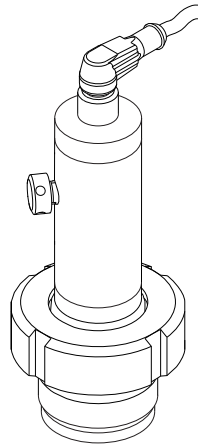
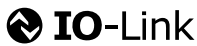


# Lyhyt käyttöopas Cerabar PMP23 IO-Link

Prosessipaineen mittaus



Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista: Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*



A0023555

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tietoja tästä asiakirjasta</b>	<b>4</b>
1.1	Asiakirjan tarkoitus	4
1.2	Käytettävät symbolit	4
1.3	Asiakirjat	5
1.4	Termit ja lyhenteet	6
1.5	Säätoaluesuhteen laskenta	7
<b>2</b>	<b>Olennaiset turvallisuusohjeet</b>	<b>8</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	8
2.2	Käyttötarkoitus	8
2.3	Työpaikan turvallisuus	9
2.4	Käyttöturvallisuus	9
2.5	Tuoteturvallisuus	9
<b>3</b>	<b>Tuotekuvaus</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen</b>	<b>10</b>
4.1	Tulotarkastus	10
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	10
4.3	Varastointi ja kuljetus	11
<b>5</b>	<b>Asennus</b>	<b>12</b>
5.1	Asennusolosuhteet	12
5.2	Asennusasennon vaikutus	12
5.3	Asennuspaikka	13
5.4	Profiilitiivisteiden asennus yleismalliseen prosessiliitäntäadapteriin	13
5.5	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	14
<b>6</b>	<b>Sähkökytkentä</b>	<b>14</b>
6.1	Mittausyksikön kytkentä	14
6.2	Kytkentäkapasiteetti	15
6.3	Liitäntätiedot	15
6.4	Tarkistukset kytkennän jälkeen	16
<b>7</b>	<b>Käyttövaihtoehdot</b>	<b>17</b>
7.1	Käyttö käyttövalikolla	17
<b>8</b>	<b>Järjestelmän integrointi</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>18</b>
9.1	Toimintatarkastus	18
9.2	Käyttöönotto käyttövalikon kautta	18
9.3	Paineen mittauksen konfigurointi	19
9.4	Asentonollaus	21
9.5	Prosessivalvonnan konfigurointi	24
9.6	Sovellusesimerkit	26





# 1 Tietoja tästä asiakirjasta

## 1.1 Asiakirjan tarkoitus



Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

## 1.2 Käytettävät symbolit

### 1.2.1 Turvallsuussymbolit

Symboli	Tarkoitus
	<b>VAARA!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>VAROITUS!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>HUOMIO!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
	<b>HUOMAUTUS!</b> Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.








### 1.2.2 Sähkösymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	<b>Suojamaadoitus</b> Liitin, joka täytyy yhdistää maahan ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä.		<b>Maadoitus</b> Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.


### 1.2.3 Työkalusymbolit

Symboli	Tarkoitus
 A0011222	Kiintoavain


### 1.2.4 Tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.		<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.		Toimintavaiheiden sarja
	Asiakirjaviite		Toimintavaiheen tulos
	Kuvaviite		Silmämääräinen tarkastus
	Sivuviite		

### 1.2.5 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
<b>1, 2, 3 ...</b>	Kohtien numerot
	Toimintavaiheiden sarja
<b>A, B, C, ...</b>	Näkymät

## 1.3 Asiakirjat

 Käytettävissä ovat alla olevat asiakirjatyypit:  
Endress+Hauserin verkkosivuston ladattavien tiedostojen kohdasta: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

### 1.3.1 Tekniset tiedot (TI): Suunnittelun tueksi laitteellesi

TI01203P

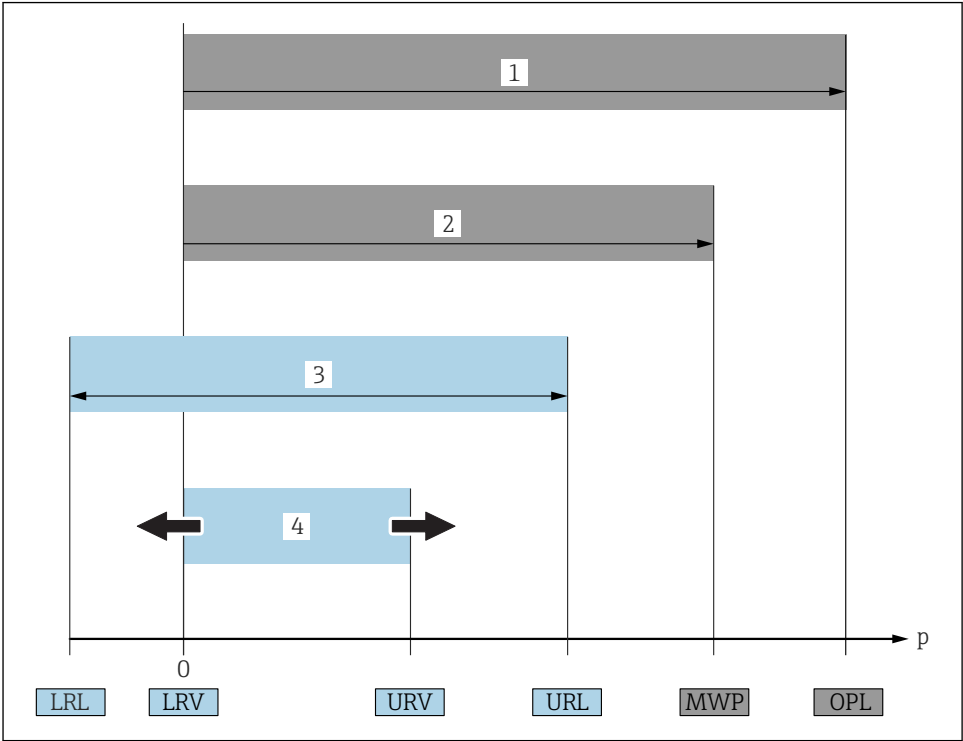
Asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen lisätarvikkeista ja muista tuotteista, joita voidaan tilata laitteelle.

### 1.3.2 Käyttöohjeet (BA): perusteelliset ohjeet

BA01784P (laitteet, joissa on IO-linkki)

Nämä käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöön eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.

## 1.4 Termit ja lyhenteet

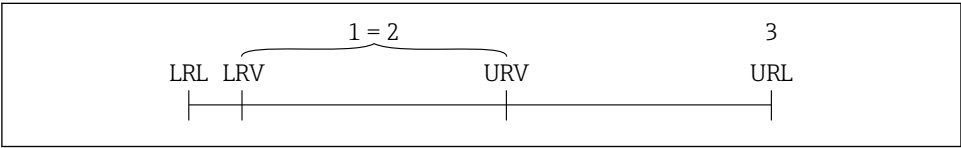


A0029505

Nimike	Termi/lyhenne	Selitys
1	OPL	Mittalaitteen OPL (over pressure limit; ylipaineraja = anturin ylikuormitusraja) riippuu kyseisten komponenttien paineeltaan alhaisimmaksi luokitellusta elementistä. Esimerkiksi prosessiliitäntä on otettava huomioon mittauskennon ohella. Ota huomioon myös paineen ja lämpötilan keskinäinen riippuvuus. Olennaiset standardit ja lisähuomiot, ks. kappale "Paine-erittely" käyttöohjeissa . OPL-rajaa saa soveltaa vain rajoitetun ajanjakson ajan.
2	MWP	Anturien MWP (maximum working pressure; suurin käyttöpaine) riippuu valikoitujen komponenttien paineeltaan alhaisimmaksi luokitellusta elementistä. Esimerkiksi prosessiliitäntä on otettava huomioon mittauskennon ohella. Ota huomioon myös paineen ja lämpötilan keskinäinen riippuvuus. Olennaiset standardit ja lisähuomiot, ks. kappale "Paine-erittely" käyttöohjeissa . MWP-painetta saa soveltaa laitteelle vain rajoitetun ajanjakson ajan. MWP näkyy myös laitekilvessä.
3	Anturin suurin mittausalue	LRL:n ja URL:n välinen mittausväli Anturin mittausalue vastaa suurinta kalibroitavissa / säädettävissä olevaa mittausväliä.

Nimike	Termi/lyhenne	Selitys
4	Kalibroitu/ säädetty mittausväli	LRV:n ja URV:n välinen mittausväli Tehdasasetus: välillä 0 ja URL Muita kalibroituja mittausvälejä on saatavana tilauksen mukaan.
p	-	Paine
-	LRL	Lower range limit; alempi mittausraja
-	URL	Upper range limit; ylempi mittausraja
-	LRV	Lower range value; mittausalueen ala-arvo
-	URV	Upper range value; mittausalueen yläarvo
-	TD (turn down)	Toiminta-alue, jolla laite pystyy toimimaan tarkasti Tarkan toiminnan toiminta-alue on esiasetettu tehtaalla eikä sitä voi muuttaa. Esimerkki - ks. seuraava kappale.

1.5 Säätöaluesuhteen laskenta



A0029545

- 1 Kalibroitu/säädetty mittausväli
- 2 Nollaan perustuva mittausväli
- 3 URL-anturi

**Esimerkki**

- Anturi:10 bar (150 psi)
- Ylempi mittausraja (URL) = 10 bar (150 psi)

Säätöaluesuhde (Turn down; TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Tässä esimerkissä TD on siten 2:1.  
Mittausväli perustuu nollapisteeseen.

- Kalibroitu/säädetty mittausväli: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Mittausalueen ala-arvo (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Mittausalueen yläarvo (URV) = 5 bar (75 psi)

## 2 Olennaiset turvallisuusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

- ▶ Koulutetuilla ja päteillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään.
- ▶ Laitoksen operaattorin valtuuttama.
- ▶ Tunnettava maakohtaiset säännökset.
- ▶ Ennen kuin ryhdyt töihin, lue käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmista, että ymmärrät niiden sisällön.
- ▶ Noudatettava tarkasti kaikkia ohjeita ja määräyksiä.

### 2.2 Käyttötarkoitus

#### 2.2.1 Käyttökohteet ja väliaineet

Cerabar on painelähtetin, jota käytetään absoluuttisen ja ylipaineen mittaukseen kaasuissa, höyryissä ja nesteissä. Prosessissa kostuvien mittalaitteen osien täytyy kestää riittävästi väliaineen vaikutusta.

Mittalaitetta voidaan käyttää mittauksiin seuraavasti (prosessimuuttujat)

- Kohdassa "Tekniset tiedot" määritettyjen raja-arvojen mukaan
- tässä oppaassa lueteltujen olosuhteiden mukaan.

#### Mitattu prosessimuuttuja

Ylipaine tai absoluuttinen paine

#### Laskettu prosessimuuttuja

Paine

#### 2.2.2 Virheellinen käyttö

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

Kestävyyden varmistaminen rajatapauksissa:

- ▶ Erikoisaineiden ja puhdistusaineiden yhteydessä Endress+Hauser auttaa mielellään prosessissa kostuvien osien materiaalien korroosiokestävyyden tutkinnassa, mutta se ei kuitenkaan hyväksy mitään tähän liittyviä takuu- tai vastuuvaatimuksia.

#### 2.2.3 Jäännösriskit

Käytön aikana kotelo voi saavuttaa lähes prosessilämpötilan.

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

- ▶ Korkeiden prosessilämpötilojen aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.



## 2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.
- Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.

## 2.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa ja vikaantuessa turvallinen.
- Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

### Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin.

- Jos tästä huolimatta laitteeseen tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä Endress +Hauseriin.

### Räjähdyksenvaarallinen tila

Ihmisille tai laiteyksikölle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään hyväksyntää edellyttävällä alueella (esim. painesäiliön turvallisuus):

- Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön hyväksyntää edellyttävällä alueella.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittalaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.


# 3 Tuotekuvaus

Katso Käyttöohjeet.

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

### 4.1 Tulotarkastus

- Ovatko saapumisilmoituksessa ja tuotteen tarrassa olevat tilauskoodit identtisiä?
- Ovatko tuotteet vauriottomia?
- Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
- Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?
- Ovatko asiakirjat saatavilla?

 Jos joku näistä ehdoista ei päde, ota yhteyttä Endress+Hauserin myyntiin.

### 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittalaitteen tunnistamiseen:

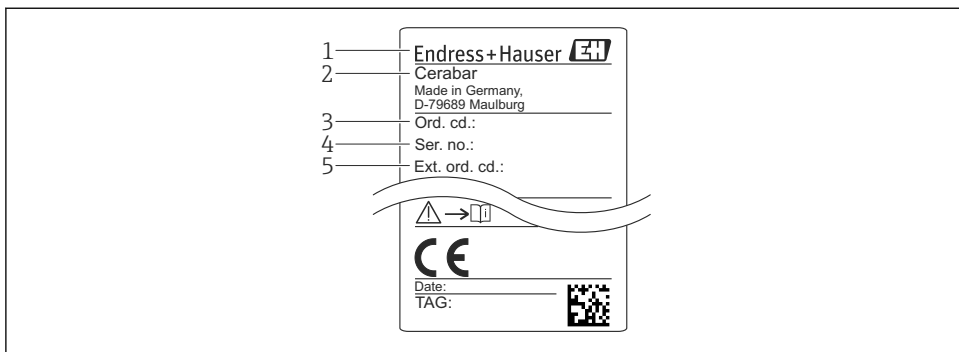
- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetykslistassa
- Syötä laitekilven sarjanumerot *W@M Device Vieweriin* ( [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) ): kaikki mittalaitteeseen liittyvät tiedot tulevat näyttöön.

Yleiskatsaus teknisistä tiedoista löytyy syöttämällä laitekilven sarjanumerot *W@M Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

#### 4.2.1 Valmistajan osoite

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
Valmistustehtaan osoite: ks. laitekilpi.

## 4.2.2 Laitekilpi



A0024456

- 1 Valmistajan osoite
- 2 Laitteen nimi
- 3 Tilausnumero
- 4 Sarjanumero
- 5 Laajennettu tilausnumero

## 4.3 Varastointi ja kuljetus

### 4.3.1 Varastointiolosuhteet

Käytä alkuperäispakkausta.

Varastoi mittalaite puhtaaseen ja kuivaan tilaan ja suojaa se iskuilta (EN 837-2).

### Varastointitilan lämpötila-alue

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### 4.3.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

#### **VAROITUS**

#### **Virheellinen kuljetus!**

Kotelo ja kalvo saattavat vaurioitua, ja vaarana on myös loukkaantuminen!

- Kuljeta mittalaite mittauspaikalle alkuperäispakkauksessa tai prosessiyhteeseen kytkettynä.

## 5 Asennus

### 5.1 Asennusolosuhteet

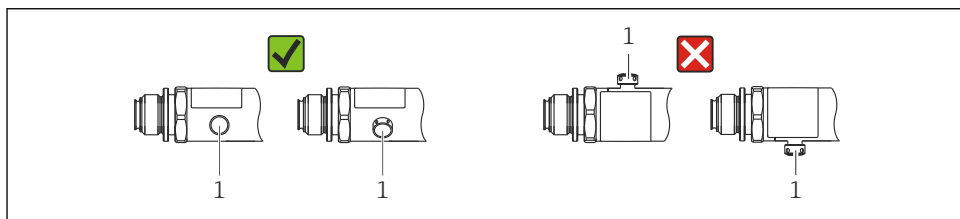
- Kostutusta ei saa päästä koteloon laitetta asennettaessa, sähköliitännöjä kytkettäessä eikä käytön aikana.
- Metallinen M12-pistoke: irrota M12-pistokkeen suojatulppa (vain IP69) vasta juuri ennen sähköistä kytkentää.
- Älä puhdista tai kosketa prosessin erityiskalvoa kovilla ja/tai terävillä esineillä.
- Poista prosessin erityiskalvo vasta juuri ennen asennusta.
- Kiristä kaapelin läpivientiaukko aina tiukasti.
- Kohdista kaapeli ja liitin alaspäin aina, mikäli mahdollista, jotta kosteus ei pääse sisään (esim. sade tai kondensoitunut vesi).
- Suojaa kotelo iskuiltä.
- Laitteisiin, joissa on ylipaineanturi, pätee seuraava:

#### HUOMAUTUS

Jos lämmitetty laite jäähdytetään puhdistusprosessin aikana (esimerkiksi kylmällä vedellä), hetken ajaksi muodostuu tyhjiö, joka aiheuttaa kosteuden tunkeutumisen anturiin paineentasauselementin (1) kautta.

Laite saattaa vaurioitua!

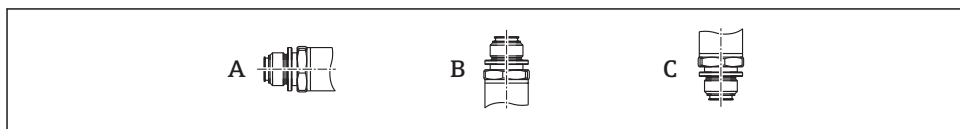
- Jos näin uhkaa tapahtua, asenna laite siten, että paineentasauselementti (1) osoittaa kulmassa alaspäin tai sivulle, mikäli mahdollista.



A0022252

### 5.2 Asennusasennon vaikutus

Mikä tahansa asento on mahdollinen. Asento saattaa kuitenkin aiheuttaa nollapisteen siirtymän, ts. mitattu arvo ei näytä nollaa, kun säiliö on tyhjä tai osittain täynnä.



A0024708

Tyyppi	Prosessin eristyskalvon akseli on vaakasuunnassa (A)	Prosessin eristyskalvo osoittaa ylöspäin (B)	Prosessin eristyskalvo osoittaa alaspäin (B)
PMP23	Kalibrintiasento, ei vaikutusta	Jopa +4 mbar (+0.058 psi)	Jopa -4 mbar (-0.058 psi)

## 5.3 Asennuspaikka

### 5.3.1 Paineen mittaus

#### Paineen mittaus kaasuista

Asenna laite siten, että sulkulaite on laskupisteen yläpuolella. Tällöin kaikenlainen kondensaatti voi valua prosessiin.

#### Paineen mittaus höyryistä

Käytä vesilukkoa paineen mittaamiseksi höyryistä. Vesilukko alentaa lämpötilan lähes ympäristön lämpötilaan. Asenna laite niin, että sulkulaite on samalla tasolla laskupisteen kanssa.

Edut:

Vain pieniä/merkityksettömiä lämpövaikutuksia laitteeseen.

Huomaa lähettimen suurin sallittu ympäristön lämpötila!

#### Paineen mittaus nesteistä

Asenna laite niin, että sulkulaite on samalla tasolla laskupisteen kanssa.

### 5.3.2 Pinnankorkeusmittaus

- Asenna laite aina matalimman mittauspisteen jälkeen.
- Älä asenna laitetta seuraaviin kohtiin:
  - Materiaalin täyttöaukko
  - Säiliön ulostulo
  - Pumpun imualue
  - Tai säiliön kohtaan, johon sekoittimen painepulssit saattavat vaikuttaa.

## 5.4 Profiilitiivisteiden asennus yleismalliseen prosessiliitäntäadaptee-riin

Yksityiskohtaiset tiedot, ks. KA00096F/00/A3.

## 5.5 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

<input type="checkbox"/>	Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	<p>Vastaako laite mittauspisteen erittelyjä?</p> <p>Esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prosessilämpötila</li> <li>▪ Prosessipaine</li> <li>▪ Ympäristön lämpötila-alue</li> <li>▪ Mittausalue</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?
<input type="checkbox"/>	Onko kiinnitysruuvit kiristetty kunnolla?
<input type="checkbox"/>	Osoittaako paineentasaelementti alaspäin kulmassa tai sivulle?
<input type="checkbox"/>	Kosteuden tunkeutumisen estämiseksi varmista, että liitântäkaapelit/pistokkeet osoittavat alaspäin.

## 6 Sähkökytkentä

### 6.1 Mittausyksikön kytkentä

#### 6.1.1 Liitinjärjestys

##### VAROITUS

**Loukkaantumisvaara prosessin aktivoituessa hallitsemattomasti!**

- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
- ▶ Varmista, että laitteen jälkeiset prosessit eivät käynnisty tahattomasti.

##### VAROITUS

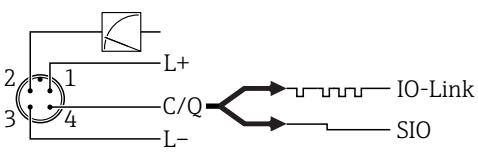
**Väärä kytkentä vaarantaa sähköturvallisuuden!**

- ▶ Laitteella on oltava standardin IEC/EN61010 mukainen sopiva virrankatkaisin.
- ▶ Laitteessa tulee käyttää 500 mA:n hienolankasulaketta (hidas).
- ▶ Napaisuussuojat on integroitu.

Kytke laite seuraavassa järjestyksessä:

1. Varmista, että syöttöjännite vastaa laitekilvessä ilmoitettua syöttöjännitettä.
2. Kytke laite seuraavien kaavioiden mukaisesti.

Kytke syöttöjännite päälle.

Laite	M12-pistoke
PMP23	<div></div> <div><p>1 Syöttöjännite + 2 4-20 mA 3 Syöttöjännite - 4 C/Q (IO-linkkikommunikaatio tai SIO-tila)</p></div> <div>A0034006</div>

6.1.2 Syöttöjännite

Elektroniikan versio	Laite	Syöttöjännite
IO-linkki	PMP23	10...30 V DC IO-linkkikommunikaatio voidaan varmistaa vain, jos syöttöjännite on vähintään 18 V.

6.1.3 Virrankulutus ja hälytysignaali

Elektroniikan versio	Laite	Virran kulutus	Hälytysignaali <sup>1)</sup>
IO-Link	PMP23	Suurin virrankulutus: ≤ 300 mA	

1) MAX-hälytystä varten (tehdasasetus)

6.2 Kytkentäkapasiteetti

- Kytkimen tila ON:  $I_a \leq 200 \text{ mA}$  <sup>1) 2)</sup>; kytkimen tila OFF:  $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Kytkentäjaksot: >10,000,000
- Jännitehäviö PNP: ≤2 V
- Ylikuormitusuojaus: automaattinen kytkentävirran kuormantestaus;
  - Suurin kapasitiivinen kuorma: 1 µF suurimmalla syöttöjännitteellä (ilman vastakuormaa)
  - Suurin jaksonkesto: 0,5 s; min.  $t_{on}$ : 40 µs
  - Jaksottainen irtikytkentä suojapiiristä ylivirran (f = 2 Hz) sattuessa ja kun "F804" näytössä

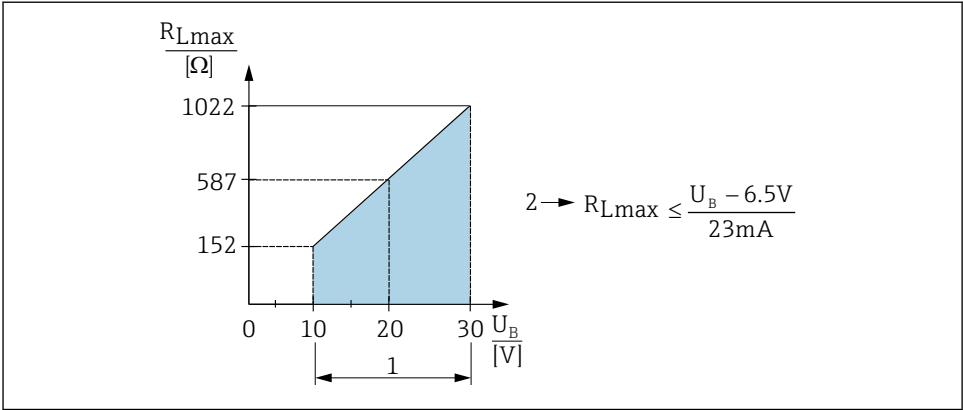
6.3 Liitäntätiedot

1) 100 mA voidaan taata koko lämpötila-alueella kytkentälähdöille 1 x PNP + 4...20 mA lähdölle. Alhaisemmille ympäristön lämpötiloille suuremmat virrat ovat mahdollisia, mutta niitä ei voida taata. Tyypillinen arvo lämpötilassa 20 °C (68 °F) noin 200 mA. 200 mA voidaan taata koko lämpötila-alueella kytkentälähdölle "1 x PNP".

2) Suurempia virtoja tuetaan IO-Link-standardista poiketen.

6.3.1 Kuorma (4...20 mA laitteille)

Riittävän liitinjännitteen varmistamiseksi suurinta kuormitusvastusta  $R_L$  (sisältäen johtovastuksen) ei saa ylittää virtalähteen syöttöjännitteestä  $U_B$  riippuen.



- 1 Virransyöttö 10...30 V DC
- 2  $R_{Lmax}$  suurin kuormitusvastus
- $U_B$  Syöttöjännite

- Lähdestä saadaan virheellinen virta, ja näyttöön tulee "S803" (lähtö: MIN hälytysvirta)
- Jaksottainen tarkastus, voiko vikatilasta poistua

6.4 Tarkistukset kytkennän jälkeen

<input type="checkbox"/>	Ovatko laite ja kaapelit ehjät (silmämääräinen tarkastus)?
<input type="checkbox"/>	Vastaavatko kaapelit vaatimuksia?
<input type="checkbox"/>	Onko asennetuissa kaapeleissa asianmukaiset vedonpoistajat?
<input type="checkbox"/>	Onko kaikki kaapelien holkkitiivisteet asennettu, kiristetty pitävästi ja vuotamattomia?
<input type="checkbox"/>	Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?
<input type="checkbox"/>	Onko liittimet kytketty oikein?
<input type="checkbox"/>	Tarvittaessa: onko suojamaadoitusliitäntä tehty?



## 7 Käyttövaihtoehdot

### 7.1 Käyttö käyttövalikolla

#### 7.1.1 IO-linkki

##### IO-Link-tiedot

IO-Link on kaksipistekytkenäratkaisu kommunikointiin mittalaitteen ja IO-Link-masterin välillä. Mittalaitteessa on IO-Link kommunikaation liitäntä tyyppiä 2, jossa on toinen IO-toiminto navassa 4. Tämä edellyttää IO-Link-yhteensopivaa asetelmaa (IO-Link-master). IO-Link kommunikaation liitännän avulla prosessi- ja diagnostiikkatietoja päästään käyttämään suoraan. Se mahdollistaa myös mittalaitteen konfiguroinnin käytön aikana.

Fyysinen kerros, mittalaite, tukee seuraavia ominaisuuksia:

- IO-Link erittely: versio 1.1
- IO-linkki Smart Sensor Profile 2nd Edition (tukee IdentClass-luokan minimilaaajuutta)
- SIO-tila: kyllä
- Nopeus: COM2; 38.4 kBaud
- Minimijaksoaika: 2.5 ms
- Prosessidatan leveys: 32 bit
- IO-linkin tietojen taltiointi: kyllä
- Lohkokonfigurointi: kyllä

##### IO-Linkin lataaminen

<http://www.endress.com/downloads>

- Valitse mediatyypiksi "Software".
- Valitse ohjelmistotyyppiksi "Device Driver".  
Valitse IO-Link (IODD).
- Syötä hakukenttään "Text Search" laitteen nimi.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Hakukriteeri

- Valmistaja
- Artikkelinumero
- Tuotetyyppi

#### 7.1.2 Käyttövalikon rakenne

Valikkorakenne on toteutettu VDMA-standardin 24574-1 mukaan ja sitä on täydennetty Endress+Hauser-ominaisilla valikon osilla.



Koko käyttövalikon yleiskatsaus, katso Käyttöohjeet.

## 8 Järjestelmän integrointi

Katso Käyttöohjeet.

## 9 Käyttöönotto

Olemassa olevaa konfiguraatiota muutettaessa mittaukset jatkuvat kuitenkin edelleen! Uudet tai muutetut tiedot hyväksytään vasta sitten, kun asetus on tehty kokonaan.

Jos käytössä on parametrikonfigurointi, parametrin muutos otetaan käyttöön vasta, kun parametri on ladattu.

### VAROITUS

**Loukkaantumisvaara prosessin aktivoituessa hallitsemattomasti!**

- Varmista, että laitteen jälkeiset prosessit eivät käynnisty tahattomasti.

### VAROITUS

Jos laitteessa oleva paine on pienempi kuin pienin sallittu paine tai suurempi kuin suurin sallittu paine, seuraavat viestit ilmestyvät peräkkäin näkyviin:

- S140
- F270



### HUOMAUTUS

IO-DD:tä ja vastaavia oletusarvoja käytetään kaikilla paineenmittausalueilla. Tämä IO-DD koskee kaikkia mittausalueita! Tämän laitteen näihin IO-DD:n oletusarvoihin ei välttämättä pääse käsiksi. IO-linkkiviestejä (esim. "Parameter value above limit"; (parametrin arvo yli raja-arvon)) saattaa näkyä, kun laite päivitetään näihin oletusarvoihin. Tässä tapauksessa olemassa olevia arvoja ei hyväksytä. Oletusarvot koskevat yksinomaan 10 baarin (150 psi) anturia.

- Tiedot on ensin luettava laitteesta, ennen kuin oletusarvo kirjoitetaan IO-DD:stä laitteeseen.




### 9.1 Toimintatarkastus

Ennen mittauspisteenne käyttöönottoa varmista, että asennuksen jälkeen ja kytkennän jälkeen tehtävät tarkastukset on tehty:

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista →  14
- "Kytkenän jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista →  16

### 9.2 Käyttöönotto käyttövalikon kautta

Käyttöönotto sisältää seuraavat vaiheet:

- Painemittauksen konfigurointi →  19
- Suorita asentonollaus tarvittaessa →  21
- Konfiguroi prosessivalvonta tarvittaessa →  24

## 9.3 Paineen mittauksen konfigurointi

### 9.3.1 Kalibrointi ilman viitepainetta (kuiva kalibrointi = kalibrointi ilman väliainetta)

#### Esimerkki:

Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) anturi, konfiguroidaan mittausalueelle 0 ... 300 mbar (0 ... 4.4 psi).

Seuraavat arvot on tällöin kohdennettava:

- 0 mbar = 4 mA arvo
- 300 mbar (4.4 psi) = 20 mA arvo

#### Edellytykset:

Tämä on teoreettinen kalibrointi, toisin sanoen ala- ja ylärajan painearvot ovat tiedossa. Painetta ei ole tarpeen syöttää.



Laitteen asennon takia mitatuissa arvoissa saattaa esiintyä paineensiirtymiä, jolloin mitattu arvo ei ole nolla paineettomassa tilanteessa. Asennon säädön suorittamisohjeet, katso kappale "Asentonollaus" → 21.



Mainittujen parametrien ja mahdollisten virheviestien kuvaukset, katso Käyttöohjeet.

#### Konfiguroinnin suoritus

1. Valitse paineen yksikkö, tässä esimerkiksi "bar", parametrin **Unit changeover (UNI)** avulla.
2. Valitse parametri **Value for 4 mA (STL)**. Syötä arvo (0 bar (0 psi)) ja vahvista.
  - ↳ Tämä painearvo kohdennetaan alempaan virta-arvoon (4 mA).
3. Valitse parametri **Value for 20 mA (STU)**. Syötä arvo (300 mbar (4.4 psi)) ja vahvista.
  - ↳ Tämä painearvo kohdennetaan ylempään virta-arvoon (20 mA).

Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... 300 mbar (0 ... 4.4 psi).

### 9.3.2 Kalibrointi viitepaineella (märkä kalibrointi = kalibrointi väliaineen kanssa)

#### Esimerkki:

Tässä esimerkissä laite, jossa on 400 mbar (6 psi) anturi, konfiguroidaan mittausalueelle 0 ... 300 mbar (0 ... 4.4 psi).

Seuraavat arvot on tällöin kohdennettava:

- 0 mbar = 4 mA arvo
- 300 mbar (4.4 psi) = 20 mA arvo

#### Edellytykset:

Painearvot 0 mbar ja 300 mbar (4.4 psi) voidaan määrittää. Laite on esimerkiksi jo asennettu.



Laitteen asennon takia mitatuissa arvoissa saattaa esiintyä paineensiirtymiä, jolloin mitattu arvo ei ole nolla paineettomassa tilanteessa. Asennon säädön suorittamisohjeet, katso kappale "Asentonollaus" → 21.



Mainittujen parametrien ja mahdollisten virheviestien kuvaukset, katso Käyttöohjeet.

#### Konfiguroinnin suoritus

1. Valitse paineen yksikkö, tässä esimerkiksi "bar", parametrin **Unit changeover (UNI)** avulla.
2. Laitteessa vaikuttaa mittausalueen ala-arvon paine (4 mA arvo), tässä esimerkissä 0 bar (0 psi). Valitse parametri **Pressure applied for 4mA (GTL)**. Vahvista valinta painamalla "Get Lower Limit".
  - ↳ Nykyinen painearvo kohdennetaan alempaan virta-arvoon (4 mA).
3. Laitteessa vaikuttaa mittausalueen yläarvon paine (20 mA arvo), tässä esimerkissä 300 mbar (4.4 psi). Valitse parametri **Pressure applied for 20mA (GTU)**. Vahvista valinta painamalla "Get Lower Limit".
  - ↳ Nykyinen painearvo kohdennetaan ylempään virta-arvoon (20 mA).

Mittausalueeksi on konfiguroitu 0 ... 300 mbar (0 ... 4.4 psi).

## 9.4 Asentonollaus

---

### Nollapistekonfiguraatio (ZRO)

---

<b>Navigointi</b>	Parametri → Sovellus → Anturi → Nollapistekonfiguraatio (ZRO)
<b>Kuvaus</b>	<p>(tyypillisesti absoluuttisen paineen anturi)</p> <p>Painesiirtymää, joka johtuu laitteen asennosta, voidaan korjata asentonollauksella.</p> <p>Paine-ero nollan (asetuspiste) ja mitatun paineen välillä täytyy olla tiedossa.</p>
<b>Edellytykset</b>	<p>Offsetin (anturin ominaiskäyrän sivuttaissiirto) avulla voidaan korjata asennon vaikutusta ja mitä tahansa nollapistesiirtymää. Parametrin asetettu arvo vähennetään "mitatusta raaka-arvosta". Offset-toiminnolla voidaan suorittaa nollapisteen siirto ilman, että mittausväliä tarvitsee muuttaa.</p> <p>Suurin offset-arvo = <math>\pm 20\%</math> anturin nimellistoiminta-alueesta.</p> <p>Jos syötetty offset-arvo siirtää mittausvälin anturin fysikaalisten rajojen ulkopuolelle, arvo sallitaan, mutta varoitusviesti luodaan ja näytetään IO-linkin välityksellä. Varoitusviesti häviää vain, kun mittausväli on anturin rajojen sisäpuolella, sillä hetkellä konfiguroituna oleva offset-arvo huomioon ottaen.</p> <p>Anturi voi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ toimia fysikaalisesti epäedullisella toiminta-alueella, esimerkiksi teknisten erittelyjen ulkopuolella, tai</li><li>■ toimia tekemällä soveltuvat korjaukset offsetiin tai mittausväliin.</li></ul> <p>Mitattu raaka-arvo – (manuaalinen offset) = näytön arvo (mitattu arvo)</p>
<b>Esimerkki</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mitattu arvo = 0.002 bar (0.029 psi)</li><li>■ Aseta manuaalinen offset arvoon 0.002.</li><li>■ Näyttöarvo (mitattu arvo) asennon säädön jälkeen = 0 bar (0 psi)</li><li>■ Virta-arvo korjautuu myös.</li></ul>
<b>Huomio</b>	Askellisykset 0,001. Koska arvo syötetään manuaalisesti, askellisyys riippuu mittausalueesta

**Vaihtoehdot** Ei valintaa. Käyttäjä voi muokata arvoja vapaasti.

**Tehdasasetus** 0

---

## Nollapisteen ottaminen käyttöön (GTZ)

---

**Navigointi** Parametri → Sovellus → Anturi → Nollapisteen ottaminen käyttöön (GTZ)

**Kuvaus** (tyypillisesti ylipaineanturi)  
Painesiirtymää, joka johtuu laitteen asennosta, voidaan korjata asetonollauksella.  
Paine-ero nollan (asetuspiste) ja mitatun paineen välillä täytyy olla tiedossa.

**Edellytykset** Nykyinen painearvo otetaan automaattisesti käyttöön nollapisteeksi.  
Offsetin (anturin ominaiskäyrän sivuttaissiirto) avulla voidaan korjata asennon vaikutusta ja mitä tahansa nollapistesiirtymää. Parametrin hyväksytty arvo vähennetään "mitatusta raaka-arvosta". Offset-toiminnolla voidaan suorittaa nollapisteen siirto ilman, että mittausväliä tarvitsee muuttaa.  
Suurin offset-arvo =  $\pm 20\%$  anturin nimellistoiminta-alueesta.  
Jos syötetty offset-arvo siirtää mittausvälin anturin fysikaalisten rajojen ulkopuolelle, arvo sallitaan, mutta varoitusviesti luodaan ja näytetään IO-linkin välityksellä. Varoitusviesti häviää vain, kun mittausväli on anturin rajojen sisäpuolella, sillä hetkellä konfiguroituna oleva offset-arvo huomioon ottaen.  
Anturi voi

- toimia fysikaalisesti epäedullisella toiminta-alueella, esimerkiksi teknisten erittelyjen ulkopuolella, tai
- toimia tekemällä soveltuvat korjaukset offsetiin tai mittausväliin.

Mitattu raaka-arvo – (manuaalinen offset) = näytön arvo (mitattu arvo)

**Esimerkki 1**

- Mitattu arvo = 0.002 bar (0.029 psi)
- Käytä parametria **Zero point adoption (GTZ)** mitatun arvon korjaamiseen arvolla, esimerkiksi 0.002 bar (0.029 psi). Tämä merkitsee sitä, että kohdennat nykyisen paineen arvoksi 0 bar (0 psi).
- Näyttöarvo (mitattu arvo) asennon säädön jälkeen = 0 bar (0 psi)
- Virta-arvo korjautuu myös.
- Tarvittaessa tarkasta ja korjaa kytkentäpisteet ja mittausväliasetukset.

**Esimerkki 2**

Anturin mittausalue: -0.4 ... +0.4 bar (-6 ... +6 psi) (SP1 = 0.4 bar (6 psi); STU = 0.4 bar (6 psi))

- Mitattu arvo = 0.08 bar (1.2 psi)
- Käytä parametria **Zero point adoption (GTZ)** mitatun arvon korjaamiseen arvolla, esimerkiksi 0.08 bar (1.2 psi). Tämä merkitsee, että kohdennat nykyiselle paineelle arvon 0 mbar (0 psi).
- Näyttöarvo (mitattu arvo) asennon säädön jälkeen = 0 baaria (0 psi)
- Virta-arvo korjautuu myös.
- Varoitukset C431 tai C432 ilmestyvät, koska todelliselle nykyiselle arvolle 0.08 bar (1.2 psi) kohdennettiin arvo 0 bar (0 psi), ja anturin mittausalue ylittyi näin ollen  $\pm 20\%$ :lla.  
SP1- ja STU-arvoja täytyy säätää uudelleen alaspäin 0.08 bar (1.2 psi).

## 9.5 Prosessivalvonnan konfigurointi

Prosessin valvomiseksi voidaan määrittää painealue, jota valvotaan rajakytkimellä. Molemmat valvontaversiot on kuvattu alla. Valvontatoiminnon avulla käyttäjä voi määrittää prosessin optimaaliset toiminta-alueet (suuret tuotot jne.), joita sitten rajakytkimet valvovat.

### 9.5.1 Digitaalinen prosessivalvonta (kytkentälähtö)

On mahdollista valita määritetyt kytkentäpisteet ja takaisinkytkentäpisteet, jotka toimivat NO- tai NC-koskettimina (sulkeutuva tai avautuva kosketin) sen mukaan, onko konfiguroituna ikkunatoiminto vai hystereesitoiminto.

Toiminta	Valinta	Lähtö	Toiminnon lyhenne
Hystereesi	Hystereesi normaalisti avoin	Sulkeutuva kosketin	HNO
Hystereesi	Hystereesi normaalisti suljettu	Avautuva kosketin	HNC
Intervalli	Ikkuna normaalisti avoin	Sulkeutuva kosketin	FNO
Intervalli	Ikkuna normaalisti suljettu	Avautuva kosketin	FNC

Jos laite käynnistetään uudelleen määritetyn hystereesin sisällä, kytkentälähtö on auki (lähdestä saadaan 0 V).

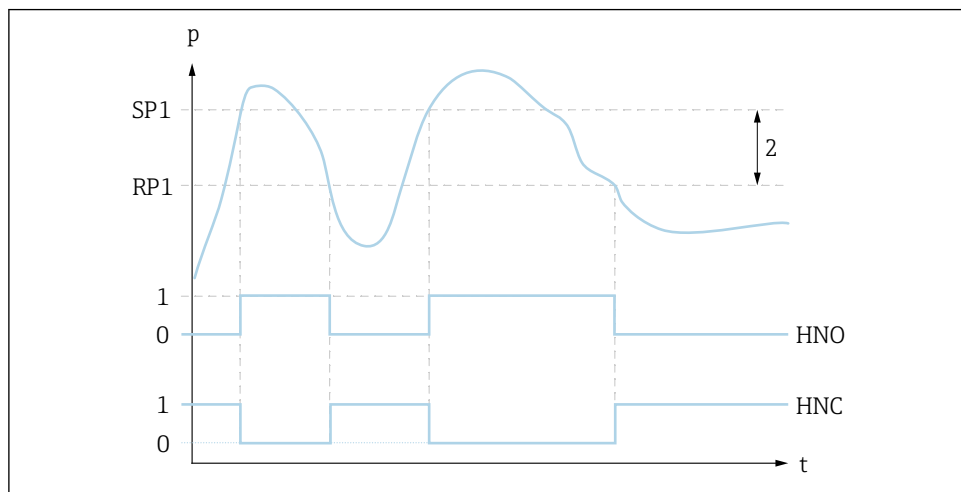
### 9.5.2 Analoginen prosessivalvonta (4...20 mA lähtö)

- Signaaliauetta 3,8...20,5 mA ohjataan NAMUR NE 43 -suosituksen mukaan.
- Poikkeuksen muodostavat hälytysvirta ja virtasimulaatio:
  - Jos määritetty raja ylitetään, laite jatkaa mittaamista lineaarisesti. Lähtövirta kasvaa lineaarisesti arvoon 20,5 mA saakka ja pysyy tuossa arvossa, kunnes mitattu arvo on jälleen alle 20,5 mA tai laite havaitsee virheen (katso Käyttöohjeet).
  - Jos määritetty raja alitetaan, laite jatkaa mittaamista lineaarisesti. Lähtövirta pienenee lineaarisesti arvoon 3,8 mA saakka ja pysyy tuossa arvossa, kunnes mitattu arvo kasvaa jälleen yli 3,8 mA tai laite havaitsee virheen (katso Käyttöohjeet).



### 9.5.3 KytKentälähtö 1

#### KytKentälähdön toiminta



A0034025

0 0-signaali. Lähtö auki lepotilassa.

1 1-signaali. Lähtö kiinni lepotilassa.

2 Hystereesi

$SP1$  KytKentäpiste

$RP1$  Takaisinkytkentäpiste

$HNO$  Sulkeutuva kosketin

$HNC$  Avautuva kosketin

## 9.6 Sovellusesimerkit

Katso Käyttöohjeet.

---



71442275

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---