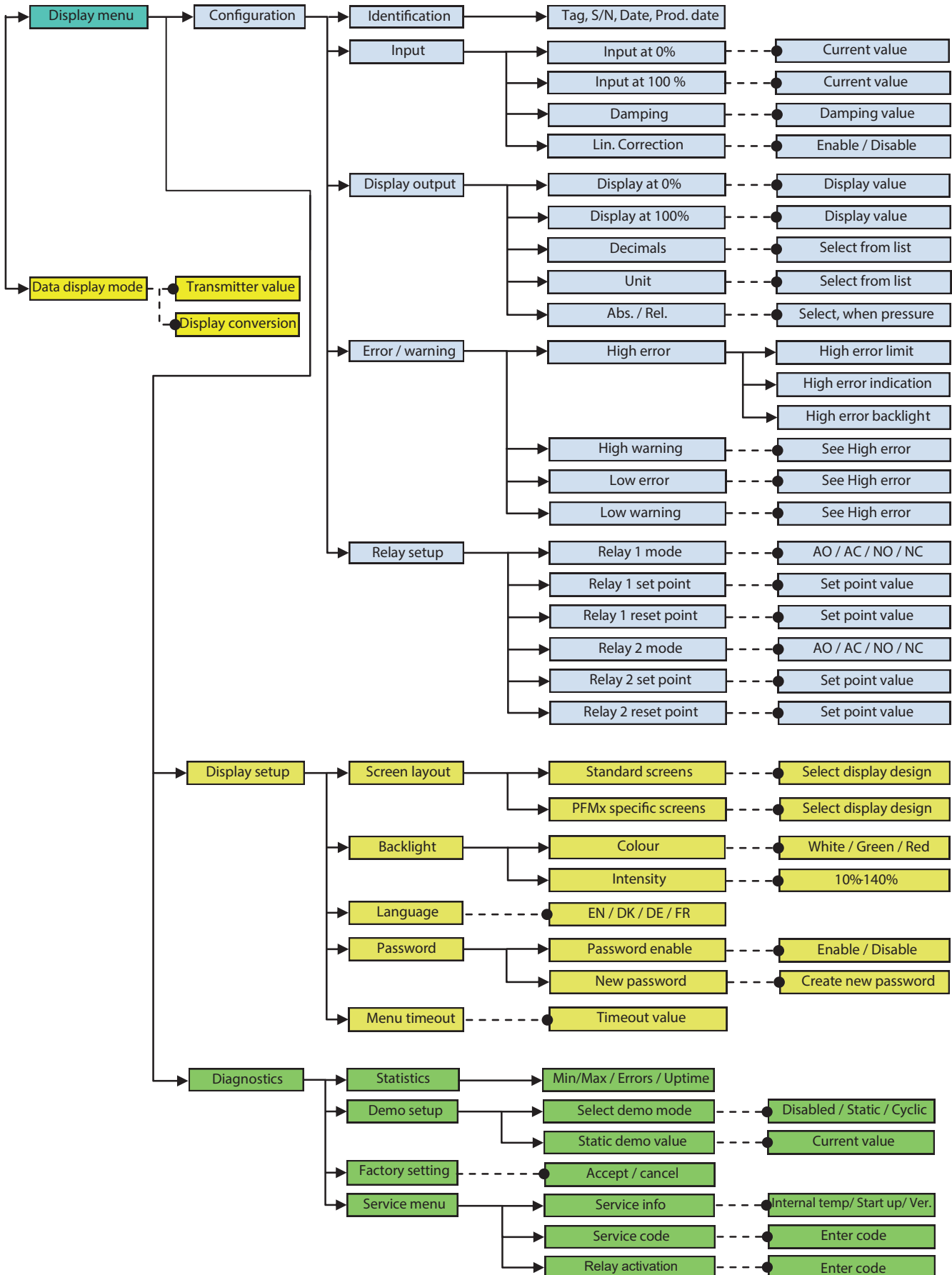
## 14. 技术数据

环境条件		供电和输出信号					
工作温度	-40 ... 85 °C	工作电压范围	10 ... 35 V DC				
湿度	< 98 % RH, 冷凝	电流输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA</li> <li>■ 20 ... 4 mA</li> <li>■ 4 ... 20 mA + HART®</li> </ul>				
防护等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67</li> <li>■ IP69K (使用合适的电缆)</li> </ul>	性能特征					
振动 (正弦形状) (IEC 60068-2-6)	1.6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ... 100 Hz), 1 倍 程/分钟	精度 (线性、迟滞、可重 复性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.1 % FS@20 °C 至 2:1 Turn-Down 比</li> <li>■ 0.25 % FS@20 °C 至 4:1 Turn-Down 比</li> </ul>				
工艺条件		零点的温度波动	≤ ±0.005 % FS/°C				
过程温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标准油: -40 ... 125 °C (&lt; 60 min 时 &lt; 150 °C)</li> <li>■ NSF H1 已列出的油 (FDA 许可): -5 ... 125 °C (&lt; 60 min 时 &lt; 150 °C)</li> <li>■ 带冷却元件: 最大 200 °C</li> </ul>	一段时间的温度波动	≤ ±0.005 % FS/°C				
		长时间波动	0.1 % FS/年				
		上升时间 (10% ... 90%)	≤ 0.3 s				
		扫描时间	≤ 0.3 s				
		启动时间	< 10 s				
		最大 Turn-Down-比	10:1				
		最小测量范围	50 mbar				
测量范围和超压阻力							
压力范围, 相对 的 [bar]	0 ... 0.345	-1 ... 1	-1 ... 5	-1 ... 20	-1 ... 34	-1 ... 68	-1 ... 400
过载极限	1	3	15	60	70	135	690
爆破压力	2	6	30	120	140	270	1350
压力范围, 绝对 的 [bar]		0 ... 1	0 ... 5	0 ... 20	0 ... 34	0 ... 68	0 ... 400
过载极限		3	15	60	70	135	690
爆破压力		6	30	120	140	270	1350

## 15. 配置概览



## 带触摸屏的全焊接型压力传感器





Pressure measurement

# CombiPress™ PFMH/N

Fully welded pressure transmitter with touch screen

 **Baumer**  
Passion for Sensors

## **Baumer A/S**

Runetoften 19  
8210 Aarhus V  
Denmark

Phone: +45 8931 7611  
Fax: +45 8931 7610  
Mail: [sales.cc-lct@baumer.com](mailto:sales.cc-lct@baumer.com)