

**FLUKE**®

# **721Ex**

Pressure Calibrator

## Brugervejledning

March 2015 (Danish)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## Garanti

Fluke garanterer instrumentet mod materiale- og produktionsfejl i tre år fra købsdato. Garantien omfatter hverken sikringer, engangsbatterier, eller skade pga. uheld, skødesløshed, misbrug, modificering, kontaminering og anomale drifts- og håndteringsforhold. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at stille anden garanti på Flukes vegne. Krav iht. garantien rejses ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke servicecenter og få returneringsanvisning, og derpå indsende instrumentet med beskrivelse af problemet til det servicecenter.

NÆRVÆRENDE GARANTI ER DERES ENESTE RETSMIDDEL. DER ER INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅSOM FOR ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE, TILFÆLDIG EL. FØLGESKADE OG TAB, UANSET GRUND OG RETSGRUNDLAG. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af ansvar for tilfældig og følgeskade er ulovlig i visse stater og lande, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Holland

# ***Indholdsfortegnelse***

<b>Emne</b>	<b>Side</b>
Indledning.....	1
Kontakt Fluke .....	1
Sikkerhedsinformation.....	2
Ex-farlige områder.....	4
Trykmåling.....	4
Symboler .....	5
Standardudstyr .....	6
Produktfunktioner .....	6
Skærm.....	9
Sprogvalg .....	11
Funktioner i menuen Start .....	11
Brug af baggrundsbelysning.....	11
Nulstillingsfunktion.....	11
Menuer .....	12
SWITCHTEST .....	12

%ERROR.....	15
MINMAX .....	18
SET UNITS .....	19
CONTRAST .....	20
Lås og lås konfigurationer op (CFG).....	20
AUTO OFF.....	21
RESOLUTION.....	22
PROBE TYPE.....	22
DAMP .....	24
Måling af tryk .....	25
Mediekompatibilitet .....	25
Målinger .....	26
Transmitterkalibrering .....	27
mA indgangsfunktion .....	27
Kalibrering af tryk-til-strøm transmitter .....	27
Områder og opløsning .....	29
Vedligeholdelse .....	30
Udskift batterierne.....	30
Rengør produktet.....	31
Reserve dele og tilbehør, som brugeren kan udskifte.....	32
Specifikationer .....	34
Omgivelser.....	34
Elektrisk måling og temperaturmåling (1 år) .....	34
Fysiske.....	35

# Skemafortegnelse

Skema	Emne	Side
1.	Symboler .....	5
2.	Produktfunktioner .....	8
3.	Skærmfunktioner .....	10
4.	Områder og opløsninger.....	29
5.	Batteriforskrift .....	30
6.	Reservedele og tilbehør, som brugeren kan udskifte .....	32



# ***Illustrationsfortegnelse***

<b>Figur</b>	<b>Emne</b>	<b>Side</b>
1.	Productinterface .....	7
2.	Skærm .....	10
3.	Pressosatforbindelse .....	13
4.	Procentvis fejlfunktion, forbindelse .....	16
5.	Temperaturmålinger med RTD probe .....	24
6.	Måling af strøm .....	26
7.	Tilslutninger til tryk-til-strøm transmitter Tilslutninger til tryk-til-strøm transmitter .....	28
8.	Udskiftning af batterier .....	31
9.	Reserve dele og tilbehør, som brugeren kan udskifte .....	33





## **Indledning**

721Ex trykkalibrator (produktet) er en letanvendelig og alsidig trykkalibrator. De to interne tryksensorer er konfigureret med forskellige trykmålingsområder. Ét område til lavere tryk (P1) og ét område til højere tryk (P2). Produktet er udstyret med indgange til mA, omskifterkontakter og en RTD probe.

## **Kontakt Fluke**

Du kan ringe til Fluke på følgende numre:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparation i USA: 1-888-993-5853
- I Canada: 1-800-363-5853
- Europa: +31 402-675-200
- I Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore +65-6799-5566
- I hele verden: +1-425-446-5500

Du kan også besøge Flukes hjemmeside på [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Registrering af produktet kan ske på <http://register.fluke.com>.

Hvis du vil downloade vejledninger, eller hvis du vil læse, udskrive eller downloade det nyeste vejledningstillæg, skal du besøge <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Sikkerhedsinformation

En **Advarsel** angiver forhold og fremgangsmåder, som er farlige for brugeren. Bemærkningen **Forsigtig** angiver forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko for beskadigelse af produktet eller udstyret under afprøvning.

### Advarsel

Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:

- Du må kun samle og betjene højtryksystemer, hvis du kender de korrekte sikkerhedsprocedurer. Væsker og gasser under højt tryk er farlige, og energien fra dem kan frigøres uden varsel.
- Læs alle sikkerhedsoplysninger, før du anvender produktet.
- Læs alle instruktioner nøje.
- Betjen kun produktet i ufarlige områder eller klassificerede områder, hvor denne enhed er certificeret til at fungere.
- Brug de korrekte stik, funktioner og område for målingerne.
- Brug ikke mere end den fastsatte spænding mellem indgangsstik indbyrdes eller mellem et stik og jord.
- Kom ikke i berøring med spændinger > 30 V ac rms, 42 V ac spids eller 60 V dc.

- Fjern alle prober, testledninger og tilbehør, før batteridækslet åbnes.
- Overskrid ikke den fastsatte målekategori (CAT) for den enkeltkomponent i et produkt, en probe eller et tilbehør, som har den laveste klassifikation.
- Undgå at anvende og deaktivere produktet, hvis det er beskadiget.
- Fjern indgangssignalerne, før du rengør produktet.
- Anvend kun de specificerede reservedele.
- Få en godkendt tekniker til at reparere produktet.
- Anvend kun produktet som angivet, ellers kan produktbeskyttelsen blive beskadiget.
- Udskift kun batterier i et område, der er kendt for ikke at være farligt.

- Batteridækslet skal være lukket og låst, før produktet anvendes.
- Brug ikke forkert tryk Der kunne ikke påføres vakuum på nogen måletryksensor. Produktdisplayet viser "OL", når der anvendes et forkert tryk. Hvis "OL" vises på et trykdisplay, skal trykket reduceres eller aflastes med det samme for at forhindre beskadigelse af produktet eller mulig personskaade. "OL" vises, når trykket overstiger 110 % af sensorens nominelle område, eller der anvendes et vakuum på over 2 PSI på måleområdesensorer.
- Tryk på knappen ZERO for at nulstille tryksensoren, når den aflastes til atmosfærisk tryk.
- Tjek enhedsparametrene, før du foretager tilslutninger til dette produkt.
- Fjern batterierne, hvis produktet ikke bruges i længere tid, eller hvis det opbevares ved temperaturer, der overstiger batteriproducentens specifikationer. Hvis batterierne ikke fjernes, kan batterilækage skade produktet.
- Udskift batterierne, når indikatoren for lavt batteri vises, for at forhindre forkert måling.
- Sørg for, at batteripolariteten er korrekt, for at undgå batterilækage.
- Hvis batteriet lækker, skal produktet repareres før brug.
- Anvend kun de specificerede reservedele.

**Ex-farlige områder**

En reference til et Ex-farligt område i denne brugsanvisning angiver et område, som er farligt pga. den mulige forekomst af brandbare eller eksplosionsfarlige dampe. Disse områder kaldes også farlige områder

Produktet er designet til brug i Ex-farlige områder. Dette er områder, hvor potentielt brandbare eller eksplosionsfarlige dampe kan forekomme. Disse områder kaldes farlige (klassificerede) områder i USA, farlige steder i Canada, potentielt eksplosionsfarlige områder i Europa og områder med eksplosionsfarlige gasarter i det meste af den resterende del af verden. Produktet er designet som egensikkert. Dette betyder, at man kan tilslutte produktet til udstyr, der bruges i egensikre kredsløb, uden at dette fører til en tændingsbue, så længe entitetsparametrene er i korrekt overensstemmelse.

** Advarsel**

**For at forhindre personskade, skal du tjekke enhedsparametrene, før du foretager tilslutninger til dette produkt.**









**Trykmåling**** Advarsel**

**For at få en sikker betjening og vedligeholdelse af produktet, skal du se tabellen over områder og opløsninger på bagsiden af vejledningen, hvor der er oplysninger om overtryks- og sprængtryksklassificeringer. Tryksensorer kan beskadiges og medføre personskade ved forkert påføring af tryk. Der kunne ikke påføres vakuum på nogen måletryksensor. Produktdisplayet viser "OL", når der anvendes et forkert tryk. Hvis "OL" vises på en trykskærm, skal trykket reduceres eller aflastes med det samme for at forhindre beskadigelse af produktet eller mulig personskade. "OL" vises, når trykket overstiger 120 % af sensorens nominelle område, eller der anvendes et vakuum >2 PSI på måleområdesensorer.**

## Symboler

Symbolerne på produktet eller i denne vejledning er vist i Tabel 1.

**Tabel 1. Symboler**

Signatur	Beskrivelse	Signatur	Beskrivelse
	Fare. Vigtige oplysninger. Se brugsanvisningen.		Overholder relevante australske EMC standarder.
	Farlig spænding. Risiko for elektrisk stød.		Batteri
	Overholder EU direktiver.		Stemmer overens med de relevante sydkoreanske EMC standarder.
	Overensstemmelse med ATEX-krav		Dette produkt er i overensstemmelse med kravene om afmærkning i WEEE direktivet (2002/96/EC). Det påhæftede mærkat angiver, at du ikke må bortskaffe dette elektriske/elektroniske produkt via husholdningsaffald. Produktkategori: Med reference til kravene i WEEE direktivets bilag I klassificeres dette produkt som et produkt til "overvågning og kontrolinstrumentering" i kategori 9. Dette produkt må ikke bortskaffes usorteret i almindeligt affald. Se Flukes websted for at få flere oplysninger om genbrug.

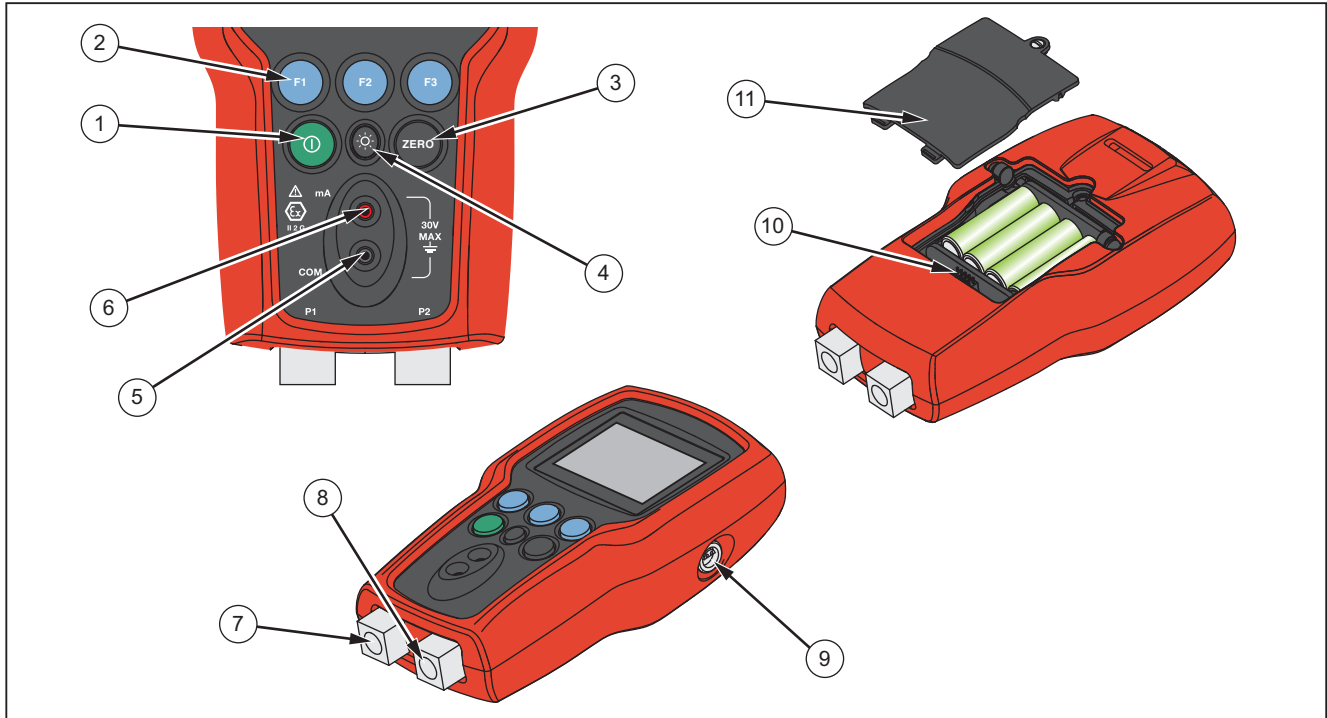
### **Standardudstyr**

Kontrollér, at forsendelsen med produktet er komplet. Den skal indeholde:

- Produktet
- Cd med produktvejledninger
- Kortfattet brugsanvisning
- Oversigtsvejledning
- Testledninger
- Bæretaske
- Kalibreringscertifikat

### **Produktfunktioner**

Figur 1 og tabel 2 viser placeringen af knapperne, trykreguleringerne, tilslutningsporte og elektriske indgange.



**Figur 1. Produktinterface**

hvf001.eps

Tabel 2. Produktfunktioner

Del	Beskrivelse
①	Strømknap. Tænder og slukker for produktet
②	Funktionsknapper. Bruges til at konfigurere produktet. Disse knapper svarer til meddelelser på skærmen.
③	Nul knap. Nulstiller trykmålinger.
④	Knap til baggrundsbelysning. Tryk på knappen for at tænde eller slukke baggrundsbelysningen.
⑤	COMMON indgang
⑥	Indgangsstik til måling af strøm og en kontaktlukker til test af omskifter.
⑦	Lavtryksport [P1]
⑧	Højtryksport [P2]
⑨	RTD probestik
⑩	Stik til firmwareprogrammering (kun til fabriksbrug)
⑪	Batteridæksel



**Bemærk**

Når der trykkes på **Ⓜ** for at tænde for Produktet, udføres der en kort selvtjeksrutine ved start. Mens rutinen kører, viser skærmen det aktuelle revisionsniveau for firmwaren, status for automatisk lukning og området for de interne tryksensorer.

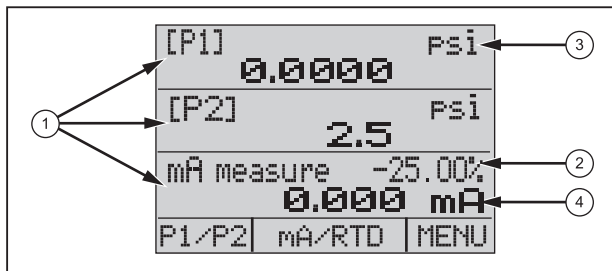
Der kræves maksimalt 5 minutters opvarmning, for at produktet kan nå den nominelle nøjagtighed. Det kan være nødvendigt med en længere opvarmingsperiode ved større ændringer i den omgivende temperatur. Se afsnittet "Brug af nulstillingsfunktionen" for at få flere oplysninger om nulstilling af tryksensorskærmene. Det anbefales, at trykområderne nulstilles, hver gang produktet startes.

**Skærm**

Skærmen har to hovedafsnit:

- Menulinjen (placeret i bunden af skærmen) bruges sammen med funktionsknapperne til at få adgang til menuen Produkter.
- Hovedskærmen har maksimalt tre underafsnit med procesmålinger.

Disse underafsnit refereres til som ØVERSTE, MIDTERSTE og NEDERSTE skærbillede. Figur 2 viser placeringen af de forskellige skærmfelter. Tabel 3 beskriver dem.



hvf007.eps

Figur 2. Skærm

Tabel 3. Skærmfunktioner

Nr.	Navn	Beskrivelse
①	Primære parametre	Viser, hvad der måles.
②	Spændviddeindikator	Viser procentdelen af 4 mA til 20 mA spændvidden. (Kun for mA funktioner).
③	Trykenheder	Viser én af de 17 trykenheder, der er tilgængelige til visning.
④	Måleenhed	Viser måleenheden for skærmen.

### **Sprogvalg**

Brugergrænsefladen er tilgængelig på tre sprog:

- Engelsk
- Norsk
- Tysk

Sådan vælges et sprog:

1. Sluk for produktet.
2. Hold **F1**, **⊗** og **Ⓜ** nede samtidig.
3. Når produktet tændes, viser skærmen sproget i øverste venstre hjørne af skærmen. Gentag proceduren for at få vist hvert efterfølgende sprog. Når det ønskede sprog vises, forbliver produktets brugergrænseflade på dette sprog, indtil der vælges et andet sprog.

### **Funktioner i menuen Start**

Der er tre valgmuligheder for menuen Start:

- P1/P2
- mA/RTD
- MENU

Disse valgmuligheder vises over bunden af skærmen.

Tryk på **F3** fra alle steder i menustrukturen for at komme tilbage til menuen Start.

### **Brug af baggrundsbelysning**

Tryk på **⊗** for at tænde eller slukke baggrundsbelysningen.

### **Nulstillingsfunktion**

I tryktilstanden, og når trykket er inden for nulgrænsen, nulstiller produktet alle porte, der aktuelt vises på skærmen. Nulgrænserne er inden for 10 % af den fulde skala for den valgte sensor. Hvis skærmen viser "OL", fungerer nulstillingsfunktionen ikke.

#### Menuer

Der er 11 undermenuer, der er tilgængelige fra **F3** (hovedmenu). Tryk på **F2** for at gå til det næste menuvalg. På den sidste menu, skal du trykke på **F3** (DONE) for at gå tilbage til hovedmenuen.

De 11 undermenuer til hovedmenuen er:

- SWITCHTEST
- %ERROR
- MINMAX
- SET UNITS
- CONTRAST
- LOCK CFG
- AUTO OFF
- RESOLUTION
- HART
- PROBE TYPE
- DAMP

Tryk på **F1**, **F2** eller **F3**, afhængigt af menuen, for at skifte gennem hver parameter i en aktiv menu. De enkelte menuer er forklaret i de efterfølgende afsnit.

#### SWITCHTEST

Tryk på **F3** for at få adgang til menuen SWITCHTEST. **SWITCHTEST** vises på menulinjen.

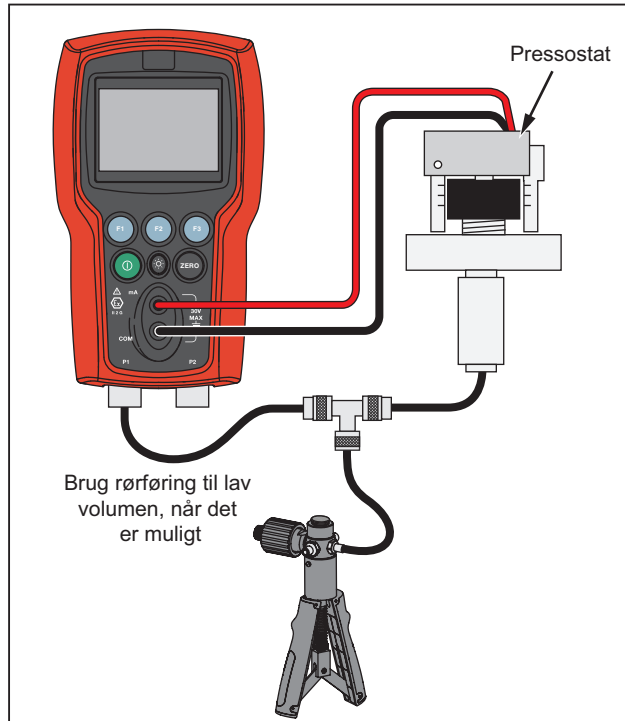
Tilslut en pressostat til produktet som vist i figur 3.

For alle forbindelser i denne vejledning:



#### Advarsel

**For at forhindre elektrisk stød, brand eller personskade skal du tjekke enhedsparametrene, før du foretager tilslutninger til dette produkt.**



hwu017.eps

**Figur 3. Pressostatforbindelse**

Sådan udføres en omskiftertest:

1. Brug P1 eller P2 trykindgangstilslutningerne til at tilslutte produktet til inputtet fra omskifteren. Tilslut kontaktudgangen på omskifteren til COM og mA stikkene på produktet. Polariteten for stikkene er ligegyldig.
2. Tilslut pumpen til produktet og pressostaten.
3. Kontrollér, at ventilen på pumpen er åben.
4. Tryk på **F1** for at vælge P1 eller P2 afhængigt af, hvordan produktet er tilsluttet.
5. Nulstil om nødvendigt produktet.
6. Luk ventilen, når produktet er nulstillet.
7. Hvis det er tilsluttet til en normalt lukket omskifter, vises der "CLOSE" øverst på skærmen.
8. Øg nu trykket langsomt med pumpen, indtil kontakten slår ud til åben.

*Bemærk*

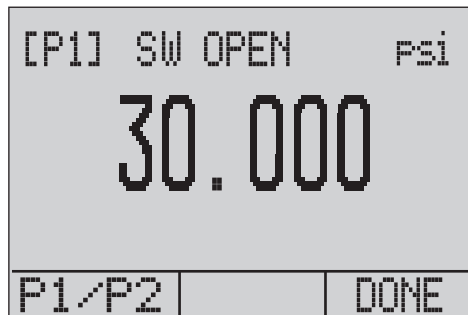
*Opdateringshastigheden på skærmen er højere i tilstanden SWITCHTEST, så man bedre kan se trykindgangsændringer. Men selv med denne forhøjede frekvens for trykprøvetagningen skal testen udføres langsomt for at få nøjagtige målinger.*

## 721Ex

### Brugervejledning

---

9. Når omskifteren er åben, vises "OPEN". Luft nu pumpen langsomt ud, indtil trykkontakten slutter igen.



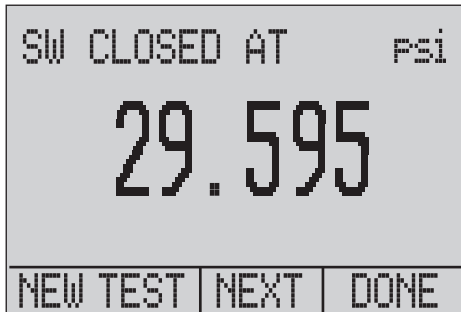
hix043.eps

- Øverst på skærmen vises nu "SW OPENED AT", og der vises det tryk, som omskifteren åbnede ved.

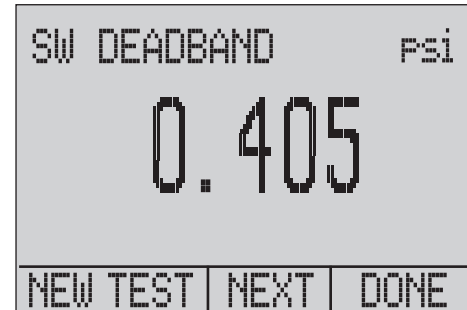


hix044.eps


10. Tryk på indstillingen "NEXT" for at få vist, hvornår omskifteren lukkede og dødzonen.



hix045.eps

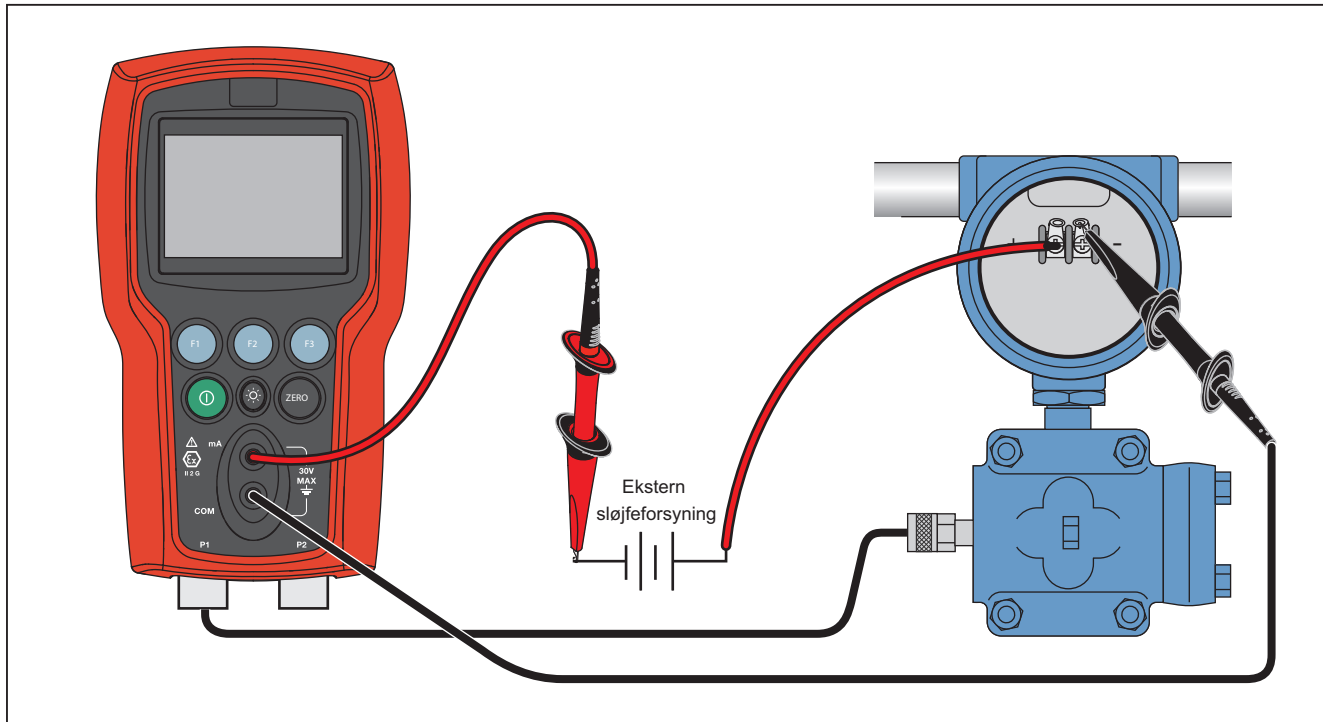


hix046.eps

11. Tryk på indstillingen "NEW TEST" for at slette dataene og foretage en anden test.
12. Tryk på  for at afslutte testen og gå tilbage til hovedmenuen.

### **%ERROR**

Produktet er udstyret med en enestående funktion, der kan beregne fejl i tryk i forhold til milliamp som en procentdel af 4 mA - 20 mA sløjfens spændvidde. Tilstanden %ERROR bruger alle tre skærmbilleder og har en entydig menustruktur. Det vises samtidig tryk, mA og procentvis fejl. Jf. Fig. 4.



hwu019.eps

Figur 4. Procentvis fejlfunktion, forbindelse



Eksempel:

En tryktransmitter under test er 30 psi (2 bar) ved fuld skala og udsender et tilsvarende 4 mA til 20 mA signal. Programmér en 0 psi til 30 psi trykspændevidde ind i produktet, og produktet beregner og viser afvigelsen eller %fejl fra det forventede 4 mA til 20 mA output. Dette eliminerer behovet for manuelle beregninger og hjælper, når det er vanskeligt at indstille et nøjagtigt tryk.

Sådan bruges funktionen %ERROR:

1. Tryk på **F9** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **%ERROR** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** for at åbne %ERROR displaybilledet.
4. Tryk på **F1** for at rulle gennem portvalgmulighederne (P1 eller P2).
5. Tryk på **F2** for at konfigurere indstillingerne for trykområdet.
6. Brug piltasterne til at indstille 100 % punktet for det ønskede trykomsråde, og vælg DONE SET, når du er færdig.
7. Brug piletasterne til at indstille 0 % punktet, og vælg DONE SET, når du er færdig. % ERROR tilstanden er nu klar til brug.

Bemærk

*Punkterne 0 % og 100 % gemmes i ikke-flygtig hukommelse, indtil de ændres igen af brugeren.*

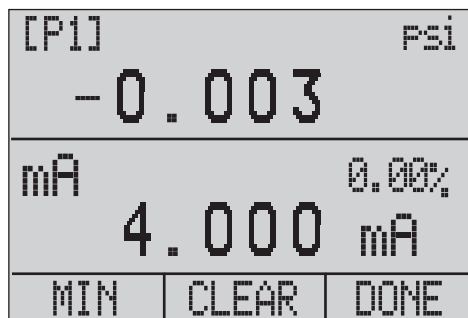
[P1]	Psi
0.0000	
mA measure	-25.00%
0.000 mA	
% Error	-25.000 %
P1/P2	CONFIG DONE

hmq054.eps

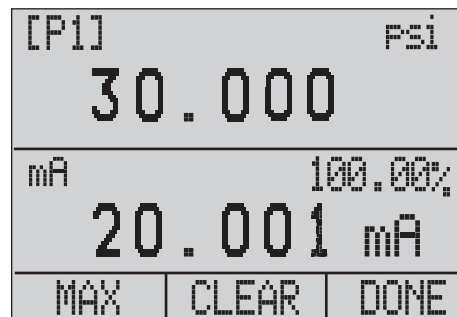
**MINMAX**

Produktet har en min./maks. funktion til registrering af de minimale og maksimale værdier for alle viste parametre. Sådan bruges menuen MINMAX:

1. Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **MINMAX** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** for at skifte skærbilledet gennem de min. og maks. værdier, der er lagret i min./maks. registre. Disse aflæsninger er aktive, så nye min./maks. værdier vil blive registeret i denne tilstand.



hix055.eps



hix056.eps

Tryk på **F2** for "CLEAR" for at nulstille min.-/maks.-registre. Disse registre slettes også ved start, eller når konfigurationen ændres. Tryk på **F3** for at afslutte MIN MAX og se aktive målinger.

### **SET UNITS**

Brug menuen **SET UNITS** til at vælge målehederne for hver port. Sådan bruges denne menu:

1. Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **SET UNITS** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** for at vælge den nødvendige enhed. Valgmulighederne er:

- inHg 0 °C
- mmHg 0 °C
- kg/cm<sup>2</sup>
- mmH<sub>2</sub>O 4 °C
- mmH<sub>2</sub>O 20 °C
- ftH<sub>2</sub>O 60 °F
- psi
- inH<sub>2</sub>O 4 °C
- inH<sub>2</sub>O 20 °C
- inH<sub>2</sub>O 60 °F
- cmH<sub>2</sub>O 4 °C
- cmH<sub>2</sub>O 20 °C
- bar
- mbar
- MPa
- kPa

## 721Ex

### Brugervejledning

- Tryk på **F2** for at gå gennem hver funktion (P1, P2 eller RTD) og skifte til de ønskede enheder.
- Tryk på **F3**, når du er færdig med valget af enheder.

### CONTRAST

Brug menuen Contrast til at justere skærmens kontrast.

- Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
- Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **CONTRAST** vises på menulinjen.
- Tryk på **F1** for at få adgang til menuen Contrast.



hix024.eps

- Tryk på **F2** og **F3** gentagne gange for at justere skærmens kontrast til det ønskede niveau. Tryk på **F1** for at afslutte justeringen og gå til start, som vist nedenfor.



hix025.eps

### Lås og lås konfigurationer op (CFG)

Brug indstillingerne **LOCK CFG** eller **UNLOCK CFG** i menuen Configuration Lock (CONFIG), der er vist nedenfor, til at låse eller låse den viste konfiguration op.



hix026.eps

Når der trykkes på indstillingen LOCK CFG, går menu-skærmen til startside, og indstillingen for menukonfiguration på hovedmenuen er låst. Alle menuer er låst med undtagelse af:

- MINMAX
- CONTRAST
- CONFIG

Du kan også se, at nogle menuvalg forsvinder, når LOCK CFG bruges.

Når indstillingen UNLOCK CFG vælges, låses konfigurationen op, og menuskærmen går til den efterfølgende menu.

### **AUTO OFF**

Produktet kan indstilles til at slukke efter et valgt antal minutter. Denne funktion kan også deaktiveres. Sådan indstilles parametrene for automatisk slukning:

1. Tryk på **F6** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **AUTO OFF** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** på hovedmenuen for automatisk slukning, der er vist nedenfor.



hix031.eps

4. Tryk på **F2** eller **F3** for at vælge antallet af minutter, før produktet slukker, eller rul ned til 0 for at deaktivere automatisk slukning, som vist nedenfor.



hix032.eps

5. Tryk på **F1** for at indstille parametrene og gå til hovedmenuen. Tiden for automatisk slukning nulstilles, når der trykkes på en tast.

**RESOLUTION**

Sådan vælges mellem et skærbillede med lav eller høj opløsning:

1. Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **RESOLUTION** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** for at vælge menuen Resolution.
4. Tryk på **F1** eller **F2** for at slå lav opløsning til eller fra.
5. Tryk på **F3**, når du er færdig.



hmq062.eps

**PROBE TYPE**

Sådan vælges en ekstern RTD probe til brug sammen med produktet:

1. Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **PROBE** vises på menulinjen.



hix035.eps

3. Tryk på **F1** for at vælge probetypen.  
Valgmulighederne for probe er:
  - P100-385
  - P100-392
  - P100-JIS

- Tryk på **F1** for at vælge den påkrævede probetype (se figuren nedenfor). Tryk på **F3** for at gemme ændringen og gå til hovedmenuen.

*Bemærk*

*Standardprobetyper er PT100-385.*



hix036.eps

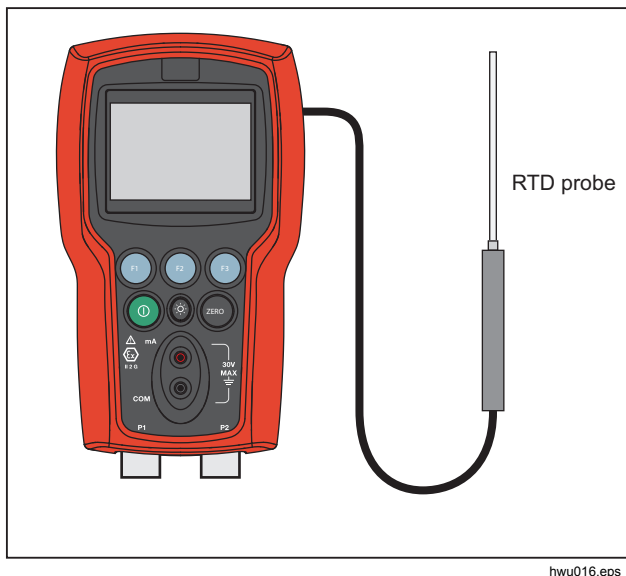
- Tilslut RTD proben.

Standardproben har en 10 tommers (25,4 cm) indskydningsdybde med et hylster af rustfrit stål med en diameter på 1/4-tomme (0,64 cm). Jf. Fig. 5.

*Bemærk*

*Standardtypen fra fabrikken er PT100-385, så hvis produktet bruges sammen med Fluke 720 RTD probeen (varenr. 4366669), er det ikke nødvendigt at indstille probetyper. Tilslut proben til produktet, og konfigurer skærmen til at aflæse temperaturen.*

*Skærmen viser "OL", når den målte temperatur er uden for det nominelle måleområde for RTD funktionen (under -40 °C eller over 150 °C).*



hww016.eps

Figur 5. Temperaturmålinger med RTD probe

### DAMP

Slå dæmpning til eller fra med valget i menuen **DAMP**. Når dæmpning er slået til, viser produktet et løbende gennemsnit fra ti målinger. Produktet foretager ca. tre indikationer pr. sekund.

Sådan bruges dæmpningsfunktionen:

1. Tryk på **F3** for at få adgang til menuerne.
2. Tryk på **F2** for at gå gennem menuen, indtil **DAMP** vises på menulinjen.
3. Tryk på **F1** for at vælge menuen **DAMP**.
4. Tryk på **F1** eller **F2** for at slå funktionen **DAMP** til eller fra.
5. Tryk på **F3**, når du er færdig.



hmq064.eps



## Måling af tryk

Tryk måles ved at tilslutte produktet med den korrekte fitting og vælge en trykport. Produktet har to interne sensorer. Kontrollér, at du vælger sensoren ud fra arbejdstryk og præcision.

### Advarsel

For at undgå personskade:

- Tryksensorer kan beskadiges og/eller medføre personskade ved forkert påføring af tryk. Se Tabel 4 for at få oplysninger om klassificering iht. overtryk og sprængtryk. Der kunne ikke påføres vakuum på nogen måletryksensor. Produktdisplayet viser "OL", når der anvendes et forkert tryk. Hvis "OL" vises på et trykdisplay, skal trykket reduceres eller aflastes med det samme for at forhindre beskadigelse af produktet eller mulig personskade. "OL" vises, når trykket overstiger 110 % af sensorens nominelle område, eller der anvendes et vakuum på over 2 PSI på måleområdesensorer.
- Tryk på  for at nulstille tryksensoren, når den aflastes til atmosfærisk tryk.

### Bemærk

*For at sikre produktets nøjagtighed skal det nulstilles, før en enhed kalibreres. Se afsnittet "Brug af nulstillingsfunktionen".*

## Mediekompatibilitet

Produktet har en medieisoleret sensor for at forhindre forurening af sensoren. Hvor det er muligt, er ren tør luft det foretrukne medie. Hvis dette ikke er muligt, skal det kontrolleres, at medierne er kompatible med sensoren. Til områderne 16 PSIG og 36 PSIG brug medier, der er kompatible med silicium, Pyrex, RTV, guld, keramik, nikkel og aluminium. Til andre områder brug medier, der er kompatible med 316 rustfrit stål.

## Målinger

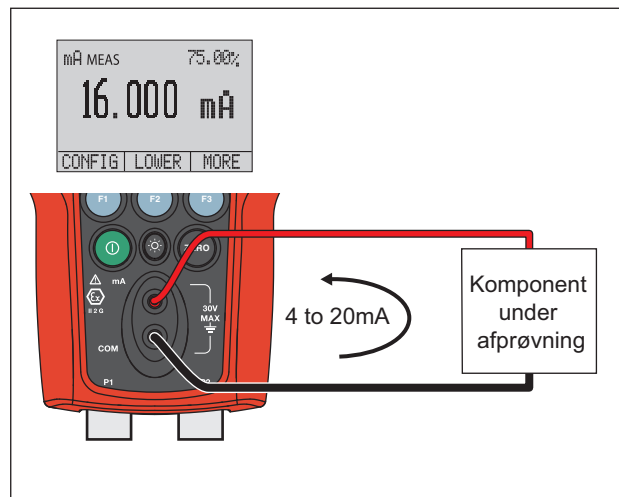
Brug inputterminalerne på forsiden af produktet til at måle strøm. Strømmen måles i mA og procentdel af området. Produktets område er indstillet til 0 % ved 4 mA og 100 % ved 20 mA.

Brug RTD stikket og en RTD probe til at måle temperaturen.

På hovedmenuen skal du trykke på **F2** for at vælge mA eller RTD. Denne funktion fungerer kun på det NEDERSTE skærbillede.

### Bemærk

Skærmen viser "OL", når den målte strøm er større end det nominelle område for strømmåling (24 mA).



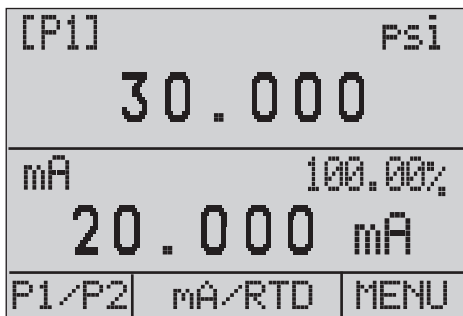
hwu011.eps

Figur 6. Måling af strøm

## **Transmitterkalibrering**

### **mA indgangsfunktion**

mA indgangsfunktionen læser 4 mA til 20 mA outputtet tilbage fra den enhed, der kalibreres. Dette kan ske passivt. Enheden, der testes, genererer direkte 4 mA til 20 mA og kan aflæses af produktet.



hvf047.eps

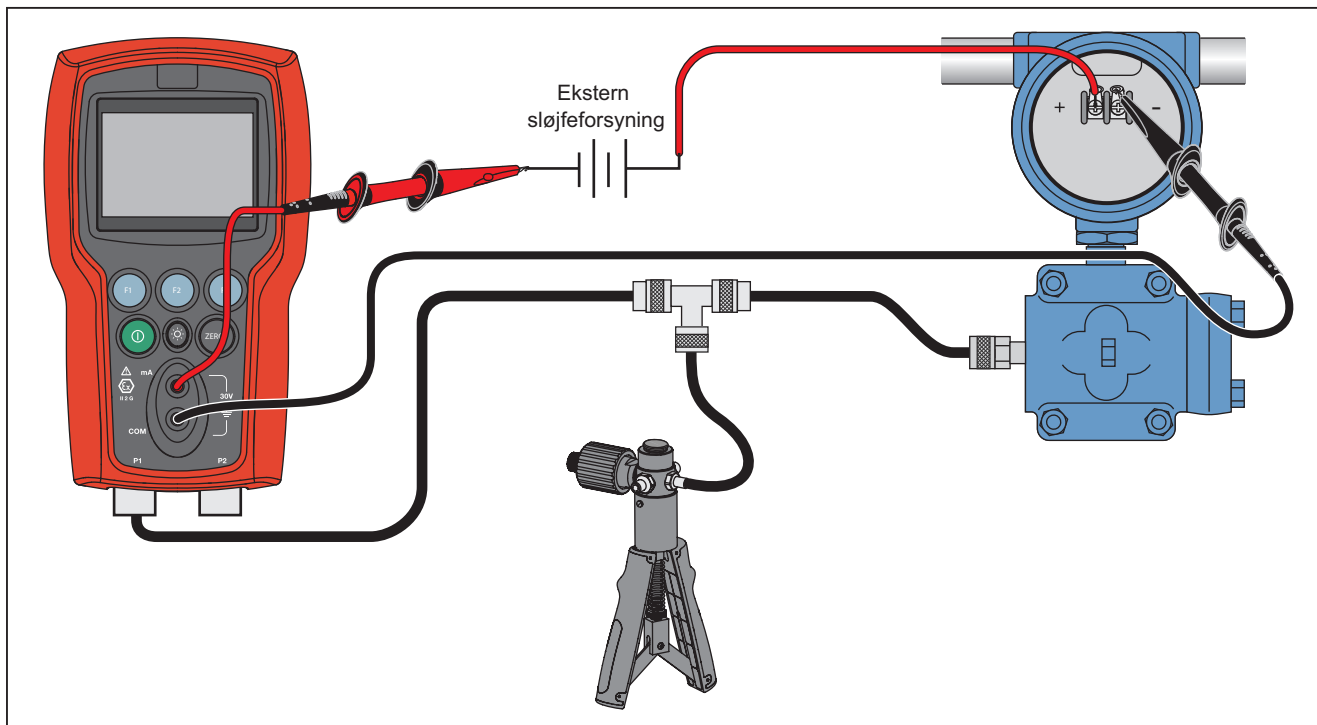
### **Kalibrering af tryk-til-strøm transmitter**

Sådan kalibreres en tryk-til-strøm transmitter (P/I):

1. Tilslut produktet og pumpen til transmitteren. Jf. Fig. 7.
2. Tilfør tryk med pumpen.
3. Mål transmitterens strømoutput.
4. Kontrollér, at visningen er korrekt. Hvis den ikke er det, skal transmitteren om nødvendigt justeres.

*Bemærk*

*Brug rørføring til lav volumen, når det er muligt*



hwu018.eps

Figur 7. Tilslutninger til tryk-til-strøm transmitter

### Områder og opløsning

Områder og opløsninger for produktet er vist i Tabel 4.

**Tabel 4. Områder og opløsninger**

Område (PSI)		16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
Sprængtryk		60	120	400	1200	2000	4000	6000	9000	10000
Prøvetryk (psi)		35	70	200	600	1000	2000	3000	6000	7000
Teknisk enhed	Faktor									
psi	1	16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
bar	0,06894757	1,1032	2,4821	6,8947	20,684	34,474	68,947	103,42	206,84	344,74
mbar	68,94757	1103,2	2482,1	6894,8	20684	34474	68948	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
kPa	6,894757	110,32	248,21	689,48	2068,4	3447,4	6894,8	10342	20684	34474
MPa	0,00689476	0,1103	0,2482	0,6894	2,0684	3,4474	6,8948	10,342	20,684	34,474
kg/cm2	0,07030697	1,1249	2,5311	7,0307	21,092	35,153	70,307	105,46	210,92	351,53
cmH20 ved 4 °C	70,3089	1124,9	2531,1	7030,9	21093	35154	70309	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
cmH20 ved 20 °C	70,4336	1126,9	2535,6	7043,4	21130	35217	70434	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
mmH20 ved 4 °C	703,089	11249	25311	70309	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
mmH20 ved 20 °C	704,336	11269	25356	70434	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
inH20 ved 4 °C	27,68067	442,89	996,50	2768,1	8304,2	13840	27681	41521	83042	ikke relevant
inH20 ved 20 °C	27,72977	443,68	998,27	2773,0	8318,9	13865	27730	41595	83189	ikke relevant
inH20 ved 60 °F	27,70759	443,32	997,47	2770,8	8312,3	13854	27708	41561	83123	ikke relevant
mmHg ved 0 °C	51,71508	827,44	1861,7	5171,5	15515	25858	51715	77573	ikke relevant	ikke relevant
inHg ved 0 °C	2,03602	32,576	73,297	203,60	610,81	1018,0	2036,0	3054,0	6108,1	10180
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prøvetryk – maksimalt tilladte tryk uden en ændring i kalibrering.</li> <li>• Sprængtryk – sensor beskadiget eller ødelagt, nogen risiko for personskaade.</li> </ul>										

## Vedligeholdelse

### Udskift batterierne.

Hvis batterierne aflades for meget, slukkes produktet automatisk for at forhindre batterilækage.

#### Advarsel

Sådan forhindres risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade:

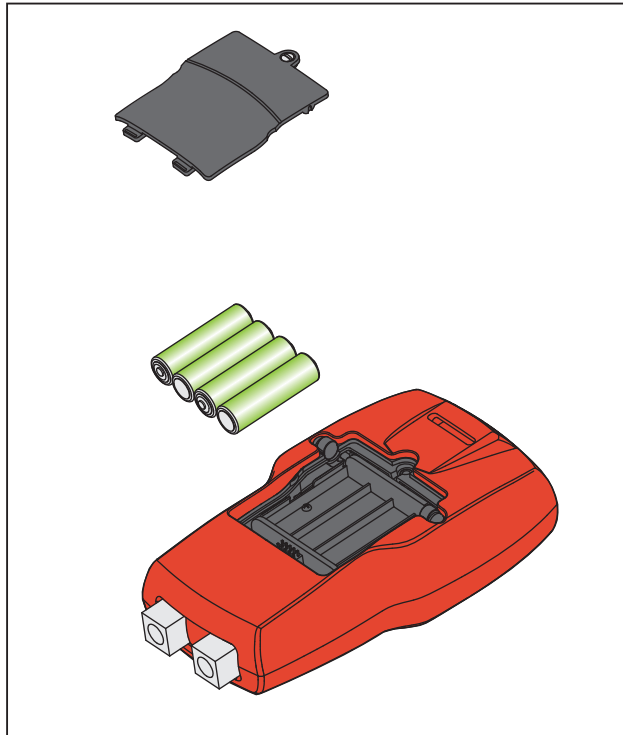
- Fjern batterierne, hvis produktet ikke anvendes i en længere periode, eller hvis det opbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batterierne ikke fjernes, kan der opstå batterilækage, der beskadiger produktet.
- Udskift batterierne, når indikatoren for lavt batteri vises, for at forhindre forkert måling.
- Sørg for, at batteripolariteten er korrekt, for at undgå batterilækage.
- Hvis batteriet lækker, skal produktet repareres før brug.
- Batteridækslet skal være lukket og låst, før produktet anvendes.
- Udskift kun batterier i et område, der er kendt for ikke at være farligt.

Se Figur 8 for udskiftning af batterier:

1. Sluk for produktet.
2. Drej produktet, så skærmen vender nedad.
3. Brug en flad skruetrækker til at fjerne skruen i batteridækslet.
4. Udskift de fire AA-batterier med nye batterier. Kontrollér, at batteriernes polaritet er korrekt. Se en liste over godkendte batterier i Tabel 5.
5. Sæt batteridækslet på igen.
6. Spænd skruen i batteridækslet.

**Tabel 5. Batteriforskrift**

Batteriproducent (Alle batterier er alkalibatterier 1,5 V)	Type
Duracell	MN1500
Rayovac	Max Plus 815
Eveready (Energizer)	E91
Panasonic	LR6XWA



hvf061.eps

**Figur 8. Udskiftning af batterier**

### **Rengør produktet**

**⚠ Forsigtig**

**For at undgå at beskadige Produktet:**

- **Brug ikke opløsninger eller slibende rengøringsmidler.**
- **Pas på, at der ikke kommer vand i instrumenthuset.**

Rengør produktet med en blød klud fugtet med vand eller vand og mild sæbe.

## Reserve dele og tilbehør, som brugeren kan udskifte

### ⚠️ Advarsel

For at imødegå risikoen for elektrisk stød, brand eller personskade må der kun bruges de angivne reservedele:

Reservedele, som brugeren kan udskifte, er vist i Tabel 6 og vist i Figur 9. Kontakt en Fluke-repræsentant for at få yderligere oplysninger om disse dele. Se afsnittet "Kontakt Fluke" i denne vejledning.

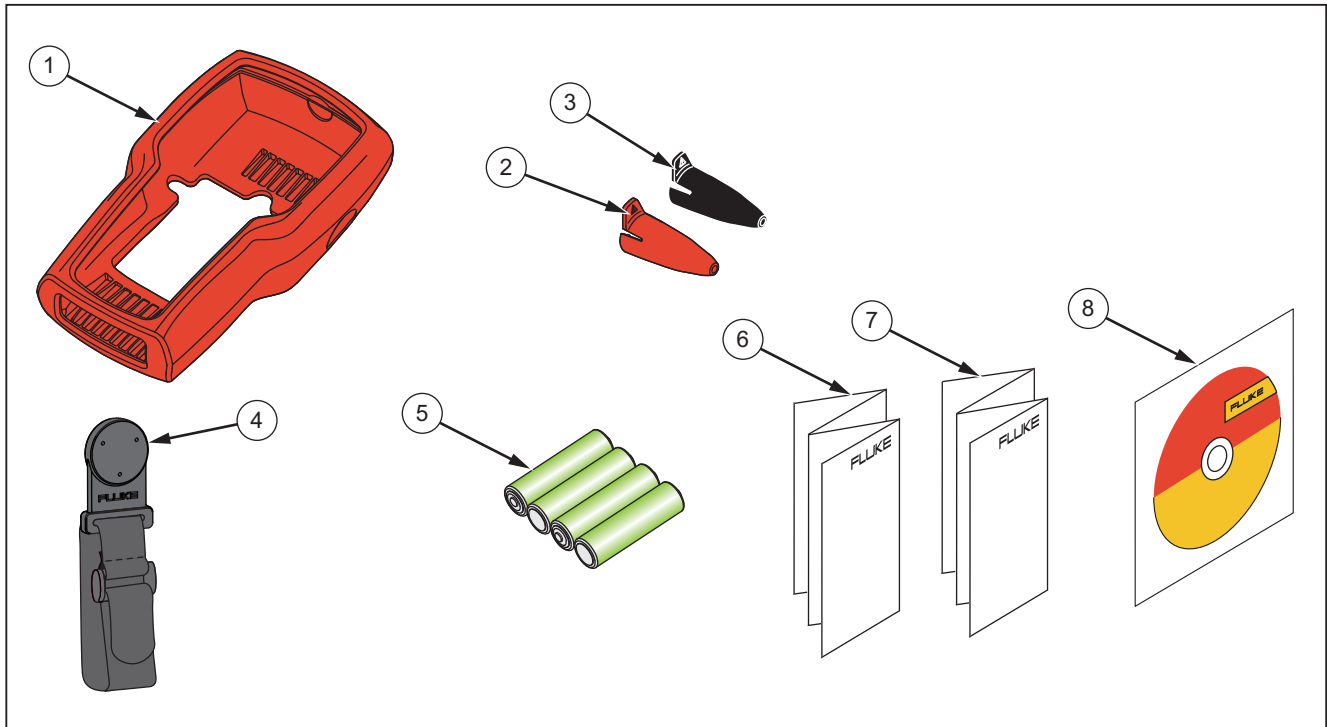
**Tabel 6. Reservedele og tilbehør, som brugeren kan udskifte**

Del	Beskrivelse	Delnummer
①	Rødt hylster	4497306
②	TL7X probenhætte, rød	3986579
③	TL7X probenhætte, sort	3986568
④	TPAK80-4-2002, magnetstrop	669952
④	TPAK80-4-8001, strop 9"	669960

Del	Beskrivelse	Delnummer
⑤	AA alkaline batterier	376756
⑥	Sikkerhedsdatablad	4561164
⑦	Oversigtsvejledning	4561158
⑧	Brugsanvisning på cd	4561173
Ikke vist	Gummifødder	4364579
Ikke vist	Fluke-720RTD probe til 721 og 719Pro	4366669
Ikke vist	Testledningssæt	Variabel <sup>[1]</sup>
Ikke vist	Krokodillenæb (rødt)	Variabel <sup>[1]</sup>
Ikke vist	Krokodillenæb (sort)	Variabel <sup>[1]</sup>

[1] Se [www.fluke.com](http://www.fluke.com), hvor der er flere oplysninger om de testledninger og krokodillenæb, der er tilgængelige i dit område.





hvf065.eps

**Figur 9. Reserve dele og tilbehør, som brugeren kan udskifte**

## Specifikationer

(15 °C til 35 °C medmindre andet er angivet)°

### Omgivelser

Driftstemperatur .....-10 °C til +45 °C (14 °F til +113 °F)

Opbevaring

Med batterier .....I henhold til batteriproducentens specifikationer, må ikke overstige opbevaringsspecifikation uden batterier.

Uden batterier .....-20 °C til +60 °C (-4 °F til +140 °F)

Højde .....2000 m

Strømkrav .....6 V DC

Batterier .....4 AA-batterier (alkaline)

Batterilevetid .....>35 timer, typisk anvendelse

### Elektrisk måling og temperaturmåling (1 år)

Funktion	Område	Målenøjagtighed	Nøjagtighed
mA Measure (mA-måling)	0 - 24 mA	0,001 mA	±0,015 % af aflæsning ±0,002 mA
*Temperaturmåling (RTD/Ohm)	-40 °C til 150 °C (-40 °F til 302 °F)	0,01 °C, 0,01 °F	±0,015 % af udlæsning ±0,02 Ω, ±0,1 °C (±0,2 °F) ±0,25 °C (±0,45 °F) kombineret usikkerhed, når probetilbehøret 720 RTD anvendes°
*Temperaturmåling kræver valgfri 720RTD Pt-100 RTD probe tilgængelig som tilbehør.			

**Fysiske**

Mål (med hylster) (H x B x D) (20 x 11 x 5.8) cm, (7,9 x 4,3 x 2,3)"

Vægt (med hylster) 0,539 kg (1 lb 3 oz)

Indtrængningsbeskyttelse .....IEC 60529 - IP40

Stik/porte

Tryk .....To, 1/8 tomme NPT

RTD .....RTD probe

Temperatureffekt (alle funktioner) .....Ingen effekt på nøjagtigheden på alle funktioner fra 15 °C to 35 °C

Tillæg ±0,002 % af komplet skala/°C for temperaturer uden for området 15 °C til 35 °C

1 års specifikationer		Lavtrykssensor			Højtrykssensor		
Model	Kalibratorbeskrivelse	Områdesensor 1	Opløsnings sensor 1	Nøjagtighed sensor 1	Områdesens or 2	Opløsnings sensor 2	Nøjagtighed sensor 2
721Ex-1601	16 PSIG, 100 PSIG	-14 psi + 16 psi -0,97 bar til 1,1 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % af fuld skala	-12 psi til +100 psi -0,83 bar til 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % af fuld skala
721Ex-1603	16 PSIG, 300 PSIG				-12 psi til +300 psi -0,83 bar til 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1605	16 PSIG, 500 PSIG				-12 psi til +500 psi -0,83 bar til 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1610	16 PSIG, 1000 PSIG				0 psi til +1000 psi 0,00 bar til 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1615	16 PSIG, 1500 PSIG				0 psi til +1500 psi 0,00 bar til 103,4 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1630	16 PSIG, 3000 PSIG				0 psi til +3000 psi 0,00 bar til 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-1650	16 PSIG, 5000 PSIG				0 psi til +5000 psi 0,00 bar til 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % af fuld skala

**Pressure Calibrator**  
**Specifikationer**

1 års specifikationer		Lavtrykssensor			Højtrykssensor		
Model	Kalibratorbeskrivelse	Områdesensor 1	Opløsningssensor 1	Nøjagtighedssensor 1	Områdesensor 2	Opløsningssensor 2	Nøjagtighedssensor 2
721Ex-3601	36 PSIG, 100 PSIG	-14 psi + 36 psi -0,97 bar til 2,48 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % af fuld skala	-12 psi til +100 psi -0,83 bar til 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % af fuld skala
721Ex-3603	36 PSIG, 300 PSIG				-12 psi til +300 psi -0,83 bar til 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3605	36 PSIG, 500 PSIG				-12 psi til +500 psi -0,83 bar til 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3610	36 PSIG, 1000 PSIG				0 psi til +1000 psi 0,00 bar til 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-3615	36 PSIG, 1500 PSIG				0 psi til +1500 psi 0,00 bar til 103,4 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3630	36 PSIG, 3000 PSIG				0 psi til +3000 psi 0,00 bar til 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3650	36 PSIG, 5000 PSIG				0 psi til +5000 psi 0,00 bar til 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	

## 721Ex

### Brugervejledning

---

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) ..... IEC 61326-1 (bærbær), IEC 61326-2-2, CISPR 11, gruppe 1, klasse A



Gruppe 1 udstyr: Gruppe 1 har radiofrekvensenergi, der er dannet tilsigtet, og/eller bruger ledende radiofrekvensenergi, der er nødvendig for selve udstyrets interne funktion.

Klasse A-udstyr er udstyr, der er beregnet til brug i erhvervmiljøer og i miljøer, der er direkte forbundet til et forsyningsnetværk med lavvoltsstrøm, der forsyner bygninger, som anvendes til huslige formål. Advarsel! Det kan muligvis være svært at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre omgivelser på grund af ledningsbårne forstyrrelser samt strålingsforstyrrelser.

US (FCC) – 47 CFR 15 underdel B. Dette produkt anses for at være en undtaget enhed i henhold til punkt 15.103

Gælder kun brug i Korea. Klasse A-udstyr (Udstyr til industriel udsendelse & kommunikation) <sup>[1]</sup>

[1] Dette produkt opfylder kravene til industrielt (Klasse A) elektromagnetisk bølgeudstyr, og sælgeren eller brugeren bør notere sig det. Dette udstyr er beregnet til brug i erhvervmiljøer og må ikke bruges i hjem.

Markeringer af Ex-farlige områder .....  Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10... +45 °C) 

KEMA 10 ATEX 0168X

Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10...+45 °C)

II 2 G IECEX CSA 10.0013X

Fremstillet af Martel Electronics, Inc.,

3 Corporate Park Dr.

Derry, NH, USA

Enhedsparametre ..... MÅLINGSSSTIK:

U<sub>i</sub> = 30 V, I<sub>i</sub> = 80 mA, P<sub>i</sub> = 750 mW, C<sub>i</sub> = 0 μF; L<sub>i</sub> = 0 mH

U<sub>o</sub> = 7, 14 V, I<sub>o</sub> = 1,12 mA, P<sub>o</sub> = 2 mW: C<sub>o</sub> = 240 μF, L<sub>o</sub> = 1 H

Rundt stik: KUN TIL BRUG MED LTP100A RTD PROBEN