

FLUKE®

709/709H/710

Precision Loop Calibrator

Användarhandbok

January 2013 Rev. 1 10/18 (Swedish)

©2013-2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Specifications are subject to change without notice.

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 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 skicka in den defekta produkten till närmaste auktoriserade servicecenter för Fluke, 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 KAN INTE GÖRAS ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR OAVSETT ANLEDNING ELLER TEORETISK ORSAK. Eftersom det på vissa platser inte är tillåtet att exkludera eller begränsa en underförstådd garanti, vilket innebär att denna ansvarsbegränsning kanske inte gäller dig.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский
проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	2
Säkerhetsinformation	2
Symboler	3
Standardutrustning	4
Produkten	6
Knapparna	6
Väljarratten	7
Språkalternativ	7
Huvudmeny	7
mA Source (mA-strömgenerering)	8
mA Simulate (mA-simulering)	9
mA Measure (mA-mätning)	10
mA Measure with 24V (mA-mätning med 24 V)	11
Volts Measure (Voltmätning)	12
Menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar)	12
Auto Ramp Time (Tid för automatisk rampning)	13
Auto Step Time (Tid för automatisk stegning)	13
Användning av stegning och rampning	13
Automatisk stegning och rampning	14
Valve Test (Ventiltest)	14
HART 250 Ω Resistor	15
Valve Test Parameters (Ventiltestparametrar)	15

mA Span (mA-område)	15
Contrast (Kontrast).	15
Auto Shutdown Time (Tid till automatisk avstängning)	16
HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning).	16
Kommunikation med HART-enhet	17
HART-anslutningar	18
I krets, extern loopström	18
I krets, loopström från Produkten	19
Över krets, endast kommunikator	20
Inställningar och val av kommunikationer	21
Läge	21
250Ω Resistor.	22
HART Connect (HART-anslutning).	22
Polling Loop (Loopavsökning)	22
Tag Selection (Taggval)	23
Acquiring Data (Samla in data).	23
Disconnect from Loop (Koppla bort från loop)	24
Menyn Function Select (Funktionsval).	24
Display Setup and Data (Displayinställningar och data)	24
Värden för Write LRV and URV (Skriv LRV och URV)	25
Write LRV (Skriv LRV)	25
Write URV (Skriv URV).	26
Write PV unit (skriv PV-enhet)	26
Modify Tags, Msg, Descr (Modifiera taggar, Msg, Beskr).	27
Menyn Trim, Set, and Zero (Justera, ställ in och nollställ)	28
Trim 4 mA (Justera 4 mA)	28
Trim 20 mA (Justera 4 mA)	29
Set Fixed mA Output (Ställ in fast mA-utmatning).	29
PV Zero (PV-nollställning)	30
Device Diagnostic (Enhetsdiagnostik).	30
Configuration Log (Konfigurationslogg) och Data Log (Datalogg)	31
Configuration Log (Konfigurationslogg).	31
Data Log (Datalogg)	32
Valve Tests (710) (Ventiltest)	34
Signature Test (Signaturtest).	35
Manual Test (Manuellt test)	35
Speed Test (Hastighetstest)	36
Step Test (Stegtest).	37
Bump/Partial Test (Stöt-/Partiellt test)	37

Test Configuration Screens (Skärmar för testkonfiguration)	38
Menyn HART Comms.	38
Snabbreferensguide för ventiltest	39
Underhåll	40
Rengöra Produkten.	40
Säkring	40
Byte av batteri.	40
Reservdelar	41
Specifikationer	42

Introduktion

Fluke 709 Precision Loop Calibrator och 709H Precision HART Loop Calibrator (Produkten eller Kalibratoren) kan användas för installation, kalibrering och felsökning av sändarenheter, ventiler och andra komponenter i kontrollsystem på processanläggningar. Primära funktioner är generering och mätning av mA-signaler i intervallet 0 till 24 mA. Produkten kan också producera loopström med 24 V DC.

709H har möjlighet till HART-kommunikation och stöder ett antal universella HART-kommandon och allmänna rutinkommandon. Produkten kan användas som en loopkalibrator eller kommunikator med grundläggande funktioner.

710 har alla funktioner som finns i 709H plus testfunktioner för smarta HART-reglerventiler.

Tabell 1 är en lista med funktioner för respektive modellnummer.

Tabell 1. Funktioner för respektive modell

Egenskap	709	709H	710
Strömmätning, generering och valbart 24 V nätaggregat	●	●	●
Mätning av 30 V DC	●	●	●
Möjlighet till ventiltestning	●	●	●
Steg- och ramputmatning	●	●	●
Stor bakgrundsbelyst display	●	●	●
Digital väljarratt med valbar inställning av tiotal för enkel inmatning av data	●	●	●
Interaktiva menyer	●	●	●
Val engelskt eller tyskt användargränssnitt	●	●	
Valbar HART 250 Ω loopresistor		●	●
Kommunikatorläget läser grundläggande enhetsinformation, utför diagnostiska tester och kan användas för att justera den utgående strömmen om 4-20 mA på de flesta sändare med stöd för HART.		●	●
Stöd för testfunktioner för smarta HART-reglerventiler			●

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- Teknisk support 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
- Kina: +86-400-921-0835
- Brasilien: +55-11-3530-8901

Övriga världen: +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 på

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Säkerhetsinformation

Rubriken **Varning** anger riskfyllda 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.

Varning

För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personskador:









- Läs "Säkerhetsinformation" innan du använder Produkten.
- Använd endast Produkten enligt instruktionerna, annars kan produktskyddet förstöras.

- Undersök höljet innan produkten används. Kontrollera om det finns sprickor eller om plastbitar saknas. Undersök noggrant isoleringen runt kontakterna.
- Använd inte testkablar om de är skadade. Inspektera testkablarna med avseende på skadad isolering och mät en känd spänning.
- Använd inte och kassera Produkten om den är skadad.
- Använd inte Produkten i närheten av explosiv gas, ånga eller i fuktiga eller våta miljöer.
- Rör inte spänningar >30 V växelström rms, 42 V växelström topp, eller 60 V likström.
- Lägg inte på högre spänning än märkspänningen, mellan terminalerna eller mellan resp. terminal och jord.
- Anslut inte direkt till strömnätet.
- Överskrid inte Measurement Category-klassningen (CAT) för den lägst klassade individuella komponenten hos en produkt, sond eller tillbehör.
- Håll fingrarna bakom fingerskyddet på elektroderna.
- Ta bort alla sonder, testkablar och tillbehör innan batteriluckan öppnas.
- Ta ur batterierna om produkten inte ska användas under en längre tid, eller om den ska förvaras i temperaturer som överstiger 50 °C. Om batterierna inte tas ur kan produkten skadas av batteriläckage.
- Byt ut batterierna när lågt batteriindikatorn visas för att undvika felaktiga mätningar.
- Batteriluckan måste vara stängd och låst innan du använder produkten.

Symboler

Tabell 2 är en förteckning över de symboler som används på produkten eller i denna handbok.

Tabell 2. Symboler

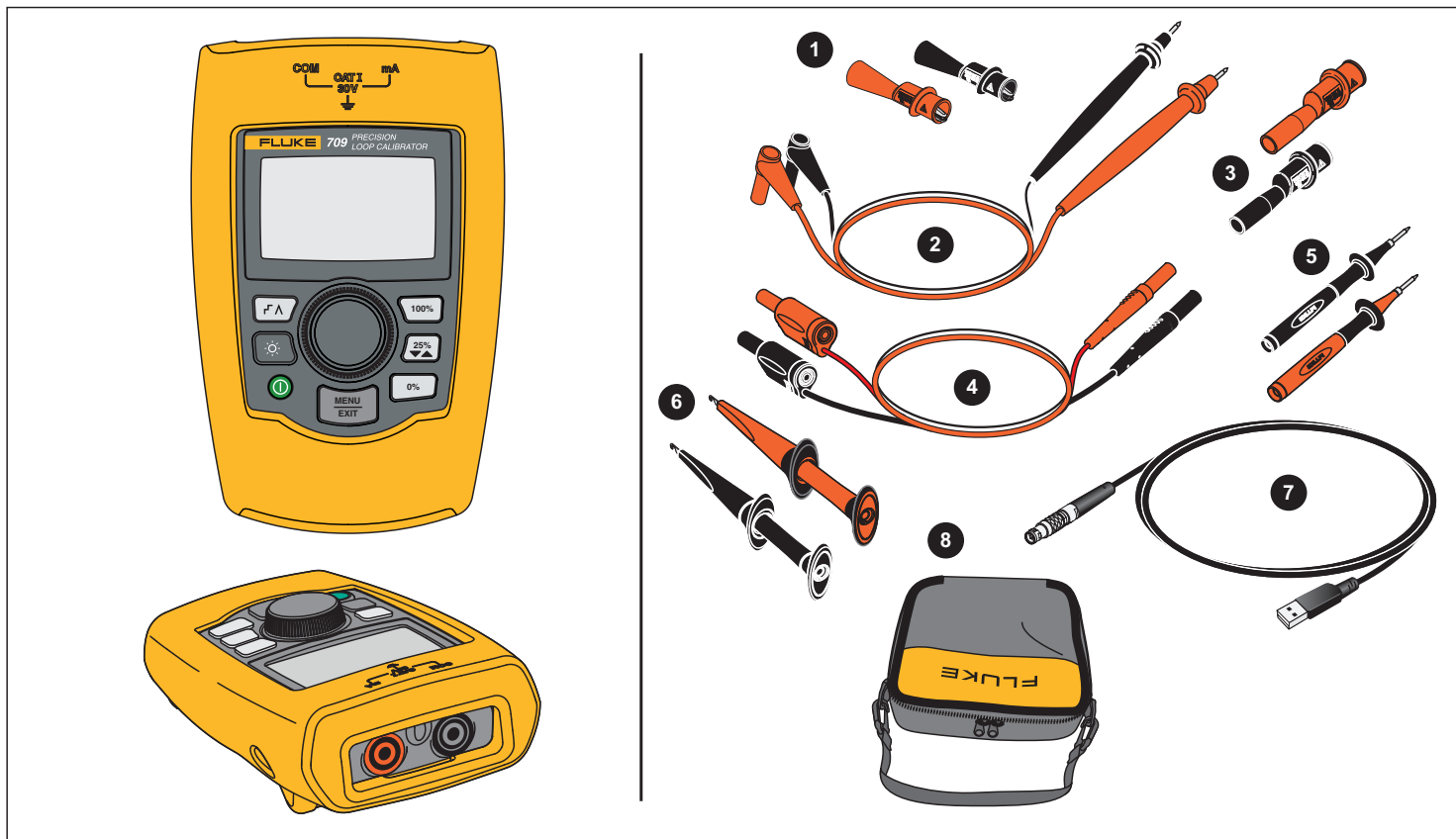
Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	VARNING – RISK FÖR FARA. Läs användardokumentationen.		Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.
	Jord		Uppfyller relevanta australiensiska EMC-standarder.
	Batteri		Certifierad av CSA Group enligt nordamerikanska säkerhetsstandarder.
	Uppfyller direktiven för Europeiska unionen.		
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE-direktivet. Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE-direktivet bilaga I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Monitoring and Control Instrumentation" (Instrument för övervakning och styrning). Kassera inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor.		

Standardutrustning

Tabell 3 är en förteckning över alla delar som levereras med produkten. Se bild 1 för mer information.

Tabell 3. Standardutrustning

Nummer	Beskrivning	709	709H	710
①	Två AC72-1 krokodilklämmor	●		
②	TL-75-4201 testkablar	●		
③	754-8016 krokodilklämmor		●	●
④	75X-8014 staplingsbara kablar		●	●
⑤	TP220-4201 testprober		●	●
⑥	AC280-5001 Suregrip krokklämmor		●	●
⑦	USB till 5-stifts Lemo-kabel, 6 fot (1,8 m)			●
⑧	Mjuk väska	●	●	●
Visas inte	Sex IEC LR03-batterier (installerade)	●	●	●
	Snabbpreferensguide	●	●	●
	Säkerhetsinformation	●	●	●



Figur 1. Standardutrustning

Produkten

Följande avsnitt handlar om Produktens egenskaper och funktioner.

Knapparna

Bild 2 och tabell 4 visar placeringar och korta beskrivningar av produktens knappar.




Figur 2. Knapparnas placering





Tabell 4. Beskrivning av knappar

Knapp	Funktion
	Tryck för att aktivera stegning, rampning eller start av ventiltester.
	Tryck för att slå bakgrundsbelysningen till och från.
	Tryck för att slå på och av Produkten.
	Tryck för att ställa in utgående ström på 20 mA i läget mA Source (mA-strömgenerering) eller mA Simulate (mA-simulering). I läget Measurement (Mätning) ställer inte knappen in utgående ström.
	Tryck för att öka eller minska den utgående strömmen i steg om 25 % (4, 8, 12, 16, 20 mA). När ventiltest är aktiverat, tryck för att välja utgående ström i stegen 3,8, 4, 4,2, 8, 12, 16, 19,8, 20 och 20,2 mA.
	Tryck för att ställa in utgående ström på 4 mA i läget mA Source (mA-strömgenerering) eller mA Simulate (mA-simulering). I läget Measurement (Mätning) ställer inte knappen in utgående ström.
	Tryck för att öppna huvudmenyn. Tryck en andra gång för att lämna huvudmenyn. Se Huvudmeny.

Väljarratten

Med väljarratten kan du välja och styra funktioner och navigera genom produktens menyer. Vrid väljarratten för att markera ett menyalternativ eller ändra ett värde. När alternativet eller värdet är markerat trycker du på väljarratten för att utföra den valda åtgärden eller trycker och håller ner ratten för att spara de ändringar som redan gjorts. Tryck på  för att gå tillbaka till huvudskärmen utan någon åtgärd.



I utmatningslägena (mA-strömgenerering, mA-simulering):

- Tryck på väljarratten för att flytta markören till nästa siffra.
- Vrid väljarratten för att öka eller minska utmatningen i stegen som visas av det valda tiotalet.
- Tryck på ,  eller  för att ställa in utmatningen på förinställda värden.
- Tryck på  för att välja och stoppa dessa avancerade lägen.


Språkalternativ

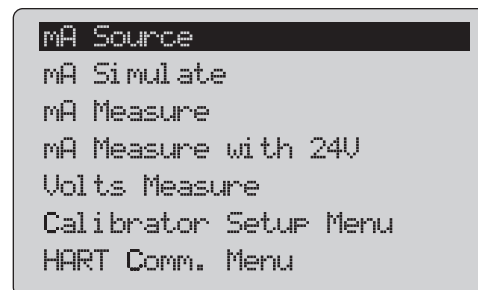
På modellerna 709/709H går det att välja användargränssnitt på engelska eller tyska.

För att ändra:

1. Stäng av på produkten.
2. Tryck samtidigt och håll in knapparna  och  när du slår på produkten.
3. Använd väljarratten vid meddelandet för att välja språk.
4. Tryck på väljarratten för att bekräfta valet.

Huvudmeny

Tryck på  för att visa huvudmenyn, välj Produktens primära funktionsläge, komma till produktens inställningsmeny eller för att använda HART-läge. Se bild 3.



Figur 3. Huvudmeny

De första fem alternativen som visas på huvudmenyn ändrar Produktens funktionsläge och när ett läge har valts ändras Produktens meny till en **Hemskärm** för den valda funktionen. Funktionslägena förklaras i de följande avsnitten i denna handbok.

För information om de två sista alternativen i huvudmenyn, se menyn *Calibrator Setup* (Kalibrators inställningar) och *HART Comm* (Hart-kommunikation). *Meny*.

Obs

Menyalternativen för "HART" finns endast i 709H och 710.

Vissa menyer har flera skärmar. När så är fallet visas ▼ i det nedre vänstra hörnet av menyn när flera skärmar följer på den aktuella skärmen. ▲ visas när ytterligare skärmar föregår den aktuella skärmen. Båda ikonerna visas när ytterligare skärmar följer på och föregår den aktuella skärmen.

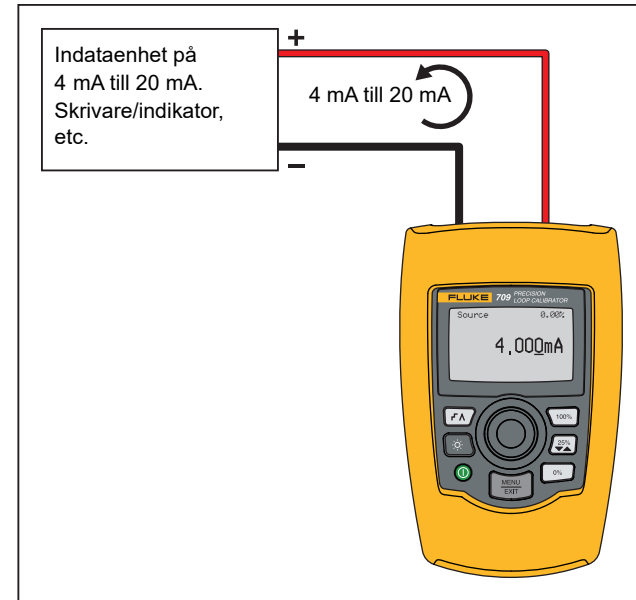
mA Source (mA-strömgenerering)

I läget **mA Source** (mA-strömgenerering) matar Produkten ut en signal på 0 mA till 24 mA vid en belastning på upp till 1 200 Ω (950 Ω om den interna HART-resistorn är påslagen).

Bild 4 visar hemskärmen för **mA Source** (mA-strömgenerering) och typiska anslutningar för detta läge.

Använda mA Source (mA-strömgenerering):

1. Välj mA Source (mA-strömgenerering) från huvudmenyn.
2. Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören.
3. Vrid väljarratten för att öka eller minska utmatningen i stegen som visas av det valda tiotalet.
4. Tryck på , eller för att ställa in utmatningen på förinställda värden.
5. Tryck på för att välja och stoppa dessa avancerade lägen. När automatisk stegning eller automatisk rampning är aktiva visas en av följande ikoner i det nedre vänstra hörnet:
Automatisk stegning:
Automatisk rampning:
6. Tryck på för att gå till huvudmenyn.
7. Tryck på igen för att gå till hemskärmen för mA Source (mA-strömgenerering).
 - **Valve Test** (Ventiltest) visas nedtill i mitten när ventiltestfunktionen har aktiverats i inställningsmenyn. Se **Valve Test** (Ventiltest).
 - **250 Ω** visas i nedre högra hörnet när HART-resistorn har aktiverats i inställningsmenyn.



Figur 4. Anslutningar för mA Source

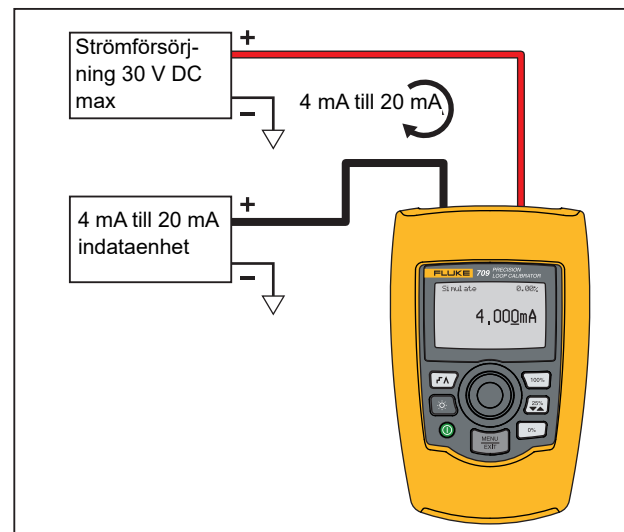
mA Simulate (mA-simulering)

I läget **mA Simulate** (mA-simulering) fungerar Produkten som en tvåtrådssändare och styr loopströmmen från ett externt nätaggregat. Denna funktion kan testa en loop med sändaren borttagen.

Bild 5 visar hemskärmen för **mA Simulate** (mA-simulering) och typiska anslutningar för detta läge.

Använda mA Simulate (mA-simulering):

1. Välj mA Simulate (mA-simulering) från huvudmenyn.
2. Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören.
3. Vrid väljarratten för att öka eller minska utmatningen i stegen som visas av det valda tiotalet.
4. Tryck på , eller för att ställa in utmatningen på förinställda värden.
5. Tryck på för att välja och stoppa dessa avancerade lägen. När automatisk stegning eller automatisk rampning är aktiva visas en av följande ikoner i det nedre vänstra hörnet:
 - Automatisk stegning:
 - Automatisk rampning:
6. Tryck på för att gå till huvudmenyn.
7. Tryck på igen för att gå till hemskärmen för mA Simulate (mA-simulering).
 - **Valve Test** (Ventiltest) visas nedtill i mitten när ventiltestfunktionen har aktiverats i inställningsmenyn. Se *Valve Test* (Ventiltest).
 - **250Ω** visas i nedre högra hörnet när HART-resistorn har aktiverats i inställningsmenyn.



Figur 5. Anslutningar för mA Simulate (mA-simulering)

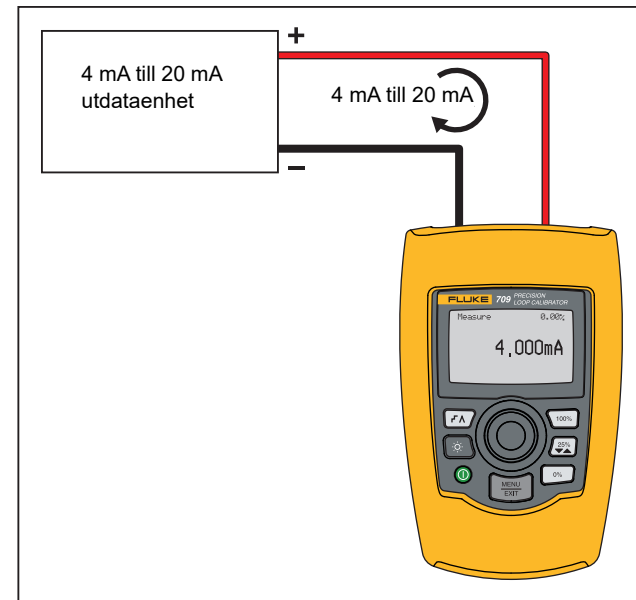
mA Measure (mA-mätning)

I läget **mA Measure** (mA-mätning) visar Produkten loopströmmätningen. Detta läge är utan 24 V.

Bild 6 visar hemskrmen för mA Measure (mA-mätning) och typiska anslutningar för detta läge.

Vid användning av mA-mätning, välj mA Measure på huvudmenyn. När du valt detta byts hemskrmen på Produkten till mA Measure (mA-mätning).

250Ω visas i nedre högra hörnet när HART-resistorn har aktiverats i inställningsmenyn.



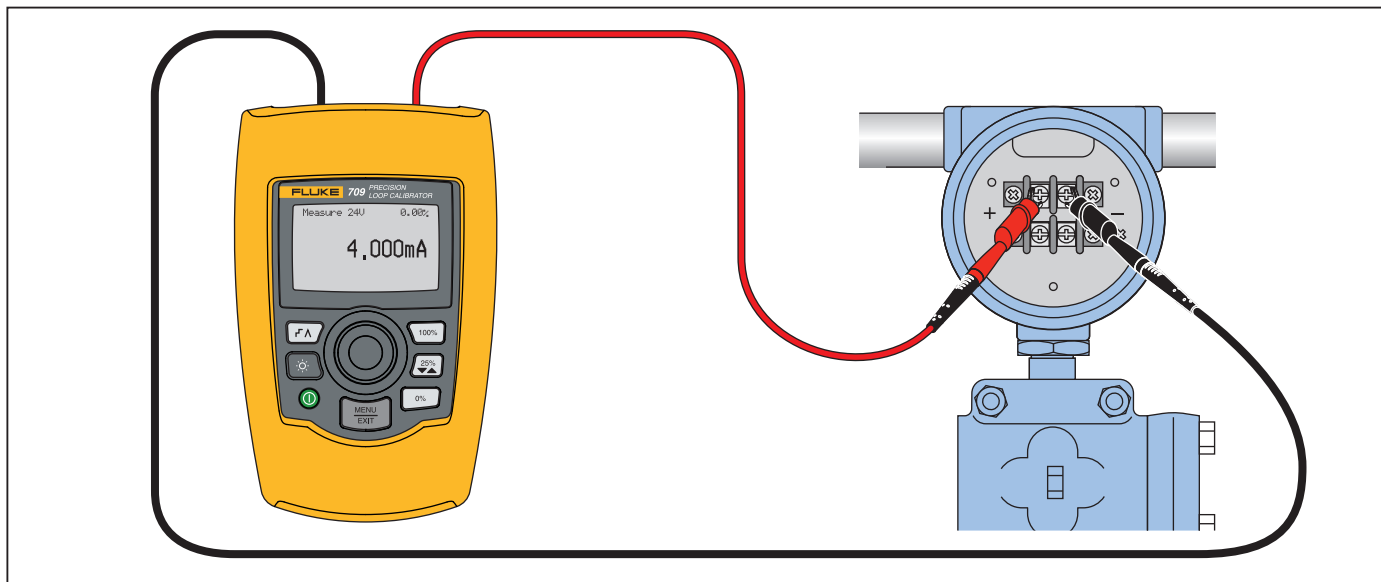
Figur 6. Anslutningar för mA Measure (mA-mätning)

mA Measure with 24V (mA-mätning med 24 V)

I läget **mA Measure with 24V** (mA-mätning med 24 V) matar Produkten ut 24 V DC när den visar loopströmmen. Detta läge kan driva en sändare utan ett separat nätaggregat.

Bild 7 visar hemskärmen och typiska anslutningar för detta läge.

Vid användning av mA-mätning med 24 V, välj **mA Measure with 24V** på huvudmenyn. När du valt detta visar Produkten hemskärmen för mA Measure with 24V (mA-mätning med 24 V). **250Ω** visas i nedre högra hörnet när HART-resistorn har aktiverats i inställningsmenyn.

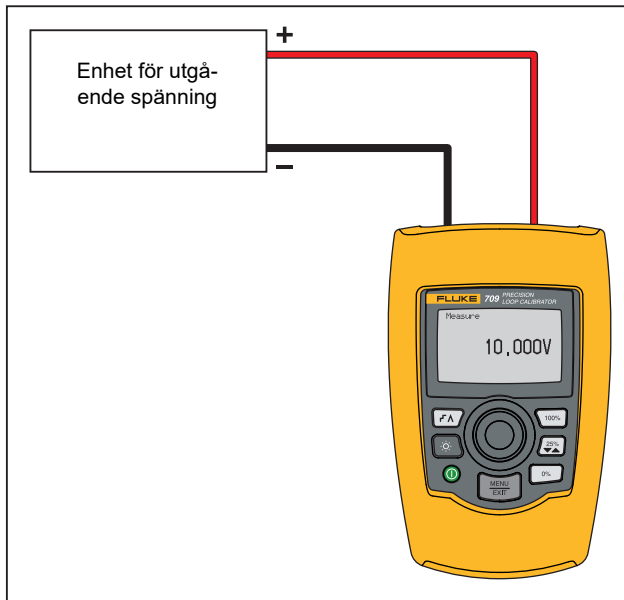


Figur 7. Anslutning för mA Measure with 24V (mA-mätning med 24 V)

Volts Measure (Voltmätning)

I läget **Volts Measure** (Voltmätning) visar Produkten loopspänningen. Bild 8 visar hemskärmen för Volts Measure (Voltmätning) och typiska anslutningar för detta läge.

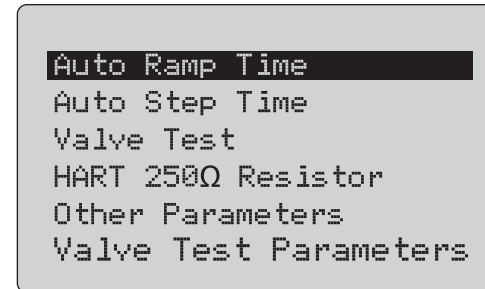
Vid användning av Voltmätning, välj **Volts Measure** på huvudmenyn. När du valt detta ändrar Produkten till hemskärmen för Volts Measure (Voltmätning).



Figur 8. Anslutningar för Volts Measure (Voltmätning)

Menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar)

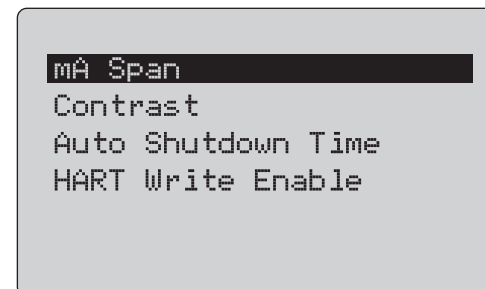
Menyn **Calibrator Setup** (Kalibratorinställningar) har två skärmar. För att öppna den andra skärmen väljer du **Other Parameters** (Övriga parametrar) på den första skärmen. Skärm 1 visas på bild 9 och skärm 2 visas på bild 10.



Figur 9. Menyskärm 1, Inställningar

Obs

Menykomponenterna för **Valve Test Parameters** visas endast på 710.



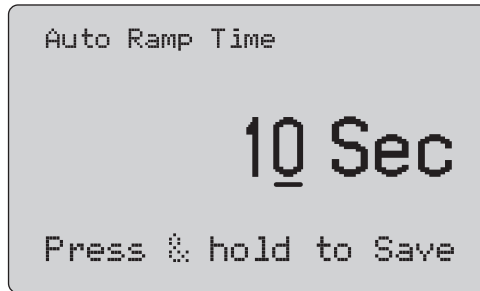
Figur 10. Menyskärm 2, Andra parametrar

Obs

Menyalternativet **HART Write Enable** (Aktivera HART-skrivning) finns endast i 709H och 710.

Auto Ramp Time (Tid för automatisk rampning)

Funktionen **Auto Ramp Time** (Tid för automatisk rampning) ställer in den fullskaliga ramptiden för mA-rampningsfunktionen. Värdet kan ställas in på mellan 5 och 300 sekunder. Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören. Vrid på väljarratten för att justera värdet i stegen som visas med det valda tiotalet. Se bild 11.



Figur 11. Skärmen Auto Ramp Time (Tid för automatisk rampning)

Obs

Inställningen av Ramp Time (Ramptid) ändrar även ramptiden för ventiltester.

Auto Step Time (Tid för automatisk stegning)

Funktionen **Auto Step Time** (Tid för automatisk stegning) ställer in stegintervalltiden för funktionen mA Auto Step (mA-automatisk stegning). Värdet kan ställas in på mellan 5 och 300 sekunder.

Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören. Vrid på väljarratten för att justera värdet i stegen som visas med det valda tiotalet. Se bild 12.



Figur 12. Skärmen Auto Step Time (Tid för automatisk stegning)

Användning av stegning och rampning

För användning av stegning och rampning kan procenttangenter användas för att ställa in utmatningen av mA till 0 % av området, 100 % av området, eller så kan utmatningen ökas i steg om 25 % av området.

Hands-free-användning är möjlig med $\boxed{F/A}$. Ställ in Produkten på automatisk och kontinuerlig stegning eller rampning av mA-utmatningen från 0 % till 100 % och tillbaka.

100 %-värdet är alltid 20 mA, men 0 %-värdet kan vara 0 mA eller 4 mA. Detta beror på hur mA-området är inställt. Stegstorleken på 25 % är i enlighet med denna inställning 5 mA eller 4 mA.

Använda funktionen för manuell stegning:

1. Använd huvudmenyn för att ställa in Produkten på att generera eller simulera ström.
2. Tryck på $\boxed{0\%}$ för att ställa in utmatningen på 0 % av området.
3. Tryck på $\boxed{100\%}$ för att ställa in utmatningen på 100 % av området.
4. Tryck på $\boxed{25\%}$ för att stega utmatningen i steg om 25 % av området, från 0 % av området till 100 % av området och tillbaka.

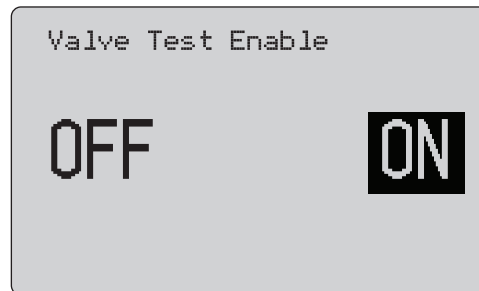
Automatisk stegning och rampning

Använda funktionerna för automatisk stegning och rampning:

1. Använd huvudmenyn för att ställa in Produkten på att generera eller simulera ström.
2. Produkten har separata tider för automatisk rampning och stegning. Använd menyn för att ställa in rampnings- eller stegningstiden.
3. Tryck på **[FΛ]** en gång för att kontinuerligt stega utmatningen från 0 % av området till 100 % av området och tillbaka i steg om 25 % av området i det angivna intervallet.
4. Tryck på **[FΛ]** en gång till för att gå till automatisk rampning.
5. Tryck på en av procenttangentera och på **[FΛ]** två gånger för att stänga av automatisk stegning och rampning.
6. Tryck på **[FΛ]** två gånger för att automatiskt rampa utmatningen från 0 % av området till 100 % av området över det angivna intervallet och sedan tillbaka över det angivna intervallet.
7. Tryck på en av procenttangentera eller **[FΛ]** en gång till för att stänga av automatisk stegning och rampning.

Valve Test (Ventiltest)

Funktionen **Valve Test** (Ventiltest) slår på eller av ventiltestningsfunktionen. Se bild 13.



Figur 13. Skärmen Valve Test Enable (Aktivera ventiltest)

Ventiltestet kontrollerar att ventiler fungerar korrekt. I ventiltestet kan utmatningen stegas till dessa värden:

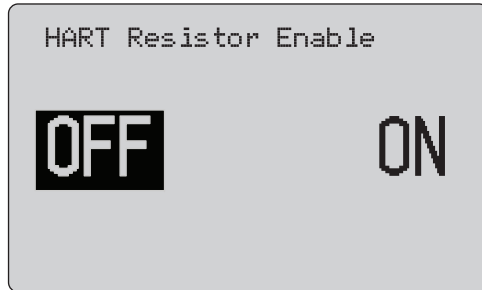
- 3,8 mA
- 4,0 mA
- 4,2 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 19,8 mA
- 20,0 mA
- 20,2 mA

Ventiltestets mA-värden påverkas inte av inställningen av mA-området.

1. Använd huvudmenyn för att ställa in Produkten på att generera eller simulera ström.
2. Om ventiltestet inte är aktiverat använder du menyn för att aktivera det.
3. Tryck på **[FΛ]** eller **[25%]** för att stega utmatningen för att kontrollera att ventilen fungerar korrekt.
4. Använd menyn för att avaktivera ventiltestet när du är klar.

HART 250 Ω Resistor

Funktionen **HART 250 Ω Resistor Enable** (Aktivera HART 250 Resistor) slår på och av HART-resistorn. Se *HART Resistor*. Se bild 14.



Figur 14. Skärmen HART Resistor Enable (Aktivera HART Resistor)

Produkten kan infoga en resistor på 250 Ω i serie med nätaggregatet för att använda en HART-kommunikator. HART-resistorn aktiveras via menyn.

För att komma till den andra skärmen för Calibrator Setup (Kalibratorinställningar) markerar du **Other Parameters** (Övriga parametrar) och trycker på väljarratten.

Valve Test Parameters (Ventiltestparametrar)

Använd menyn **Valve Test Parameters** för att ställa in parametrarna på 710 så att de motsvarar ventilens parametrar (till exempel PV, SV, TV och QV).

Denna meny ställer även in standardtesttoleranserna för alla testmallar.

mA Span (mA-område)

mA Span (mA-område) är det första alternativet på menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar).

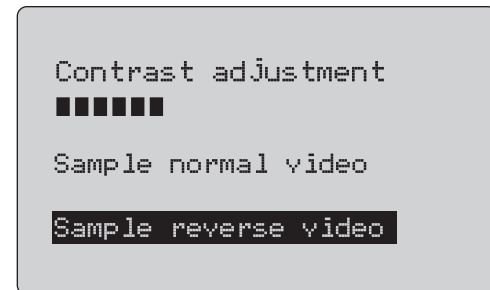
Funktionen mA Span (mA-område) ställer in stegintervallet för funktionen mA Auto Step (mA-automatisk stegning). Värdet kan ställas in på mellan 5 och 300 sekunder. Se *Användning av stegning och rampning*. Se bild 15.



Figur 15. Skärmen mA Span Selection (Val av mA-område)

Contrast (Kontrast)

Funktionen **Contrast** (Kontrast) justerar displayens kontrast. Vrid på väljarratten för att justera kontrasten. Intervallet visas av stapeldiagrammet. Högre kontrast visas av en längre stapel. Alternativen sample normal (normal sampling) och reverse video (omvänd video) låter dig utvärdera båda textlägena. Se bild 16.



Figur 16. Skärmen Contrast Adjustment (Justera kontrast)

Auto Shutdown Time (Tid till automatisk avstängning)

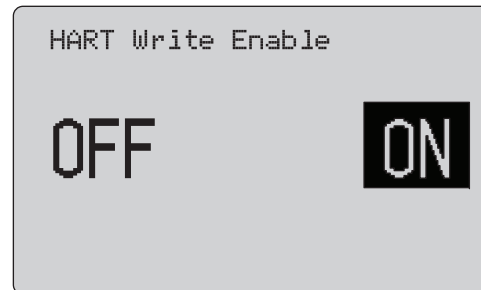
Funktionen **Auto Shutdown Time** (Tid till automatisk avstängning) ställer in tiden innan Produkten automatiskt stänger av sig själv om knappsatsen inte används. Värdet kan ställas in på Disabled (Avaktiverad) eller från 1 till 30 minuter. Se bild 17.



Figur 17. Skärmen Auto Shutdown (Automatisk avstängning)

HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning)

HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning) är den sista funktionen i menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar). Se bild 18.




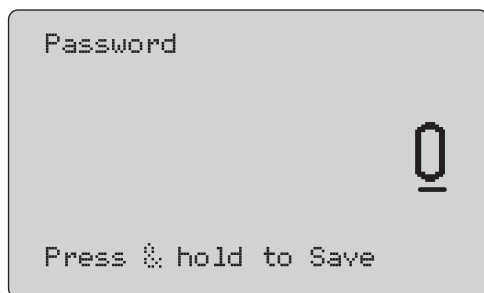
Figur 18. Skärmen HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning)

Den här funktionen är endast tillgänglig på 709H och 710. Den skyddar funktionerna Write LRV (Skriv LRV), Write URV (Skriv URV), Device Diagnostic (Enhetsdiagnostik), Trim 4mA (Justera 4 mA), Trim 20mA (Justera 20 mA), Set Fixed Output (Ställ in fast utmatning) och PV Zero (PV-nollställning). Standardinställningen är **ON** (PÅ), men den kan stängas av för att skydda Produkten mot obehörig användning.

Innan inställningen ändras krävs ett lösenord. Lösenordet är fabriksinställt till 617. De värden som kan ställas in är 000 till 999. Se bild 19.

Alternativet att aktivera skrivning sparas endast när rätt lösenord används. Annars visas ett felmeddelande.

Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören. Vrid på väljarratten för att justera värdet i stegen som visas med det valda tiotalet. Håll in väljarratten för att spara inställningen för aktivering av skrivning. Tryck på  för att återställa föregående val av HART-aktivering och gå till huvudskärmen.



Figur 19. Skärmen Password (Lösenord)

Kommunikation med HART-enhet

HART-funktionerna är endast tillgängliga på 709H och 710.

Automatisk avstängning är avaktiverad när HART-menyer används. Automatisk avstängning återställs till dess föregående tillstånd när du stänger HART-menyer.

Obs

Justering av loopström stöds för sändarenheter, men inte för manöverdon.

De här funktionerna kan avaktiveras med alternativet HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning) på Produkten:

- write LRV (skriv LRV)
- write URV (skriv URV)
- write PV unit (skriv PV-enhet)
- device diagnostic (enhetsdiagnostik)
- auto trim (auto-justera) (endast 710)
- trim 4 mA (justera 4 mA)
- trim 20 mA (justera 4 mA)
- set Fixed mA Output (Ställ in fast mA-utmatning)
- PV zero (PV-nollställning)
- modify Tags, Msg, Description (modifiera taggar, Msg, Beskrivning)

710 använder extra HART-kommandon för att till utföra Signatur-, Steg-, Hastighets- samt stöt- och slagtester.

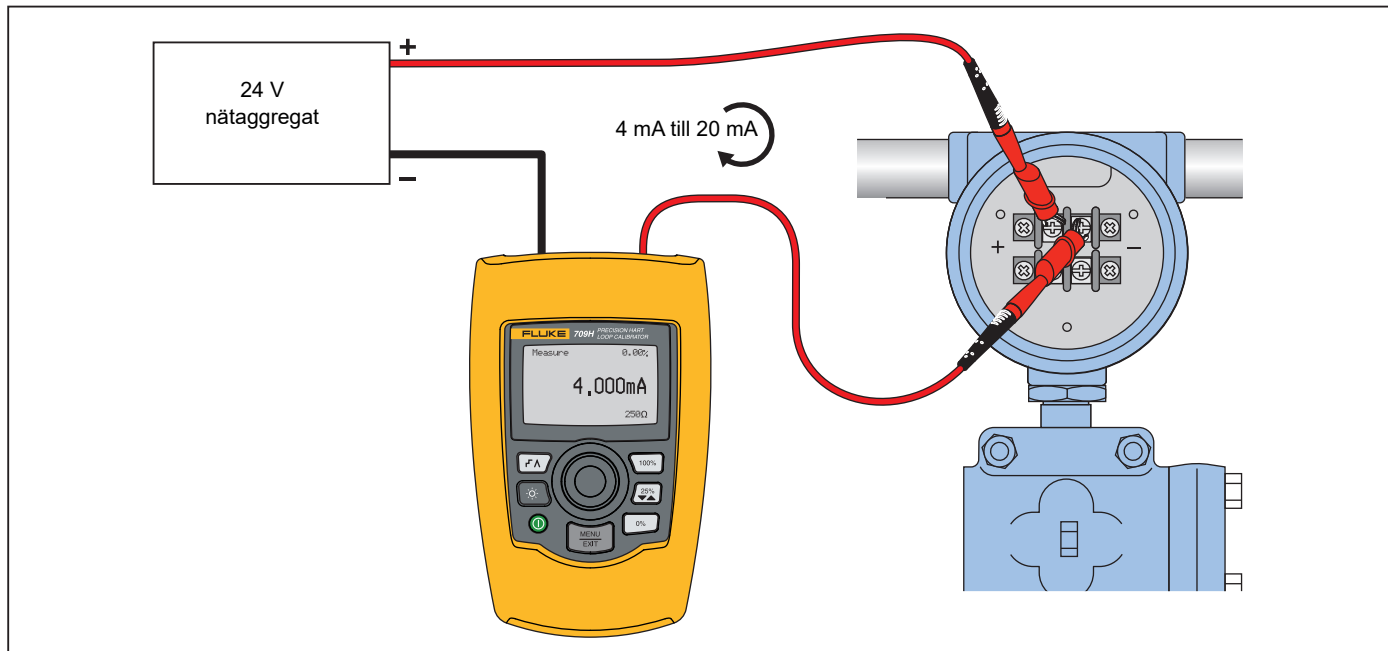
Funktioner för PV-nollställning kan avaktiveras med alternativet HART Write Enable (Aktivera HART-skrivning) på menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar). Se *Menyn Calibrator Setup* (Kalibratorinställningar). Om de här funktionerna behövs måste de aktiveras innan du öppnar HART-menyer.

HART-anslutningar

Se följande avsnitt för HART-anslutningar.

I krets, extern loopström

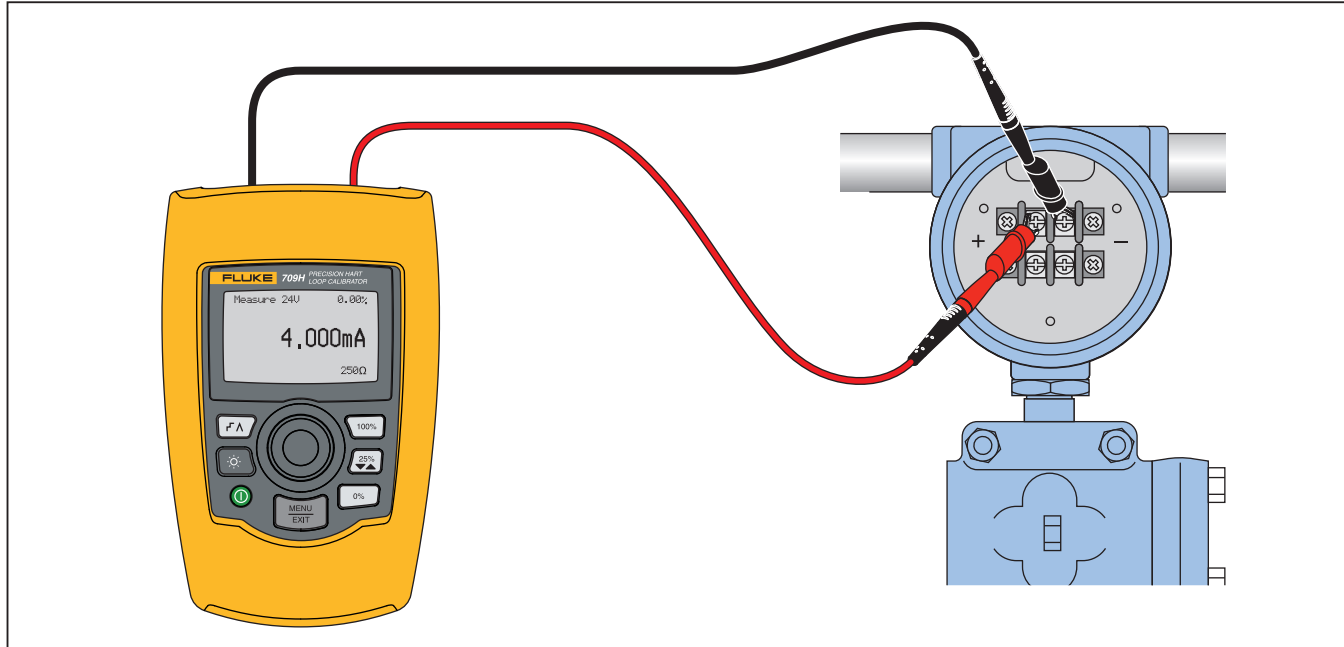
I läget **mA Measure** (mA-mätning) är Produkten i krets och loopström tillhandahålls externt. På bild 20 är HART-resistorn på 250 aktiverad. Om loopen redan har 250 Ω ska du inte aktivera HART-resistorn.



Figur 20. Anslutningar i krets, extern loopström

I krets, loopström från Produkten

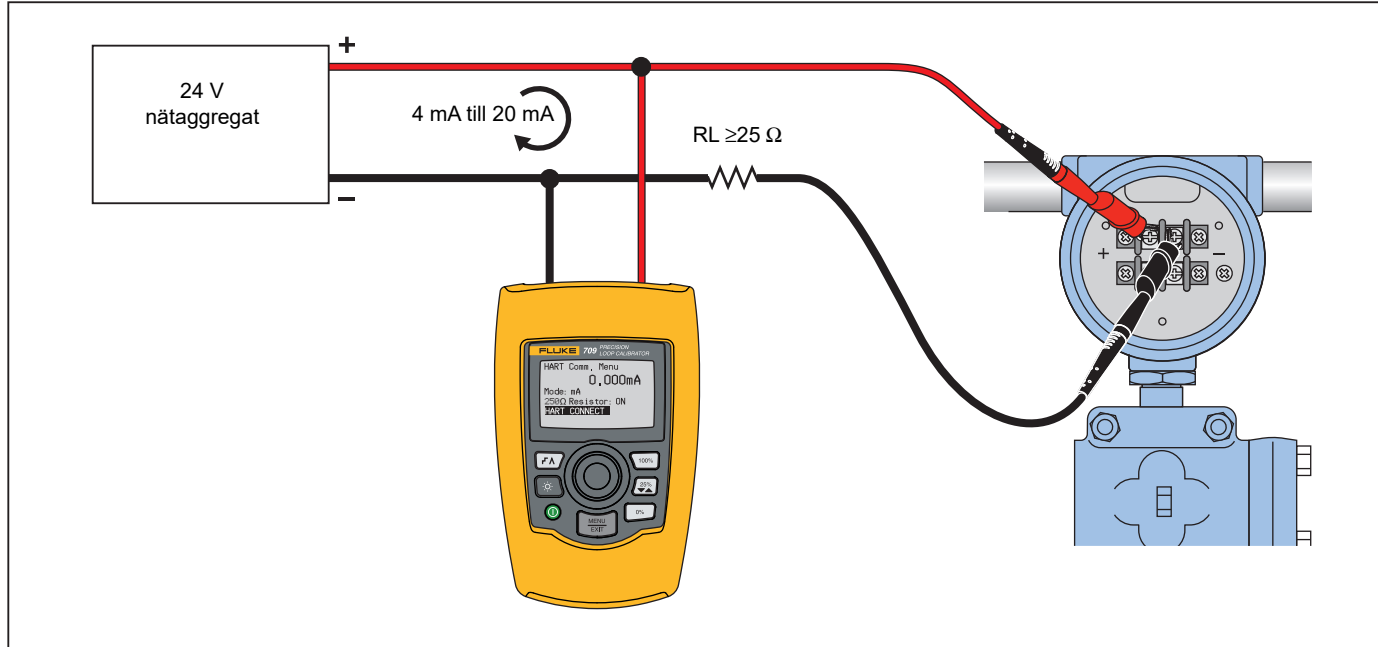
I läget **mA Measure with 24V** (mA-mätning med 24 V) är Produkten i krets och loopström tillhandahålls av Produkten. På bild 21 är HART-resistorn på 250 Ω aktiverad. Om loopen redan har 250 Ω ska du inte aktivera HART-resistorn.



Figur 21. I krets, loopström från 709H

Över krets, endast kommunikator

I läget **Communicator Only** (Endast kommunikator) är Produkten över kretsen och loopström tillhandahålls externt. På bild 22, i läget Communicator Only (Endast kommunikator) måste det finnas en resistans på 250Ω i loopen.



Figur 22. Anslutningar över krets, endast kommunikator

Inställningar och val av kommunikationer

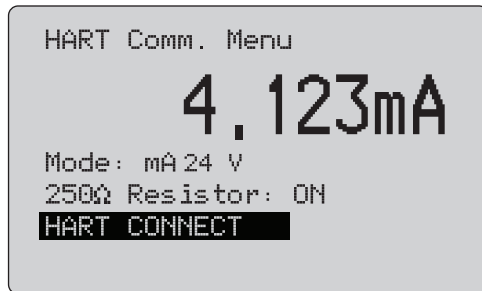
För alla funktionslägen på huvudskärmen, utom **mA Measure with 24V** (mA-mätning med 24 V) eller **Volts Measure** (Voltmätning) är funktionsläget inställt på **mA Measure** (mA-mätning) när du öppnar menyn **HART Comm** (HART-kommunikation). **Meny**.

Funktionsläget är detsamma som huvudskärmen när det är **Measure with 24V** (mA-mätning med 24 V). Om **Volts Measure** (Voltmätning) valdes från huvudmenyn så ställs menyn in på **communicator mode only** (endast kommunikatorläge) och valet **250 Ω resistor** visar **n/a** (ej tillgängligt).


Valet **250 Ω** kan inte ändras i kommunikatorläge.

Läge och resistor ändras från de senaste valen som gjordes i **HART Comm. Menu** när du gick ur menyn.

Inställningarna för läge och **250 Ω resistor** måste motsvara hur testkablarna är anslutna innan du ansluter. Se bild 23.



Figur 23. HART Comm. Skärmen Menu (Meny)

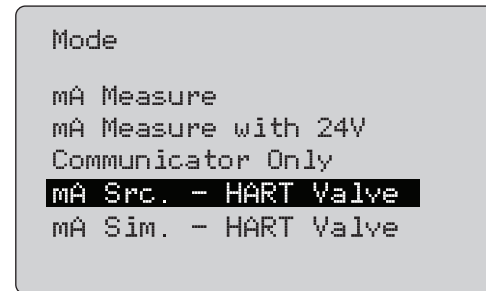
Välj en funktion från menyn och tryck på väljarratten för att utföra funktionen. Tryck på  för att koppla från HART-läget och öppna funktionens hemskärm utan åtgärd.

Ett felmeddelande visas och ingen åtgärd vidtas om den uppmätta inmatningen är utanför intervallet, **OL** eller **-OL**.

Funktionerna **250 Ω Resistor** och **HART CONNECT** (HART-anslutning) beskrivs i följande avsnitt.

Läge

Funktionen **Mode** (läge) på **HART. Comm. Menu** (meny) gör det möjligt att välja arbetsläge. Se bild 24.



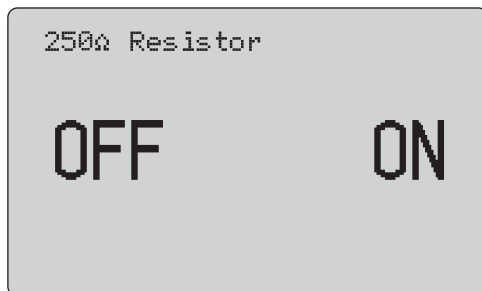
Figur 24. Skärmen Mode Selection (Val av läge)

Använd väljarratten för att välja läge:

- **mA Measure**- Produkten är i krets och loopström tillhandahålls externt.
- **mA Measure with 24V**- Produkten är i krets och loopström tillhandahålls av Produkten.
- **Communicator Only**- Produkten är över kretsen och loopström tillhandahålls externt. Valet **250 Ω** är standardinställt på **n/a** (ej tillgängligt).
- **mA Src HART Valve**- för att mata mA-signaler och kommunicera HART att ansluta och kommunicera med reglerventiler.
- **mA Sim HART Valve**- för att simulera mA-signaler och kommunicera HART att ansluta och kommunicera med reglersystem 24 V-loopspänning.

250Ω Resistor

Med funktionen **250Ω Resistor** (Resistor på 250 Ω) kan du slå till och från resistorn på 250 Ω. Använd väljarratten för att ändra resistorn till det markerade valet och återgå till skärmen **Setup and Selection** (Inställningar och val). Se bild 25.



Figur 25. Skärmen 250Ω Resistor

HART Connect (HART-anslutning)

Funktionen **HART Connect** (HART-anslutning) lokaliserar HART-enheten i loopen. Innan en åtgärd med en HART-enhet utförs måste enheten vara lokaliserad på loopen. Detta görs genom att avsöka alla möjliga enhetsadresser och välja en enhet från de adresser som svarar på sökningen.

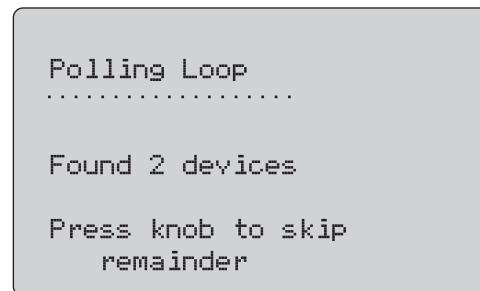
Om ett HART-protokoll revision 5 eller tidigare enhet finns på loopen stannat avsökningen på avsökningsadress 15. Om den inte hittas fortsätter Produkten till avsökningsadress 63. Avsökningen avslutas när 10 enheter hittats på loopen.

Om flera enheter hittas på loopen visas en tagglista. Välj rätt enhet från listan. Om bara en enhet hittas på loopen väljs den enheten som standard.

När en vald enhet hittas läses alla relevanta data från enheten och åtgärderna beskrivna i avsnitten *Menyn Function Select* (Funktionsval) och *Device Setup and Data* (Enhetsinställningar och data) i den här handboken, blir tillgängliga.


Polling Loop (Loopavsökning)

Funktionen **Polling Loop** (Loopavsökning) söker i loopen efter HART-enheter. Den här funktionen startar omedelbart. Skärmen ändras till att visa raden av punkter en gång per sekund medan åtgärden pågår. Se bild 26.



Figur 26. Skärmen Polling (Avsökning)

Antalet enheter som hittats i loopen under avsökning visas.

Väljarratten kan tryckas in för att stoppa avsökning tidigt om det är känt att alla enheter i loopen har hittats. Tryck på  för att stoppa avsökning, koppla från HART-läget och öppna funktionens hemskärm.

Ett felmeddelande visas om ingen enhet hittas.

Om flera enheter hittas visas en lista med taggar. Använd listan med taggar för att välja enheten.

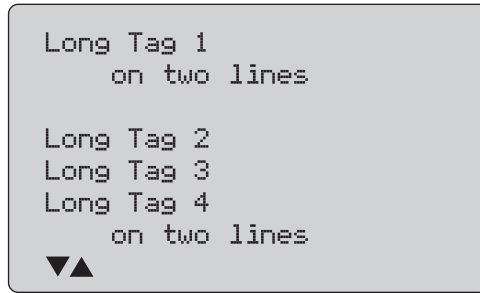
Om bara en enhet hittas hoppas steget för taggval över.

Tag Selection (Taggval)

Skärmen för taggval visar alla långa taggnamn som hittats under avsökning. Taggnamnen kan vid behov omfatta två rader för att visa alla text.

Om det långa taggnamnet inte är tillgängligt, eller om det är tomt, visas ett kort taggnamn. Om det korta taggnamnet är tomt används texten **Poll address x** (Avsökningsadress x).

Använd väljarratten för att gå till taggen. Se bild 27.

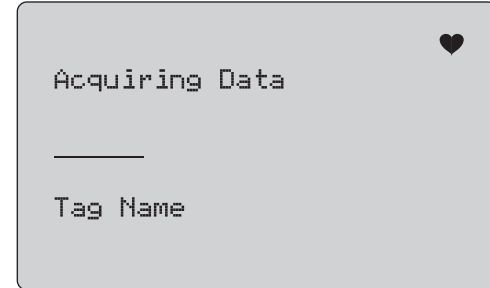


Figur 27. Skärmen Tag Selection (Val av tagg)


Acquiring Data (Samla in data)

Skärmen **Acquiring Data** (Samla in data) visas medan Produkten samlar in enhetens alla konfigurationsdata. Raden med prickar visas en gång i sekunden för att visa att åtgärden pågår. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv HART-anslutning.

Skärmen på Bild 28 visar namnet på taggen som öppnas.



Figur 28. Skärmen Acquiring Data (Samla in data)

Tryck på  för att stoppa datainsamling, koppla från HART-läget och öppna funktionens hemskärm.

När datainsamlingen är klar visas menyn **Function Select** (Funktionsval).

Disconnect from Loop (Koppla bort från loop)

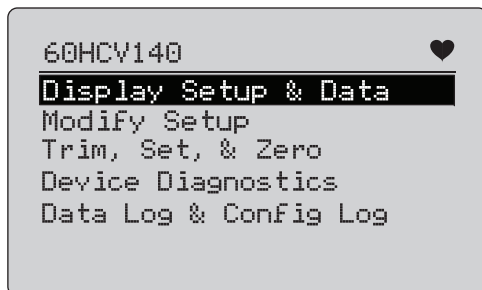
Skärmen **Disconnect from Loop** (Koppla bort från loop) visas innan Produkten återgår till funktionens hemskaärm så att Produkten kan kopplas bort från loopen. Se bild 29.



Figur 29. Skärmen Disconnect from Loop (Koppla bort från loop)


Menyn Function Select (Funktionsval)

Menyn **Function Select** (Funktionsval) visas på bild 30.



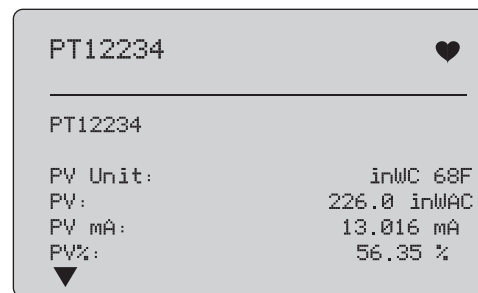
Figur 30. Menyn Function Select (Funktionsval)

Taggnamnet förkortas om det är för långt för att få plats. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv anslutning.

Använd väljarratten för att välja åtgärd. Tryck på  för att koppla från HART-läget och öppna funktionens huvudskärm.

Display Setup and Data (Displayinställningar och data)

Display Setup and Data (Displayinställningar och data) omfattar 11 skärmar i formatet som visas på bild 31.




Figur 31. Skärmen Sample (Sampling)

Den här skärmen visar alla data som samlats in från datainsamlingsproceduren.

Taggnamnet förkortas om det är för långt för en rad. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv anslutning.

Varje skärm rymmer högst 6 datapunkter. Ett objekt kan omfatta mer än en rad när det behövs för att visa hela texten. Om ett dataobjekt inte stöds på HART-enheten markeras det med n/a (e/t) (ej tillgängligt). Dataobjekt som ändras dynamiskt på HART-enheten uppdateras så ofta som möjligt på skärmarna.

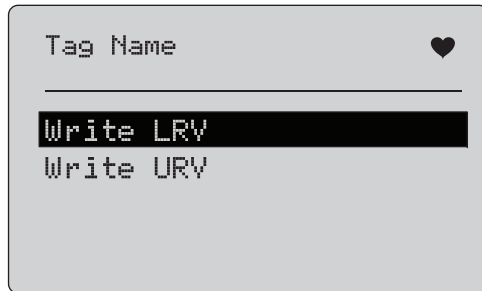
Vrid på väljarratten för att gå från skärm till skärm. Tryck på  för att öppna menyn **Function Select** (Funktionsval).

Värden för Write LRV and URV (Skriv LRV och URV)

Obs


På skärmarna i det här avsnittet kan taggnamnen vid behov förkortas för att få plats på en rad. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv anslutning.

Om HART-skrivkommandona inte är aktiva är de här funktionerna inte tillgängliga och ett felmeddelande visas istället för skärmen på bild 32.




Figur 32. Skärmen Write LRV och URV (Skriv LRV och URV)

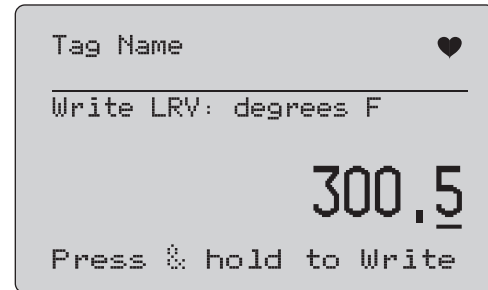
Använd väljarratten för att välja funktionen. Tryck på väljarratten för att välja den markerade åtgärden och gå till motsvarande skärm. Se *Write LRV* (Skriv LRV) och *Write URV* (Skriv URV).

Tryck på  för att öppna menyn **Function Select** (Funktionsval).


Write LRV (Skriv LRV)

Produkten varnar dig om att ändra loopen till MANUAL (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn **Write LRV** (Skriv LRV) och **Write URV** (Skriv URV).


Det aktuella LRV-värdet och enheterna visas. Se bild 33.



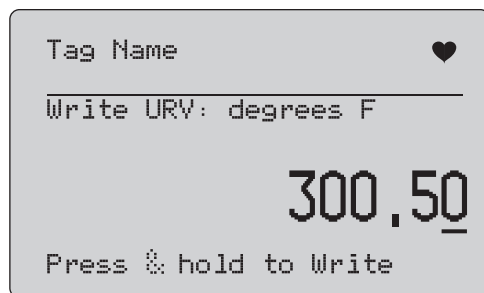
Figur 33. Skärmen Write LRV (Skriv LRV)

1. Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören.
2. Vrid väljarratten för att öka eller minska värdet i stegen som visas av det valda tiotalet.
3. Håll ner väljarratten för att skicka det nya värdet till HART-enheten. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar värdet.
4. Tryck på  för att öppna menyn **Function Select** (Funktionsval). En påminnelse om att ändra loopen till **AUTOMATIC** (AUTOMATISK) visas först.


Write URV (Skriv URV)

Produkten varnar dig om att ändra loopen till **MANUAL** (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn **LRV and URV**.


Det aktuella URV-värdet och enheterna visas. Se bild 34.



Figur 34. Skärmen Write URV (skriv URV)

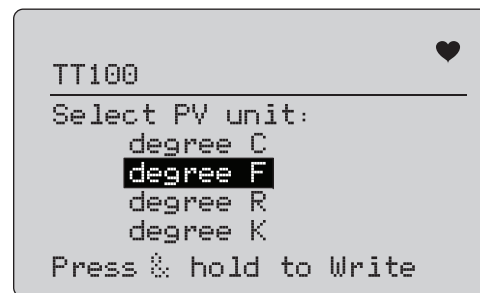
1. Tryck på väljarratten för att flytta tiotalsmarkören.
2. Vrid väljarratten för att öka eller minska värdet i stegen som visas av det valda tiotalet.
3. Håll ner väljarratten för att skicka det nya värdet till HART-enheten och stanna kvar på den här skärmen. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar värdet.
4. Tryck på  för att öppna menyn LRV och URV. En uppmaning att ändra loopen till **AUTOMATIC** (AUTOMATISK) visas först.

Write PV unit (skriv PV-enhet)

Produkten varnar dig om att ändra loopen till **MANUAL**(MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att gå till menyn **Modify Setup** (Ändra inställningar).

Tillgängliga enheter visas med aktuell enhet. Om till exempel en aktuell enhet är PSI, visas en lista med tryckenheter. Ett annat exempel är om den aktuella enheten är °C, visas en lista med temperaturenheter.

PV-enhetsinställningar är begränsade till specifikationen för allmänna rutinkommandon för HART-protokoll. Stödet för icke-standard PV-enheter är begränsat om dessa är skapade av ett företag som använder enhetsspecifika kommandon. Se bild 35.



Figur 35. Skärmen Write PV Unit (skriv PV-enhet)


Taggnamnet förkortas om det är för långt för en rad. ♥-symbolen blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv HART-anslutning.

Ange ett nytt värde:

1. Vrid väljarratten för att flytta markeringen
2. Tryck in och håll ner väljarratten för att skicka det nya värdet till HART-enheten.

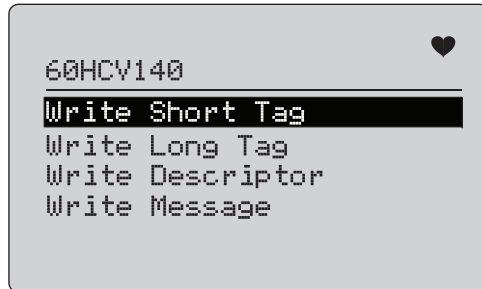
Skärmen visar en uppmaning att ändra loopen till **AUTOMATIC** och till ändringar på menyn **Modify Setup** (Ändra inställningar).

Ett felmeddelande visas om HART-enheten av något skäl avvisar värdet.

3. Tryck på  för att gå tillbaka till menyn **Modify Setup** (Ändra inställningar). Skärmen visar en uppmaning att ändra loopen till AUTOMATIC.

Modify Tags, Msg, Descr (Modifera taggar, Msg, Beskr)

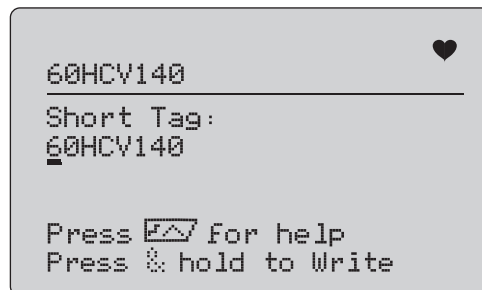
Välj den komponent på menyn som ska ändras. Se bild 36.



Figur 36. Modify Tags, Msg, Descr (Modifera taggar, Msg, Beskr)

Taggnamnet förkortas om det är för långt för en rad. ♥-symbolen blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv HART-anslutning.

Vrid väljarratten för att flytta markeringen. Tryck på väljarratten för att gå till redigeraskärmen. Se bild 37 för ett exempel på en kort tagg.



Figur 37. Short Tag (kort tagg)

Taggnamnet förkortas om det är för långt för en rad. ♥-symbolen blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv HART-anslutning.

Det valda tecknet som ska ändras indikeras av en understrykningsmarkör:







- En kort tagg har upp till 8 tecken ur en begränsad teckenuppsättning som inte inkluderar små bokstäver.
- En lång tagg har upp till 32 tecken ur en komplett teckenuppsättning.
- En beskrivning har upp till 16 tecken ur en begränsad teckenuppsättning som inte inkluderar små bokstäver.
- Meddelande har upp till 32 tecken ur en begränsad teckenuppsättning som inte inkluderar små bokstäver.

Att ändra ett tecken:

1. Vrid väljarratten för att bläddra genom tillgängliga teckenuppsättningar.
2. Tryck in och håll ner väljarratten för att skicka det nya värdet till HART-enheten och gå tillbaka till menyn **Modify Setup** (Ändra inställningar).

Ett fel visas om HART-enheten av något skäl avvisar värdet.

Tips:

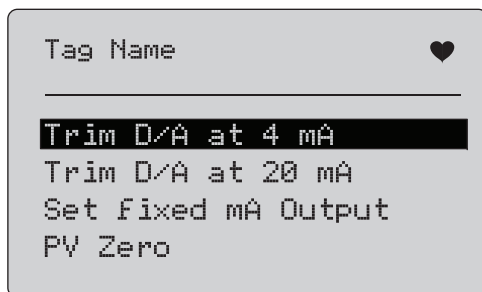
- Tryck på väljarratten för att flytta markören ett tecken åt höger.
- Tryck på  för att flytta markören ett tecken åt vänster.
- Tryck på  för att radera valt tecken.
- Tryck på  för att sätta in ett mellanslag framför valt tecken.
- Tryck på  för att visa en hjälpskärm.
- Tryck på väljarratten eller  på hjälpskärm för att återställa modifieringen på samma position.
- Tryck på  för att gå tillbaka till menyn **Modify Setup** (Ändra inställningar).

Menyn Trim, Set, and Zero (Justera, ställ in och nollställ)


Obs

På skärmarna i det här avsnittet kan taggnamnen vid behov förkortas för att få plats på en rad. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv anslutning.

Om HART-skrivkommandona inte är aktiverade är de här funktionerna inte tillgängliga och ett felmeddelande visas istället för skärmen som visas på bild 38.




Figur 38. Skärmen Trim, Set and Zero (Justera, ställ in och nollställ)

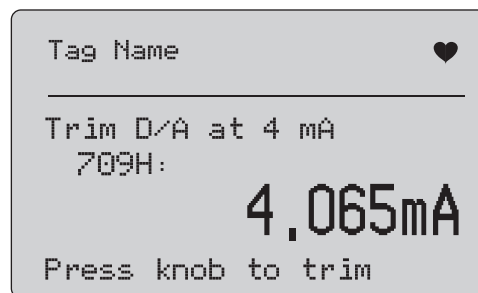
Använd väljarratten för att välja och starta åtgärden. Tryck på  för att öppna menyn Function Select (Funktionsval).

Trim 4 mA (Justera 4 mA)

Om funktionsläget är Communicator Only (Endast kommunikator) är inte den här funktionen tillgänglig och ett felmeddelande visas.


En uppmaning visas om att ändra loopen till MANUAL (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn **Trim, Set and Zero** (Justera, ställ in och nollställ).

När HART-enheten ändras till fast utmatningsläge visas ett felmeddelande om HART-enheten avvisar kommandot för lägesändring. När en lägesändring lyckas visas skärmen på bild 39.




Figur 39. Skärmen Trim 4 mA Screen (Justera 4 mA)

När utmatningen stannar på 4 mA visar skärmen Produktens mätning. Mätningen uppdateras en gång i sekunden.

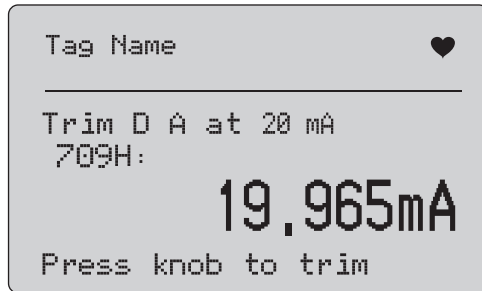
1. Tryck på väljarratten för att justera HART-enheten. Stanna på denna skärm för att utvärdera resultatet. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar justeringskommandot.
2. Tryck på  för att ändra HART-enheten till normalt utmatningsläge och öppna menyn Trim, Set and Zero (Justera, ställ in och nollställ). En varning om att ändra loopen till AUTOMATIC (AUTOMATISK) visas först. Ett felmeddelande visas om enheten avvisar kommandot för lägesändring.

Trim 20 mA (Justera 4 mA)

Om funktionsläget är Communicator Only (Endast kommunikator) är inte den här funktionen tillgänglig och ett felmeddelande visas.


En varning visas om att ändra loopen till **MANUAL** (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn **Trim, Set and Zero** (Justera, ställ in och nollställ).

När HART-enheten ändras till fast utmatningsläge visas ett felmeddelande om HART-enheten avvisar kommandot för lägesändring. När en lägesändring lyckas visas skärmen på bild 40.




Figur 40. Skärmen Trim 20 mA Screen (Justera 4 mA)

När utmatningen stannar på 20 mA visar skärmen Produktens mätning. Mätningen uppdateras en gång i sekunden.

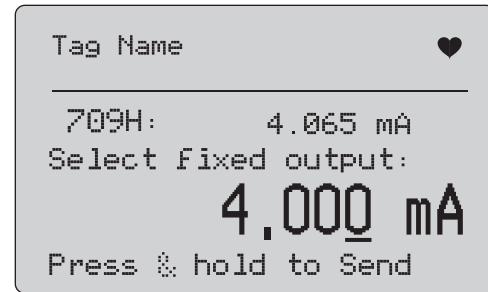
1. Tryck på väljarratten för att justera HART-enheten. Stanna på denna skärm för att utvärdera resultatet. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar justeringskommandot.
2. Tryck på  för att ändra HART-enheten till normalt utmatningsläge och öppna menyn Trim, Set and Zero (Justera, ställ in och nollställ). En uppmaning att ändra loopen till **AUTOMATIC** (AUTOMATISK) visas först. Ett felmeddelande visas om enheten avvisar kommandot för lägesändring.

Set Fixed mA Output (Ställ in fast mA-utmatning)

Om funktionsläget är Communicator Only (Endast kommunikator) är inte den här funktionen tillgänglig och ett felmeddelande visas.

En varning visas om att ändra loopen till **MANUAL** (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn **Trim, Set and Zero** (Justera, ställ in och nollställ).


När HART-enheten ändras till fast utmatningsläge visas en informationsskärm. Ett fel visas om HART-enheten avvisar kommandot för lägesändring. När en lägesändring lyckas visas skärmen på bild 41.




Figur 41. Skärmen Set Fixed mA Output (Ställ in fast mA-utmatning)

Den här skärmen används för att ställa in en fast utmatning och övervaka resultatet med Produktens mätning. Mätningen uppdateras en gång i sekunden.

De värden som kan ställas in är 3,0 mA till 21,0 mA.

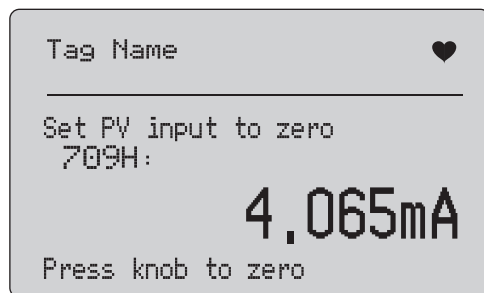
1. Använd väljarratten för att välja och öka eller minska värdet i stegen som visas av det valda tiotalet.
2. Håll ner väljarratten för att skicka det nya värdet till HART-enheten och stanna kvar på den här skärmen. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar värdet.
3. Tryck på  för att ändra HART-enheten till normalt utmatningsläge och öppna menyn Trim, Set and Zero (Justera, ställ in och nollställ). En varning om att ändra loopen till **AUTOMATIC** (AUTOMATISK) visas först. Ett felmeddelande visas om enheten avvisar kommandot för lägesändring.

PV Zero (PV-nollställning)


En varning visas om att ändra loopen till **MANUAL** (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyerna **Trim, Set and Zero** (Justera, ställ in och nollställ).

Skärmen som visas på bild 42 uppmanar dig att ställa in ingångssignalen för PV-bearbetning på noll och övervakar sedan resultatet med Produktens mätning. Mätningen uppdateras en gång i sekunden.

När funktionsläget är **Communicator Only** (Endast kommunikator) är inte mA-mätning tillgängligt och meddelandet **mA not available**, in Comm. Endast läge visas istället.



Figur 42. Skärmen PV Zero (PV-nollställning)


1. Tryck på väljarratten för att nollställa HART-enheten och stanna kvar på den här skärmen för att utvärdera resultatet. Ett felmeddelande visas om HART-enheten avvisar nollställningskommandot.
2. Tryck på  för att öppna menyn **Trim, Set and Zero** (Justera, ställ in och nollställ). En uppmaning om att återställa ingångssignalen för PV-bearbetning till konfigurationen för normal funktion och ändra loopen till AUTOMATIC (AUTOMATISK) visas först.

Device Diagnostic (Enhetsdiagnostik)

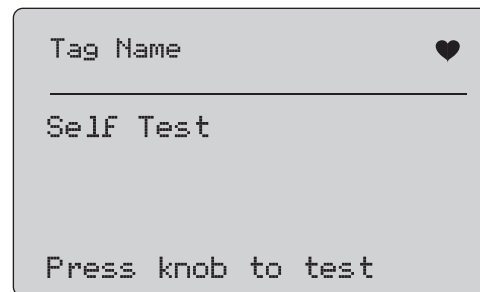
Obs

På skärmarna i det här avsnittet kan taggnamnen vid behov förkortas för att få plats på en rad. ♥ blinkar i det övre högra hörnet för att visa en aktiv anslutning.

Om HART-skrivkommandon inte är aktiva är inte den här funktionen tillgänglig och ett felmeddelande visas.

En varning visas om att ändra loopen till **MANUAL** (MANUELL) innan du fortsätter. Tryck på väljarratten för att fortsätta. Tryck på  för att öppna menyn Function Select (Funktionsval).

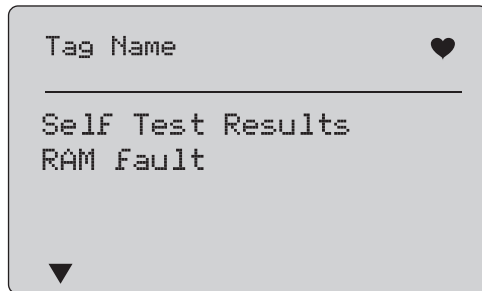
Tryck på väljarratten för att välja och starta självtestet. Se bild 43.



Figur 43. Skärmen Self Test (Självtest)


När självtestet är klart ändras den nedersta raden på skärmen till **Testing** (Testar) och en rad med punkter visas en gång i sekunden för att visa att åtgärden pågår.

Vid slutet av självtestet visas skärmen på bild 44. Skärmen visar antingen No errors (Inga fel) eller så rapporteras det första felet.



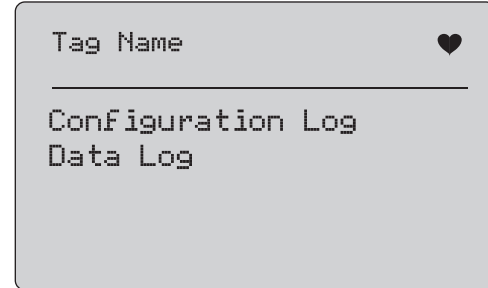
Figur 44. Skärmen Self Test Results (Resultat av självtest)

Det nedre vänstra hörnet visar ▼ när ytterligare fel följer på det aktuella felet. ▲ visas när ytterligare fel föregår det aktuella felet. ▼ och ▲ visas när ytterligare fel följer på och föregår det aktuella felet.

1. Vrid på väljarratten för att flytta mellan felen.
2. Tryck på  för att öppna menyn Function Select (Funktionsval). En påminnelse om att ändra loopen till **AUTOMATIC** (AUTOMATISK) visas först.

Configuration Log (Konfigurationslogg) och Data Log (Datalogg)

Configuration Log (Konfigurationslogg) och Data Log (Datalogg) är tillgängliga när en HART-enhet är ansluten. Använd väljarratten för att välja antingen **Configuration Log** (Konfigurationslogg) eller **Data Log** (Datalogg). Se bild 45.

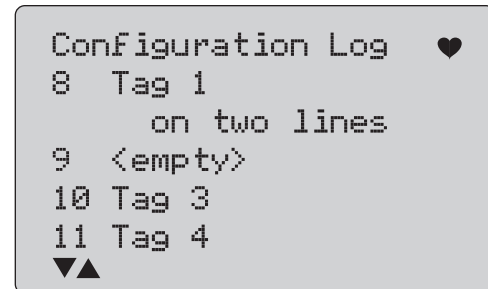


Figur 45. Skärmen Data Log Data Log (Datalogg) och Configuration Log (Konfigurationslogg)

Configuration Log (Konfigurationslogg)

Konfigurationsdata för maximalt 20 taggar kan lagras för senare hämtning. De konfigurationsdata som sparas är desamma som de som visas på skärmen Device Data (Enhetsdata).

Den inledande skärmen i Configuration Log (Konfigurationslogg) omfattar mer än ett fönster och visar en lista över taggar i lager. Om en lagringsplats inte används visar området för taggnamnet **<empty>** (<tomt>). Se bild 46.




Figur 46. Skärmen Configuration Log (Konfigurationslogg)

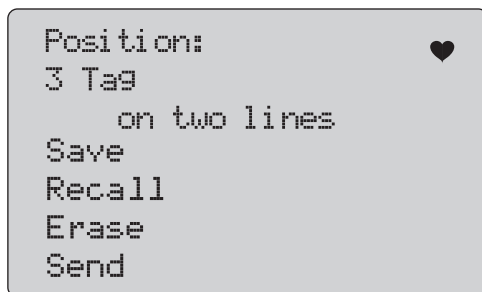
När en lagringsplats har valts kan data sparas till eller hämtas från den. De kan raderas eller skickas till USB-porten.

Obs

Med 710 kan du överföra data till en dator med Windows-programvaran ValveTrack och inkluderad kabel för USB-kommunikation.

Att välja:

1. Använd väljarratten för att markera och välja rätt lagringsplats.
2. Tryck på  för att öppna menyn **Log Select** (Loggval).
När en lagringsplats har valts visas menyn på bild 47.
3. Välj åtgärd.



Figur 47. Configuration Log Showing Storage Position (Konfigurationslogg som visar lagringsplats)

Lagringsplatsens nummer och innehåll visas högst upp. Taggnumret är <empty> (<tomt>) om lagringsplatsen är tom.

Använd väljarratten för att markera och välja rätt funktion. Tryck på



för att öppna menyn **Log Select** (Loggval).

Åtgärden SAVE (SPARA):

- Om platsen är tom sparar du aktuella enhetskonfigurationsdata på lagringsplatsen.
- Om platsen används bekräftar du att befintliga data ska ersättas med aktuella taggdata innan du sparar dem på lagringsplatsen.

Åtgärden RECALL (HÄMTA):

- Om platsen är tom visas ett felmeddelande.
- Om platsen används visas dessa data i en sekvens av skärmar som är likadana som skärmen Device Data (Enhetsdata).

Åtgärden ERASE (RADERA):

- Om platsen är tom visas ett felmeddelande.
- Om platsen används bekräftar du att befintliga data ska tas bort permanent innan du gör så.

Åtgärden SEND (SKICKA):

- Om platsen är tom visas ett felmeddelande.
- Om platsen används skickar du dessa data till RS232-porten i ett rapportformat.

Data Log (Datalogg)

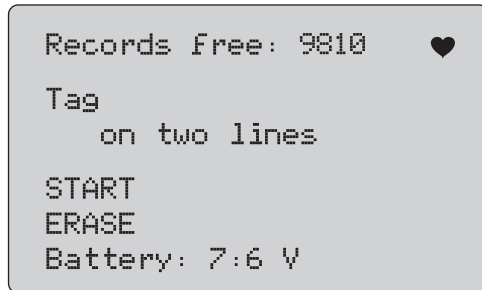
Bearbetningsdata kan lagras för en enda tagg för senare överföring till en dator med Windows-programmet ValveTrack. Se *Configuration Log* (Konfigurationslogg).

Data kan loggas i flera sessioner, men alla sessioner måste vara från samma HART-enhet som bestäms av det långa taggnamnet. Ett annat loggningsintervall kan väljas för varje session. Varje datasampling har Produktens mätning, enhets-mA och alla fyra bearbningsvariabler.

9810 poster är tillgängliga. Se bild 48. Varje datasampling använder en post. Varje session använder två poster för bifogade data som är gemensamma för alla datasamplings i den sessionen. Det kan finnas 1 till 99 sessioner.

Det totala antalet datasamplingsar som kan loggas:


- 709H – 9 810 (minus 2 gånger antalet sessioner som startats och stoppats)
- 710 – 4 910



Figur 48. Skärmen Data Log (Datalogg)

Antalet lediga poster visas på den första raden. Om data redan har loggats visas taggnumret under dem.

Den aktuella batterispänningen visas längst ner för att indikera om batterierna behöver bytas innan en loggsession startas. Loggen stoppas innan Produkten stängs av när batteriet når sin gräns för automatisk avstängning vid låg spänning på 5,6 V.

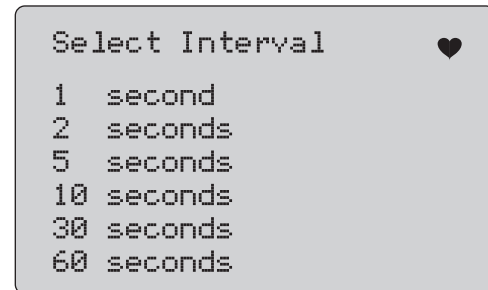
1. Använd väljarratten för att markera och välja funktion.
2. Tryck på ratten om du vill utföra åtgärden.
3. Tryck på  för att återgå till menyn Log Select (Loggval).

Åtgärden START (STARTA):


- Om inga lediga poster eller sessioner finns kvar, eller om den aktuella HART-enheten inte matchar den HART-enhet som redan har loggats, visas ett felmeddelande.
- Fortsätt annars till intervallvalet som beskrivs nedan.

Åtgärden ERASE (RADERA):

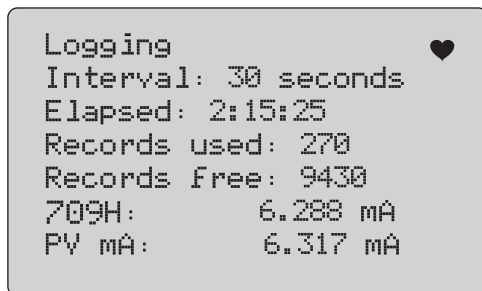
- Om det inte finns några loggade data visas ett felmeddelande.
 - Bekräfta i annat fall att aktuella data ska raderas permanent innan du gör det.
4. Välj loggningsintervallet. Se bild 49.




Figur 49. Skärmen Logging Interval (Loggningsintervall)

5. Vrid väljarratten för att flytta markeringen och välja intervallet.
6. Tryck på väljarratten för att starta loggning i det intervallet.
7. Tryck på  för att gå till den första dataloggskärmen.

Medan du loggar visas skärmen på bild 50 för att övervaka förloppet.



Figur 50. Skärmen Active Logging (Loggning pågår)

- Tryck på  för att stoppa loggningen och öppna den första dataloggskärmen.


De dataobjekt som visas är:

- Den översta raden visar att loggning pågår (Logging (Loggar)) eller har stoppats (Stopped (Stoppad)). Loggningen stoppas automatiskt när minnet är fullt eller innan Produkten stängs av när batteriet når sin gräns för automatisk avstängning vid låg spänning på 5,6 V.
- Interval (Intervall) är det senast valda objektet.
- Elapsed (Förfluten) är tiden sedan loggen startades, uppdateras varje gång en ny sampling sparas.
- Records used (Använda poster) är det totala antal som hittills har använts för alla sessioner, uppdateras varje gång en ny sampling sparas.
- Records free (Lediga poster) är det totala antalet som fortfarande är oanvända, uppdateras varje gång en ny sampling sparas.
- 709H är den aktuella mätningen, uppdateras så ofta som möjligt.

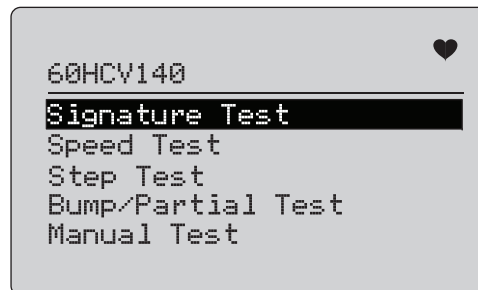
- PV mA är HART-enhetens mätning, uppdateras så ofta som möjligt.

Valve Tests (710) (Ventiltest)

710 lägger till speciella tester till den grundläggande HART-funktionaliteten i 709H för att kunna genomföra tester på HART smarta ventillägesställare.

- Anslut reglerventilen.
- Tryck på .
- Vrid väljarratten och flytta markeringen till menyn **HART Comm** och tryck på ratten för att välja.
- Tryck på väljarratten för att välja alternativet.
- Vrid väljarratten och markera **mA Src. - HART Valve** och tryck på knoppen för att utföra valet.
- Välj **HART CONNECT** (HART-anslutning) för att initiera HART-avsökning för anslutna HART-enheter.
- När 710 hittar en enhet väljer du den genom att trycka på ratten.
- Välj **Valve Tests** på skärmen HART ventilfunktion.

Se tillgängliga alternativ för ventiltester på bild 51.



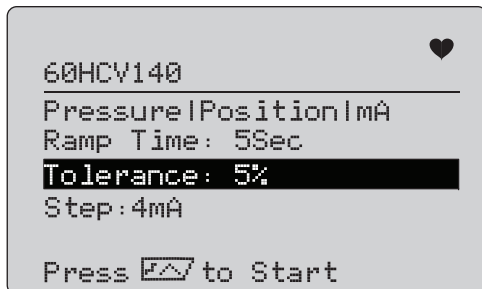
Figur 51. Valve Test (Ventiltest)

Signature Test (Signaturtest)

I Signature Test (Signaturtest) matar produkten en rampningssignal på 4 mA till 20 mA till 4 mA och registrerar det tillämpade trycket på manöverdonet från ställaren och dess position.

Så här installerar du:

1. Gå till **Menyn Signature Test**. Se bild 52.



Figur 52. Inställning av Signature Test

2. Tryck på knoppen för att flytta markören genom alternativen.
 3. Bekräfta **Ramp Time** (Rampningstiden) eller ändra om så krävs.
 4. Ändra **Tolerance** (Tolerans) om så krävs, från 1 % till 20 %.
 5. I menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar) välj **Test Tolerance > Valve Test Parameters** (Testtolerans > Ventiltestparametrar) för att ställa in standardtesttoleranserna.
 6. Ändra stegstorleken om så krävs från 0,1 mA till 4,0 mA.
- Genomföra testet:

1. Tryck på ♥ för att starta testet.

Produkten varierar 4 till 20 mA-signalen, övervakar **TV**- och **QV**-variablerna (tryck och position) och jämför dem med de förväntade värdena.

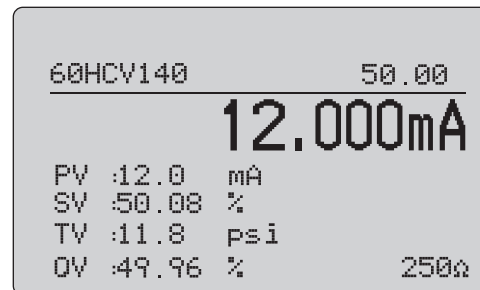
- Bra testresultat: positionsvariablerna är som förväntat.
- Marginellt testresultat: positionsvariablernas värde ligger nära testtoleranserna.
- Dåligt testresultat: positionsvariablernas avvikelsevärden varierar över toleranserna.

2. Välj **Save** (Spara) för att spara testresultaten för senare överföring till ValveTrack-programvaran.

Eller välj **Discard** (radera) om du inte vill spara testresultaten.

Manual Test (Manuellt test)

Välj **Manual Test** (Manuellt test) för att se tillämpad mA-signal och HART-variabler. Se bild 53.



Figur 53. Manual Test (Manuellt test)

De HART-variabler som visas på displayen är viktig information gällande ventilens drift.

Kartläggning av HART-variabel:

PV: Digitaliserat mA-värde som representerar det mA-värde som tillämpas på ventilen.

Obs

Detta värde ska nära överensstämma med det tillämpade mA-värdet.




SV: Det börvärde som ventilen förväntas vara vid i % av dess rörelse. Ventilernas framtäktivering är konfigurerad för Fail Open (FO) då 4- till 20 mA-signalen flyttar ventilen från 0 % till 100 % av dess rörelse (från öppen till stängd) med tillämpade 4- till 20-mA - signaler. Om ventilen är konfigurerad som FC och är framtäktiverad öppnas ventilen då den tillämpade mA-signalen ökar till 20 mA.

Om ställaren är konfigurerad för reverseringsaktivering är förhållandet mellan mA-signalen och reglerventilens öppning och stängning det motsatta. Konfigureringen för framåt- eller reverseringsaktivering ändrar inte läget i vilket ventilen fallerar.


TV: Denna variabel är det tryck som tillämpas på det pneumatiska manöverdonet av ventilpositionerna. Med 4 mA tillämpat i en direktaktiverad ställare, tillämpas ett tryck på minimum eller 0 psi och ventilmfjädern håller ventilen i fellägesposition (FO eller FC). Med 20 mA tillämpat, tillämpar den direktaktiverade ställaren maximalt tryck på manöverdonet och flyttar den till läget 100 % och motsatsen till felläget. Reverseringsaktiverade manöverdon svarar på direkt motsatt sätt jämfört med direktaktiverade manöverdon då 4- till 20 mA-signaler tillämpas.

QV: Detta är variabeln för positionsåterkoppling (0 % till 100 %). Variabeln för positionsåterkoppling ska nära överensstämma med börvärdesvariabeln (SV). Om inte, måste ställaren kalibreras så att den bättre överensstämmer med ventilens position. I annat fall krävs reparation.

Genomföra det manuella testet:

1. Tryck på ,  och  för att ändra ventilposition och mA-utmatning.
2. Jämför manuellt variabeln med vad som förväntas.

Obs

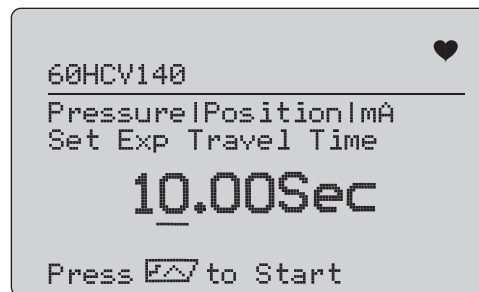
När ventiltestet är ställt på ON (på) (bild 13), ändrar  mA-signalerna till steg med stopp vid 3,8 mA, 4,2 mA, 19,8 mA, och 20,2 mA för att underlätta det manuella ventiltestet (se Ventiltestet).

Speed Test (Hastighetstest)

Speed Test (Hastighetstest) är ett test av tiden det tar att öppna och stänga ventilen.


För inställning av förväntad ventilykeltid i sekunder från 10 sekunder och uppåt:

1. Flytta markören till den siffra som ska ändras.
2. Vrid väljarratten för att ändra tidsvärde.
3. Tryck på väljarratten för att spara ändringen.



Figur 54. Speed Test (Hastighetstest)

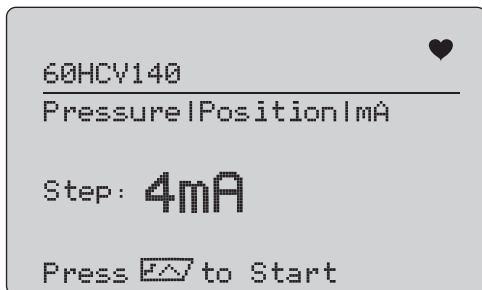
Genomföra testet:

1. Tryck på  för att starta testet.
 - Bra testresultat: positionsvariablerna är som förväntat.
 - Marginellt testresultat: positionsvariablernas värde ligger nära testtoleranserna.
 - Dåligt testresultat: positionsvariablernas avvikelsevärden varierar över toleranserna.
2. Välj **Save** (Spara) för att spara testresultaten för senare överföring till ValveTrack-programvaran.
Eller välj **Discard** (radera) om du inte vill spara testresultaten.

Step Test (Stegtest)

I detta test ändras mA-signalen i steg som jämförs med positionsvariabeln (QV).

För inställning av stegstorlek för testet från 0,1 mA till 4 mA, vrid väljarratten för att ändra mA-värdet.



Figur 55. Step Test (Stegtest)

Genomföra testet:

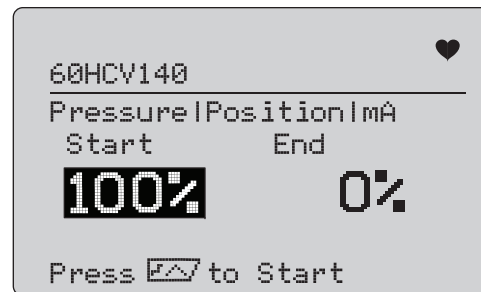
- Tryck på ♥ för att starta testet.
 - Bra testresultat: positionsvariablerna är som förväntat.
 - Marginellt testresultat: positionsvariablernas värde ligger nära testtoleranserna.
 - Dåligt testresultat: positionsvariablernas avvikelsevärden varierar över toleranserna.
- Välj **Save** (Spara) för att spara testresultaten för senare överföring till ValveTrack-programvaran.
Eller välj **Discard** (radera) om du inte vill spara testresultaten.

Bump/Partial Test (Stöt-/Partiellt test)

Bump/Partial Test (Stöt-/Partiellt test) är ett test av ventilen över en mindre del av dess slaglängd, eller stöt av mA-värdet för att kontrollera om ventilen rör sig som förväntat. Detta görs även med ett manuellt test av position eller andra värden.

Så här installerar du:

- Ställ in stat- och stoppstötvärden i % av rörelsen.



Figur 56. Bump/Partial Test (Stöt-/Partiellt test)

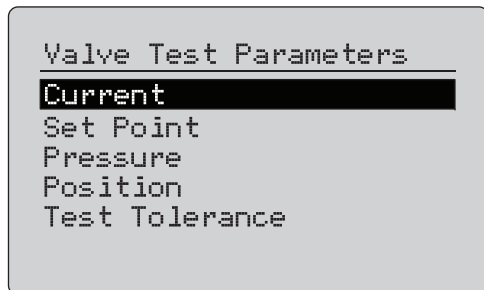
Genomföra testet:

- Tryck på ♥ för att starta testet.
 - Bra testresultat: positionsvariablerna är som förväntat.
 - Marginellt testresultat: positionsvariablernas värde ligger nära testtoleranserna.
 - Dåligt testresultat: positionsvariablernas avvikelsevärden varierar över toleranserna.
- Välj **Save** (Spara) för att spara testresultaten för senare överföring till ValveTrack-programvaran.
Eller välj **Discard** (radera) om du inte vill spara testresultaten.

Test Configuration Screens (Skärmar för testkonfiguration)

Använd konfigurationsskärmarna för att ställa in testarens standardtolerans:

1. I menyn Calibrator Setup (Kalibratorinställningar) (se bild 9), välj **Valve Test Parameters** (Ventiltestparametrar) för att gå igenom mappningen av variabler. Se bild 57.



Figur 57. Valve Test (Ventiltest)

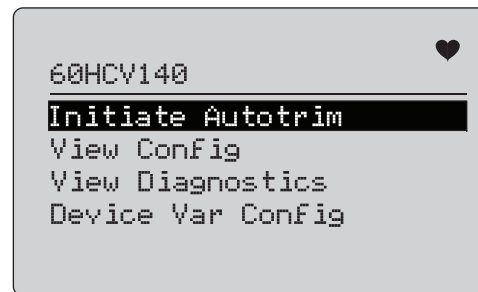
Ställa in testtolerans:

1. Gå till **Valve Test Parameters > Test Tolerances** (Ventiltestparametrar > Testtoleranser).
2. Ändra de individuella testtoleranserna från 1 % till 20 %.

Menyn HART Comms

Använd menyn HART Comms för att starta autojustering och visa enhetsvariabler och status:


1. Anslut till HART-ventilen.
2. Gå till **Modify Setup > HART Comms** (Ändra inställningar > Hart comms). Se bild 58 för tillgängliga alternativ.

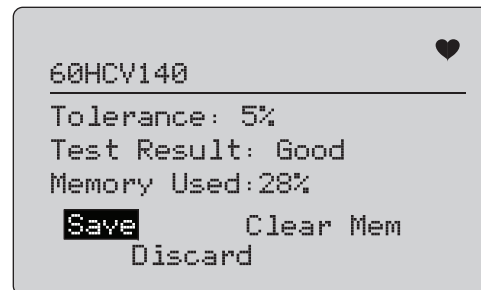


Figur 58. HART Comms. Meny




- **Initiate Autotrim (Initiera autojustering):** Använd för att autojustera ställaren. Vid slutet av autojustering ställs ventilpositionen till 50 % och du kan snabbt avgöra om det krävs ytterligare justering.
- **View Config (Visa konfig):** Stöder endast HART 7-enheter. Används för att visa enhetens variabelklassificeringar för PV, SV, TV och QV. Exempler inkluderar:
 - Tryck-
 - Volymflöde
 - MassflödeOm HART 7 inte stöds av enheten visar displayen ett varningsmeddelande.
- **View Diagnostics (Visa diagnostik):** Stöder endast HART 7-enheter. Används för att visa status för variablerna PV, SV, TV, och QV (till exempel BAD (Dåligt), MARGINAL (Marginellt), eller GOOD (Bra). Om HART 7 inte stöds av enheten visar displayen ett varningsmeddelande.
- **Device Var Config:** Används för att visa enhetens variabler PV, SV, TV och QV.

Snabbreferensguide för ventiltest

1. Starta 710.
 - a. Koppla bort mA-inmatningskablar till ventilen om de är anslutna till en krets.
 - b. Anslut utmatningskablar från 710 istället för signalkablar (förmodligen ett bänkttest och inte anslutet till styrsystemet).
 - c. Manövrera ventilen genom att ansluta ventilen till en reglerad luftmatning (tryckluftsnät eller annan tryckluftskälla).
2. Tryck på  och välj **HART Comm Menu**.
3. Välj **HART Comm Menu > HART Connect**.
4. Vrid väljarratten till **Mode** (Läge) och tryck på väljarratten för att spara ändringen.
5. Välj **mA Src. – HART Valve > Connect HART-ventil > Anslut**.
 - a. Vänta tills 710 hittat ventilen via HART-kommunikationen.
 - b. När displayen på 710 visar **Found 1 device** (hittat 1 enhet), tryck på väljarratten för att spara ändringen.
6. Välj **Valve Tests > Signature Test** (Ventiltest > Signaturtest).
7. Tryck på ♥ för att starta testet. Se bild 59.
 - Bra testresultat: positionsvariablerna är som förväntat.
 - Marginellt testresultat: positionsvariablernas värde ligger nära testtoleranserna.
 - Dåligt testresultat: positionsvariablernas avvikelsevärden varierar över toleranserna.



Figur 59. Testresultat

Fortsätt genom att använda **Manual Test** (Manuellt test) för att i realtid se HART-variabler för position och tryck (vrid knoppen) när du ändrar mA-utmatningssignal (tryck ,  och  för att ändra mA-värde).

Underhåll

⚠⚠ Varning

Säker användning och underhåll av Produkten:

- Om batteriet läcker ska du reparera produkten före användning.
- Säkerställ att batteripolariteten är korrekt för att undvika batteriläckage.
- Ta bort ingångssignalerna innan Produkten rengöres.
- Använd endast specificerade utbytesdelar.
- Låt en godkänd tekniker reparera produkten.

Rengöra Produkten

Rengör Produkten och tryckmodulerna med en mjuk trasa som fuktats med vatten, eller med vatten och en mild tvål.

⚠ Viktigt

Så här förhindrar du möjliga skador på Produkten:

- Använd inte lösningsmedel eller slipande rengöringsmedel.
- Se till att vatten inte kommer in i kåpan.

Säkring

Produkten skyddas från överströmstillstånd genom en intern självvåterställande säkring. Säkringen återställs automatiskt inom några sekunder. Säkringen kan inte repareras manuellt.

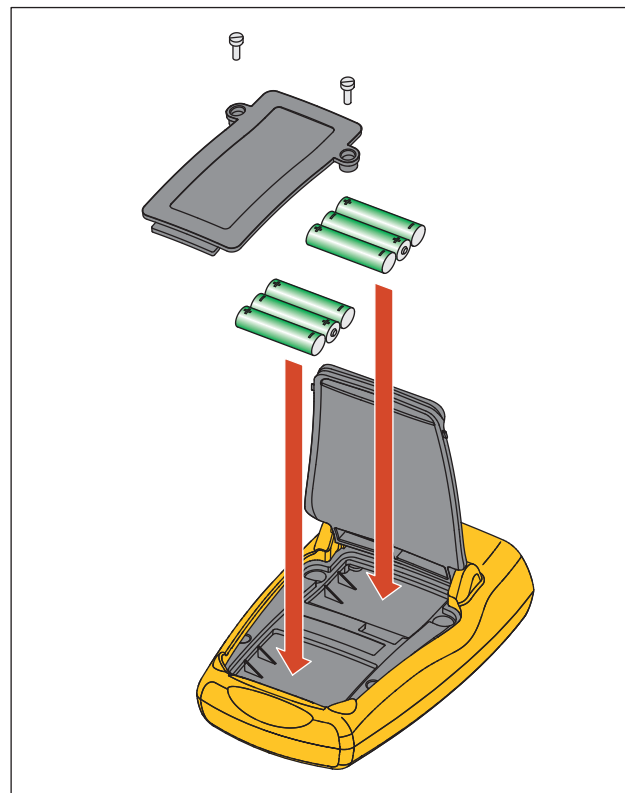
Byte av batteri

Byt batterier när batteriindikatorn visas på displayen.

Så här byter du batterierna:

1. Vänd Produkten så att skärmen är vänd nedåt.
2. Lift bärhandtaget för att komma åt batteriluckan. Se bild 60.
3. Ta bort batteriluckans skruvar med en skruvmejsel.

4. Ta bort batterierna.
5. Byt ut de gamla batterierna. Observera korrekt polaritet när de nya batterierna installeras.
6. Sätt tillbaka batteriluckan.
7. Byt ut och dra åt batteriluckans två skruvar.



Figur 60. Byte av batteri

Reservdelar

Tabell 5 är en lista med delar som användaren kan byta ut.
Kontakta din Fluke-representant för ytterligare information om och prisuppgift för dessa objekt. Se *Kontakta Fluke*.

Tabell 5. Reservdelar

Nummer	Flukes artikel-nummer
Fluke-709-2005, Ratt	4282155
Fluke-709-2001, Överdel till hölje	4440380
Fluke-709-2002, Underdel till hölje	4440371
Fluke-709-2003, Batterilucka	4440405
Fluke-709-2004, Anslutningspanel	4440398
Fluke-709-2006, Hölster, Fluke-709	4241437
Fluke-709H-2006, Hölster, Fluke-709H	4241443
Fluke-709-2007, Bärhandtag, Fluke709/709H	4241455
Fluke-709-8003, Knappsats, Fluke-709/709H	4252551
TL75-4201, testkablar	855742
AC280 SureGrip krokklämma (svart)	2063165
AC280 SureGrip krokklämma (röd)	1613782
TP220 Testprober (röda)	2047206
TP220 Testprober (svarta)	2063129
Sats med krokodilklämmor, långa tänder	3765923
Staplingsbara kablar	3669716
USB till 5-stiftskabel, 6 fot	4401616
710 ValveTrack-programvara	tillgänglig för fri hämtning på www.fluke.com
709H/TRACK, Programvara & kabel för dataloggning	4281225
Mjuk väska	2643273

Specifikationer

intervaller

mA 0 mA till 24 mA
Volt..... 0 V DC till 30 V DC

Upplösning

mA-intervall..... 1 μ A
Spänningsintervall 1 mV

Noggrannhet..... 0,01 % \pm 2 LSD alla intervall (vid 23 °C \pm 5 °C)

Stabilitet..... 20 ppm av F.S. /°C från -10 °C till 18 °C och 28 °C till 55 °C

Arbetstemperaturintervall -10 °C till 50 °C (14 °F till 122 °F)

Temperaturintervall för förvaring -20 °C till 60 °C (-4,0 °F till 140 °F)

Höjd 3000 meter

Kapslingsklassning..... IEC 60529: IP40

Fuktighetsintervall 10 till 95 %, icke-kondenserande

Display..... 128 x 64 pixlar, LCD-grafik med bakgrundsbelysning, 8,6 mm höga siffror

Ström..... Sex IEC LR03-batterier

Batteriets livslängd

(alkaliska batterier) \geq 40 timmar kontinuerlig användning (mätningssläge)

Loopens gränsspänning för

överensstämmelse 24 V DC vid 20 mA

Loopens drivförmåga..... 1200 Ω utan HART-resistor, 950 Ω med HART-resistor

Mått (LxBxD) (152 x 93 x 44) mm, (6,0 x 3,7 x 1,7) tum

Vikt 0,3 kg (9,5 oz)

Säkerhet..... IEC 61010-1: Föreningensgrad 2

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Internationellt IEC 61326-1: Portabel, elektromagnetisk miljö IEC 61326-2-2

CISPR 11: Grupp 1, klass A

Grupp 1: Utrustningen genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion.

Klass A: Utrustningen är lämplig för användning överallt utom i hushållsmiljö eller i miljöer som är direktanslutna till lågspänningsnätverk som förser bostadshus med ström. Det kan uppstå problem med att garantera elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer på grund av ledande och utstrålade störningar.

Var försiktig: Den här produkten är inte avsedd för användning i bostadsområden och kanske inte skyddar radiomottagningen tillräckligt i sådana miljöer.

Strålning som överskrider de nivåer som krävs enligt CISPR 11 kan genereras när utrustningen ansluts till ett testobjekt.

Korea (KCC) Utrustning i klass A (industriell utsändning och kommunikation)

Klass A: Den här produkten uppfyller kraven för industriell utrustning som alstrar elektromagnetiska vågor och säljaren eller användaren ska vara uppmärksam på det. Denna utrustning är avsedd för användning i företagsmiljö och inte för hemmabruk.

US (FCC) 47 CFR 15, del B. Den här produkten anses vara en undantagen enhet enligt paragraf 15.103.

