

# 709/709H

Precision Loop Calibrator

## Gebruiksaanwijzing

January 2013 (Dutch)

© 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID**

Dit product van Fluke is vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende drie jaar vanaf de datum van aankoop. Deze garantie geldt niet voor zekeringen, wegwerpbatterijen of beschadiging door ongeluk, verwaarlozing, verkeerd gebruik of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Wederverkopers zijn niet gemachtigd om enige andere garantie namens Fluke te verstrekken. Voor service gedurende de garantieperiode moet u het defecte product samen met een beschrijving van het probleem naar het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum te sturen.

DEZE GARANTIE IS UW ENIGE VERHAAL. ER WORDEN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, VERSTREKT. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIEZEN, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK. Aangezien in bepaalde staten of landen de uitsluiting of beperking van een stilzwijgende garantie of van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat deze beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is.

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

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

# Inhoudsopgave

<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
Inleiding.....	1
Contact opnemen met Fluke .....	2
Veiligheidsinformatie .....	3
Pictogrammen .....	4
Standaarduitrusting .....	6
Het product.....	8
De toetsen .....	8
De selectieknop .....	9
Hoofdmenu.....	9
mA genereren.....	10
mA Simulate (mA simuleren).....	12
mA Measure (mA meten) .....	13
mA Measure with 24V (mA meten met 24 V) .....	14
Volts Measure (Spanning meten) .....	15
Calibrator Setup Menu (Menu Kalibratorinstellingen).....	16

Auto Ramp Time (Automatische stijgtijd) .....	17
Auto Step Time (Automatische staptijd) .....	17
Stap- en stijgfuncties .....	18
Automatische stap- en stijgfuncties .....	18
Valve Test (Kleppentest) .....	19
HART 250Ω Resistor .....	20
mA Span (mA-bereik) .....	20
Contrast .....	21
Auto Shutdown Time (Tijd voor automatische uitschakeling) .....	21
HART Write Enable (HART schrijven toegestaan) .....	22
Communicatie met HART-apparaten .....	23
HART-aansluitingen .....	23
In het circuit, externe lusvoeding .....	24
In het circuit, lusvoeding door product .....	25
Over het circuit, alleen communicatie .....	26
Communicatie instellen en selecteren .....	27
Modus .....	28
250Ω Resistor (250Ω-weerstand) .....	28
HART Connect (HART-aansluiting) .....	29
Polling Loop (Lus pollen) .....	29
Tag-selectie .....	30
Acquiring Data (Gegevens verzamelen) .....	30
Disconnect from Loop (Van lus loskoppelen) .....	31
Function Select Menu (Menu Functie selecteren) .....	31
Device Setup and Data (Apparaatinstellingen en -gegevens) .....	32
Onderste en bovenste bereikwaarden schrijven .....	33
Write LRV (Onderste bereikwaarde schrijven) .....	33
Write URV (Bovenste bereikwaarde schrijven) .....	34
Menu voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen) .....	34

---

Trim 4 mA (Afregelen op 4 mA).....	35
Trim 20 mA (Afregelen op 20 mA).....	36
Vast mA-uitgangssignaal instellen.....	37
PV Zero (Primaire variabele nulstellen).....	38
Apparaatdiagnose .....	39
Configuration Log en Data Log (Configuratielogboek en Gegevenslogboek).....	40
Configuration Log (Configuratielogboek) .....	40
Data Log (Gegevenslogboek).....	42
Onderhoud .....	44
Product reinigen .....	45
Zekering .....	45
Batterijen vervangen.....	46
Door gebruiker te vervangen onderdelen.....	47
Specificaties .....	49

**709/709H**

*Gebruiksaanwijzing*

---

## ***Lijst met tabellen***

<b>Tabel</b>	<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
1.	Pictogrammen .....	4
2.	Standaarduitrusting .....	6
3.	Toetsen .....	8
4.	Door gebruiker te vervangen onderdelen .....	47

**709/709H**

*Gebruiksaanwijzing*

---



# *Lijst met afbeeldingen*

<b>Afbeelding</b>	<b>Titel</b>	<b>Pagina</b>
1.	Standaarduitrusting .....	7
2.	Toetsen .....	8
3.	Hoofdmenu .....	9
4.	Aansluitingen voor mA Source .....	11
5.	Aansluitingen voor mA Simulate .....	12
6.	Aansluitingen voor mA Measure .....	13
7.	Aansluitingen voor mA Measure with 24 V .....	14
8.	Aansluitingen voor Volts Measure .....	15
9.	Instelmenu, scherm 1 .....	16
10.	Instelmenu, scherm 2 .....	16
11.	Scherf Auto Ramp Time .....	17
12.	Scherf Auto Step Time .....	17
13.	Scherf Valve Test Enable .....	19
14.	Scherf HART Resistor Enable .....	20
15.	Scherf mA Span Selection .....	20

16.	Scherf Contrast Adjustment .....	21
17.	Scherf Auto Shutdown .....	21
18.	Scherf Hart Write Enable .....	22
19.	Scherf Password.....	22
20.	Aansluitingen in het circuit en met externe lusvoeding .....	24
21.	In het circuit, lusvoeding door 709H.....	25
22.	Aansluitingen over het circuit, alleen communicator .....	26
23.	Scherf HART Comm. Menu .....	27
24.	Scherf Mode Selection.....	28
25.	Scherf 250Ω Resistor.....	28
26.	Scherf Polling.....	29
27.	Scherf voor tag-selectie .....	30
28.	Scherf Acquiring Data .....	30
29.	Scherf Disconnect from Loop.....	31
30.	Menu Function Select .....	31
31.	Scherf Sample .....	32
32.	Scherf Write LRV en Write URV .....	33
33.	Scherf Write LRV .....	33
34.	Scherf Write URV .....	34
35.	Scherf Trim, Set en Zero.....	34
36.	Scherf Trim 4 mA.....	35
37.	Scherf Trim 20 mA.....	36
38.	Scherf voor instellen van een vast mA-uitgangssignaal.....	37
39.	Scherf PV Zero .....	38
40.	Scherf Self Test .....	39
41.	Scherf Self Test Results .....	39
42.	Scherf Data Log en Configuration Log.....	40
43.	Scherf Configuration Log .....	40
44.	Configuratielogboek met opslagpositie .....	41

45.	Schermbild Data Log .....	42
46.	Schermbild Logging Interval.....	43
47.	Schermbild Active Logging .....	43
48.	Batterij vervangen .....	46

**709/709H**

*Gebruiksaanwijzing*

---

## ***Inleiding***

De Fluke 709 Precision Loop Calibrator en de 709H Precision HART Loop Calibrator (nauwkeurige luskalibrators, hierna het product of de kalibrator genoemd) kunnen worden gebruikt voor het installeren, kalibreren en controleren van veldtransmitters, kleppen en andere componenten van besturings- en regelsystemen in procesinstallaties. Primaire functies zijn het genereren en meten van mA-signalen in het bereik van 0 mA tot 24 mA. Het product kan tevens een lusvoeding van 24 V DC produceren.

De 709H biedt HART-communicatiefuncties en ondersteunt een speciaal geselecteerde set universele en gebruikelijke HART-opdrachten. Het product kan worden gebruikt als een luskalibrator of als een communicator met basisfuncties.

De functies van het product omvatten:

- Stroom meten, stroom genereren en selecteerbare 24V-voeding
- Meting van 30 V DC
- Kleppentestfunctie
- Selecteerbare HART-lusweerstand van 250  $\Omega$
- Stap- en stijgfuncties van uitgang

## 709/709H

### Gebruiksaanwijzing

---

De kenmerken van het product omvatten:

- Groot display met achtergrondverlichting
- Digitale selectieknop met selecteerbare decaderegeling voor eenvoudige gegevensinvoer
- Interactieve menu's
- Communicatormodus, leest basisinformatie van het apparaat, voert diagnosetests uit en kan worden gebruikt om de kalibratie van de meeste voor HART-communicatie geschikte transmitters in te stellen.

#### *Opmerking*

*Alle afbeeldingen in deze handleiding tonen de 709H.*

### **Contact opnemen met Fluke**

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie en reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: +1-800-36-FLUKE (+1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Registreer dit product op <http://register.fluke.com>.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Veiligheidsinformatie

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaar opleveren voor de gebruiker. **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

### Waarschuwing





Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of lichamelijk letsel te voorkomen:

- Lees alle veiligheidsinformatie voordat u het product gebruikt.
- Gebruik het product uitsluitend volgens de voorschriften, want anders is de beveiliging van het product mogelijk niet langer voldoende.
- Controleer eerst de behuizing van het product. Controleer op barsten of ontbrekende kunststof. Bekijk de isolatie rond de aansluitpunten zorgvuldig.
- Gebruik geen beschadigde meetsnoeren. Controleer de meetsnoeren op beschadigde isolatie en meet een bekende spanning.
- Gebruik het product niet en schakel het uit als het beschadigd is.
- Gebruik het product niet bij explosiegevaarlijke gassen of dampen of in vochtige of natte omgevingen.
- Raak geen spanningen > 30 V AC RMS, 42 V AC piek of 60 V DC aan.
- Leg nooit meer dan de nominale spanning aan tussen de aansluitingen en aarde.
- Niet direct op het lichtnet aansluiten.
- De specificatie van de meetcategorie (CAT) van de afzonderlijke component met de laagste gespecificeerde waarde van het product, de probe of het accessoire mag niet worden overschreden.
- Houd uw vingers achter de vingerbescherming op de probes.
- Verwijder alle probes, meetsnoeren en accessoires voordat de batterijklep wordt geopend.
- Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen boven 50 °C wordt opgeslagen. Als de batterijen niet worden verwijderd, kan het product door batterijlekkage beschadigd raken.
- Vervang de batterijen wanneer de batterij-indicator aangeeft dat ze bijna leeg zijn, om onjuiste metingen te voorkomen.
- De batterijklep moet worden gesloten en vergrendeld voordat u het product gebruikt.

**Pictogrammen**



De pictogrammen die op het product en in deze handleiding worden gebruikt, worden in tabel 1 toegelicht.

**Tabel 1. Pictogrammen**

Pictogram	Betekenis	Pictogram	Betekenis
	Aarde		Conform relevante Noord-Amerikaanse veiligheidsnormen.
	AC - wisselstroom		Conform richtlijnen van de Europese Unie.
	DC - gelijkstroom		Conform relevante Australische normen.
	Gevaar. Belangrijke informatie. Zie handleiding.		Dit product voldoet aan de merktekenvereisten van de AEEA-richtlijn (2002/96/EG). Het aangebrachte merkteken duidt erop dat dit elektrische/elektronische product niet met het huishoudelijk afval mag worden afgevoerd. Productcategorie: met betrekking tot de apparatuurtypen van bijlage I van de AEEA-richtlijn, valt dit product onder categorie 9, 'meet- en controle-instrumenten'. Verwijder dit product niet met gewoon ongescheiden afval. Ga naar de website van Fluke voor informatie over recycling.
	Gevaarlijke spanning. Gevaar van elektrische schokken.		Gecontroleerd en goedgekeurd door TÜV Product Services.



**Tabel 1. Pictogrammen (vervolg)**

	Batterij:		Dubbel geïsoleerd
CAT II	Meetcategorie II is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die direct zijn aangesloten op stroomafnamepunten van de lage-netspanningsinstallatie.	CAT III	Meetcategorie III is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de verdeling van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.
CAT IV	Meetcategorie IV is van toepassing bij het testen en meten van stroomkringen die zijn aangesloten op de bron van de lage-netspanningsinstallatie van het gebouw.		
De CAT-specificaties gelden uitsluitend voor de handheld accessoires. Het product is goedgekeurd voor maximaal 30 V.			

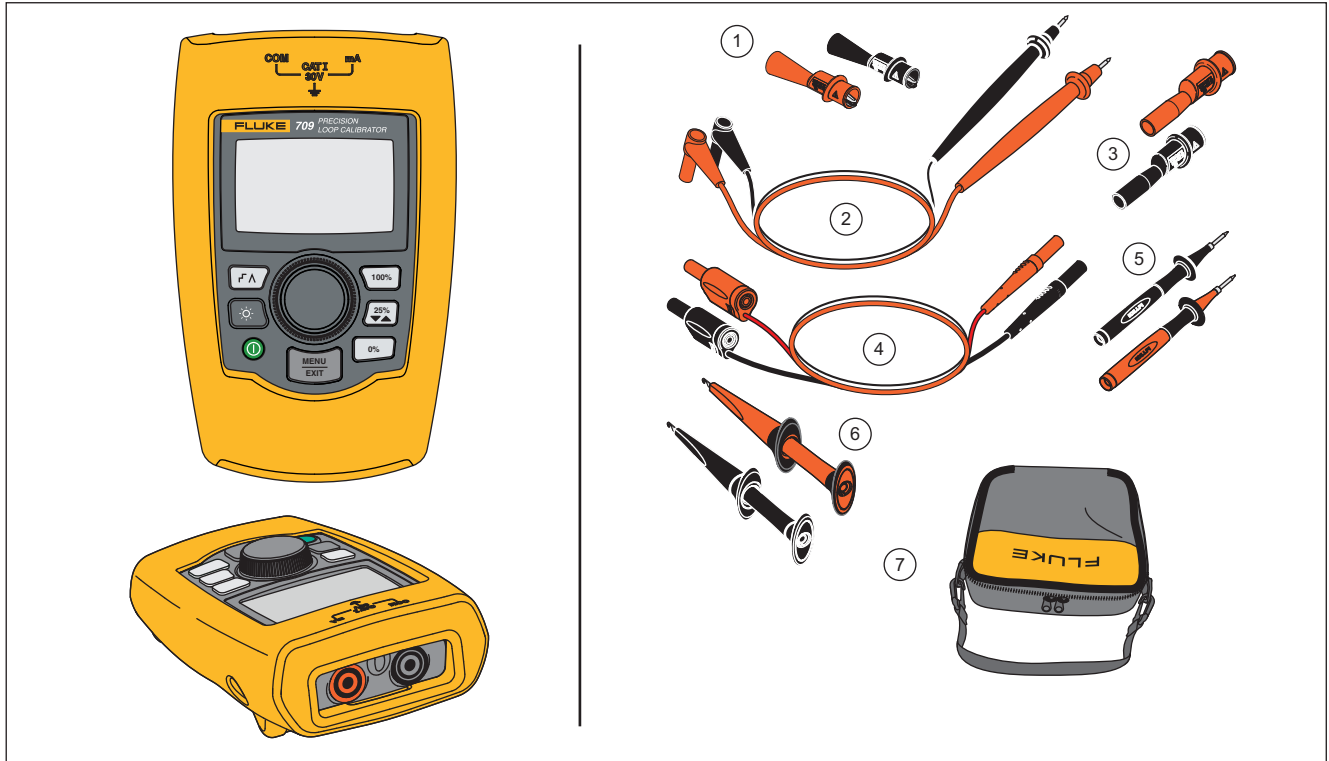
**Standaarduitrusting**

De met het product meegeleverde items staan vermeld in tabel 2 en zijn weergegeven in afbeelding 1.

**Tabel 2. Standaarduitrusting**

Item	Omschrijving
①	Twee AC72-1 krokodillenklemmen (709)
②	TL-75-4201 meetsnoeren (709)
③	754-8016 krokodillenklemmenset (709H)
④	75X-8014 set stapelbare meetsnoeren (709H)
⑤	TP220-4201 meetprobes (709H)
⑥	AC280-5001 Suregrip-haakklemmen (709H)
⑦	Draagtas
Niet afgebeeld	Zes AAA-batterijen (geïnstalleerd)
	<i>709/709H gebruikershandleiding op cd-rom</i>
	<i>709/709H beknopte handleiding</i>
	<i>709/709H veiligheidsinformatie</i>

# Precision Loop Calibrator Standaarduitrusting



Afbeelding 1. Standaarduitrusting

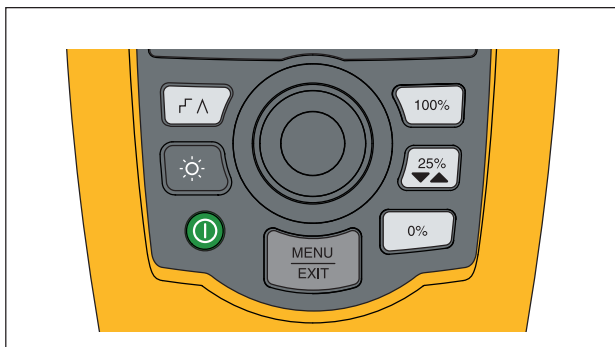
gzx002.eps

## Het product

De volgende paragrafen hebben betrekking op de kenmerken en functies van het product.

### De toetsen

Afbeelding 2 en tabel 3 tonen de plaats en geven een korte beschrijving van de toetsen van het product.




gzx001.eps

Afbeelding 2. Toetsen





Tabel 3. Toetsen

Toets	Functie
	Druk op deze toets om de stap- of stijgfunctie te activeren.
	Druk op deze toets om de achtergrondverlichting in en uit te schakelen.
	Druk op deze toets om het product in en uit te schakelen.
	Druk op deze toets om de uitgang op 20 mA in te stellen, wanneer het instrument in de modi voor het genereren of simuleren van mA staat. In de meetmodus stelt de toets niet de uitgangsstroom in.
	Druk op deze toets om de uitgang in stappen van 25% (4, 8, 12, 16, 20 mA) hoger of lager in te stellen.
	Druk op deze toets om de uitgang in de modus voor genereren van mA of de modus voor simuleren van mA op 4 mA in te stellen. In de meetmodus stelt de toets niet de uitgangsstroom in.
	Druk op deze toets om het hoofdmenu te openen. Druk nogmaals op deze toets om het hoofdmenu te verlaten. Zie de paragraaf "Hoofdmenu".


## De selectieknop

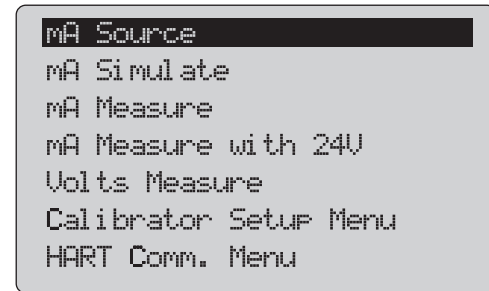
Met de selectieknop kunt u de benodigde functies selecteren en regelen en door de menu's van het product navigeren. Draai aan de selectieknop om een menu-item te markeren of een waarde aan te passen. Als de gewenste selectie is gemarkeerd, drukt u op de selectieknop om de geselecteerde actie uit te voeren, of houdt u de knop ingedrukt om aangebrachte wijzigingen op te slaan. Druk op  om zonder actie naar het hoofdscherm te gaan.

In de uitgangsmodi (mA Source (mA genereren) en mA Simulate (mA simuleren)):

- Druk op de selectieknop om de cursor op het display naar het volgende cijfer te verplaatsen.
- Draai aan de selectieknop om de instelling van de uitgang stapsgewijs met de weergegeven geselecteerde decade te verhogen of verlagen.
- Druk op ,  of  om de uitgang in te stellen op vooraf geselecteerde waarden.
- Druk op  om deze geavanceerde modi te selecteren en deselecteren.

## Hoofdmenu

Druk op  om het hoofdmenu te openen, om de primaire bedrijfsmodus van het product te kiezen, om het instelmenu van het product te openen of om de HART-modus te gebruiken. Zie afbeelding 3.



gzx20.eps

Afbeelding 3. Hoofdmenu

Met de eerste vijf items die in het hoofdmenu worden weergegeven, wordt de werking van het product overeenkomstig de betreffende optie gewijzigd, en na selectie van een item verandert het in een "beginscherm"-voor de geselecteerde functie. De bedrijfsmodi worden in de volgende paragrafen van deze handleiding beschreven.

Voor de laatste twee items van het hoofdmenu zie de paragrafen "Calibrator Setup Menu (Menu

## 709/709H

### Gebruiksaanwijzing

---

Kalibratorinstellingen)" en "Hart Comm. Menu (Menu Hart-comm.)".

#### *Opmerking*

*De items van het "HART"-menu gelden alleen voor de 709H.*

#### *Opmerking*

*Sommige menu's hebben meerdere schermen. Als dit het geval is, wordt in de hoek linksonder van het menu ▼ weergegeven als er na het huidige scherm andere schermen volgen. ▲ wordt weergegeven als er aan het huidige scherm andere schermen voorafgaan. Wanneer het huidige scherm zowel door andere schermen wordt gevolgd als wordt voorafgegaan, worden beide pictogrammen weergegeven.*

### ***mA genereren***

In de modus **mA Source** (mA genereren) levert het product een signaal van 0 mA tot 24 mA aan een belasting tot 1000  $\Omega$  (750  $\Omega$  als de interne HART-weerstand is ingeschakeld).

Afbeelding 4 toont het beginscherm van mA Source en de gebruikelijke aansluitingen voor deze modus.

mA Source (mA genereren) gebruiken:

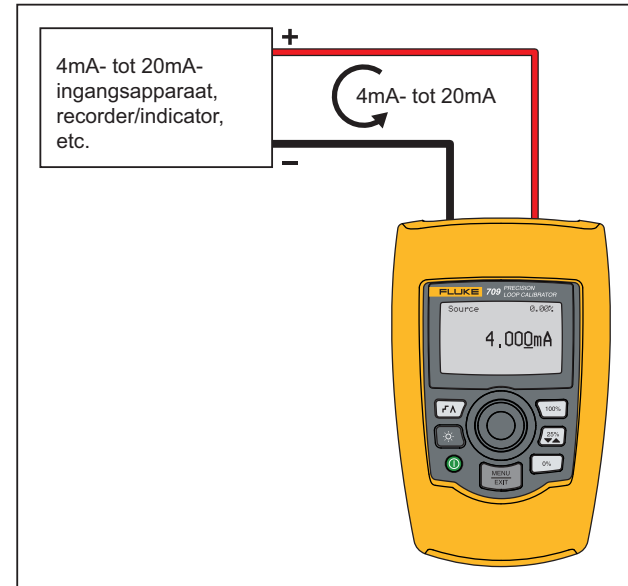
1. Selecteer in het hoofdmenu **mA Source** (mA genereren).
2. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen.
3. Draai aan de selectieknop om de uitgang stapsgewijs met de geselecteerde decade te verhogen of verlagen.
4. Druk op  $0\%$ ,  $25\%$  of  $100\%$  om de uitgang in te stellen op vooraf geselecteerde waarden.
5. Druk op  $\text{FA}$  om deze geavanceerde modi te selecteren en deselecteren. Als de automatische stap- of stijgfunctie actief is, wordt een van de volgende pictogrammen in de hoek linksonder weergegeven:

Automatische stapfunctie:  $\text{r}$

Automatische stijgfunctie:  $\text{A}$

6. Druk op  $\text{MENU EXIT}$  om naar het hoofdmenu te gaan.
  7. Druk opnieuw op  $\text{MENU EXIT}$  om het beginscherm van de modus mA Source (mA genereren) te openen.
- **Valve Test** (kleppentest) wordt onderin in het midden weergegeven als in het instelmenu (Setup) de kleppentestfunctie is geactiveerd. Zie de paragraaf "Valve Test (Kleppentest)" van deze handleiding.

- **250 $\Omega$**  wordt in de hoek rechtsonder weergegeven als in het instelmenu (Setup) de HART-weerstand is geactiveerd.



gyj003.eps

**Afbeelding 4. Aansluitingen voor mA Source**

**mA Simulate (mA simuleren)**

In de modus **mA Simulate** (mA simuleren) werkt het product als een 2-draads transmitter en regelt de lusstroom van een externe voeding. Deze functie kan een lus met de transmitter verwijderd testen.

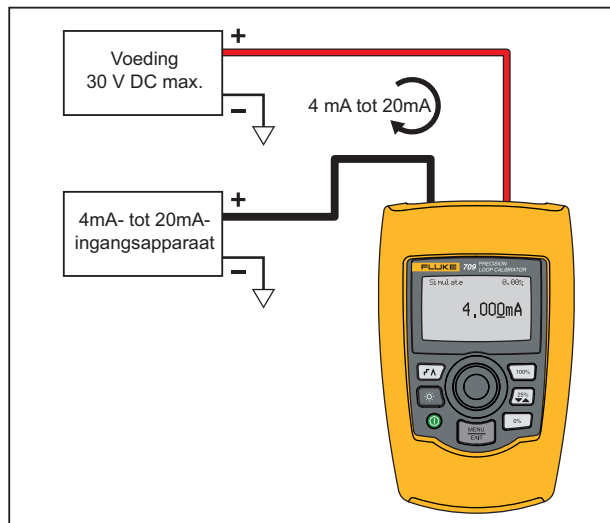
Afbeelding 5 toont het begienscherm van de modus mA Simulate (mA simuleren) en de gebruikelijke aansluitingen voor deze modus.

mA Simulate (mA simuleren) gebruiken:

1. Selecteer in het hoofdmenu **mA Simulate** (mA simuleren).
2. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen.
3. Draai aan de selectieknop om de uitgang stapsgewijs met de geselecteerde decade te verhogen of verlagen.
4. Druk op  $0\%$ ,  $25\%$  of  $100\%$  om de uitgang in te stellen op vooraf geselecteerde waarden.
5. Druk op  $\overline{F/A}$  om deze geavanceerde modi te selecteren en deselecteren. Als de automatische stap- of stijgfunctie actief is, wordt een van de volgende pictogrammen in de hoek linksonder weergegeven:
  - Automatische stapfunctie:  $\overline{r}$
  - Automatische stijgfunctie:  $\Lambda$
6. Druk op  $\overline{\text{MENU/EXIT}}$  om naar het hoofdmenu te gaan.
7. Druk opnieuw op  $\overline{\text{MENU/EXIT}}$  om het begienscherm van de modus mA Simulate (mA simuleren) te openen.
  - **Valve Test** (Kleppentest) wordt onderin in het midden weergegeven als in het instelmenu

(Setup) de kleppentestfunctie is geactiveerd. Zie de paragraaf "Valve Test (Kleppentest)" van deze handleiding.

- **250 $\Omega$**  wordt in de hoek rechtsonder weergegeven als in het instelmenu (Setup) de HART-weerstand is geactiveerd.



Afbeelding 5. Aansluitingen voor mA Simulate

gyj004.eps



### **mA Measure (mA meten)**

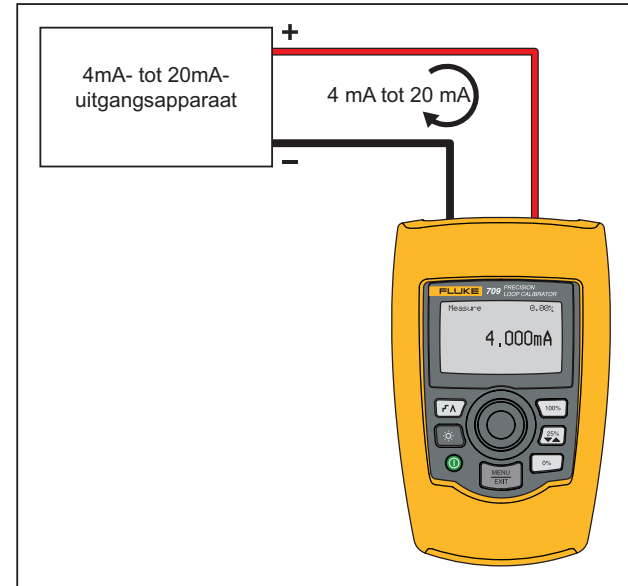
In de modus **mA Measure** (mA meten) geeft het product de lusstroommeting weer. Deze modus is zonder 24 V.

Afbeelding 6 toont het beginscherm van de modus mA Measure (mA meten) en de gebruikelijke aansluitingen voor deze modus.

mA Measure (mA meten) gebruiken:

Selecteer in het hoofdmenu **mA Measure** (mA meten). Na selectie opent het product het beginscherm van de modus mA Measure (mA meten).

**250Ω** wordt in de hoek rechtsonder weergegeven als in het instelmenu (Setup) de HART-weerstand is geactiveerd.



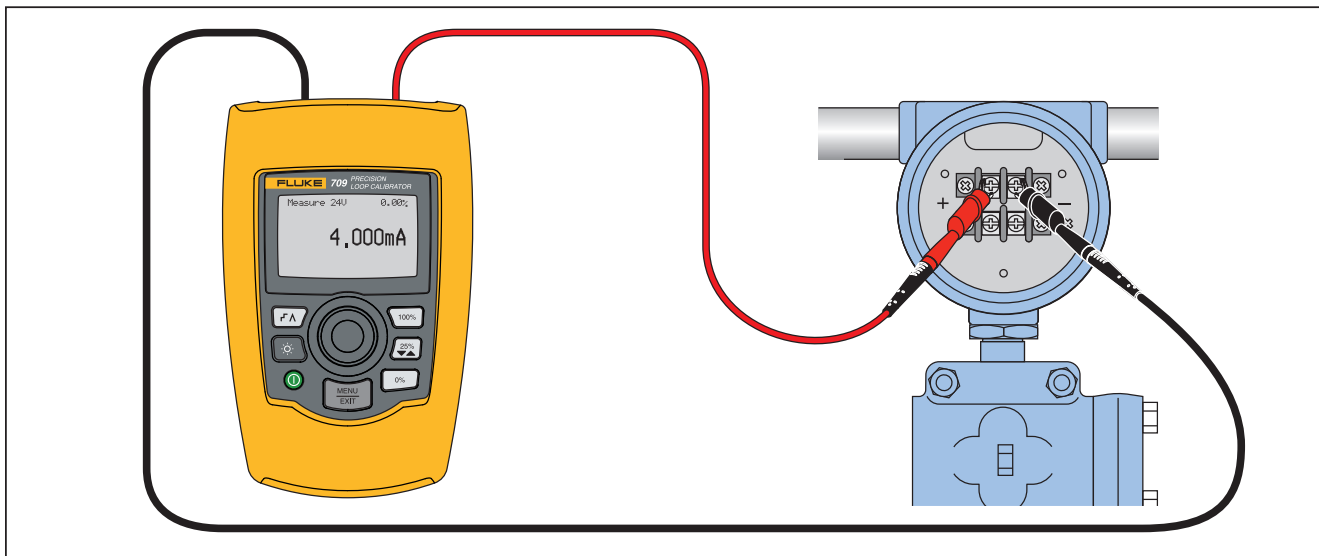
gyj005.eps

**Afbeelding 6. Aansluitingen voor mA Measure**

**mA Measure with 24V (mA meten met 24 V)**

In de modus **mA Measure with 24V** (mA meten met 24 V) levert het product 24 V DC terwijl het de lusstroom weergeeft. In deze modus kan een transmitter worden gevoed zonder dat er een afzonderlijke voeding nodig is.

Afbeelding 7 toont het beginscherm en de gebruikelijke aansluitingen voor deze modus.



**Afbeelding 7. Aansluitingen voor mA Measure with 24 V**

gzx006.eps

mA Measure with 24 V (mA meten met 24 V) gebruiken:

1. Selecteer in het hoofdmenu **mA Measure with 24 V** (mA meten met 24 V). Na selectie opent het product het beginscherm van de modus mA Measure with 24 V (mA meten met 24 V).

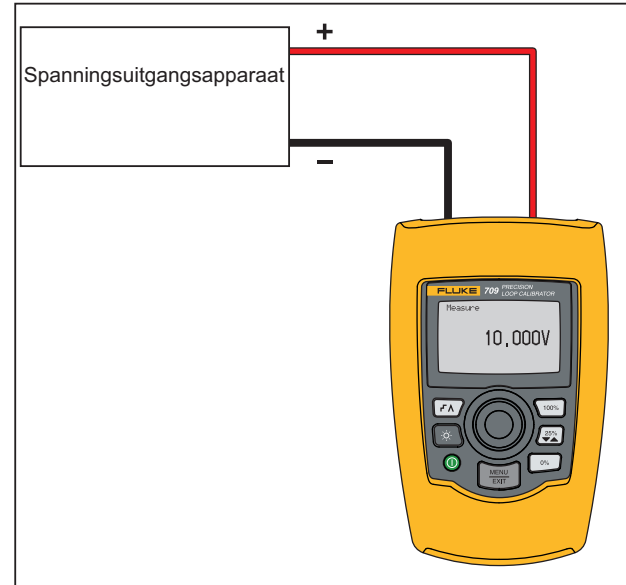
**250Ω** wordt in de hoek rechtsonder weergegeven als in het instelmenu (Setup) de HART-weerstand is geactiveerd.

### **Volts Measure (Spanning meten)**

In de modus **Volts Measure** (Spanning meten) geeft het product de lusspanning weer. Afbeelding 8 toont het beginscherm van de modus Volts Measure (Spanning meten) en de gebruikelijke aansluitingen voor deze modus.

Volts Measure (Spanning meten) gebruiken:

Selecteer in het hoofdmenu **Volts Measure** (Spanning meten). Na selectie opent het product het beginscherm van de modus Volts Measure (Spanning meten).

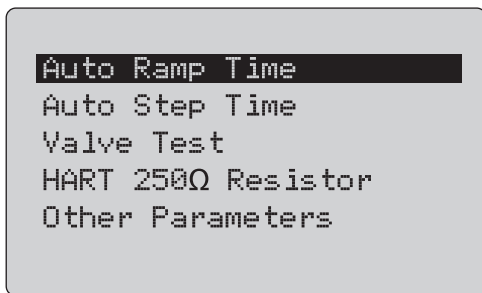


gyj007.eps

**Afbeelding 8. Aansluitingen voor Volts Measure**

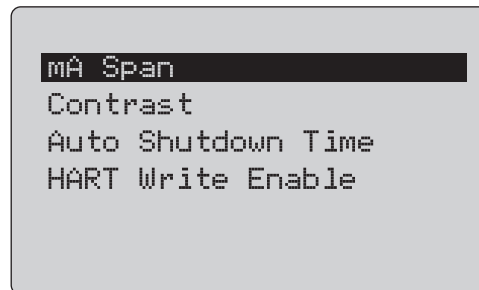
## Calibrator Setup Menu (Menu Kalibratorinstellingen)

Het **Calibrator Setup Menu** (menu Kalibratorinstellingen) heeft twee personenschermen. Om naar het tweede scherm te gaan, selecteert u in het eerste scherm **Other Parameters** (Overige parameters). Scherm 1 is te zien in afbeelding 9 en scherm 2 is te zien in afbeelding 10.



gzx21.eps

Afbeelding 9. Instelmenu, scherm 1



gzx22.eps

Afbeelding 10. Instelmenu, scherm 2

### Opmerking

Het menu-item "HART Write Enable" (HART schrijven toegestaan) wordt alleen weergegeven op de 709H.

**Auto Ramp Time (Automatische stijgtijd)**

Met de functie **Auto Ramp Time** (Automatische stijgtijd) wordt de stijgtijd over de volle schaal voor de mA-stijgfunctie ingesteld. De waarde kan worden ingesteld van 5 seconden tot 300 seconden. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen. Draai aan de selectieknop om de waarde stapsgewijs met de geselecteerde decade in te stellen. Zie afbeelding 11.



gzx23.eps

**Afbeelding 11. Scherm Auto Ramp Time**

**Auto Step Time (Automatische staptijd)**

Met de functie **Auto Step Time** (Automatische staptijd) wordt de stapintervaltijd voor de automatische mA-stapfunctie ingesteld. De waarde kan worden ingesteld van 5 seconden tot 300 seconden. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen. Draai aan de selectieknop om de waarde stapsgewijs met de geselecteerde decade in te stellen. Zie afbeelding 12.




gzx24.eps

**Afbeelding 12. Scherm Auto Step Time**




### Stap- en stijgfuncties

Voor de stap- en de stijgfunctie kunnen de procenttoetsen worden gebruikt om de milliampère-uitgang in te stellen op 0% van het bereik, op 100% van het bereik of om de uitgang stapsgewijs met 25% van het bereik in te stellen.

Handsfree gebruik is mogelijk met . Stel het product in om de stap- of stijgfunctie van de milliampère-uitgang automatisch en continu van 0% naar 100% en terug in te stellen.






De 100%-waarde is altijd 20 mA, maar de 0%-waarde kan 0 mA of 4 mA zijn. Dit is afhankelijk van hoe met mA-bereik is ingesteld. De stapgrootte van 25% is dan respectievelijk 5 mA of 4 mA.

Handmatige stapfunctie gebruiken:

1. Gebruik het hoofdmenu om het product in te stellen op het genereren of het simuleren van stroom.
2. Druk op  om de uitgang in te stellen op 0% van het bereik.
3. Druk op  om de uitgang in te stellen op 100% van het bereik.
4. Druk op  om de uitgang stapsgewijs in stappen van 25% van het bereik in te stellen, van 0% van het bereik naar 100% van het bereik en terug.

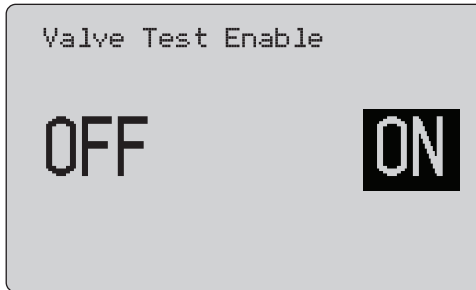
### Automatische stap- en stijgfuncties

Automatische stap- en automatische stijgfunctie gebruiken:

1. Gebruik het hoofdmenu om het product in te stellen op het genereren of het simuleren van stroom.
2. Het product heeft afzonderlijke automatische stijg- en staptijden. Gebruik het menu om de stijg- of staptijd in te stellen.
3. Druk eenmaal op  om de uitgang met het vastgelegde interval in stappen van 25% van het bereik continu van 0% van het bereik naar 100% van het bereik en terug in te stellen.
4. Druk nogmaals op  om naar de automatische stijgfunctie te gaan.
5. Druk op een van the procenttoetsen en tweemaal op  om de automatische stap- en stijgfuncties uit te schakelen.
6. Druk tweemaal op  om de uitgang met het vastgelegde interval continu van 0% van het bereik naar 100% van het bereik in te stellen, en vervolgens met het vastgelegde interval terug.
7. Druk op een van the procenttoetsen of nogmaals eenmaal op  om de automatische stap- en stijgfuncties uit te schakelen.

**Valve Test (Kleppentest)**

Met de functie **Valve Test** (Kleppentest) wordt de kleppentestfunctie in- of uitgeschakeld. Zie afbeelding 13.



gzx25.eps

**Afbeelding 13. Scherm Valve Test Enable**

De kleppentest controleert of kleppen goed werken. Bij de kleppentest kan de uitgang stapsgewijs op de volgende waarden worden ingesteld:

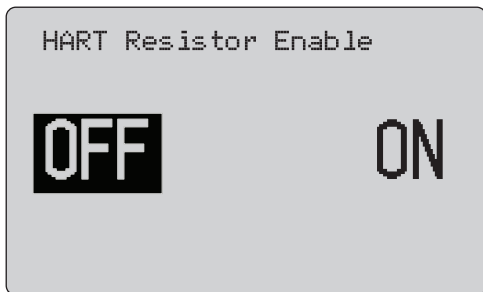
- 3,8 mA
- 4,0 mA
- 4,2 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 19,8 mA
- 20,0 mA
- 20,2 mA

De mA-waarden voor de kleppentest zijn onafhankelijk van de instelling van het mA-bereik.

1. Gebruik het hoofdmenu om het product in te stellen op het genereren of het simuleren van stroom.
2. Als de kleppentest niet is geactiveerd, kunt u deze functie via het menu activeren.
3. Druk op **F/A** of **25%** om de uitgang stapsgewijs in te stellen om de juiste werking van kleppen te controleren.
4. Gebruik het menu om de kleppentest wanneer u klaar bent te deactiveren .

**HART 250 $\Omega$  Resistor**

De functie **HART 250 $\Omega$  Resistor Enable** (HART 250-weerstand activeren) schakelt de HART-weerstand in en uit. Zie de paragraaf “HART Resistor (HART-weerstand)” van deze handleiding. Zie afbeelding 14.



gzx26.eps

**Afbeelding 14. Scherm HART Resistor Enable**

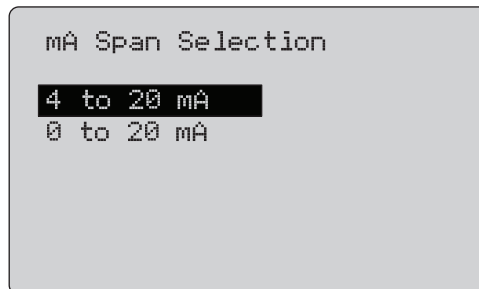
Het product kan een weerstand van 250  $\Omega$  in serie schakelen met de voeding, om een HART-communicator te gebruiken. De HART-weerstand wordt geactiveerd via het menu.

Om het tweede scherm met kalibratorinstellingen te openen, markeert u **Other Parameters** (Overige parameters) en drukt u op de selectiekноп.

**mA Span (mA-bereik)**

**mA Span** is het eerste item in het tweede menu voor het instellen van de kalibrator.

Met de functie mA Span (mA-bereik) wordt het stapinterval voor de automatische mA-stapfunctie ingesteld. De waarde kan worden ingesteld van 5 seconden tot 300 seconden. Zie de paragraaf “Step and Ramp Operation” (Stap- en stijgfuncties) van deze handleiding. Zie afbeelding 15.



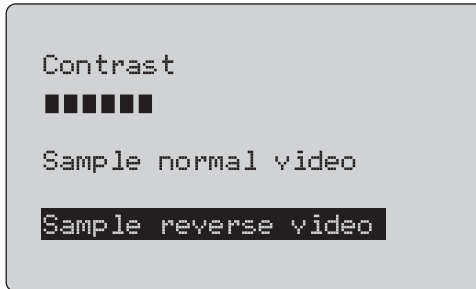
gzx27.eps

**Afbeelding 15. Scherm mA Span Selection**



### **Contrast**

Met de **Contrast**-functie wordt het contrast van het display ingesteld. Draai aan de selectieknop om het contrast in te stellen. Het bereik wordt aangegeven door de bargraph. Een hoger contrast wordt aangegeven door een langere balk. Met de opties **Sample normal video** (Normaal beeld) en **Sample reverse video** (Geïnverteerd beeld) kunt u beide tekstmodi beoordelen. Zie afbeelding 16.

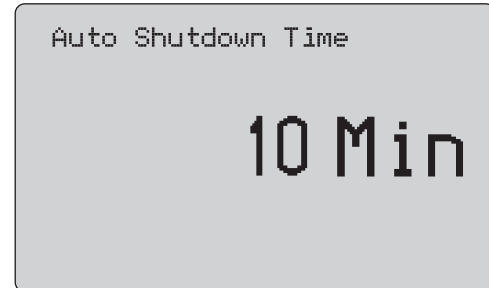


gzx28.eps

**Afbeelding 16. Scherm Contrast Adjustment**

### **Auto Shutdown Time (Tijd voor automatische uitschakeling)**

Met de functie **Auto Shutdown Time** (Tijd voor automatische uitschakeling) kan de tijd worden ingesteld of uitgeschakeld voordat het product zichzelf automatisch uitschakelt wanneer de toetsen niet worden gebruikt. De waarde kan worden ingesteld op **Disabled** (Gedeactiveerd) of tussen 1 minuut en 30 minuten. Zie afbeelding 17.

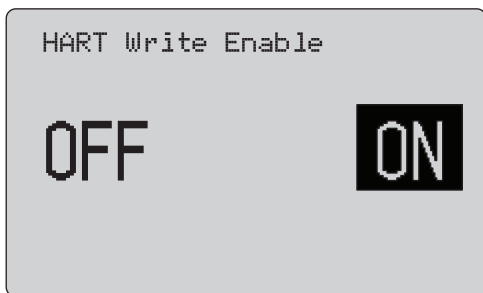


gzx29.eps

**Afbeelding 17. Scherm Auto Shutdown**

**HART Write Enable (HART schrijven toegestaan)**

**HART Write Enable** (HART schrijven toegestaan) is de laatste functie in het instelmenu van de kalibrator. Zie afbeelding 18.




gzx30.eps

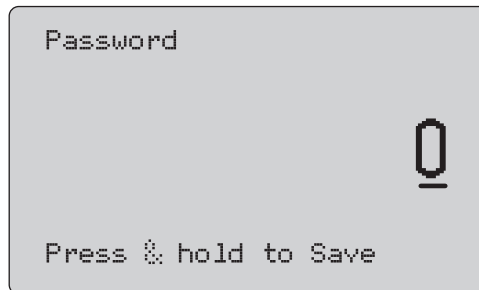
**Afbeelding 18. Scherm Hart Write Enable**

Deze functie is alleen op de 709H beschikbaar. Deze beschermt de functies Write LRV, Write URV, Device Diagnostic, Trim 4mA, Trim 20mA, Set Fixed Output en PV Zero. De standaardinstelling is **ON** (aan), maar deze kan worden uitgeschakeld om het product te beveiligen tegen ongeoorloofd gebruik.

Om de instelling te kunnen wijzigen, moet er een wachtwoord worden ingevoerd. Het wachtwoord is in de fabriek ingesteld op 617. Het instelbereik van deze waarde is van 000 tot 999. Zie afbeelding 19.

De optie voor schrijven toegestaan wordt alleen opgeslagen nadat het juiste wachtwoord is ingevoerd. Anders wordt er een foutmelding weergegeven.

Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen. Draai aan de selectieknop om de waarde stapsgewijs met de geselecteerde decade in te stellen. Houd de selectieknop ingedrukt om de instelling voor schrijven toegestaan op te slaan. Druk op  om de vorige activeringsoptie HART terug te zetten en naar het hoofdscherm te gaan.



gzx31.eps

**Afbeelding 19. Scherm Password**

## **Communicatie met HART-apparaten**

De HART-functies zijn alleen beschikbaar in de 709H.

De automatische uitschakelfunctie wordt gedeactiveerd wanneer u de HART-menu's gebruikt. Wanneer u de HART menu's verlaat, wordt de automatische uitschakelfunctie naar de vorige status teruggezet.

### *Opmerking*

*Afregeling van de lusstroom wordt ondersteund voor transmitters maar niet voor actuatoren.*

Deze functies kunnen worden gedeactiveerd via de optie **HART Write Enable** (HART schrijven toegestaan) op het product:

- write LRV (onderste bereikwaarde schrijven)
- write URV (bovenste bereikwaarde schrijven)
- device diagnostic (apparaatdiagnose)
- trim 4 mA (afregelen op 4 mA)
- trim 20 mA (afregelen op 20 mA)
- fixed output (vast uitgangssignaal)

De functies voor het nulstellen van de primaire variabele (PV) kunnen worden gedeactiveerd met de optie **HART Write Enable** (HART schrijven toegestaan) in het instelmenu van de kalibrator. Zie de paragraaf "Calibrator Setup Menu" (Menu Kalibratorinstellingen) van deze handleiding. Als deze functies nodig zijn, moeten deze worden geactiveerd voordat u de HART-menu's opent.

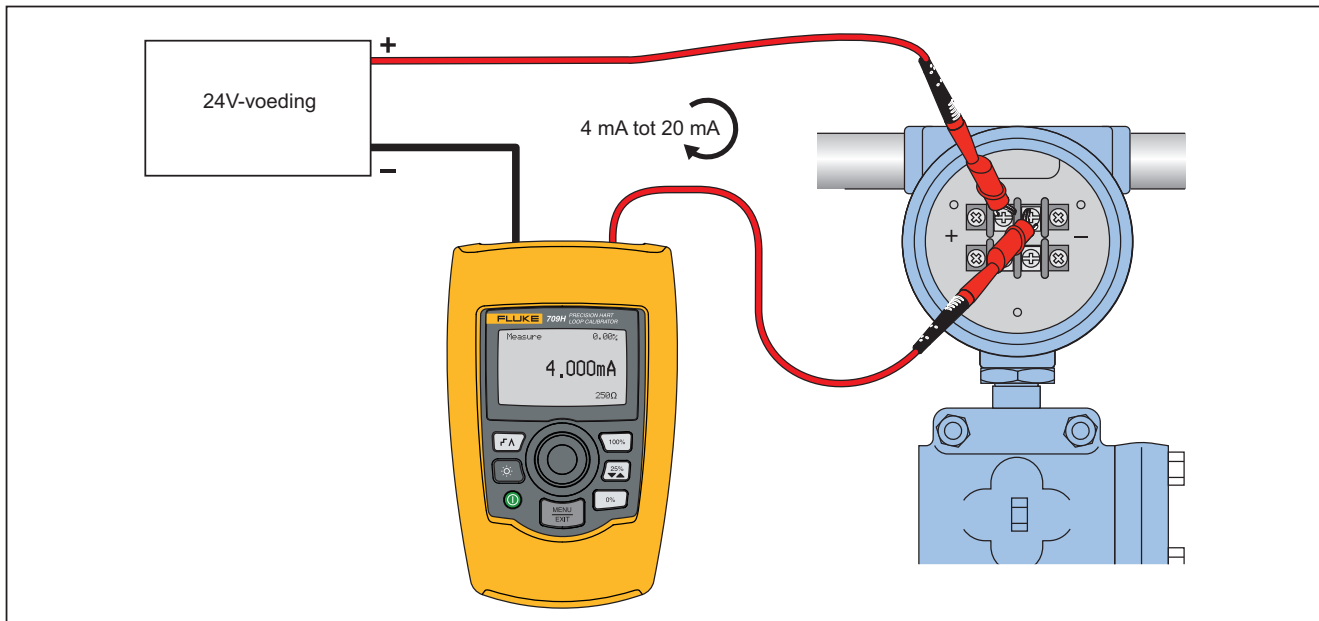
## **HART-aansluitingen**

Zie de volgende paragrafen voor HART-aansluitingen.

**In het circuit, externe lusvoeding**

In de modus **mA Measure** (mA meten) bevindt het product zich in het circuit en wordt de lusvoeding extern

geleverd. In afbeelding 20 is de HART-weerstand van  $250\ \Omega$  geactiveerd. Activeer de HART-weerstand niet als de lus reeds  $250\ \Omega$  heeft.



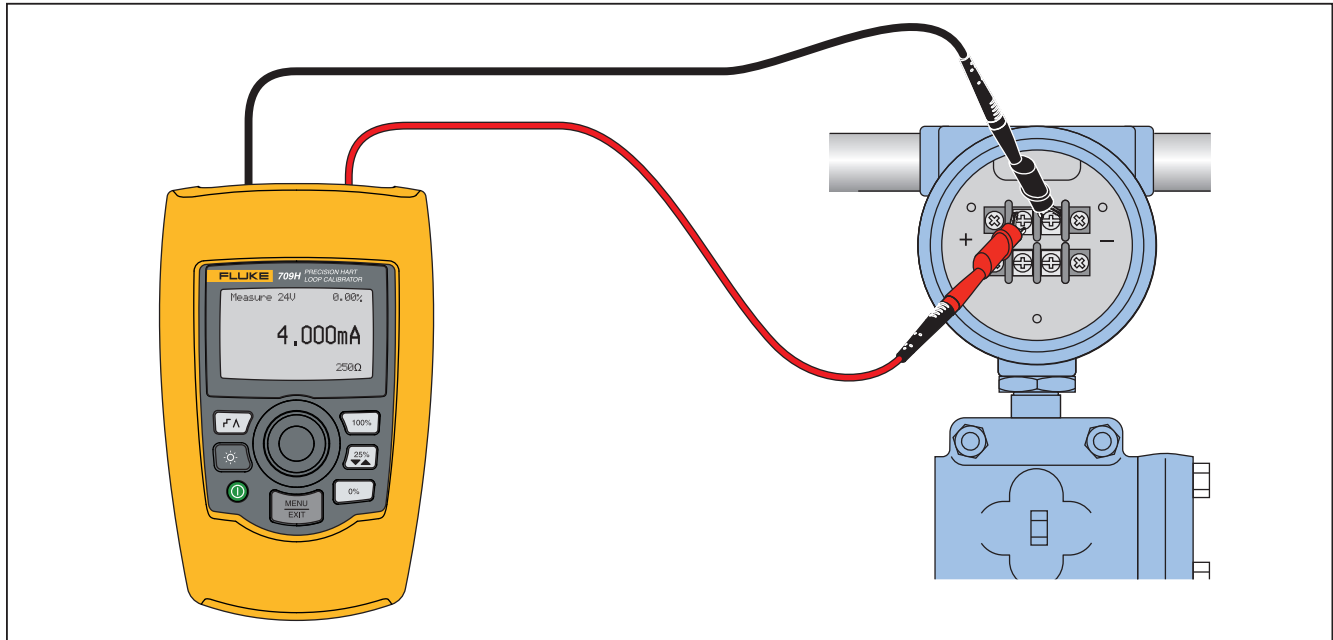
Afbeelding 20. Aansluitingen in het circuit en met externe lusvoeding

gyj008.eps

*In het circuit, lusvoeding door product*

In de modus **mA Measure with 24V** (mA meten met 24 V) bevindt het product zich in het circuit en wordt de

lusvoeding geleverd door het product. In afbeelding 21 is de HART-weerstand van 250  $\Omega$  geactiveerd. Activeer de HART-weerstand niet als de lus reeds 250  $\Omega$  heeft.



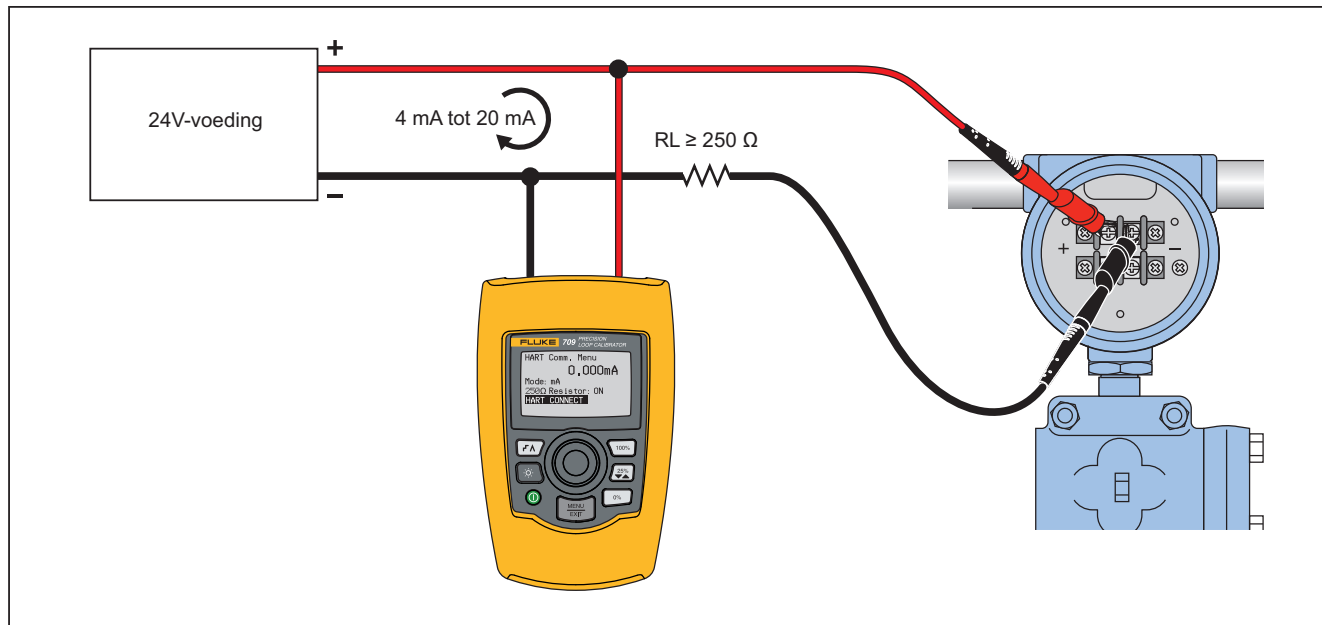
**Afbeelding 21. In het circuit, lusvoeding door 709H**

gzx009.eps

**Over het circuit, alleen communicatie**

In de modus **Communicator Only** (Alleen communicator) is het product over het circuit aangesloten en wordt de

lusvoeding extern geleverd. In afbeelding 22, met het product in de modus Communicator Only (Alleen communicator), moet er een weerstand van  $250 \Omega$  in de lus aanwezig zijn.



gyj010.eps

Afbeelding 22. Aansluitingen over het circuit, alleen communicator

### Communicatie instellen en selecteren

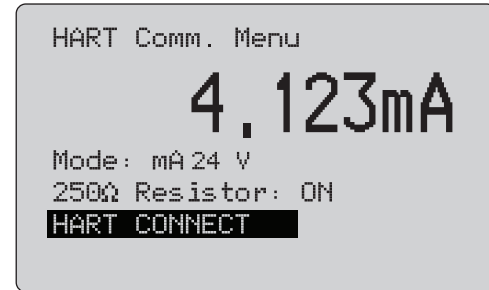
Voor alle bedrijfsmodi van het hoofdscherm, behalve **mA Measure with 24V** (mA meten met 24 V) of **Volts Measure** (Spanning meten), wordt de bedrijfsmodus op **mA Measure** (mA meten) ingesteld als u het **HART Comm. Menu** (menu Hart-comm.) opent.

De bedrijfsmodus blijft hetzelfde als het hoofdscherm als de modus **Measure with 24V** (Meten met 24 V) is. Als **Volts Measure** in het hoofdmenu werd geselecteerd, gaat het menu standaard naar de modus voor alleen communicator en wordt er bij de optie voor de 250 $\Omega$ -weerstand **n/a** (niet van toepassing) weergegeven.

De optie voor de 250 $\Omega$ -weerstand kan in de communicatormodus niet worden gewijzigd.


De modus en weerstand zullen van de laatste selecties afwijken die u in het **HART Comm. Menu** (menu Hart-comm.) hebt uitgevoerd, wanneer u het menu verlaat.

De modus en de instellingen voor de 250 $\Omega$ -weerstand moeten overeenkomen met hoe de meetsnoeren zijn aangesloten, voordat u het product aansluit. Zie afbeelding 23.



gzx32.eps

**Afbeelding 23. Scherm HART Comm. Menu**

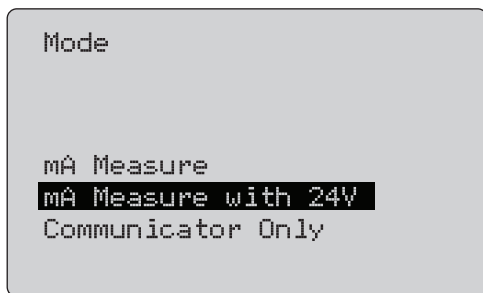
Selecteer een functie in het menu en druk op de selectieknop om de functie uit te voeren. Druk op  om de HART-modus te verlaten en zonder actie naar het beginscherm van de functie te gaan.

Er wordt een fout aangegeven en er vindt geen actie plaats als het gemeten ingangssignaal buiten het bereik ligt, **OL** of **-OL**.

**250 $\Omega$  Resistor** en **HART CONNECT** (de functies Modus, 250 $\Omega$ -weerstand en HART-AANSLUITING) worden in paragrafen hierna beschreven.

**Modus**

Met de functie **Mode** (Modus) in het **HART. Comm. Menu** (menu Hart-comm.) kunt u de modus selecteren waarin u wilt werken. Zie afbeelding 24.



gzx33.eps

**Afbeelding 24. Scherm Mode Selection**

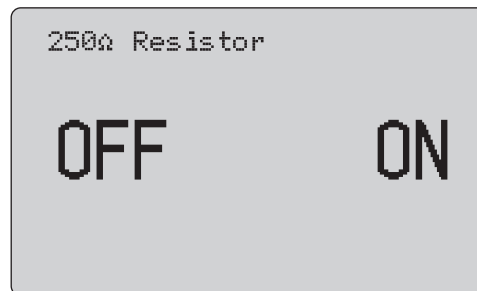
Gebruik de selectieknop om de benodigde modus te kiezen:

- **mA Measure** - (mA meten) Het product bevindt zich in het circuit en de lusvoeding wordt extern geleverd.
- **mA Measure with 24V** - (mA meten met 24 V) Het product bevindt zich in het circuit en de lusvoeding wordt geleverd door het product.
- **Communicator Only** - (Alleen communicator) Het product is over het circuit aangesloten en de lusvoeding wordt extern geleverd. De optie 250Ω

Resistor (250Ω-weerstand) is standaard ingesteld op **n/a** (niet van toepassing).

**250Ω Resistor (250Ω-weerstand)**

Met de functie **250Ω Resistor** (250Ω-weerstand) kunt u de 250Ω-weerstand in- en uitschakelen. Gebruik de selectieknop om de weerstand op de gemarkeerde selectie in te stellen en terug te gaan naar het instel-selectiescherm. Zie afbeelding 25.



gzx34.eps

**Afbeelding 25. Scherm 250Ω Resistor**



### **HART Connect (HART-aansluiting)**

De functie **HART Connect** (HART-aansluiting) lokaliseert het HART-apparaat in de lus. Voordat er een bewerking met een HART-apparaat mogelijk is, moet het apparaat worden gelokaliseerd in de lus. Dit gebeurt door alle mogelijke apparaatadressen te pollen en een apparaat uit de adressen te selecteren die met de zoekopdracht overeenkomen.

Als er een apparaat met revisie 5 of ouder van het HART-protocol in de lus wordt gevonden, stopt het pollen op poll-adres 15. Als dit niet wordt gevonden, gaat het product door met pollen tot poll-adres 63. Het pollen stopt nadat er 10 apparaten in de lus zijn gevonden.

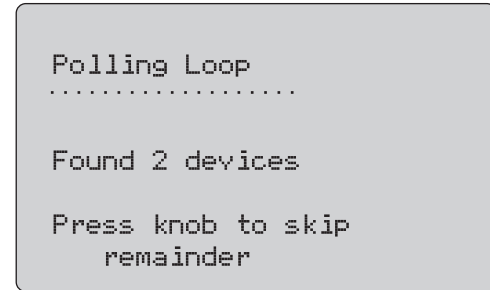
Wanneer meerdere apparaten in de lus worden gevonden, wordt er een tag-lijst weergegeven. Selecteer in de lijst het juiste apparaat. Als er slechts één apparaat in de lus wordt gevonden, wordt dit standaard het geselecteerde apparaat.

Als er een geselecteerd apparaat is gevonden, worden alle relevante gegevens van het apparaat uitgelezen en worden de bewerkingen beschikbaar die in de paragrafen "Functie Select Menu (Menu Functie selecteren)" en "Device Setup and Data (Apparaatinstellingen en -gegevens)" van deze handleiding worden beschreven.

### **Polling Loop (Lus pollen)**

De functie **Polling Loop** (Lus pollen) doorzoekt de lus op HART-apparaten. Deze functie start onmiddellijk. Het scherm verandert en toont een reeks punten, die


eenmaal per seconde langer wordt naarmate de bewerking vordert. Zie afbeelding 26.



gzx35.eps

### **Afbeelding 26. Scherm Polling**

Het aantal apparaten dat gedurende het pollen in de lus werd gevonden, wordt weergegeven.

Er kan op de selectieknoop worden gedrukt om het pollen vroegtijdig te onderbreken, wanneer bekend is dat alle apparaten in de lus zijn gevonden. Druk op  om het pollen te stoppen, de HART-modus te verlaten en naar het beginscherm van de functie te gaan.

Er wordt een fout weergegeven als er geen apparaat wordt gevonden.

Wanneer er meerdere apparaten in de lus worden gevonden, wordt er een tag-lijst weergegeven. Gebruik de lijst met tags om het desbetreffende apparaat te kiezen.

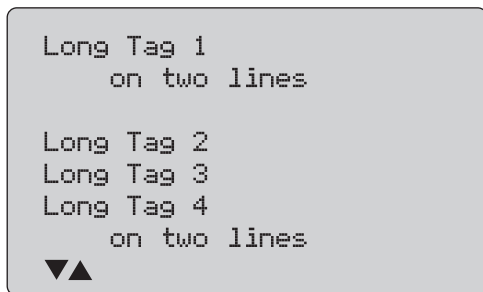
Als er slechts één apparaat wordt gevonden, wordt de stap van de tag-selectie overgeslagen.

### Tag-selectie

Het tag-selectiescherm toont alle lange tag-namen die tijdens het pollen werden gevonden. Tag-namen kunnen indien nodig twee regels beslaan om alle tekst weer te geven.

Als de lange tag-naam niet beschikbaar is of blanco is, wordt er een korte tag-naam gebruikt. Als de korte tag-naam blanco is, wordt de tekst **Poll address x** (Poll-adres x) gebruikt.

Gebruik de selectieknop om naar de desbetreffende tag te gaan. Zie afbeelding 27.



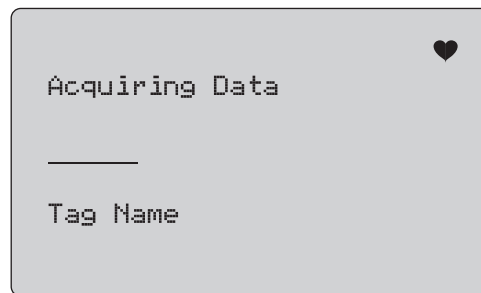
gzx36.eps

**Afbeelding 27. Scherm voor tag-selectie**

### Acquiring Data (Gegevens verzamelen)


Het scherm **Acquiring Data** (Gegevens verzamelen) wordt weergegeven terwijl het product alle configuratiegegevens van het apparaat verzamelt. De reeks punten wordt eenmaal per seconde langer om de voortgang van de bewerking aan te geven. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende HART-aansluiting aan te geven.

Het scherm in afbeelding 28 toont de naam van de tag die wordt gebruikt.



gzx37.eps

**Afbeelding 28. Scherm Acquiring Data**

Druk op  om de gegevensverzameling te stoppen, de HART-modus te verlaten en naar het beginscherm van de functie te gaan.

Zodra de gegevensverzameling is voltooid, wordt het menu **Function Select** (Functie selecteren) weergegeven.

### **Disconnect from Loop (Van lus loskoppelen)**

Het scherm **Disconnect from Loop** (Van lus loskoppelen) wordt weergegeven voordat het product naar het beginscherm van de functie terugkeert zodat het product van de lus kan worden losgekoppeld. Zie afbeelding 29.

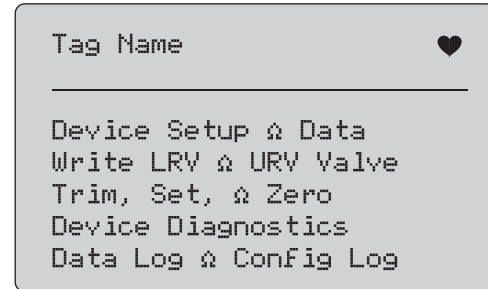


gzx38.eps

**Afbeelding 29. Scherm Disconnect from Loop**

### **Function Select Menu (Menu Functie selecteren)**


Het menu **Function Select** (Functie selecteren) is in afbeelding 30 weergegeven.



gzx39.eps

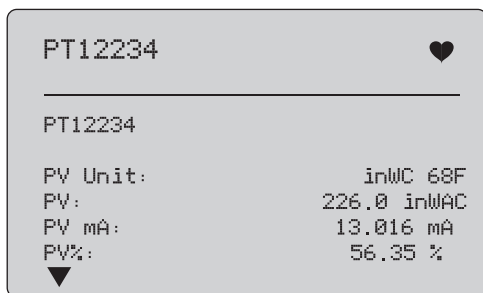
**Afbeelding 30. Menu Function Select**

De tag-naam wordt indien nodig afgekapt om op één regel te passen. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende aansluiting aan te geven.

Gebruik de selectieknop om de benodigde actie te kiezen. Druk op  de HART-modus te verlaten en naar het hoofdscherm van de functie te gaan.

## Device Setup and Data (Apparaatinstellingen en -gegevens)

Het scherm **Device Setup and Data** (Apparaatinstellingen en -gegevens) omvat 11 schermen met de indeling zoals weergegeven in afbeelding 31.




gzx40.eps

**Afbeelding 31. Scherm Sample**

Dit scherm toont alle gegevens die tijdens de gegevensverzamelingsprocedure werden verzameld.

De tag-naam wordt indien nodig afgekapt om op één regel te passen. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende aansluiting aan te geven.

Elk scherm bevat maximaal 6 gegevenspunten. Een item kan indien nodig meer dan één regel beslaan om de volledige tekst weer te geven. Als een gegevensitem niet wordt ondersteund in het HART-apparaat, is dit gemarkeerd als **n/a** (niet beschikbaar). Gegevensitems die in het HART-apparaat dynamisch veranderen, worden zo vaak mogelijk op de schermen bijgewerkt.

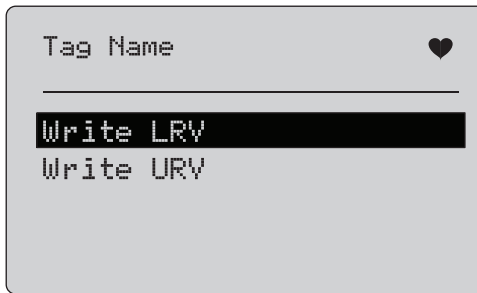
Draai aan de selectieknop om van scherm naar scherm te gaan. Druk op  om naar het menu **Function Select** (Functie selecteren) te gaan.

## Onderste en bovenste bereikwaarden schrijven

### Opmerking


Bij de schermen in deze paragraaf kunnen de tag-namen indien nodig worden afgekapt zodat ze op één regel passen. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende aansluiting aan te geven.

Als de HART-schrijfoopdrachten niet actief zijn, zijn deze functies niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven in plaats van het scherm in afbeelding 32.




gzx41.eps

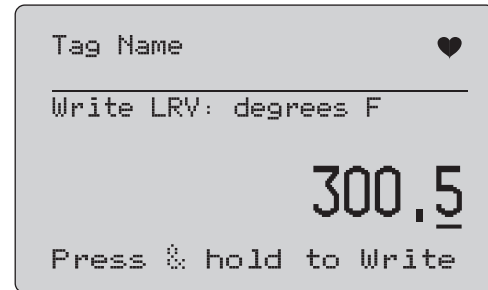
Afbeelding 32. Scherm Write LRV en Write URV

Gebruik de selectieknop om de benodigde functie te kiezen. Druk op de selectieknop om de gemarkeerde actie te kiezen en naar het bijbehorende scherm te gaan. Deze schermen worden toegelicht in de paragrafen "Write LRV" (Onderste bereikwaarde schrijven) en "Write URV" (Bovenste bereikwaarde schrijven). Druk op  om naar het menu **Function Select** (Functie selecteren) te gaan.

## Write LRV (Onderste bereikwaarde schrijven)

Het product waarschuwt u om de lus in MANUAL (handmatig) te veranderen voordat u doorgaat. Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu **Write LRV** (Onderste bereikwaarde schrijven) en **Write URV** (Bovenste bereikwaarde schrijven) te gaan.


De huidige onderste bereikwaarde (LRV) en eenheden worden weergegeven. Zie afbeelding 33.




gzx42.eps

Afbeelding 33. Scherm Write LRV

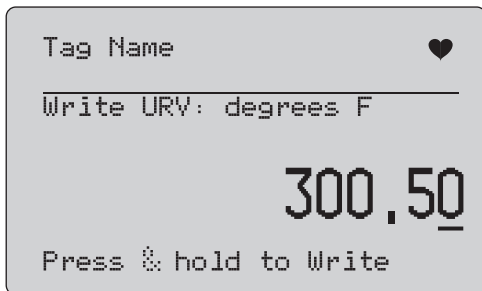
1. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen.
2. Draai aan de selectieknop om de waarde stapsgewijs met de geselecteerde decade te verhogen of verlagen.
3. Houd de knop ingedrukt om de nieuwe waarde naar het HART-apparaat te sturen. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de waarde afwijkt.

4. Druk op  om naar het menu **Function Select** (Functie selecteren) te gaan. Er wordt eerst een herinnering weergegeven om de lus in **AUTOMATIC** (automatisch) te veranderen.

### Write URV (Bovenste bereikwaarde schrijven)

Het product waarschuwt u om de lus in **MANUAL** (handmatig) te veranderen voordat u doorgaat. Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu LRV (onderste bereikwaarde) en URV (bovenste bereikwaarde) te gaan.


De huidige bovenste bereikwaarde (URV) en eenheden worden weergegeven. Zie afbeelding 34.



gzx43.eps

**Afbeelding 34. Scherm Write URV**

1. Druk op de selectieknop om de decade-cursor te verplaatsen.
2. Draai aan de selectieknop om de waarde stapsgewijs met de geselecteerde decade te verhogen of verlagen.

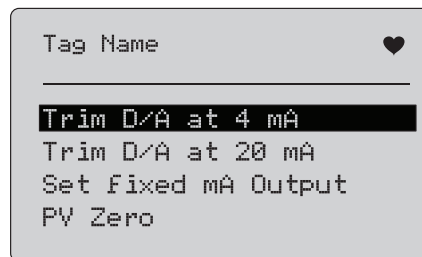
3. Houd de knop ingedrukt om de nieuwe waarde naar het HART-apparaat te sturen en in dit display te blijven. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de waarde afwijst.
4. Druk op  om naar het menu LRV (onderste bereikwaarde) en URV (bovenste bereikwaarde) te gaan. U krijgt eerst het verzoek om de lus te wijzigen in **AUTOMATIC** (automatisch).

### Menu voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen)

#### Opmerking


*Bij de schermen in deze paragraaf kunnen de tag-namen indien nodig worden afgekapt zodat ze op één regel passen. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende aansluiting aan te geven.*

Als de HART-schrijfpoddrachten niet zijn geactiveerd, zijn deze functies niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven in plaats van het in afbeelding 35 weergegeven scherm.




gzx44.eps

**Afbeelding 35. Scherm Trim, Set en Zero**

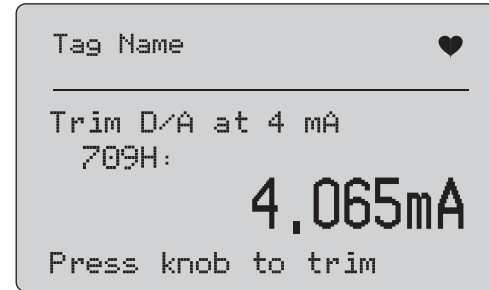
Gebruik de selectieknop om de betreffende actie te selecteren en te starten. Druk op  om naar het menu **Function Select** (Functie selecteren) te gaan.

### **Trim 4 mA (Afregelen op 4 mA)**

Als de bedrijfsmodus **Communicator Only** (Alleen communicator) is, is deze functie niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven.

Voordat u doorgaat, krijgt u het verzoek om de lus te wijzigen in **MANUAL** (handmatig). Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregelen, Instellen en Nulstellen) te gaan.


Terwijl het HART-apparaat wordt ingesteld op de modus voor een vast uitgangssignaal, wordt er een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijkt. Als het wijzigen van de modus is geslaagd, wordt het scherm in afbeelding 36 weergegeven.



gzx45.eps


**Afbeelding 36. Scherm Trim 4 mA**

Terwijl de uitgang zich op 4 mA instelt, toont het scherm de meting van het product. De meting wordt eenmaal per seconde bijgewerkt.

1. Druk op de selectieknop om het HART-apparaat af te regelen. Blijf in dit scherm om het resultaat te evalueren. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de afregelopdracht afwijkt.
2. Druk op  om het HART-apparaat in te stellen op de normale uitgangsmodus en om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregelen, Instellen en Nulstellen) te gaan. U krijgt eerst een waarschuwing om de lus te wijzigen in **AUTOMATIC** (automatisch). Er wordt een fout weergegeven wanneer het apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijkt.

**Trim 20 mA (Afregelen op 20 mA)**

Als de bedrijfsmodus **Communicator Only** (Alleen communicator) is, is deze functie niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven.

Voordat u doorgaat, krijgt u een waarschuwing om de lus te wijzigen in **MANUAL** (handmatig). Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregelen, Instellen en Nulstellen) te gaan.


Terwijl het HART-apparaat wordt ingesteld op de modus voor een vast uitgangssignaal, wordt er een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijst. Als het wijzigen van de modus is geslaagd, wordt het scherm in afbeelding 37 weergegeven.



gzx46.eps

**Afbeelding 37. Scherm Trim 20 mA**


Terwijl de uitgang zich op 20 mA instelt, toont het scherm de meting van het product. De meting wordt eenmaal per seconde bijgewerkt.

1. Druk op de selectieknop om het HART-apparaat af te regelen. Blijf in dit scherm om het resultaat te evalueren. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de afregelopdracht afwijst.
2. Druk op  om het HART-apparaat in te stellen op de normale uitgangsmodus en om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregelen, Instellen en Nulstellen) te gaan. U krijgt eerst het verzoek om de lus te wijzigen in **AUTOMATIC** (automatisch). Er wordt een fout weergegeven wanneer het apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijst.

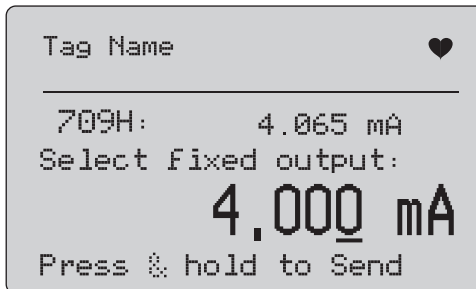


**Vast mA-uitgangssignaal instellen**

Als de bedrijfsmodus **Communicator Only** (Alleen communicator) is, is deze functie niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven.

Voordat u doorgaat, krijgt u een waarschuwing om de lus te wijzigen in **MANUAL** (handmatig). Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen) te gaan.

Terwijl het HART-apparaat wordt ingesteld op de modus voor een vast uitgangssignaal, wordt er een informatiescherm weergegeven. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijst. Als het wijzigen van de modus is geslaagd, wordt het scherm in afbeelding 38 weergegeven.



gzx47.eps


**Afbeelding 38. Scherm voor instellen van een vast mA-uitgangssignaal**

Dit scherm wordt gebruikt om een vast uitgangssignaal in te stellen en om het resultaat bij de meting met het product te bewaken. De meting wordt eenmaal per seconde bijgewerkt.

Het waardebereik dat kan worden ingesteld is 3,0 mA tot 21,0 mA.

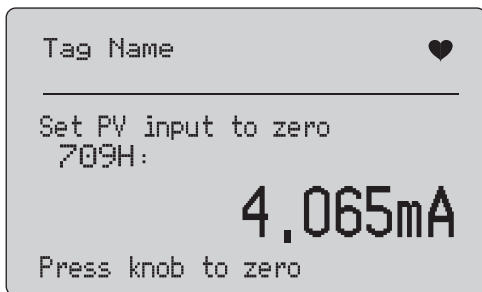
1. Gebruik de selectieknop om de waarde te selecteren en om de waarde stapsgewijs met de weergegeven geselecteerde decade te verhogen of verlagen.
2. Houd de selectieknop ingedrukt om de nieuwe waarde naar het HART-apparaat te sturen en in dit scherm te blijven. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de waarde afwijst.
3. Druk op  om het HART-apparaat in te stellen op de normale uitgangsmodus en om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen) te gaan. U krijgt eerst een waarschuwing om de lus te wijzigen in **AUTOMATIC** (automatisch). Er wordt een fout weergegeven wanneer het apparaat de opdracht voor wijziging van de modus afwijst.

**PV Zero (Primaire variabele nulstellen)**

Voordat u doorgaat, krijgt u een waarschuwing om de lus te wijzigen in MANUAL (handmatig). Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar de menu's voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen) te gaan.


Het in afbeelding 39 weergegeven scherm vraagt u om het procesingangssignaal voor de primaire variabele (PV) op nul te stellen en bewaakt vervolgens het resultaat bij de meting met het product. De meting wordt eenmaal per seconde bijgewerkt.

Als de bedrijfsmodus **Communicator Only** (Alleen communicator) is, is de mA-meting niet beschikbaar en wordt daarvoor in de plaats de melding **mA not available, in Comm. Only mode** (mA niet beschikbaar in modus Alleen comm.) weergegeven.



gzx48.eps

Afbeelding 39. Scherm PV Zero


1. Druk op de selectieknop om het HART-apparaat op nul te stellen en in dit scherm te blijven om het resultaat te evalueren. Er wordt een fout weergegeven wanneer het HART-apparaat de opdracht voor nulstellen afwijst.
2. Druk op  om naar het menu voor Trim, Set en Zero (Afregele, Instellen en Nulstellen) te gaan. U krijgt eerst het verzoek om het procesingangssignaal voor de primaire variabele (PV) weer in te stellen op de normale bedrijfsconfiguratie en om de lus te wijzigen in **AUTOMATIC** (automatisch).

## Apparaatdiagnose

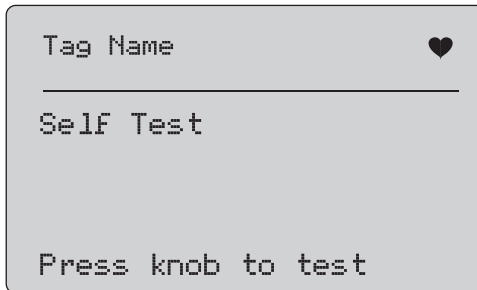
### Opmerking

*Bij de schermen in deze paragraaf kunnen de tag-namen indien nodig worden afgekapt zodat ze op één regel passen. ♥ knippert in de rechter bovenhoek om een spanningvoerende aansluiting aan te geven.*

Als de HART-schrijfpdrachten niet actief zijn, is deze functie niet beschikbaar en wordt er een foutmelding weergegeven.

Voordat u doorgaat, krijgt u een waarschuwing om de lus te wijzigen in **MANUAL** (handmatig). Druk op de selectieknop om door te gaan. Druk op  om naar het menu Function Select (Functie selecteren) te gaan.

Druk op de selectieknop om de zelftest te selecteren en te starten. Zie afbeelding 40.

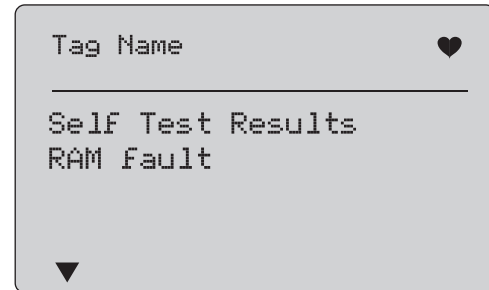


gzx49.eps

Afbeelding 40. Scherm Self Test

Als de zelftest wordt uitgevoerd, verandert de onderste regel van het scherm in **Testing** (Bezig met testen), en een reeks punten wordt eenmaal per seconde langer om de voortgang van de bewerking aan te geven.

Aan het eind van de zelftest wordt het scherm in afbeelding 41 weergegeven. Er wordt **No errors** (Geen fouten) weergegeven of de eerste fout wordt gemeld.




gzx50.eps

Afbeelding 41. Scherm Self Test Results

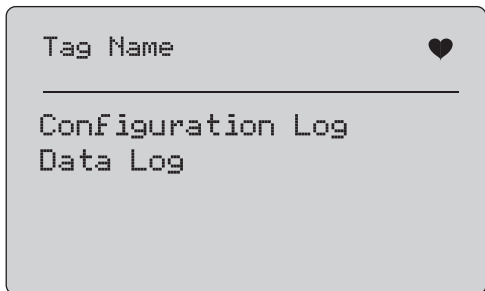
In de hoek linksonder wordt ▼ weergegeven als er andere fouten op de huidige fout volgen. ▲ wordt weergegeven als er aan de huidige fout andere fouten voorafgaan. ▼ en ▲ worden weergegeven wanneer de huidige fout zowel door andere fouten wordt gevolgd als wordt voorafgegaan

Draai aan de selectieknop om tussen de fouten heen en weer te schakelen.

1. Druk op  om naar het menu **Function Select** (Functie selecteren) te gaan. Er wordt eerst een herinnering weergegeven om de lus in **AUTOMATIC** (automatisch) te veranderen.

### Configuration Log en Data Log (Configuratielogboek en Gegevenslogboek)

Configuration Log en Data Log (Configuratielogboek en Gegevenslogboek) zijn alleen beschikbaar als het product op een HART-apparaat is aangesloten. Gebruik de selectieknop om Configuration Log of Data Log te kiezen. Zie afbeelding 42.



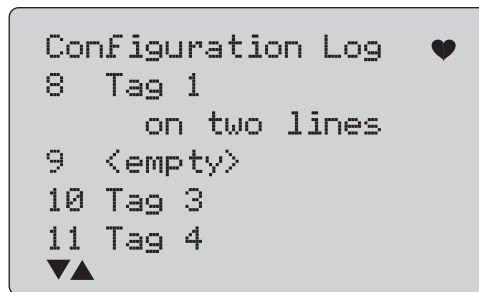
gzx51.eps

**Afbeelding 42. Scherm Data Log en Configuration Log**

### Configuration Log (Configuratielogboek)

Er kunnen configuratiegegevens voor maximaal 20 tags worden opgeslagen die later kunnen worden opgeroepen. De opgeslagen configuratiegegevens zijn dezelfde als die in het scherm met apparaatgegevens (Device Data) worden weergegeven.

Het initiële Configuration Log-schermbild omvat meer dan één scherm en toont een lijst met de opgeslagen tags. Als er een opslagpositie niet is gebruikt, wordt er in het gedeelte voor de tag-naam **<empty>** (leeg) weergegeven. Zie afbeelding 43.




gzx52.eps

**Afbeelding 43. Scherm Configuration Log**

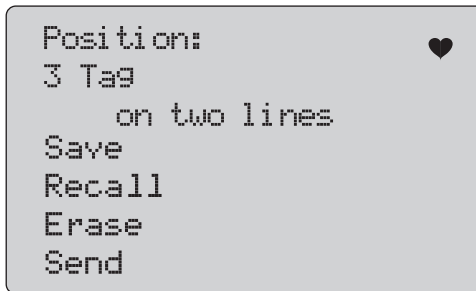
Nadat er een opslagpositie is geselecteerd, kunnen gegevens daarin worden opgeslagen en daaruit worden opgeroepen. De gegevens kunnen worden gewist of naar de USB-poort worden gezonden. De gegevens kunnen ook met de Windows-software 709H/TRACK naar een pc worden geüpload.

Aanbevolen wordt om een LEMO-USB-kabel en 709H/TRACK-software te gebruiken. Er is een adapter van USB naar serieel die gebruikmaakt van een FTDI-chipset. Deze combinatie zorgt voor een consistente en betrouwbare communicatie tussen het product en de pc. De stuurprogramma's voor USB bevinden zich op de cd met 709H/TRACK-software.

Gebruik de selectieknop de juiste opslagpositie te markeren en selecteren.

Druk op  om naar het menu **Log Select** (Logboek selecteren) te gaan.


Als er een opslagpositie is geselecteerd, wordt het menu in afbeelding 44 weergegeven. Selecteer de benodigde actie.



gzx53.eps

**Afbeelding 44. Configuratielogboek met opslagpositie**

Het nummer en de inhoud van de opslagpositie worden bovenaan weergegeven. Het tag-nummer is **<empty>** (leeg) wanneer de opslagpositie leeg is.

Gebruik de selectieknop om de juiste functie te markeren en selecteren. Druk op  om naar het menu **Log Select** (Logboek selecteren) te gaan.

#### **Bewerking SAVE (OPSLAAN):**

- Als de positie leeg is, slaat u de huidige configuratiegegevens van het apparaat op op de opslagpositie.
- Als de positie in gebruik is, bevestigt u dat de bestaande gegevens moeten worden vervangen door de huidige tag-gegevens voordat u deze op de opslagpositie opslaat.

#### **Bewerking RECALL (OPROEPEN):**

- Als de positie leeg is, wordt er een foutmelding weergegeven.
- Als de positie in gebruik is, worden de gegevens weergegeven in een reeks van schermen die identiek zijn aan het scherm met apparaatgegevens (Device Data).

#### **Bewerking ERASE (WISSEN):**

- Als de positie leeg is, wordt er een foutmelding weergegeven.
- Als de positie in gebruik is, bevestigt u dat de bestaande gegevens permanent moeten worden verwijderd voordat ze werkelijk worden verwijderd.

**Bewerking SEND (VERZENDEN):**

- Als de positie leeg is, wordt er een foutmelding weergegeven.
- Als de positie in gebruik is, stuurt u de gegevens in rapportformaat naar de RS-232-poort.

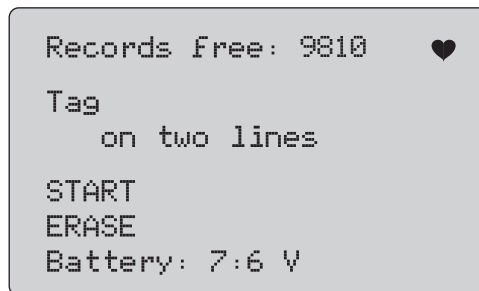
**Data Log (Gegevenslogboek)**

Procesgegevens kunnen voor een afzonderlijke tag worden opgeslagen om later met de Windows-software 709H/TRACK naar een pc te worden geüpload. Zie de paragraaf "Configuration Log (Configuratielogboek)" van deze handleiding voor meer informatie.

Gegevens kunnen in meerdere sessies worden gelogd, maar alle sessies moeten van hetzelfde HART-apparaat komen zoals bepaald door de lange tag-naam. Voor elke sessie kan een verschillend log-interval worden geselecteerd. Elke gegevensgroep bevat de meting van het product, de mA-waarde van het apparaat en alle vier procesvariabelen.

Er zijn 9810 records beschikbaar. Elke gegevensgroep gebruikt één record. Elke sessie gebruikt twee records voor overkoepelende gegevens die algemeen gelden voor alle gegevensgroepen in die sessie. Er kunnen 1 tot 99 sessies zijn.

Het totale aantal gegevensgroepen die kunnen worden gelogd, is 9810 minus 2 keer het aantal gestarte en gestopte sessies. Zie afbeelding 45.




gzx54.eps

**Afbeelding 45. Scherm Data Log**

Het aantal vrije records wordt in de eerste regel weergegeven. Als er reeds gegevens zijn gelogd, wordt het tag-nummer eronder weergegeven.

De huidige batterijspanning wordt beneden weergegeven, zodat u kunt zien of de batterijen moeten worden vervangen voordat er een logsessie wordt gestart. Het loggen wordt gestopt voordat het product wordt uitgeschakeld omdat de batterij de spanningsgrenswaarde van 5,6 V voor automatische uitschakeling heeft bereikt.

- Gebruik de selectieknop om de juiste functie te markeren en selecteren.
- Druk op de knop om de bewerking uit te voeren. Druk op  om naar het menu Log Select (Logboek selecteren) terug te gaan.

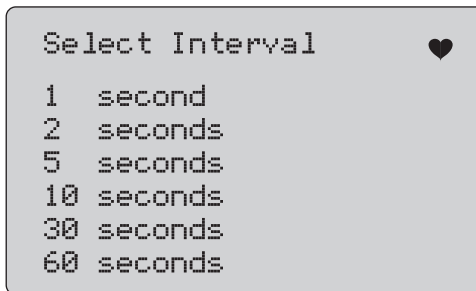
**Bewerking START (STARTEN):**

- Als er geen vrije records of vrije sessies over zijn, of als het huidige HART-apparaat niet overeenkomt met het reeds gelogde HART-apparaat, wordt er een foutmelding weergegeven.
- Is dat niet het geval, ga dan door met de hieronder beschreven intervalselectie.

**Bewerking ERASE (WISSEN):**


- Als er geen gelogde gegevens zijn, wordt er een foutmelding weergegeven.
- Bevestig dat de huidige gegevens permanent moeten worden verwijderd voordat ze werkelijk worden verwijderd.

Selecteer het loginterval. Zie afbeelding 46.

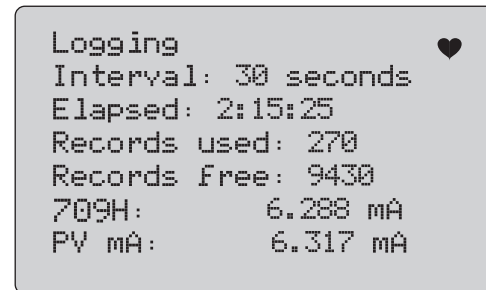


gzx55.eps

**Afbeelding 46. Scherm Logging Interval**


Draai aan de selectieknop om de markering te verplaatsen en het gewenste interval te selecteren. Druk op de selectieknop om het loggen met dat interval te starten. Druk op  om naar het eerste gegevenslogscherf te gaan.

Tijdens het loggen wordt het scherm in afbeelding 47 weergegeven om de voortgang te bewaken.



gzx56.eps

**Afbeelding 47. Scherm Active Logging**

Druk op  om het loggen te stoppen en naar het eerste gegevenslogscherf te gaan.

Hieronder volgen de weergegeven gegevensitems:

- De bovenste regel geeft aan of er wordt gelogd (**Logging**) of dat het loggen is gestopt (**Stopped**). Het loggen stopt automatisch wanneer het geheugen vol is of voordat het product wordt uitgeschakeld omdat de batterij de spanningsgrenswaarde van 5,6 V voor automatische uitschakeling heeft bereikt.
- **Interval** is het vorige geselecteerde item.
- **Elapsed** (Verstreken) is de tijd die verstreken is sinds het loggen werd gestart. Deze wordt telkens bijgewerkt als er een nieuwe gegevensgroep wordt opgeslagen.
- **Records used** (Gebruikte records) is het totale aantal voor alle sessies gebruikte records, en wordt telkens bijgewerkt als er een nieuwe gegevensgroep wordt opgeslagen.
- **Records free** (Vrije records) is het totale aantal ongebruikte records, en wordt telkens bijgewerkt als er een nieuwe gegevensgroep wordt opgeslagen.
- **709H** is de huidige meting, die zo vaak mogelijk wordt bijgewerkt.
- **PV mA** is de laatste meting van een HART-apparaat, die zo vaak mogelijk wordt bijgewerkt.

## Onderhoud

### Waarschuwing

Voor veilig gebruik en onderhoud van het product:

- **Bij lekkage van de batterij, het product eerst repareren vóór gebruik.**
- **Let op de polariteit van de batterijen om batterijlekkage te voorkomen.**
- **Verwijder de ingangssignalen voordat u het product reinigt.**
- **Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.**
- **Laat het product uitsluitend repareren door een erkende monteur.**



### **Product reinigen**

Reinig het product en de drukmodules met een zachte doek bevochtigd met water of met water en zachte zeep.

#### **⚠ Let op**

**Ga als volgt te werk om beschadiging van het product te voorkomen:**

- **Gebruik geen oplosmiddelen of schurende reinigingsmiddelen.**
- **Zorg dat er geen water in de behuizing komt.**

### **Zekering**

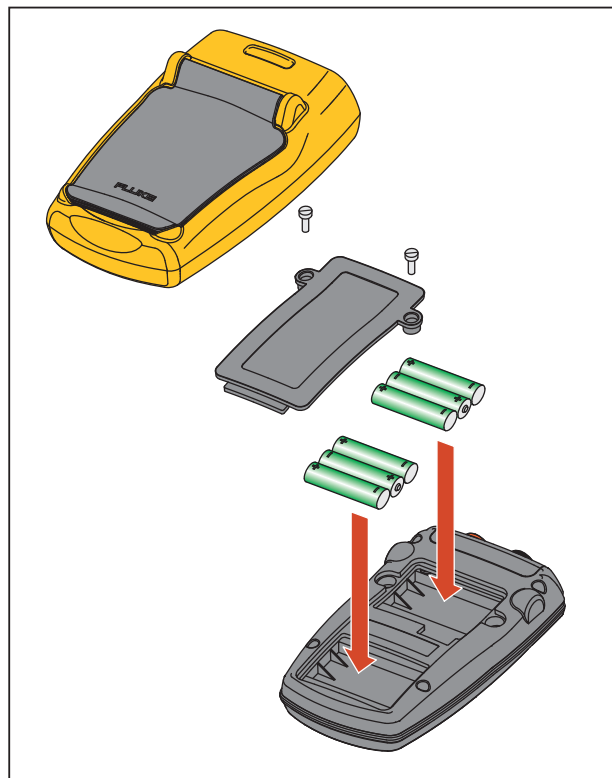
Het product wordt door een interne zelf-resettende zekering beveiligd tegen overstroom. De zekering wordt binnen enkele seconden automatisch gereset. De zekering kan niet handmatig worden gerepareerd.

**Batterijen vervangen**

Vervang de batterijen wanneer de batterij-indicator op het display wordt weergegeven.

Batterijen vervangen:

1. Verwijder de holster.
2. Draai het product om zodat het display naar beneden wijst.
3. Verwijder met een platte schroevendraaier de schroeven van de batterijklep.
4. Verwijder de batterijen.
5. Vervang de oude batterijen. Let op de juiste polariteit wanneer u de nieuwe batterijen installeert.
6. Plaats de batterijklep.
7. Draai de twee schroeven van de batterijklep vast.
8. Plaats het product terug in de holster. Zie afbeelding 48.



gzx011.eps

**Afbeelding 48. Batterij vervangen**

### **Door gebruiker te vervangen onderdelen**

De door de gebruiker te vervangen onderdelen zijn weergegeven in tabel 4. Voor meer informatie over deze items en hun prijs, kunt u contact opnemen met een Fluke vertegenwoordiger. Zie de paragraaf "Contact opnemen met Fluke".

**Tabel 4. Door gebruiker te vervangen onderdelen**

<b>Onderdeel</b>	<b>Fluke-onderdeelnr.</b>
Fluke-709-2005, knop	4282155
Fluke-709-2001, bovenkant behuizing	4252536
Fluke-709-2002, onderkant behuizing	4252549
Fluke-709-2003, batterijklep	4257167
Fluke-709-2004, connectorpaneel	4257171
Fluke-709-2006, holster, Fluke-709	4241437
Fluke-709H-2006, holster, Fluke-709H	4241443
Fluke-709-2007, beugel, Fluke-709/709H	4241455
Fluke-709-8003, toetsenblok, Fluke-709/709H	4252551
TL75-4201 ,MEETSNOEREN	855742

**Tabel 4. Door gebruiker te vervangen onderdelen (vervolg)**

Onderdeel	Fluke-onderdeelnr.
AC280-5001-01,175-277-011, AC280 SUREGRIP-HAAKKLEM,ZWART,BULK	2063165
AC280-5001,175-277-013,SUREGRIP-HAAKKLEM,ROOD,BULK	1613782
AC72-1-01, KROKODILLENKLEM,30V, 2MM-BUS, RODE MANCHET	4209063
AC72-1-02, KROKODILLENKLEM,30V, 2MM-BUS, ZWARTE MANCHET	4209074
TP220-4201,MEETPROBES,ROOD	2047206
TP220-4201-01,MEETPROBES,ZWART	2063129
FLUKE-754-8016,KROKODILLENKLEMSET, EXTRA LANGE TANDEN	3765923
FLUKE-75X-8014,KABEL COMPLEET, SET STAPELBARE MEETSNOEREN	3669716
Cd, gebruikershandleiding, Fluke 709/709H	4240654
Veiligheidsinformatieblad, Fluke-709/709H	4240668
Beknopte handleiding, Fluke-709/709H	4255201
709H/TRACK, software en kabel voor dataloggen	4281225
DRAAGTAS,POLYESTER,ZWART/GEEL,10.00,7.50,3.00, C115	2643273

## Specificaties

### Bereiken

mA .....	0 mA tot 24 mA
Spanning.....	0 V DC tot 30 V DC

### Resolutie

mA-bereiken.....	1 $\mu$ A
Spanningsbereik .....	1 mV

Nauwkeurigheid.....	0,01% $\pm$ 2 digits in alle bereiken (bij 23 °C $\pm$ 5 °C)
Stabiliteit.....	20 ppm van volle schaal /°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 55 °C
Bedrijfstemperatuurbereik .....	-10 °C tot 50 °C (14 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuurbereik .....	-20 °C tot 60 °C (-4.0 °F tot 140 °F)
Hoogte.....	3000 meter
Beschermingsklasse .....	IEC 60529: IP40
Vochtigheidsbereik.....	10% tot 95%, niet-condenserend
Display .....	128 x 64 pixels, grafisch LCD-scherm met achtergrondverlichting, 8,6 mm hoge cijfers
Voeding .....	Zes AAA-alkalinebatterijen
Levensduur batterij (alkalinebatterijen)...	$\geq$ 40 uur continu gebruik (meetmodus)
Toegepaste lusspanning .....	24 V DC bij 20 mA
Toelaatbare belastingweerstand lus.....	1200 $\Omega$ zonder HART-weerstand, 950 $\Omega$ met HART-weerstand

## **709/709H**

### ***Gebruiksaanwijzing***

---

Elektromagnetische omgeving ..... IEC 61326-1 (draagbare apparatuur)

Afmetingen (LxBxD) ..... (152 x 93 x 44) mm, (6,0 x 3,7 x 1,7) inch

Gewicht ..... 0,3 kg