

717 Series Pressure Calibrators

Instruksjonsark

Innledning

Trykkkalibratorer i serien Fluke 717 er kompakte, batteridrevne instrumenter med 5-sifret avlesning, og de har følgende funksjoner for kalibrering og måling:

- Kalibrering av trykk-til-strøm (I/P) transmittere
- Måling av trykk ved hjelp av en 1/8" NPT trykknippel og en intern trykkføler
- Måling av trykk via en trykkmodul i serien Fluke 700
- Måling av strøm opp til 24 mA
- Tilførsel av kildesløyfespenning (til 24 V dc)
- Samtidig visning av målinger av trykk og strøm
- Beregning av prosent mA med prosentfunksjonen
- Beregning av mA-feil i prosentmodus

Trykkkalibratorene 717 (i det følgende "kalibratoren") omfatter:

- | | |
|------------|-------------|
| • 717 1G | • 717 1000G |
| • 717 30G | • 717 1500G |
| • 717 100G | • 717 3000G |
| • 717 300G | • 717 5000G |
| • 717 500G | |

Trykkføler for full skala som angitt i avsnitt "Spesifikasjoner" under "Trykkspesifikasjoner". Kalibratoren er et instrument som oppfyller kravene i IEC 61010, CAT I 30 V, forurensningsgrad 2. Utstyr som tilsvarer CAT I er konstruert for å beskytte mot transienter fra kilder med lav energi, som for eksempel elektroniske kretser eller en kopimaskin.

Kalibratoren leveres med et etui, et innlagt batteri på 9 V, et sett prøveledninger og alligatorklemmer samt et sett med instruksjoner på 14 språk. Dersom kalibratoren er skadet eller noe mangler, må selger straks underrettes.

Inngangsenheter

Kalibratoren måler og viser trykkfølerens inngangssignaler i de enhetene som vises nedenfor.

- psi
- Tommer H₂O ved 4 °C
- Tommer H₂O ved 20 °C
- cm H₂O ved 4 °C
- cm H₂O ved 20 °C
- Bar
- mBar
- kPa.
- Tommer Hg ved 0 °C
- mm Hg
- kg/cm²

Utgangssignalet fra trykkmoduler av typen Fluke 700P kan være for stort for det 5-sifrede displayet, eller det kan være for lite til å gi avlesning, dersom det velges utstyr som ikke passer.

I tabell 1 finnes opplysninger om samsvar mellom trykkenheter og område.

Tabell 1. Samsvar mellom trykkenheter og område

Enheter	Område	Enheter	Område
psi inH ₂ O cmH ₂ O Bar mBar	Alle Opp til 3000 psi Opp til 1000 psi Fra 15 psi og oppover Opp til 1000 psi	kPa. Tommer Hg mmHg kg/cm ²	Alle Alle Opp til 3000 psi Fra 15 psi og oppover

Symboler

Symbol	Betydning
	PÅ / AV-tast
	Jord
	Obs: Viktig opplysning. Se instruksjonsarket.
	Farlig spenning, fare for elektrisk støt
	Trykk
	Dobbeltisolert
	Batteri
	Canadian Standards Association
	Oppfyller kravene i EU-direktivene
	Likestrøm

Sikkerhet

" **Advarsel**" angir forhold og handlinger som kan være farlige for brukeren.

" **Obs**" angir forhold og farer som kan skade kalibratoren eller det utstyret som testes.

Advarsel

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt, personskade eller skade på kalibratoren:

- Bruk bare kalibratoren som forklart i disse instruksjonene.
- Bruk av kalibratoren i strid med produsentens anvisninger kan ødelegge kalibratorens beskyttelse.
- Bruk ikke kalibratoren til målinger i miljø som tilsvarer CAT II, CAT III eller CAT IV.

Utstyr som tilsvarer CAT I er konstruert for å beskytte mot transienter fra høyspente kilder med lav energi, som for eksempel elektroniske kretser eller en kopimaskin.

- Bruk ikke kalibratoren i nærheten av eksplosiv gass, damp eller støv.
- Undersøk kalibratoren før bruk. Ikke bruk den hvis den er skadet.
- Undersøk prøveledningene med tanke på gjennomgang, skadet isolasjon eller synlig metall. Defekte prøveledninger må utskiftes.
- Sett aldri på mer enn 30 V mellom mA-klemmene eller mellom en av mA-klemmene og jord.
- Bruk riktige klemmer, funksjon og område for arbeid med måling eller kilde.
- For å unngå skade på den enheten som testes, må kalibratoren stilles til riktig funksjon før prøveledningene tilkobles.
- Ved tilkobling skal prøveledningen til COM kobles til før den spenningsførende ledningen; ved frakobling skal den spenningsførende ledningen kobles fra før ledningen til COM.
- Bruk aldri kalibratoren med åpent kabinett.
- Sørg for at batteridekselet er stengt før kalibratoren tas i bruk.
- For å unngå feilavlesninger som kan medføre elektrisk støt, må batteriet utskiftes når symbolet  for lav batterikapasitet vises.
- Fjern prøveledningene fra kalibratoren før kabinettet eller batteridekselet åpnes.
- For å unngå voldsomme trykkfall i et trykksatt system, må ventilen stenges og trykket avlastes sakte før trykkmodulen forbindes med eller kobles fra trykkføleren eller trykkmodulens nippel ved trykkledningen.

Bruk bare spesifiserte reservedeler når det utføres service på kalibratoren.

Obs

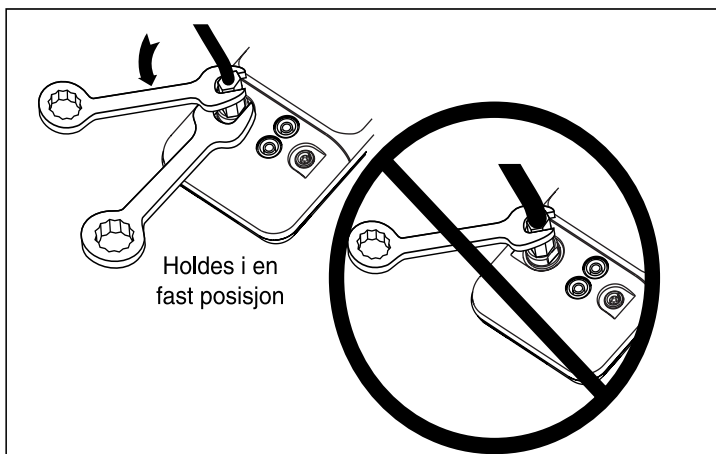
Ved arbeid med trykkmoduler må alle instruksjonenes anvisninger følges for å unngå skade på trykkmodulens tilkoblinger.

Obs

Ved bruk av trykkfølerens tilkoblinger må følgende overholdes for å unngå skade på kalibratoren eller det tilkoblede utstyret:

- For å unngå overtrykk må det ikke tilføres trykk som overstiger områder ifølge listen "Trykkspesifikasjoner".
- For å unngå korrosjon i trykkføleren må kalibratoren bare brukes til medier som er compatible med glass, keramikk, silikon, RTV, nitril (Buna -N) type 303 rustfritt stål og nikkel.

- For å unngå skader på kalibratoren, må det ikke tilføres noe vridningsmoment mellom trykknippelen og kalibratorens kabinett. Riktig fremgangsmåte vises i figur 1.



rh001f.eps

Figur 1. Korrekt fremgangsmåte for stramning

Bli kjent med utstyret

Trykk på  for å slå kalibratoren på og av. Kalibratoren har samtidig visning av målinger av trykk og strøm.

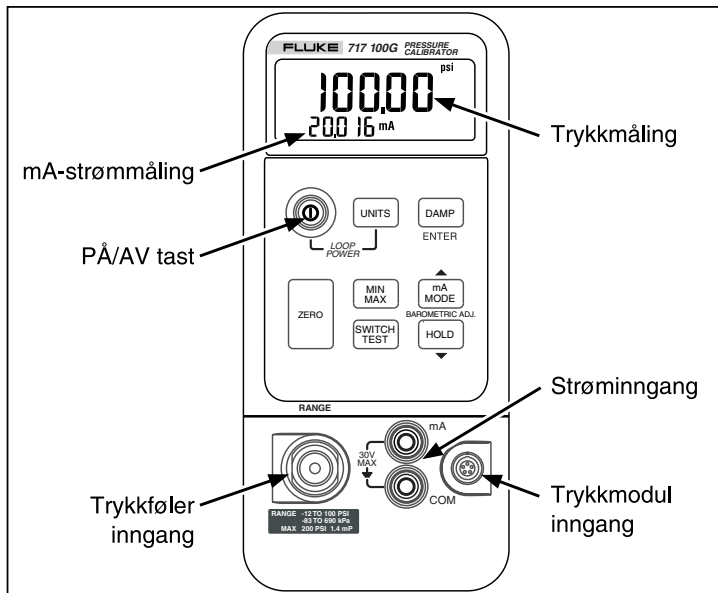
Øverste del av displayet viser tilført trykk.

Trykk på  for å velge en annen enhet. Når kalibratoren er slått av, vil den huske tidligere benyttet trykkenhet og bruke denne neste gang den slås på. Nederste del av displayet viser strømmen (opp til 24 mA) som tilføres inngangen for strøm (mA). Se figur 2.

Batterisparing

Kalibratoren blir automatisk slått av etter 30 minutter uten aktivitet. Slik reduseres denne tiden eller frakobles denne funksjonen:

1. Trykk på  mens kalibratoren er slått av.
2. I teksten **P.S. xx** som blir vist, betyr **xx** antall minutter til utkobling. **OFF** betyr at batterisparingen er frakoblet.
3. Trykk på  (▼) for å redusere -, eller  (▲) for å øke tiden til utkobling.
4. Funksjonen frakobles ved å trykke på  inntil teksten **OFF** vises. Kalibratoren går tilbake til normal drift etter 2 sekunder.



rh005f.eps

Figur 2. Trykkkalibrator (717 100G er vist)

Tastefunksjoner

Tast	Funksjon
	Trykk på denne for å velge en trykkenhet. Alle enheter kan velges når trykkfølerens inngang benyttes. For større trykkmodulers inngang, er det ikke noen ugyldige enheter. Slå på  mens  holdes inne for å tilføre sløyfespennning.
 ENTER	Slår trykkavlesningens dempning på og av. Når dempningen er på, vil visningen ikke endres så raskt. Trykk for å bekrefte valg av 0 % og 100 % utgangsparametre
	Trykk for å nullstille visning av trykk. (Avlast trykket til atmosfæren før det trykkes på denne.) Ved bruk av modulen for absolutt trykk vises det til instruksjonene nedenfor.
	Hold tasten inne for å avlese minimum trykk og strømaxlesninger siden batteriet ble slått på eller registrene ble slettet. Trykk igjen på tasten for å avlese maksimum trykk og strømaxlesninger siden batteriet ble slått på. Trykk og hold tasten inne for å slette registrene MIN/MAX.
	Trykk på tasten for test av bryter.
	Trykk for å veksle mellom visning av mA, mA prosent og mA prosent feil.
 	Trykk på  for å fryse vist verdi. På displayet vises symbolet HOLD . Trykk igjen på  for å gjenoppta normal betjening. Trykk på denne for å redusere barometertrykk ved funksjonen ZERO.

Testing av bryter

Slik gjennomføres test av en bryter:

Merk

I dette eksemplet benyttes en bryter som normalt er lukket. Fremgangsmåten er den samme for en bryter som normalt er åpen, men displayet viser da OPEN i stedet for CLOSE.

1. Koble kalibratorens klemmer mA og COM til den bryteren som benytter trykkbryterens klemmer og koble en ekstern pumpe mellom kalibratoren og trykkbryteren. Klemmenes polaritet er likegyldig.
2. Sørg for at pumpens lufteåpning er åpen og nullstil om nødvendig kalibratoren. Steng lufteåpningen etter at kalibratoren er nullstilt.
3. Trykk på  for å åpne funksjonen for test av trykkbryter. Kalibratoren vil vise CLOSE i stedet for en mA-måling.
4. Tilfør sakte et trykk med pumpen inntil bryteren åpner.

Merk

Med funksjonen for test av bryter aktivert, vil displayet bli oppdatert raskere for å fange opp endringer i målt trykk. Selv med denne økte avlesningsfrekvensen bør trykket tilføres testobjektet sakte for å sikre nøyaktige avlesninger.

5. Når bryteren er åpen viser displayet OPEN. Trykkavlast pumpen sakte inntil trykkbryteren lukker. Symbolet for henting vises på displayet.
6. Trykk på **SWITCH TEST** for å avlese de trykk som åpner og lukker bryteren samt dødsonen.
7. Hold **SWITCH TEST** inne i 3 sekunder for å tilbakestille funksjonen for test av trykkbryter; hold en av de andre tastene inne i 3 sekunder for å avslutte.

Nullstilling med absolutte trykkmoduler

Nullstilling skjer ved å la kalibratoren måle et kjent trykk.

1. Trykk og hold **ZERO**.
2. Bruk **▲** (**mA MODE**) for å øke, eller **▼** (**HOLD**) for å redusere kalibratorens avlesning slik at den svarer til referansetrykket.
3. Slipp **ZERO** for å avslutte prosedyren med nullstilling.

For alle andre moduler enn 700PA3 kan det kjente trykket være barometertrykket, dersom dette er nøyaktig fastsatt. Det kan også tilføre et trykk fra en nøyaktig trykkstandard innenfor området til alle absolutte trykkmoduler. Slik omregnes måleenheter:

- 1 bar = 750 mm Hg (1 mm Hg = 0,0013332 bar)
- 1 psi = 2,036 tommer Hg (1 tomme Hg = 0,49115 psi).

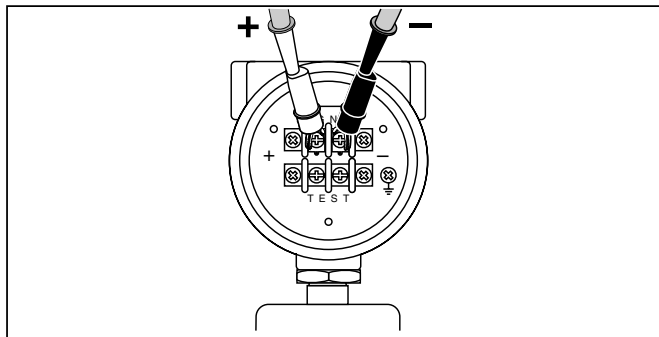
Kildesløyvens spenning

Slik kan kalibratoren levere sløyfespennning på 24 V DC til en strømtransmitter som er koblet fra systemet:

1. Med frakoblet strømforsyning holdes tasten **UNITS** inne samtidig med at **Ⓢ** slås på. Symbolet for **LOOP POWER** (sløyfespennning) vises på displayet.
2. Mens transmitteren er koblet fra normal sløyfeforsyning, kobles kalibratoren i serie med instrumentets strømsløyfe som vist i figur 3.

I tillegg til displayet for mA kan strømmen vises med to alternative funksjoner:

- **Prosentmodus** – Strømmen vises som prosent basert på en skala fra 4 til 20 mA.
 - **Prosentfeilmodus** – Feilen i transmitterens utgangsstrøm vises. Feilen beregnes på grunnlag av et stillbart nullpunkt og trykkområde samt en skala fra 4 til 20 mA.
3. Mål sløyfestrømmen med displayet for mA.
 4. Slå av med **Ⓢ** OFF for å deaktivere likespenningsforsyningen på 24 V etter tilførsel av sløyfespennning.



Figur 3. Tilkoblinger for elektrisk kilde

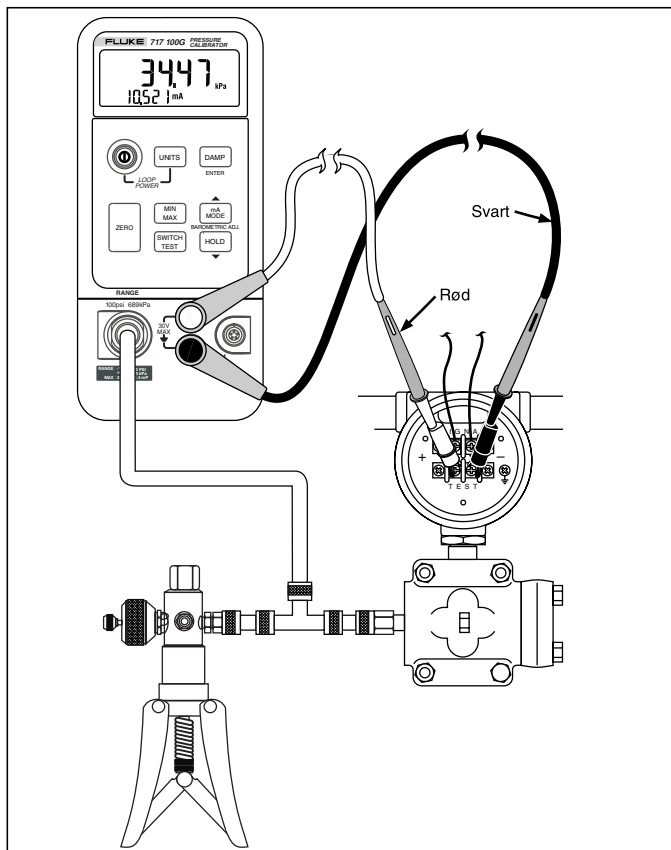
Oppsett for prosent feil

Trykk og hold . Etter 3 sekunder vises innstillingssymbolet og 0 % på nederste display. Bruk ▼ og ▲ for å justere punktet 0 % ved beregning av prosent feil, trykk deretter på tasten  (ENTER) for å bekrefte valget. Trykk på . På det nederste displayet vises 100 %. Bruk ▼ og ▲ for å justere punktet 100 % ved beregning av prosent feil. Trykk på  (ENTER) for å bekrefte valget og avslutte.

Kalibrering av en P/I-transmitter

Slik kalibreres en transmitter for trykk-til-strøm (I/P):

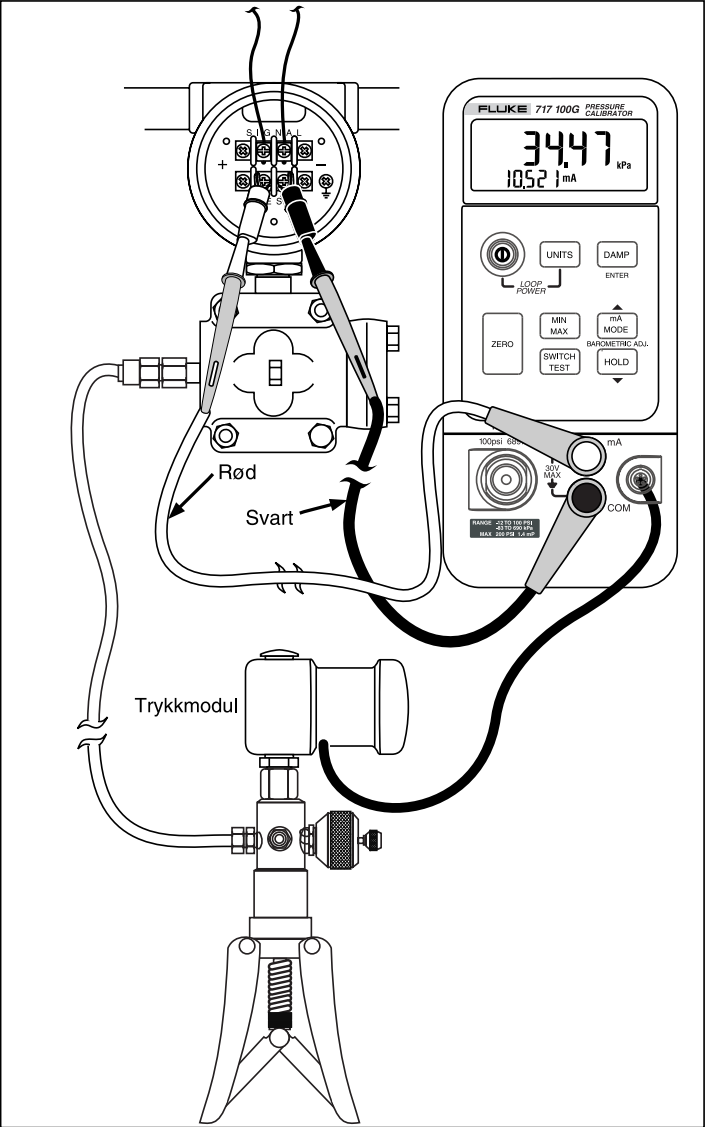
1. Åpne pumpens trykkavlastning og nullstill kalibratoren før det tilføres trykk. Dette må gjentas ofte for å sikre nøyaktighet.
2. Sett trykk på transmitteren og mål utgangssignalet fra transmitterens strømsløyfe. Ved full skala vises symbolet **OL** (overload).
3. Koble kalibratoren til transmitteren som vist i figur 4 eller figur 5. Kalibratoren gjenkjenner bare trykkmodulen hvis begge tilkoblinger er utført.



rh002f.eps

Figur 4. Tilkobling av intern trykksføler

Kalibrering av en P/I-transmitter (forts.)



rh006f.eps

Figur 5. Tilkobling av en trykkmodul

Vedlikehold

Advarsel

Gjør følgende for å unngå elektrisk støt, personskade eller skade på kalibratoren:

- Sørg for at utstyret ikke får annen service enn det som er forklart i disse instruksjonene, med mindre du selv er en kvalifisert tekniker og har utstyr og opplysninger om service til disposisjon.
- Koble fra alle inngangssignaler før prøveledningene fjernes og kabinettet åpnes.
- Bruk bare spesifiserte reservedeler når det utføres service på kalibratoren.
- La ikke vann trenge inn i kabinettet.

Ved vedlikehold som ikke er beskrevet i denne håndboken må Flukes serviceverksted kontaktes.

Hvis det oppstår problemer

- Sjekk batteriet, prøveledninger og trykkledning. Skift ut ved behov.
- Denne håndboken må gjennomleses for å sikre at kalibratoren brukes korrekt. Dersom kalibratoren trenger reparasjon og garantien fortsatt er gyldig, vises det til garantivilkårene. Etter at garantitiden er utløpt, kan kalibratoren repareres og returneres for et fast beløp.

Rengjøring

Tørk regelmessig av huset med en klut som er fuktet med et mildt vaskemiddel; ikke bruk slipemidler eller løsningsmidler.

Kalibrering

Kalibratoren må kalibreres for at den skal svare til spesifikasjonene. Det kan leveres en kalibreringsinstruksjon (Fluke del nr. 686540).

Bytte av batteriet

Advarsel

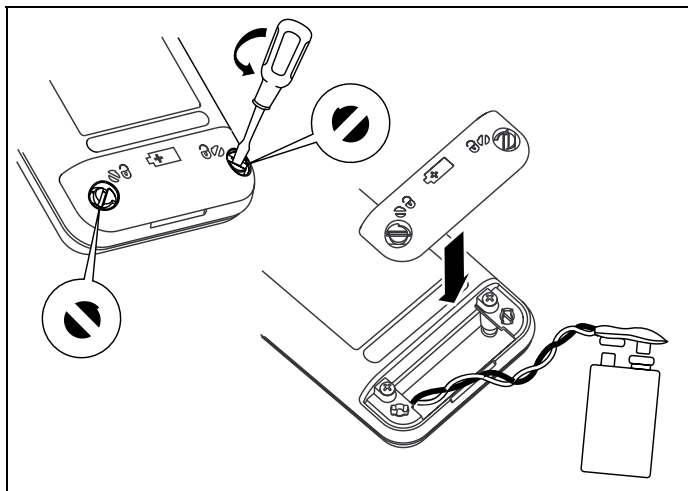
For å unngå falske målinger som kan medføre fare for elektrisk støt eller personskade, må batteriet skiftes ut så fort som mulig når indikatoren for lav batterispenning,  vises.

Kalibratoren må bare brukes med et enkelt batteri på 9 volt som er korrekt montert.

Kalibratoren bruker et enkelt alkalisk batteri på 9 V, (ANSI/NEDA 1604A or IEC 6LR61).

Bytte av batteriet (se figur 6):

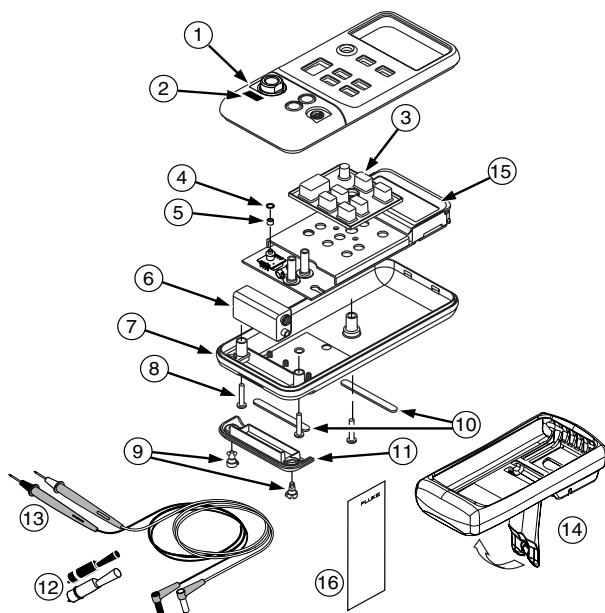
1. Sett velgeren i stilling OFF og fjern prøveledningene fra klemmene.
2. Ta kalibratoren ut av etuiet.
3. Ta av batteridekselet på kalibratorens bakside som vist.
4. Ta batteriet ut fra batterikontaktene.
5. Koble ledningene til et nytt batteri og sett det tilbake på plass i batterikontaktene.
6. Steng batteridekselet.
7. Legg kalibratoren i etuiet.



it071.eps

Figur 6. Innsetting av batteri

Reservedeler og tilbehør



qo004f.eps

Pos.	Del eller tilbehør	Nr.	Ant.
①	717 kabinett-topp for 300G og lavere	2546258	1
①	717 kabinett-topp for 500G og høyere	2546264	1
②	717 1G Kabinett-topp merke	2546993	1
②	717 30G Kabinett-topp merke	2547000	1
②	717 100G Kabinett-topp merke	2547017	1
②	717 300G Kabinett-topp merke	2547021	1
②	717 500G Kabinett-topp merke	2547039	1
②	717 1000G Kabinett-topp merke	2547042	1
②	717 1500G Kabinett-topp merke	2547056	1
②	717 3000G Kabinett-topp merke	2547063	1
②	717 5000G Kabinett-topp merke	2547074	1
③	Tastatur	2113087	1
④	Avstandsstykke for trykktilførsel	687449	1
⑤	O-ring for trykktilførsel	146688	1
⑥	9 V batteri, ANSI/NEDA 1604A eller IEC LR61	614487	1
⑦	Kabinettbunn	2397526	1

Figur 7. Reservedeler og tilbehør

Pos.	Del eller tilbehør	Nr.	Ant.
⑧	Kabinettskrue	832246	3
⑨	Festebeslag for batterideksel	948609	2
⑩	Sklisikker fot	824466	2
⑪	Batterideksel	609930	1
⑫	Alligatororklemmer	AC72	1
⑬	Prøveledningssett	TL75	1
⑭	Etui, gult	2074033	1
⑮	LCD innfatning, 717 30G	663997	1
⑯	LCD innfatning, 717 100G	1638728	1
⑯	LCD innfatning, 717 300G	2545073	1
⑯	LCD innfatning, 717 500G	2545099	1
⑯	LCD innfatning, 717 1000G	2545105	1
⑯	LCD innfatning, 717 1500G	2545110	1
⑯	LCD innfatning, 717 3000G	2545122	1
⑯	LCD innfatning, 717 5000G	2545131	1
⑯	LCD innfatning, 717 1G	2545064	1
⑰	Instruksjoner (14)	690013	--

Figur 7. Reservedeler og tilbehør (forts.)

Spesifikasjoner

Nøyaktighet spesifisert for 1 år etter kalibrering ved en driftstemperatur mellom -10 °C og +55 °C.

Trykk spesifikasjoner

Modell	Område SI	Område metrisk	Maks SI	Maks metrisk
717-1G	-1 til 1 PSI	(-7 til 7) kPa	5 PSI	34,5 kPa
717-30G	(-12 til 30) PSI	(-83 til 207) kPa	60 PSI	413 kPa
717-100G	(-12 til 100) PSI	(-83 til 690) kPa	200 PSI	1379 kPa eller 1,4 mPa
717-300G	(-12 til 300) PSI	(-83 til 2068) kPa eller 2,1 mPa	375 PSI	2586 kPa eller 2,6 mPa
717-500G	(0 til 500) PSI	3447 kPa eller 3,4 mPa	1000 PSI	6895 kPa eller 6,9 mPa
717-1000G	(0-1000) PSI	6895 kPa eller 6,9 mPa	2000 PSI	13790 kPa eller 13,8 mPa
717-1500G	(0-1500) PSI	10342 kPa eller 10,3 mPa	3000 PSI	20684 kPa eller 20,7 mPa

Trykk spesifikasjoner (forts.)

Modell	Område SI	Område metrisk	Maks SI	Maks metrisk
717-3000G	(0-3000) PSI	20684 kPa eller 20,7 mPa	6000 PSI	41369 kPa eller 41,4 mPa
717-5000G	(0-5000) PSI	34474 kPa eller 34,5 mPa	10000 PSI	68948 kPa eller 69 mPa
Nøyaktighet: Trykkets nøyaktighet er +/- 0,05 % av området Temperaturkoeffisient: 0,01 % av området per °C for temperaturer mellom -10 °C og 18 °C og 28 °C til 55 °C.				

Trykkdisplay, trykkmodul inngang

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
Det vises til trykkmodulens instruksjoner		

DC mA inngang

Område	Oppløsning	Nøyaktighet, ± (% av avlesning + tellinger)
24 mA	0,001 mA	0,015 + 2
Overlastvern: Overspenningsbeskyttelse uten sikringer Temperaturkoeffisient: 0,005 % av området per °C for temperaturer mellom -10 °C og 18 °C og 28 °C til 55 °C.		

Sløyfesyning

24 V DC nominelt

Generelle spesifikasjoner

Maksimal spenning mellom en av mA-klemmene og jord eller mellom mA-klemmene:

30 V

Lagringstemperatur:

-40 °C til 60 °C

Driftstemperatur:

-10 °C til 55 °C

Høyde over havet:

3000 meter maks.

Relativ fuktighet:

95 % opp til 30 °C

75 % opp til 40 °C

45 % opp til 50 °C

35 % opp til 55 °C

Vibrasjon:

Tilfeldig, 2 g, 5 Hz til 500 Hz ifølge MIL -PRF_28800F, klasse 2

Slag:

1 meters falltest, ifølge IEC 61010-1

Samsvar med hensyn til sikkerhet:

IEC 61010-1 2. utgave CAT I, 30 V; forurensningsgrad 2

CSA C22.2 Nr. 1010.1;

ANSI/ISA S82.02. maksimal transient overspenning: 240 V AC i 10 sekunder.

CE:

Oppfyller EN 61326 klasse A; EN61010-1

Verneklasse: Klasse II, dobbelt isolert

Strømforsyning:

Ett batteri på 9 V (ANSI/NEDA 1604A eller IEC 6LR61)

Dimensjoner:

34,9 mm H x 87 mm B x 187 mm L

Med etui og fleksfot: 52 mm H x 98 mm B x 201 mm L

Vekt:

369 g.

Med etui og fleksfot: 624 g.

Ta kontakt med Fluke

For bestilling av tilbehør, brukerveiledning eller kontakt med nærmeste Fluke forhandler eller servicesenter, ring:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-738-5655

Alle steder i verden: +1-425-446-5500

Eller på Flukes nettsted: www.fluke.com.

Registrerkalibratoren på: <http://register.fluke.com>.

Korrespondanse sendes til:

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

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

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRENSNING

Dette produktet fra Fluke garanteres å være fritt for defekter i materiale og utførelse i tre år fra kjøpsdato. Denne garantien omfatter ikke sikringer, engangsbatterier, skader som skyldes uhell, forsømmelse, misbruk, endringer, forurensning, unormale betjeningsforhold eller unormal håndtering. Mellomhandlere har ikke rett til å forlenge noen garanti på vegne av Fluke. For å få garantiservice må nærmeste autoriserte servicesenter for Fluke kontaktes med anmodning om tillatelse til retur, og deretter må produktet sendes til vedkommende servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet..

DENNE GARANTIE ER DITT ENESTE RETTSMIDDEL. DET YTES INGEN ANDRE GARANTIER SOM F.EKS. EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, VERKEN DIREKTE ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR NOEN SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE ELLER FØLGESKADER SAMT TAP, UANSETT ÅRSAK ELLER TEORI. Da noen stater eller land ikke tillater utelukkelse eller begrensninger av en underforstått garanti, tilfældige skader eller følgeskader, kan det forekomme at slike begrensninger i ansvar ikke gjelder for ditt vedkommende.