

FLUKE®

721Ex

Pressure Calibrator

Bruksanvisning

March 2015 (Norwegian)

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

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENSET GARANTI OG BEGRENSET ERSTATNINGSANSVAR

Dette Fluke-produktet er garantert å være fritt for mangler i materiale og utførelse i tre år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Fluke. For å få service i garantiperioden, skal det defekte produktet sendes til nærmeste Fluke-autoriserte servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet.

DENNE GARANTIEN ER DITT ENESTE RETTSMIDDEL. DET YTES INGEN ANDRE GARANTIER SOM F.EKS. EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, VERKEN DIREKTE ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ERSTATNINGSANSVARLIG FOR SPESIELL, INDIREKTE ELLER PÅLØPEN SKADE ELLER FØLGESKADE SAMT TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORETISK GRUNNLAG. Da noen stater og land ikke anerkjenner unntak eller begrensninger for underforståtte garantier, påløpen skade eller følgeskader, kan det hende at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

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

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

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning.....	1
Ta kontakt med Fluke.....	1
Sikkerhetsopplysninger.....	2
Eksplosjonsfarlige områder.....	4
Trykkmåling.....	4
Symboler.....	5
Standardutstyr.....	6
Produktfunksjoner.....	6
Skjerm.....	9
Språkvalg.....	11
Funksjonalitet for hovedmenyen.....	11
Bruke bakgrunnsbelysning.....	11
Nullfunksjon.....	11
Menyer.....	12
SWITCHTEST.....	12

%ERROR (%FEIL).....	15
MINMAX (MINMAKS)	18
SET UNITS (ANGI ENHETER).....	19
CONTRAST (KONTRAST)	20
Låse og låse opp konfigurasjoner (CFG) (KFG).....	20
AUTO OFF (AUTOMATISK AV)	21
OPPLØSNING	22
PROBE TYPE (PROBETYPE).....	22
DAMP (DEMP).....	24
Måle trykk	25
Mediekompatibilitet	25
Målinger	26
Kalibrere sender	27
mA-inngangsfunksjon	27
Kalibrering av sender for trykk-til-strøm	27
Trykkområder og oppløsning	29
Vedlikehold	30
Skifte batteriene	30
Rengjør produktet	31
Reservedeler og tilbehør	32
Spesifikasjoner	34
Omgivelsesforhold	34
Elektrisk måling og temperaturmåling (1. år)	34
Fysisk.....	35

Liste over tabeller

Tabell	Tittel	Side
1.	Symboler	5
2.	Produktfunksjoner	8
3.	Skjermfunksjoner.....	10
4.	Trykkområder og oppløsninger.....	29
5.	Godkjente batterier	30
6.	Reservedeler og tilbehør	32

Liste over figurer

Figur	Tittel	Side
1.	Produktgrensesnitt	7
2.	Skjerm	10
3.	Trykkbryterkontakt.....	13
4.	Kontakt for prosentfeilfunksjon	16
5.	Temperaturmåling med RTD-probe.....	24
6.	Måling av strøm.....	26
7.	Koblinger, sender for trykk-til-strøm	28
8.	Utskifting av batteri	31
9.	Reservedeler og tilbehør	33

Innledning

721Ex Pressure Calibrator (produktet) er en brukervennlig og allsidig trykkalibrator. De to interne trykksensorene konfigureres med forskjellige måleområder for trykk. Ett område for det lave trykket (P1), og ett område for det høye trykket (P2). Produktet har innganger for mA, bryterkontakter og en RTD-probe.

Ta kontakt med Fluke

Hvis du vil kontakte Fluke, kan du ringe et av følgende telefonnumre:

- Teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/repasasjon i USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Over hele verden: +1-425-446-5500

Du kan også besøke Flukes nettsted på www.fluke.com.

Når du skal registrere produktet, går du til <http://register.fluke.com>.

Hvis du vil laste ned håndbøker, eller vise, skrive ut eller laste ned de siste tilleggene til håndbøkene, kan du gå til <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Sikkerhetsopplysninger

Forhold og/eller prosedyrer som er farlige for brukeren, er merket med **Advarsel**. Forhold og/eller prosedyrer som kan skade produktet eller utstyret under testing, er merket med **Forsiktig**.

Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

- Du må ikke montere og betjene høytrykkssystemer med mindre du er kjent med de korrekte sikkerhetsprosedyrene. Væsker og gasser under høyt trykk er farlige, og disse kan trykkavlastes uten forvarsel.
- Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.
- Les alle instruksene nøye.
- Produktet skal bare brukes i ikke-farlige områder eller klassifiserte områder der denne enheten er sertifisert for bruk.
- Bruk riktige terminaler, funksjoner og områder til målingene.
- Tilfør ikke mer enn den nominelle spenningen som er merket på måleinstrumentet, mellom hver terminal eller mellom terminalene og jord.
- Ikke berør spenninger rundt > 30 V AC RMS, 42 V AC topp eller 60 V DC.
- Fjern alle sonder, prøveledninger og alt tilbehør før batteridøren åpnes.
- Ikke overskrid målekategorimerkingen (CAT) til den lavest merkede individuelle komponenten til et produkt, en sonde eller tilbehør.
- Ikke bruk produktet dersom det er ødelagt, men ta det ut av drift.
- Fjern inndatasignalene før du rengjør produktet.
- Bruk bare spesifiserte reservedeler.
- Be en godkjent tekniker reparere produktet.
- Bruk produktet bare som spesifisert. Hvis ikke kan beskyttelsen som produktet gir, gå tapt.
- Batteriene skal bare byttes i områder som er kjent som ikke-farlige.

- Batteridøren må være lukket og låst før du betjener produktet.
- Ikke bruk for mye makt. Vakuum skal ikke brukes på noen målertrykksensor. Produktets display viser OL når et upassende trykk brukes. Hvis OL vises på et trykkdisplay, skal trykket reduseres eller ventileres umiddelbart for å hindre skade på produktet eller mulig personskaade. OL vises når trykket overskrider 110 % av sensorens nominelle område, eller når et vakuum på over 2 psi brukes på målerområdesensorer.
- Trykk på ZERO-knappen for å nullstille trykksensoren når den ventileres mot atmosfærisk trykk.
- Kontroller enhetsparametre før du oppretter tilkoblinger til dette produktet.
- Fjern batteriene hvis produktet ikke skal brukes over en lengre tidsperiode, eller hvis det lagres ved temperaturer som overskrider batteriprodusentens spesifikasjoner. Hvis batteriene ikke fjernes, kan produktet skades av batterilekkasje.
- Skift ut batteriene når batteriindikatoren viser lavt batterinivå for å unngå uriktige målinger.
- Sjekk at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.
- Reparer produktet før bruk hvis batteriet lekker.
- Bruk bare spesifiserte reservedeler.

Eksplisjonsfarlige områder

Et eksplisjonsfarlig område, som brukt i denne håndboken, viser til et område som er farlig fordi det forekommer ildsfarlige eller eksplisive gasser der. Disse områder kalles også farlige områder.

Produktet er utformet for bruk i eksplisjonsfarlige områder. Dette er områder der det kan forekomme potensielt ildsfarlige eller eksplisive gasser. Disse områdene vises til som farlige (klassifiserte) steder i USA, som Hazardous Locations (farlige steder) i Canada, Potentially Explosive Atmospheres (potensielt eksplisive atmosfærer) i Europa og som Explosive Gas Atmospheres (eksplisive gassatmosfærer) på de fleste steder i verden forøvrig. Produktet er utformet som egensikkert. Dette betyr at når produktet kobles til utstyr som brukes i egensikre kretser, vil den ikke lage en tenbar lysbue så lenge det er passende samsvar mellom enhetsparametrene.

 Advarsel

Kontroller enhetsparametre før du oppretter tilkoblinger til dette produktet, slik at personskader kan forhindres.









Trykkmåling** Advarsel**

For sikker drift og vedlikehold av produktet bør du se i tabellen over trykkområder og oppløsninger bakerst i håndboken, der du kan finne informasjon om overtrykk og sprengningstrykk. Trykksensorene kan bli skadet og personskade kan inntreffe på grunn av feil bruk av trykk. Vakuüm skal ikke brukes på noen målertrykksensor. Produktets display viser OL når et upassende trykk brukes. Hvis OL vises på et trykkdisplay, skal trykket reduseres eller avlastes umiddelbart, for å hindre skade på utstyr eller mulig personskade. OL vises når trykket er på > 120 % av sensorens nominelle område, eller når et vakuüm på > 2 psi brukes på målerområdesensorer.

Symboler

Symboler på produktet eller i denne håndboken er forklart i tabell 1.

Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Risiko for fare. Viktig informasjon. Se håndboken.		Oppfyller relevante australske EMC-standarder.
	Farlig spenning. Fare for elektrisk støt.		Batteri
	Oppfyller kravene i EU-direktivene.		Oppfyller relevante EMC-standarder i Sør-Korea.
	Oppfyller kravene i henhold til ATEX		<p>Dette produktet overholder WEEE-direktivets (2002/96/EF) merkingskrav. Det festede merket angir at du ikke skal kassere dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfallet. Produktkategori: I henhold til utstyrstypene i tillegg I til WEEE-direktivet er dette produktet klassifisert som et produkt i kategori 9, Overvåkings- og kontrollinstrumenter. Dette produktet skal ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet. Du finner informasjon om gjenvinning på Flukes nettsted.</p>

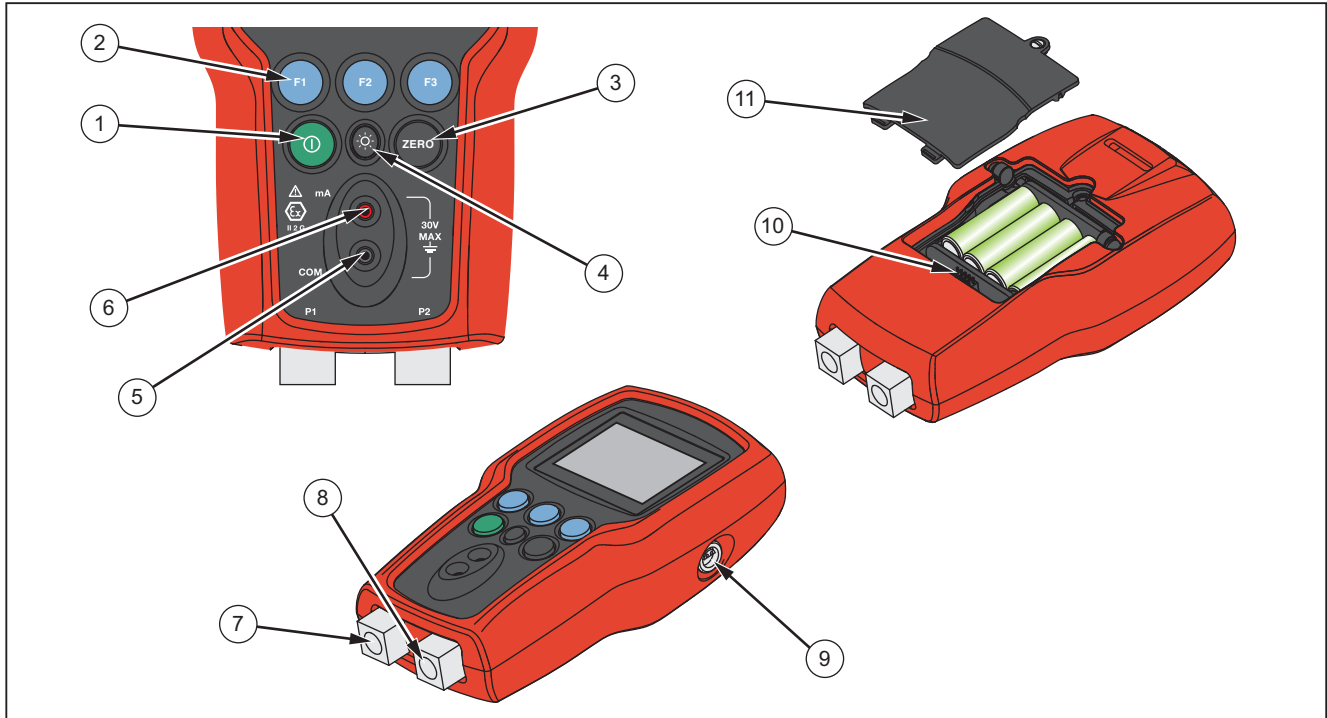
Standardutstyr

Kontroller at leveransen for produktet er komplett. Det skal inneholde:

- Produktet
- CD med produkthåndbøker
- Oppstartshåndbok
- Hurtigveiledning
- Testledninger
- Bæreveske
- Kalibreringssertifikat

Produktfunksjoner

Figur 1 og tabell 2 viser plasseringen av knappene, trykkbetjeningene, tilkoblingsporter og elektriske innganger.




hvf001.eps

Figur 1. Produktgrensesnitt

Tabell 2. Produktfunksjoner

Element	Beskrivelse
①	Strømknapp. Slår produktet på og av
②	Funksjonstaster. Brukes for å konfigurere produktet. Disse tastene samsvarer med meldingene på skjermen.
③	Nullstillingsknapp. Nullstiller trykkmålinger.
④	Knapp for bakgrunnslys. Trykk for å slå bakgrunnslyset av eller på.
⑤	COMMON-inngang
⑥	Inngangsterminaler for å måle strøm og en kontaktlukker for brytertester.
⑦	Lavtrykksport [P1]
⑧	Høytrykksport [P2]
⑨	RTD-probekontakt
⑩	Kontakt for programmering av fastvare (brukes kun av fabrikken)
⑪	Batterideksel

Merknader

Når du trykker på  for å slå produktet på, kjøres en kort rutine for selvtest. I løpet av den rutinen viser skjermen det aktuelle revisjonsnivået for fastvaren, status for automatisk avstengning og området for de interne trykksensorene.

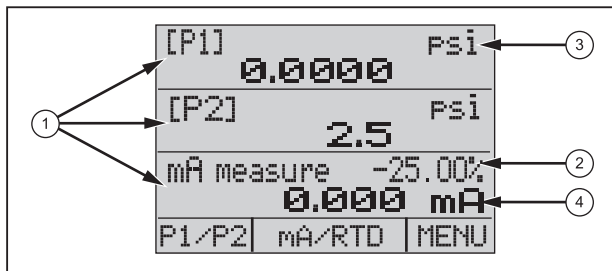
Produktet trenger maksimalt 5 minutters oppvarmingstid for å nå den nominelle nøyaktigheten. Det kan være nødvendig med en lengre oppvarmingsperiode ved store forskjeller i omgivelsestemperaturen. Se avsnittet Bruke nullstillingsfunksjon for mer informasjon om nullstilling av visningen for trykksensorene. Vi anbefaler at trykkområdene nullstilles hver gang produktet startes opp.

Skjerm

Skjermen har to hovedområder:

- Menylinjen (plassert i bunnen av skjermbildet) brukes sammen med funksjonsknappene for å komme til produktmenyen.
- Hovedskjermbildet har maksimal tre underområder for prosessmåling.

Disse underområdene blir henvist til som ØVRE, MIDTRE og NEDRE skjerm. Figur 2 viser plasseringen av de forskjellige feltene på skjermen. Tabell 3 beskriver dem.



hvf007.eps

Figur 2. Skjerm

Tabell 3. Skjermfunksjoner

Artikkelnr.	Navn	Beskrivelse
①	Primærparametre	Viser hva som måles.
②	Spennviddeindikator	Viser prosentandelen av spennvidden på 4 mA til 20 mA. (Bare for mA-funksjoner.)
③	Trykkenheter	Viser én av 17 tilgjengelige trykkenheter for skjermen.
④	Måleenheter	Viser måleenheten for skjermen.

Språkvalg

Brukergrensesnittet er tilgjengelig på tre språk:

- Engelsk
- Norsk
- Tysk

Slik velger du et språk:

1. Slå av produktet.
2. Hold nede **F1**, **⊗** og **Ⓛ** samtidig.
3. Når produktet starter opp, viser skjermen språket i det øvre venstre hjørnet av skjermen. Gjenta prosedyren for å vise hvert påfølgende språk. Når det aktuelle språket vises, holder produktet seg i det språket til det velges et annet språk.

Funksjonalitet for hovedmenyen

Det er tre alternativer for hovedmenyen:

- P1/P2
- mA/RTD
- MENU (MENY)

Disse alternativene vises over bunnen av skjermen.

Fra hvor som helst innenfor menystrukturen kan du trykke på **F3** for å gå tilbake til hovedmenyen.

Bruke bakgrunnsbelysning

Trykk på **⊗** for å slå bakgrunnsbelysningen på og av.

Nullfunksjon

I trykkmodus, og når trykket er innenfor nullgrensen, nuller produktet ut trykket på alle porter som i øyeblikket vises på skjermen. Nullgrensene er innenfor 10 % av fullskalaområdet for den valgte sensoren. Hvis skjermen viser OL, virker ikke nullfunksjonen.

Menyer

Det finnes 11 undermenyer som du har tilgang til fra **F3** (hovedmeny). Trykk på **F2** for å gå til det neste menyvalget. For den siste menyen trykker du på **F3** (UTFØRT) for å gå tilbake til hovedmenyen.

De 11 undermenyene er:

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

Trykk på **F1**, **F2** eller **F3**, avhengig av menyen, for å veksle gjennom hver parameter for en aktiv meny. De individuelle menyene forklares i de følgende avsnittene.

SWITCHTEST

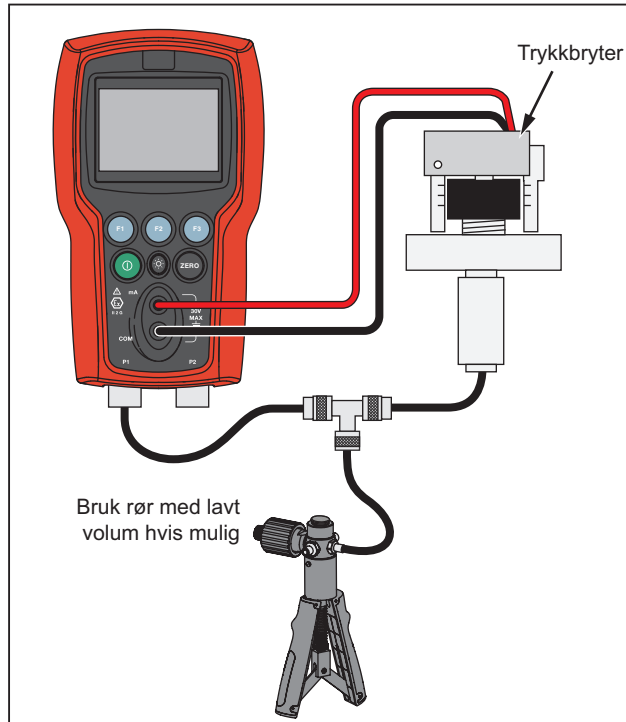
Trykk på **F3** for å komme til SWITCHTEST-menyen. **SWITCHTEST** vises på menylinjen.

Koble til en trykkbryter til produktet som vist på figur 3.

For alle tilkoblinger i denne håndboken:

Advarsel

Kontroller enhetsparametre før du oppretter tilkoblinger til dette produktet, slik at elektriske støt, brann eller personskafe kan forhindres.



Figur 3. Trykkbryterkontakt

Slik utfører du en brytertest:

1. Bruk P1- eller P2-kontaktene for eksterne trykkinnnganger for å koble produktet til inngangen for bryteren. Koble kontaktutgangen på bryteren til terminalene COM og mA på produktet. Polariteten til terminalene har ingen betydning.
2. Koble pumpen til produktet og trykkbryteren.
3. Kontroller at utluftingen på pumpen er åpen.
4. Trykk på **F1** for å velge P1 eller P2 avhengig av hvordan produktet er koblet til.
5. Nullstill produktet om nødvendig.
6. Steng utluftingen etter at produktet er nullstilt.
7. Hvis det er koblet til en bryter som er normalt lukket, viser toppen av skjermen CLOSE (LUKK).
8. Tilfør trykk sakte med pumpen til bryteren åpnes.

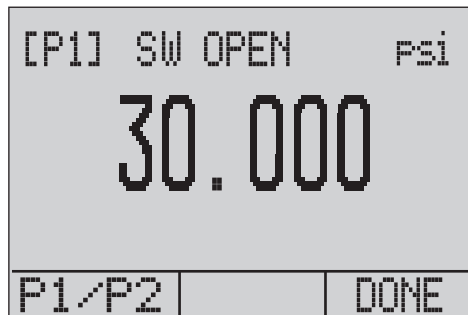
Merk

I SWITCHTEST-modusen økes oppdateringsfrekvensen for skjermen for å innfange inndata for trykk som endres. Selv med denne utvidede prøvfrekvensen for trykksettingen, må testen gjøres sakte for å sikre nøyaktige målinger.

721Ex

Bruksanvisning

9. Når bryteren er åpem, vises OPEN (ÅPEN).
Trykkavlast pumpen sakte inntil trykkbryteren lukker.



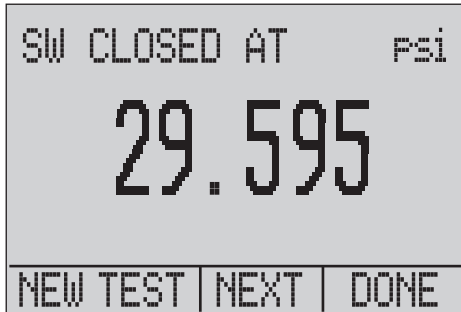
hix043.eps

- På toppen av skjermen vises nå SW OPENED AT (SW ÅPNET VED), og viser trykket som bryteren åpnet ved.

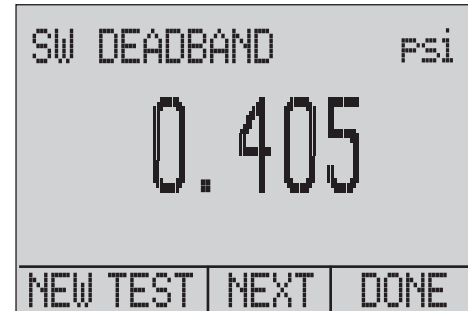


hix044.eps

10. Trykk på alternativet NEXT (NESTE) for å se når bryteren lukket, og dødbåndet.



hix045.eps

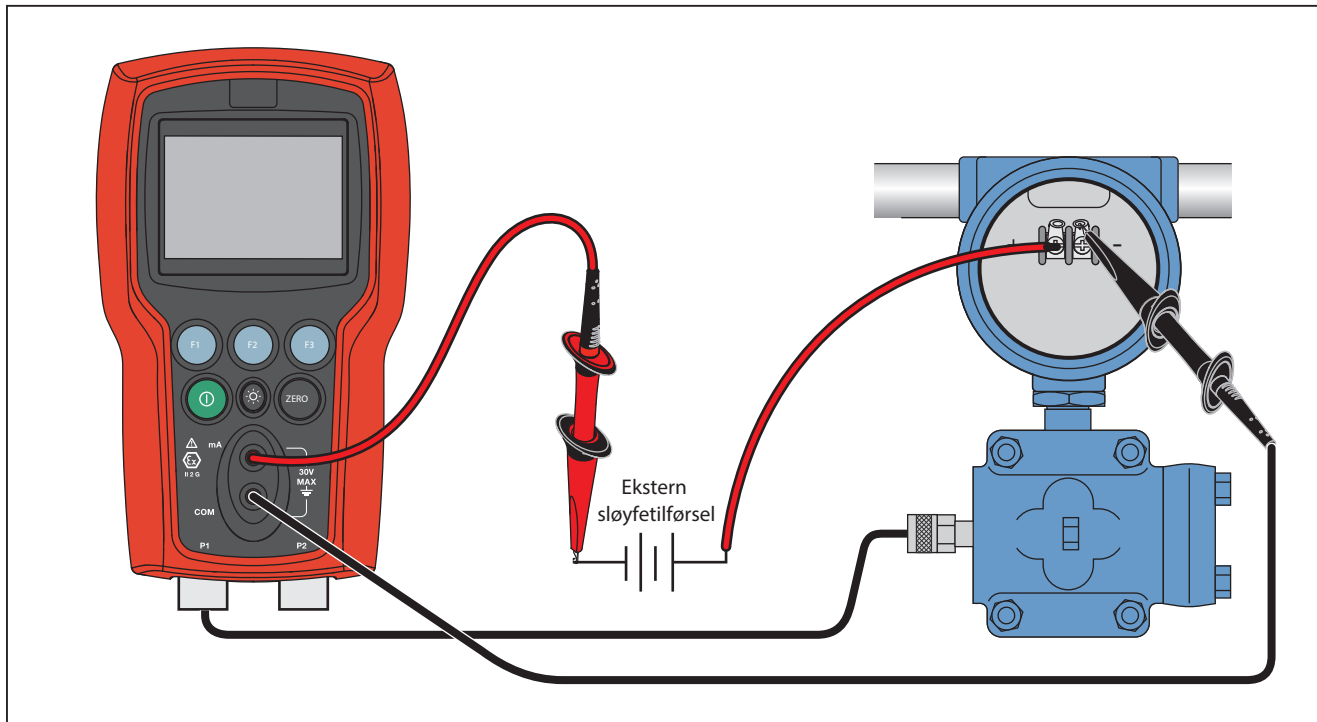


hix046.eps

11. Trykk på alternativet NEW TEST (NY TEST) for å tømme dataene og utføre en ny test.
12. Trykk på **⏏** for å avslutte testen og gå tilbake til hovedmenyen.

%ERROR (%FEIL)

Produktet har en unik funksjon som kan beregne trykket kontra milliamp-feil som en prosentdel av sløyfespennet på 4 mA – 20 mA. %ERROR-modus (%FEIL) benytter alle tre skjermene og har en unik menystruktur. Den viser trykk, mA og prosentfeil samtidig. Se figur 4.



hxb019.eps

Figur 4. Kontakt for prosentfeilfunksjon

Eksempel:

En trykksender under test er 2 bar (30 psi) fullskala og sender ut et signal som tilsvarer 4 mA til 20 mA. Programmet er trykkspennvidde på 0 psi til 30 psi på produktet, og produktet beregner og viser avviket eller %Feil fra den forventede effekten på 4 mA til 20 mA. Dette eliminerer behovet for manuell beregning og er til hjelp når det er vanskelig å angi et eksakt trykk.

Slik brukes funksjonen %ERROR (%FEIL):

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til %ERROR (%FEIL) vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** for å åpne %ERROR-skjermbildet (%FEIL).
4. Trykk på **F1** for å bla gjennom portvalgene (P1 eller P2).
5. Trykk på **F2** for å konfigurere innstillingene for trykkområde.
6. Bruk piltastene for å angi 100 %-punktet for ønsket trykkområde, og velg DONE SET (UTFØRT INNSTILLING) når du er ferdig.
7. Bruk piltastene for å angi 0 %-punktet, og velg DONE SET (UTFØR INNSTILLING). %ERROR-modusen (%FEIL) er nå klar til bruk.

Merk

0 %- og 100 %-punktet blir lagret i det ikke-flyktige minnet inntil de endres igjen av brukeren.

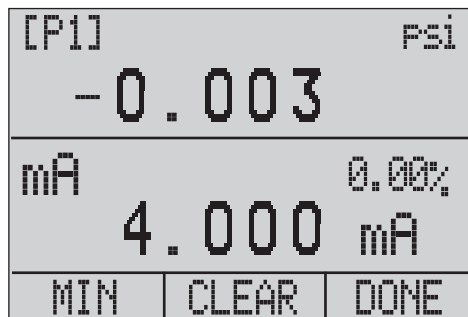
[P1]	Psi
0.0000	
mA measure	-25.00%
0.000	mA
% Error	
	-25.000 %
P1/P2	CONFIG DONE

hop054.eps

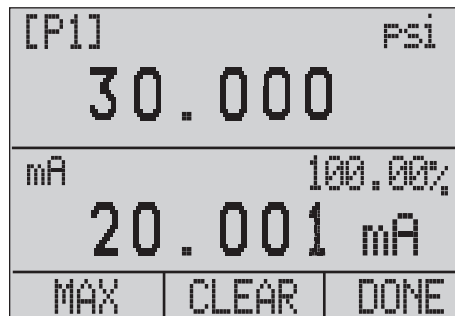
MINMAX (MINMAKS)

Produktet har en min./maks.-funksjon for å registrere minimums- og maksimumsverdiene for alle viste parametre. Bruke MINMAX-menyen (MINMAKS):

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **MINMAX** (MINMAKS) vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** for å veksle skjermen gjennom min.- og maks.-verdiene som var lagret i registrene for min./maks. Disse avlesningene er aktive, så den nye verdien for min/maks blir registret når du er i denne modusen.



hix055.eps



hix056.eps

Hvis du vil tilbakestille registrene for min/maks, trykker du på **F2** for CLEAR (SLETT). Disse registrene slettes også når strømmen slås på ved oppstart eller når konfigurasjonen blir endret. Trykk på **F3** for å gå ut av MIN MAX (MIN MAKS) og se de aktuelle målingene.

SET UNITS (ANGI ENHETER)

Bruk menyen **SET UNITS (ANGI ENHETER)** for å velge måleenhetene for hver port. Slik bruker du denne menyen:

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **SET UNITS (ANGI ENHETER)** vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** for å velge den ønskede enheten. Valgene er:
 - inHg 0 °C
 - mmHg 0 °C
 - kg/cm²
 - mmH₂O 4 °C
 - mmH₂O 20 °C
 - ftH₂O 60 °F
 - psi
 - inH₂O 4 °C
 - inH₂O 20 °C
 - inH₂O 60 °F
 - cmH₂O 4 °C
 - cmH₂O 20 °C
 - bar
 - mbar
 - MPa
 - kPa

721Ex

Bruksanvisning

- Trykk på **F2** for å gå gjennom hver funksjon (P1, P2 eller RTD) og endre ønskede verdier.
- Trykk på **F3** når du er ferdig med å velge enheter.

CONTRAST (KONTRAST)

Bruk kontrast-menyen for å justere kontrasten på skjermen.

- Trykk på **F3** for å komme til menyene.
- Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **CONTRAST (KONTRAST)** vises på menylinjen.
- Trykk på **F1** for å komme til kontrastmenyen.



hix024.eps

- Trykk på **F2** og **F3** gjentatte ganger for å justere kontrasten på skjermen til ønsket nivå. Trykk på **F1** for å avslutte justeringen og gå tilbake til hovedmenyen, som vist nedenfor.



hix025.eps

Låse og låse opp konfigurasjoner (CFG) (KFG)

Bruk alternativene **LOCK CFG (LÅS KFG)** eller **UNLOCK CFG (LÅS OPP KFG)** på menyen for konfigurasjonslåsing (CONFIG) (KONFIG), som vist nedenfor, for å låse eller låse opp skjermkonfigurasjonen.



hix026.eps

Når du trykker på alternativet LOCK CFG (LÅSE KFG), går skjermmenyen tilbake og alternativet menykonfigurasjon på hovedmenyen blir låst. Alle menyene blir låst, unntatt:

- MINMAX (MINMAKS)
- CONTRAST (KONTRAST)
- CONFIG (KONFIG)

Du vil også se at noen menyvalg blir borte når du bruker LOCK CFG (LÅS KFG).

Når du velger alternativet UNLOCK CFG (LÅS OPP KFG), låses konfigurasjonen opp og menyskjermen går til den underliggende menyen.

AUTO OFF (AUTOMATISK AV)

Produktet kan stilles inn for å slå seg automatisk av etter et valgt antall minutter. Denne funksjonen kan også deaktiveres. Slik setter du parametrene for automatisk av:

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **AUTO OFF (AUTOMATISK AV)** vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** på hovedmenyen for automatisk av, som vist nedenfor.



hix031.eps

4. Trykk på **F2** eller **F3** for å velge antall minutter før produktet skal slå seg av, eller rull ned til 0 for å deaktivere automatisk av, som vist nedenfor.



hix032.eps

5. Trykk på **F1** for å stille inn parametrene og gå til hovedmenyen. Tiden for automatisk av blir tilbakestilt når du trykker på en tast.

OPPLØSNING

Slik velger du mellom en lav eller høy skjermopløsning:

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **RESOLUTION** (OPPLØSNING) vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** for å velge menyen for oppløsning.
4. Trykk på **F1** eller **F2** for å slå lav oppløsning på eller av.
5. Trykk på **F3** når du er ferdig.



hop062.eps

PROBE TYPE (PROBETYPE)

Slik velger du en ekstern RTD-probe for bruk med produktet:

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **PROBE** vises på menylinjen.



hix035.eps

3. Trykk på **F1** for å velge probetypen. Probevalgene er:
 - P100-385
 - P100-392
 - P100-JIS

- Trykk på **F1** for å velge den ønskede probetypen (se figuren nedenfor). Trykk på **F3** for å lagre endringen og gå til hovedmenyen.

Merk

Standard probetype er PT100-385.



hix036.eps

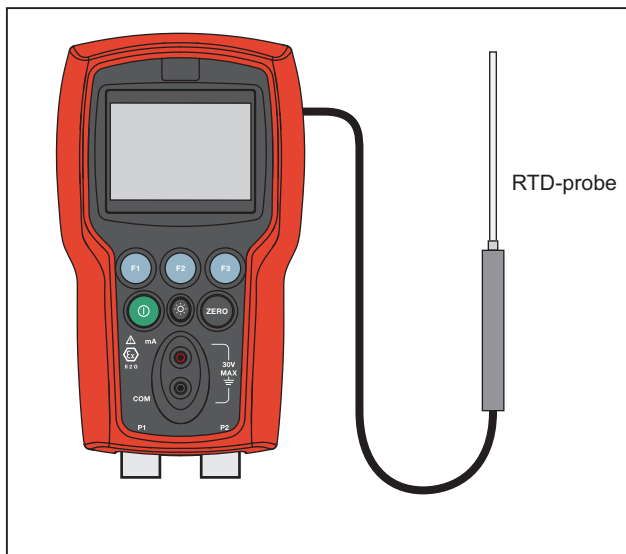
- Koble til RTD-proben.

Standardproben har en 10-tommers innsetningsdybde med en stålsjerm på ¼ tomme. Se figur 5.

Merk

Fabrikkens standardtype er PT100-385, så hvis produktet brukes med Fluke 720 RTD-probe (delenr. 4366669), er det ikke nødvendig å angi probetype. Koble til proben til produktet og konfigurere skjermen til å avlese temperatur.

Skjermen viser OL når den målte temperaturen er utenfor det nominelle måleområdet for RTD-funksjonen (under -40 °C eller over 150 °C).



hxb016.eps

Figur 5. Temperaturmåling med RTD-probe

DAMP (DEMP)

Slå demping på eller av med menyvalget **DAMP** (DEMP). Når demping er på, viser produktet et løpende gjennomsnitt fra 10 målinger. Produktet gjør ca. tre indikasjoner per sekund.

Slik brukes dempefunksjonen:

1. Trykk på **F3** for å komme til menyene.
2. Trykk på **F2** for å gå trinnvis gjennom menyen til **DAMP** (DEMP) vises på menylinjen.
3. Trykk på **F1** for å velge menyen **DAMP** (DEMP).
4. Trykk på **F1** eller **F2** for å slå på eller av funksjonen **DAMP** (DEMP).
5. Trykk på **F3** når du er ferdig.



hop064.eps

Måle trykk

Når du skal måle trykk, kobler du produktet med den riktige koblingen og velger en trykkport. Produktet har to interne sensorer. Sørg for at du velger sensor basert på arbeidstrykket og nøyaktigheten.

⚠ Advarsel

Slik unngås personskaide:

- **Trykksensorene kan bli skadet og/eller personskaide kan inntreffe på grunn av feil bruk av trykk. Se i tabell 4 for informasjon om klassifiseringer for overtrykk og sprengningstrykk. Vakuum skal ikke brukes på noen målertrykksensor. Produktets display viser OL når et upassende trykk brukes. Hvis OL vises på et trykkdisplay, skal trykket reduseres eller ventileres umiddelbart for å hindre skade på produktet eller mulig personskaide. OL vises når trykket overskrider 110 % av sensorens nominelle område, eller når et vakuum på over 2 psi brukes på målerområdesensorer.**
- Trykk på ● for å nullstille trykksensoren når den luftes ut mot atmosfærisk trykk.

Merk

Produktet må nullstilles før en enhet kalibreres for å sikre nøyaktigheten for produktet. Se avsnittet Bruke nullstillingsfunksjon.

Mediekompatibilitet

Produktet har en mediumsisolert sensor for å hindre forurensning av sensoren. Så sant det er mulig, velger du ren, tørr luft som medium. Når dette ikke er mulig, må du sørge for at mediet er kompatibelt med sensoren. For 16 PSIG- og 36 PSIG-området skal medier som er kompatible med silisium, Pyrex, RTV, gull, keramikk, nikkel og aluminium, brukes. For alle andre områder skal medier som er kompatible med rustfritt stål av typen 316, brukes.

Målinger

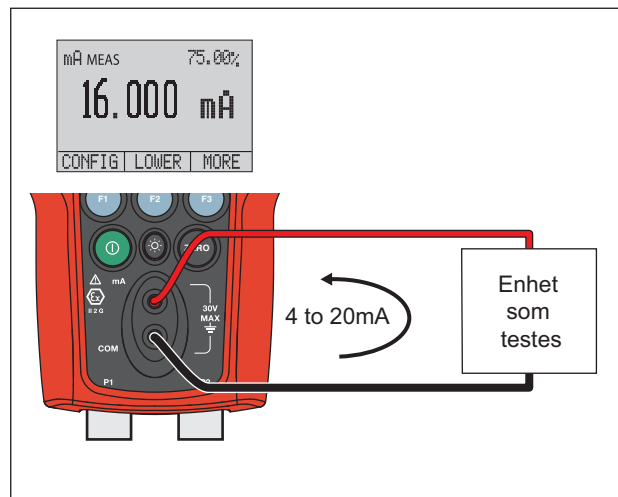
Bruk inngangsterminalene på fronten av produktet for å måle strøm. Strøm måles i mA og prosentsats av området. Området for produkter er angitt til 0 % ved 4 mA og 100 % ved 20 mA.

Bruk RTD-kontakten og en RTD-probe for å måle temperatur.

Fra hovedmenyen trykker du på **F2** for å velge mA eller RTD. Denne funksjonen virker bare på den NEDRE skjermen.

Merk

Skjermen viser OL når den målte strømmen er høyere enn det nominelle området for strømmåling (24 mA).



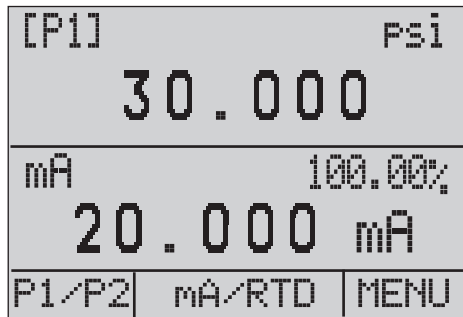
hxb011.eps

Figur 6. Måling av strøm

Kalibrere sender

mA-inngangsfunksjon

Inngangsfunksjonen for mA leser tilbake 4 mA til 20 mA utgang fra enheten som kalibreres. Dette kan utføres passivt. Enheten som testes generer direkte 4 mA til 20 mA og kan leses med produktet.



hvf047.eps

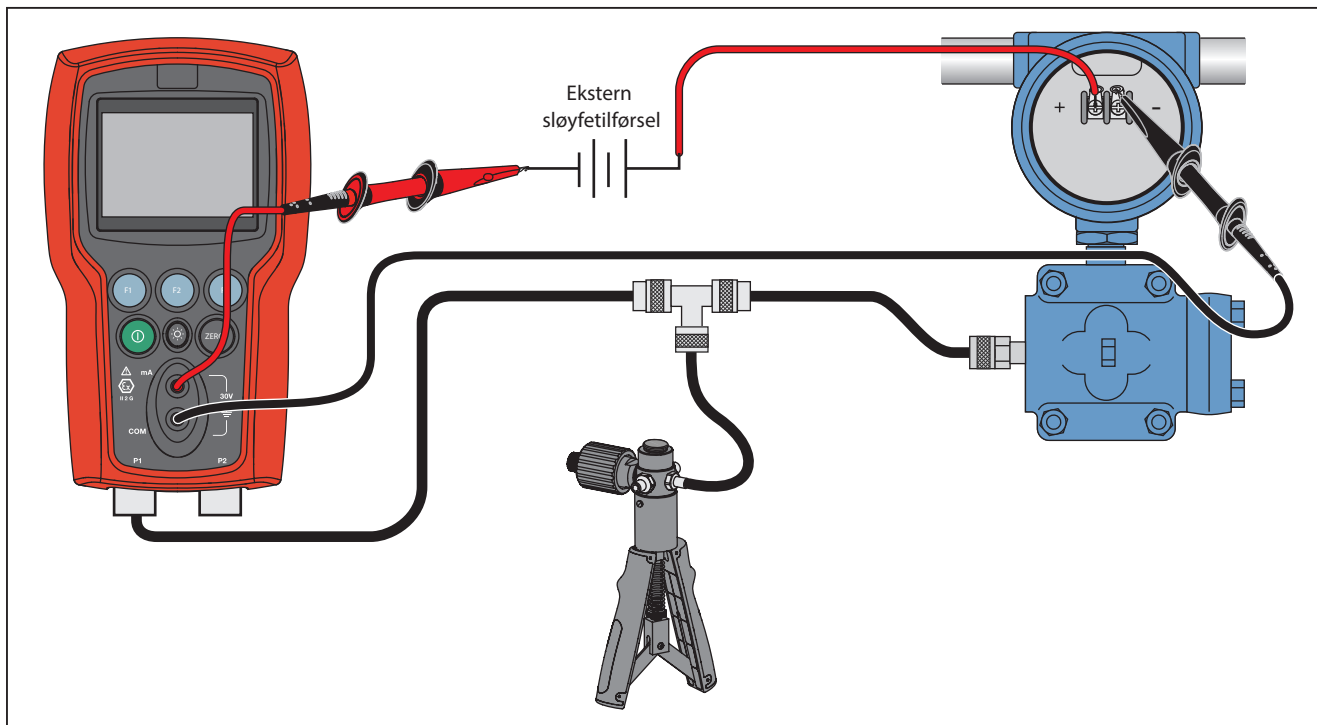
Kalibrering av sender for trykk-til-strøm

Slik kalibrerer du en sender for trykk-til-strøm (P/I):

1. Koble produktet og pumpen til senderen. Se figur 7.
2. Lag trykk med pumpen.
3. Mål strømutgangen fra senderen.
4. Kontroller at avlesningen er riktig. Hvis ikke, justerer du senderen etter behov.

Merk

Bruk rør med lavt volum når det er mulig.



hxb018.eps

Figur 7. Koblinger, sender for trykk-til-strøm

Trykkområder og oppløsning

Trykkområder og oppløsninger for produktet vises i tabell 4.

Tabell 4. Trykkområder og oppløsninger

Område (PSI)		16	36	100	300	500	1000	1500	3000	5000
Sprengningstrykk		60	120	400	1200	2000	4000	6000	9000	10000
Prøvingstrykk (psi)		35	70	200	600	1000	2000	3000	6000	7000
Måleenhet	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	I/T	I/T	I/T
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
cmH2O ved 4 °C	70,3089	1124,9	2531,1	7030,9	21093	35154	70309	I/T	I/T	I/T
cmH2O ved 20 °C	70,4336	1126,9	2535,6	7043,4	21130	35217	70434	I/T	I/T	I/T
mmH2O ved 4 °C	703,089	11249	25311	70309	I/T	I/T	I/T	I/T	I/T	I/T
mmH2O ved 20 °C	704,336	11269	25356	70434	I/T	I/T	I/T	I/T	I/T	I/T
inH2O ved 4 °C	27,68067	442,89	996,50	2768,1	8304,2	13840	27681	41521	83042	I/T
inH2O ved 20 °C	27,72977	443,68	998,27	2773,0	8318,9	13865	27730	41595	83189	I/T
inH2O ved 60 °F	27,70759	443,32	997,47	2770,8	8312,3	13854	27708	41561	83123	I/T
mmHg ved 0 °C	51,71508	827,44	1861,7	5171,5	15515	25858	51715	77573	I/T	I/T
inHg ved 0 °C	2,03602	32,576	73,297	203,60	610,81	1018,0	2036,0	3054,0	6108,1	10180

- Prøvetrykk – maksimalt tillatt trykk uten et skift i kalibreringen.
- Sprengningstrykk – sensor skadet eller ødelagt, noe fare for personskade.

Vedlikehold

Skifte batteriene

Hvis batteriene lades ut for tidlig, slår produktet seg automatisk av for å hindre batterilekkasje.

⚠⚠ Advarsel

Slik unngår du elektrisk støt, brann og personskade:

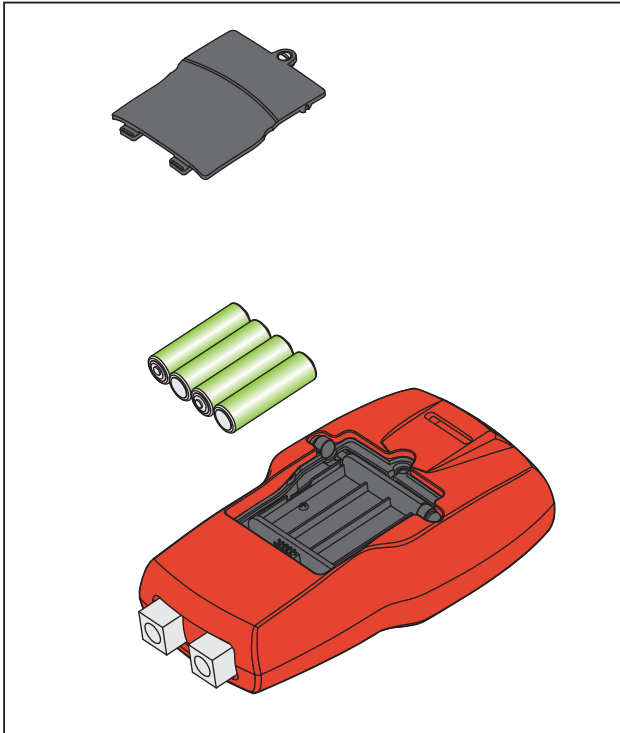
- **Ta ut batteriene hvis produktet ikke brukes over lengre tid, eller hvis det oppbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batteriene ikke tas ut, kan batterilekkasje skade produktet.**
- **Skift ut batteriene når batteriindikatoren viser lavt batterinivå for å unngå uriktige målinger.**
- **Sjekk at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.**
- **Reparer produktet før bruk hvis batteriet lekker.**
- **Batteridøren må være lukket og låst før du betjener produktet.**
- **Batteriene skal bare byttes i områder som er kjent som ikke-farlige.**

Se figur 8 om hvordan du skifter batterier:

1. Slå av produktet.
2. Snu produktet så skjermen vender ned.
3. Bruk en flathodet skrutrekker til å fjerne skruene fra batteridekslet.
4. Skift ut de fire AA-batteriene med nye batterier. Pass på at polariteten for batteriene blir riktig. Se tabell 5 for en liste over godkjente batterier.
5. Sett på batteridekselet igjen.
6. Trekk til skruen i batteridekslet.

Tabell 5. Godkjente batterier

Batteriprodusent (Alle alkaliske batterier – 1,5 V)	Type
Duracell	MN1500
Rayovac	Max Plus 815
Eveready (Energizer)	E91
Panasonic	LR6XWA



hvf061.eps

Figur 8. Utsifting av batteri

Rengjør produktet

⚠ Forsiktig

Slik unngås skade på produktet:

- **Ikke bruk løsemidler eller slipende rensmidler.**
- **Unngå at vann trenger inn i hylsteret.**

Rengjør produktet med en myk klut som er fuktet med vann eller vann og mildt vaskemiddel.

Reservedeler og tilbehør

⚠️ Advarsel

Bruk kun spesifiserte reservedeler, for å unngå fare for elektrisk støt, brann eller personskader.

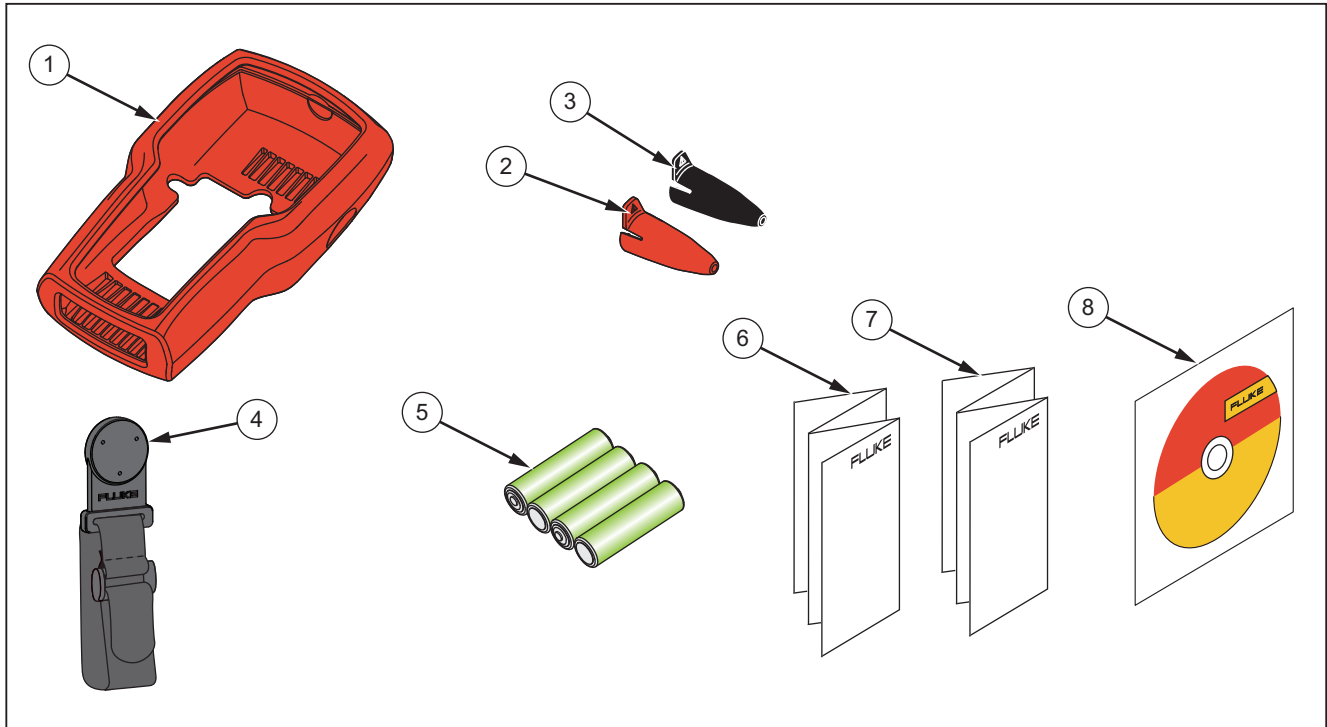
Deler som kan skiftes ut av brukeren er listet opp i tabell 6 og vist på figur 9. Ta kontakt med en Fluke-representant for ytterligere informasjon om disse delene. Se i avsnittet Kontakt Fluke i denne håndboken.

Tabell 6. Reservedeler og tilbehør

Element	Beskrivelse	Delenummer
①	Rødt hylster	4497306
②	TL7X-probehette, rød	3986579
③	TL7X-probehette, svart	3986568
④	TPAK80-4-2002, magnetstropp	669952
④	TPAK80-4-8001, 9 tommers stropp	669960

Element	Beskrivelse	Delenummer
⑤	AA alkaliske batterier	376756
⑥	Sikkerhetsdatablad	4561164
⑦	Hurtigveiledning	4561158
⑧	CD med bruksanvisning	4561173
Ikke vist	Gummiføtter	4364579
Ikke vist	Fluke-720 RTD-probe for 721 og 719Pro	4366669
Ikke vist	Prøveledningssett	Variabel ^[1]
Ikke vist	Alligatorklemme, rød	Variabel ^[1]
Ikke vist	Alligatorklemme, sort	Variabel ^[1]

[1] Se www.fluke.com for mer informasjon om de tilgjengelige testledningene og krokodilleklemmene i ditt område.



hvf065.eps

Figur 9. Reservedeler og tilbehør

Spesifikasjoner

(15 °C til 35 °C hvis ikke annet er angitt)°

Omgivelsesforhold

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

Ved lagring

Med batterier i henhold til batteriproduzentens spesifikasjoner, må ikke overskride lagringsspesifikasjoner uten batterier.

Uten batterier-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F)

Høyde2000 m

Strømbehov6 V DC

Batterier4 AA-batterier (alkaliske)

Batterilevetid> 35 timer, vanlig bruk

Elektrisk måling og temperaturmåling (1. år)

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet
mA Measure (mA-måling)	0 til 24 mA	0,001 mA	±0,015 % av avlesn. ±0,002 mA
*Temperaturmåling (RTD/Ohm)	-40 °C til 150 °C (-40 °F til 302 °F)	0,01 °C, 0,01 °F	±0,015 % av avlesn. ±0,02 Ω; ±0,1 °C (±0,2 °F) ±0,25 °C (± 0,45 °F) kombinert usikkerhet ved bruk av 720 RTD-probetilbehør
*Temperaturmåling krever 720 RTD Pt-100 RTD-probe (tilleggsutstyr) tilgjengelig som tilbehør.			

Fysisk

Mål (med hylster)(H x B x D) (20 x 11 x 5,8) cm

Vekt (med hylster)0,539 kg

InntrengningsbeskyttelseIEC 60529 – IP40

Kontakter/porter

TrykkTo, 1/8 in NPT

RTDRTD-probe

Temperatureffekt (alle funksjoner)Ingen effekt på nøyaktighet på alle funksjoner fra 15 °C til 35 °C

Legg til $\pm 0,002$ % full skala / °C for temperaturer utenfor 15 °C til 35 °C

721Ex**Bruksanvisning**

1-års spesifikasjoner		Lavtrykksensor			Høytrykksensor		
Modell	Kalibrator- beskrivelse	Område for sensor 1	Oppløsning for sensor 1	Nøyaktighet for sensor 1	Område for sensor 2	Oppløsning for sensor 2	Nøyaktighet for 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 % av full skala	-12 til 100 psi -0,83 til 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % av full skala
721Ex- 1603	16 PSIG, 300 PSIG				-12 psi til 300 psi -0,83 til 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex- 1605	16 PSIG, 500 PSIG				-12 til 500 psi -0,83 til 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex- 1610	16 PSIG, 1000 PSIG				0 til 1000 psi 0,00 til 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex- 1615	16 PSIG, 1500 PSIG				0 til 1500 psi 0,00 til 103,4 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex- 1630	16 PSIG, 3000 PSIG				0 til 3000 psi 0,00 til 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex- 1650	16 PSIG, 5000 PSIG				0 til 5000 psi 0,00 til 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % av full skala

Pressure Calibrator
Spesifikasjoner

1-års spesifikasjoner		Lavtrykkssensor			Høytrykkssensor		
Modell	Kalibrator- beskrivelse	Område for sensor 1	Oppløsning for sensor 1	Nøyaktighet for sensor 1	Område for sensor 2	Oppløsning for sensor 2	Nøyaktighet for sensor 2
721Ex-3601	36 PSIG, 100 PSIG	-14 + 36 psi -0,97 til 2,48 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % av full skala	-12 til 100 psi -0,83 til 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % av full skala
721Ex-3603	36 PSIG, 300 PSIG				-12 til 300 psi -0,83 til 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3605	36 PSIG, 500 PSIG				-12 til 500 psi -0,83 til 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3610	36 PSIG, 1000 PSIG				0 til 1000 psi 0,00 til 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-3615	36 PSIG, 1500 PSIG				0 til 1500 psi 0,00 til 103,4 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3630	36 PSIG, 3000 PSIG				0 til 3000 psi 0,00 til 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3650	36 PSIG, 5000 PSIG				0 til 5000 psi 0,00 til 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % av full skala

721Ex

Bruksanvisning

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



Gruppe 1-utstyr: Gruppe 1 har med hensikt generert og/eller bruker ledeevnekoblet radio-frekvensenergi, som er nødvendig for den interne funksjonen i selve utstyret.

Utstyr i klasse A egner seg for bruk i alle lokaler, med unntak av de som er boliger og de som er direkte koblet til et lavspent spenningsforsyningsnettverk som forsyner bygninger for husholdningsformål. Forsiktig – det kan finnes potensielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre miljøer på grunn av lednings- og strålingsforstyrrelser.

USA (FCC) – 47 CFR 15 underdel B, dette produktet er ansett som en unntatt enhet per klausul 15.103

Gjelder bare for bruk i Korea. Klasse A utstyr (Industriell kringkastings- og kommunikasjonsutstyr) ^[1]

[1] Dette produktet tilfredsstiller kravene til industrielt (klasse A) elektromagnetisk bølgeutstyr, og selgeren og brukerne skal merke seg det. Dette utstyret er tiltenkt brukt i forretningsmiljøer og skal ikke brukes i boliger.

Merking for eksplosjonsfarlige 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

Produsert av Martel Electronics Inc.,

3 Corporate Park Dr.

Derry, NH, USA

Enhetsparametre MÅLINGSKONTAKTER:

U_i = 30 V; I_i = 80 mA; P_i = 750 mW; C_i = 0 μF; L_i = 0 mH

U_o = 7, 14 V; I_o = 1,12 mA; P_o = 2 mW; C_o = 240 μF; L_o = 1 H

Rund kontakt: KUN FOR BRUK MED LTP100A RTD-PROBE