Services

Gäller från programvaruversion: 01.00.zz

Instruktioner för användning Cerabar M Deltabar M **Deltapilot M**

Processtryck / differentialtryck, flöde / hydrostatisk







Deltapilot M



Förvara dokumentet på en säker plats, lätt åtkomligt vid arbete på eller med enheten. För att undvika skador på personer eller anläggningen, läs avsnittet "Grundläggande säkerhetsinstruktioner" noggrant samt alla övriga säkerhetsinstruktioner i dokumentet som gäller specifika arbetsprocesser.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra teknisk information utan förvarning. Din Endress+Hauser-återförsäljare tillhandahåller dig med aktuell information och uppdateringar av dessa anvisningar.

Innehållsförteckning

1	Dokumentinformation4
1.1 1.2	Dokumentets syfte
2	Grundläggande säkerhets-
	anvisningar6
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	Krav på personalen
3	Identifiering8
3.1 3.2 3.3 3.4	Produktidentifiering
	overensstammelse 11
4	Installation12
4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8	Godkännande av leverans12Förvaring och transport12Installationskrav12Allmänna installationsanvisningar13Installera Cerabar M14Installera Deltabar M24Installera Deltapilot M32Montera profiltätningen för universell
4.9 4.10	processadapter
5	Elanslutning
5.1 5.2 5.3 5.4	Ansluta enheten38Ansluta mätenheten40Överspänningsskydd (tillval)42Kontroll efter anslutning44
6	Drift45
6.1 6.2 6.3	Driftalternativ45Drift utan driftmeny46Drift med driftmeny48
7	Integrera transmitter med HART®-
	protokoll57
7.1 7.2	HART-processvariabler och mätvärden 57 Enhetsvariabler och mätvärden 58

8	Driftsättning 59
8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7 8.8 8.9 8.10 8.11 8.12	Funktionskontroll59Driftsättning utan en driftmeny60Driftsättning med en driftmeny63Justering av nollposition64Nivåmätning (Cerabar M och Deltapilot M)65Linjärisering75Tryckmätning79Elektrisk differentialtryckmätning med över-tryckssensor (Cerabar M eller Deltapilot M)81Differentialtryckmätning (Deltabar M)83Flödesmätning (Flow) (Deltabar M)85Nivåmätning (Deltabar M)88Säkerhetskopia eller kopierad enhetsdata99
9	Underhåll 100
9.1 9.2	Rengöringsinstruktioner100Utvändig rengöring100
10	Felsökning 101
10 10.1 10.2	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Paparara103
10 10.1 10.2 10.3 10.4	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Reparera103Reparation av Ex-certifierade enheter103
10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Reparera103Reparation av Ex-certifierade enheter103Reservdelar104
10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Reparera103Reparation av Ex-certifierade enheter103Reservdelar104Retur104Avfallshantering104Programvarans historik105
10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 11	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Reparera103Reparation av Ex-certifierade enheter103Reservdelar104Retur104Programvarans historik105Teknisk information107
10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 11 12	Felsökning 101 Meddelanden 101 Utgångens svar på felmeddelanden 103 Reparera 103 Repareta 103 Repareta 103 Reservdelar 104 Avfallshantering 104 Programvarans historik 105 Teknisk information 107 Bilaga 108
10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7 10.8 11 12 12.1 12.2	Felsökning101Meddelanden101Utgångens svar på felmeddelanden103Reparera103Reparation av Ex-certifierade enheter103Reservdelar104Avfallshantering104Programvarans historik105Teknisk information107Bilaga108Översikt över driftmeny108Beskrivning av parametrarna116

1 Dokumentinformation

1.1 Dokumentets syfte

Denna bruksanvisning innehåller all information som krävs i de olika faserna i enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring, till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och avfallshantering.

1.2 Symboler

1.2.1 Varningssymboler

Symbol	Betydelse
A0011189-DE	FARE! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig personskada.
A0011190-DE	VARNING! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig personskada.
OBSERVERA	OBSERVERA! Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till mindre eller måttligt allvarlig personskada.
OBS A0011192-DE	OBS! Den här symbolen anger information om procedurer och annan information som inte berör personskada.

1.2.2 Elsymboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Likström	~	Växelström
~	Likström och växelström	<u> </u>	Jordanslutning En jordanslutning som för driftansvarigs del är jordad via ett jordningssystem.
	Skyddsjordanslutning En terminal som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas.	Ą	Ekvipotentialanslutning En anslutning som måste anslutas till anläggningens jordningssystem: Detta kan vara en potentialutjämningsledare eller ett stjärnjordningssystem beroende på landets eller företagets praxis.

1.2.3 Verktygssymboler

Symbol	Betydelse
A0011221	Insexnyckel
A0011222	Skruvnyckel

Symbol	Betydelse
A0011182	Tillåtet Indikerar procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna.
A0011184	Förbjudet Indikerar procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna.
A0011193	Tips Indikerar ytterligare information.
A0015482	Referens till dokumentation
A0015484	Referens till sida
A0015487	Referens till bild
1. , 2. ,	Serie arbetsmoment
A0018343	Resultat av en serie åtgärder
A0015502	Okulär besiktning

1.2.4 Symboler för viss typ av information

1.2.5 Symboler i bilder

Symbol	Betydelse
1, 2, 3, 4,	Nummer på föremål
1. , 2. ,	Serie arbetsmoment
A, B, C, D,	Avbildningar

1.2.6 Symboler på enheten

	Symbol Betydelse	
		Säkerhetsanvisningar Följ säkerhetsanvisningarna i den respektive bruksanvisningen.
	(t>85°C (Temperaturskyddad anslutningskabel Indikerar att anslutningskablarna måste tåla en temperatur på minst 85 °C.

1.2.7 Registrerade varumärken

KALREZ[®], VITON[®], TEFLON[®] Registrerat varumärke hos E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA TRI-CLAMP[®] Registrerat varumärke hos Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA HART[®] Registrerat varumärke hos FieldComm Group, Austin, USA GORE-TEX[®] Registrerat varumärke hos W.L. Gore & Associates, Inc., USA

2 Grundläggande säkerhetsanvisningar

2.1 Krav på personalen

Personal som utför installation, driftsättning, felsökning och underhåll måste:

- Vara utbildade och kvalificerade specialister och ha rätt kvalifikationer för den respektive uppgiften
- Vara auktoriserade av ägare/driftansvarig för anläggningen
- Känna till nationella föreskrifter
- Ha läst och förstått anvisningarna i bruksanvisningen och tilläggsdokumentationen samt i certifikaten (beroende på applikation) innan arbetet påbörjas
- Följa instruktioner och grundläggande villkor

Driftpersonalen måste:

- Vara utbildade och godkända av ägare/driftansvarig för anläggningen i enlighet med kraven för uppgiften
- Följa instruktionerna i denna bruksanvisning

2.2 Avsedd användning

Cerabar M är en trycktransmitter för mätning av nivå och tryck. **Deltabar M** är en differentialtrycktransmitter för mätning av differentialtryck, flöde och nivå.

Deltapilot M är en hydrostatisk trycksensor för mätning av nivå och tryck.

2.2.1 Felaktig användning

Tillverkaren tar inget ansvar för skador som orsakas av felaktig eller icke avsedd användning.

Verifiering för gränsfall:

För särskilda vätskor och rengöringsvätskor hjälper Endress+Hauser gärna till med att verifiera korrosionsresistansen för medieberörda material, men godtar ingen garanti eller skyldighet.

2.3 Säkerhet på arbetsplatsen

För arbete på och med enheten:

- Använd den obligatoriska personliga skyddsutrustningen i enlighet med nationella föreskrifter.
- Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.

2.4 Driftsäkerhet

Risk för personskada!

- Använd endast enheten i felfritt tekniskt skick och felsäkert tillstånd.
- Driftansvarig är ansvarig för störningsfri drift av enheten.
- ► Ta endast isär enheten när den inte är trycksatt!

Ändringar på enheten

Icke godkända ändringar på enheten är inte tillåtna och kan leda till oförutsebara risker:

• Om ändringar trots detta krävs, rådfråga Endress+Hauser.

Reparera

För att säkerställa fortsatt säkerhet och tillförlitlighet vid drift,

- utför endast reparationer på enheten om de är uttryckligen tillåtna.
- Följ nationella föreskrifter gällande reparation av en elektrisk enhet.
- Använd endast originalreservdelar och tillbehör från Endress+Hauser.

2.5 Riskklassat område

För att eliminera risker för personer eller anläggningen när enheten används i riskklassat område (t.ex. explosionsskydd, säkerhet vid tryckkärl):

- Kontrollera på märkskylten om den beställda enheten får användas i det riskklassade området.
- Observera specifikationerna i den separata tilläggsdokumentationen som tillhör denna bruksanvisning.

2.6 Produktsäkerhet

Denna mätenhet har utformats i enlighet med god ingenjörspraxis för att uppfylla de allra senaste säkerhetskraven. Den har testats och lämnat fabriken i ett driftsäkert skick. Den uppfyller de allmänna säkerhetskraven och rättsliga kraven. Den överensstämmer även med EG-direktiven som listas i den enhetsspecifika EG-försäkran om överensstämmelse. Endress+Hauser bekräftar detta med CE-märkningen.

2.7 Funktionssäkerhet SIL (tillval)

Om du använder enheter för applikationer med olika säkerhetsnivåer så måste handboken för funktionssäkerhet (SD00347P/00/SV) följas noggrant.

3 Identifiering

3.1 Produktidentifiering

Följande alternativ är tillgängliga för identifiering av mätenheten:

- Specifikationer på märkskylten
- Orderkod med sammanställning av enhetens funktioner på följesedeln
- Ange serienumren från märkskyltarna i W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): All information om mätenheten visas.

För en översikt över den tillhandahållna tekniska dokumentationen, ange serienumret från märkskyltarna i W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer).

3.2 Enhetsbeteckning

3.2.1 Identifiering av enhet via märkskylten

- MWP (maximum working pressure, maximalt arbetstryck) finns angivet på märkskylten. Detta värde förutsätter en referenstemperatur på 20 °C (68 °F) eller 100 °F (38 °C) för ANSI-flänsar.
- Tryckvärden som är tillåtna vid högre temperaturer återfinns i följande standarder:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18¹⁾
 - ASME B 16.5a 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B 2220
- Kontrolltrycket korresponderar med övertrycksgränsen (OPL) för enheten = MWP x 1.5²).
- Direktivet för tryckutrustning (EG-direktiv 97/23/EG) använder förkortningen "PS".
 Förkortningen "PS" korresponderar med MWP (maximum working pressure, maximalt arbetstryck) för mätenheten.
- Materialen 1.4435 och 1.4404 är grupperade tillsammans under 13EO i EN 1092-1 Tab med avseende på deras egenskaper för temperaturstabilitet. 18. Den kemiska sammansättningen hos de två materialen kan vara identiska.
- 2) Ekvationen gäller inte för PMP51 och PMP55 med 40 bar (600 psi) eller 100 bar (1500 psi) mätcell.

Aluminiumhus



Bild 1: Märkskylt

- Enhetens namn 1
- 2 Orderkod (för efterbeställningar)
- 3 Serienummer (för identifiering)
- 4 Utökad orderkod (komplett)
- 5
- MWP (max. arbetstryck) Elektronisk version (utgående signal) Min./max. mätomfång 6 7
- 8 Nominellt mätområde
- 9 Matningsspänning
- 10 Enhet för längd
- ID-nummer för anmält organ gällande ATEX (tillval) 11
- ID-nummer för anmält organ gällande direktiv för tryckutrustning (tillval) 12
- 13 Godkännanden
- Enhetsversion 14
- 15 Programvaruversion
- 16 Kapslingsklass 17
- Medieberörda material
- 18 Godkännande-specifik information

Enheter som är lämpliga för syreapplikationer är utrustade med en extra märkskylt.



Bild 2: Extra märkskylt för enheter som är lämpliga för syreapplikationer

- Maximalt tryck för syreapplikationer
- Maximal temperatur för syreapplikationer
- 2 3 Layoutidentifiering av märkskylten

Hus i rostfritt stål, hygieniskt



Bild 3: Märkskylt för Cerabar M och Deltapilot M

- Enhetens namn 1
- Orderkod (för efterbeställningar) 2
- 3 Serienummer (för identifiering)
- 4 Utökad orderkod (komplett)
- 5 Nominellt mätområde MWP (max. arbetstryck)
- 6 7
- Längduppgifter 8 Elektronisk version (utsignal)
- 9 Matningsspänning
- 10 Min./max. mätomfång
- 11 Medieberörda material
- 12 Godkännande-specifik information
- 13
- ID-nummer för anmält organ gällande ATEX (tillval) ID-nummer för anmält organ gällande direktivet för tryckutrustning (tillval) 14 15
- Godkännanden
- Programvaruversion 16
- 17 Enhetsversion
- 18 Kapslingsklass

Enheter med certifikat är försedda med en extra skylt.



Bild 4: Extra märkskylt för enheter med certifikat

1 Godkännandespecifik information

3.2.2 Identifiera sensortypen

För övertryckssensorer visas parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.) i driftmenyn ("Setup" -> "Pos. zero adjust").

Vid absoluttrycksensor så visas parametern "Calib. offset" (Kalibrerat offset) i driftmenyn ("Setup" -> "Calib. offset").

3.3 Leveransomfång

Leveransomfånget innefattar:

- Enhet
- Valfria tillbehör

Medföljande dokumentation:

- Bruksanvisning BA00382P finns tillgänglig på internet.
 → Se: www.se.endress.com → Ladda ner
- Kortfattad bruksanvisning: KA01030P Cerabar M/KA01027P Deltabar M/KA01033P Deltapilot M
- Rapport från slutinspektion
- Ytterligare säkerhetsinstruktioner för ATEX-, IECEx- och NEPSI-enheter
- Tillval: formulär för fabrikskalibrering, testintyg

3.4 CE-märkning, försäkran om överensstämmelse

Enheterna är utformade för att uppfylla de allra senaste säkerhetskraven. De har testats och lämnat fabriken i ett driftsäkert skick. Enheterna följer aktuella standarder och riktlinjer listade i EG-försäkran om överensstämmelse och därmed även lagstadgade krav enligt EG-direktiven. Endress+Hauser bekräftar enhetens överensstämmelse genom att ge den en CE-märkning.

4 Installation

4.1 Godkännande av leverans

- Kontrollera så att inte förpackningen eller innehållet har blivit skadat.
- Kontrollera sändningen, se till att ingenting saknas samt att leveransomfånget motsvarar din beställning.

4.2 Förvaring och transport

4.2.1 Förvaring

Enheten måste förvaras på en torr, ren plats och vara skyddad mot skador genom påverkan utifrån (EN 837-2).

Temperaturområde för förvaring:

se Teknisk information för Cerabar M TI00436P/Deltabar M TI00434P/Deltapilot M TI00437P.

4.2.2 Transport

A VARNING

Felaktig transport

Hus, membran och kapillärer kan skadas och det finns risk för personskada!

- Transportera mätenheten till mätpunkten i dess originalförpackning eller med processanslutningen.
- Följ säkerhetsinstruktionerna och transportvillkoren för enheter som väger mer än 18 kg (39,6 lbs).
- Använd inte kapillärerna för att bära skyddsmembranen.

4.3 Installationskrav

4.3.1 Mått

 \rightarrow För mått, se den tekniska informationen för Cerabar M TIO0436P/Deltabar M TIO0434P/Deltapilot M TIO0437P, avsnittet "Mekanisk konstruktion".

4.4 Allmänna installationsanvisningar

- Enheter med en G 1 1/2 gänga: När du skruvar fast enheten i tanken så måste planpackningen positioneras på tätningsytan
- för processanslutningen. För att undvika ytterligare belastning på processisoleringsmembranet bör gängan aldrig tätas med hampa eller liknande material.
- Enheter med NPT-gängor:
 Linda teflontejp runt gängan för att täta den.
 - Dra endast åt enheten på sexkantsskruven. Vrid inte vid huset.
 - Dra inte åt gängan för hårt när du skruvar. Max. åtdragningsmoment: 20 till 30 Nm (14,75 till 22,13 lbf ft)

4.4.1 Montera sensormoduler med PVDF-gänga

A VARNING

Risk för skada på processanslutningen!

Risk för personskada!

Sensormoduler med PVDF-processanslutningar med gängad anslutning måste installeras med det medföljande monteringsfästet!

A VARNING

Materialtrötthet från tryck och temperatur!

Risk för personskada om delar spricker! Gängan kan bli lös om den utsätts för högt tryck och höga temperaturer.

 Gängans skick måste kontrolleras regelbundet och gängan kan behöva efterdras med ett max. åtdragningsmoment på 7 Nm (5,16 lbf ft). Teflontejp rekommenderas för att täta ½" NPT-gängan.

4.5 Installera Cerabar M

- Endress+Hauser erbjuder en monteringskonsol för installation på rör eller väggar.
 → 21, Kapitel 4.5.5 "Montering på väggar och rör (tillval)".

4.5.1 Installationsanvisningar för enheter utan skyddsmembran – PMP51, PMC51

OBS

Skada på enheten!

Om en uppvärmd Cerabar M kyls ner under rengöringen (t.ex. med kallt vatten), utvecklas ett vakuum under en kortare tid som gör att fukt kan tränga in i sensorn genom tryckkompenseringen (1).

Montera i så fall Cerabar M med tryckkompenseringen (1) vänd nedåt.



- Håll tryckkompenseringen och GORE-TEX[®]-filtret (1) fritt från föroreningar.
- Cerabar M-transmittrar utan skyddsmembran monteras enligt samma normer som för en manometer (DIN EN 837-2). Vi rekommenderar att man använder avstängningsventiler och vattensäcksrör. Monteringsriktningen beror på mätapplikationen.
- Rengör eller vidrör inte membranen med hårda eller spetsiga föremål.
- Enheten måste installeras på följande vis för att uppfylla kraven om diskbarhet i ASME-BPE (del SD diskbarhet):



Tryckmätning i gas





Cerabar M

1

Avstängningsenhet 2

Montera Cerabar M med avstängningsenheten ovanför avtappningspunkten så att eventuellt kondensat kan flöda in i processen.

Tryckmätning i ånga



Bild 6: Mätanordning för tryckmätning i ånga

- Cerabar M 1 2
- Avstängningsenhet
- 3 U-format vattensäcksrör
- 4 Cirkulärt vattensäcksrör
- Montera Cerabar M med vattensäcksröret ovanför avtappningspunkten.
- Fyll vattensäcksröret med vätska före driftsättning.
 - Vattensäcksröret sänker temperaturen till nära omgivningens temperatur.

Tryckmätning i vätskor



Bild 7: Mätanordning för tryckmätning i vätskor

1 Cerabar M

2 Avstängningsenhet

• Montera Cerabar M med avstängningsenhet under eller på samma nivå som avtappningspunkten.

Nivåmätning



Bild 8: Mätanordning för nivå

- Montera alltid Cerabar M under den lägsta mätpunkten.
- Montera inte enheten vid påfyllningsstället eller på en punkt i tanken som kan påverkas av tryckstötar från en omrörare.
- Montera inte enheten i en pumps sugområde.
- Kalibreringen och funktionstestet kan utföras enklare om du monterar enheten nedströms om en avstängningsventil.

4.5.2 Installationsanvisningar för enheter med skyddsmembran – PMP55

- Cerabar M-enheter med skyddsmembran skruvas in, flänsas eller spänns fast, beroende på typ av skyddsmembran.
- Tänk på att det hydrostatiska trycket hos vätskepelarna i kapillärerna kan orsaka nollpunktsförskjutning. Nollpunktsförskjutningen kan korrigeras.
- Rengör eller vidrör inte skyddsmembranets processisolerande membran med hårda eller spetsiga föremål.
- Avlägsna inte det processisolerande membranets skydd förrän strax före installation.

OBS

Felaktig hantering!

Skada på enheten!

- Ett skyddsmembran och trycktransmittern bildar tillsammans ett slutet, oljefyllt kalibrerat system. Påfyllningshålet för vätska är förseglat och får inte öppnas.
- Om ett monteringsfäste används måste tillräckligt belastningsskydd säkerställas för kapillärerna för att förhindra att de böjs ner (böjningsradie ≥ 100 mm (3,94 tum)).
- Observera applikationens gränser för påfyllningsolja till skyddsmembran enligt beskrivningen i den tekniska informationen till Cerabar M TIO0436P. Se avsnittet med planeringsanvisningar för system med skyddsmembran.

OBS

För att erhålla mer exakta mätresultat och undvika en felfunktion hos enheten, montera kapillärerna såhär:

- Vibrationsfritt (för att undvika onödiga tryckvariationer)
- Inte i närheten av värme- eller kylledningar
- ► Isolera om omgivningstemperaturen är under eller över referenstemperaturen
- Med en böjningsradie på ≥100 mm (3,94 tum).
- Använd inte kapillärerna för att bära skyddsmembranen!

Vakuumapplikationer

För applikationer under vakuum rekommenderar Endress+Hauser att trycktransmittern monteras under skyddsmembranet. Detta hindrar skyddsmembranet från att utsättas för sug som orsakas av fyllnadsvätska i kapillären.

När trycktransmittern är monterad över skyddsmembranet så får den maximala höjdskillnaden H1 inte överskridas, i enlighet med bilderna nedan.



Bild 9: Montering över det nedre skyddsmembranet



Den maximala höjdskillnaden beror på påfyllningsoljans densitet och det allra minsta trycket som får förekomma vid skyddsmembranet (tom behållare), se bilden nedan.

Bild 10: Diagram för maximal installationshöjd över det nedre skyddsmembranet för vakuumapplikationer, beroende på trycket vid skyddsmembranet på den positiva sidan

- Höidskillnad H1 Α
- В Tryck vid skyddsmembran
- Lågtemperaturolja 1
- 2 Vegetabilisk olja
- 3 Silikonolja
- 4 5 Högtemperaturolja
- Trög olja

Montering med termisk isolator

Endress+Hauser rekommenderar att du använder termiska isolatorer ifall konstanta extrema vätsketemperatur förekommer som leder till att den maximala tillåtna temperaturen för elektroniken på +85 °C (+185 °F) överskrids.

Beroende på vilken påfyllningsolja som används kan skyddsmembransystemen med termiska isolatorer användas för max. temperaturer upp till 400 °C (+752 °F).

 \rightarrow För temperaturgränser för applikationen, se den tekniska informationen, avsnitt "Påfyllningsoljor för skyddsmembran".

För att minimera påverkan från stigande värme rekommenderar Endress+Hauser att enheten monteras horisontellt eller med huset riktat nedåt. Den extra installationshöjden medför även en max. nollpunktsförskjutning på 21 mbar (0,315 psi) på grund av den hydrostatiska pelaren i den termiska isolatorn. Du kan korrigera denna nollpunktsförskjutning på enheten.

Temperaturbegränsningarna är som lägst med en isolationshöjd på 30 mm (1,18 tum). Fullständig isolation uppvisar samma beteende som ingen isolation!

Temperaturgränserna med en isoleringshöjd på 30 mm (1,18 tum) illustreras i följande bild.



Bild 11:

- Omgivningstemperatur: ≤85 °C (185 °F) Α
- В Processtemperatur: max. 400 °C (752 °F), beroende på påfyllningsolja
- Enhet med termisk isolator, material 316L (1.4404)
- Utan isolering Max. isolering
- C D E F 30 mm (1,18 tum) isolering
- G Utan isolering, max. isolering, 30 mm (1,18 tum) isolering
- 1 Isoleringshöjd 30 mm (1,18 tum)

2 Isoleringsmaterial

4.5.3 Tätning för flänsmontering

OBS

Felaktiga mätresultat.

Tätningen får inte pressas mot processisoleringsmembranet eftersom detta kan påverka mätresultatet.

Säkerställ att tätningen inte vidrör processisoleringsmembranet.



Processisoleringsmembran 1 Tätning 2

4.5.4 Termisk isolering - PMP55

PMP55 får endast isoleras upp till en viss höjd. Maximalt tillåten isoleringshöjd anges på enheterna och gäller isolationsmaterial med en värmeledningsförmåga på \leq 0,04 W/ (m x K) och maximalt tillåten process- och omgivningstemperatur. Dessa data fastställdes med den mest känsliga applikationen "passiv luft".



Bild 13: Max. tillåten isoleringshöjd, här indikerad på en PMP55 med en fläns

Omgivningstemperatur: ${\leq}\,70$ °C (158 °F) Α

- Processtemperatur: max. 400 °C (752 °F), beroende på vilken påfyllningsolja till skyddsmembranet som används Max. tillåten isoleringshöjd В
- 1
- 2 Isoleringsmaterial

4.5.5 Montering på väggar och rör (tillval)

Endress+Hauser erbjuder en monteringskonsol för installation på rör eller väggar (för rördiametrar från 1 ¼" till 2").



Observera följande vid monteringen:

- Enheter med kapillärrör: montera kapillärer med en böjradie på \geq 100 mm (3,94 tum).
- Vid montering på ett rör dras muttrarna på fästet åt lika mycket till ett moment på minst 5 Nm (3,69 lbs ft).



4.5.6 Hopsättning och montering av version med "separat hus"

Hopsättning och montering

- 1. Sätt in kontakten (4) i motsvarande anslutningskontakt på kabeln (2).
- 2. Anslut kabeln till husadaptern (6).
- 3. Dra åt låsskruven (5).
- 4. Montera huset på en vägg eller ett rör med monteringsfästet (7). Vid montage på ett rör, dra åt muttrarna på fästet lika mycket med ett moment på minst 5 Nm (3,69 lbs ft). Montera kabeln med en böjradie (r) på ≥ 120 mm (4,72 tum).

Kabeldragning (t.ex. genom ett rör)

Du behöver kabelförkortningssatsen. Beställningsnummer: 71093286 För mer information om montering, se SD00553P/00/A6.

4.5.7 PMP51, version förberedd för montering av skyddsmembran – svetsrekommendation



Endress+Hauser rekommenderar svetsning på skyddsmembranen enligt följande för versionen "XSJ - Prepared for diaphragm seal mount" i artikel 110 "Process connections" i orderkoden upp till och inklusive 40 bar (600 psi) sensorer: totalt svetsdjup för kälsvets är 1 mm (0,04 tum) med en ytterdiameter på 16 mm (0,63 tum). Svetsning utförs i enlighet med TIG-metoden.

Fortlöpande fog nr	Skiss/svetsning fogtyp, mått enligt DIN 8551	Matchning av basmaterial	Svetsmetod DIN EN ISO 24063	Svets- position	Inert gas, tillsatser
A1 för sensorer ≤ 40 bar (600 psi)	<u>\$1 a0.8</u> A0024811	Adapter bestående av AISI 316L (1.4435) som ska svetsas mot skyddsmembranet bestående av AISI 316L (1.4435 eller 1.4404)	141	PB	Inert gas Ar/H 95/5 Tillsats: ER 316L Si (1.4430)

Information om påfyllning

Skyddsmembranet måste fyllas på så fort det har svetsats fast.

- Efter att det har svetsats fast på processanslutningen måste sensorarmaturen fyllas på ordentligt med en påfyllningsolja och tätas gastätt med en tätningsboll och låsskruv. När skyddsmembranet har fyllts på så bör enhetens display vid nollpunkten inte överskrida 10 % av det fullständiga värdet för cellens mätområde. Skyddsmembranets interna tryck måste korrigeras därefter.
- Justering/kalibrering:
 - Enheten är redo att användas så fort den är helt monterad.
 - Utför en återställning. Enheten måste sedan kalibreras till processens mätområde enligt beskrivningen i bruksanvisningen.

4.6 Installera Deltabar M

OBS

Felaktig hantering!

Skada på enheten!

 Det är inte under några omständigheter tillåtet att ta bort skruvarna med nummer (1). Skulle det ske gäller inte längre garantin.



4.6.1 Installationsposition

- På grund av riktningen som Deltabar M är monterad i kan mätvärdet bli förskjutet, dvs. när behållaren är tom visar mätvärdet inte noll. Du kan korrigera denna
 - nollpunktsförskjutning genom en positionsjustering på något av följande sätt:
 - via funktionsknapparna på elektronikmodulen (→ 47, "Manöverreglagens funktion") - via driftmenyn (→ 64, "Justering av nollposition")
- Allmänna rekommendationer för att dra impulsrör kan hittas i DIN 19210 "Metoder för mätning av vätskeflöde; differentialrör för flödesmätningenheter" eller motsvarande nationella eller internationella standarder.
- Använd ett 3-ventil- eller 5-ventilblock för enkel driftsättning, installation och underhåll utan att processen behöver avbrytas.
- Om du drar impulsrören utomhus, se till att du vidtar tillräckliga åtgärder för att skydda mot frost, t.ex. med en värmekabel.
- Installera impulsröret med en konstant lutning på åtminstone 10 %.

Installationsposition för flödesmätning

i

För mer information om differentialtryck-flödesmätning, se följande dokument:

- Differentialtryck-flödesmätningar med strypskivor: Teknisk information TI00422P
- Differentialtryck-flödesmätning med pitotrör: Teknisk information TI00425P

Flödesmätning i gas



Layout för flödesmätning i gas

- Strypskiva eller pitotrör 1
- Avstängningsventiler 2 Deltabar M
- 3 4 3-ventilblock
- Montera Deltabar M över mätpunkten så att eventuellt kondensat kan ledas bort till processledningarna.

Flödesmätning i ånga



Layout för flödesmätning i ånga

- Strypskiva eller pitotrör 1
- Kondensfällor 2
- Avstängningsventiler Deltabar M
- 3 4 5 3-ventilblock
- 6 7 Separator
- Dräneringsventiler
- Montera Deltabar M under mätpunkten.
- Montera kondensfällorna på samma nivå som avtappningspunkterna och på samma avstånd till Deltabar M.
- Före driftsättningen, fyll impulsröret upp till kondensfällorna.

Flödesmätning i vätskor



Layout för flödesmätning i vätskor

- l Strypskiva eller pitotrör
- 2 Avstängningsventiler 3 Deltabar M
- Deltabar M
 3-ventilblock
- 4 3-ventilbl 5 Separator
- 6 Dräneringsventiler
- Montera Deltabar M under mätpunkten så att impulsröret alltid är vätskefyllt och gasbubblor kan ledas tillbaka till processledningarna.
- Vid mätning i medium med solida partiklar, som förorenade vätskor, kan det vara bra att installera separatorer och dräneringsventiler för att samla upp och avlägsna sediment.

Installationsposition för nivåmätning

Nivåmätning i en öppen behållare



Layout för nivåmätning i öppna behållare

- 1 Lågtryckssidan är öppen mot atmosfärstryck
- 2 Deltabar M 3 3-ventilblock
- 4 Separator
- 5 Dräneringsventil
- Montera Deltabar M under den nedre mätanslutningen så att impulsröret alltid är vätskefyllt.
- Lågtryckssidan är öppen mot atmosfärstryck.
- Vid mätning i medium med solida partiklar, som förorenade vätskor, kan det vara bra att installera separatorer och dräneringsventiler för att samla upp och avlägsna sediment.

Nivåmätning i en sluten behållare



Layout för nivåmätning i en sluten behållare

- Avstängningsventiler
- 2 Deltabar M 3
- 3-ventilblock Separator
- 4 5 Dräneringsventiler
- Montera Deltabar M under den nedre mätanslutningen så att impulsröret alltid är vätskefyllt.
- Anslut alltid lågtryckssidan över maxnivån.
- Vid mätning i medium med solida partiklar, som förorenade vätskor, kan det vara bra att installera separatorer och dräneringsventiler för att samla upp och avlägsna sediment.

Nivåmätning i en sluten behållare med pålagd ånga



Layout för nivåmätning i en behållare med pålagd ånga

- Kondensfällor
- Avstängningsventiler 2
- 3 Deltabar M 3-ventilblock
- 4 5 6 Separator
- Dräneringsventiler
- Montera Deltabar M under den nedre mätanslutningen så att impulsröret alltid är vätskefyllt.
- Anslut alltid lågtryckssidan över maxnivån.
- En kondensfälla säkerställer ett konstant tryck på lågtryckssidan.

• Vid mätning i medium med solida partiklar, som förorenade vätskor, kan det vara bra att installera separatorer och dräneringsventiler för att samla upp och avlägsna sediment.

Installationsposition för differentialtryckmätning

Differentialtryckmätning i gaser och ånga



Layout för differentialtryckmätning i gaser och ånga

- 1 Deltabar M
- 2 3-ventilblock
- Avstängningsventiler
 t ex filter
- t.ex. filter
- Montera Deltabar M över mätpunkten, så att eventuellt kondensat kan ledas bort till processledningarna.

Differentialtryckmätning i vätskor



Layout för differentialtryckmätning i vätskor

- 1 t.ex. filter
- 2 Avstängningsventiler 3 Deltabar M
- 4 3-ventilblock
- 5 Separator
- 6 Dräneringsventiler
- Montera Deltabar M under mätpunkten så att impulsröret alltid är vätskefyllt och gasbubblor kan ledas tillbaka till processledningarna.
- Vid mätning i medium med solida partiklar, som förorenade vätskor, kan det vara bra att installera separatorer och dräneringsventiler för att samla upp och avlägsna sediment.

4.6.2 Montering på väggar och rör (tillval)

Endress+Hauser erbjuder följande monteringskonsoler för att installera enheten på rör och väggar:



i

När du använder ett ventilblock så måste blockets mått tas med i beräkningen. Konsol för montering på vägg och rör, inklusive hållarkonsol för rörmontering och två muttrar.

Materialet i skruvarna som används för att fästa enheten beror på orderkoden. Teknisk information (t.ex. mått eller ordernummer för skruvar) se tillbehörsdokument SD01553P/00/SV.

Beakta följande då du monterar:

- För att hindra monteringsskruvarna från att repas, smörj in dem med ett smörjmedel före monteringen.
- Vid rörmontering måste muttrarna på konsolen dras åt likadant med ett vridmoment på åtminstone 30 Nm (22,13 lbf ft).
- För installationen, använd endast skruvarna med nummer (2) (se bilden nedan).

OBS Felaktig hantering! Skada på enheten!

 Det är inte under några omständigheter tillåtet att ta bort skruvarna med nummer (1). Skulle det ske gäller inte längre garantin.



Vanliga installationssätt



Bild 16:

- Vertikalt impulsrör, version V1, riktning 90° Horisontellt impulsrör, version H1, riktning 180° Horisontellt impulsrör, version H2, riktning 90° Deltabar M Adapterbricka Monteringskonsol Tryckledning A B C 1 2 3 4

4.7 Installera Deltapilot M

- Den lokala displayen kan roteras i steg om 90°.
- Endress+Hauser erbjuder en monteringskonsol för installation på rör eller väggar.
 → 21, Kapitel 4.5.5 "Montering på väggar och rör (tillval)".

4.7.1 Allmänna installationsanvisningar

- Rengör eller vidrör inte processisoleringsmembranen med hårda eller spetsiga föremål.
- Processisoleringsmembranet i stav- och kabelversionen skyddas mot mekaniska skador med en plastkåpa.
- Om en uppvärmd Deltapilot M kyls ner under rengöringen (t.ex. med kallt vatten), utvecklas ett vakuum under en kortare tid, som gör att fukt kan tränga in i sensorn genom tryckkompenseringen (1). Montera i så fall Deltapilot M med tryckkompenseringen (1) vänd nedåt.



- Håll tryckkompenseringen och GORE-TEX[®]-filtret (1) fritt från föroreningar.
- Enheten måste installeras på följande vis för att uppfylla kraven om diskbarhet i ASME-BPE (del SD diskbarhet).:



4.7.2 FMB50

Nivåmätning



Bild 17: Mätanordning för nivå

- Installera alltid enheten under den lägsta mätpunkten.
- Installera inte enheten vid följande positioner:
 - i påfyllningsstället
 - i tankutloppet
 - i sugområdet för en pump
- eller på ett ställe i tanken som kan påverkas av tryckstötar från omröraren
- Kalibreringen och funktionstestet kan utföras enklare om du monterar enheten nedströms om en avstängningsventil.
- Deltapilot M måste ingå i isolationen för medium som kan stelna när det blir kallt.

Tryckmätning i gas

 Montera Deltapilot M med avstängningsenheten ovanför avtappningspunkten så att eventuellt kondensat kan flöda in i processen.

Tryckmätning i ånga

- Montera Deltapilot M med vattensäcksröret ovanför avtappningspunkten.
- Fyll vattensäcksröret med vätska före driftsättning.
 Vattensäcksröret sänker temperaturen till nära omgivningens temperatur.

Tryckmätning i vätskor

• Montera Deltapilot M med avstängningsenheten under eller på samma nivå som avtappningspunkten.

4.7.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Om du monterar stav- och kabelversioner, säkerställ att givarens huvud befinner sig på en plats så avskilt från flödet som möjligt. För att skydda givaren från stötar från sidorörelser, montera givaren i ett styrrör (helst gjort av plast) eller säkra den med fastspänningsverktyg.
- Om enheter ska användas i riskklassade områden, följ säkerhetsinstruktionerna noga när husets kåpa är öppen.
- Längden på förlängningskabeln eller givarstaven är baserad på den planerade nollpunktsnivån. Höjden på skyddslocket måste tas med i beräkningen vid planeringen av hur mätpunkten ska utformas. Nollpunktsnivån (E) korresponderar med positionen för processisoleringsmembranet.

Nollpunktsnivå = E; givarens översta del = L.



4.7.4 Montera FMB53 med en upphängningsklämma



Bild 18: Montering med en upphängningsklämma

- 1 Förlängningskabel
- Upphängningsklämma 2 3
- Klämbackar

Montera upphängningsklämman:

- Montera upphängningsklämman (2). När du väljer den plats där enheten ska fästas, ta 1. förlängningskabelns (1) och enhetens vikt med i beräkningen.
- 2. Öppna klämbackarna (3). Placera förlängningskabeln (1) i klämman enligt bilden.
- 3. Håll kvar förlängningskabeln (1) och tryck ihop klämman (3) igen. Knacka lätt på klämbackarna ovanifrån för att fixera dem.

Tätning för flänsmontering 4.7.5

OBS

Förskjutna mätresultat.

Tätningen får inte pressas mot processisoleringsmembranet eftersom detta kan påverka mätresultatet.

Säkerställ att tätningen inte vidrör processisoleringsmembranet.



2 Tätning

4.7.6 Montering på väggar och rör (tillval)

Monteringskonsol

Endress+Hauser erbjuder en monteringskonsol för installation på rör eller väggar (för rör från 1^{1/4}" upp till 2" diameter).



Vid rörmontering måste muttrarna på konsolen dras åt likadant med ett vridmoment på åtminstone 5 Nm (3,69 lbf ft).



4.7.7 Hopsättning och montering av version med "separat hus"

Hopsättning och montering

- 1. Sätt in kontakten (4) i motsvarande anslutningskontakt på kabeln (2).
- 2. Anslut kabeln till husadaptern (6).
- 3. Dra åt låsskruven (5).
- 4. Montera huset på en vägg eller ett rör med monteringsfästet (7). Vid rörmontering drar du åt muttrarna på fästet likadant med ett vridmoment på minst 5 Nm (3,69 lbf ft). Montera kabeln med en böjradie (r) på ≥ 120 mm (4,72 tum).

Kabeldragning (t.ex. genom ett rör)

Du behöver kabelförkortningssatsen. Beställningsnummer: 71093286 För mer information om montering, se SD00553P/00/A6.

4.7.8 Kompletterande installationsanvisning

Täta givarens hus

- Fukt får inte tränga in i huset vid montering av enheten, upprättande av elanslutning och under drift.
- Dra alltid åt husets kåpa och kabelingångar ordentligt.
4.8 Montera profiltätningen för universell processadapter

För detaljer om montering, se KA00096F/00/A3.

4.9 Stänga husets kåpa

OBS

Enheter med tätning av EPDM-gummi – läckande transmitter!

Mineralbaserade, animaliska eller vegetabiliska smörjmedel får EPDM-tätningen att svälla och transmittern att börja läcka.

• Gängan täcks med en beläggning på fabriken och behöver därför inget smörjmedel.

OBS

Husets kåpa kan inte längre stängas.

Skadad gänga!

När du stänger husets kåpa, se till att gängorna för huset och kåpan är fria från smuts, t.ex. sand. Om du upplever ett motstånd när du stänger kåpan, kontrollera bägge gängor igen för att säkerställa att de är fria från smuts.

4.9.1 Stänga kåpan på rostfritt hus



Bild 21: Stänga kåpan

Kåpan för elektronikutrymmet dras åt manuellt vid huset tills det tar stopp. Skruven fungerar som DustEx-skydd (finns endast för enheter som har DustEx-godkännande).

4.10 Kontroll efter installationen

0	Är enheten intakt (okulär besiktning)?
0	Uppfyller enheten specifikationerna för mätpunkten? Till exempel: • Processtemperatur • Processtryck • Intervall för omgivningstemperatur • Mätområde
0	Är mätpunktsidentiferingen och märkningen korrekt (okulär besiktning)?
0	Är enheten tillräckligt skyddad mot utfällning och direkt solljus?
0	Är fästskruven och fästklämman ordentligt åtdragna?

5 Elanslutning

5.1 Ansluta enheten

A VARNING

Matningsspänning kan vara ansluten!

Risk för elstöt och/eller explosion!

- Säkerställ att inga okontrollerade processer är aktiverade i systemet.
- ► Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.
- ► När mätenheten används i riskområden måste installationen överensstämma med motsvarande nationell standard och föreskrifter samt säkerhetsinstruktionerna eller installations- eller styrritningarna.
- En lämplig strömbrytare måste tillhandahållas för enheten i enlighet med IEC/EN61010.
- Enheter med integrerat överspänningsskydd måste jordas.
- Skyddskretsar mot omvänd polaritet, högfrekvenspåverkan och överspänningstoppar är inbyggda.

Anslut enheten i följande ordning:

- 1. Kontrollera att matningsspänningen överensstämmer med den matningsspänning som anges på märkskylten.
- 2. Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.
- 3. Ta bort husets kåpa.
- 4. För kabeln genom förskruvningen. Använd helst en partvinnad, skärmad kabel.
- 5. Anslut enheten enligt bilden nedan.
- 6. Skruva fast husets kåpa.
- 7. Slå på matningsspänningen.



Elanslutning 4-20 mA HART

- Extern jordningsplint
- 2
- Matningsspänning: 11,5–45 V likström (versioner med vägguttag: 35 V likström) 4 till 20 mA 3
- 4 5
- Plintar för matningsspänning och signal 6 Testplintar

Ansluta enheter med en Harting-kontakt Han7D 5.1.1



Bild 22:

Elektrisk anslutning för enheter med Hartingplugg Han7D Α

В Avbildning av anslutningen på enheten

Material: guldpläterade kontakter av mässing (CuZn) till insticksuttag och kontakt

5.1.2 Ansluta enheter med en M12-kontakt

Stifttilldelning för M12-kontakt

Stifttilldelning för M12-kontakt	STIFT	Betydelse
	1	Signal +
	2	Ej tilldelad
4 3	3	Signal –
	4	Jordning
A0011175		

5.1.3 Enheter med ventilkontakt



Bild 23: BN = brun, BU = blå, GNYE = grön/gul

- Elektrisk anslutning för enheter med ventilkontakt A B
- Avbildning av anslutningen på enheten

Material: PA 6.6

5.2 Ansluta mätenheten

5.2.1 Matningsspänning

Elektronisk version

4 till 20 mA HART,	11,5 till 45 V likström
för icke riskklassade områden	(versioner med kontakt för 35 V likström)

Testsignal på 4 till 20 mA

En 4 till 20 mA testsignal kan mätas via testplintarna utan att mätningen avbryts. För att hålla motsvarande uppmätta fel under 0,1 % bör mätenheten ha ett internt motstånd på < 0,7 Ω.

5.2.2 Plintar

- Matningsspänning och intern jordningsplint: 0,5 till 2,5 mm² (20 till 14 AWG)
- Extern jordningsplint: 0,5 till 4 mm² (20 till 12 AWG)

5.2.3 Kabelspecifikation

- Endress+Hauser rekommenderar användning av skärmade partvinnade kablar.
- Kabelns ytterdiameter: 5 till 9 mm (0,2 till 0,35 tum) beroende på vilken kabelförskruvning som används (se tekniska informationen)



5.2.4 Last

- Bild 24: Belastningskurva
- Matningsspänning 11,5 till 45 V likström (versioner med kontakt 35 V likström) för andra typer av skydd och för ocertifierade 1 enhetsversioner
- R_{Lmax} Maximal lastresistans Matningsspänning 2
- U

F

Vid drift via en handhållen terminal eller en PC med styrprogram så måste ett minimalt kommunikationsmotstånd på 250 Ω tas med i beräkningen.

5.2.5 Skärmning/potentialutjämning

- En normal enhetskabel räcker om endast den analoga signalen används. En skärmad kabel rekommenderas vid användning av HART-protokoll. Beakta anläggningens jordningssystem.
- Vid användning inom riskklassade områden måste du beakta gällande föreskrifter. Separat Ex-dokumentation med ytterligare teknisk information och instruktioner medföljer alla Ex-system som standard. Anslut alla enheter till den lokala potentialutjämningen.

5.2.6 Ansluta Field Xpert SFX100

Kompakt, flexibel och robust handhållen industriterminal för fjärrparametrisering och mätvärdesinspektion via HART-strömutgången (4 till 20 mA). För mer information, se bruksanvisning BA00060S/04/SV.

5.2.7 Ansluta Commubox FXA195

Commubox FXA195 förbinder egensäkra transmittrar med en dators USB-port med hjälp av HART-protokollet. Detta möjliggör fjärranvändning av transmittern med Endress+Hausers styrprogram FieldCare. Ström tillförs till Commubox via USB-uttaget. Commubox lämpar sig också för anslutning till egensäkra kretsar. \rightarrow Se Teknisk information TIO0404F för mer information.

5.3 Överspänningsskydd (tillval)

Enheter med version "NA" i artikel 610 "Accessory mounted" i orderkoden är utrustade med en överspänningsavledare (se Teknisk information, avsnitt "Beställningsinformation"). Överspänningsavledaren monteras från fabrik på husets gänga för kabelförskruvningen och är ungefär 70 mm (2,76 tum) lång (ta extra längd med i beräkningen vid installationen). I bilden nedan anges hur enheten ansluts. För detaljer, se TIO01013KEN, XA01003KA3 och BA00304KA2.

5.3.1 Kablage



Bild 25:

- A Utan direkt skärmjord
- B Med direkt skärmjord
- 1 Inkommande anslutningskabel
- HAW569-DA2B
 Enhet som ska skyddas
- 4 Anslutningskabel

5.3.2 Installation



OBS

Skruvanslutning fastlimmad från fabrik!

Skada på enheten och/eller överspänningsavledaren!

När du lossar/drar åt kopplingsmuttern, använd en skruvnyckel för att hålla fast skruven så att den inte vrider sig.

5.4 Kontroll efter anslutning

Utför följande kontroller när elanslutningen har slutförts för enheten:

- Överensstämmer matningsspänningen med specifikationerna på märkskylten?
- Är enheten korrekt ansluten?
- Har alla skruvar dragits åt ordentligt?
- Har alla huskåpor skruvats fast ordentligt?

När spänning tillförs enheten tänds den gröna lysdioden på den elektroniska insatsen ett par sekunder eller så börjar den anslutna lokala displayen att lysa.

6 Drift

6.1 Driftalternativ

6.1.1 Drift utan driftmeny

Driftalternativ	Förklaring	Grafisk illustration	Beskrivning
Lokal drift utan enhetsdisplay	Enheten används med funktionsknappar och DIP- omkopplare på elektronik- insatsen.		→ ■ 46

6.1.2 Drift med driftmeny

Drift med en driftmeny bygger på ett driftkoncept med "användarroller" $\rightarrow \triangleq 48$.

Driftalternativ	Förklaring	Grafisk illustration	Beskrivning
Lokal drift med enhetsdisplay	Enheten manövreras med funktionsknappar på enhetsdisplayen.		→ ¹ / ₂ 50
Fjärranvändning via HARTs handhållna terminal	Enheten manövreras med HARTs handhållna terminal (t.ex. SFX100).		→ 🖹 54
Fjärrmanövrering via FieldCare	Enheten manövreras med konfigureringsmjukvaran FieldCare.		→ 🖹 54

6.2 Drift utan driftmeny

6.2.1 Manöverreglagens placering

Funktionsknapparna och DIP-omkopplarna finns på elektronikinsatsen i enheten.



Bild 27: HART elektronikinsats

1 Knappar för undre gränsvärde (zero) och övre gränsvärde (span)

- 2 Grön lampa som anger normal drift
- 3
- Plats för lokal display (tillval) DIP-omkopplare endast för Deltabar M Omkopplare 5: "SW/Kvadratrot, används för att kontrollera utgångskurvan Omkopplare 4: "SW/P2=High", används för att fastställa högtryckssidan DIP-omkopplare för larmström SW/larm min. (3,6 mA) 4+5
- 6
- DIP-omkopplare för till-/frånkoppling av dämpning
- 8 DIP-omkopplare för låsning/upplåsning av parametrar som är relevanta för det uppmätta värdet

DIP-omkopplarnas funktion

Omkop-	Symbol/	Omkopplarläge		
plare	etikett	"off" (av)	"on" (på)	
1	5	Enheten har låsts upp. Parametrar som är relevanta för mätvärdet kan ändras.	Enheten är låst. Parametrar som är relevanta för mätvärdet kan inte ändras.	
2	damping (dämpning) τ	Dämpningen är avstängd. Utsignalen följer mätvärdesförändring- arna utan fördröjning.	Dämpningen är aktiv. Utsignalen följer ändringar i mätvärdet med fördröjningstid τ . ¹⁾	
3	SW/Alarm min	Larmström definieras av inställningen i driftmenyn. ("Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Output fail mode")	Larmströmmen är 3,6 mA oavsett inställningen i driftmenyn.	
Följande o	omkopplare finns	s endast för Deltabar M:		
4	SW/√	Utgångskurvorna definieras av inställningen i driftmenyn. • "Setup" -> "Measuring mode" • "Setup" -> "Extended Setup" -> "Current output" -> "Linear/Sqroot"	Mätningsläget är "flow" (flöde) och utgångsegenskapen är "Square root" (kvadratrot) oavsett inställningarna i driftmenyn.	

Omkop-	Symbol/	Omkopplarläge	
plare	etikett	"off" (av)	"on" (på)
5	SW/P2=High	Högtryckssidan definieras av inställningen i driftmenyn. ("Setup" -> "High Press. Side")	Högtryckssidan allokeras till P2- tryckanslutningen oavsett inställningen i driftmenyn.

 $\begin{array}{ll} \mbox{1} & \mbox{Värdet för fördröjningstiden kan konfigureras via driftmenyn ("Setup" -> "Damping").} \\ & \mbox{Originalinställning: $\tau=2$ s eller enligt orderspecifikationerna.} \end{array}$

Manöverreglagens funktion

Funktionsknappar	Betydelse	
"Zero" (Noll) trycks in i minst 3 sekunder	Get LRV (Hämta LRV) Mätningsläge "Pressure" (Tryck) Aktuellt tryck antas som undre gränsvärde (LRV). Mätningsläge "Level" (Nivå), nivåval "In pressure" (I tryck), kalibreringsläge "Wet" (Våt) Aktuellt tryck allokeras till det undre nivåvärdet ("Empty calibration" (Tom kalibrering)). Ingen funktion allokeras till knappen om nivåvalet = "In height" (I höjd) och/eller kalibreringsläget = "Dry" (Torr) Mätningsläge "Flow" (Flöde) Ingen funktion är allokerad till knappen "Zero" (Noll).	
"Span" (Mätomfång) trycks in i minst 3 sekunder	Get URV (Hämta URV) Mätningsläge "Pressure" (Tryck) Aktuellt tryck antas som övre gränsvärde (URV). Mätningsläge "Level" (Nivå), nivåval "In pressure" (I tryck), kalibreringsläge "Wet" (Våt) Aktuellt tryck allokeras till det övre nivåvärdet ("Full calibration" (Full kalibrering)). Ingen funktion allokeras till knappen om nivåvalet = "In height" (I höjd) och/eller kalibreringsläget = "Dry" (Torr) Mätningsläge "Flow" (Flöde) Det aktuella trycket antas som max. tryck ("Max. pressure flow") och allokeras till det	
"Zero" och "Span" trycks in samtidigt i minst 3 sekunder	Positionsjustering Sensorns karaktäristiska kurva ändras så att aktuellt tryck blir ett nollvärde.	
"Zero" och "Span" trycks in samtidigt i minst 12 sekunder	Reset (Återställ) Alla parametrar återställs till orderkonfigurationen.	

6.2.2 Låsa/låsa upp drift

När du har angett alla parametrar kan du låsa dina poster mot ej behörig och oönskad åtkomst.

i

Om driften har låsts med DIP-omkopplaren kan du bara låsa upp den igen med hjälp av DIPomkopplaren. Om driften har låsts via driftmenyn kan du bara låsa upp den igen med hjälp av driftmenyn.

Låsa/låsa upp med DIP-omkopplare

DIP-omkopplare 1 på elektronikinsatsen används för att låsa/låsa upp drift. \rightarrow \geqq 46, "DIP-omkopplarnas funktion".

6.3 Drift med driftmeny

6.3.1 Driftkoncept

I driftkonceptet görs en skillnad mellan följande användarroller:

Användarroll	Betydelse
Operator (Operatör)	Operatörer är ansvariga för enheter under normal drift. Det innebär vanligtvis endast läsning av processvärden, antingen direkt vid enheten eller i ett kontrollrum. Om arbetet med enheterna sträcker sig utöver avläsningsuppgifter, ingår enkla, applikationsspecifika funktioner som används i driften. Om ett fel skulle uppstå kan dessa användare vidarebefordra informationen om felen men åtgärdar inte dessa på egen hand.
Service engineer/ technician (Servicetekniker)	Servicetekniker arbetar oftast med enheterna i de faser som följer på enhetens idrifttagning. De arbetar primärt med underhåll och felsökningsaktiviteter för vilka enkla inställningar måste utföras på enheten. Tekniker arbetar med enheterna under produktens hela livscykel. De utför alltså bland annat idrifttagning och avancerade inställningar och konfigurationer.
Expert	Experter arbetar med enheterna under produktens hela livscykel men deras kvalifikationer och krav är ofta mycket höga. Enstaka parametrar och funktioner från enheten berörs då och då av deras arbete. Förutom tekniska, processorienterade uppgifter kan experterna också utföra administrativt arbete (t.ex. användaradministration). Experter har tillgång till hela parameteruppsättningen.

6.3.2 Menystruktur

Användarroll	Undermeny	Innebörd/användning
Operator (Operatör)	Language (Språk)	Består endast av parametern "Language" (000) där menyspråket för enheten anges. Språket kan alltid ändras även om enheten är låst.
Operator (Operatör)	Display/operat. (Display/drift)	Innehåller parametrar som krävs för att konfigurera mätvärdesdis- playen (val av visade värden, displayformat, displaykontrast etc.). Med denna undermeny kan användare ändra mätvärdesdisplayen utan att det påverkar den faktiska mätningen.
Service engineer/ technician (Servicetekniker)	Setup (Inställningar)	 Innehåller alla parametrar som krävs för mätningarna. Undermenyn har följande struktur: Standard setup parameters (Standardinställningsparametrar) Ett brett utbud av parametrar som kan användas för att konfigurera en normal applikation är tillgängliga vid start. Valt mätningsläge avgör vilka parametrar som är tillgängliga. När inställningar har utförts för alla dessa parametrar ska mätningarna ha konfigurerats helt i de flesta fall. "Extended setup" (Utökade inställningar), undermeny Undermenyn till "Setup" (Inställningar) innehåller extra parametrar för mer djuplodande konfigurering av mätningarna för konvertering av mätvärdet och skalning av utsignalen. Menyn är uppdelad i extra undermenyer beroende på vilket mätningsläge som har valts.
Service engineer/ technician (Servicetekniker)	Diagnosis (Diagnos)	 Innehåller alla parametrar som krävs för att identifiera och analysera driftfel. Undermenyn har följande struktur: Diagnostic list (Diagnoslista) Innehåller upp till 10 pågående felmeddelanden. Event logbook (Händelseloggbok) Innehåller de senaste 10 felmeddelandena (inte längre pågående). Instrument info (Instrumentinfo) Innehåller information om enhetsidentifiering. Measured values (Mätvärden) Innehåller alla aktuella mätvärden Simulation (Simulering) Används för att simulera tryck, nivå, flöde, ström och larm/varning. Reset (återställ)

Användarroll	Undermeny	Innebörd/användning
Expert	Expert	 Innehåller alla parametrar för enheten (inklusive de i en av undermenyerna). Undermenyn "Expert" är utformad enligt enhetens funktionsblock. Den innehåller således följande undermenyer: System Innehåller alla enhetsparametrar som varken påverkar mätning eller integrationen i ett distribuerat styrsystem. Measurement (Mätning) Innehåller alla parametrar för konfigurering av mätningen. Output (Utdata) Innehåller alla parametrar för konfigurering av aktuella utdata. Communication (Kommunikation) Innehåller alla parametrar för konfigurering av HART-gränssnittet. Application (Applikation) Innehåller alla parametrar för konfigurering av funktioner som sträcker sig utöver den faktiska mätningen (t.ex. summatangent). Diagnosis (Diagnos) Innehåller alla parametrar som krävs för att identifiera och analysera driftfel.



För en översikt över hela driftmenyn: \rightarrow \geqq 108 ff.

Direktåtkomst till parametrar

Parametrarna kan endast nås direkt med användarrollen "Expert".

Parameternamn	Beskrivning
Direct access (119) Inmatning Menysökväg: Expert → Direct access	 Ange direktåtkomstkoden för att gå direkt till en parameter. Alternativ: Ange koden för den önskade parametern. Fabriksinställning: 0 Anmärkning: För direktåtkomst behöver du inte ange inledande nollor.

6.3.3 Drift med en enhetsdisplay (tillval)

En 4-raders LCD-display används för visning och drift. Den lokala displayen visar mätvärden, dialogtexter, felmeddelanden och infomeddelanden.

Displayen kan tas ut ur huset för enklare hantering (se bilden steg 1 till 3). Den ansluts till enheten med en kabel på 90 mm (3,54 tum).

Enhetens display kan vridas i steg om 90° (se bildens steg 4 till 6).

Beroende på enhetens orientering blir det då enkelt att använda enheten och läsa de uppmätta värdena.



Funktioner:

- 8-siffrig mätvärdesdisplay inklusive tecken och decimaltecken, stapeldiagram för 4 till 20 mA HART som aktuell display
- Tre knappar för användning
- Enkel och fullständig menyvägledning eftersom parametrarna har delats upp i flera nivåer och grupper
- Varje parameter har en tresiffrig parameterkod för enkel navigering
- Det går att konfigurera displayen så att den passar olika krav och preferenser, som språk, alternativ visning, kontrastinställning, visning av andra mätvärden som sensortemperatur etc.
- Sammanhängande diagnosfunktioner (fel- och varningsmeddelanden etc.)



Bild 28: Display

- Huvudrad Värde
- Symbol Enhet
- 1 2 3 4 5 6 7 Mätstapel Informationsrad Funktionsknappar

Följande tabell förklarar de symboler som kan visas på den lokala displayen. Fyra symboler kan förekomma samtidigt.

Symbol	Betydelse
5	Låssymbol Enhetens drift är låst. Information om hur enheten låses upp: → 🖹 55, Låsa/låsa upp drift.
\$	Kommunikationssymbol Dataöverföring via kommunikation
4	Symbol för kvadratrot Mätningsläget "Flow measurement" (Flödesmätning) är aktivt Signalen för rotflöde används för strömutgången.
S	Felmeddelandet "Out of specification" (Utanför specifikationen) Enheten används utanför sina tekniska specifikationer (t.ex. under uppvärmning eller rengöring).
С	Felmeddelande "Service mode" (Serviceläge) Enheten är i serviceläge (till exempel under en simulering).
м	Felmeddelande "Maintenance required" (Underhåll krävs) Underhåll krävs. Mätvärdet är fortfarande giltigt.
F	Felmeddelande "Failure detected" (Fel har upptäckts) Ett funktionsfel har uppstått. Mätvärdet är inte längre giltigt.

Funktionsknappar	Betydelse			
+	 Navigera nedåt i vallistan Redigera de numeriska värdena och tecknen inom en funktion 			
-	 Navigera uppåt i vallistan Redigera de numeriska värdena och tecknen inom en funktion 			
E	 Bekräfta inmatning Hoppa till nästa alternativ Val av menyalternativ och aktivering av redigeringsläge 			
+ och E	Kontrastinställning för lokal display: mörkare			
- och E	Kontrastinställning för lokal display: ljusare			
+ och -	 ESC-funktioner: Avsluta redigeringsläge för en parameter utan att spara det ändrade värdet. Du är i en meny på valnivå. Varje gång du samtidigt trycker på knapparna går du upp en nivå i menyn. 			

Funktionsknappar på displayen och manövermodulen

Användningsexempel: Parametrar med en vallista

Exempel: Välja "Deutsch" (Tyska) som språk för menyerna.

	Språk 000	Åtgärd
1	✓ English Deutsch	"English" (Engelska) har ställts in som menyspråk (standardvärde). En 🖌 framför menytexten visar aktivt alternativ.
2	Deutsch	Välj "Deutsch" (Tyska) med
	✔ English	
3	 Deutsch English 	 Bekräfta ditt val med E. En rfamför menytexten indikerar det aktiva alternativet (tyska har nu valts som menyspråk). Avsluta redigeringsläget för parametern med E.

Användningsexempel: Användardefinierade parametrar

Exempel: Ställa in parametern "Set URV" (Ställ in URV) från 100 mbar (1,5 psi) till 50 mbar (0,75 psi).

	Set URV	014	Åtgärd
1	100.000 ml	bar	Den lokala displayen visar den parameter som ska ändras. Det värde som markeras med svart kan ändras. Enheten "mbar" väljs i en annan parameter och kan inte ändras här.
2	1 00.000 ml	bar	 Tryck på
3	5 00.000 ml	bar	 Använd
4	50 0 .000 ml	bar	Den tredje positionen markeras i svart och kan nu redigeras.
5	50 J. 000 ml	bar	 Växla till symbolen "→" med knappen ⊡. Använd E för att spara det nya värdet och avsluta redigeringsläget. → Se nästa bild.
6	50.000 ml	bar	Det nya värdet för det övre gränsvärdet är 50,0 mbar (0,75 psi). – Du avslutar redigeringsläget för parametern med 匡. – Du kan gå tillbaka till redigeringsläget med ⊕ eller⊡.

Användningsexempel: Anta det aktuella trycket

Exempel: Ställa in positionsjustering

	Pos. zero adjust (Just. nollpos.) 007		07	Åtgärd
1	~	Abort (Avbryt)		Trycket för positionsjusteringen förekommer på enheten.
		Confirm (Bekräfta)		
2		Confirm (Bekräfta)		Använd
	r	Abort (Avbryt)		
3		Compensation accepted! (Kompensering sparad!)		Anta det aktuella trycket som positionsjustering med knappen E. Justeringen bekräftas av enheten och du kommer tillbaka till parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.).
4	~	Abort (Avbryt)		Avsluta redigeringsläget för parametern med 🗉.
		Confirm (Bekräfta)		

6.3.4 Drift via SFX100

Kompakt, flexibel och robust handhållen industriterminal för fjärrparametrisering och mätvärdesinspektion via HART-strömutgången (4 till 20 mA). För mer information, se bruksanvisning BA00060S/04/SV.

6.3.5 Drift via FieldCare

FieldCare är ett verktyg från Endress+Hauser för hantering av tillgångar som bygger på FDTteknik. Med FieldCare kan du konfigurera alla Endress+Hauser-enheter samt enheter från andra tillverkare som stödjer FDT-standard. På internet kan du hitta krav på maskinvara och programvara: www.endress.com \rightarrow välj ditt land \rightarrow Sök: FieldCare \rightarrow FieldCare \rightarrow Teknisk information.

FieldCare stödjer följande funktioner:

- Konfigurering av transmittrar i online-/offline-läge
- Ladda och spara enhetsdata (ladda upp/ner)
- Dokumentation kring mätpunkten
- Offline-parametrisering av transmittrar

Anslutningsalternativ:

- HART via Commubox FXA195 och en dators USB-uttag
- HART via Fieldgate FXA520

i

- \rightarrow \supseteq 41, Kapitel 5.2.7 "Ansluta Commubox FXA195".
- I mätningsläget "Level expert" kan konfigureringsdatan som genererades av FDTuppladdning inte sparas igen (FDT download), den används enbart för att dokumentera konfigureringen.
- Mer information om FieldCare hittar du på internet (http://www.endress.com, Download → Sök efter: FieldCare).
- Eftersom inte alla interna enhetsberoenden kan kartläggas i offline-drift så måste du kontrollera att parametrarna är konsekventa innan de överförs till enheten.

6.3.6 Låsa/låsa upp drift

När du har angett alla parametrar kan du låsa dina poster mot ej behörig och oönskad åtkomst.

Låst drift visas på detta sätt:

- Med symbolen
 på displayen på platsen
- Parametrarna visas nedtonade i FieldCare och på HARTs handhållna terminal, vilket innebär att de inte kan redigeras. Visas i motsvarande "Lås"-parameter.

Parametrar som refererar till hur displayen ska visas, t.ex. "Language" (Språk) och "Display contrast" (Displaykontrast), kan fortfarande ändras.

i

Om driften har låsts med DIP-omkopplaren kan du bara låsa upp den igen med hjälp av DIPomkopplaren. Om driften har låsts via driftmenyn kan du bara låsa upp den igen med hjälp av driftmenyn.

Parametern "Operator code" (Operatörskod) används för att låsa och låsa upp enheten.

Parameternamn	Beskrivning
Operator code (021)	Använd denna funktion för att ange en kod som kan låsa eller låsa upp driften.
Inmatning	Användarinmatning:
Menysökväg: Setup → Extended setup →	 For att låsa: Ange ett nummer ≠ upplåsningskoden (vardeintervall: 1 till 9999). Upplåsning: Ange upplåsningskoden.
Operator code	i
	Upplåsningskoden är "0" i standardkonfigurationen. En annan upplåsningskod kan definieras i parametern "Code definition" (Koddefinition). Om användaren har glömt bort upplåsningskoden så kan den visas genom att ange "5864"
	Fabriksinställning: 0

Upplåsningskoden definieras i parametern "Code definition" (Koddefinition).

Parameternamn	Beskrivning
Code definition (023)	Använd denna funktion för att ange en upplåsningskod som låser upp enheten.
Menysökväg	Ett nummer mellan 0 och 999
Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Code definition	Fabriksinställning: 0

6.3.7 Återställning till fabriksinställningar (reset)

Genom att mata in en särskild kod kan du helt och hållet eller delvis återställa inmatningar för parametrarna till fabriksinställningar¹⁾. Ange koden via parametern "Enter reset code" (Menysökväg: "Diagnosis" → "Reset" → "Enter reset code").

Det finns inga alternativa koder för återställning av enheten. Följande tabell illustrerar vilka parametrar som återställs med de olika återställningskoderna. Drift måste vara upplåst för att återställa parametrar ($\rightarrow \triangleq$ 55).

i

Alla kundspecifika konfigureringar som genomförts hos fabriken påverkas inte av återställningen (kundspecifik konfigurering blir kvar). Kontakta Endress+Hauser Service om du vill ändra den kundspecifika konfigureringen som genomförts hos fabriken. Eftersom ingen separat servicenivå tillhandahålls kan orderkoden och serienumret ändras utan en specifik upplåsningskod (t.ex. efter byte av elektroniken).

Återställningskod ¹⁾	Beskrivning och påverkan
62	 Återställning PowerUp (varmstart) Enheten startas om. Data läses tillbaka på nytt från EEPROM (processorn startas upp på nytt). Eventuell pågående simulering avslutas.
333	 Användaråterställning Den här koden återställer alla parametrar, utom: Device tag (022) (Enhetstagg) Linearization table (Linjäriseringstabell) Operating hours (162) (Drifttimmar) Event logbook (Händelselogg) Current trim 4mA (135) (Strömtrimning 4mA) Current trim 20mA (136) (Strömtrimning 20mA) Lo trim sensor (131) (Låg trimning sensor) Hi trim sensor (132) (Hög trimning sensor) Eventuell pågående simulering avslutas.
7864	 Total återställning Den här koden återställer alla parametrar, utom: Operating hours (162) (Drifttimmar) Event logbook (Händelselogg) Lo trim sensor (131) (Låg trimning sensor) Hi trim sensor (132) (Hög trimning sensor) Eventuell pågående simulering avslutas. Enheten startas om.

1) Ska anges i "Diagnosis" \rightarrow "Reset" \rightarrow "Enter reset code" (124)

Efter en "Total reset" i FieldCare måste du trycka på knappen "refresh" för att vara säker på att även mätenheterna återställs.

¹⁾ Standardvärdet för de enskilda parametrarna indikeras i parameterns beskrivning (\rightarrow 🖹 116 ff)

7 Integrera transmitter med HART[®]-protokoll

Versionsuppgifter för enheten

115		
Firmware-version	01.00.zz	 På titelsidan till bruksanvisningen På märkskylten Firmware-version parameter Diagnostics → Instrument info → Firmware-Version
Tillverkarens ID	17 (0x11)	Parameter Manufacturer Id Diagnostics \rightarrow Instrument info \rightarrow Manufacturer ID
Enhetstyp-ID	Cerabar M: 25 (0x19) Deltabar M: 33 (0x21) Deltapilot M: 35 (0x23)	Parameter Device ID Diagnostics \rightarrow Instrument info \rightarrow Device ID
HART-protokoll version	6.0	
Enhetsversion	1	 På transmitterns märkskylt Parametern Device revision Diagnostics → Instrument info → Device revision

Den passande enhetsbeskrivningsfilen (DD) för den individuella konfigureringsmjukvaran anges i tabellen nedan tillsammans med information om var filen finns.

Konfigureringsmjukvara

Konfigureringsmjukvara	Referenskällor för enhetsbeskrivningar (DD och DTM)			
FieldCare	 www.endress.com → Download-Area CD-ROM (kontakta Endress+Hauser) DVD (kontakta Endress+Hauser) 			
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com \rightarrow Download			
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com \rightarrow Download			
Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management)	Använd uppdateringsfunktionen på den handhållna terminalen			

7.1 HART-processvariabler och mätvärden

Följande nummer tilldelas till processvariablerna vid fabrik:

Processvariabler	Tryck	Flöde (endast Deltaba	ar)	Nivå		
		Linjär	Kvadratrot	Linjär	Aktiv tabell	
Första processvariabel (Primär variabel)	rsta processvariabel 0 - imär variabel) Measured pressure (Uppmätt tryck)		5 - Flow (Flöde)	8 - Level before linearization (Nivå före linjärisering)	9- Tank content (Tankinnehåll)	
Andra processvariabel (Sekundär variabel)	2 - Corrected press. (Korrigerat tryck)	5 - Flow (Flöde)	0 - Measured pressure (Uppmätt tryck)	0 - Measured pressure (Uppmätt tryck)	8 - Level before linearization (Nivå före linjärisering)	
Tredje processvariabel (Tertiär variabel)	3 - Sensor pressure (Sensortryck)	6 - Totalizer 1 (summatangent 1)	6 - Totalizer 1 (summatangent 1)	2 - Corrected press. (Korrigerat tryck)	0 - Measured pressure (Uppmätt tryck)	
Fjärde processvariabel (Kvartär variabel)	Deltabar M: 251 - inget Förutom Deltabar M: Sensortemp.					

i

Tilldelningen av enhetsvariabler till processvariabel visas i menyn **Expert** \rightarrow **Communication** \rightarrow **HART output**.

Tilldelningen av enhetsvariabler till processvariabler kan ändras med HART-kommando 51. En översikt över de möjliga enhetsvariablerna kan hittas i följande avsnitt.

7.2 Enhetsvariabler och mätvärden

Följande mätvärden tilldelas till de individuella enhetsvariablerna:

Enhetsvariabel kod	Enhetsvariabel	Mätvärde	Driftläge	Enheter
0	PRESSURE_1_FINAL_VALUE	Meas. pressure (Uppmätt tryck)	alla	alla
1	PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	Pressure af. damp (Tryck efter dämpning)	alla	alla
2	PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION	Corrected press. (Korrigerat tryck)	alla	alla
3	PRESSURE_1_AFTER_SENSOR	Sensor pressure (Sensortryck)	alla	alla
4	MEASURED_TEMPERATURE_1	Sensor temp. (Sensortemp.)	alla	Inte Deltabar M
5	FLOW_AFTER_SUPPRESSION	Flow (Flöde)	Endast Flow (flöde)	Inte Deltabar M
6	TOTALIZER_1_FLOAT	Totalizer 1 (summatangent 1)	Endast Flow (flöde)	Inte Deltabar M
7	TOTALIZER_2_FLOAT	Totalizer 2 (summatangent 2)	Endast Flow (flöde)	Inte Deltabar M
8	MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION	Level before Lin. (Nivå före linj.)	Endast Level (Nivå)	alla ¹⁾
9	MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_ SIMULATION	Tank content (Tankinnehåll)	Endast Level (nivå)	alla ¹⁾
10	CORRECTED_MEASUREMENT_DENSITY	Process density (processdensitet)	Endast Level (nivå)	alla ¹⁾
11	MEASURED_TEMPERATURE_3	Electronics Temp (Elektroniktemp.)	alla	Inte Deltabar M
12	HART_INPUT_VALUE	HART Input Value (Input-värde)	Ej valbar som utgång	
251	None (ingen enhetsvariabel är kartlagd)		alla (men tillåts enda	st för kvartär)

1) Cerabar M: med alternativet Level measurement (Nivåmätning)

i

Enhetsvariablerna kan efterfrågas från en HART[®]-master med HART[®]-kommando 9 eller 33.

8 Driftsättning

Enheten är från fabrik konfigurerad för tryckmätningsläge (Cerabar, Deltabar) eller nivåmätningsläge (Deltapilot). Mätområdet och den enhet i vilken mätvärden överförs motsvarar specifikationerna på märkskylten.

A VARNING

Överskrider det max. tillåtna arbetstrycket!

Risk för personskada på grund av sprickande delar! Om trycket är för högt visas varningsmeddelanden.

Om ett tryck som är lägre än det lägsta tillåtna trycket eller högre än det högsta tillåtna trycket förekommer på enheten, visas följande meddelanden efter varandra (beroende på inställningen för parametern "Alarm behavior" (050) (larmfunktion)):

"S140 Working range P" (arbetsområde P) eller "F140 Working range P"

"S841 Sensor range" (sensorområde) eller "F841 Sensor range"

"S971 Adjustment" (justering)

Använd endast enheten inom sensorområdets gränser.

OBS

Det tillåtna arbetstrycket underskrids!

Meddelanden visas om trycket är för lågt.

Om ett tryck som är lägre än det lägsta tillåtna trycket eller högre än det högsta tillåtna trycket förekommer på enheten, visas följande meddelanden efter varandra (beroende på inställningen för parametern "Alarm behavior" (050) (larmfunktion)): "S140 Working range P" (arbetsområde P) eller "F140 Working range P"

"S841 Sensor range" (sensorområde) eller "F841 Sensor range"

"S971 Adjustment" (justering)

Använd endast enheten inom sensorområdets gränser.

8.1 Funktionskontroll

Utför en kontroll efter installation och anslutning enligt checklistan före driftsättning av enheten.

- Checklista för "Kontroll efter installationen" \rightarrow Kapitel 4.10
- Checklista för "Kontroll efter anslutningen" → Kapitel 5.4

8.2 Driftsättning utan en driftmeny

8.2.1 Tryckmätningsläge

Om en lokal display inte har anslutits kan följande funktioner användas med hjälp av knapparna på den elektroniska insatsen:

- Positionsjustering (nollpunktskorrigering)
- Inställning av undre gränsvärde och övre gränsvärde
- Återställning av enhet \rightarrow \triangleq 47

i

- Driften måste låsas upp. \rightarrow \supseteq 55, "Låsa/låsa upp drift"
- Anbringat tryck måste vara inom sensorns nominella tryckgränser. Se informationen på märkskylten.

Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)!

Detta kan orsaka produktöverfyllnad.

Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov!

Utförande av positions	sjustering. ¹⁾	Inställning av undre g	ränsvärde.	Inställning av övre gränsvärde.		
Enheten står under tryck.		Önskat tryck för undre hos enheten.	gränsvärde föreligger	Önskat tryck för övre gränsvärde föreligger hos enheten.		
	Ļ		\downarrow	↓ ↓		
Håll knapparna "Zero" (noll) och "Span" (mätomfång) intryckta samtidigt minst 3 s.		Håll knappen "Zero" (noll) intryckt minst 3 s.		Håll knappen "Span" (mätomfång) intryckt minst 3 s.		
↓ ↓			\downarrow	\downarrow		
Tänds lampan kort på e	lektronikinsatsen?	Tänds lampan kort på elektronikinsatsen?		Tänds lampan kort på elektronikinsatsen?		
Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	
Anbringat tryck för positionsjustering har antagits.	Anbringat tryck för positionsjustering har inte antagits. Beakta inmatningsbegränsnin garna.	Anbringat tryck för undre gränsvärde har antagits.	Anbringat tryck för undre gränsvärde har inte antagits. Beakta inmatningsbegränsnin garna.	Anbringat tryck för övre gränsvärde har antagits.	Anbringat tryck för övre gränsvärde har inte antagits. Beakta inmatningsbegränsnin garna.	

1) Observera varningen vid idrifttagning ($\rightarrow \stackrel{>}{=} 59$)

8.2.2 Nivåmätningsläge

Följande funktioner kan utföras med hjälp av knapparna på elektronikinsatsen:

- Positionsjustering (nollpunktskorrigering)
- Inställning av undre och övre tryckvärde och allokering till undre och övre nivåvärde
- Återställning av enhet $\rightarrow \ge 47$

i

- Knapparna "Zero" (Noll) och "Span" (Mätomfång) fyller bara en funktion med följande inställning:
 - "Level selection" (Nivåval) = "In pressure" (I tryck), "Calibration mode" (Kalibreringsläge) = "Wet" (Våt)
- Knapparna har ingen funktion för andra inställningar.
- Enheten har konfigurerats för mätningsläget "Pressure" (Tryck) som standard. Du kan växla mellan mätningslägena med parametern "Measuring mode" (Mätningsläge).
 A. B. 62. "Val av mätningsläge".
 - \rightarrow \bigcirc 63, "Val av mätningsläge"
 - Följande parametrar har ställts in på följande ursprungsvärden:
 - "Level selection" (Nivåval) = "In pressure" (I tryck)
 - "Calibration mode" (Kalibreringsläge): wet (våt)
 - "Unit before lin" (Enhet före linj.): %
 - "Empty calib." (Tom kalib.): 0,0
 - "Full calib." (Full kalib.): 100,0
 - "Set LRV" (Ställ in LRV): 0,0 (motsvarar ett värde på 4 mA)
 - "Set URV" (Ställ in URV): 100,0 (motsvarar ett värde på 20 mA)
- Driften måste låsas upp. →
 ¹ 55, "Låsa/låsa upp drift".
- Anbringat tryck måste vara inom sensorns nominella tryckgränser. Se informationen på märkskylten.

A VARNING

Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)!

Detta kan orsaka produktöverfyllnad.

Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov!

Utförande av positionsjustering. ¹⁾		Ställa in det undre trye	ckvärdet.	Ställa in det övre tryck	Ställa in det övre tryckvärdet.		
Enheten står under tryck.		Önskat tryck för undre t pressure" = tomt tryck) t enheten.	ryckvärde ("empty Förekommer på	ty Önskat tryck för övre tryckvärde ("full pressu ="fullt tryck") förekommer på enheten.			
	ł		ŀ	↓			
Håll knapparna "Zero" (noll) och "Span" (mätomfång) intryckta samtidigt minst 3 s.		Håll knappen "Zero" (noll) intryckt minst 3 s.		Håll knappen "Span" (mätomfång) intryckt minst 3 s.			
\downarrow		\downarrow		\downarrow			
Tänds lampan kort på e	lektronikinsatsen?	Tänds lampan kort på e	lektronikinsatsen?	Tänds lampan kort på elektronikinsatsen?			
Ja	Nej	Ja	Ja Nej		Nej		
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow		
Anbringat tryck för positionsjustering har accepterats.	Anbringat tryck för positionsjustering har inte accepterats. Beakta inmatningsbegränsnin garna.	Aktuellt tryck har sparats som det undre tryckvärdet ("empty pressure" = tomt tryck) och allokerats till det undre nivåvärdet ("empty calibration" = tom kalibrering).	Aktuellt tryck har inte sparats som undre tryckvärde. Beakta inmatningsbegränsnin garna.	Aktuellt tryck har sparats som det övre tryckvärdet ("full pressure" = fullt tryck) och allokerats till det övre nivåvärdet ("full calibration" = full kalibrering).	Aktuellt tryck har inte sparats som övre tryckvärde. Beakta inmatningsbegränsnin garna.		

1) Observera varningen vid driftsättning (\rightarrow $\stackrel{>}{=}$ 59)

8.2.3 Mätningsläge Flöde (Flow) (endast Deltabar M)

Följande funktioner kan utföras med hjälp av knapparna på elektronikinsatsen:

- Positionsjustering (nollpunktskorrigering)
- Ställa in det maximala tryckvärdet och allokera det till det maximala flödesvärdet
- Återställa enheten $\rightarrow \textcircled{1}{2}47$

i

- Driften måste vara upplåst. $\rightarrow \textcircled{1}{2}$ 47, "Låsa/låsa upp drift".
- DIP-omkopplare 4 (SW/√) på elektronikinsatsen kan användas för att byta till mätningsläget "Flow" (Flöde). I detta fall justeras parametern "Measuring mode" (Mätningsläge) automatiskt.
- Knappen "Zero" har ingen funktion i mätningsläget "Flow" (Flöde)
- Anbringat tryck måste vara inom sensorns nominella tryckgränser. Se informationen på märkskylten.

A VARNING

Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)!

Detta kan orsaka produktöverfyllnad.

Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov!

Genomför positionsjustering. ¹⁾			Ställa in det maximala tryckvärdet.				
Enheten står under tryck.			Önskat tryck för det maximala tryckvärdet ("Max. Press. Flow") förekommer på enheten.				
	Ļ		↓ ↓				
Håll knapparna "Zero" (noll) och "Span" (mätomfång) intryckta samtidigt i minst 3 s.			Håll knappen "Span" (mätomfång) intryckt i minst 3 s.				
↓			\downarrow				
Tänds lampan kort på elek	tronikinsatsen?		Tänds lampan kort på elektronikinsatsen?				
Ja	Nej		Ja	Nej			
\downarrow	\downarrow		\downarrow	\downarrow			
Anbrigat tryck för positionskorrigering har antagits.	Anbringat tryck för posi- tionsjustering har inte antagits. Beakta inmat- ningsbegränsningarna.		Det aktuella trycket spa- rades som maximalt tryckvärde ("Max. Press. Flow") och tilldelades till det maximala flödesvär- det ("Max. Flow").	Det aktuella trycket spa- rades inte som maximalt tryckvärde. Beakta inmat- ningsbegränsningarna.			

1) Beakta varningen gällande driftsättningen (sida $\rightarrow \textcircled{1} 59$).

8.3 Driftsättning med en driftmeny

Driftsättningen består av följande moment:

- 1. Funktionskontroll ($\rightarrow \square$ 59)
- 2. Val av språk, mätningsläge och tryckenhet ($\rightarrow \ge 63$)
- 3. Positionsjustering ($\rightarrow \ge 64$)
- 4. Konfigurering av mätning:
 - Tryckmätning (\rightarrow \supseteq 79 ff)
 - Nivåmätning (\rightarrow 🖹 65 ff)
 - Flödesmätning (\rightarrow 🖹 65 ff)

8.3.1 Val av språk, mätningsläge och tryckenhet

Språkval

Parameternamn	Beskrivning
Language (000) Val Menysökväg: Main menu → Language	Väljer menyspråk för lokal display. Alternativ: • English (Engelska) • Annat språk (som väljs vid beställning av enheten) • Möjligtvis ett tredje språk (språket från tillverkningsfabriken)
	Fabriksinställning : English (Engelska)

Val av mätningsläge

Parameternamn	Beskrivning
Measuring mode (005) Val	Väljer mätningsläge. Menyn är annorlunda strukturerad beroende på vilket mätningsläge som har valts.
Menysökväg: Setup → Measuring mode	 ▲ VARNING Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)! Detta kan orsaka produktöverfyllnad. > Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov! Alternativ: Pressure (Tryck) Level (Nivå) Flow (Flöde) Fabriksinställning: Pressure (Tryck)

Parameternamn	Beskrivning			
Press. eng. unit (125) Val	Väljer tryckenhet. Väljer du en ny tryckenhet konverteras alla tryckspecifika parametrar och visas med den nya enheten.			
Menysökväg: Setup → Press. eng. unit	Alternativ: • mbar, bar • mmH2O, mH2O, inH2O • ftH2O • Pa, kPa, MPa • psi • mmHg, inHg • kgf/cm ²			
	Fabriksinställning: mbar eller bar beroende på sensorns nominella mätområde eller enligt orderspecifikationerna			

Val av tryckenhet

8.4 Justering av nollposition

Det tryck som resulterar från orienteringen av enheten kan korrigeras här.

Parameternamn	Beskrivning				
Corrected press. (172) Visning Menysökväg: Setup → Corrected press.	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning och positionsjustering. Image: Comparison och positions in the sensort of the sensort of the sensort of the sensor of the senso				
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M och övertryckssensor) Val Menysökväg: Setup → Pos. zero adjust	 Justering av nollposition - tryckskillnaden mellan noll (börvärde) och uppmätt tryck måste inte vara känd. Exempel: Mätvärde = 2,2 mbar (0,033 psi) Du kan korrigera det uppmätta värdet via parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.) med alternativet "Confirm" (Bekräfta). Det innebär att du allokerar värdet 0,0 till aktuellt tryck. Mätvärde (efter just. nollpos.) = 0,0 mbar Strömvärdet korrigeras också. Alternativ Confirm (Bekräfta) Abort (Avbryt) Fabriksinställning: Abort (Avbryt) 				
Calib. offset (192) / (008) (absoluttrycksensor) Inmatning	 Positionsjustering - tryckskillnaden mellan börvärdet och det uppmätta trycket måste vara känd. Exempel: Mätvärde = 982,2 mbar (14,73 psi) Du kan korrigera mätvärdet med det inmatade värdet (t.ex. 2,2 mbar (0,033 psi)) via parametern "Calib. offset" (kalib. offset). Det innebär att du allokerar värdet 980,0 (14,7 psi) till det aktuella trycket. Mätvärde (efter kalib. offset) = 980,0 mbar (14,7 psi) Strömvärdet korrigeras också. Fabriksinställning: 0,0 				

8.5 Nivåmätning (Cerabar M och Deltapilot M)

8.5.1 Information om nivåmätning

- Gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.
- Kundspecifika enheter kan inte användas.
- Ingen enhetskonvertering förekommer.
- De värden som anges för "Empty calib./Full calib." (Tom kalib./Full kalib.), "Empty pressure/Full pressure" (Tomt tryck/Fullt tryck), "Empty height/Full height" (Tom höjd/ Full höjd) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett varningsmeddelande visas.

Du kan välja mellan två metoder för beräkning av nivån: "In pressure" (I tryck) och "In height" (I höjd). Tabellen i avsnittet "Översikt över nivåmätning" nedan ger dig en översikt över dessa två mätningsuppgifter.

Mätningsuppgift	Nivåval	Val av mätstorhet	Beskrivning	Display för mätvärde
Kalibrering utförs genom inmatning av två trycknivåvärde- par. Kalibrering utförs (I tryck) (I tryck) (I tryck) (enhet före lin): Enheter för %, nivå, volym eller massa.		 Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering), se → ≜ 66 Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering), se →	Displayen för mätvärde och parametern "Level before lin" (Nivå före lin) visar mätvärdet.	
Kalibrering utförs genom inmatning av densiteten och två höjdnivåvärdepar.	"In height" (I höjd)		 Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering), se → 1 70 Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering), se → 1 72 	

8.5.2 Översikt över nivåmätning

8.5.3 Nivåval "In pressure" (I tryck) Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska nivån i en tank mätas i "m". Högsta nivån är 3 m (9,8 ft). Tryckintervallet är satt till 0 till 300 mbar (4,5 psi).

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Tanken kan fyllas och tömmas.

i

De angivna värdena för "Empty calib./Full calib." och "Set LRV/Set URV" och de aktuella trycken på enheten måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett varningsmeddelande visas. Vidare gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att mätenheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning	
1	Utför "position adjustment" (positionsjustering).→ 🖹 64	B 300 mbar
2	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern " Measuring mode (005) ". Menysökväg: Setup → Measuring mode	3 m
3	Välj nivåläget "In pressure" (I tryck) via parametern "Level selection" (Nivåval). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Level selection.	0 mbar 0 m
4	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar". Menysökväg: Setup → Press eng. unit	Bild 29: Kalibrering med referenstryck – våt kalibrering A Se tabell, arbetsmoment 8. B Se tabell, arbetsmoment 9.

	Beskrivning	
5	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin", här till exempel "m". Menysökväg: Setup → Extended Setup → Level →	$\frac{h}{[m]}$
6	Unit before lin Välj alternativet "Wet" (Våt) via parametern	B 3
	"Calibration mode" (Kalibreringsläge). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level →	
	Calibration mode	
7	Om kalibreringen utförs med ett annat medium än processmediet, ange densiteten för kalibreringsmediet i parametern "Adjust density".	$A 0 \qquad \qquad$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	
8	Trycket för den undre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel 0 mbar.	
	Välj parametern "Empty calib." (Tom kalib.).	n 20
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	
	Ange nivåvärdet, här till exempel 0 m. Det aktuella tryckvärdet tilldelas till det undre nivåvärdet genom att bekräfta värdet.	
9	Trycket för den övre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel 300 mbar (4,5 psi).	$\mathbf{C} 4 0 \qquad 0$
	Välj parametern "Full calib." (Full kallib.).	[m]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	A003101 Bild 30: Kalibrering med referenstryck – våt kalibrering
	Ange nivåvärdet, här till exempel 3 m (9,8 ft). Det aktuella tryckvärdet tilldelas till det övre nivåvärdet genom att bekräfta värdet.	A Se tabell, arbetsmoment 8. B Se tabell, arbetsmoment 9. C Se tabell, arbetsmoment 10. D Se tabell arbetsmoment 11
10	Ställ in nivåvärdet för det undre strömvärdet (4 mA) med "Set LRV".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set LRV	
11	Ställ in nivåvärdet för det övre strömvärdet (20 mA) med "Set URV".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set URV	
12	Om kalibrering har utförts med något annat medium är processmediet anges processmediets densitet med parametern "Process density" (processdensitet).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Process density	
13	Resultat: Mätområdet är inställt för 0 till 3 m (9,8 ft).	

i

Mätstorheterna %, nivå, volym och massa är tillgängliga för det här nivåläget. Se \rightarrow \geqq 123 "Unit before lin (025)".

8.5.4 Nivåval "In pressure" (I tryck) Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Den maximala volymen på 1000 liter (264 US gal) motsvarar ett tryck på 450 mbar (6,75 psi). Den minimala volymen på 0 liter motsvarar ett tryck på 50 mbar (0,75 psi) eftersom enheten är monterad under starten på nivåmätområdet.

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. tryck- och volymvärdena för den nedre och den övre kalibreringspunkten måste vara kända.

i

- De angivna värdena för "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure" och "Set LRV/Set URV" måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett varningsmeddelande visas. Vidare gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att mätenheten ska kunna mäta på rätt sätt.

1		
	Beskrivning	
1	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern "Measuring mode" (Mätningsläge). Menysökväg: Setup → Measuring mode	B 1000 l
2	Välj nivåläget "In pressure" (I tryck) via parametern "Level selection" (Nivåval). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Level selection	$\rho = 1 \frac{\sigma^3}{cm^3}$ 450 mbar A 0 1 50 mbar
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar". Menysökväg: Setup → Press eng. unit	
4	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin" (Enhet före linj.), här till exempel "I" (liter).	Bild 31: Kalibrering utan referenstryck – torr kalibrering
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended Setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin	 A Se tabell, arbetsmoment 6 och 7. B Se tabell, arbetsmoment 8 och 9.

	Beskrivning							
5	Välj alternativet "Dry" (Torr) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge).		V [1]	4				
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode	С	1000)+				
6	Ange volymvärdet för den undre kalibreringspunk- ten via parametern "Empty calib.", här till exempel 0 liter.			+				
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.			+				
7	Ange tryckvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty pressure" (Tomt tryck), här till exempel 50 mbar (0,75 psi).	Α	0	50 E	/) 3	450 D	p [mba	ar]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty pressure		T					A0031028
8	Ange volymvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full calib." (Full kalib.), här till exempel 1 000 liter (264 US gal).	F	1 [m/ 2	<u>A</u>]	.		/	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.							
9	Ange tryckvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full pressure" (Fullt tryck), här till exempel "450 mbar" (6,75 psi).	-						
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full pressure	E		4 (100	0	J
10	"Adjust density" (Justera densitet) innehåller fabriksinställningen 1.0, men detta värde kan ändras vid behov. Värdeparen som sedan matas in måste motsvara denna densitet.	Bild 32	l: 1	Kali våt	ibrering med referen. kalibrering	stryck –	[]	A0031064
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	A B C	Se tai Se tai Se tai	bell bell bell	, arbetsmoment 6. , arbetsmoment 7. . arbetsmoment 8.			
11	Ställ in volymvärdet för det lägre strömvärdet (4 mA) med parametern "Set LRV".	D E F	Se tai Se tai Se tai	bell bell bell	, arbetsmoment 9. , arbetsmoment 11. , arbetsmoment 12.			
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set LRV							
12	Ställ in volymvärdet för det övre strömvärdet (20 mA) med parametern "Set URV".							
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set URV							
13	Om kalibreringen har utförts med något annat medium är processmediet anges processmediets densitet med parametern "Process density" (Processdensitet). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Process density							
14	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal).							

i

Mätstorheterna %, nivå, volym och massa är tillgängliga för det här nivåläget. Se \rightarrow \geqq 123 "Unit before lin (025)".

8.5.5 Nivåval "In height" (I höjd) Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Maximal volym på 1000 liter (264 US gal) motsvarar en nivå på 4,5 m (15 ft). Minimumvolymen på 0 liter motsvarar en nivå på 0,5 m (1,6 ft), eftersom enheten är monterad under början av nivåmätområdet. Mediets densitet är 1 g/cm³ (1 SGU).

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Tanken kan fyllas och tömmas.

i

De angivna värdena för "Empty calib./Full calib." och "Set LRV/Set URV" och de aktuella trycken på enheten måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett varningsmeddelande visas. Andra gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.



	Beskrivning	
6	Välj en nivåenhet via parametern "Height unit" (Höjdenhet), här till exempel "m". Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Height unit	$\frac{h}{[m]} \qquad h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
7	Välj alternativet "Wet" (Våt) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Calibration mode	$A_{1,5}$ $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$
8	Trycket för den undre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "50 mbar" (0,75 psi).	
	Ange volymvärdet för den undre kalibreringspunk- ten via parametern "Empty calib." (Tom kalib.), här till exempel 0 liter . (Det aktuellt uppmätta trycket visas som höjd, här till exempel "0,5 m" (1,6 ft).) Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	$\begin{array}{c c} 0.5 & & & & \\ & 50 & & 450 & p \\ \hline \hline V \\ 1] & & & \\ \mathbf{C} 1000 & & & \\ \end{array}$
9	Trycket för den övre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "450 mbar" (6,75 psi).	
	Ange volymvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full calib." (Full kalib.), här till exempel "1 000 liter" (264 US gal). Det aktuellt uppmätta trycket visas som höjd, här till exempel "4,5 m" (15 ft). Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	$\mathbf{B} = \begin{array}{c} \mathbf{b} \\ \mathbf{b} \\ \mathbf{b} \\ \mathbf{c} \\ $
8	Om kalibreringen utförs med ett annat medium än processmediet, ange densiteten för kalibreringsme- diet i parametern "Adjust density" (Justera densitet), här till exempel "1 g/cm ³ " (1 SGU). Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	$\mathbf{E} = 20$
11	Ställ in volymvärdet för det lägre strömvärdet (4 mA) med parametern "Set LRV". Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set LRV	
12	Ställ in volymvärdet för det övre strömvärdet (20 mA) med parametern "Set URV". Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set URV	$\mathbf{D} 4 \mathbf{D} D$
13	Om kalibrering har utförts med något annat medium är processmediet anges processmediets densitet med parametern "Process density" (Processdensitet). Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Process density	A0031065 Bild 34: Kalibrering med referenstryck – våt kalibrering E Se tabell, arbetsmoment 10.
14 Re M	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal).	FSe tabell, arbetsmoment 8.GSe tabell, arbetsmoment 9.HSe tabell, arbetsmoment 11ISe tabell, arbetsmoment 12.



Mätstorheterna %, nivå, volym och massa är tillgängliga för det här nivåläget \rightarrow 123 "Unit before lin (025)".

8.5.6 Nivåval "In height" (I höjd) Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Maximal volym på 1000 liter (264 US gal) motsvarar en nivå på 4,5 m (15 ft). Minimumvolymen på 0 liter motsvarar en nivå på 0,5 m (1,6 ft), eftersom enheten är monterad under början av nivåmätområdet.

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. höjd- och volymvärdena för den undre och övre kalibreringspunkten måste vara kända.

i

- Värdena för "Empty calib./Full calib.", "Empty height/Full height" och "Set LRV/Set URV" måste skilja sig åt med åtminstone 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett varningsmeddelande visas. Vidare gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att mätenheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning	
1	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern "Measuring mode" (Mätningsläge). Menysökväg: Setup → Measuring mode	B 1000 l
2	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar". Menysökväg: Setup → Press eng. unit	$P = 1 \frac{3}{cm^3}$ $A = 0 1$ 50 mbar $A = 0 1$ 50 mbar $A = 0 1$ 50 mbar $Bild 35: Kalibrering utan referenstryck - torr kalibrering$ $A = Se tabell, arbetsmoment 11.$ $B = Se tabell, arbetsmoment 12.$ $D = Se tabell, arbetsmoment 9 och 10.$
3	Välj nivåläget "In height" (I höjd) via parametern "Level selection" (Nivåval). Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Level selection	
4	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin", här till exempel "I" (liter).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended Setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin	
5	Välj en nivåenhet via parametern "Height unit" (Höjdenhet), här till exempel "m".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Height unit	
6	Välj alternativet "Dry" (Torr) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode	
	Beskrivning	
----	---	--
_		1
7	Ange volymvärdet för den undre kalibreringspunk- ten via parametern "Empty calib." (Tom kalib.), här till exempel 0 liter.	$\frac{h}{[m]} h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	4.5
8	Ange höjdvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty height" (Tom höjd), här till exempel 0,5 m (1,6 ft).	$\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty height	
9	Ange volymvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full calib." (Full kalib.), här till exempel 1 000 liter (264 US gal).	$\begin{array}{c c} & & & & \\ & & 50 & & 450 \\ \hline & & & \\ \hline \\ & & & \\ \hline \\ & & & \\ \hline \\ & & & \\ \hline \end{array}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	D 1000
10	Ange höjdvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full height" (Full höjd), här till exempel 4,5 m (15 ft).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full height	$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
11	Ange densiteten för mediet via parametern "Adjust density" (Justera densitet), här till exempel "1 g/cm ³ " (1 SGU).	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	A0031066
12	Ställ in volymvärdet för det lägre strömvärdet (4 mA) med parametern "Set LRV".	G 20
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set LRV	
13	Ställ in volymvärdet för det övre strömvärdet (20 mA) med parametern "Set URV".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Set URV	F 4
14	Om processen använder ett annat medium än det som kalibreringen är baserad på, så måste den nya densiteten anges i parametern "Process density" (Processdensitet).	0 1000 <u>V</u> [1]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Process density	Bild 36: Kalibrering med referenstryck – våt kalibrering A Se tabell, arbetsmoment 11.
15	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal).	B Se tabell, arbetsmoment 7. C Se tabell, arbetsmoment 8. D Se tabell, arbetsmoment 9. E Se tabell, arbetsmoment 10. F Se tabell, arbetsmoment 12. G Se tabell, arbetsmoment 13.



Mätstorheterna %, nivå, volym och massa är tillgängliga för det här nivåläget \rightarrow \geqq 123 "Unit before lin (025)".

8.5.7 Kalibrering med delvis fylld tank (våt kalibrering)

Exempel:

I det här exemplet visas en våt kalibrering när det inte är möjligt att tömma kärlet och sedan fylla det till 100 %. Här används en påfyllning med 20 % som kalibreringspunkt "Empty" (Tom) och en påfyllning med "25 %" som "Full". Kalibreringen utökas sedan till 0 %–100 % och LRV/URV justeras i enlighet därmed.

Förutsättning:

Standardvärdet i nivåläget för kalibreringsläge är "Wet" (Våt). Det kan dock ändras via: Setup \rightarrow Extended Setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode



i

Det är även möjligt att använda olika vätskor (t.ex. vatten) för justeringen. I så fall behöver du ange de olika densiteterna på följande menysökväg:

- Setup \rightarrow Ext. Setup \rightarrow Level \rightarrow **Adjust density (034)** (t.ex. 1,0 kg/l för vatten)
- Setup \rightarrow Ext. Setup \rightarrow Level \rightarrow **Process density (035)** (t.ex. 0,8 kg/l för olja)

8.6 Linjärisering

8.6.1 Manuell inmatning av linjäriseringstabell

Exempel:

I det här exemplet bör volymen i en tank med ett koniskt utlopp mätas i m³.

Förutsättning:

- Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. punkterna för linjäriseringstabellen är kända.
- En nivåkalibrering har utförts.

i

För en beskrivning av de nämnda parametrarna, se $\rightarrow\,$ Kapitel 12.2 "Beskrivning av parametrarna".

	Beskrivning	
1	Välj alternativet "Manual entry" (Manuell inmatning) via parametern "Lin. mode" (Linj.läge).	$\frac{V}{[m^3]}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Lin. mode	
2	Välj enheten för volym/massa via parametern "Unit after lin." (Enhet efter lin.), t.ex. m ³ .	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Unit after lin.	
3	Ange numret på punkten i tabellen med parametern "Line-numb." (Radnum.).	$\begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 3.0 \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} h \\ m \\ m \\ \end{array}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Line-numb	
	Nivån (t.ex. 0 m) anges via parametern "X-value" (X-värde). Bekräfta din inmatning.	$\frac{V}{[m^3]}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow X-value	3.5
	Ange det tillhörande volymvärdet med parametern "Y-value" (Y-värde), här till exempel 0 m ³ och bekräfta värdet.	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Y-value	
		$\begin{array}{ccc} 0 & 3.0 & \frac{h}{[m]} \end{array}$
		A0030032



i

- 1. Felmeddelande F510 "Linearization" (Linjärisering) och larmström medan tabellen matas in och ända tills tabellen är aktiverad.
- 2. 0 %-värdet (= 4 mA) definieras av den minsta punkten i tabellen. 100 %-värdet (= 20 mA) definieras av den största punkten i tabellen.
- 3. Du kan ändra allokeringen av värdena för volym eller massa till strömvärdena med parametrarna "Set LRV" och "Set URV".

8.6.2 Manuell inmatning av linjäriseringstabellen via konfigureringsmjukvaran

Med en konfigureringsmjukvara som bygger på FDT-teknik (t.ex. FieldCare) är det möjligt att ange linjärisering via en modul som är speciellt utformad för detta. Genom att göra det får du en översikt över den valda linjäriseringen, även medan du gör en inmatning. Det är även möjligt att ropa upp förprogrammerade former för tanken.

i

Linjäriseringstabellen kan även anges manuellt punkt för punkt i menyn för konfigureringsmjukvaran (se → Kapitel 8.6.1 "Manuell inmatning av linjäriseringstabell".

8.6.3 Halvautomatisk inmatning av linjäriseringstabell

Exempel:

I det här exemplet bör volymen i en tank med ett koniskt utlopp mätas i m³.

Förutsättning:

- Tanken kan fyllas eller tömmas. Linjäriseringskurvan måste stiga kontinuerligt.
- En nivåkalibrering har utförts.

i

För en beskrivning av de nämnda parametrarna, se $\rightarrow\,$ Kapitel 12.2 "Beskrivning av parametrarna".



	Beskrivning	
4	Ange numret på punkten i tabellen med parametern "Line-numb." (Radnum.). Menysökväg: Setup → Extended setup → Linearization → Line-numb	
	Den faktiska nivån visas i parametern "X-value" (X-värde).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow X-value	
	Ange det tillhörande volymvärdet med parametern "Y-value" (Y-värde), här till exempel 0 m ³ och bekräfta värdet.	$4 \qquad \qquad$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Y-value	[m ²]
5	För att mata in en annan punkt i tabellen, välj "Next point" (Nästa punkt) via parametern "Edit table" (Redigera tabell). Ange nästa punkt enligt beskrivningen i arbetsmoment 4.	A0031031 Bild 39: Halvautomatisk inmatning av linjäriseringstabell
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Edit table	
6	När alla punkter har angivits i tabellen väljer du alternativet "Activate table" (Aktivera tabell) via parametern "Lin. mode" (Linj.läge).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Linearization \rightarrow Lin. mode	
7	Resultat: Mätvärdet efter linjärisering visas.	

i

- 1. Felmeddelande F510 "Linearization" (Linjärisering) och larmström medan tabellen matas in och ända tills tabellen är aktiverad.
- 0 %-värdet (= 4 mA) definieras av den minsta punkten i tabellen.
 100 %-värdet (= 20 mA) definieras av den största punkten i tabellen.
- 3. Du kan ändra allokeringen av värdena för volym eller massa till strömvärdena med parametrarna "Set LRV" och "Set URV".

8.7 Tryckmätning

8.7.1 Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering)

Exempel:

I det här exemplet har en enhet med en sensor på 400 mbar (6 psi) konfigurerats för mätområdet 0 till +300 mbar (4,5 psi), dvs. 0 mbar har allokerats till värdet 4 mA och 300 mbar (4,5 psi) till värdet 20 mA.

Förutsättning:

Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. tryckvärdena för det undre och det övre området är kända.

i

På grund av enhetens orientering kan det finnas tryckförskjutningar i det uppmätta värdet, dvs. mätvärdet är inte noll i trycklöst tillstånd. Information om hur du utför en positionsjustering finns i $\rightarrow \exists 64$.



8.7.2 Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering)

Exempel:

I det här exemplet har en enhet med en sensor på 400 mbar (6 psi) konfigurerats för mätområdet 0 till +300 mbar (4,5 psi), dvs. 0 mbar har allokerats till värdet 4 mA och 300 mbar (4,5 psi) till värdet 20 mA.

Förutsättning:

Tryckvärdena 0 mbar och 300 mbar (4,5 psi) kan anges. Enheten har till exempel redan monterats.

i

För en beskrivning av de nämnda parametrarna, se Kapitel 12.2 "Beskrivning av parametrarna".

	Beskrivning	
1	Utför positionsjustering $\rightarrow \triangleq 64$.	I
2	Välj mätningsläget "Pressure" (Tryck) via parametern "Measuring mode" (Mätningsläge).	Imal B
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode	
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar".	
	Menysökväg: Setup $ ightarrow$ Press eng. unit	
4	Trycket för det undre gränsvärdet (4 mA) finns i enheten, här till exempel 0 mbar.	A 4
	Välj parametern "Get LRV" (Hämta LRV).	0 300 <u>p</u> [mbar]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Get LRV.	A0031032
	Bekräfta aktuellt värde genom att välja "Confirm". Aktuellt tryckvärde allokeras till det undre strömvärdet (4 mA).	Bild 41: Kalibrering med referenstryck A Se tabell, arbetsmoment 4. B Se tabell, arbetsmoment 5.
5	Trycket för det övre gränsvärdet (20 mA) förekommer på enheten, här till exempel 300 mbar (4,5 psi).	
	Välj parametern "Get URV" (Hämta URV).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Current output \rightarrow Get URV.	
	Bekräfta aktuellt värde genom att välja "Confirm". Aktuellt tryckvärde allokeras till det övre strömvärdet (20 mA).	
6	Resultat: Mätområdet är konfigurerat för 0 till +300 mbar (4,5 psi).	

8.8 Elektrisk differentialtryckmätning med övertryckssensor (Cerabar M eller Deltapilot M)

Exempel:

I exemplet är två Cerabar M- eller Deltapilot M-enheter sammankopplade (var och en med en övertryckssensor). Tryckskillnaden kan därför mätas med två självständiga Cerabar M-eller Deltapilot M-enheter.

i

För en beskrivning av de nämnda parametrarna, se $\rightarrow\,$ Kapitel 12.2 "Beskrivning av parametrarna".



Bild 42:

1 Avstängningsventiler

2 t.ex. filter

	Beskrivning Justering av Cerabar M/Deltapilot M på högtryckssidan	
1	Välj mätningsläget "Pressure" (Tryck) via parametern "Measuring mode" (Mätningsläge).	
	A VARNING	
	Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)!	
	 Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov! 	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode	
2	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Press eng. unit	
3	Cerabar M/Deltapilot M är inte trycksatt, utför positionsjustering, se \rightarrow 🖹 64.	
4	Starta burstmode via parametern "Burst mode"	
	Menysökväg: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART Config.	
5	Ställ in utströmmen på "Fixed" (Fixerad) 4.0 mA via parametern "Current mode" (Strömläge).	
	Menysökväg: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART Config	
6	Konfigurera en adress ≠ 0 via parametern "Bus address", t.ex. bussadress = 1 (HART 5.0-master: omfång 0 till 15, där adress = 0 anropar inställningen "Signaling". HART 6.0-master: omfång 0 till 63)	
	Menysökväg: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART Config.	

	Beskrivning Justering av Cerabar M/Deltapilot M på lågtryckssidan (differentialen genereras i denna enhet)	
1	Välj mätningsläget "Pressure" (Tryck) via parametern "Measuring mode" (Mätningsläge). ▲ VARNING Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)! Detta kan orsaka produktöverfyllnad. Menysökväg: Setup →Measuring mode	
2	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet), här till exempel "mbar". Menysökväg: Setup \rightarrow Press eng. unit	
3	Cerabar M/Deltapilot M är inte trycksatt, utför positionsjustering, se $\rightarrow \stackrel{\text{\tiny D}}{=} 64$.	
4	Ställ in utströmmen på "Fixed" (Fixerad) 4.0 mA via parametern "Current mode" (Strömläge). Menysökväg: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART Config.	
5	Konfigurera en adress som inte är 0 via parametern "Bus address", t.ex. bussadress = 2 (HART 5.0-master: omfång 0 till 15, där adress = 0 anropar inställningen "Signaling". HART 6.0-master: omfång 0 till 63) Menysökväg: Expert → Communication → HART Config.	
6	Aktivera avläsning av ett värde som skickats externt i burstmode via parametern "Electr. Delta P". Menysökväg: Expert \rightarrow Application	
7	Resultat: Det utgående mätvärdet från Cerabar M/Deltapilot M på lågtryckssidan är lika med differentialen, dvs. högt tryck minus lågt tryck. Den kan läsas av med en HART-förfrågan om adressen för Cerabar M/ Deltapilot M på lågtryckssidan.	

A VARNING

Inställningar kan leda till obehörig användning av funktionen "Electr. Delta P".

Mätvärdet från den överförande enheten (via burst) måste alltid vara större än mätvärdet från den mottagande enheten (via funktionen "Electr. Delta P").

Justeringar som leder till en förskjutning av tryckvärdena (t.ex. positionsjustering, trimning) måste alltid utföras i enlighet med den individuella sensorn och dess riktning, oavsett applikationen av "Electr. Delta P". Andra inställningar leder till otillåten användning av funktionen "Electr. Delta P" och kan leda till felaktiga mätvärden.

Det är inte tillåtet att kasta om de tilldelade mätpunkterna till kommunikationsriktningen.

8.9 Differentialtryckmätning (Deltabar M)

8.9.1 Förberedande steg

i

Innan enheten kalibreras måste impulsröret rengöras och fyllas med vätska. \rightarrow Se följande tabell.

	Ventiler	Betydelse	Rekommenderad installation
1	Stäng 3.		
2	Fyll mätsystemet med vätska	а.	I
	Öppna A, B, 2, 4.	Vätska strömmar in.	
3	Rengör impulsrören om nöd – genom att blåsa ut med tr förekommer – genom att skölja ur om vä	vändigt: ¹⁾ yckluft om gaser tskor förekommer.	
	Stäng 2 och 4.	Spärra av enheten.	AX XB
	Öppna 1 och 5.1	Blås ut/skölj ur impulsröret.	
	Stäng 1 och 5.1	Stäng ventilerna efter rengöring.	
4	Ventilera enheten.		8
	Öppna 2 och 4.	Fyll på vätska.	+
	Stäng 4.	Stäng lågtryckssidan.	АŻ ŻВ
	Öppna 3.	Balansera positiva och lågtryckssidan.	
	Öppna 6 och 7 kort, och stäng dem igen.	Fyll enheten helt med vätska och avlufta.	
5	Ställ in mätpunkt vid drift.		
	Stäng 3.	Stäng av högtryckssidan från lågtryckssidan.	
	Öppna 4.	Anslut lågtryckssidan.	•
	Så här är läget nu – 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 och 7 är stänge – 2 och 4 är öppna. – A och B är öppna (i föreko	da. ommande fall).	A0030036 Ovan: rekommenderad installation för gaser Nedan: rekommenderad installation för vätskor I Deltabar M
6	Utför en kalibrering om nöd avsnitt 6.6.2.	vändigt. → Se även sida 84,	II Separator III Separator 1,5 Dråneringsventiler 2,4 Inloppsventiler 3 Utjämningsventil 6,7 Luftningsventiler på Deltabar M A, B Avstängningsventil

1) för installation med fem ventiler

Parameternamn Beskrivning		se sidan
Measuring mode (005) Val	Väljer mätningsläge "Pressure" (Tryck).	
Switch P1/P2 (163) Visning	Anger om DIP-omkopplaren "SW/P2High" (DIP-omkopplare 5) är påslagen.	
High pressure side (006) (183) Val/Visning	High pressure side (006) Bestämmer vilken tryckingång som korresponderar med (183) högtryckssidan. Val/Visning Image: Comparison of the second se	
	Den här inställningen är endast giltig om DIP-omkopplaren "SW/ P2High" är i läge OFF (AV) (se parametern "Pressure side switch" (163). Annars korresponderar P2 med högtryckssidan.	
Press. eng. unit (125) Val	Väljer tryckenhet. Väljer du en ny tryckenhet konverteras alla tryckspecifika parametrar och visas med den nya enheten.	
Corrected press. (172) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning och positionsjustering.	
Pos. zero adjust (007) Val	(007) Positionsjustering – tryckskillnaden mellan noll (inställd nollpunkt) och uppmätt tryck behöver inte vara känd. Exempel: – Mätvärde = 2,2 mbar (0,033 psi)	
	 Du kan korrigera det uppmätta värdet via parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.) med alternativet "Confirm" (Bekräfta). Det innebär att du allokerar värdet 0,0 till aktuellt tryck. Mätvärde (efter just. nollpos.) = 0,0 mbar Strömvärdet korrigeras också. 	
Set LRV (056) Inmatning	Ange ett tryckvärde för det lägre strömvärdet (4 mA).	130
Set URV (057) Inmatning	Ange ett tryckvärde för det övre strömvärdet (20 mA).	130
Damping switch (164) Visning	Visar statusen för DIP-omkopplare 2 ("dämpning τ "), som används för att stänga av eller sätta på dämpning av utsignalen.	119
Damping value (017)Ange dämpningstid (tidskonstant τ). Dämpningen påverkar hur snabbt mätvärdena reagerar på tryckförändringar.		119
	i	
	Dämpningen är endast aktiv om DIP-omkopplare 2 ("dämpning τ ") är i läge ON (På).	
Pressure after damping (111) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning, positionsjustering och dämpning.	122

8.9.2 Setup-meny för mätningsläge "Pressure" (Tryck)

8.10 Flödesmätning (Flow) (Deltabar M)

8.10.1 Information om flödesmätning

I mätningsläget "Flow" (Flöde) fastställer enheten ett värde för volym- eller massflöde från det uppmätta differentialtrycket. Differentialtrycket genereras av primära element såsom pitotrör eller strypskivor och beror på volym- eller massflödet. Fyra flödestyper finns tillgängliga: volymflöde, normaliserat volymflöde (uppfyller europeisk norm), standard-volymflöde (uppfyller amerikansk standard), massflöde och flöde i procent (%).

Dessutom är Deltabar M-programvaran standardutrustad med två summatangenter. Summatangenterna lägger ihop volym- eller massflödet. Räknefunktionen och enheten kan ställas in separat för båda summatangenter. Den första summatangenten (summatangent 1) kan när som helst återställas till noll medan den andra (summatangent 2) räknar ihop flödet från driftsättningen och framåt och kan inte återställas.

i

Summatangenterna är inte tillgängliga för flödestypen "Flow in %".

8.10.2 Förberedande steg

i

Före kalibrering av Deltabar M måste impulsrören göras rent och fyllas med vätska. \rightarrow Se följande tabell.

	Ventiler	Betydelse	Rekommenderad installation
1	Stäng 3.		
2	Fyll mätsystemet med vätska.		I
	Öppna A, B, 2, 4.	Vätska strömmar in.	
3	Rengör impulsrören om nöd – genom att blåsa ut med tr förekommer – genom att skölja ur om vå	vändigt ¹⁾ : yckluft om gaser itskor förekommer.	
	Stäng 2 och 4.	Spärra av enheten.	AX XB
	Öppna 1 och 5.1	Blås ut/skölj ur impulsröret.	
	Stäng 1 och 5. ¹	Stäng ventilerna efter rengöring.	
4	Ventilera enheten.	-	
	Öppna 2 och 4.	Fyll på vätska.	+
	Stäng 4.	Stäng lågtryckssidan.	AX XB
	Öppna 3.	Balansera positiva och lågtryckssidan.	
	Öppna 6 och 7 kort, och stäng dem igen.	Fyll enheten helt med vätska och avlufta.	
5	Utför justering av nollpositio krav är uppfyllda. Om de int justering av nollposition förn	on (→ 🖹 64) om följande e är uppfyllda, utför inte rän efter arbetsmoment 6.	
	 Förutsättningar: Processen kan inte spärra Avtappningspunkterna (A geodetiska höjd. 	s av. A och B) är på samma	A0030036 Ovan: rekommenderad installation för gaser
6	Ställ in mätpunkt vid drift.		Nedan: rekommenderad installation för vätskor
	Stäng 3.	Stäng av högtryckssidan från lågtryckssidan.	I Deitadar M II 3-ventilblock III Separator 1.5 Dräneringsventiler
	Öppna 4.	Anslut lågtryckssidan.	2, 4 Inloppsventiler 3 Iltiämningsventil
	Så här är läget nu – 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 och 7 är stängda. – 2 och 4 är öppna. – A och B är öppna (i förekommande fall).		6, 7 Luftningsventiler på Deltabar M A, B Avstängningsventiler
7	Utför justering av nollposition ($\rightarrow \square 64$) om flödet inte kan spärras av. I det här fallet gäller inte arbetsmoment 5.		
8	Utför kalibreringen. \rightarrow Se sida 87, \rightarrow Kapitel 8.10.3.		

1) för installation med fem ventiler

Parameternamn	Beskrivning	se sidan
Lin./SQRT switch (133) Visning	Visar status för DIP-omkopplare 4 på elektronikinsatsen som används för att definiera strömutgångens utgångskurva.	
Measuring mode (005) Val	Väljer mätningsläget "Flow" (Flöde).	
Pressure side switch (163) Visning	essure side switchAnger om DIP-omkopplaren "SW/P2High" (DIP-omkopplare 5) är påslagen.63)påslagen.	
Iigh pressure side (006) Bestämmer vilken tryckingång som korresponderar med högtryckssidan. Val Den här inställningen är endast giltig om DIP-omkopplaren "SW/P2High" är i läge OFF (AV) (se parametern "Pressure side switch" (163). Annars korresponderar P2 med högtryckssidan.		120
Press. eng. unit (125) Val	Väljer tryckenhet. Väljer du en ny tryckenhet konverteras alla tryckspecifika parametrar och visas med den nya enheten.	119
Corrected press. (172) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning och positionsjustering.	122
Pos. zero adjust (007) Val	 Positionsjustering - tryckskillnaden mellan noll (inställd nollpunkt) och uppmätt tryck behöver inte vara känd. Exempel: Mätvärde = 2,2 mbar (0,033 psi) Du kan korrigera det uppmätta värdet via parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.) med alternativet "Confirm" (Bekräfta). Det innebär att du allokerar värdet 0,0 till aktuellt tryck. Mätvärde (efter just. nollpos.) = 0,0 mbar Strömvärdet korrigeras också. 	119
Max. flow (009) Inmatning	Ange maximalt flöde för det primära elementet. Se även det primära elementets layoutschema. Det maximala flödet tilldelas det maximala tryck som du anger med parametern "Max. pressure flow" (010).	128
Max. pressure flow (010) Ange maximalt tryck för det primära elementet. Inmatning → Se layoutschemat för det primära elementet. Detta tryck till det flöde som angetts i parametern "Max. flow" (009).		128
Damping switch (164) Visar statusen för DIP-omkopplare 2 "dämpning τ" som används för att stänga av eller sätta på dämpning av utsignalen.		119
Damping value (017) Inmatn./Visning	Ange dämpningstid (tidskonstant τ). Dämpningen påverkar hur snabbt mätvärdena reagerar på tryckförändringar. Dämpningen är endast aktiv om DIP-omkopplare 2 "dämpning τ" är i läge ON (På).	119
Flow (018) Visning	Visar nuvarande flödesvärde.	128
Pressure after damping (111) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning, positionsjustering och dämpning.	122

8.10.3 Setup-meny för mätningsläge "Flow" (Flöde)

8.11 Nivåmätning (Deltabar M)

8.11.1 Förberedande steg

Öppen behållare

i

Innan enheten kalibreras måste impulsröret rengöras och fyllas med vätska. \rightarrow Se följande tabell.

	Ventiler	Betydelse	Installation
1	Fyll behållaren till en nivå o	vanför den nedre kranen.	
2	Fyll mätsystemet med vätsk	a.	
	Öppna A.	Öppna avstängningsventil.	
3	Ventilera enheten.		+
	Öppna 6 kort, stäng den sedan igen.	Fyll enheten helt med vätska och avlufta.	
4	Ställ in mätpunkt vid drift.		
	Så här är läget nu – B och 6 är stängda. – A är öppen.		$\begin{array}{c} \begin{array}{c} B \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} \begin{array}{c} P_{+} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{+} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \end{array} \\ \begin{array}{c} P_{-} \\ \end{array} \\ $
5	 Utför kalibrering enligt någon av följande metoder: "in pressure" – med referenstryck (→		A0030038 Öppen behållare I Deltabar M II Separator 6 Luftningsventiler på Deltabar M A Avstängningsventil B Dräneringsventil

Stängd behållare

i

Innan enheten kalibreras måste impulsröret rengöras och fyllas med vätska. \rightarrow Se följande tabell.

	Ventiler	Betydelse	Installation
1	Fyll behållaren till en nivå o	vanför den nedre kranen.	
2	Fyll mätsystemet med vätsk	a.	
	Stäng 3.	Stäng av högtryckssidan från lågtryckssidan.	
	Öppna A och B.	Öppna avstängningsventilerna.	
3	Lufta högtryckssidan (töm lä	ågtryckssidan vid behov).	
	Öppna 2 och 4.	Tillför vätska på högtryckssidan.	
	Öppna 6 och 7 kort, och stäng dem igen.	Fyll högtryckssidan helt med vätska och avlufta.	
4	Ställ in mätpunkt vid drift.		
	Så här är läget nu – 3, 6 och 7 är stängda. – 2, 4, A och B är öppna.		
5	Utför kalibrering enligt någd "in pressure" – med referer "in pressure" – utan refere "in heigth" – med referens "in height" – utan referens	on av följande metoder: nstryck (→ 🖹 92) nstryck (→ 🖹 68) tryck (→ 🖹 98) tryck (→ 🖹 98)	Stängd behållare I Deltabar M II 3-ventilblock III Separator 1, 2 Dräneringsventiler 2, 4 Inloppsventiler 3 Utjämningsventil 6, 7 Luftningsventil på Deltabar M A, B Avstängningsventil

Stängd behållare med pålagd ånga

i

Innan enheten kalibreras måste impulsröret rengöras och fyllas med vätska. \rightarrow Se följande tabell.

	Ventiler	Betydelse	Installation
1	Fyll behållaren till en nivå o	vanför den nedre kranen.	
2	Fyll mätsystemet med vätsk	a.	
	Öppna A och B.	Öppna avstängnings- ventilerna.	
	Fyll det negativa impulsröre	t upp till kondensfällan	
3	Ventilera enheten.		
	Öppna 2 och 4.	Fyll på vätska.	
	Stäng 4.	Stäng lågtryckssidan.	
	Öppna 3. Balansera positiva o lågtryckssidan.		
	Öppna 6 och 7 kort, och stäng dem igen.	Fyll enheten helt med vätska och avlufta.	
4 Ställ in mätpunkt vid drift.			
	Stäng 3.	Stäng av högtryckssidan från lågtryckssidan.	
	Öppna 4.	Anslut lågtryckssidan.	A0030040
	Så här är läget nu – 3, 6 och 7 är stängda. – 2, 4, A och B är öppna.		I Deltabar M II 3-ventilblock III Separator
5	Utför kalibrering enligt någg "in pressure" – med refere "in pressure" – utan refere "in heigth" – med referens "in height" – utan referens	on av följande metoder: nstryck (→ 🖹 92) nstryck (→ 🖹 68) tryck (→ 🖹 98) tryck (→ 🖹 98)	2, 5 Draneringsventiler 2, 4 Inloppsventiler 3 Utjämningsventil 6, 7 Luftningsventiler på Deltabar M A, B Avstängningsventiler

8.11.2 Information om nivåmätning

i

Du kan välja mellan två metoder för beräkning av nivån: "In pressure" (I tryck) och "In height" (I höjd). Tabellen i avsnittet "Översikt över nivåmätning" nedan ger dig en översikt över dessa två mätningsuppgifter.

- Gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.
- Kundspecifika enheter kan inte användas.
- De värden som anges för "Empty calib./Full calib." (Tom kalib./Full kalib.), "Empty pressure/Full pressure" (Tomt tryck/Fullt tryck), "Empty height/Full height" (Tom höjd/ Full höjd) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett meddelande visas.

Mätningsuppgift	Nivåval	Alternativ för mätstorheter	Beskrivning	Display för mätvärde
Kalibreringen utförs genom att du anger två par tryck-/ nivåvärden.	"In pressure" (I tryck)	Via parametern "Unit before lin" (Enhet före lin): Enheter för %, nivå, volym eller massa.	 Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering), → ¹ 92 Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering) → ¹ 68 	Displayen för mätvärde och parametern "Level before lin" (Nivå före lin) visar mätvärdet.
Kalibreringen utförs genom att du anger densitet och två par höjd-/nivåvärden.	"In height" (I höjd)		 Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering), → ¹ 98 Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering) → ¹ 96 	

8.11.3 Översikt över nivåmätning

8.11.4 Nivåval "In pressure" (I tryck) Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska nivån i en tank mätas i "m". Högsta nivån är 3 m (9,8 ft). Tryckintervallet är satt till 0 till 300 mbar (4,5 psi).

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Tanken kan fyllas och tömmas.

i

De värden som anges för "Empty calib./Full calib" (Tom kalib./Full kalib.) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett meddelande visas. Andra gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning
1	Utför "Position zero adjustment" (Justering av nollposition) $\rightarrow \stackrel{\text{\tiny (I)}}{=} 64.$
2	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern " Measuring mode (005) " (→ 🖹 63).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet) ($\rightarrow \textcircled{B}$ 87), här till exempel "mbar".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Press eng. unit
4	Välj nivåläget "In pressure" (I tryck) via parametern "Level selection" (Nivåval) (→ 🖹 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Level selection
5	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin" (Enhet före linj.) (\rightarrow 🖹 123), här till exempel "m".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin
6	Välj alternativet "Wet" (Våt) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge) (\rightarrow 🗎 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode

	Beskrivning	
7	 a. Trycket för den nedre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "O mbar". 	$\frac{h}{[m]}$
	b. Välj parametern "Empty calib." (Tom kalib.) ($\rightarrow \square 124$).	B 3
	c. Ange nivåvärdet, här till exempel "0 m". När du bekräftar värdet allokerar du aktuellt tryckvärde till det nedre nivåvärdet.	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	
8	 a. Trycket för den övre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "300 mbar" (4,5 psi). 	$A 0 \qquad \qquad$
	b. Välj parametern "Full calib." (Full kalib.) ($\rightarrow \square 124$).	A0017658
	c. Ange nivåvärdet, här till exempel "3 m". När du bekräftar värdet allokerar du aktuellt tryckvärde till det övre nivåvärdet.	Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering) A Se tabell, arbetsmoment 7 B Se tabell, arbetsmoment 8
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	
9	Resultat: Mätområdet är inställt för 0 till 3 m (9,8 ft). 0 m korresponderar med en utgångsström på 4 mA. 3 m (9,8 ft) korresponderar med en utgångsström på 20 mA.	

8.11.5 Nivåval "In pressure" (I tryck) Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Maximal volym på 1 000 liter (264 US gal) korresponderar med ett tryck på 400 mbar (6 psi). Minimal volym på 0 liter korresponderar med ett tryck på 0 mbar.

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. tryck- och volymvärdena för den nedre och den övre kalibreringspunkten måste vara kända.

i

De värden som anges för "Empty calib./Full calib" (Tom kalib./Full kalib.) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett meddelande visas. Andra gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning	
1	Utför "Position zero adjustment" (Justering av nollposition) $\rightarrow \stackrel{\text{\square}}{=} 64.$	
2	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern " Measuring mode (005) " (→ 🖹 63).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode	
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet) ($\rightarrow {} 64$), här till exempel "mbar".	
	Menysökväg: Setup $ ightarrow$ Press eng. unit	
4	Välj nivåläget "In pressure" (I tryck) via parametern "Level selection" (Nivåval) ($\rightarrow \square$ 123).	_
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Level selection	
5	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin" (Enhet före lin.) ($\rightarrow \triangleq 123$), här till exempel "I".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin	
6	Välj alternativet "Dry" (Torr) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge) (\rightarrow 123).	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode	

	Beskrivning	
7	Ange volymvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty calib." (Tom kalib.) (→ 🖹 124), här till exempel "O liter".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	C 1000
8	Ange tryckvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty pressure" (Tomt tryck) (→ 🖹 124), här till exempel "O mbar".	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty pressure	
9	Ange volymvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full calib." (Full kalib.) ($\rightarrow \square$ 124), här till exempel "1000 liter" (264 US gal).	0 400 <u>p</u> B D [mbar]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	Kalibrering utan referenstryck (torr kalibrering) A Se tabell, arbetsmoment 7.
10	Ange tryckvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full pressure" (Fullt tryck), här till exempel "→ 🖹 124400 mbar" (6 psi).	B Se tabell, arbetsmoment 8. C Se tabell, arbetsmoment 9. D Se tabell, arbetsmoment 10.
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full pressure	
11	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal). 0 l korresponderar med en utgångsström på 4 mA. 1 000 l (264 US gal) korresponderar med en utgångsström på 20 mA.	

8.11.6 Nivåval "In height" (I höjd) Kalibrering utan referenstryck (Torr kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Maximal volym på 1 000 liter (264 US gal) korresponderar med en nivå på 4 m (13 ft). Minimal volym på 0 liter motsvarar en nivå på 0 m. Mediets densitet är 1 g/cm³ (1 SGU).

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Detta är en teoretisk kalibrering, dvs. tryck- och volymvärdena för den undre och den övre kalibreringspunkten måste vara kända.

i

De värden som anges för "Empty calib./Full calib" (Tom kalib./Full kalib.) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett meddelande visas. Andra gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning
1	Utför "Position zero adjustment" (Justering av nollposition) $\rightarrow \textcircled{B} 64$.
2	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern " Measuring mode (005) " (→ 🖻 63).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet) ($\rightarrow \square 64$), här till exempel "mbar".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Press eng. unit
4	Välj nivåläget "In height" via parametern "Level selection" (\rightarrow 🗎 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Level selection
5	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin" (Enhet före linj.) (→ 🖹 123), här till exempel "I".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin
6	Välj en nivåenhet via parametern "Height unit" (Höjdenhet) (→ 🗎 123), här till exempel "m".
	Menysökväg: Setup → Extended setup → Level → Height unit
7	Välj alternativet "Wet" (Våt) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge) (\rightarrow 🗎 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode

	Beskrivning			
8	Ange höjdvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty height" (Tom höjd) $(\rightarrow \triangleq 124)$, här till exempel "O m".		h [m] ▲	$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty height		4.0	
9	Ange volymvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full calib." (Full kalib.) ($\rightarrow \square$ 124), här till exempel "1000 liter" (264 US gal).		+	$\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.			
10	Ange volymvärdet för den undre kalibreringspunkten via parametern "Empty calib." (Tom kalib.) (→ 🖹 124), här till exempel "O liter".		$\frac{V}{[1]}$	400 <u>p</u> [mbar]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	D	1000	
11	Ange höjdvärdet för den övre kalibreringspunkten via parametern "Full height" (Full höjd) ($\rightarrow \square$ 124), här till exempel "4 m" (13 ft).		+	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full height		+	$h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
12	Ange mediets densitet med parametern "Adjust density" (Justera densitet) ($\rightarrow \square$ 125), här till exempel 1 g/cm ³ (1 SGU).	В	0 ↓∠ 0 C	4.0 <u>h</u> E [m]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	Kalik A	orering utar Se tabel	A0030051 a referenstryck (torr kalibrering)
13	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal). 0 l korresponderar med en utgångsström på 4 mA. 1 000 l (264 US gal) korresponderar med en utgångsström på 20 mA.	B C D E	Se tabel Se tabel Se tabel Se tabel	l, arbetsmoment 8. l, arbetsmoment 9. l, arbetsmoment 10. l, arbetsmoment 11.

8.11.7 Nivåval "In height" (I höjd) Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering)

Exempel:

I detta exempel ska volymen i en tank mätas i liter. Maximal volym på 1 000 liter (264 US gal) korresponderar med en nivå på 4 m (13 ft). Minimal volym på 0 liter korresponderar med en nivå på 0 m. Mediets densitet är 1 g/cm³ (1 SGU).

Förutsättning:

- Mätstorheten är i direkt proportion till trycket.
- Tanken kan fyllas och tömmas.

i

De värden som anges för "Empty calib./Full calib" (Tom kalib./Full kalib.) och "Set LRV/Set URV" (Ställ in LRV/Ställ in URV) måste skilja sig åt med minst 1 %. Om värdena är för nära varandra kommer resultatet att avvisas och ett meddelande visas. Andra gränsvärden kontrolleras inte, dvs. angivna värden måste vara korrekta för sensorn och mätningsuppgiften för att enheten ska kunna mäta på rätt sätt.

	Beskrivning
1	Utför "Position zero adjustment" (Justering av nollposition) $\rightarrow \triangleq 64$.
2	Välj mätningsläget "Level" (Nivå) via parametern " Measuring mode (005) " (→ 🖻 63).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Measuring mode
3	Välj en tryckenhet via parametern "Press eng. unit" (Tryck ing. enhet) ($\rightarrow {}^{6}$ 64), här till exempel "mbar".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Press eng. unit
4	Välj nivåläget "In height" (I höjd) via parametern "Level selection" (Nivåval) (\rightarrow 🗎 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Level selection
5	Välj en nivåenhet via parametern "Unit before lin" (Enhet före lin.) ($\rightarrow \square$ 123), här till exempel "I".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Unit before lin
6	Välj en nivåenhet via parametern "Height unit" (Höjdenhet) (→ 🖹 123), här till exempel "m".
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Height unit
7	Välj alternativet "Wet" (Våt) via parametern "Calibration mode" (Kalibreringsläge) (\rightarrow 123).
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Calibration mode

	Beskrivning	
8	a. Trycket för den nedre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "O mbar".	$\frac{h}{[m]} \land h = \frac{p}{\rho \cdot g}$
	b. Välj parametern "Empty calib." (Tom kalib.) ($\rightarrow \square 124$).	4.0
	c. Ange volymvärdet, här till exempel "O l".	Α
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Empty calib.	$\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$
9	 a. Trycket för den övre kalibreringspunkten förekommer på enheten, här till exempel "400 mbar" (6 psi). 	
	b. Välj parametern "Full calib." (Full kalib.) ($\rightarrow \square 124$).	0 $400 \frac{p}{[mbar]}$
	 Ange volymvärdet, här till exempel "1 000 l" (264 US gal). 	
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Full calib.	C 1000
10	Ange mediets densitet med parametern "Adjust density" (Justera densitet) ($\rightarrow \square$ 125), här till exempel 1 g/cm ³ (1 SGU).	$h = \frac{p}{p}$
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Adjust density	$\mathbf{B} = 0$
11	Om du använder ett annat medium i processen än det på vilket kalibreringen är baserad måste den nya densiteten anges i parametern "Process density" (Processdensitet) (→ 🗎 125.)	0 4.0 <u>h</u> [m]
	Menysökväg: Setup \rightarrow Extended setup \rightarrow Level \rightarrow Density process	Kalibrering med referenstryck (våt kalibrering) A Se tabell, arbetsmoment 8. B Se tabell, arbetsmoment 9.
12	Resultatet: Mätområdet är inställt för 0 till 1 000 l (264 US gal). 0 l korresponderar med en utgångsström på 4 mA. 1 000 l (264 US gal) korresponderar med en utgångsström på 20 mA.	

8.12 Säkerhetskopia eller kopierad enhetsdata

Enheten har ingen minnesmodul. Med en konfigureringsmjukvara som bygger på FDT-teknik (t.ex. FieldCare), så har du följande alternativ:

- Spara/återskapa konfigureringsdata
- Kopiera instrumentkonfigureringar
- Överföra alla relevanta parametrar vid byte av elektronikinsatser.

9 Underhåll

Deltabar M kräver inget underhåll. För Cerabar M och Deltapilot M, håll tryckkompenseringen och GORE-TEX[®]-filtret (1) fria från smuts.



9.1 Rengöringsinstruktioner

Endress+Hauser erbjuder spolringar som tillbehör för rengöring av processisoleringsmembran utan att utelämna transmittrarna från processen. För mer information, kontakta ditt lokala Endress+Hauser-försäljningscenter.

9.1.1 Cerabar M PMP55

Vi rekommenderar att du utför rengöring på plats (med hett vatten) före sterilisering på plats (med ånga) för rörens skyddsmembran. Om du ofta utför sterilisering på plats (SIP) kommer det att öka belastningen på processisoleringsmembranet. Vi kan inte utesluta att upprepade temperaturförändringar på lång sikt leder till materialtrötthet i processisoleringsmembranet och möjligtvis till en läcka.

9.2 Utvändig rengöring

Tänk på följande då du rengör enheten:

- Rengöringsmedlen som används bör inte utsätta ytan och tätningarna för korrosion.
- Mekaniska skador på processisoleringsmembranet, t.ex. på grund av vassa föremål, måste undvikas.
- Observera kapslingsklassen för enheten. Se märkskylten vid behov (\rightarrow 🖹 8 ff).

10 Felsökning

10.1 Meddelanden

Tabellen nedan ger en översikt över de meddelanden som kan förekomma. Felsökningskoden visar meddelandet med högsta prioritet. Enheten har fyra olika koder för statusinformation i enlighet med NAMUR NE107:

- F = Fel
- M (varning) = Underhåll krävs
- C (varning) = Funktionskontroll
- S (varning) = Utanför specifikationen (avvikelser från tillåtna omgivnings- eller processförhållanden som fastställts av enheten med självövervakningsfunktionen, eller fel i själva enheten indikerar att mätosäkerheten är större än vad som kan förväntas under normala driftvillkor).

Felsökningskod	Felmeddelande	Orsak	Åtgärd
0	No error (Inget fel)	-	-
C412	Backup in prog. (Säkerhetskop. pågår)	Laddar ner.	1. Vänta tills nerladdningen är klar
C482	Current simul. (Ström simul.)	Simulering av strömutgången är aktiverad, dvs. enheten mäter för närvarande inte.	1. Avsluta simuleringen
C484	Error simul. (Fel simul.)	Simulering av feltillstånd är aktiverad, dvs. enheten mäter för närvarande inte.	1. Avsluta simuleringen
C485	Measure simul. (Mätning simul.)	Simulering är aktiverad, dvs. enheten mäter inte för tillfället.	1. Avsluta simuleringen
C824	Process pressure (Processtryck)	 Övertryck eller lågt tryck föreligger. Detta meddelande visas normalt bara kort. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. 	1. Kontrollera tryckvärdet 2. Starta om enheten 3. Utför en återställning
F002	Sens. unknown (Okänd sens.)	Sensorn passar inte enheten (elektroniksensor märkskylt).	1. Kontakta Endress+Hauser Service
F062	Sensor conn. (Sensor anslut.)	 Kabelanslutning mellan sensorn och elektroniken urkopplad. Defekt sensor. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Detta meddelande visas normalt bara kort. 	 Kontrollera sensorkabeln Byt ut elektroniken. Kontakta Endress+Hauser Service Byt ut sensorn (version som knäpps fast)
F081	Initialization (Initiering)	 Kabelanslutning mellan sensorn och elektroniken urkopplad. Defekt sensor. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Detta meddelande visas normalt bara kort. 	1. Utför en återställning 2. Kontrollera sensorkabeln 3. Kontakta Endress+Hauser Service
F083	Permanent mem. (Permanent minne)	 Defekt sensor. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Detta meddelande visas normalt bara kort. 	1. Starta om enheten 2. Kontakta Endress+Hauser Service
F140	Working range P (Arbetsområde P)	 Övertryck eller lågt tryck föreligger. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i den tekniska informationen. Defekt sensor. 	1. Kontrollera processtrycket 2. Kontrollera sensorområdet
F261	Elektronics (Elektronik)	– Defekt elektronik. – Fel i elektroniken.	1. Starta om enheten 2. Byt ut elektroniken.
F282	Data memory (Dataminne)	– Fel i elektroniken. – Defekt elektronik.	1. Starta om enheten 2. Byt ut elektroniken.

Felsökningskod	Felmeddelande	Orsak	Åtgärd
F283	Permanent mem. (Permanent minne)	 Defekt elektronik. Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Matningsspänningen är inte ansluten vid skrivning. Ett fel uppstod vid skrivningen. 	1. Utför en återställning 2. Byt ut elektroniken.
F411	Up-/download (Ladda upp/ner)	 Filen är defekt. Under nerladdningen överförs inte datan korrekt till processorn, t ex på grund av öppna kabelanslutningar, glapp i försörjningsledningen eller elektromagnetisk påverkan. 	1. Ladda ner igen 2. Använd en annan fil 3. Utför en återställning
F510	Linearization (linjärisering)	– Linjäriseringstabellen redigeras.	1. Avsluta inmatningar 2. Välj "linear"
F511	Linearization (linjärisering)	 Linjäriseringstabellen består av mindre än 2 punkter. 	1. Tabellen är för liten 2. Korr. tabellen 3. Godkänn tabellen
F512	Linearization (linjärisering)	 Linjäriseringstabellen har ingen stadig ökning eller minskning. 	1. Tabellen är inte konstant 2. Korr. tabellen 3. Godkänn tabellen
F841	Sensor range (Sensorområde)	 Övertryck eller lågt tryck föreligger. Defekt sensor. 	1. Kontrollera tryckvärdet 2. Kontakta Endress+Hauser Service
F882	Input signal (Insignal)	 Externt mätvärde har inte tagits emot eller visar en felstatus. 	1. Kontrollera bussen 2. Kontrollera källenheten 3. Kontrollera inställningen
M002	Sens. unknown (Okänd sens.)	 Sensorn passar inte enheten (elektroniksensor märkskylt). Enheten fortsätter mätningen. 	1. Kontakta Endress+Hauser Service
M283	Permanent mem. (Permanent minne)	 Samma orsak som för F283. Korrekt mätning kan pågå så länge du inte behöver toppindikatorfunktionen. 	1. Utför en återställning 2. Byt ut elektroniken
M431	Adjustment (Justering)	 Applicerat tryck ligger utanför den inställda mätintervallen (men inom sensorintervallen). Kalibreringen som genomförs skulle resultera i att sensorns nominella användarintervall över- eller underskreds. 	 Kontrollera mätområdet Kontrollera positionsjusteringen Kontrollera inställningen
M434	Scaling (Skalning)	 Värden för kalibrering (t ex lägre värdeintervall och högre värdeintervall) är för nära varandra. Lägre värdeintervall och/eller övre värdeintervall över- eller underskrider sensorns gränsintervall. Sensorn byttes ut och den kundspecifika konfigurationen passar inte sensorn. Fel nerladdning har genomförts. 	 Kontrollera mätområdet Kontrollera inställningen Kontakta Endress+Hauser Service
M438	Data record (Datapost)	 Matningsspänningen är inte ansluten vid skrivning. Ett fel uppstod vid skrivningen. 	1. Kontrollera inställningen 2. Starta om enheten 3. Byt ut elektroniken
M515	Configuration Flow (Konfig. flöde)	 Max. flöde utanför sensorns nominella mätområde 	1. Omkalibrera enheten 2. Starta om enheten
M882	Input signal (Insignal)	Externt mätvärde visar en varningsstatus.	1. Kontrollera bussen 2. Kontrollera källenheten 3. Kontrollera inställningen
S110	Working range T (Arbetsområde T)	 Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Defekt sensor. Övertemperatur eller låg temperatur förekommer. 	1. Kontrollera proc.temp. 2. Kontrollera temperaturområde
S140	Working range P (Arbetsområde P)	 Elektromagnetiska effekter är större än specifikationerna i teknisk information. Defekt sensor. Övertryck eller lågt tryck föreligger. 	1. Kontrollera proc.tryck 2. Kontrollera sensorområde

Felsökningskod	Felmeddelande	Orsak	Åtgärd
S822	Process temp. (Processtemp.)	 Temperaturen som uppmätts i sensorn är större än sensorns övre nominella temperatur. Temperaturen som uppmätts i sensorn är mindre än sensorns lägre nominella temperatur. Lös anslutning vid sensorkabeln. 	1. Kontrollera temperaturen 2. Kontrollera inställningen
S841	Sensor range (Sensorområde)	 Övertryck eller lågt tryck föreligger. Defekt sensor. 	1. Kontrollera tryckvärdet 2. Kontakta Endress+Hauser Service
S971	Adjustment (Justering)	 Strömmen ligger utanför den tillåtna intervallen på 3,8 till 20,5 mA. Applicerat tryck ligger utanför den inställda mätintervallen (men inom sensorintervallen). 	1. Kontrollera tryckvärdet 2. Kontrollera mätområdet 3. Kontrollera inställningen

10.2 Utgångens svar på felmeddelanden

Utgångens svar på felmeddelanden definieras i följande parametrar:

- "Alarm behavior" (050) \rightarrow 🖹 129
- "Output fail mode (190) \rightarrow 🖹 129
- "High alarm current" (052) \rightarrow 129

10.3 Reparera

Endress+Hausers koncept för reparationer gör så att mätenheter har en modulkonstruktion och låter även kunden själv utföra reparationer (se $\rightarrow \square 104$, \rightarrow Kapitel 10.5 "Reservdelar").

- För certifierade enheter, se avsnittet "Reparation av Ex-certifierade enheter".
- För mer information om service och reservdelar, kontakta Endress+Hauser Service.
 → Se www.endress.com/worldwide.

10.4 Reparation av Ex-certifierade enheter

A VARNING

Begränsad elektrisk säkerhet på grund av felaktig anslutning! Risk för explosion!

Då du reparerar Ex-certifierade enheter, beakta följande:

- Endast specialiserad personal eller Endress+Hauser får reparera certifierade enheter.
- Relevanta standarder, nationella regler för riskområden och säkerhetsföreskrifter samt certifikat måste beaktas.
- Endast original Endress+Hauser-reservdelar får användas.
- Då du beställer reservdelar, var vänlig kontrollera enhetens beteckning på märkskylten. Endast identiska delar kan användas som ersättning.
- Elektronikinsatser eller sensorer som redan används i en standardenhet får inte användas som reservdelar i en certifierad enhet.
- Genomför reparationer enligt instruktionerna. Efter en reparation måste enheten uppfylla kraven i de angivna individuella testerna.
- En certifierad enhet får endast konverteras till en annan certifierad enhetsversion av Endress+Hauser.
- Alla reparationer och modifieringar måste dokumenteras.

10.5 Reservdelar

- Vissa utbytbara mätenhetskomponenter identifieras med en reservdels märkskylt. På den finns information om reservdelen.
- Alla reservdelar för mätenheten listas tillsammans med orderkoden i W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) och kan beställas. Användare kan även ladda ner den tillhörande installationsanvisningen om den förekommer.

i

Mätenhetens serienummer:

- Finns på enheten och reservdelens märkskylt.
- Kan avläsas via parametern "Serial number" (Serienummer) i undermenyn "Instrument info" (Instrumentinformation).

10.6 Retur

Mätenheten måste returneras om reparationer eller en fabrikskalibrering krävs, eller om fel mätenhet har beställts eller levererats. I enlighet med rättsliga föreskrifter måste Endress+Hauser som ett ISO-certifierat företag följa vissa processer vid hantering av återlämnade produkter som kommer i kontakt med processvätskor.

För att säkerställa en snabb, säker och professionell returnering av enheter, läs om processerna och villkoren på Endress+Hausers webbplats på www.services.endress.com/ return-material.

10.7 Avfallshantering

Vid kassering, separera enhetskomponenterna baserat på material.

10.8	Programvarans	historik

Enhet	Datum	Programvaruversion	Programvaruändringar	Bruksanvisning
Cerabar	09.2009	01.00.zz	-	BA382P/00/SV/08.09 71089556
				BA382P/00/SV/10.09 71104504
			BA00382P/00/SV/13.10 71123275	
			Originalprogramvara. Kompatibel med: – FieldCare från version 2.02.00	BA00382P/00/SV/14.11 71134588
	Kompatibel med: – FieldCare från version 2.02.00 – Field Communicator DXR375 med enhets DD vers.: 1			BA00382P/00/SV/15.11 71134880
		 Field Communicator DXR375 med enhetsvers.: 1, DD vers.: 1 	BA00382P/00/SV/16.12 71157182	
			BA00382P/00/SV/17.12 71191304	
			BA00382P/00/SV/18.14 71241501	
				BA00382P/00/SV/19.14 71270330
				BA00382P/00/SV/20.16 71316868

Enhet	Datum	Programvaruversion	Programvaruändringar	Bruksanvisning
Deltabar	08.2009	01.00.zz		BA382P/00/SV/08.09 71089556
			Originalprogramvara. Kompatibel med: – FieldCare från version 2.02.00 – Field Communicator DXR375 med enhetsvers.: 1, DD vers.: 1	BA382P/00/SV/10.09 71104504
				BA00382P/00/SV/13.10 71123275
				BA00382P/00/SV/14.11 71134588
	Originalprogramvara. Kompatibel med: – FieldCare från version 2.02.00 – Field Communicator DXR375 med enhetsv DD vers.: 1			BA00382P/00/SV/15.11 71134880
				BA00382P/00/SV/16.12 71157182
			BA00382P/00/SV/17.12 71191304	
			BA00382P/00/SV/18.14 71241501	
				BA00382P/00/SV/19.14 71270330
				BA00382P/00/SV/20.16 71316868

Enhet	Datum	Programvaruversion	Programvaruändringar	Bruksanvisning
Deltapilot	10.2009	01.00.zz	Originalprogramvara.	BA382P/00/SV/10.09 71104504
				BA00382P/00/SV/13.10 71123275
				BA00382P/00/SV/14.11 71134588
				BA00382P/00/SV/15.11 71134880
		Kompatibel med: – FieldCare från version 2.02.00	BA00382P/00/SV/16.12 71157182	
			DD vers.: 1	BA00382P/00/SV/17.12 71191304
			BA00382P/00/SV/18.14 71241501	
		BA00382P/00/SV/19.14 71270330		
			BA00382P/00/SV/20.16 71316868	

11 Teknisk information

För teknisk information, se den tekniska informationen för Cerabar M TI436P/Deltabar M TI434P/Deltapilot M TI437P.

12 Bilaga

12.1 Översikt över driftmeny

i

Alla parametrar är listade i tabellen nedan. Sidnumret hänvisar till var en beskrivning av parametern kan hittas.

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
Parametrar i kursiv stil är skrivskyddade parametrar som inte kan redigeras. Vissa inställningar, som mätningsläge, torr eller våt kalibrering eller hårdvarulås, avgör om dessa parametrar visas.					
Language				000	117
Display/operat.	Display mode				117
	Add. disp. value	002	117		
	Format 1st value	004	118		
Setup	Lin./SQRT switch (Deltabar)			133	118
	Measuring mode Measuring mode (skrivskyddad)				
	Switch P1/P2 (Deltabar)			163	120
	High pressure side (Deltabar) High pressure side (skrivskyddad)				120
	Press. eng. unit				119
	Corrected press.				122
	Pos. zero adjust (Deltabar M och ö Calib. offset (absoluttrycksensor)	007 192	119 119		
	Max. flow (Mätningsläge "Flow" (F	009	128		
	Max. pressure flow (Mätningsläge	010	128		
	Empty calib. (Nivåmätningsläge od	011	124		
	Full calib. (Nivåmätningsläge och "Calibration mode" = wet)				
	Set LRV (Tryckmätningsläge och li	013	130		
	Set URV (Tryckmätningsläge och linjärt flöde)				130
	Damping switch (skrivskyddad)				119
	Damping Damping (skrivskyddad)	017 <i>18</i> 4	119		
	Flow (Mätningsläge "Flow" (Flöde)	018	128		
	Level before lin (Nivåmätningsläge	019	125		
	Pressure af. damp	111	122		
	Extended setup	Code defintion		023	116
		Device tag			117
		Operator code		021	116
		Level (Nivåmätningsläge)	Level selection	024	123
			Unit before lin	025	123
			Height unit	026	123
			Calibration mode	027	123
Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
--------	-----------------------	-----------------------------	--	--------------------	------
			Empty calib. Empty calib.	028 011	124
Setup	Extended setup	Level (Nivåmätningsläge)	Empty pressure Empty pressure (skrivskyddad)	029 <i>185</i>	124
			Empty height Empty height (skrivskyddad)	030 <i>186</i>	124
			Full calib. Full calib.	031 012	124
			Full pressure Full pressure (skrivskyddad)	032 <i>187</i>	124
			Full height Full height (skrivskyddad)	033 <i>188</i>	124
			Adjust density	034	125
			Process density	035	125
			Level before lin	019	125
		Linearization	Lin. mode	037	125
	Flow (Mätningsläge "F		Unit after lin.	038	125
			Line-numb.:	039	126
			X-value:	040	126
			Y-value:	041	126
			Edit table	042	126
			Tank description	173	126
			Tank content	043	126
		Flow (Mätningsläge "Flow"	Flow type	044	126
		(Flöde)) (Deltabar)	Mass flow unit	045	127
			Norm. flow unit	046	127
			Std. flow unit	047	127
			Flow unit	048	127
			Max. flow	009	128
			Max. pressure flow	010	128
			Set low-flow cut-off	049	128
			Flow	018	128
		Current output	Alarm behavior P	050	129
			Alarm cur. switch	165	129
			Output fail mode	190	129
			High alarm curr.	052	129
			Set min. current	053	130
			Output current	054	129
			Linear/Sqroot (Deltabar) Linear/Sqroot (skrivskyddad)	055 191	130
			Get LRV (tryckmätningsläge)	015	130
			Set LRV	013	130
			Get URV (Tryck)	016	130
			Set URV	014	130

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
		Totalizer 1 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 1	058 059 060 061	135
Setup	Extended setup	Totalizer 1 (Deltabar)	Totalizer 1 mode	175	135
			Totalizer 1 failsafe	176	135
			Reset totalizer 1	062	135
			Totalizer 1	063	135
			Totalizer 1 overflow	064	135
		Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	136
			Totalizer 2 mode	177	136
			Totalizer 2 failsafe	178	136
			Totalizer 2	069	136
			Totalizer 2 overflow	070	136
Diagnosis	Diagnostic code			071	137
	Last diag. code				137
	Min. meas. press.				137
	Max. meas. press.				137
	Diagnostic list	Diagnostic 1		075	137
		Diagnostic 2	Diagnostic 2		137
		Diagnostic 3	Diagnostic 3		137
		Diagnostic 4	Diagnostic 4		137
		Diagnostic 5		079	137
		Diagnostic 6		080	137
		Diagnostic 7		081	137
		Diagnostic 8		082	137
		Diagnostic 9		083	137
		Diagnostic 10		084	137
	Event logbook	Last diag. 1	Last diag. 1		138
		Last diag. 2		086	138
		Last diag. 3		087	138
		Last diag. 4		088	138
		Last diag. 5		089	138
		Last diag. 6		090	138
		Last diag. 7		091	138
		Last diag. 8		092	138
		Last diag. 9		093	138
		Last diag. 10		094	138
	Instrument info	Firmware version		095	117
		Serial number		096	117
		Ext. order code		097	117
		Order identifier		098	117

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
		Cust. tag number		254	117
		Device tag		022	117
		ENP version		099	117
Diagnosis	Instrument Info	Config. counter		100	137
		LRL sensor		101	128
		URL sensor		102	128
		Manufacturer ID		103	132
		Device type code		105	132
		Device revision		108	132
	Measured values	Flow (Deltabar)		018	128
		Level before lin		019	125
		Tank content		043	125
		Meas. pressure		020	121
		Sensor pressure		109	122
		Corrected press.		172	122
		Sensor temp. (Cerabar/Deltapi	lot)	110	120
		Pressure af. damp		111	122
	Simulation	Simulation mode		112	138
		Sim. pressure		113	139
		Sim. flow (Deltabar)		114	139
		Sim. level		115	139
		Sim. tank cont.		116	139
		Sim. current		117	139
		Sim. error no.		118	140
	Reset	Enter reset code		124	118
Expert	Direct access			119	116
	System	Code defintion		023	116
		Lock switch		120	116
		Operator code		021	116
		Instrument info	Cust. tag number	254	116
			Device tag	022	117
			Serial number	096	117
			Firmware version	095	117
			Ext. order code	097	117
			Order identifier	098	117
			ENP version	099	117
			Electr. serial no.	121	117
			Sensor serial no.	122	117
		Display	Language	000	117
			Display mode	001	117
			Add. disp. value	002	117
			Format 1st value	004	118
		Management	Enter reset code	124	118

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
	Measurement	Lin./SQRT switch (Deltabar)		133	118
		Measuring mode Measuring mode (skrivskyddad)		005 182	118
Expert	Measurement	Basic setup	Pos. zero adjust (Deltabar och övertryckssensor)	007	119
			Callo. Offset (absolutifyCKsellsof)	164	110
			Damping switch (skrivskyddad)	017	119
			Damping (skrivskyddad)	184	
			Press. eng. unit	125	119
			Temp. eng. unit (Cerabar/ Deltapilot)	126	120
			Sensor temp. (Cerabar/Deltapilot)	110	120
		Pressure	Switch P1/P2 (Deltabar)	163	120
			High pressure side (Deltabar) High pressure side (skrivskyddad)	006 183	120
			Set LRV	013	120
			Set URV	014	120
			Meas. pressure	020	121
			Sensor pressure	109	122
			Corrected press.	172	122
			Pressure af. damp	111	122
		Level	Level selection	024	123
			Unit before lin	025	123
			Height unit	026	123
			Calibration mode	027	123
			Empty calib. Empty calib.	028 011	124
			Empty pressure Empty pressure (skrivskyddad)	029 185	124
			Empty height Empty height (skrivskyddad)	030 <i>186</i>	124
			Full calib. Full calib.	031 012	124
			Full pressure Full pressure (skrivskyddad)	032 <i>187</i>	124
			Full height Full height (skrivskyddad)	033 <i>188</i>	124
			Density unit	127	124
			Adjust density Adjust density (skrivskyddad)	034 <i>189</i>	125
			Process density Process density (skrivskyddad)	035 <i>181</i>	125
			Level before lin	019	125
		Linearization	Lin. mode	037	125
			Unit after lin.	038	125
			Line-numb:	039	126

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
			X-value:	040	126
			Y-value:	041	126
			Edit table	042	126
			Tank description	173	126
Expert	Measurement	Linearization	Tank content	043	126
		Flow (Deltabar)	Flow type	044	126
			Mass flow unit	045	127
			Norm. flow unit	046	127
			Std. flow unit	047	127
			Flow unit	048	127
			Max. flow	009	128
			Max. pressure flow	010	128
			Set low-flow cut-off	049	128
			Flow	018	128
		Sensor limits	LRL sensor	101	128
			URL sensor	102	128
		Sensor trim	Lo trim measured	129	129
			Hi trim measured	130	129
			Lo trim sensor	131	129
			Hi trim sensor	132	129
	Output	Current output	Output current (skrivskyddad)	054	129
		Alar Alar	Alarm behavior P	050	129
			Alarm cur. switch (skrivskyddad)	165	129
			Output fail mode Output fail mode (skrivskyddad)	190 <i>051</i>	129
			High alarm curr.	052	129
			Set min. current	053	130
			Lin./SQRT switch (Deltabar)	133	130
			Linear/Sqroot (Deltabar)	055	130
			Get LRV (tryckmätningsläge)	015	130
			Set LRV	056 013 166 168	130
			Get URV (tryckmätningsläge)	016	130
			Set URV	057 014 067 169	130
			Start current	134	130
			Curr. trim 4mA	135	131
			Curr. trim 20mA	136	131
			Offset trim 4mA	137	131
			Offset trim 20 mA	138	131
	Communication	HART config	Burst mode	142	132

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
			Burst option	143	132
			Current mode	144	132
			Bus address	145	132
			Preamble number	146	132
Expert	Communication	HART info	Device type code	105	132
			Device revision	108	132
			Manufacturer ID	103	132
			Hart version	180	132
			Descriptor	139	132
			HART message	140	133
			HART date	141	133
		HART output	Primary value is	147	133
			Primary value	148	133
			Secondary val. is	149	133
			Secondary value	150	133
			Third value is	151	133
			Third value	152	133
			4th value is	153	133
			4th value	154	133
		HART input	HART input value	155	133
			HART input stat.	179	133
			HART input unit	156	134
			HART input form.	157	134
	Application	Electr. delta P (Cerabar/Deltapilot)		158	134
		Fixed ext. value (Cerabar/Deltapilot)		174	134
		Totalizer 1 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 1	058 059 060 061	135
			Totalizer 1 mode	175	135
			Totalizer 1 failsafe	176	135
			Reset totalizer 1	062	135
			Totalizer 1	063	135
			Totalizer 1 overflow	064	135
		Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	136
			Totalizer 2 mode	177	136
			Totalizer 2 failsafe	178	136
			Totalizer 2	069	136
			Totalizer 2 overflow	070	136
	Diagnosis	Diagnostic code		071	137
		Last diag. code		072	137
		Reset logbook		159	137

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Direk- tåtkomst	Sida
		Min. meas. press.		073	137
		Max. meas. press.		074	137
		Reset peakhold		161	137
		Operating hours		162	137
Expert	Diagnosis	Config. counter		100	137
		Diagnostic list	Diagnostic 1	075	137
			Diagnostic 2	076	137
			Diagnostic 3	077	137
			Diagnostic 4	078	137
			Diagnostic 5	079	137
			Diagnostic 6	080	137
			Diagnostic 7	081	137
			Diagnostic 8	082	137
			Diagnostic 9	083	137
			Diagnostic 10	084	137
		Event logbook	Last diag. 1	085	138
			Last diag. 2	086	138
			Last diag. 3	087	138
			Last diag. 4	088	138
			Last diag. 5	089	138
			Last diag. 6	090	138
			Last diag. 7	091	138
			Last diag. 8	092	138
			Last diag. 9	093	138
			Last diag. 10	094	138
		Simulation	Simulation mode	112	138
			Sim. pressure	113	139
			Sim. flow (Deltabar)	114	139
			Sim. level	115	139
			Sim. tank cont.	116	139
			Sim. current	117	139
			Sim. error no.	118	140

12.2 Beskrivning av parametrarna

i

Detta avsnitt beskriver parametrarna i den ordning som de förekommer i driftmenyn "Expert". Parametrar (eller parameternummer) i kursiv stil är skrivskyddade och kan inte redigeras. Vissa inställningar såsom mätningsläge, torr eller våt kalibrering eller hårdvarulås avgör huruvida dessa parametrar visas.

Expert

Parameternamn	Beskrivning
Direct access (119) Inmatning	Ange direktåtkomstkoden för att gå direkt till en parameter. Alternativ: • Ett nummer mellan 0 och 999 (endast giltiga inmatningar känns igen)
	Fabriksinställning: 0 Anmärkning: För direktåtkomst behöver du inte ange inledande nollor.

12.2.1 System

$\mathsf{Expert} \rightarrow \mathsf{System}$

Parameternamn	Beskrivning
Code definition (023)	Använd denna funktion för att ange en upplåsningskod som låser upp enheten.
Inmatning	Alternativ: • Ett nummer mellan 0 och 9999
	Fabriksinställning: 0
Lock switch (120) Visning	Visar statusen för DIP-omkopplare 1 på elektronikinsatsen. Du kan låsa eller låsa upp parametrar relevanta för mätvärdet med DIP- omkopplare 1. Om drift är låst med parametern "Operator code" (021) så kan du endast låsa upp för drift igen med denna parameter.
	Display: • On (låst) • Off (upplåst)
	Fabriksinställning: Off (upplåst)
Operator code (021) Inmatning	 Använd denna funktion för att ange en kod som kan låsa eller låsa upp driften. Alternativ: För att låsa drift: Ange ett nummer mellan 1 och 9999 förutsatt att upplåsningskod = 0, ange sedan ett nummer ≠ upplåsningskoden. För att låsa upp drift: Ange numret 0.
	Upplåsningskoden är "0" i standardkonfigurationen. En annan upplåsningskod kan definieras i parametern "Code definition" (Koddefinition). Har användaren glömt upplåsningskoden kan den göras synlig igen genom att ange siffersekvensen "5864".
	Fabriksinställning: 0

Parameternamn	Beskrivning
Cust. tag number (254) Inmatning	Ange enhetens tagg t.ex. TAG-nummer (max. 8 alfanumeriska tecken). Fabriksinställning: ingen inställning eller enligt orderspecifikationerna
Device tag (022) Inmatning	Ange enhetens tagg t.ex. TAG-nummer (max. 32 alfanumeriska tecken). Fabriksinställning: ingen inställning eller enligt orderspecifikationerna
Serial number (096) Visning	Visar enhetens serienummer (11 alfanumeriska tecken).
Firmware version (095) Visning	Visar firmware-versionen.
Ext. order code (097) Visning	Ange den utökade orderkoden. Fabriksinställning: Enligt orderspecifikationerna
Order identifier (098) Inmatning	Ange orderns identifierare. Fabriksinställning: Enligt orderspecifikationerna
ENP version (099) Visning	Visar ENP-versionen (ENP = elektronisk märkskylt)
Electr. serial no. (121) Visning	Visar serienumret för huvudelektroniken (11 alfanumeriska tecken).
Sensor serial no. (122) Visning	Visar sensorns serienummer (11 alfanumeriska tecken).

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{System} \rightarrow \textbf{Instrument info}$

$\texttt{Expert} \rightarrow \texttt{System} \rightarrow \texttt{Display}$

Parameternamn	Beskrivning
Language (000)	Väljer menyspråk för lokal display.
Val	Alternativ: • English (Engelska) • Ett ytterligare valfritt språk (som väljs när enheten beställs) • Ett ytterligare språk (språket hos tillverkningsfabriken)
	Fabriksinställning : English (Engelska)
Display mode (001)	Ange vad som ska visas på den första raden i den lokala displayen i mätningsläget.
Val	Alternativ: • Primary value (PV, primärt värde) • External value (Externt värde) • All alternating (Alla växlande)
	Fabriksinställning: Primary value (PV, primärt värde)
Add. disp. value (002) Val	Ange vad som ska visas på den andra raden i den lokala displayen i mätningsläget. Alternativ: • No value (Inget värde) • Pressure (Tryck) • Main value (%) (Huvudvärde) • Current (Ström) • Temperature (Temperatur) • Totalizer 1 (Summatangent 1) • Totalizer 2 (Summatangent 2) Alternativen beror på vilket mätningsläge som har valts. Fabriksinställning: No value (Inget värde)

Parameternamn	Beskrivning
Format 1st value (004)	Ange antal platser efter decimalpunkten för värdet som visas på huvudraden.
Val	Alternativ: • Auto • x • x.x • x.xx • x.xx • x.xxx • x.xxxx • x.xxxx • x.xxxx
	Auto

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{System} \rightarrow \textbf{Management}$

Parameternamn	Beskrivning
Enter reset code (124) Inmatning	Återställer parametrar helt eller delvis till fabriksvärdena eller orderkonfigureringen, → Page 56, "Återställning till fabriksinställningar (reset)".
	Fabriksinställning: 0

12.2.2 Mätning

$\mathsf{Expert} \rightarrow \mathsf{Measurement}$

Parameternamn	Beskrivning
Lin./SQRT switch (133) Visning	Visar status för DIP-omkopplare 4 på elektronikinsatsen som används för att definiera strömutgångens utgångskurva.
	 Display: SW setting (Inställning omkopplare) Utgångskurvan definieras av parametern "Linear/Sqroot" (055). Square root (Kvadratrot) Kvadratrotssignalen används, oberoende av inställningen i parametern "Linear/Sqroot" (055).
	Fabriksinställning SW setting (Inställning omkopplare)
Measuring mode (005) Val	Väljer mätningsläge. Menyn är annorlunda strukturerad beroende på vilket mätningsläge som har valts. A VARNING Ändring av mätningsläget påverkar mätomfånget (URV)!
	 Detta kan orsaka produktöverfyllnad. Om mätningsläget ändras måste mätomfånget (URV) verifieras och omkonfigureras vid behov!
	Alternativ: • Pressure (Tryck) • Level (Nivå) • Flow (Flöde, endast Deltabar M)
	Fabriksinställning Pressure eller enligt specifikationerna i beställningen

Parameternamn	Beskrivning
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M och övertryckssensor) Val	 Positionsjustering - tryckskillnaden mellan noll (inställd nollpunkt) och uppmätt tryck behöver inte vara känd. Exempel: Mätvärde = 2,2 mbar (0,033 psi) Du kan korrigera det uppmätta värdet via parametern "Pos. zero adjust" (Just. nollpos.) med alternativet "Confirm" (Bekräfta). Detta innebär att du applicerar värdet 0,0 till aktuellt tryck. Mätvärde (efter just. nollpos.) = 0,0 mbar Strömvärdet korrigeras också. Fabriksinställning: Abort (Avhryt)
Calib. offset (192) / (008) (absoluttrycksensor) Val	 Positionsjustering - tryckskillnaden mellan börvärdet och det uppmätta trycket måste vara känd. Exempel: Mätvärde = 982,2 mbar (14,73 psi) Du kan korrigera mätvärdet med det inmatade värdet (t.ex. 2,2 mbar (0,033 psi)) via parametern "Calib. offset" (kalib. offset). Det innebär att du allokerar värdet 980,0 (14,7 psi) till det aktuella trycket. Mätvärde (efter just. nollpos.) = 980,0 mbar (14,7 psi) Strömvärdet korrigeras också. Fabriksinställning: 0,0
Damping switch (164) Visning	 Visar omkopplarens position för DIP-omkopplare 4 som används för att stänga av och slå på dämpningen av utsignalen. Display: Off (Av) Utsignalen dämpas inte. On (På) Utsignalen dämpas. Dämpningskonstanten anges i parametern "Damping value" (017) (184) Fabriksinställning On
Damping value (017) Inmatning	Ange dämpningstiden (tidskonstant τ). Dämpningen påverkar hur snabbt mätvärdena reagerar på tryckförändringar. Inmatningsområde: 0,0 till 999,0 s Fabriksinställning: 2,0 eller enligt specifikationerna i beställningen
Press. eng. unit (125) Val	 Väljer tryckenhet. Väljer du en ny tryckenhet konverteras alla tryckspecifika parametrar och visas med den nya enheten. Alternativ: mbar, bar mmH2O, mH2O, inH2O ftH2O pa, kPa, MPa psi mmHg, inHg kgf/cm² Fabriksinställning: mbar eller bar beroende på sensorns nominella mätområde eller enligt orderspecifikationerna

Expert \rightarrow	Measurement \rightarrow	Basic setup
----------------------	---------------------------	--------------------

Parameternamn	Beskrivning
Temp. eng. unit (126) (endast för Cerabar M och Deltapilot M) Val	Väljer enheten för de uppmätta temperaturvärdena.
	Alternativ: • °C • °F • K
	Fabriksinställning: °C
Sensor temp. (110) (endast för Cerabar M och Deltapilot M) Visning	Visar temperaturen som för närvarande mäts av sensorn. Den kan avvika från processtemperaturen.

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Measurement} \rightarrow \textbf{Pressure}$

Parameternamn	Beskrivning	
Switch P1/P2 (163) Visning	Anger om DIP-omkopplaren "SW/P2High" (DIP-omkopplare 5) är påslagen.	
	DIP-omkopplaren "SW/P2High" avgör vilken tryckingång som korresponderar med högtryckssidan.	
	 Display: SW setting (Inställning för omkopplare) "SW/P2 High" är avstängd: Parametern "High pressure side" (006) avgör vilken tryckingång som korresponderar med högtryckssidan. P2 High (Hög) "SW/P2 High" är aktiverad: Tryckingång P2 korresponderar med högtryckssidan oberoende av inställningen i parametern "High pressure side" (006). 	
	Fabriksinställning: SW setting (Inställning omkopplare)	
High pressure side (006) (183) Val	Bestämmer vilken tryckingång som korresponderar med högtryckssidan.	
	Den här inställningen är endast giltig om DIP-omkopplaren "SW/P2High" är i läge OFF (AV) (se parametern "Pressure side switch" (163)). Annars korresponderar P2 med högtryckssidan.	
	 Val: P1 High (Hög) Tryckingång P1 är högtryckssidan. P2 High (Hög) Tryckingång P2 är högtryckssidan. 	
	Fabriksinställning P1 High	
Set LRV (013) Visning	Ställer in det undre gränsvärdet – utan referenstryck. Ange tryckvärdet för det lägre strömvärdet (4 mA).	
	Fabriksinställning: 0,0 eller enligt specifikationerna i beställningen	
Set URV (014) Visning	Ställer in det övre gränsvärdet – utan referenstryck. Ange tryckvärdet för det övre strömvärdet (20 mA).	
	Fabriksinställning: Övre gränsintervall för sensorn eller enligt specifikationerna i beställningen.	



Parameternamn	Beskrivning
Sensor pressure (109) Visning	Visar det uppmätta trycket före sensortrimning och positionsjustering.
Corrected press. (172) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning och positionsjustering.
Pressure af. damp (111) Visning	Visar det uppmätta trycket efter sensortrimning, positionsjustering och dämpning.

$\texttt{Expert} \rightarrow \texttt{Measurement} \rightarrow \texttt{Level}$

Parameternamn	Beskrivning
Level selection (024)	Väljer metod för att beräkna nivån
Var	 Alternativ: In pressure (I tryck) Om det här alternativet är valt, ange två tryck-/nivåvärdepar. Nivåvärdet visas direkt i den enhet som du väljer i parametern "Unit before lin" (Enhet före lin.). In height (I höjd) Om det här alternativet är valt, ange två höjd-/nivåvärdepar. Från det uppmätta trycket beräknar enheten först höjden med hjälp av densiteten. Denna information används sedan för att beräkna den valda nivån i "Unit before lin" (Enhet före lin.) med de två specificerade värdeparen.
	Fabriksinställning: In pressure (I tryck)
Unit before lin (025) Val	Väljer enheten för det mätvärde som visas för nivån före linjäriseringen.
	 Den valda enheten används endast för att beskriva mätvärdet. Detta innebär att mätvärdet inte konverteras när en ny utmatningsenhet är vald. Exempel: Aktuellt mätvärde: 0,3 ft Ny utmatningsenhet: m Nytt mätvärde: 0,3 m
	Alternativ • % • mm, cm, dm, m • ft, inch • m ³ , in ³ • l, hl • ft ³ • gal, Igal • kg, t • lb Fabriksinställning: %
Height unit (026) Val	Väljer höjdenhet. Det uppmätta trycket konverteras till den valda höjdenheten med parametern "Adjust density" (Justera densitet).
	Förutsättningar "Level selection" (Nivåval) = "In height" (I höjd) Alternativ • mm • m • inch • ft Fabriksinställning:
	m
Val	 Valjer Kalibreringslage. Alternativ: Wet (våt) Våt kalibrering sker genom att fylla och tömma behållaren. Med två olika nivåer tilldelas värdet för nivå, volym, massa eller procent till det uppmätta trycket vid denna tidpunkt (parametrar "Empty calibration" och "Full calibration"). Dry (Torr) Torr kalibrering är en teoretisk kalibrering. För denna kalibrering anger du två tryck-/nivåvärdepar via följande parametrar: "Empty calib." (Tom kalib.), "Empty pressure" (Tomt tryck), "Full calib." (Full kalib.), "Full pressure" (Fullt tryck).
	Wet (våt)

Parameternamn	Beskrivning
Empty calib. (028) Empty calib. (011) Inmatning	Ange utgångsvärdet för den undre kalibreringspunkten (tom behållare). Den enhet som har definierats i "Unit before lin" (Enhet före lin) måste användas.
	 Vid våt kalibrering, måste nivån (behållare tom) faktiskt vara tillgänglig. Enheten registrerar sedan tillhörande tryck automatiskt. Vid torr kalibrering behöver inte nivån (tom behållare) vara tillgänglig. Det tillhörande trycket måste anges i parametern "Empty pressure (029)" för nivåvalet "In pressure" (I tryck). Den tillhörande höjden måste anges i parametern "Empty height (030)" (Tom höjd) för nivåvalet "In height" (I höjd).
	Fabriksinställning: 0,0
Empty pressure (029) Inmatn./visning	Ange tryckvärdet för den undre kalibreringspunkten (tom behållare). → Se även "Empty calib. (028) ".
	 Förutsättningar "Level selection" (Nivåval) = In pressure (I tryck) "Calibration mode" (Kalibreringsläge) = Wet (Våt, endast visning), Dry (Torr, inmatning)
	Fabriksinställning: 0,0
Empty height (030) Inmatn./visning	Ange höjdvärdet för den undre kalibreringspunkten (tom behållare). Välj enhet via parametern "Height unit (026) ".
	 Förutsättning: "Level selection" (Nivåval) = in height (I höjd) och "Calibration mode" = wet (Våt, endast visning), Dry (Torr, inmatning)
	Fabriksinställning: 0,0
Full calib. (031) Full calib. (012) Inmatning	Ange utvärdet för den övre kalibreringspunkten (full behållare). Den enhet som har definierats i "Unit before lin" (Enhet före lin) måste användas.
	 Vid våt kalibrering måste nivån (full behållare) faktiskt vara tillgänglig. Enheten registrerar sedan associerat tryck automatiskt. Vid torr kalibrering behöver inte nivån (full behållare) vara tillgänglig. Det tillhörande trycket måste anges i parametern "Full pressure (030)" (Fullt tryck) för nivåläget "In pressure" (I tryck). Den tillhörande höjden måste anges i parametern "Empty height" (Tom höjd) för nivåvalet "In height" (I höjd).
	Fabriksinställning: 100,0
Full pressure (032) Inmatn./visning	Ange tryckvärdet för den övre kalibreringspunkten (full behållare). → Se även "Full calib.".
-	 Förutsättningar "Level selection" (Nivåval) = in pressure (I tryck) och "Calibration mode" (Kalibreringsläge) = wet (Våt, endast visning), Dry (Torr, inmatning)
	Fabriksinställning: Sensorns övre gräns (URL)
Full height (033) Inmatn./visning	Ange höjdvärdet för den övre kalibreringspunkten (full behållare). Du väljer enhet via parametern "Height unit" (Höjdenhet).
	 Förutsättning: "Level selection" (Nivåval) = in height (I höjd) och "Calibration mode" (Kalibreringsläge) = wet (Våt, endast visning), Dry (Torr, inmatning)
	Fabriksinställning: Övre gräns (URL) konverteras till en höjdenhet
Density unit (127) Visning	Visar enheten för densitet. Det uppmätta trycket konverteras till en höjd med parametrarna "Height unit" (Höjdenhet), "Density unit" (Enhet för densitet) och "Adjust density" (Justera densitet).
	Fabriksinställning: • g/cm ³

Parameternamn	Beskrivning
Adjust density (034) Inmatning	Ange densiteten för mediet. Det uppmätta trycket konverteras till en höjd med parametrarna "Height unit" (Höjdenhet) och "Adjust density" (Justera densitet).
	Fabriksinställning: 1,0
Process density (035) Inmatning	Ange ett nytt densitetsvärde för densitetskorrigering. Kalibreringen utfördes med till exempel vatten som medium. Nu ska behållaren användas för ett annat medium med annan densitet. Kalibreringen korrigeras genom att ange det nya densitetsvärdet i parametern "Process density" (Processdensitet).
	"Calibration mode" (Kalibreringsläge) så måste densiteten för parametrarna "Adjust density" (Justera densitet) och "Process density" (Processdensitet) anges före ändring av kalibreringsläge. Om trycket faller med ökande nivåer som i fallet med restvolymmätning måste ett negativt värde anges för denna parameter. Fabriksinställning:
	1,0
Level before lin. (019) Visning	Visar nivåvärdet före linjärisering.

$Expert \rightarrow Measurement \rightarrow Linearization$

Parameternamn	Beskrivning
Lin. mode (037) Val	Beskrivning Välj linjäriseringsläge. Alternativ: • Linear (Linjär) Nivån matas ut utan att först konverteras. "Level before lin." (Nivå före linj.) matas ut. • Erase table (Radera tabell) Den befintliga linjäriseringstabellen raderas. • Manual entry (Manuell inmatning, sätter tabellen i redigeringsläge, ett larm går):
	 Värdeparen för tabellen (X-värde och Y-värde) anges manuellt. Semiautomatic entry (Halvautomatisk inmatning, sätter tabellen i redigeringsläge, ett larm går): Behållaren töms eller fylls på i steg i detta inmatningsläge. Enheten registrerar automatiskt nivåvärdet (X-värde). Det tillhörande värdet för volym, massa eller % anges manuellt (Y-värde). Activate table (Aktivera tabell) Den inmatade tabellen aktiveras och kontrolleras med detta alternativ. Enheten visar nivån efter linjäriseringen. Fabriksinställning: (Linear) Linjär
Unit after lin. (038) Val	Väljer volymenhet (enhet för Y-värde). Alternativ: • % • cm, dm, m, mm • hl • in ³ , ft ³ , m ³ • l • in, ft • kg, t • lb • gal • Igal Fabriksinställning: %

Parameternamn	Beskrivning
Line numb. (039) Inmatning	Ange numret för den aktuella punkten i tabellen. De senare inmatningarna för "X-value" (X-värde) och "Y-value" (Y-värde) refererar till denna punkt.
	Inmatningsområde: 1 till 32
X-value (193/040) Visning/Inmatning	Ange nivåvärdet för den specifika punkten i tabellen och bekräfta.
	 Om "Lin. mode" (Linj.läge) = "Manual" (Manuell) måste nivåvärdet anges. Om "Lin. mode" (Linj.läge) = "Semiautomatic" (Halvautom.) visas nivåvärdet och måste bekräftas genom att ange det tillhörande Y-värdet.
Y-value (041) Inmatning	Ange utvärdet för den specifika punkten i tabellen. Enheten bestäms av "Unit after lin." (Enhet efter lin.).
	Linjäriseringstabellen måste vara linjär (stigande eller fallande).
Edit table (042)	Välj funktionen för att ange tabellen.
Val	Alternativ:
	 Next point: ange nästa punkt.
	 Current point: stanna på den aktuella punkten för att till exempel korrigera ett
	 misstag. Previous point: hoppa tillbaka till den förra punkten för att till exempel korrigera ett misstag.
	 Insert point: infoga en ny punkt (se exemplet nedan).
	 Delete point: radera den aktuella punkten (se exemplet nedan).
	 Exempel: Lägg till en punkt – i det här fallet mellan den fjärde och femte punkten som exempel Välj punkt 5 med parametern "Line-numb." (radnum.). Välj alternativet "Insert point" (Infoga punkt) via parametern "Edit table"
	 (Redigera tabell). Punkt 5 visas för parametern "Line-numb" (Radnum.). Ange nya värden för parametrarna "X-value" (X-värde) och "Y-value" (Y-värde).
	 Exempel: Radera en punkt – i det här fallet den femte punkten som exempel Välj punkt 5 med parametern "Line-numb." (radnum.). Välj alternativet "Delete point" (Radera punkt) via parametern "Edit table" (Redigera tabell).
	 Den femte punkten raderas. Alla efterföljande punkter flyttas upp med ett nummer, dvs. punkt nr 6 blir efter radering punkt nr 5.
	Fabriksinställning: Current point
Tank description (173) Inmatning	Ange beskrivning av tanken (max. 32 alfanumeriska tecken)
Tank content (043) Visning	Visar nivåvärdet efter linjärisering.

Expert \rightarrow Measurement \rightarrow Flow (Deltabar M)

Parameternamn	Beskrivning
Flow type (044) Val	 Väljer flödestypen. Alternativ: Volume process cond. (Villkor för volymprocess, volym under driftvillkoren) Volume norm. cond. (Normvolym enligt villkoren för normer i Europa: 1013,25 mbar och 273,15 K (0 °C)) Volume std. cond. (Standardvolym enligt villkor för standard i USA: 1013,25 mbar (14,7 psi) och 288,15 K (15 °C/59 °F)) Mass (massa enligt driftvillkor) Flow in % (Flöde i %)
	Flow in % (Flöde i %)

Parameternamn	Beskrivning
Mass flow unit (045) Val	Väljer enhet för massflöde. När en ny flödesenhet väljs konverteras alla flödesspecifika parametrar och visas med den nya enheten i en flödestyp. Om flödestypen ändras är konvertering inte möjlig.
	<pre>Förutsättning: "Flow type" (044) = Mass</pre>
	Alternativ: • g/s, kg/s, kg/min, kg/h • t/s, t/min, t/h, t/d • oz/s, oz/min • lb/s, lb/min, lb/h • ton/s, ton/min, ton/h, ton/d
	Fabriksinställning: kg/s
Norm. flow unit (046) Val	Väljer norm-flödesenhet. När en ny flödesenhet väljs konverteras alla flödesspecifika parametrar och visas med den nya enheten i en flödestyp. Om flödestypen ändras är konvertering inte möjlig.
	<pre>Förutsättning: "Flow type" (044) = Volume norm. cond.</pre>
	Alternativ: Nm3/s, Nm3/min, Nm3/h, Nm3/d
	Fabriksinställning: Nm ³ /s
Std. flow unit (047) Val	Välj standard-flödesenhet. När en ny flödesenhet väljs konverteras alla flödesspecifika parametrar och visas med den nya enheten i en flödestyp. Om flödestypen ändras är konvertering inte möjlig.
	Förutsättning: • "Flow type" (044) = Volume std. cond.
	Alternativ: • Sm3/s, Sm3/min, Sm3/h, Sm3/d • SCFS, SCFM, SCFH, SCFD
	Fabriksinställning: Sm ³ /s
Flow unit (048) Val	Välj volymflödesenhet. När en ny flödesenhet väljs konverteras alla flödesspecifika parametrar och visas med den nya enheten i en flödestyp. Om flödestypen ändras är konvertering inte möjlig.
	Förutsättning:"Flow type" (044) = Volume process cond.
	Alternativ: • dm3/s, dm3/min, dm3/h • m3/s, m3/min, m3/h, m3/d • l/s, l/min, l/h • hl/s, hl/min, hl/d • ft3/s, ft3/min, ft3/h, ft3/d • ACFS, ACFM, ACFH, ACFD • ozf/s, ozf/min • Gal/s, Gal/min, Gal/h, Gal/day, MGal/d • I. Gal/s, I. Gal/min, I. Gal/h • bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d Eabrilgingtällning:
	raoriksinstallning: m ³ /s

Parameternamn	Beskrivning
Max. flow (009) Inmatning	Ange maximalt flöde för det primära elementet. Se även det primära elementets layoutschema. Det maximala flödet tilldelas det maximala tryck som anger med parametern "Max. pressure flow" (010).
	1
	Använd parametern "Linear/Sqroot" (055) för att ange den aktuella signalen för mätningsläge "Flow" (Flöde). Följande gäller inställningen "square root" (Kvadratrot): Om du anger ett nytt värde för "Max. flow" (009) ändras även värdet för "Set URV" (057). Använd parametern "Set URV" (057) för att tilldela ett flöde till det övre strömvärdet. Om du vill tilldela det övre strömvärdet ett annat värde än det för "Max. flow" (009) så måste du ange det önskade värdet för "Set URV" (057).
	Fabriksinställning: 100,0
Max. pressure flow (010) Inmatning	Ange maximalt tryck för det primära elementet. → Se layoutschemat för det primära elementet. Detta tryck tilldelas till det flöde som angetts i parametern "Max. flow" (009) .
	i
	Använd parametern "Linear/Sqroot" (055) för att ange den aktuella signalen för mätningsläge "Flow" (Flöde). Följande gäller för inställningen "linear" (linjär): Om du anger ett nytt värde för " Max. pressure flow " (010) ändras även värdet för "Set URV" (014). Använd parametern "Set URV" (014) för att tilldela ett tryckvärde till det övre strömvärdet. Om du vill tilldela det övre strömvärdet ett annat värde än det för "Max. press. flow" (010) så måste du ange det önskade värdet för "Set URV" (014).
	Fabriksinställning: Upper range limit (URL) of the sensor (Sensorns övre gräns (URL))
Set low-flow cut-off (049) Inmatning	Ange aktiveringspunkt för lågflödesavstängning. Hysteresen mellan aktiveringspunkten och avstängningspunkten är alltid 1 % av det maximala flödesvärdet.
	Inmatningsområde: 0–50 % av det slutliga flödesvärdet t ("Max. flow" (009)).
	Q Qmax 6% 5%
	0% Δp 0% Δp
	Fabriksinställning: 5 % (av det maximala flödesvärdet)
Flow (018) Visning	Visar nuvarande flödesvärde.

Expert \rightarrow Measurement \rightarrow Sensor limits

Parameternamn	Beskrivning
LRL sensor (101) Visning	Visar sensorns undre gräns.
URL sensor (102) Visning	Visar sensorns övre gräns.

$\texttt{Expert} \rightarrow \texttt{Measurement} \rightarrow \texttt{Sensor trim}$

Parameternamn	Beskrivning
Lo trim measured (129)	Visar det aktuella referenstrycket som ska antas för den undre
Visning	kalibreringspunkten.
Hi trim measured (130) Visning	Visar det aktuella referenstrycket som ska antas för den övre kalibreringspunkten.
Lo trim sensor (131)	Omkalibrering av sensorn genom att mata in måltrycket medan du samtidigt och
Visning	automatiskt antar ett aktuellt referenstryck för den undre kalibreringspunkten.
Hi trim sensor (132)	Omkalibrering av sensorn genom att mata in måltrycket medan du samtidigt och
Visning	automatiskt antar ett aktuellt referenstryck för den övre kalibreringspunkten.

12.2.3 Utgång

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Output} \rightarrow \textbf{Current output}$

Parameternamn	Beskrivning
Output current (054) Visning	Visar det aktuella strömvärdet.
Alarm behav. P (050) Val	 Konfigurera strömutgången för när sensorgränserna under- eller överskrids. Alternativ: Warning (Varning) Enheten fortsätter mäta. Ett felmeddelande visas. Alarm (Larm) Utsignalen antar ett värde som kan specificeras i funktionen "Output fail mode". NAMUR Undre sensorgräns underskrids: strömutgång = 3,6 mA Övre sensorgräns överskriden: Strömutgången antar ett värde på 21 till 23 mA, beroende på inställningen i parametern "High alarm curr." (052).
Alarma and anitab (165)	Warning (Varning)
	 Visning AF Värdet för larmströmmen definieras i "Output fail mode" (190). Alarm min. Larmströmmen är 3,6 mA oberoende av inställningen i programvaran.
Output fail mode (190) Val	 Välj läget för utgångsfel. Vid ett larm antar strömmen det strömvärde som har angetts med denna parameter. Alternativ: Max. (110%): kan ställas in från 21 till 23 mA Max: kan ställas in från 21 till 23 mA → se även "High alarm curr. (052)" Hold: det senaste mätvärdet behålls Min. (-10%): 3,6 mA
	Fabriksinställning: Max. alarm 110% (22 mA)
High alarm curr. (052) Inmatning	Ange strömvärde för den höga larmströmmen. → Se även "Output fail mode".
	Inmatningsområde: 21 till 23 mA Fabriksinställning: 22 mA

Parameternamn	Beskrivning
Set min. current (053) Inmatning	Ange det nedre strömgränsvärdet. Vissa omkopplingsenheter godtar inte strömvärden lägre än 4,0 mA.
	Alternativ:
	 3,8 mA 4,0 mA
	Fabriksinställning:
	3,8 mA
Lin./SQRT switch (133)	Visar statusen för DIP-omkopplare 4 "SW/SQRT".
VISIIIIg	Display SW
	Utgångskurvan definieras i parametern "Linear/Sqroot" (055)
	 Square root Utgångskurvan följer en kvadratrotsfunktion, oberoende av programvaruinställ-
	ningen.
	Denna kurva behövs för differentialtryck-flödesmätning.
Linear/Sqroot (055) Val	Ange strömsignal för mätningsläget "Flow" (Flöde). Se även: "Set LRV" (056) och "Set URV" (057).
	<pre>Förutsättning: "Measuring mode" (005) = Flow</pre>
	Alternativ:
	Den linjära trycksignalen används för strömutgången. Flödet måste beräknas i
	flödesdatorn. Flow (square root) (Flöde, kvadratrot)
	Rotflödessignalen används för strömutgången. Strömsignalen "Flow (square root)" indikeras på enhetens display med en symbol för kvadratrot.
	Fabriksinställning: Kvadratrot
Get LRV (015) Inmatning (endast i tryckmätningsläge)	Ställ in det nedre värdet – referenstryck förekommer på enheten. Trycket för det nedre strömvärdet (4 mA) förekommer på enheten. Med alternativet "Confirm" (Bekräfta), tilldelar du det nedre strömvärdet till det aktuella tryckvärdet.
	Alternativ: • Abort (Avbryt) • Confirm (Bekräfta)
Set LRV (056, 013, 166,	Ange ett tryckvärde för det lägre strömvärdet (4 mA).
168)	Fabriksinställning:
Inmatning	0,0 % i nivåmätningsläget;
	0,0 eller i enlighet med beställningsinformationen i tryckmatningsläget
Get URV (016)	Ställ in det övre värdet – referenstryck förekommer på enheten.
Inmatning (endast i	Trycket för det övre strömvärdet (20 mA) förekommer på enheten. Med alternativet "Confirm" (Bekräfta), tilldelar du det övre strömvärdet till det aktuella
tryckmätningsläge)	tryckvärdet.
	Alternativ: Abort (Avbryt)
	Confirm (Bekräfta)
Set URV (057, 014, 167,	Ange ett tryckvärde för det övre strömvärdet (20 mA).
Inmatning	Fabriksinställning:
	URL-sensor eller i enlighet med beställningsinformation i tryckmätningsläget; 3 600 m ³ /h i flödesmätningsläget
Startcurrent (134) Inmatning	Använd denna funktion för att ange startströmmen. Denna inställning gäller även i HART Multidrop-läge.
	Alternativ:
	 12 mA Max Alarm (22 mA, ej justerbar)
	Fabriksinställning:
	12 mA

Parameternamn	Beskrivning
Curr. trim 4mA (135) Inmatning	Ange strömvärde för den nedre punkten (4 mA) i regressionslinjen för strömmen. Du kan anpassa strömutgången till överföringsvillkoren med denna parameter och "Curr. trim 20mA" (Ström trim. 20mA).
	Utför strömtrimning för den undre punkten på följande sätt:
	1. Välj alternativet "Current" (ström) för parametern "Simulation mode" (simuleringsläge).
	2. Ställ in värdet 4 mA i parametern "Sim. current" (Sim. ström).
	 Ange strömvärde som uppmätts med omkopplarenheten i parametern "Curr. trim 4mA" (Ström trim 4mA).
	Inmatningsområde: Uppmätt ström ± 0,2 mA
	Fabriksinställning: 4 mA
Curr. trim 20mA (136) Inmatning	Ange strömvärde för den övre punkten (20 mA) i regressionslinjen för strömmen. Du kan anpassa strömutgången till överföringsvillkoren med denna parameter och "Curr. trim 4mA" (Ström trim. 4mA).
	Utför strömtrimning för den lägre punkten på följande sätt:
	 Välj alternativet "Current" (ström) för parametern "Simulation mode" (simuleringsläge).
	2. Ange värdet "20 mA" i parametern "Sim. current" (Sim. ström).
	 Ange strömvärde som uppmätts med omkopplarenheten i parametern "Curr. trim 20mA" (Ström trim. 20mA).
	Inmatningsområde: Uppmätt ström ± 0,2 mA
	Fabriksinställning: 20 mA
Offset trim 4mA (137) Visning	Visar skillnaden mellan 4 mA och det angivna värdet för parametern "Curr. trim 4mA" (Ström trim. 4mA).
	Fabriksinställning: 0
Offset trim 20mA (138) Visning	Visar skillnaden mellan 20 mA och det angivna värdet för parametern "Curr. trim 20mA" (Ström trim. 20mA).
	Fabriksinställning: 0

12.2.4 Kommunikation

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Communication} \rightarrow \textbf{HART} \text{ config}$

Parameternamn	Beskrivning
Burst mode (142) Val	Kopplar till och från burstmode. Alternativ:
	 On (På) Off (Av)
Burst option (143) Inmatning	Använd denna parameter för att ange vilket HART-kommando som ska skickas till masterenheten.
	Alternativ: 1 (HART-kommando 1) 2 (HART kommando 2) 3 (HART kommando 3) 9 (HART kommando 9) 33 (HART kommando 33)
	Fabriksinställning: 1 (HART-kommando 1)
Current mode (144)	Konfigurera strömläget för HART kommunikation.
Val	 Alternativ: Signaling (Signalering) Mätvärdet överförs av det aktuella värdet Fixed (Fixerad) Fixerad ström 4,0 mA (Multidrop-läge) (mätvärdet överförs endast via HART digital kommunikation)
	Fabriksinställning Signaling
Bus address (145) Inmatning	Ange adress för utbyte av data via HART-protokollet. (HART 5.0-master: omfång 0 till 15, där adress = 0 anropar inställningen "Signaling". HART 6.0-master: omfång 0 till 63)
	Fabriksinställning: 0
Preamble number (146) Inmatning	Ange antal inledningar i HART-protokollet. (Synkronisering av modemmodulerna längs en överföringssökväg, varje modemmodul kan "svälja" en byte; minst 2 bytes måste vara inledningar.)
	Inmatningsområde: 2 till 20
	Fabriksinställning: 5

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Communication} \rightarrow \textbf{HART} \text{ info}$

Parameternamn	Beskrivning
Device type code (105) Visning	Visar ID-nummer för enheten. För Deltabar M: 33 För Deltapilot: 35 För Cerabar: 25
Device revision (108)	Visar enhetsversionen.
Visning	t.ex.: 1
Manufacturer ID (103)	Visar tillverkarnumret.
Visning	Här: 17 Endress+Hauser
HART revision (180)	Visar versionen av HART.
Visning	Här: 6
Descriptor (139) Inmatning	Ange beskrivning av tagg (max. 16 alfanumeriska tecken).

Parameternamn	Beskrivning
HART message (140) Inmatning	Ange ett meddelande (max. 32 alfanumeriska tecken). Detta meddelande skickas via HART-protokollet på begäran från masterenheten.
HART date (141) Inmatning	Ange datumet för den senaste ändringen i konfigurering. Fabriksinställning: DD/MM/YY (datum för det senaste testet)

$\text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART} \text{ output}$

Parameternamn	Beskrivning
Primary value is (147) Visning	 Indikerar vilken mätstorhet som överförs som primärt processvärde via HART- protokollet. Vilken enhet som visas beror på valt "mätningsläge": Mätningsläge "Pressure" (Tryck): "Meas. pressure" (Uppmätt tryck) Mätningsläge "Level" (Nivå), linjäriseringsläge "Linear" (Linjär): "Level before lin." (Nivå före linj.) Mätningsläge "Level" (Nivå), linjäriseringsläge "Activate table" (Aktivera tabell): "Tank content" (Tankinnehåll)
Primary value (148) Visning	Visar det primära processvärdet. → Se även "Primary value is"
Secondary val. is (149) Visning	 Sekundärt värde. Visar tilldelningen. Följande processvärden kan visas beroende på valt mätningsläge: "Meas. pressure" (Uppmätt tryck) "Sensor pressure" (Sensortryck) "Corrected press." (Korrigerat tryck) "Pressure af. damp" (Tryck ef. dämp.) "Sensor temp." (Sensortemp.) "Level before lin." (Nivå före linj.) "Tank content" (Tankinnehåll) "Flow" (Flöde) Totalizer 1 (summatangent 1) Totalizer 2 (summatangent 2)
Secondary value (150) Visning	Visar det sekundära processvärdet. \rightarrow Se även "Secondary val. is" (sekundärt värde är)
Third value is (151) Visning	Tredje processvärde. Visar tilldelningen. \rightarrow Se även "Secondary val. is" (sekundärt värde är)
Third value (152) Visning	Visar det tredje processvärdet. \rightarrow Se även "Third val. is"
4th value is (153) Visning	Fjärde processvärde. Visar tilldelningen. \rightarrow Se även "Secondary val. is"
4th value (154) Visning	Visar det fjärde processvärdet. \rightarrow Se även "4th value is"

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Communication} \rightarrow \textbf{HART} \text{ input}$

Parameternamn	Beskrivning	
HART input value (155) Visning	Visar ingångsvärde för HART.	
HART input stat. (179) Visning	Visar ingångsstatus för HART Bad / Uncertain / Good (Dålig/Osäker/Bra)	

Bilaga	
Dilugu	

Parameternamn	Beskrivning		
HART input unit (156)	Väljer inmatningsvärde för HART.		
Val	Alternativ: • Okänt • mbar, bar • mmH2O, ftH2O, inH2O • Pa, hPa, kPa, MPa • psi • mmHg, inHg • Torr • g/cm ² , kg/cm ² • lb/ft ² • atm • °C, °F, K, R		
	Fabriksinställning: Okänt		
HART input form. (HART- inmatn.form. (157) Val	Ange format för att visa ingångsvärde för HART. Alternativ: • x.x (standard) • x.xx • x.xxx • x.xxxx • x.xxxx • x.xxxx Fabriksinställning: x.x		

12.2.5 Applikation

Expert \rightarrow Application	(Cerabar M och Deltapilot M)
----------------------------------	------------------------------

Parameternamn	Beskrivning		
Electr. delta P (158) Inmatning	För att koppla applikationen electr. delta P till eller från med ett externt eller konstant värde.		
	Alternativ: Off (Av) External value (Externt värde) Constant (Konstant)		
	Fabriksinställning: Off (Av)		
Fixed ext. value (174) Inmatning	Använd denna funktion för att ange det konstanta värdet. Detta värde refererar till "HART input unit".		
	Fabriksinställning: 0,0		

Expert \rightarrow Application \rightarrow Totalizer 1 (Deltabar M)

i

Med flödestypinställningen "Flow in %" (Flöde i %) är summatangenten inte tillgänglig och visas inte i den här positionen.

Parameternamn	Beskrivning		
Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061) Val	Välj enhet för summatangent 1. Alternativ Beroende på inställning i parametern "Flow meas. type" (044) så erbjuder denna parameter en lista över enheter för volym, normvolym, standardvolym och massa. När en ny enhet för volym eller massa är vald konverteras parametrar specifika för summatangenten och visas med den nya enheten inom en enhetsgrupp. När flödesläget ändras konverteras inte värdet för summatangenten. Direktåtkomstkoden beror vad som är valt för parametern "Flow meas. type" (044) (flödesmätn.typ): – (058): Flödesmätn tyn "Mass" (Massa)		
	 - (059): Flödesmätn.typ "Volume norm. cond." (Volym normförh.) - (060): Födesmätn.typ "Volume std. cond." (Volym stand.förh.) - (061): Flödesmätn.typ "Volume process cond." (Volym processförh.) Fabriksinställning:		
	m ³		
Totalizer 1 mode (175)	Definiera summatangentens beteende. Alternativ:		
	 Balanced (balanserat): Integration av alla uppmätta strömmar (positiva och negativa) Pos. flow only (endast pos. flöde): endast positiva strömmar integreras. Neg. flow only (endast neg. flöde): endast negativa strömmar integreras. Hold (pausa): Inget flöde integreras. Summatangenten behåller strömvärdet. 		
	Fabriksinställning: Pos. flow only (endast pos. flöde)		
Totalizer 1 failsafe (176)	Definiera summatangentens beteende vid fel.		
	 Alternativ: Run (kör): Summering fortsätter. Hold (pausa): Summatangenten stoppar och behåller strömvärdet. 		
Reset Totalizer 1 (062)	Du återställer summatangent 1 till noll med denna parameter.		
Vai	Val: • Abort (återställ inte) • Reset (återställ)		
	Fabriksinställning: Abort (Avbryt)		
Totalizer 1 (063) Visning	Visar det totala flödesvärdet för summatangent 1. Du kan återställa värdet med parametern "Reset totalizer 1" (062). Parametern "Totalizer 1 overflow" (064) visar överfyllnad.		
	 Exempel: Värdet 123456789 m³ anges enligt följande: Summatangent 1: 3456789 m³ Summatangent 1 överfyllnad: 12 E7 m³ 		
Totalizer 1 overflow (064) Visning	Visar överfyllnadsvärdet för summatangent 1. → Se även "Totalizer 1" (063) .		

Expert \rightarrow Application \rightarrow Totalizer 2 (Deltabar M)

i

Med flödestypsinställningen "Flow in %" (flöde i %) är summatangenten inte tillgänglig och visas inte i den här positionen.

Parameternamn	Beskrivning		
Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068)	Väljer enhet för summatangent 2. → Se även "Eng. unit totalizer 1".		
Val	Direktåtkomstkoden beror vad som är valt för parametern "Flow meas. type" (044) (flödesmätn.typ): - (065): Flow. meas. type "Mass" - (066): Flödesmätningstyp "Gas norm. cond." (Gas norm.förh.) - (067): Flödesmätn.typ "Gas. std. cond." (Gas stand.förh.) - (068): Flödesmätn.typ "Volume process cond." (Volym processförh.)		
	Fabriksinställning: m ³		
Totalizer 2 mode (177)	Definiera summatangentens beteende.		
	 Alternativ: Balanced (balanserat): Integration av alla uppmätta strömmar (positiva och negativa) Pos. flow only (endast pos. flöde): endast positiva strömmar integreras. Neg. flow only (endast neg. flöde): endast negativa strömmar integreras. Hold (pausa): Inget flöde integreras. Summatangenten behåller strömvärdet. 		
	Fabriksinställning: Pos. flow only (endast pos. flöde)		
Totalizer 2 failsafe (178)	Definiera summatangentens beteende vid fel.		
	Alternativ:Run (kör): Summering fortsätter.Hold (pausa): Summatangenten stoppar och behåller strömvärdet.		
Totalizer 2 (069) Visning	Visar det totala flödesvärdet för summatangent 2. Parametern "Totalizer 2overflow" (070) visar överfyllnaden. Se exemplet för "Totalizer 1"		
Totalizer 2 overflow (070) Visning	Visar överfyllnadsvärdet för summatangent 2. Se exemplet för "Totalizer 1".		

12.2.6 Diagnos

$\texttt{Expert} \rightarrow \texttt{Diagnosis}$

Parameternamn	Beskrivning				
Diagnostic code (071) Visning	Visar det diagnostikmeddelande som för närvarande har högst prioritet.				
Last diag. code (072) Visning	Visar det senaste diagnostikmeddelandet som inträffade och åtgärdades.				
	 Digital communication: det senaste meddelandet visas. De meddelanden som listas i parametern "Last diag. code" (Senaste diag.kod) kan raderas via parametern "Reset logbook" (Återställ händelselogg). 				
Reset logbook (159) Val	Med denna parameter återställer du alla meddelanden från parametern "Last diag. code" (Senaste diag.kod) och händelseloggen "Last diag. 1" (Senaste diag. 1) till "Last diag. 10".				
	Alternativ: • Abort (Avbryt) • Confirm (Bekräfta)				
	Fabriksinställning: Abort (Avbryt)				
Min. meas. press. (073) Visning	Visar det lägsta uppmätta tryckvärdet (toppvärdesindikator). Du kan återställa den här indikatorn med parametern "Reset peakhold" (återställ toppvärdeshållning).				
Max. meas. press. (074) Visning	Visar det högsta uppmätta tryckvärdet (toppvärdesindikator). Du kan återställa den här indikatorn med parametern "Reset peakhold" (återställ toppvärdes- hållning).				
Reset peakhold (161) Val	Du kan återställa indikatorerna "Min. meas. press." och "Max. meas. press." med denna parameter.				
	Alternativ: • Abort (Avbryt) • Confirm (Bekräfta)				
	Fabriksinställning: Abort (Avbryt)				
Operating hours (162) Visning	Visar drifttimmarna. Denna parameter kan inte återställas.				
Config. counter (100) Visning	Visar konfigureringsräknaren. Denna räknare ökar med ett steg varje gång en parameter eller grupp ändras. Räknaren räknar upp till 65535 och startar igen på noll.				

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Diagnosis} \rightarrow \textbf{Diagnostic} \ \textbf{list}$

Parameternamn	Beskrivning
Diagnostic 1 (075) Diagnostic 2 (076) Diagnostic 3 (077) Diagnostic 4 (078) Diagnostic 5 (079) Diagnostic 6 (080) Diagnostic 7 (081) Diagnostic 8 (082) Diagnostic 9 (083) Diagnostic 10 (084)	Dessa parametrar innehåller upp till tio diagnosmeddelanden som för närvarande är pågående, rangordnade efter prioritet.

Parameternamn Beskrivning	
Last diag. 1 (085)Dessa parametrar innehåller de tio senaste inträffade och åtgärdade diagnosmeddelandena.Last diag. 2 (086)diagnosmeddelandena.Last diag. 3 (087)De kan återställas med parametern "Reset logbook" (Återställ händelselog Last diag. 4 (088)Last diag. 4 (088)Fel som har inträffat flera gånger visas endast en gång.Last diag. 5 (089)Last diag. 6 (090)Last diag. 7 (091)Last diag. 8 (092)Last diag. 9 (093)Last diag. 9 (093)	g).

 $\texttt{Expert} \rightarrow \texttt{Diagnosis} \rightarrow \texttt{Event} \ \texttt{logbook}$

$\textbf{Expert} \rightarrow \textbf{Diagnosis} \rightarrow \textbf{Simulation}$

Parameternamn	Beskrivning				
Simulation mode (112) Val	Starta simuleringen och välj simuleringsläget. En eventuellt pågående simulering stängs av om mätningsläge eller nivåtyp ändras (Lin. mode (037)).				
	 Alternativ: None (Inget) Pressure (Tryck), → se även denna tabell, parameter "Sim. pressure" (Sim. tryck) Level (Nivå), → se denna tabell, parameter "Sim. level" (Sim. nivå) Flow (Flöde), → se denna tabell, parameter "Sim. flow" (Sim. flöde) Tank content (Tankinnehåll), → se denna tabell, parameter "Sim. tank cont." (Sim. tankinnehåll) Current (Ström), → se denna tabell, parameter "Sim. current" (Sim. ström) Alarm/warning (Larm/Varning), → se denna tabell, parameter "Sim. error no." (Sim felnr) Fabriksinställning: 				
	None (Inget)				
Cerabar M / Deltapilot M					
Transducer Block (omvandlarblock)	Sensor				
	\downarrow	_			
	Sensor trim				
	↓ 	-			
	Position adjustment				
	↓	←	Simulation value Pressure		
	Damping				
	\downarrow	\leftarrow	Electr. Delta P		
↓ 	← P				
Pressure	Level	← Simulation value: - Level - Tank content			
\downarrow					
\rightarrow	PV	(PV = primärt värde)			
	\downarrow				

Endress+Hauser

Pa	rameternamn		Beskrivning			
	Deltabar M					
	Transducer Block (omvandlarblock)		Sensor			
			\downarrow			
			Sensor trim			
			\downarrow			
			Position adjustment			
			\downarrow	←	Simulation value Pressure	
			Damping			
			\downarrow			
	\downarrow	←	Р			
	Pressure		Level	←	Simulation value: - Level - Tank content	
	\downarrow]	Flow	\leftarrow	Simulation value: - Flow	
	\downarrow					
	\rightarrow		PV	(PV = primärt värde)		
			\downarrow			
			Current output	\leftarrow	Sim. current	
Sir Inr	n. pressure (113) natning		 Ange simuleringsvärde. → Se även "Simulation mode" (simuleringsläge). Förutsättning: "Simulation mode" = Pressure Tillkopplingsvärde: 			
Sir Inr	n. flow (114)		Ange simuleringsvärde \rightarrow Se även "Simulation	. mode (112)"		
inmatning – F			 Förutsättning: "Meas. mode" (Mätningsläge) = Flow (Flöde) och "Simulation Mode" (Sim.läge) = Flow (Flöde) 			
Sir Inr	n. level (115) natning		Ange simuleringsvärde → Se även "Simulation	e. mode" (simuleringsläge).		
			 Förutsättning: "Measuring mode" (Mätningsläge) = Level (Nivå) och "Simulation mode" (Sim.läge) = Level (Nivå) 			
Sir Inr	Sim. tank cont. (116)Ange simuleringsvärde.Inmatning→ Se även "Simulation mode" (simuleringsläge).					
 Förutsättningar: "Measuring mode" (Mätningsläge) = Level (Nivå tabell) linj. läge och "Simulation mode" (Sim.läg (Tankinnehåll) 			Aätningsläge) = Level (Nivå), "Simulation mode" (Sim.läge)	"Activate table" (Aktivera = Tank content.		
Sim. current (117)		Ange simuleringsvärde. \rightarrow Se även "Simulation mode" (simuleringsläge).				
inr	naulling		<pre>Förutsättning: "Simulation mode" (Sim.läge) = Current value (Strömvärde)</pre>			
			Fabriksinställning: Aktuellt strömvärde			

Parameternamn	Beskrivning
Sim. error no. (118) Inmatning	Ange nummer på diagnostikmeddelande. → Se även "Simulation mode" (simuleringsläge).
	<pre>Förutsättning: "Simulation mode"= Alarm/warning</pre>
	Tillkopplingsvärde: 484 (Simulering aktiv)

Index

Α

Allmän struktur i driftmenyn	48
Ansluta Commubox FXA195	41
Återställning	56
Avsedd användning	. 6

D

Differentialtryckmätning	83
Differentialtryckmätning, förberedande steg	83
Differentialtryckmätning, installation	28
Differentialtryckmätning, setup-meny	84
Display	50
Driftsäkerhet	. 6

E

Elanslutning	38

F

-
Fabriksinställning 56
Felmeddelanden 101
FieldCare
Flödesmätning
Flödesmätning, förberedande steg 86
Flödesmätning, installation 24
Flödesmätning, Quick Setup-meny 87
Förvaring 12
Funktionsknappar, på plats, mätningsläge flöde 62
Funktionsknappar, placering

G

Grundläggande säkerhetsanvisningar	6
------------------------------------	---

I

Installationsanvisningar	32
Installationsanvisningar för enheter med skydds-	
membran	17
Installationsanvisningar för enheter utan skydds-	
membran	14

К

Kabelspecifikation	40
Knappar, lokala, funktion 47,	52
Knappar, lokala, nivåmätningsläge	61
Knappar, lokala, tryckmätningsläge	60

L

Låsa drift	5
Låsa upp drift	5
Layout för flödesmätning 25	5
Layout för nivåmätning 20	б
Layout för tryckmätning 28	8
Leveransomfång 1	1
Linjärisering	5
Lokal display 50	0

М

Manöverreglage, funktion
Manöverreglage, placering
Märkskylt
Mätanordning för tryckmätning 15–16
Mätningsläge Tryck
Mätningsläge, val
Matningsspänning 40
Montering på rör 21, 29, 35
Montering på vägg 21, 35
Montering på väggar och rör
Montering, upphängningsklämma

N

Nivåmätning	16, 65, 91
Nivåmätning, förberedande steg	88
Nivåmätning, installation	

0

Överspänningsskydd	42
--------------------	----

P

Positionsjustering	64
Potentialutjämning	41
Produktsäkerhet	. 7
Programvarans historik	105

R

Reparation av Ex-certifierade enheter	103
Reparera	103
Reservdelar	104
Returnera enheter	104
Riskklassat område	7

S

Säkerhet på arbetsplatsen	5 5 7
Setup-meny tryck	Ŧ
SIL	7
Skärmning	1
Skyddsmembran, installationsanvisningar	7
Skyddsmembran, vakuumapplikation	3
Språk, val	3
Svetsrekommendation23	3

Т

Termisk isolator, installationsanvisning	. 19
Tryckmätning, setup-meny	. 84

www.addresses.endress.com

