

FLUKE®

789
ProcessMeter™

Användarhandbok

August 2002 Rev.3, 3/13 (Swedish)

© 2002-2013 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Denna Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i 3 år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Flukes vägnar. Du erhåller service under garantiperioden genom att först kontakta ett auktoriserat Fluke Servicecenter för ett returauktoriseringsnummer, varefter du kan sända in produkten till detta servicecenter tillsammans med en beskrivning av problemet.

DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. INGA ANDRA GARANTIER, EXEMPELVIS MED AVSEENDE PÅ LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING, ÄR UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA. FLUKE ÄR EJ ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, OAVSETT OM DE INTRÄFFAR PÅ GRUND AV GARANTIBROTT ELLER OM DE BASERAS PÅ KONTRAKT. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
NL-5602 BD Eindhoven
Nederländerna

Innehållsförteckning

Rubrik	Sid
Inledning.....	1
Kontakta Fluke	1
Säkerhetsinformation	2
Komma igång	5
Bekanta dig med mätaren	6
Mätning av elektriska parametrar	18
Ingångsimpedans	18
intervaller	18
Testa dioder.....	18
Visa minimi-, maximi- och medelvärden	19
Använda AutoHold.....	19
Kompensering för mätsladdarnas resistans	20
Använda strömmätningfunktionerna	20
Strömgenereringsläget	20
Simuleringsläget	22
Producera en stadig mA-utsignal.....	24
Manuell upp- eller nerstegning av mA-utsignalen	25
Autorampning av mA-utsignalen.....	26

Startalternativ.....	27
Slingströmgenereringsläget	29
Batteriets användningstid.....	31
Underhåll	31
Allmänt underhåll	31
Kalibrering.....	31
Byta en säkring	34
Om instrumentet inte fungerar	34
Reservdelar och tillbehör	35
Specifikationer	39

Tabellförteckning

Tabell	Rubrik	Sid
1.	Internationella symboler	4
2.	Ingångar/utgångar	7
3.	Vridomkopplarpositioner för mätning	9
4.	Vridomkopplarpositioner för utgående mA	11
5.	Vridomkopplarpositioner för slingmatning.....	11
6.	Tryckknappar.....	13
7.	Displayen.....	16
8.	Inställningstryckknappar för mA-utsignal	25
9.	Tryckknappar för mA-stegning	26
10.	mA-stegvärden	26
11.	Uppstartalternativ	28
12.	Livslängd för alkaliska batterier	31
13.	Reservdelar	37

Figurförteckning

Figur	Rubrik	Sid
1.	Fluke 789 ProcessMeter.....	5
2.	Ingångar/utgångar	6
3.	Vridomkopplarpositioner för mätning	8
4.	Vridomkopplarpositioner för utgående mA	10
5.	Tryckknappar.....	12
6.	Displayens element	15
7.	Källström	21
8.	Simulera en sändare	23
9.	Slingspänning och slingström.....	29
10.	Anslutningar för matning av slingström.....	30
11.	Byta batterier och säkringar.....	33
12.	Byte av delar	36

ProcessMeter™

Inledning

Varning

Läs avsnittet "Säkerhetsinformation" innan instrumentet används.

Fluke 789 ProcessMeter™ (i fortsättningen "instrumentet") är ett handhållet, batteridrivet instrument för mätning av elektriska parametrar, generering av fast eller rampad ström för test av processinstrument samt matning av slingström på > 24 V. Det har alla funktioner hos en digital multimeter plus strömmätning.

Om instrumentet har skadats, eller om någonting saknas, ska du omedelbart kontakta inköpsstället. Kontakta en Fluke-distributör för information om tillbehör till digitala multimetrar. Se tabell 13 i slutet av denna handbok för beställning av reservdelar.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- Teknisk support i USA: +1-800-44-FLUKE (+1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparation i USA: +1-888-99-FLUKE (+1-888-993-5853)
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (+1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Andra länder: +1-425-446-5500

Du kan också besöka Flukes webbplats på adressen www.fluke.com.

Registrera din produkt genom att gå till <http://register.fluke.com>.

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken genom att gå till <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Säkerhetsinformation

Rubriken **Varning** anger förhållanden och åtgärder som är farliga för användaren. Rubriken **Försiktighet** identifierar förhållanden och åtgärder som kan orsaka skador på Produkten eller den utrustning som testas.

Tabell 1 innehåller förklaringar till de internationella symboler som finns på instrumentet och används i denna handbok.
















Varning

Undvik risk för elektriska stötar, brand och personskador:

- Läs avsnittet "Säkerhetsinformation" innan instrumentet används.
- Använd ej mätaren om den är skadad. Kontrollera kåpan innan instrumentet används. Kontrollera att det inte finns sprickor och att inga plastbitar saknas. Kontrollera speciellt isoleringen runt kontakterna.
- Kontrollera att batteriluckan är stängd och spärrad innan du använder instrumentet.
- Avlägsna mätsladdarna från mätaren innan du öppnar batteriluckan.
- Inspektera mätsladdarna för att hitta eventuella skador eller frilagd metall. Kontrollera mätsladdarna för eventuella kabelbrott. Byt ut skadade mätsladdar innan du använder mätaren.
- Använd ej mätaren om den fungerar på onormalt sätt. Skyddet kan ha nedsatts. Lämna in mätaren på service om du är tveksam.
- Använd inte mätaren i närheten av explosiva gaser, ångor eller damm.
- Får ej användas i fuktig eller blöt miljö.
- Driv endast mätaren med batterier av typ AA, som installerats på korrekt sätt i mätarkåpan.
- Använd endast angivna reservdelar vid service på mätaren.
- Var försiktig när du arbetar med spänning över ett effektivvärde på 30 Volt växelspanning, 42 V toppspänning eller 60 V likspänning. Dessa spänningar utgör fara för elektriska stötar.
- Håll fingrarna bakom probernas fingerskydd vid användning av proberna.

- Anslut den gemensamma mätsladden innan du ansluter den strömförande mätsladden. När du kopplar bort mätsladdarna ska du koppla bort den strömförande mätsladden först.
- Använd inte AutoHold för att avgöra om farlig spänning föreligger. AutoHold fångar inte instabila eller brusiga mätvärden.
- Undvik felaktiga avläsningar, som möjligen kan leda till elektrisk stöt eller personskada, genom att byta ut batteriet så snart som möjligt när indikatorn (+) visas.
- Avlägsna mätsladdarna från mätaren innan du öppnar batteriluckan.
- Stäng och spärra batteriluckan innan du använder instrumentet.
- Undvik personskadorna och skador på instrumentet genom att bara använda säkringar av specificerad typ - 440 mA 1000 V snabb, Flukes art.nr. 943121.
- Överskrid inte Measurement Category-klassningen (CAT) på den lägst klassade individuella komponenten av en produkt, sond eller tillbehör.
- Använd inte TL175- eller TP175-testproberna i CAT III- eller CAT IV-miljöer utan att probspetsen är helt utdragen och korrekt kategoriklassning syns i fönstret.
- Vid användning av TL175 med instrument eller andra tillbehör gäller den lägsta klassningskategorin för kombinationen. Ett undantag är när proben används med AC172 eller AC175.

Tabell 1. Internationella symboler

Symbol	Innebörd	Symbol	Innebörd
	Risk för fara. Viktig information. Se handboken.		Farlig spänning
	Uppfyller direktiven från Europeiska unionen		Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder
	Uppfyller Underwriters Laboratories säkerhetskrav		Kontrollerad och licensierad av TÜV Product Services
	Uppfyller relevanta nordamerikanska säkerhetsstandarder.		Uppfyller relevanta australiensiska normer
	Växelström		Skyddsjord
	Likström		Säkring
	Batteri		Dubbel isolering
CAT II	Mätkategori II kan användas för test- och mätkretsar anslutna direkt till användningsplatser (vägguttag och liknande platser) för NÄT-installationen med låg spänning.		
CAT III	Mätkategori III kan användas för test- och mätkretsar anslutna till distributionsdelen av byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
CAT IV	Mätkategori IV kan användas för test- och mätkretsar anslutna till källan för byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE Directive (2002/96/EC). Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE Directive Annex I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Monitoring and Control Instrumentation" (Instrument för övervakning och styrning). Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor. Gå till Flukes webbsida för information om återvinning.		

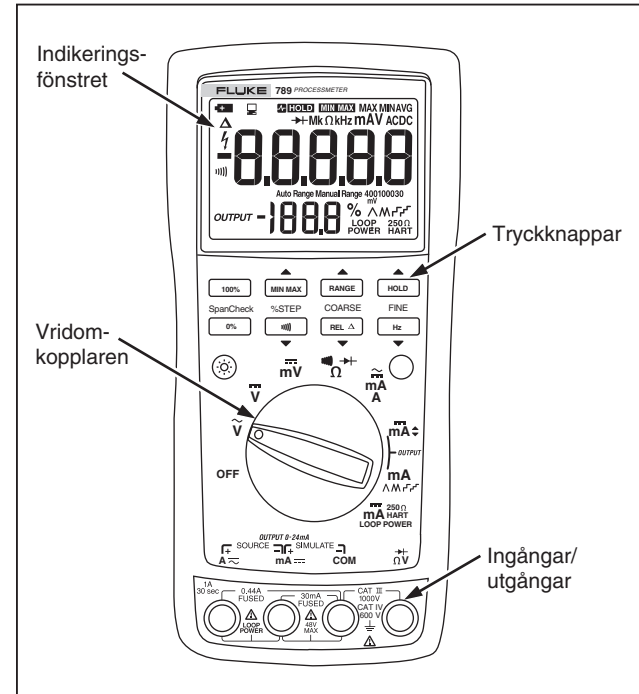
Komma igång

Om du är van vid de digitala multimetrarna i Flukes 80-serie ska du läsa avsnittet "Använda strömmatningsfunktionerna" och titta på tabellerna och figurerna i avsnittet "Bekanta dig med instrumentet". Sedan kan du börja använda instrumentet.

Om du inte är van vid de digitala multimetrarna i Flukes 80-serie, eller med digitala multimetrar i allmänhet, ska du utöver de avsnitt som anges ovan även läsa avsnittet "Mätning av elektriska parametrar".

Avsnitten efter avsnittet "Använda strömmatningsfunktionerna" innehåller information om uppstartalternativen och instruktioner för batteri- och säkringsbyten.

Senare kan du använda snabbreferensguiden för att friska upp minnet om alla de olika funktioner du kan använda.



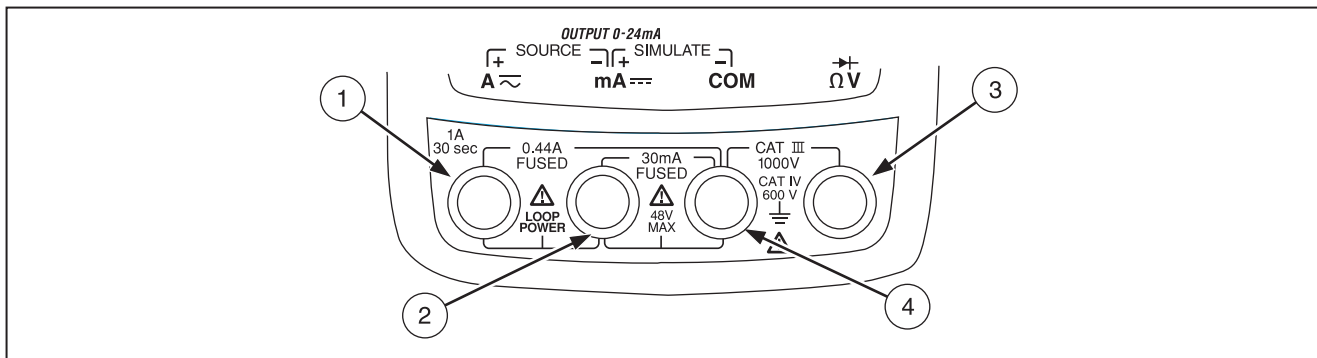
Figur 1. Fluke 789 ProcessMeter

aof014f.eps

Bekanta dig med mätaren

Studera de tabeller och figurer som följer för att sätta dig in i instrumentets olika funktioner.

- Figur 2 och tabell 2 beskriver ingångarna/utgångarna.
- Figur 3 och tabell 3 beskriver ingångsfunktionerna för de första sex vridomkopplarpöositionerna.
- Figur 4 och tabellerna 4 och 5 beskriver utgångsfunktionerna för de sista tre vridomkopplarpöositionerna.
- Figur 5 och tabell 6 beskriver tryckknappsfunktionerna.
- Figur 6 och tabell 7 beskriver vad de olika displyelementen indikerar.

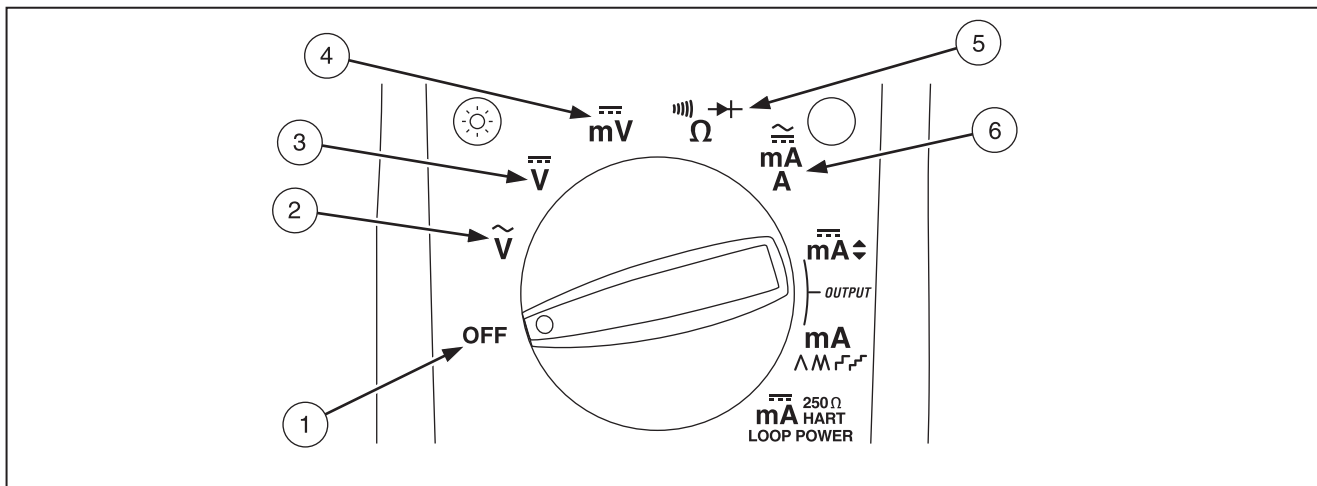


Figur 2. Ingångar/utgångar

anw001f.eps

Tabell 2. Ingångar/utgångar







Nummer	Uttag	Mätfunktioner	Strömgenerering Funktion	Sändarsimuleringsfunktion
①	A \sim	Ingång för ström till 440 mA kontinuerligt. (1 A för upp till 30 sekunder.) Säkrad med säkring för 440 mA.	Utgång för likström till 24 mA. Utgång för genererad slingspänning.	
②	mA \equiv	Ingång för ström till 30 mA. Säkrad med säkring för 440 mA.	Gemensam för utgång för likström till 24 mA. Gemensam för genererad slingspänning.	Utgång för sändarsimulering till 24 mA. (Används i serie med extern slingmatning.)
③	\rightarrow ΩV	Ingång för spänning till 1000V, Ω , testning av kontinuitet och diod.		
④	COM	Gemensam för alla mätningar.		Gemensam för sändarsimulering till 24 mA. (Används i serie med extern slingmatning.)

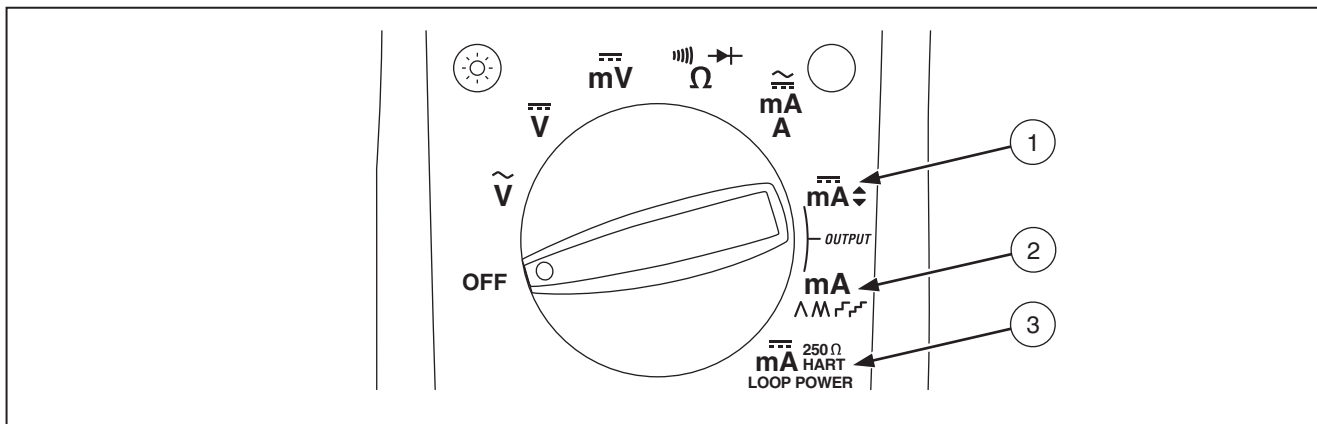


Figur 3. Vridomkopplarpositioner för mätning

anw002f.eps

Tabell 3. Vridomkopplarpositioner för mätning

Nr.	Position	Funktion(er)	Tryckknappsfunktioner
①	OFF	Instrumentet av	
②		Standard: Mätning av växelspänning <input type="text" value="Hz"/> Frekvens-räknare	<input type="button" value="MIN MAX"/> Väljer MIN, MAX eller AVG (medel) <input type="button" value="RANGE"/> Väljer ett fast område (håll kvar 1 sekund för automatisk område) <input type="button" value="HOLD"/> Växlar AutoHold <input type="button" value="REL Δ"/> Växlar relativ indikering (lägger in en relativ nollpunkt)
③		Standard: Mätning av likspänning <input type="text" value="Hz"/> Frekvens-räknare	Samma som ovan
④		Standard: Mäter likspänning (mV) <input type="text" value="Hz"/> Frekvens-räknare	Samma som ovan
⑤		Standard: Mätning av Ω <input)="" för="" kontinuitet<br="" type="text" value=" "/> ○Blå  test	Samma som ovan förutom det att diodtesten endast har ett område.
⑥		<i>Hög mätsladd i \sim A:</i> Mätning av likström A ○(Blå) väljer likström <i>Hög mätsladd i --- mA:</i> Mätning av likström, mA	Samma som ovan förutom det att det bara finns ett område för varje ingångsposition – 30 mA eller 1 A.



anw008f.eps

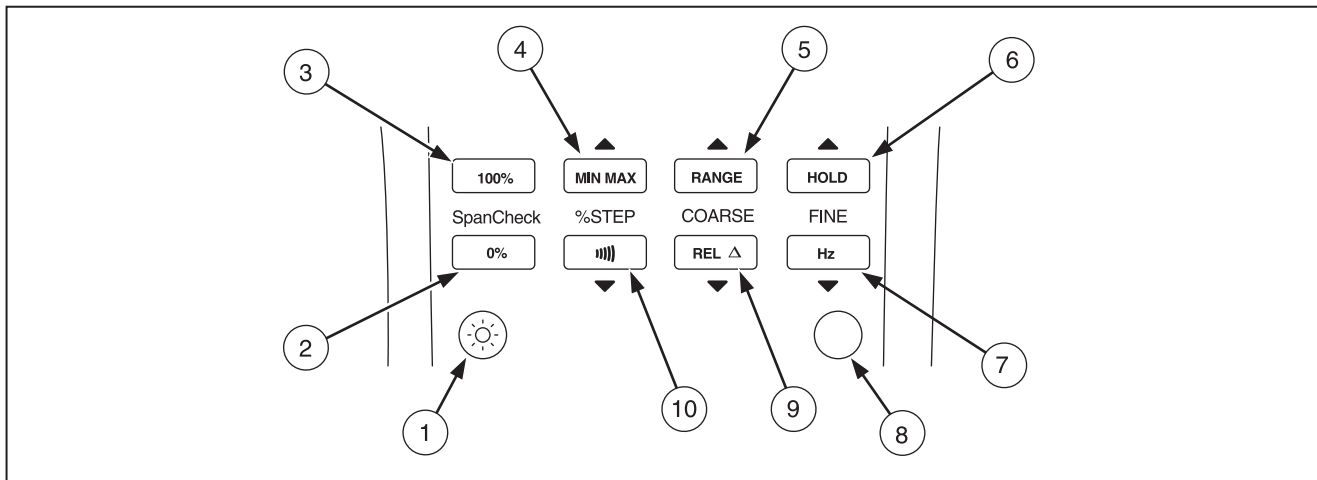
Figur 4. Vridomkopplarpositioner för utgående mA

Tabell 4. Vridomkopplarpositioner för utgående mA

Nr.	Position	Standardfunktion	Tryckknappsfunktioner
①	OUTPUT mA↕	Mät-sladdar i SOURCE: Källa 0 % mA Mät-sladdar i SIMULATE: Sink 0 % mA	% STEP ▲ eller ▼: Ställer in utsignalen uppåt eller nedåt med nästa steg på 25 % COARSE ▲ eller ▼: Ställer in utsignalen uppåt eller nedåt med 0,1 mA FINE ▲ or eller ▼: Ställer in utsignalen uppåt eller nedåt med 0,001 mA <input type="checkbox"/> 0% ställer in utsignalen till 0 % <input type="checkbox"/> 100% ställer in utsignalen till 100 %
②	OUTPUT mA ∧M┐┐┐	Mät-sladdar i SOURCE: Källrepetition 0 % -100 %-0 % långsam ramp (∧) Mät-sladdar i SIMULERA: Sinkrepetition 0 % -100 %-0 % långsam ramp (∧)	○(Blå) stegar fram genom: <ul style="list-style-type: none"> • Snabb repetition 0 % -100 % - 0 % ramp (M i teckenfönstret) • Långsam repetition 0 % -100 % - 0 % rampning i steg om 25 % (┐ i displayen) • Snabb repetition 0 % -100 % - 0 % rampning i steg om 25 % (┐ i displayen) • Långsam repetition 0% -100 % - 0% ramp (∧ i teckenfönstret)

Tabell 5. Vridomkopplarpositioner för slingmatning







Nr.	Position	Standardfunktion	Tryckknappsfunktioner
③	mA 250 Ω HART LOOP POWER	Mät-sladdar i KÄLLA: Matning > 24 V slingström, mätning av mA	○(Blå) stegar fram genom: <ul style="list-style-type: none"> • 250 Ω motstånd i serie för HART-kommunikation inkopplat • 250 Ω motstånd i serie utkopplat







anw003f.eps

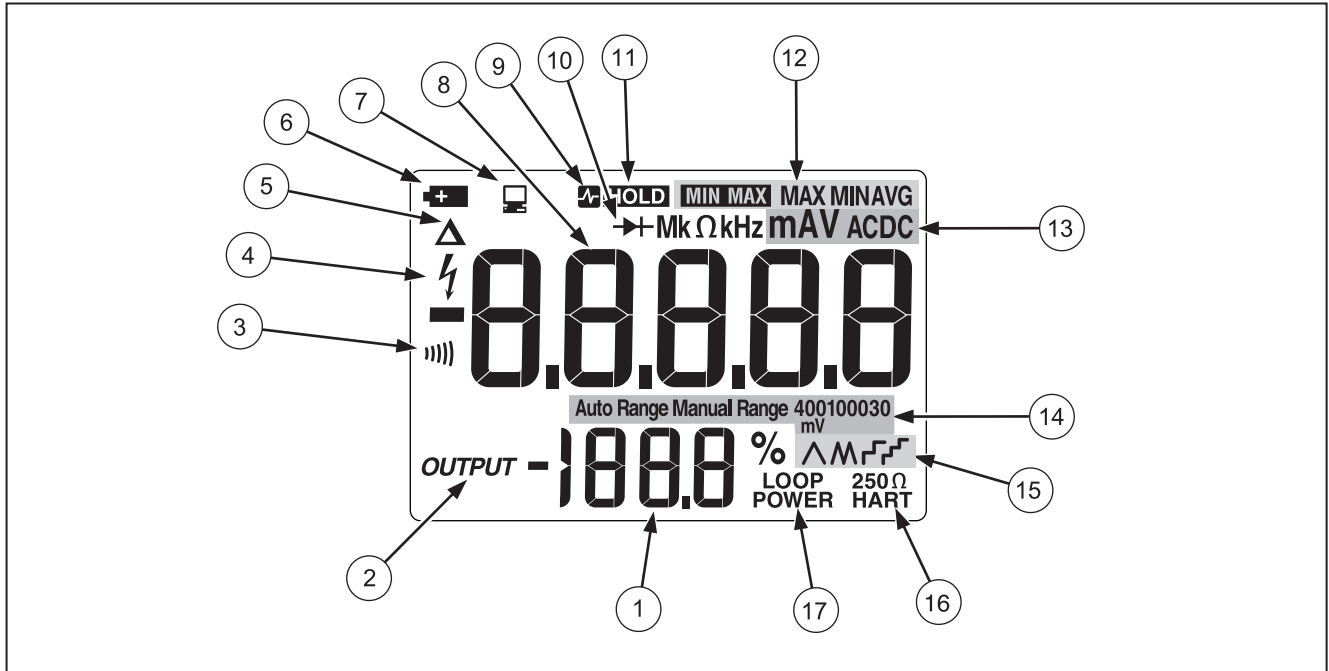
Figur 5. Tryckknappar

Tabell 6. Tryckknappar

Nr.	Tryckknapp	Funktion(er)
①		Växlar bakgrundsbelysningen (låg, hög och av)
②	Span Check 	<i>Utgående mA</i> : Ställer in utgående mA till värdet 0 % (4 mA eller 0 mA)
③	 Span Check	<i>Utgående mA</i> : Ställer in utgående mA till värdet 100 % (20 mA)
④	▲  % STEP	<i>Mätning</i> : Väljer MIN, MAX eller AVG (medel) <i>Utgående mA</i> : Ställer in utgående mA uppåt med nästa steg på 25 %.
⑤	▲  COARSE	<i>Mätning</i> : Väljer ett fast område (håll kvar 1 sekund för automatisk områdesinställning) <i>Utgående mA</i> : Ställer in utgående uppåt med 0,1 mA
⑥	▲  FINE	<i>Mätning</i> : Växlar AutoHold. Vid MIN MAX-registrering avbryts registreringen <i>Utgående mA</i> : Ställer in utgående uppåt med 0,001 mA

Tabell 6. Tryckknappar (forts.)










Nr.	Tryckknapp	Funktion(er)
7	FINE 	<i>Mätning:</i> Växlar mellan frekvensräknar- och spänningsmätningssfunktionerna <i>Utgående mA:</i> Ställer in utgående nedåt med 0,001 mA
8	 (BLÅ) (alternativ funktion)	Vridomkopplaren i läge $\overset{\approx}{m}A$ och mätsladd ansluten till $A\sim$ -uttaget: Växlar mellan mätning av växel- och likström mätning av växel- och likström Vridomkopplaren i läge $\overset{+}{\Omega}$: Växlar diodtestfunktionen ($\rightarrow $) Vridomkopplaren i läge <i>UTGÅNG mA</i> \wedge M r r : stegar fram genom <ul style="list-style-type: none"> • Långsam repetition 0 % -100 % - 0 % ramp (\wedge i teckenfönstret) • Snabb repetition 0 % -100 % - 0 % ramp (M i teckenfönstret) • Långsam repetition 0 % - 100 % - 0 % rampning i steg om 25 % (r i displayen) • Snabb repetition 0 % - 100 % - 0 % rampning i steg om 25 % (r i displayen) Vridomkopplaren i läget för slingmatning <ul style="list-style-type: none"> • Växlar in/ut 250 Ω motstånd i serie
9	COARSE 	<i>Mätning:</i> Växlar relativ indikering (lägger in en relativ nollpunkt) <i>Utgående mA:</i> Ställer in utgående nedåt med 0,1 mA
10	% STEP 	<i>Mätning:</i> Växlar mellan funktionerna för mätning av Ω och kontinuitet <i>Utgående mA:</i> Ställer in utgående mA nedåt med nästa steg på 25 %



Figur 6. Displayens element

anw004f.eps

Tabell 7. Displayen

Nr.	Element	Innebörd
①	% (procentindikering)	Redovisar det uppmätta mA-värdet eller utsignalen i %, på en skala från 0 till 20 mA eller 4-20 mA (växla skala med uppstartalternativ)
②	<i>OUTPUT</i>	Lyser när utgående mA (källa eller simulerad) föreligger
③)	Lyser när kontinuitetsfunktionen är aktiv
④		Lyser när farlig spänning föreligger
⑤		Lyser när relativ indikering är aktiv
⑥		Lyser när batterispänningen är låg
⑦		Lyser när instrumentet sänder eller tar emot via IR-porten
⑧	Siffror	Redovisar ingångs- eller utgångsvärdet
⑨ ⑪		Lyser när funktionen AutoHold är aktiv
⑩		Lyser när diodtestfunktionen är aktiv
⑪		Lyser när MIN MAX-registrering finns
⑫	 MAX MINAVG	Statusindikatorer för MIN MAX-registrering:  - MIN MAX-registrering är aktiv MAX – displayen visar det registrerade maximivärdet MIN – displayen visar det registrerade minimivärdet AVG – displayen visar medelvärdet sedan registreringen inleddes (kontinuerlig registreringstid på upp till omkring 40 timmar)

Tabell 7. Displayen (forts)

Nr.	Element	Innebörd
⑬	mA, DC, mV, AC, M eller kΩ, kHz	Visar ingångarnas och utgångarnas enheter samt vilka multiplikatorer som gäller för siffrorna
⑭	Auto Range Manual Range	Statusindikatorer för område: Auto Range – automatiskt områdesval är aktivt Manual Range – området är fast
	400100030 mV	Siffervärdet plus enheten och multiplikatorn anger det aktiva området.
⑮	∧ M ⌚ ⌚	En av dessa lyser vid mA-rampning eller stegutmatning (vridomkopplarposition mA∧M⌚⌚) ∧ - långsam kontinuerlig rampning 0 % - 100 % - 0 % (40 sekunder) M - snabb kontinuerlig rampning 0 % - 100 % - 0 % (15 sekunder) ⌚ - långsam rampning i steg om 25 % (15 sekunder/steg) ⌚ - snabb rampning i steg om 25 % (5 sekunder/steg)
⑯	250 Ω HART	Lyser när ett motstånd på 250 Ω är inkopplat i serie
⑰	Slingspänning	Lyser när slingströmläget är aktivt

Mätning av elektriska parametrar

Följ denna rutin vid mätning:

1. Anslut mätsladdarna till de uttag som ska användas
2. Ställ in vridomkopplaren för önskad funktion.
3. Sätt probarna på testpunkterna
4. Läs av resultaten i indikeringsfönstret

Ingångsimpedans

För spänningsmättningsfunktionerna är ingångsimpedansen 10 M Ω . Se avsnittet "Specifikationer" för ytterligare information.

intervaller

Ett mätområde bestämmer det högsta värde instrumentet kan mäta och dess upplösning. För de flesta mätfunktionerna kan mer än ett mätområde väljas (se "Specifikationer").

Var noga med att välja rätt mätområde:

- Om mätområdet är för lågt visas **OL** (overload = överbelastning) i displayen.
- Om mätområdet är för högt kommer instrumentet inte att indikera det mest exakta värde som är möjligt.

Instrumentet väljer normalt det lägsta mätområde som kan mäta den aktuella ingående signalen (Auto Range visas i displayen). Tryck på **RANGE** för att låsa mätområdet. För varje tryckning på **RANGE** väljer instrumentet närmast högre mätområde. Efter det högsta mätområdet återgår det till det lägsta mätområdet.

Om mätområdet är låst återgår instrumentet till automatisk mätområdesinställning vid växling till en annan mätfunktion, eller om **RANGE** hålls nedtryckt i 1 sekund.


Testa dioder



Provning av en enstaka diod.

1. Anslut den röda mätsladden till $V \Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$ -uttaget och den svarta till COM-uttaget.
2. Ställ vridomkopplaren i läge $\Omega \rightarrow \text{---} \text{---}$.
3. Tryck på \bigcirc (Blå) så att symbolen $\rightarrow \text{---} \text{---}$ visas i displayen.
4. Sätt den röda proben mot anoden och den svarta mot katoden (sidan med märkning). Instrumentet ska indikera diodspänningsfallet.
5. Låt probarna växla plats. Mätaren visar OL vilket indikerar hög impedans.
6. Dioden är felfri om den klarar proven i stegen 4 och 5.



Visa minimi-, maximi- och medelvärden

Vid MIN MAX-registrering sparas de lägsta och högsta mätvärdena samt ett medelvärde för samtliga mätningar.

Tryck på  för att aktivera MIN MAX-registrering. Mätvärdena sparas tills instrumentet slås av eller ställs om till en annan mät- eller källfunktion, eller tills MIN MAX slås av. Ljudsignalen hörs när ett nytt max- eller minvärde lagras. Automatisk avstängning och automatisk mätområdesinställning är inte aktiva under MIN MAX-registrering.

Tryck på  på nytt för att stega fram mellan MAX-, MIN- och AVG-indikeringarna. Tryck in  i 1 sekund för att radera de sparade mätvärdena och avsluta.

Om MIN MAX-registrering är på kontinuerligt i mer än 40 timmar kommer instrumentet att fortsätta att registrera minimi- och maximivärden, men det medelvärde som visas kommer inte längre att ändras.

Tryck på  för att avbryta MIN MAX-registreringen. Tryck en gång till på  för att återuppta registreringen.


Använda AutoHold

Obs!

MIN MAX-registrering kan inte vara aktiv när AutoHold används.



Varning

Undvik risken för elektriska stötar genom att inte använda AutoHold för att fastställa om en farlig spänning föreligger. AutoHold fångar inte instabila eller brusiga mätvärden.

Aktivera AutoHold för att frysa instrumentets display på varje nytt stabilt mätvärde (utom i frekvensräknarläget). Tryck på  för att aktivera AutoHold. Denna funktion gör det möjligt att utföra mätningar i situationer där det är svårt att se på displayen. Instrumentet avger en ljudsignal och uppdaterar displayen för varje nytt stabilt mätvärde.

Kompensering för mätsladdarnas resistans

Använd funktionen för relativ indikering (Δ i displayen) för att lägga in det aktuella mätvärdet som en relativ nollpunkt. Denna funktion används ofta för att kompensera för mätsladdarnas resistans vid mätning av ohm.

Välj Ω -mättningsfunktionen, för mätsladdarna i kontakt med varandra och tryck sedan på . Mätsladdarnas resistans kommer att dras ifrån de värden som indikeras i displayen tills  trycks in på nytt, eller tills instrumentet ställs om till en annan mät- eller källfunktion.

Använda strömmättningsfunktionerna

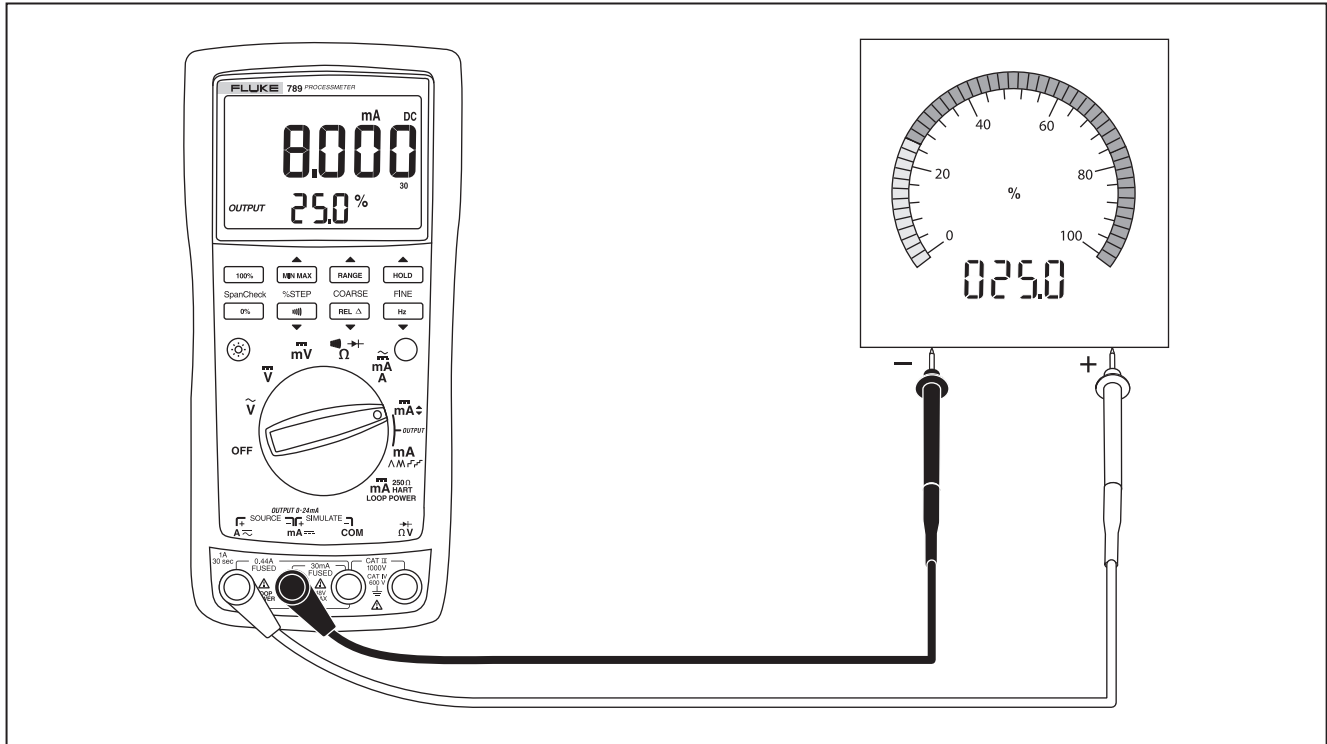
Instrumentet genererar fasta, stegade och rampade ut signaler för testning av strömslingor på 0-20 mA och 4-20 mA. Välj antingen källläget, i vilket instrumentet

matar strömmen, simuleringsläget, i vilket instrumentet reglerar strömmen i en externt strömförsörd strömslinga, eller slingströmläget, i vilket instrumentet strömförsörjer en extern enhet och mäter slingströmmen.

Strömgenereringsläget

Källläget väljs automatiskt när mätsladdarna ansluts till uttagen SOURCE + och – enligt figur 7. Använd källläget när en passiv krets såsom en strömslinga utan slingmatning måste strömförsörjas. I källläget laddas batteriet ur snabbare än i simuleringsläget. Välj därför simuleringsläget när så är möjligt.

Displayen är identisk i källläget och i simuleringsläget. Vilket läge som används framgår av vilket uttagspar som används.



Figur 7. Källström

anw01of.eps

Simuleringsläget

Simuleringsläget kallas så eftersom instrumentet simulerar en strömslingsändare. Använd simuleringsläget när en extern likspänning på mellan 15 och 48 volt ligger i serie med den strömslinga som testas.

Försiktighet

Vrid vridomkopplaren till ett av lägena för utgående mA INNAN mätsladdarna ansluts till en strömslinga. Om du inte gör det kan låg impedans från de andra vridomkopplarpöositionerna presenteras för slingan och ge upphov till ett flöde på 35 mA i den.


Simuleringsläget väljs automatiskt när mätsladdarna ansluts till uttagen SIMULATE + och – enligt figur 8. I simuleringsläget räcker batteriet längre, och det ska därför väljas i stället för källäget när så är möjligt.

Displayen är identisk i källäget och i simuleringsläget. Vilket läge som används framgår av vilket uttagspar som används.



Ändra strömmätområdet

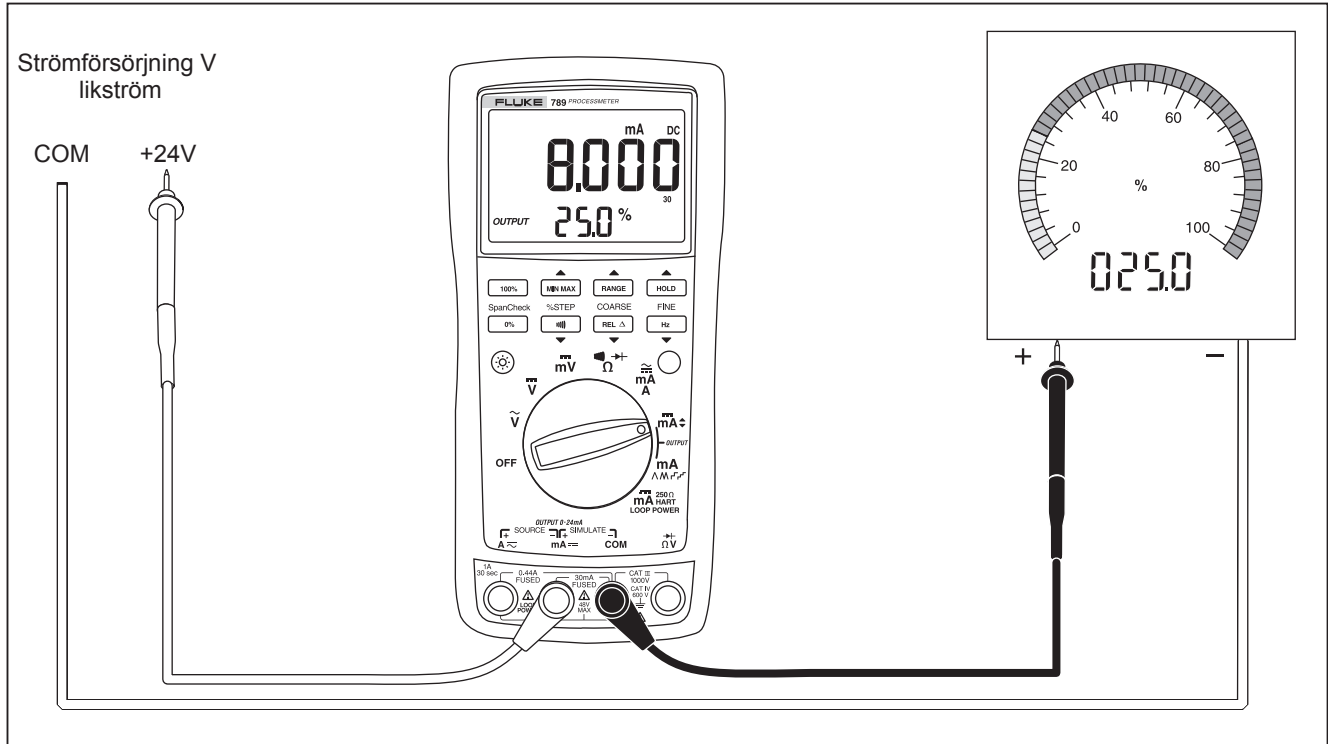
Du kan välja mellan två strömmätområden (med överområde till 24 mA):

- 4 mA = 0 %, 20 mA = 100 % (fabrikens standardinställning)
- 0 mA = 0 %, 20 mA = 100 %

För att ta reda på vilket område som är valt kortsluter du uttagen OUTPUT SOURCE + och –, ställer vridomkopplaren i läge OUTPUT  mA och observerar utsignalnivån för 0 %.

Så här gör du för att växla och spara det aktuella utsignalområdet i det icke-flyktiga minnet (där det ligger kvar när strömmen slås av):

1. Stäng av instrumentet.
2. Håll  nedtryckt och slå på instrumentet.
3. Vänta i minst 2 sekunder och släpp sedan upp .



Figur 8. Simulera en sändare

aof011f.eps

Producera en stadig mA-utsignal

När vridomkopplaren står i läge OUTPUT \blacklozenge mA och uttagen OUTPUT är anslutna till en lämplig belastning producerar instrumentet en stadig mA-utsignal med likström. Instrumentet börjar generera eller simulera 0 %. Använd tryckknapparna för att ställa in strömmen enligt tabell 8.

Välj generering eller simulering genom att antingen välja uttagen SOURCE eller uttagen SIMULATE.

Om instrumentet inte kan generera den inprogrammerade strömmen på grund av att belastningens resistans är för hög, eller slingmatningsspänningen för låg, visas streck (-----) i teckenfönstret. När impedansen mellan SOURCE-uttagen är tillräckligt låg återupptar instrumentet genereringen.

Obs!

De STEP-tryckknappar (steg) som beskrivs i tabell 9 finns tillgängliga när instrumentet genererar en stadig mA-utsignal. STEP-tryckknapparna går till nästa multipel om 25 %.

Tabell 8. Inställningstryckknappar för mA-utsignal

Tryckknapp	Inställning
▲ RANGE COARSE	Anpassar uppåt med 0,1 mA
▲ MIN MAX FINE	Anpassar uppåt med 0,001 mA
FINE Hz	Anpassar nedåt med 0,001 mA
▼ COARSE REL Δ ▼	Anpassar nedåt med 0,1 mA

Manuell upp- eller nerstegning av mA-utsignalen

När vridomkopplaren står i läge OUTPUT \blacklozenge mA och uttagen OUTPUT är anslutna till en lämplig belastning producerar instrumentet en stadig mA-utsignal med likström. Instrumentet börjar generera eller simulera 0 %. Använd tryckknapparna för att ändra strömmen uppåt eller nedåt i steg om 25 % enligt tabell 9. Se tabell 10 för mA-värdena vid varje steg om 25 %.

Välj generering eller simulering genom att antingen välja uttagen SOURCE eller uttagen SIMULATE.

Om instrumentet inte kan generera den inprogrammerade strömmen på grund av att belastningens resistans är för hög, eller slingmatningsspänningen för låg, visas streck (- ---) i teckenfönstret. När impedansen mellan SOURCE-uttagen är tillräckligt låg återupptar instrumentet genereringen.

Obs!

De tryckknappar för GROV respektive FIN inställning som beskrivs i tabell 8 finns tillgängliga vid manuell stegning av mA-utsignalen.

Tabell 9. Tryckknappar för mA-stegning

Tryckknapp	Inställning
▲ MIN MAX % STEP	Ställer in uppåt med nästa steg på 25 %.
% STEP ▯▯▯▯	Ställer in nedåt med nästa steg på 25 %.
▼ 100% Span Check	Ställer in till värdet 100 %
Span Check 0%	Ställer in till värdet 0 %

Tabell 10. mA-stegvärden

Steg	Värde (för varje områdesinställning)	
	4 till 20 mA	0 till 20 mA
0 %	4,000 mA	0,000 mA
25 %	8,000 mA	5,000 mA
50 %	12,000 mA	10,000 mA
75 %	16,000 mA	15,000 mA
100 %	20,000 mA	20,000 mA
125 %	24,000 mA	
120 %		24,000 mA

Autorampning av mA-utsignalen

Automatisk rampning ger dig möjlighet att kontinuerligt applicera en varierbar stimulans från instrumentet på en sändare, med händerna fria att testa sändarens gensvar. Välj generering eller simulering genom att antingen välja uttagen SOURCE eller uttagen SIMULATE.

När vridomkopplaren står i läge OUTPUT mA \wedge \mathcal{M} \ulcorner \ulcorner , och uttagen är anslutna till en lämplig belastning, genererar instrumentet en kontinuerligt repeterande rampning på 0 % - 100 % - 0 % med möjlighet att välja mellan fyra olika rampningskaraktärer:

- \wedge 0 % - 100 % - 0 % 40 sekunders jämn rampning (standard)
- \mathcal{M} 0 % - 100 % - 0 % 15 sekunders jämn rampning
- \ulcorner 0 % - 100 % - 0 % Trappstegsrampning i steg om 25 %, med 15 sekunders paus i varje steg. Stegen redovisas i tabell 10.
- \ulcorner 0 % - 100 % - 0 % Trappstegsrampning i steg om 25 %, med 5 sekunders paus i varje steg. Stegen redovisas i tabell 10.

Rampningstiderna är inte ställbara. Tryck på \bigcirc (Blå) för att stega fram mellan de fyra rampningsalternativen.

Obs!

Du kan frysa en pågående rampning när som helst. Ställ bara vridomkopplaren i \blacklozenge mA -läget. Sedan kan inställningstryckknapparna COARSE, FINE och STEP % användas för inställningar.





Startalternativ

Välj ett uppstartalternativ genom att hålla den tryckknapp som redovisas i tabell 11 nedtryckt och vrida vridomkopplaren från OFF (av) till valfritt annat läge. Vänta i 2 sekunder innan du släpper upp tryckknappen efter att ha slagit på instrumentet. Instrumentet bekräftar uppstartalternativet med en ljudsignal.

Endast inställningen för det aktuella området ligger kvar när strömmen slås av. De övriga alternativen måste upprepas för varje arbetsession.

Du kan aktivera mer än ett uppstartalternativ genom att hålla mer än en tryckknapp nedtryckt.

Tabell 11. Uppstartalternativ

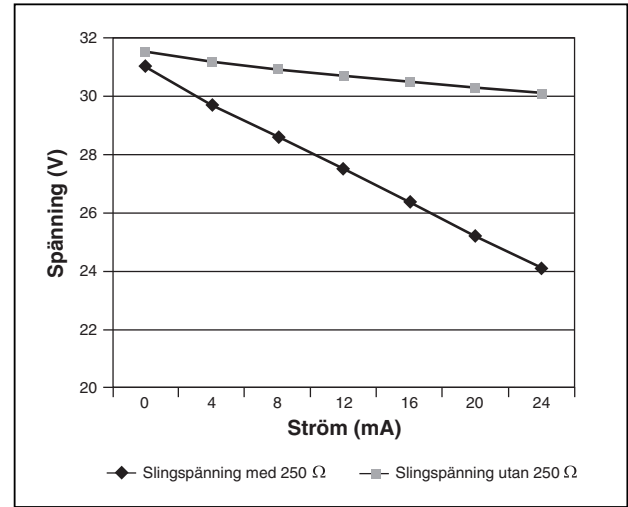
Tillval	Tryckknapp	Standard	Funktion
Ändrar inställningen för 0 % för aktuellt område		Kommer ihåg den senaste inställningen	Växlar mellan områdena 0-20 mA och 4-20 mA
Ljudsignalen inaktiveras.		Aktiverad	Ljudsignalen inaktiveras.
Koppla ur automatisk avstängning	 (Blå).	Aktiverad	Kopplar ur den funktion som slår av instrumentets ström efter 30 minuters inaktivitet. Automatisk avstängning kopplas ur oavsett detta alternativ om MIN MAX-registrering är aktiv.
Displaytest/den fasta programvarans version		Ej aktiverad	Displaytest med HOLD (så länge knappen hålls nedtryckt) – sedan visas den fasta programvarans version.

Slingströmgenereringsläget

Slingströmgenereringsläget kan användas för strömförsörjning av ett processinstrument (en sändare). I slingströmläget fungerar instrumentet som ett batteri. Processinstrumentet reglerar strömmen. Samtidigt mäter instrumentet den ström processinstrumentet drar.

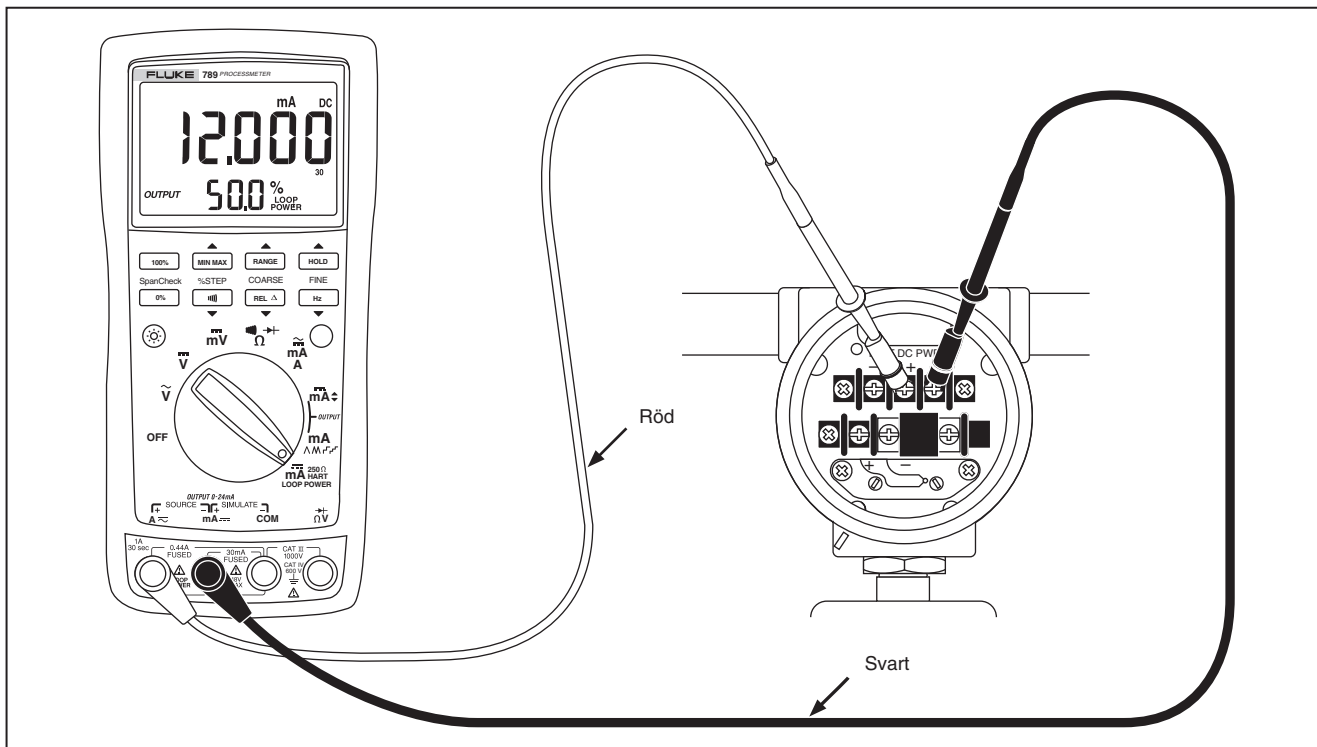
Instrumentet tillhandahåller slingström på nominellt 24 volt likström. Ett internt seriekopplat motstånd på 250 Ω kan kopplas in för kommunikation med HART-enheter och andra intelligenta enheter genom tryckning på \bigcirc (Blå). Ny tryckning på \bigcirc (Blå) kopplar bort det interna motståndet.

När slingströmmen har aktiverats är instrumentet konfigurerat för att mäta mA och > 24 volt likström genereras mellan mA- och A-uttagen. mA-uttaget är det gemensamma och A-uttaget är på > 24 volt likström. Seriekoppla instrumentet med enhetens strömslinga enligt figur 10.



Figur 9. Slingspänning och slingström

aof020f.eps



Figur 10. Anslutningar för matning av slingström

aof009f.eps

Batteriets användningstid

Varning

Undvik felaktiga avläsningar, som möjligen kan leda till elektrisk stöt eller personskada, genom att byta ut batteriet så snart som möjligt när indikatorn (⚡) visas.

Tabell 12 redovisar batterilivslängden för alkaliska batterier. Så här spar du på batteriet:

- Använd strömsimulering i stället för generering när så är möjligt.
- Undvik att använda bakgrundsbelysningen.
- Koppla inte bort funktionen för automatisk avstängning.
- Stäng av instrumentet när det inte används.

Tabell 12. Livslängd för alkaliska batterier

Instrumenttillämpning	Timmar
Mätning av en parameter	140
Strömsimulering	140
Generering av 12 mA till 500Ω	10

Underhåll

Detta avsnitt redovisar ett antal grundläggande underhållsrutiner. Reparationer, kalibreringar och service som inte omfattas av denna handbok får endast utföras av behörig servicepersonal. Kontakta Flukes serviceverkstad för underhållsförfaranden som inte redovisas i denna handbok.

Allmänt underhåll

Torka av kåpan då och då med en fuktad trasa och ett rengöringsmedel. Använd inte nötande rengöringsmedel eller lösningsmedel.

Kalibrering

Kalibrera instrumentet en gång om året för att säkerställa att det fungerar enligt specifikationerna. Kontakta ett auktoriserat Fluke Service Center för ytterligare information.

Byta batterier

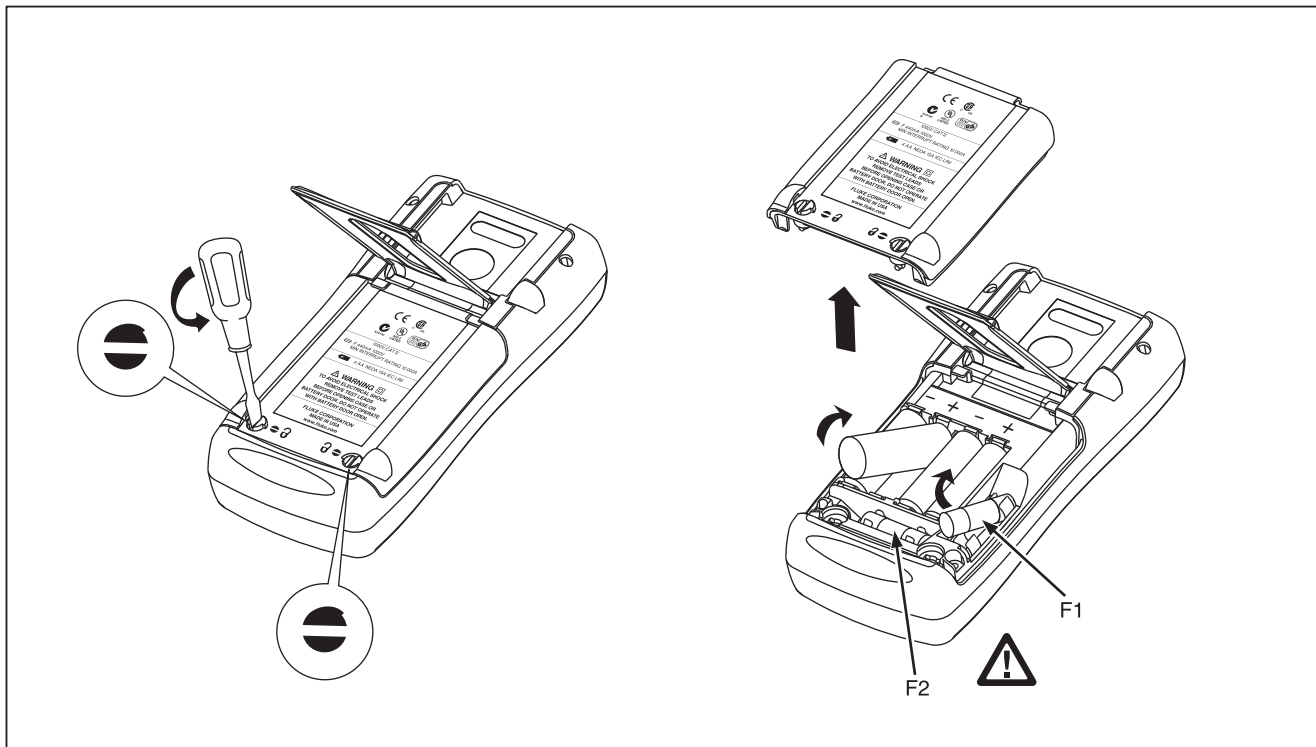
Varning

Tänk på detta för att undvika elektriska stötar:

- **Avlägsna mätsladdarna från mätaren innan du öppnar batteriluckan.**
- **Stäng och spärra batteriluckan innan du använder instrumentet.**

Byt ut batterierna enligt nedan. Se Figur 11. Använd fyra alkaliska batterier av typ AA.

1. Ta bort mätsladdarna och stäng AV instrumentet.
2. Använd en vanlig skruvmejsel för att vrida samtliga skruvar på batteriluckan moturs så att deras skåror hamnar parallellt med den avbildning av en skruv som är ingjuten i kåpan.
3. Lyft av batteriluckan.
4. Ta ut batterierna ur instrumentet.
5. Sätt in fyra nya alkaliska batterier av typ AA.
6. Sätt tillbaka batteriluckan och dra åt skruvarna.



Figur 11. Byta batterier och säkringar

anw037.eps

Byta en säkring

Varning

Undvik personskador och skador på instrumentet genom att bara använda säkringar av specificerad typ - 440 mA 1000 V snabb, Flukes art.nr. 943121.

Bägge strömuttagen är säkrade med separata 440 mA-säkringar. Så här avgör du om en säkring har gått:

1. Ställ vridomkopplaren i läge \tilde{mA} .
2. Anslut den svarta mätsladden till COM och den röda till $A\tilde{\sim}$ -ingången.
3. Kontrollera resistansen mellan instrumentets mätsladdar med en ohmmeter. Om resistansen ligger vid omkring 1 Ω är säkringen hel. Ett brutet värde betyder att säkring F1 har gått.
4. Flytta den röda mätsladden till mA .
5. Kontrollera resistansen mellan instrumentets mätsladdar med en ohmmeter. Om resistansen ligger vid omkring 14 Ω är säkringen hel. Ett brutet värde betyder att säkring F2 har gått.

Byt ut säkringen på följande sätt om den har gått. Se figur 11 vid behov:

1. Ta bort mätsladdarna från instrumentet och stäng AV instrumentet.
2. Använd en vanlig skruvmejsel för att vrida samtliga skruvar på batteriluckan moturs så att deras skåror hamnar parallellt med den avbildning av en skruv som är ingjuten i kåpan.
3. Ta loss säkringen genom att försiktigt bända ut den ena änden och sedan skjuta ut den ur sin hållare.
4. Sätt i en ny säkring.
5. Sätt tillbaka batteriluckan. Lås fast luckan genom att vrida skruvarna ett kvarts varv medurs.

Om instrumentet inte fungerar

- Undersök om kåpan har några fysiska skador. Använd inte instrumentet om det finns skador, utan kontakta Flukes servicecenter.
- Kontrollera batteriet, säkringarna och mätsladdarna.
- Gå igenom den här handboken för att förvissa dig om att du använder rätt uttag och att vridomkopplaren står i rätt position.

Kontakta Flukes servicecenter om instrumentet ändå inte fungerar. Om instrumentets garanti gäller reparerar Fluke det eller byter ut det (efter Flukes bedömning) och återsänder det kostnadsfritt. Garantivillkoren återfinns på omslagets insida. Om garantitiden har löpt ut kommer instrumentet att repareras och återsändas mot en bestämd avgift. Kontakta Flukes servicecenter för information och prisuppgifter.

Reservdelar och tillbehör

⚠ Varning

Undvik personskador och skador på instrumentet genom att bara använda säkringar av specificerad typ - 440 mA 1000 V snabb, Flukes art.nr. 943121.

Obs

Använd endast angivna reservdelar vid service på mätaren.

Reservdelar och vissa tillbehör återges i figur 12 och förtecknas i tabell 13. Därutöver har Fluke många andra tillbehör för digitala multimetrar. Kontakta Flukes närmaste återförsäljare om du vill ha en katalog.

Kontakta oss på de telefonnummer och adresser som redovisas i avsnittet "Kontakta Fluke" för information om hur man beställer reservdelar och tillbehör.

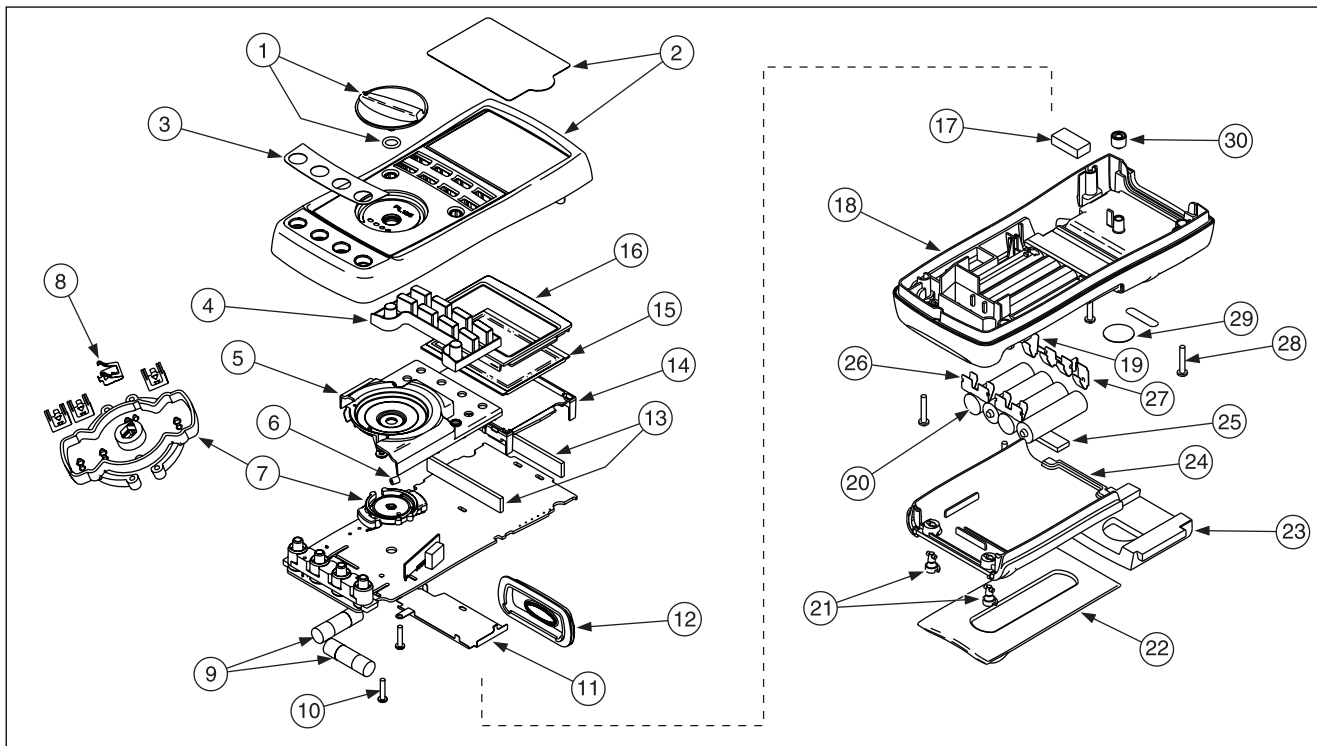



Bild 12. Byte av delar

anw005f.eps

Tabell 13. Reservdelar

Referens	Referens-beteckning	Beskrivning	Flukes art.nr. eller modellbeteckning	Antal
①	MP14	Vredenhet	658440	1
②	MP1	Övre kåphalva med linsskydd	1622855	1
③	MP8	Dekal, övre kåphalva	1623923	1
④	MP6	Knappsats	1622951	1
⑤	MP5	Övre skydd	1622924	1
⑥	MP47	Kontakt, övre skydd	674853	1
⑦	MP4	Kontakthus	1622913	1
⑧	MP28-31	RSOB-kontakt	1567683	4
⑨	 F1, F2	Säkring, 440 A, 1000 V, snabb	943121	2
⑩	H7,8	PCB-skruv	832220	2
⑪	MP9	Undre skydd	1675171	1
⑫	MP12	IR-lins	658697	1
⑬	MP40,41	LCD-anlutningar, elastomer	1641965	2
⑭	MP7	Bakgrundsbelysning/fäste	1622960	1
⑮	P1	LCD-display	1883431	1
⑯	MP3	Mask	1622881	1

Tabell 13. Reservdelar (fortsättning)

Referens	Referens-beteckning	Beskrivning	Flukes art.nr. eller modellbeteckning	Antal
⑰	MP50	Stötdämpare	878983	1
⑱	MP11	Undre kåphalva	659042	1
⑲	MP20	Batterikontakt, negativ	658382	1
⑳	BT1-4	Alkaliskt AA-batteri, 1,5 V, 0-15 mA	376756	4
㉑	H1-2	Snäpplås, batteri/säkringslucka	948609	2
㉒	MP13	Stativ	659026	1
㉓	MP15	Tillbehörsinfattning med probhållare	658424	1
㉔	MP2	Batteri/säkringslucka	1622870	1
㉕	MP46	Stötdämpare	674850	1
㉖	MP16-18	Batterikontakter, dubbla	666435	3
㉗	MP19	Batterikontakt, positiv	666438	1
㉘	H3-6	Kåpskruvar	1558745	4
㉙	MP21	Kalibreringsetikett	948674	1
㉚	MP22	Kalibrering, knappsats	658689	1
-	Visas inte	Provningsanslutningar	variabel ^[1]	1 (sats med 2)
-	Visas inte	Krokodilklämmor	variabel ^[1]	1 (sats med 2)
-	Visas inte	789 – snabbreferens	4276679	1
-	Visas inte	CD-ROM (innehåller användarhandboken)	1636493	1

[1] Se www.fluke.com för mer information om testkablar och krokodilklämmor som finns tillgängliga i ditt område.

Specifikationer

Alla specifikationer gäller från +18 °C till +28 °C såvida inget annat anges.

Alla specifikationer förutsätter en uppvärmningstid på 5 minuter.

Standardintervallet för specifikationen är 1 år.

Obs

"Antal" avser antalet steg uppåt eller nedåt för den minst signifikanta siffran.

Mätning av likspänning

Område (volt likström)	Upplösning	Noggrannhet, ± (% av avläsning + antal)
4,000	0,001 V	0,1 % + 1
40,00	0,01 V	0,1 % + 1
400,0	0,1 V	0,1 % + 1
1000	1 V	0,1 % + 1

Ingångsimpedans: 10 M Ω (nominell), < 100 pF

Undertryckning i nominellt läge: > 60 dB vid 50 Hz eller 60 Hz

Undertryckning i gemensamt läge: > 120 dB vid 50 Hz eller 60 Hz likström

Överspänningsskydd: 1000 V

Mätning av millivolt likström

Område (mV likström)	Upplösning	Noggrannhet, \pm (% av avläsning + antal)
400,0	0,1 mV	0,1 % + 2

Mätning av växelspanning

Område (växelström)	Upplösning	Noggrannhet, \pm (% av avläsning + antal)		
		50 Hz till 60 Hz	45 Hz till 200 Hz	200 Hz till 500 Hz
400,0 mV	0,1 mV	0,7 % + 4	1,2 % + 4	7,0 % + 4
4,000 v	0,001 V	0,7 % + 2	1,2 % + 4	7,0 % + 4
40,00 V	0,01 V	0,7 % + 2	1,2 % + 4	7,0 % + 4
400,0 V	0,1 V	0,7 % + 2	1,2 % + 4	7,0 % + 4
1 000 V	1 V	0,7 % + 2	1,2 % + 4	7,0 % + 4

Specifikationerna gäller från 5 till 100 % av amplitudområdet.

Växelströmsomvandling: sant effektivvärde

Högsta toppvärde: 3 (mellan 50 och 60 Hz)

För icke-sinusvågformade vågformer läggs \pm (2 % mätvärde + 2 % av hela skalan) till

Ingångsimpedans: 10 M Ω (nominellt), < 100 pF, växelströmskopplad

Undertryckning i gemensamt läge: 60 dB vid likström, 50 eller 60 Hz

I ett RF-fält med 3 V/m, läggs till 0,25 % i mätområdet

Växelströmmätning

Område 45 Hz till 2 kHz	Upplösning	Noggrannhet, ± (% av avläsning + antal)	Normal lastspänning
1,000 A (Obs)	0,001 A	1 % + 2	1,5 V/A
<i>Anm. 440 mA kontinuerligt, 1 A i högst 30 sekunder</i>			
<i>Specifikationerna gäller från 5 till 100 % av amplitudområdet. Växelströmsomvandling: sant effektivvärde Högsta toppvärde: 3 (mellan 50 och 60 Hz) För icke-sinusvågformade vågformer läggs ± (2 % mätvärde + 2 % av hela skalan) till Överbelastningsskydd, snabb säkring, 440 mA, 1000 V</i>			

Likströmmätning

Område	Upplösning	Noggrannhet, ± (% av avläsning + antal)	Normal lastspänning
30,000 mA	0,001 mA	0,05 % + 2	14 mV/mA
1,000A (Obs)	0,001 A	0,2 % + 2	1,5 V/A
<i>Anm. 440 mA kontinuerligt, 1 A i högst 30 sekunder</i>			
<i>Överbelastningsskydd 440 mA, 1000V snabb säkring I ett RF-fält med 3 V/m, i 30,000 mA-mätområdet, lägg till 0,14 % i mätområdet</i>			

Ohmmätning

Område	Upplösning	Strömmätning	Noggrannhet, ± (% av avläsning + antal)
400,0 Ω	0,1 Ω	220 μA	0,2 % + 2
4,000 kΩ	0,001 kΩ	60 μA	0,2 % + 1
40,00 kΩ	0,01 kΩ	6,0 μA	0,2 % + 1
400,0 kΩ	0,1 kΩ	600 nA	0,2 % + 1
4,000 MΩ	0,001 MΩ	220 nA	0,35 % + 3
40,00 MΩ	0,01 MΩ	22 nA	2,5 % + 3

Överbelastningsskydd: 1000 V
Spänning över öppen krets: < 3,9 V

Frekvensräknarens noggrannhet

Område	Upplösning	Noggrannhet, ± (% av avläsning + antal)
199,99 Hz	0,01 Hz	0,005 % + 1
1999,9 Hz	0,1 Hz	0,005 % + 1
19,999 kHz	0,001kHz	0,005 % + 1

Displayen uppdateras 3 gånger/sekund vid > 10 Hz

Frekvensräknarens känslighet

Inmatningsområde	Minimikänslighet (effektivvärdessinusvåg) 5 Hz till 5 kHz	
	AC	Likspänning (ungefärlig utlösningnivå 5 % av hela skalan)
400 mV	150 mV (50 Hz till 5 kHz)	150 mV
4 V	1 V	1 V
40 V	4 V	4 V
400 V	40 V	40 V
1000 V	400 V	400 V

**Användbar 0,5 Hz till 20 kHz med begränsad känslighet.
Max 10⁶ VHz*

Diodtest och kontinuitetstest

Diodtestindikering	Visar spänningsfallet över enheten, 2,0 V hel skala. Nominell testström 0,2 mA vid 0,6 V. Onoggrannhet $\pm(2\% + 1 \text{ steg})$.
Kontinuitetstestindikering	Kontinuerlig ljudsignal för testresistans $< 100 \Omega$
Spänning över öppen krets	2,9 V
Kortslutningsström	Normalt 220 μA
Överbelastningsskydd	1 000 V RMS

Matningsspänning i Loop Power 24 V, korstslutningsskyddat

Genererad likström

Strömgenereringsläget:

Spann.....	0 mA eller 4 mA till 20 mA, med överområde till 24 mA
Onoggrannhet	0,05 % av spann ^[1]
Uppfyllelsespänning	28 V med batterispänning $>\sim 4,5 \text{ V}$

[1] I ett RF-fält med 3 V/m, lägg till 0,32 % i spann

Simuleringsläget

Spann.....	0 mA eller 4 mA till 20 mA, med överområde till 24 mA
Onoggrannhet	0,05 % av spann ¹
Slingspänning	24 V nominellt, 48 V max., 15 V min.
Uppfyllelsespänning	21 V för matning på 24 V
Lastspänning	$<3 \text{ V}$

Allmänna specifikationer

Maximal spänning mellan jack och jord	1 000 V
Batterytp	1,5 V, 0-15 mA, AA, alkaliskt
Förvaringstemperatur	-40 °C till 60 °C
Arbetstemperatur	-20 °C till 55 °C
Arbets höjd ö.h.	2 000 meter max.
Frekvensöverbelastningskydd	10 ⁶ V Hz max
Temperaturkoefficient	0,05 x angiven onoggrannhet per °C för temperatur <18 °C eller >28 °C 0,1 x angiven onoggrannhet per °C för temperatur <18 °C or >28 °C
Relativ luftfuktighet	95 % upp till 30 °C, 75 % upp till 40 °C, 45 % upp till 50 °C och 35 % upp till 55 °C
Vibrationer	Godtyckliga 2g, 5 till 500 Hz
Stötar	Fallprov från 1 meter
Strömförsörjning	Fyra AA-batterier (alkaliska rekommenderas)
Storlek	10,0 cm X 20,3 cm X 5,0 cm
Vikt	610 g
Säkerhet	IEC 61010-1: 600 V CAT IV/1000 V CAT III, föroreningsgrad 2
Elektromagnetisk miljö	IEC 61326-1: bärbar
Elektromagnetisk miljö	Onoggrannheten för alla ProcessMeter-funktioner är inte angiven i RF-fält > 3V/m
Gäller endast användning i Korea	Klass A-utrustning (Utrustning för industriell utsändning och kommunikation; Industrial Broadcasting & Communication Equipment ^[1])

[1] .Denna produkt uppfyller kraven för industriell (Klass A) elektromagnetisk våg-utrustning och säljaren eller användaren ska ta notis om detta. Denna utrustning är avsedd för användning i företagsmiljö och inte för hemmabruk.

