

FLUKE®

719PRO

Pressure Calibrator

Gebruiksaanwijzing

October 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

Titel	Pagina
Inleiding.....	1
Contact opnemen met Fluke	1
Veiligheidsinformatie	2
Pictogrammen	4
Standaarduitrusting	5
Productkenmerken	5
Display.....	8
Taalkeuze.....	9
Functies van het beginmenu	10
Gebruik van de achtergrondverlichting	10
De optie MENU.....	10
Functies van het hoofdmenu	11
Het actieve display instellen	11
Parameters van het actieve display instellen	11
Gebruik van de nulstelfunctie	13

Interne sensor en drukmodule (niet-absoluut).....	13
Absolute druk	13
Overige menugestuurde functies	14
Het contrast instellen.....	14
Configuraties vergrendelen en ontgrendelen	15
Instellingen opslaan en opvragen.....	15
Parameters voor de automatische uitschakelfunctie instellen	16
Een display activeren en deactiveren.....	17
Het type RTD-probe instellen	17
Demping.....	18
HART™-weerstand	18
Pomplimieten	18
Eerste keer instellen en basisdrukopbouw	18
Overwegingen met betrekking tot de elektrische pomp	20
Druk meten	20
Mediacompatibiliteit	21
Druk meten met externe modules.....	21
Stroom meten en genereren (4 mA tot 20 mA)	22
Spanning meten.....	24
Temperatuur meten met een RTD	25
Drukschekelaartest.....	26
Transmitters kalibreren	29
mA-ingangsfunctie	29
Druk-stroomtransmitters	30
Functie voor procentuele fouten.....	30
Opslag van minimum- en maximumwaarden.....	35
Fabrieksinstellingen	36
Overdracht/flowkalibratie	39
Bediening op afstand.....	39

Remote interface	39
De RS-232-poort instellen voor afstandsbediening	41
Wisselen tussen bediening op afstand en lokale bediening	42
Het gebruik van opdrachten en soorten opdrachten.....	42
Tekenverwerking	43
Soorten antwoordgegevens	44
Kalibratorstatus.....	44
Opdrachten voor afstandsbediening en foutcodes	45
Opdrachten invoeren.....	50
Gebruikelijke opdrachten	50
Kalibratoropdrachten	51
Bereiken en resolutie.....	59
Onderhoud	61
Batterijen vervangen.....	61
Product reinigen	63
Klepeenheid reinigen.....	63
Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires	64
Specificaties	67

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Pictogrammen	4
2.	Productkenmerken	7
3.	Displayfuncties	9
4.	Gelijktijdig gebruik van modi.....	12
5.	Gebbruikelijke opdrachten.....	45
6.	Kalibratoropdrachten	45
7.	Parameter-eenheden	48
8.	Foutcodes.....	49
9.	Bereiken en resoluties.....	59
10.	Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires	64

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Productinterface	6
2.	Display.....	8
3.	Pompaansluiting.....	19
4.	Druk met externe modules	21
5.	Stroom meten en genereren.....	23
6.	Spanningsmeting.....	24
7.	Temperatuurmeting met RTD-probe	25
8.	Aansluiting voor drukschakelaars.....	26
9.	Aansluitingen voor druk-stroomtransmitters	31
10.	Aansluiting voor de functie voor de procentuele fout.....	32
11.	Gebruikelijke aansluiting voor afstandsbediening.....	40
12.	Batterij vervangen	62
13.	Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires	66

719PRO

Gebruiksaanwijzing

Inleiding

De 719PRO Pressure Calibrator (het product) is een gebruiksvriendelijke en veelzijdige drukkalinbrator. Door de interne druksensor en de innovatieve elektrisch aangedreven pomp kunnen er hogere drukken worden bereikt (maximaal 300 psi) en kan het product praktisch elk drukapparaat kalibreren. Het product beschikt over ingangen voor mA, spanning, schakelcontacten en een RTD-probe. Een optie voor externe drukmodules biedt een groter scala aan mogelijkheden voor drukkalinbratie, zoals het meten van de absolute druk en van het drukverschil.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via een van 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.

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

Ga om handleidingen te downloaden of om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar

<http://www.fluke.com/fluke/nln/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:

- **Monteer en bedien hogedruksystemen alleen als u de juiste veiligheidsprocedures kent. Vloeistoffen en gassen onder hoge druk zijn gevaarlijk en de energie ervan kan zonder enige waarschuwing vrijkomen.**
- **Lees alle veiligheidsinformatie voordat u het product gebruikt.**
- **Lees alle instructies zorgvuldig.**
- **Gebruik het product niet in omgevingen waar explosieve gassen of dampen voorkomen.**











- **Gebruik de juiste aansluitingen, de juiste functie en het juiste bereik voor de metingen.**
- **Leg nooit meer dan de nominale spanning aan tussen de aansluitingen en aarde.**
- **Raak geen spanningen > 30 V AC RMS, 42 V AC piek of 60 V DC aan.**
- **Verwijder alle probes, meetsnoeren en accessoires voordat de batterijklep wordt geopend.**
- **De specificatie van de meetcategorie (CAT) van de afzonderlijke component met de laagste gespecificeerde waarde van een product, probe of accessoire mag niet worden overschreden.**
- **Gebruik het product niet en schakel het uit als het beschadigd is.**
- **Zorg ervoor dat er geen ingangssignalen aanwezig zijn, voordat u het product reinigt.**
- **Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.**
- **Laat het product uitsluitend repareren door een erkende monteur.**

- Gebruik het product uitsluitend volgens de voorschriften, omdat anders de beveiliging van het product mogelijk niet langer voldoende is.
- Druksensoren kunnen beschadigd raken en/of personeel kan gewond raken als er een verkeerde druk wordt aangelegd. Aan geen enkele overdruksensor mag een vacuüm worden getrokken. Op het display van het product wordt 'OL' weergegeven als er een verkeerde druk wordt aangelegd. Als er op een willekeurig drukdisplay 'OL' wordt weergegeven, moet de druk onmiddellijk worden gereduceerd of afgelaten om beschadiging van het product of mogelijk letsel te voorkomen. 'OL' wordt weergegeven wanneer de druk meer dan 110% van het nominale bereik van de sensor bedraagt of wanneer bij overdruksensoren een vacuüm van meer dan 2 PSI wordt getrokken.
- Druk op de knop ZERO om de druksensor op nul in te stellen als de druksensor op atmosferische druk is gebracht.
- Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen wordt opgeslagen die de specificatie van de batterijfabrikant overschrijden. 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.
- Let op de polariteit van de batterijen om batterijlekkage te voorkomen.
- Bij lekkage van de batterij dient het product eerst te worden gerepareerd voordat het weer wordt gebruikt.
- De batterijklep moet worden gesloten en vergrendeld voordat u het product gebruikt.
- Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.

Pictogrammen

De pictogrammen die op het product en in deze gebruiksaanwijzing voorkomen, worden in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Pictogrammen

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
	Gevaar. Belangrijke informatie. Zie handleiding.		Conform relevante Noord-Amerikaanse veiligheidsnormen.
	Gevaarlijke spanning. Gevaar van elektrische schok.		Dubbel geïsoleerd
	Conform richtlijnen van de Europese Unie.		Conform relevante Australische EMC-normen.
	Geïnspecteerd en goedgekeurd door TÜV Product Services.		Batterij
	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.		Conform relevante EMC-normen van Zuid-Korea.

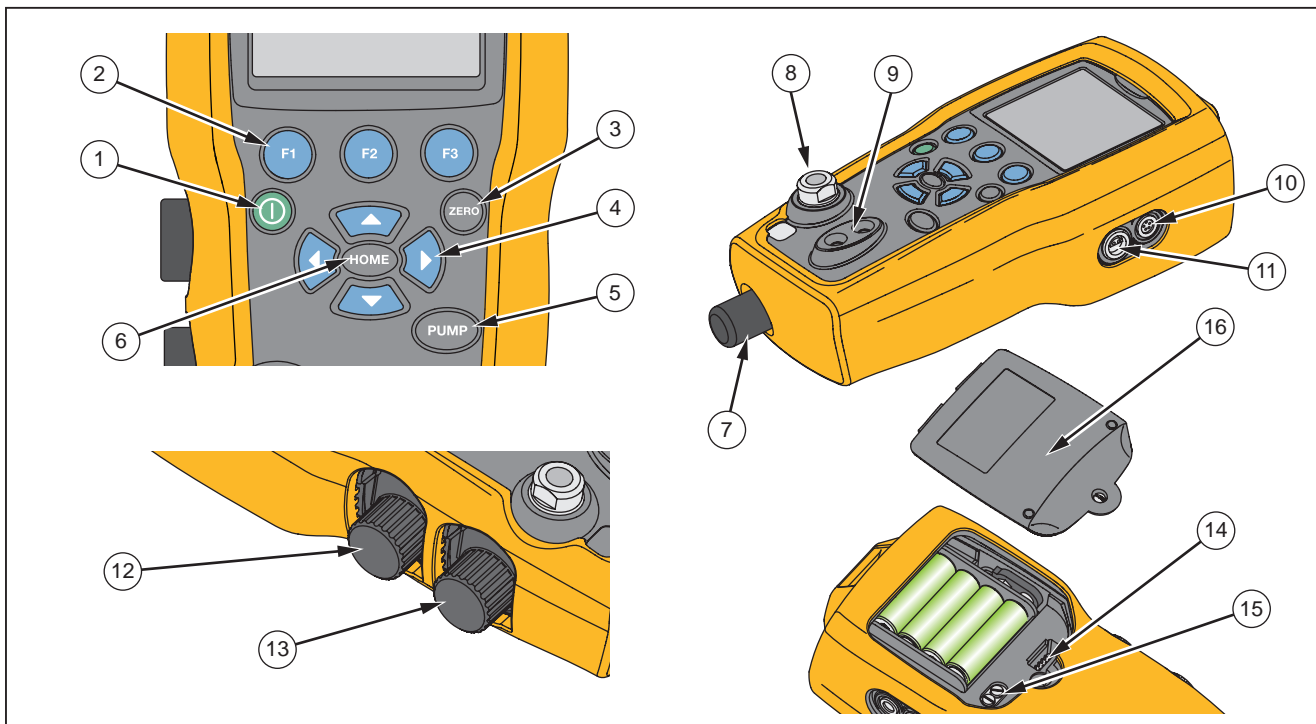
Standaarduitrusting

Controleer of de levering van het product compleet is. Het volgende moet aanwezig zijn:

- Het product
- Producthandleidingen op cd
- Handleiding Eerste kennismaking
- Beknopte handleiding
- Meetsnoeren
- Kit met kalibratieslang en fittingen
- Draagtas
- Kalibratiecertificaat

Productkenmerken

Afbeelding 1 en tabel 2 tonen de plaats van de toetsen, bedieningselementen voor drukkalkibratie, aansluitingen en elektrische ingangen.



Afbeelding 1. Productinterface

hix001.eps

Tabel 2. Productkenmerken

Item	Beschrijving
①	Aan-/uitknop. Om het product in en uit te schakelen.
②	Drie functietoetsen. Om het product te configureren. Deze toetsen corresponderen met meldingen op het display.
③	Nulsteltoets ZERO. Om de drukmetingen op nul in te stellen.
④	Pijltoetsen. Om het genereren/simuleren van mA te regelen en om grenswaarden voor de pomp en voor %-fouten in te stellen
⑤	Toets PUMP. Om de elektrische pomp aan te sturen.
⑥	Toets HOME. Om terug te keren naar het scherm met het hoofdmenu.
⑦	Fijnregelknop voor drukafstelling
⑧	Aansluiting voor drukbron of drukmeting
⑨	Ingangen voor het meten van stroom en spanning en een contactsluiter voor schakelaartests.
⑩	Aansluiting voor een externe drukmodule
⑪	Aansluiting voor een RTD-probe
⑫	Selectieknop voor druk of vacuüm
⑬	Ventilatieopening
⑭	Aansluiting voor het programmeren van de firmware (alleen voor gebruik in de fabriek)
⑮	Pompreinigingsklep
⑯	Batterijklep

Opmerkingen

Als u op **①** drukt om het product in te schakelen, wordt er een korte automatische zelftest uitgevoerd. Gedurende deze zelftest toont het display het actuele revisieniveau van de firmware, de status van de automatische uitschakelfunctie en het bereik van de interne druksensor.

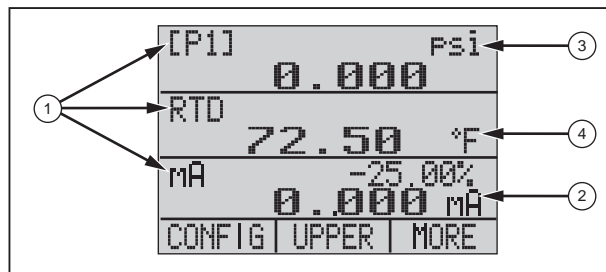
Er zijn maximaal 5 minuten opwarmtijd nodig voordat het product de nominale nauwkeurigheid bereikt. Er kan een langere opwarmtijd nodig zijn bij grote schommelingen in de omgevingstemperatuur. Zie de paragraaf 'Gebruik van de nulstelfunctie' voor meer informatie over het op nul instellen van de druksensordisplays. Het is raadzaam om de drukbereiken telkens wanneer het product wordt gestart opnieuw op nul in te stellen.

Display

Het display heeft twee hoofdgedeeltes:

- De menubalk (aan de onderzijde van het scherm) wordt gebruikt om het menu van het product te openen.
- Het hoofddisplay heeft maximaal drie subgedeeltes voor procesmetingen.

Deze subgedeeltes worden hier UPPER, MIDDLE en LOWER, het bovenste, middelste en onderste, display genoemd. Afbeelding 2 toont de plaats van de verschillende displayvelden en in tabel 3 worden deze beschreven.



hix007.eps

Afbeelding 2. Display

Tabel 3. Displayfuncties

Item	Naam	Beschrijving
①	Primaire parameters	Toont wat er wordt gemeten.
②	Bereikindicator	Toont het percentage van het bereik van 4 mA tot 20 mA. (Alleen voor mA- en mA-lusfuncties.)
③	Drukeenheden	Toont een van de 15 drukeenheden die beschikbaar zijn voor de weergave.
④	Eenheden	Toont de meeteenheid voor de weergave.

Taalkeuze

De gebruikersinterface van het product is beschikbaar in drie talen:

- Nederlands
- Noors
- Duits

Een taal voor de gebruikersinterface selecteren:


1. Schakel het product uit.
2. Houd **FN**, **HOME** en **Ⓢ** gelijktijdig ingedrukt.
3. Als het product wordt ingeschakeld, wordt in de linkerbovenhoek van het display de taal weergegeven. Herhaal de procedure voor weergave van elke volgende taal. Zodra de gewenste taal wordt getoond, blijft de gebruikersinterface van het product daarop ingesteld tot er een andere taal wordt gekozen.

Funcities van het beginmenu


Er zijn drie opties voor het beginmenu:

- MENU
- Actief display (LOWER, MIDDLE of UPPER; onderste, middelste of bovenste)
- LIGHT




Deze opties worden aan de onderzijde van het display weergegeven.

Druk op een willekeurige plaats in de menustructuur op  om terug te keren naar het beginmenu.

Gebruik van de achtergrondverlichting

Druk in het beginmenu op  om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen. Dit is een van de weinige functies die niet kunnen worden aangestuurd via de seriële interface. Er zijn geen door de gebruiker te configureren instellingen voor de achtergrondverlichting.

De optie MENU

Druk op  om de hoofdmenu's van het product te openen, die beginnen met CONFIG (configuratie). Druk vervolgens op  en  om naar de volgende menu's te gaan.

Funcities van het hoofdmenu

Er zijn drie opties in het hoofdmenu, zoals hieronder aangegeven:



hix021.eps

Het actieve display instellen

Het actieve display wordt aangegeven door de middelste optie van het hoofdmenu. Druk op **F2** van dit menu om het actieve display om te schakelen (UPPER, MIDDLE of LOWER; bovenste, middelste of onderste display).

Parameters van het actieve display instellen

Om de parameters van het actieve display in te stellen, drukt u op **F1** in het hoofdmenu om naar het menu Active Display Configuration (configuratie van het actieve display) te gaan, dat hieronder is weergegeven:



hix022.eps

Druk op **F1** om tussen de selecties voor elke afzonderlijke parameter van het actieve display heen en weer te schakelen. De eerste parameter is Mode (modus). Omdat de modi voor spanning, stroom en schakelaartest alle dezelfde aansluitingen gebruiken, kunnen er niet twee

van deze functies tegelijk worden gebruikt. De mogelijkheid om bepaalde functies te selecteren, is beperkt tot wat er reeds eerder in een ander display werd geselecteerd.

Druk op **F2** om naar de volgende parameter, NEXT, van het actieve display te gaan. Alleen de modi voor RTD's en druk hebben een tweede parameter. RTD's kunnen in Celsius of in Fahrenheit worden uitgelezen. Drukken kunnen worden afgelezen in 15 meeteenheden.

In één enkel display zijn de onderstaande modi beschikbaar. Druk op **F1** om elke afzonderlijke modus te openen:

- [P1] = interne druksensor
- [EXT] = druk met externe drukmodule
- [P1] ST = schakelaartest met linker sensor
- [EXT] ST = schakelaartest met externe drukmodule

Opmerking

mA-functies zijn alleen beschikbaar in het onderste display.

- mA measure = milliampères meten zonder lusvoeding
- mA w/24V = milliampères meten met lusvoeding
- mA source = milliampères genereren
- mA sim = milliampères simuleren een externe voeding van het te testen apparaat

- VOLTS = spanning meten
- RTD = RTD-temperatuurmeting (als er een probe is aangesloten)


Tabel 4 toont functies die gelijktijdig beschikbaar zijn. Een X in een kolom geeft aan dat de betreffende modus in het actieve display niet beschikbaar is als de modus in die rij in gebruik is in een ander display.

Tabel 4. Gelijktijdig gebruik van modi

ANDERE DISPLAYS	Huidig display								
		[P1]	[EXT]	[P1] ST	[EXT] ST	mA	mA-lus	VOLT	RTD
	[P1]								
	[EXT]								
	[P1] ST			X	X	X	X	X	
	[EXT] ST			X	X	X	X	X	
	mA			X	X		X	X	
	mA-lus			X	X	X		X	
	Volt			X	X	X	X		
	RTD								

X = geen geldige modus


Gebruik van de nulstelfunctie

Als er een drukmodus wordt geselecteerd en de druk binnen de nulstellimiet ligt, stelt het product het actieve display in op nul als er op  wordt gedrukt. De nulstellimieten liggen binnen 10% van het volle schaalbereik van de geselecteerde sensor. Op het display wordt 'OL' weergegeven; de nulstelfunctie werkt niet.


Opmerking

 wordt alleen gebruikt voor druk.

Interne sensor en drukmodule (niet-absoluut)



Als er een sensor of module wordt geselecteerd in het actieve display en er op  wordt gedrukt, trekt het product de huidige uitlezing af van het uitgangssignaal. De nulstellimieten liggen binnen 10% van het volle schaalbereik van de geselecteerde sensor. Op het display wordt 'OL' weergegeven; de nulstelfunctie werkt niet.

Absolute druk

Als er een absoluut drukbereik wordt geselecteerd in het actieve display en er op  wordt gedrukt, vraagt het product naar de barometrische referentiedruk, zoals in het scherm hieronder weergegeven.



hix023.eps

Druk op  en  om met behulp van de pijlen op het scherm de juiste barometrische referentiedruk te registreren. De sensorpoort moet open (geventileerd) naar de atmosfeer zijn terwijl deze procedure wordt uitgevoerd.

Overige menugestuurde functies

Er zijn 12 submenu's van het hoofdmenu, die met **F3** vanuit het hoofdmenu toegankelijk zijn. Een submenu van het hoofdmenu bevat drie opties. De eerste optie is uniek voor de functie. De tweede en derde optie van een submenu van het hoofdmenu zijn altijd hetzelfde. **F2** gaat naar het volgende submenu van het hoofdmenu. Bij het laatste submenu van het hoofdmenu keert u met **F2** terug naar het beginmenu.

Opmerking

Als een submenu van het hoofdmenu submenu's heeft, wordt dit het hoofdmenu {functie} genoemd. Bijvoorbeeld het submenu voor het instellen van het contrast in het hoofdmenu wordt het hoofdmenu Contrast genoemd. Als niet, wordt het het menu {functie} genoemd.

De 12 submenu's van het hoofdmenu zijn:

- CONFIG (beginpunt van het hoofdmenu)
- %ERROR
- MINMAX
- CONTRAST
- LOCK CFG
- SETUPS
- AUTO OFF

- DISPLAY
- PROBE TYPE
- DAMP
- HART
- PUMP

Het contrast instellen

Druk in het hoofdmenu Contrast op **F1** om het menu Contrast Adjustment (contrast instellen) te openen. Zie het hoofdmenu Contrast hieronder.



hix024.eps

Druk op **F2** en **F3** om het contrast van het display op het gewenste niveau in te stellen. Druk op **F1** om het instellen af te sluiten en zoals hieronder aangegeven naar het beginscherm terug te keren.



hix025.eps

Configuraties vergrendelen en ontgrendelen

Gebruik de opties LOCK CFG of UNLOCK CFG van het menu voor de vergrendeling van configuraties (CONFIG), hieronder afgebeeld, om de configuratie van het display te vergrendelen of ontgrendelen.



hix026.eps

Als de optie LOCK CFG wordt gekozen, gaat de menuweergave naar het beginscherm en is de optie voor menuconfiguratie in het hoofdmenu vergrendeld. Alle menu's zijn vergrendeld, met uitzondering van:

- Menu Min Max (minimum/maximum)
- Menu Contrast Adjustment (contrast instellen)
- Menu Configuration Lock (configuratievergrendeling)

Als de optie UNLOCK CFG wordt geselecteerd, wordt de configuratie ontgrendeld en gaat de menuweergave naar het volgende submenu van het hoofdmenu.

Instellingen opslaan en opvragen

Het product slaat automatisch de huidige instelling op om deze de volgende keer dat het instrument wordt ingeschakeld weer op te roepen. Er zijn vijf instellingen toegankelijk via het menu SETUPS (instellingen). Selecteer de optie SETUPS in het hieronder afgebeelde hoofdmenu Setups (instellingen).



hix027.eps

Druk op **F1** om een instelling op te slaan, op **F2** om de instelling weer te geven of op **F3** om niets te doen en naar het hoofdmenu te gaan.



hix028.eps

Als er op **F1** of **F2** wordt gedrukt, kunt u de pijlen op het scherm zoals hieronder weergegeven gebruiken om de locatie voor de instelling te selecteren. Gebruik vervolgens **F1** om de huidige instelling op de geselecteerde locatie op te slaan, of **F2** om de op de geselecteerde locatie opgeslagen instelling op te roepen. Het displaymenu gaat automatisch naar het hoofdmenu.



hix029.eps



hix030.eps

Parameters voor de automatische uitschakelfunctie instellen

Het product kan zodanig worden ingesteld dat het na een ingesteld aantal minuten automatisch wordt uitgeschakeld. Deze functie kan ook worden uitgeschakeld. Om de parameters voor automatische uitschakeling in te stellen, drukt u op **F1** in het hieronder afgebeelde hoofdmenu Auto Off (automatische uitschakeling).



hix031.eps

Druk op **F2** of **F3** om het aantal minuten te selecteren voordat het product wordt uitgeschakeld, of scrol omlaag naar 0 om de functie Auto Off zoals hieronder weergegeven uit te schakelen.



hix032.eps

Druk op **F1** om de parameters in te stellen en naar het hoofdmenu te gaan. De tijd voor automatisch uitschakelen wordt gereset zodra er op een toets wordt gedrukt.

Een display activeren en deactiveren

Druk in het hoofdmenu Display op **F1** om het menu Display Activation (display-activering) te openen.



hix033.eps

De optie {display} kan worden gebruikt om te selecteren welk display actief is. Het geselecteerde display en de actuele aan/uit-status worden zoals onderstaand in het onderste display weergegeven.



hix034.eps

Druk op **F3** om de wijzigingen op te slaan en terug te keren naar het hoofdmenu. Wanneer een display wordt gedeactiveerd, wordt de configuratie ervan opgeslagen. Wanneer het display wordt geactiveerd, wordt de configuratie ervan vergeleken met de configuraties van de overige op dat moment actieve displays. Als de configuraties met elkaar conflicteren, wordt de configuratie van het opgeroepen display gewijzigd om een conflict te voorkomen. Als alle drie displays worden

gedeactiveerd, wordt het onderste display (LOWER) automatisch ingeschakeld.

Het type RTD-probe instellen

Druk op **F1** van het hoofdmenu Probe Type voor toegang tot de selectie van RTD-probes.



hix035.eps

Er zijn vier probetypes waaruit u kunt selecteren:

- P100-385 (selecteer dit type voor gebruik met het probe-accessoire Fluke 720RTD)
- P100-392
- P100-JIS
- CUSTOM

Druk op **F1** om het benodigde probetype te selecteren (zie afbeelding hieronder). Druk op **F3** om de wijziging op te slaan en naar het hoofdmenu te gaan.

Opmerking

Het standaard probetype is PT100-385.



hix036.eps

Demping

Schakel de demping in of uit met de menuselectie Damping. Als de demping is ingeschakeld, toont het product een lopend gemiddelde van tien metingen. Het product geeft circa drie indicaties per seconde.

HART™-weerstand

Er kan een interne HART-weerstand van 250 Ω worden ingeschakeld wanneer het product in de modus mA Measure-24 V wordt gebruikt. Hierdoor kan een HART-communicator over de mA aansluitingen worden aangesloten. Het is niet nodig om een externe weerstand aan te sluiten.

Opmerking

Als de HART-weerstand is ingeschakeld, is er een belasting tot 750 Ω mogelijk.

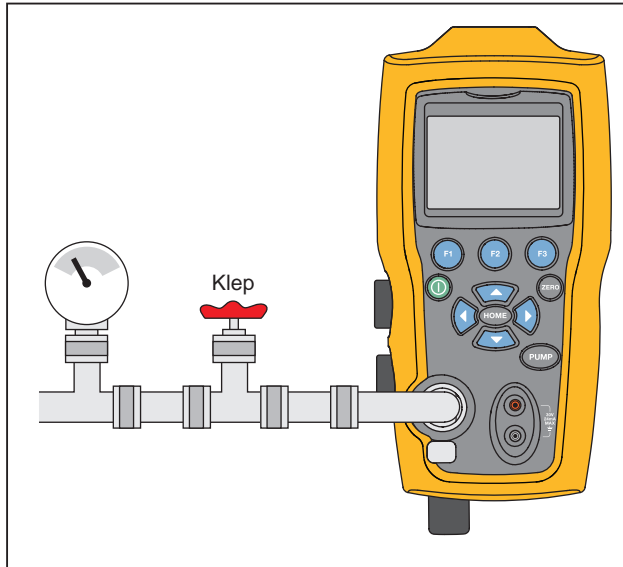
Pomplimieten

Om overdruk van gevoelige apparaten te voorkomen, kan de maximumdruk (pomplimiet) worden ingesteld. Gebruik in deze modus de pijltjestoetsen om de maximumdruk in te stellen.

Eerste keer instellen en basisdrukopbouw

Het product wordt geleverd met een speciale kalibratieslangkit voor kleine volumes, voor het sneller opbouwen van druk met de pomp en een snelle stabilisatie van de druk. De benodigde snelkoppelingen voor slangen en de BSP-adapter voor niet-NPT-toepassingen worden eveneens meegeleverd. Fluke adviseert het gebruik van dit type slang om de beste prestaties van het product te garanderen. Als de fittingen zijn gemonteerd en het product is aangesloten op het te testen apparaat, is het product gereed. Afbeelding 3 toont een typische opstelling.

1. Voordat er druk wordt opgebouwd, dient te worden gecontroleerd of het product is geconfigureerd voor de desbetreffende toepassing. Raadpleeg indien nodig de paragraaf 'Kalibratorinterface' om de juiste configuratie te kiezen.
2. Controleer of de knop voor druk of vacuüm op de juiste functie is ingesteld (+ voor druk en – voor vacuüm).



how009.eps

Afbeelding 3. Pompaansluiting

3. Sluit de ventilatieknop.
4. Druk op de toets PUMP (pomp) en zie hoe de druk (of het vacuüm) toeneemt totdat de benodigde druk is bereikt.

Opmerking

Het toerental van de pompmotor is aanvankelijk laag wanneer de druk laag is (<15 psi), voor een betere regeling bij lage drukken.

5. Gebruik de fijnregelknop om de druk-/vacuümindicatie naar behoefte fijn af te stellen.
6. Om de druk helemaal te verlagen of te laten ontsnappen, draait u de ventilatieknop langzaam open. Als dit voorzichtig gebeurt, kan de snelheid voor het aflaten van de druk nauwkeurig worden geregeld, wat helpt bij het aflezen van lage drukuitlezingen.

Overwegingen met betrekking tot de elektrische pomp

Het product gebruikt een kleine pneumatische pomp met batterijvoeding, die snel de nominale hoge druk kan opbouwen. Omdat de pomp een bovenste limiet voor de drukopbouw heeft, kunnen er atmosferische omstandigheden zijn waaronder de volle schaalwaarde van de druk niet kan worden bereikt. Bij gebruik op grote hoogte (vanaf circa 1000 meter) of bij zeer lage temperaturen kan mogelijk slechts 90% van de nominale pompdruk worden opgebouwd. In deze gevallen kan de fijnregeling worden gebruikt om voor extra druk te zorgen die nodig is wanneer de volle schaalwaarde van de druk moet worden geleverd.

In deze situaties start u de kalibratie met de fijnregelknop helemaal naar links gedraaid en vervolgens, wanneer de elektrische pomp zijn limiet bereikt, draait u de fijnregelknop naar rechts. Hierdoor wordt de druk verhoogd om de benodigde uitlezing in te stellen. Zie afbeelding 3.

Druk meten

Om druk te meten, verbindt u het product met de juiste fitting. Selecteer een drukinstelling voor het gebruikte display. Het product heeft één interne sensor en er zijn vele optionele externe sensoren (EPM's) beschikbaar. Kies de sensor altijd op basis van werkdrukken en nauwkeurigheid.

⚠ Waarschuwing

Letsel voorkomen:

- **Druksensoren kunnen beschadigd raken en/of personeel kan gewond raken als er een verkeerde druk wordt aangelegd. Zie tabel 9 voor informatie over toelaatbare overdruk- en barstdrukwaarden. Aan geen enkele overdruksensor mag een vacuüm worden getrokken. Op het display van het product wordt 'OL' weergegeven als er een verkeerde druk wordt aangelegd. Als er op een willekeurig drukdisplay 'OL' wordt weergegeven, moet de druk onmiddellijk worden gereduceerd of afgelaten om beschadiging van het product of mogelijk letsel te voorkomen. 'OL' wordt weergegeven wanneer de druk meer dan 110% van het nominale bereik van de sensor bedraagt of wanneer bij overdruksensoren een vacuüm van meer dan 2 PSI wordt getrokken.**

- Druk op **zero** om de druksensor op nul in te stellen als de druksensor op atmosferische druk is gebracht.

Opmerking

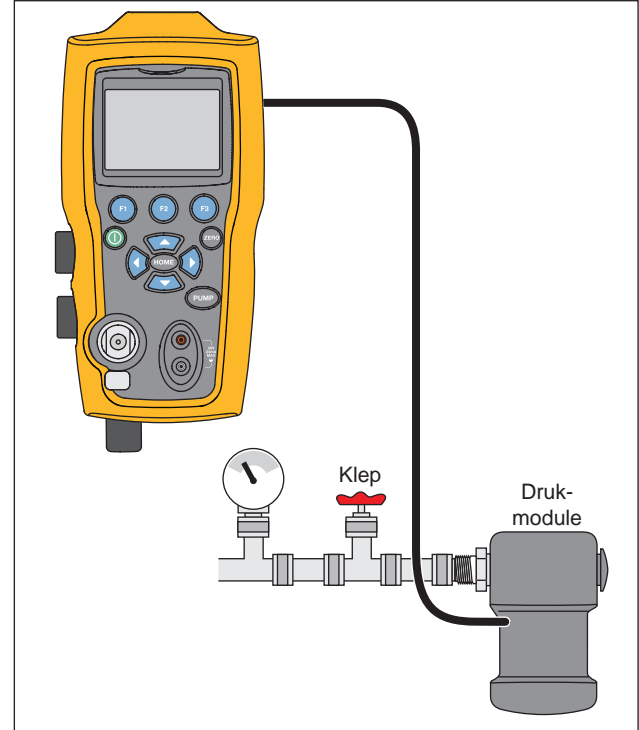
Om de nauwkeurigheid van het product te garanderen, moet het product op nul worden ingesteld voordat er een apparaat wordt gekalibreerd. Zie de paragraaf 'Gebruik van de nulstelfunctie'.

Medicompatibiliteit

Het product heeft een unieke, voor de gebruiker toegankelijke klepreinigingspoort voor gemakkelijk onderhoud van de pomp. Zie de paragraaf 'Klepeenheid reinigen' voor de manier om deze kleppen te reinigen. Zorg dat het product alleen in aanraking komt met schone, droge gassen.

Druk meten met externe modules

Het product heeft een digitale interface voor gebruik met externe drukmodules. Deze modules zijn beschikbaar met verschillende bereiken en in verschillende types, waaronder atmosferische druk, vacuüm, drukverschil en absolute druk. Sluit de modules aan op de interface en selecteer [EXT] (externe sensor). Omdat de interface tussen het product en de module digitaal is, wordt de volledige nauwkeurigheid en displayresolutie bepaald door de module. Zie afbeelding 4.



how010.eps

Afbeelding 4. Druk met externe modules

Stroom meten en genereren (4 mA tot 20 mA)

Gebruik de ingangen aan de voorzijde van het product om stroom te meten, zie afbeelding 5:

1. Selecteer de mA-functie in het onderste display en selecteer MEASURE (meten). Stroom wordt gemeten in mA en als percentage van het bereik. Het bereik is op het product ingesteld op 0% bij 4 mA en 100% bij 20 mA.

Bijvoorbeeld:

Als de gemeten stroom als 75% wordt aangegeven, is de mA-waarde 16 mA.

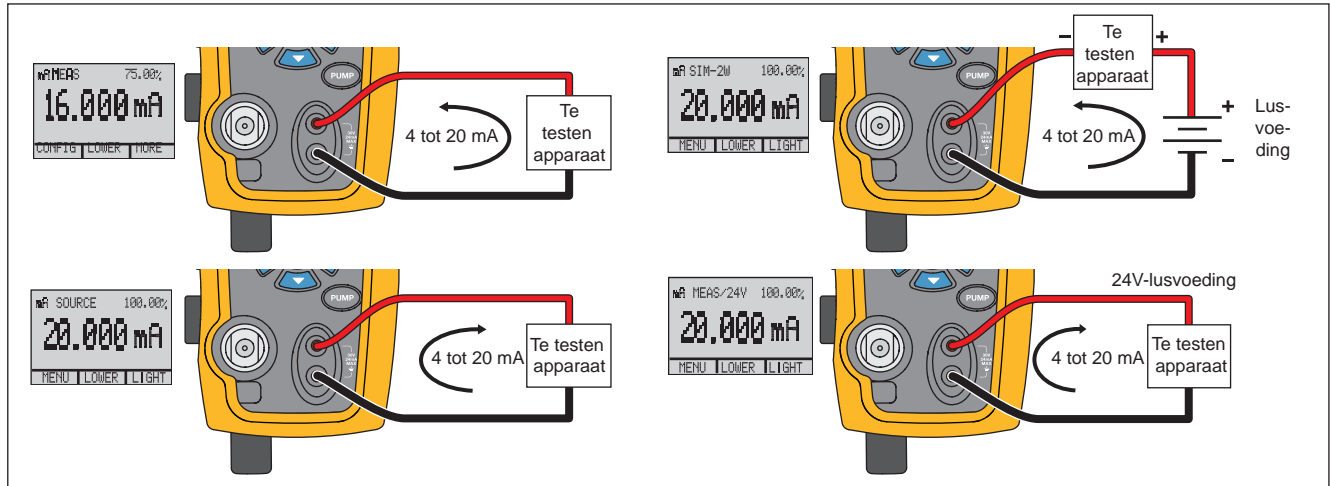
Opmerking

Op het display wordt 'OL' weergegeven wanneer de gemeten stroom hoger is dan het nominale stroommeetbereik (24 mA).

2. Voor het genereren van stroom worden dezelfde aansluitingen gebruikt. Selecteer in het configuratiescherm de optie mA source (mA genereren) of mA Sim-2W (mA simuleren).

3. Deze functie werkt alleen in het onderste scherm (LOWER). In de modus voor genereren levert het product 0 mA tot 24 mA met zijn eigen 24V-voeding, terwijl het product in de modus voor simuleren als een tweedraads-transmitter werkt en er een externe 24V-voeding nodig is.
4. Druk op een willekeurige pijltjestoets om de uitgangsmodus te starten en gebruik de pijltjestoetsen om het mA-uitgangssignaal in te stellen. De functietoetsen kunnen ook worden gebruikt om in stappen van 25% (4, 8, 12, 16, 20 mA) of 0% (4 mA) en 100% (20 mA) door de uitgang te bladeren. Als in de mA-uitgangsmodus de lus wordt onderbroken of als de conformiteitslimiet wordt overschreden, knippert op het display de melding 'OL'.

Pressure Calibrator Stroom meten en genereren (4 mA tot 20 mA)



how011.eps

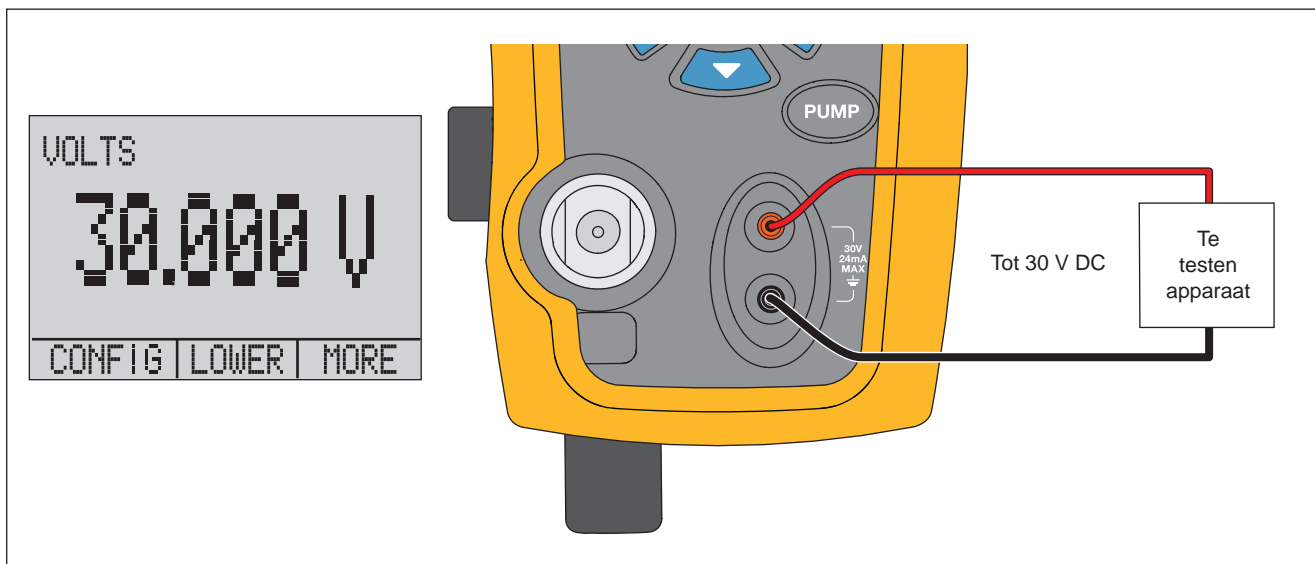
Afbeelding 5. Stroom meten en genereren

Spanning meten

Gebruik voor het meten van spanning de ingangen aan de voorzijde van het product. Selecteer de spanningsfunctie in een van de displays. Het product kan maximaal 30 V DC meten. Zie afbeelding 6.

Opmerking

Op het display wordt 'OL' weergegeven wanneer de gemeten spanning hoger is dan het nominale spanningsmeetbereik (30 V).



how015.eps

Afbeelding 6. Spanningsmeting

Temperatuur meten met een RTD

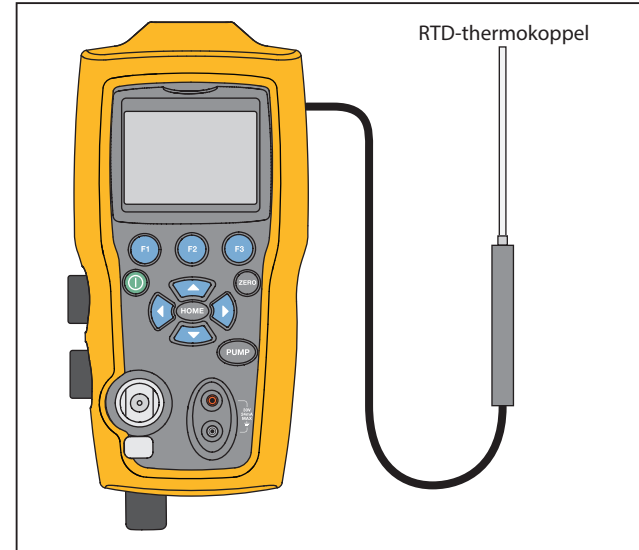
Om temperatuur met een RTD-probe te meten, selecteert u de RTD-functie in een van de displays. Zorg dat het juiste type probe wordt geselecteerd. Zie de paragraaf 'Het type RTD-probe instellen'.

De standaardprobe heeft een insteekdiepte van 10 inch en een roestvrijstalen mantel met een diameter van ¼ inch. Zie afbeelding 7.

Opmerking

Het in de fabriek ingestelde standaardtype is PT100-385, dus als het product wordt gebruikt met de Fluke 720 RTD-probe (onderdeelnr. 4366669) hoeft het probetype niet te worden ingesteld. Sluit de probe aan op het product en configureer het display om de temperatuur af te lezen.

Op het display wordt 'OL' weergegeven wanneer de gemeten temperatuur buiten het nominale meetbereik van de RTD-functie valt (onder -40 °C of boven 150 °C). Als er een klantspecifieke probe wordt gebruikt, voert u via de seriële interface de R0 en de coëfficiënten in (zie de paragraaf 'Bediening op afstand').

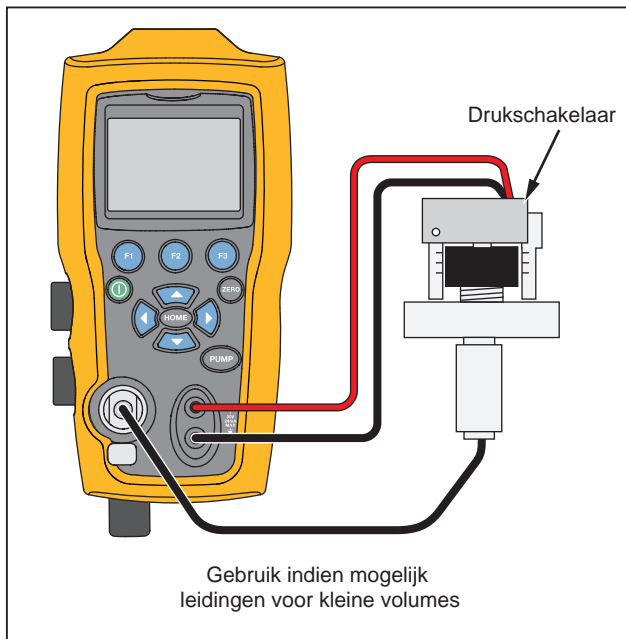


how016.eps

Afbeelding 7. Temperatuurmeting met RTD-probe

Drukschakelaartest

Sluit een drukschakelaar aan op het product, zoals weergegeven in afbeelding 8.



Afbeelding 8. Aansluiting voor drukschakelaars

Ga als volgt te werk om een drukschakelaartest uit te voeren:

1. Verander de instelling in Setup 4 (standaard schakelaartest) onder 'Setups' (instellingen) in de keuzes MORE (meer) van het configuratiemenu. Het bovenste display is ingesteld op [P1] ST, alle overige displays zijn uit.

Opmerking

De drukschakelaartest kan met deze functies worden uitgevoerd: [P1] ST of EXT ST.

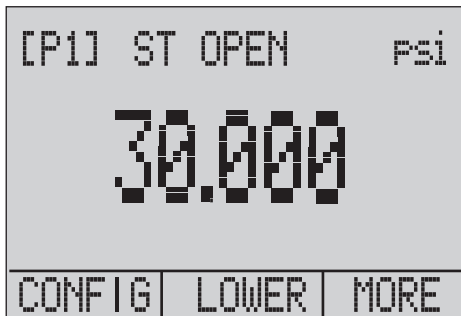
Gebruik indien mogelijk leidingen voor kleine volumes.

2. Sluit het product aan op de schakelaar door de aansluitingen voor drukschakelaars te verbinden met de contacten van de drukschakelaar (spanningsloos gemaakte droge contacten). De polariteit van de aansluitingen is niet relevant. Sluit de pomp van het product aan op de ingang van de drukschakelaar.
3. Zorg dat de luchtopening van de pomp open is.
4. Stel het product indien nodig in op nul.
5. Sluit de luchtopening nadat het product op nul is ingesteld. In geval van een verbreekschakelaar (normaal gesloten), staat er boven in het display 'CLOSE'.
6. Pas langzaam druk toe met de pomp totdat de schakelaar opengaat.

Opmerking

In de schakelaartestmodus wordt de verversingssnelheid van het display verhoogd om veranderende ingangssignalen voor de druk te helpen registreren. Zelfs met deze verbeterde verversingssnelheid voor het onder druk brengen van het te testen apparaat, dient de test langzaam te worden uitgevoerd om nauwkeurige meetwaarden te garanderen.

7. Als de schakelaar is geopend, wordt er 'OPEN' op het display weergegeven. Laat de druk langzaam uit de pomp ontsnappen totdat de drukschakelaar wordt gesloten.



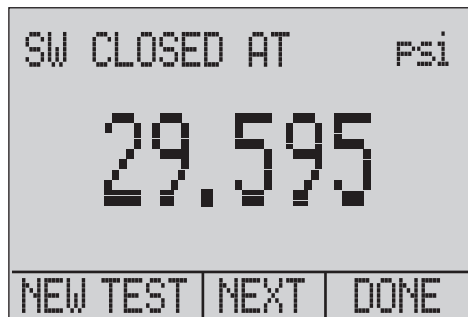
hix043.eps

Boven in het display staat 'SW OPENED AT' alsmede de druk waarbij de schakelaar werd geopend, zoals in de afbeelding hieronder weergegeven.

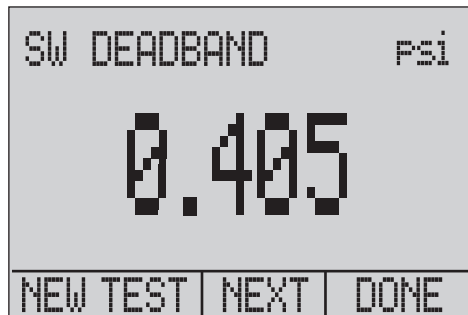


hix044.eps

8. Druk op de optie 'NEXT' om te zien wanneer de schakelaar werd gesloten en om de dode zone te bekijken, zoals hieronder aangegeven.



hix045.eps



hix046.eps

9. Druk op **F1** om de gegevens te wissen en een nieuwe test uit te voeren.
10. Druk op **F3** om de test te beëindigen en terug te keren naar de standaard drukinstelling.

Voorbeeld:

[P1] ST gaat terug naar [P1].

Opmerking

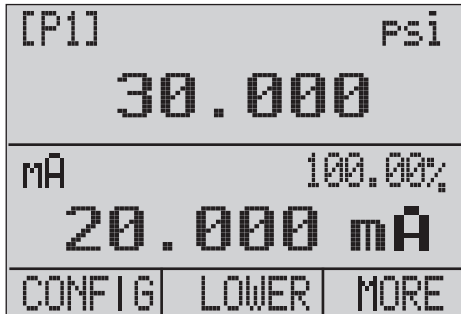
In het voorgaande voorbeeld wordt een verbreekschakelaar (normaal gesloten) gebruikt. De basisprocedure is hetzelfde als bij een maakschakelaar (normaal open). OP het display wordt 'OPEN' weergegeven in plaats van 'CLOSE'.

Transmitters kalibreren

mA-ingangsfunctie

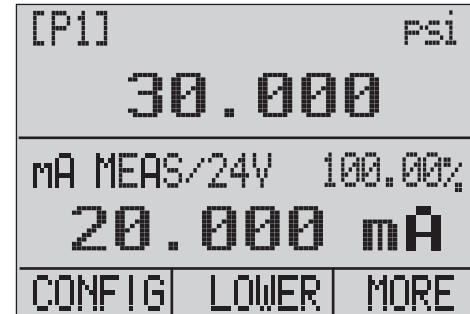
De mA-ingangsfunctie leest het uitgangssignaal van 4 mA tot 20 mA van het te kalibreren apparaat uit. Dit is op twee manieren mogelijk:

1. Passief – het te testen apparaat regelt of genereert direct 4 mA tot 20 mA en kan door het product worden uitgelezen.



hix047.eps

2. Actief – waarbij het product 24 V DC lusvoeding aan het te testen apparaat levert, om het apparaat te voeden terwijl het resulterende signaal van 4 mA tot 20 mA wordt uitgelezen.



hix048.eps

Druk-stroomtransmitters

Een druk-stroomtransmitter (P/I):

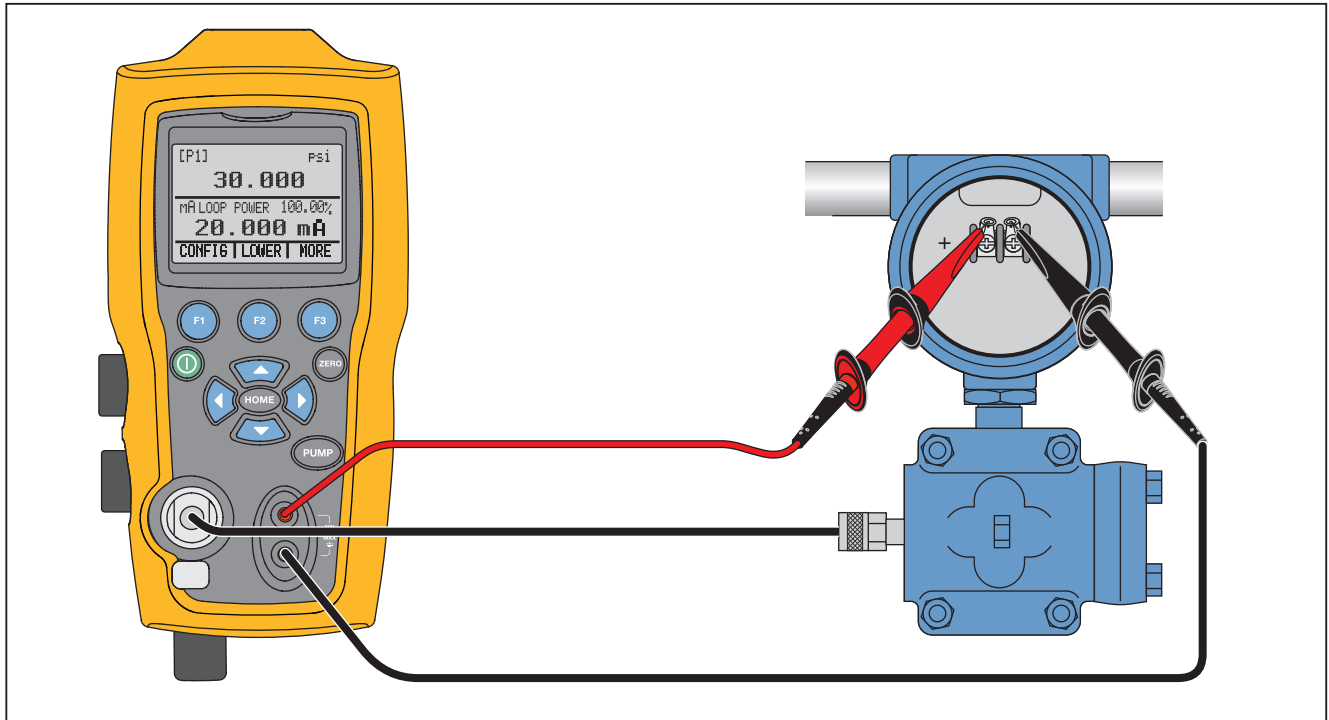
1. Sluit het product en de pomp aan op de transmitter. Zie afbeelding 9.
2. Leg met de pomp druk aan.
3. Meet het stroomuitgangssignaal van de transmitter.
4. Controleer of de uitlezing juist is. Als dit niet het geval is, stelt u de transmitter juist af.

Opmerking

Gebruik indien mogelijk leidingen voor kleine volumes.

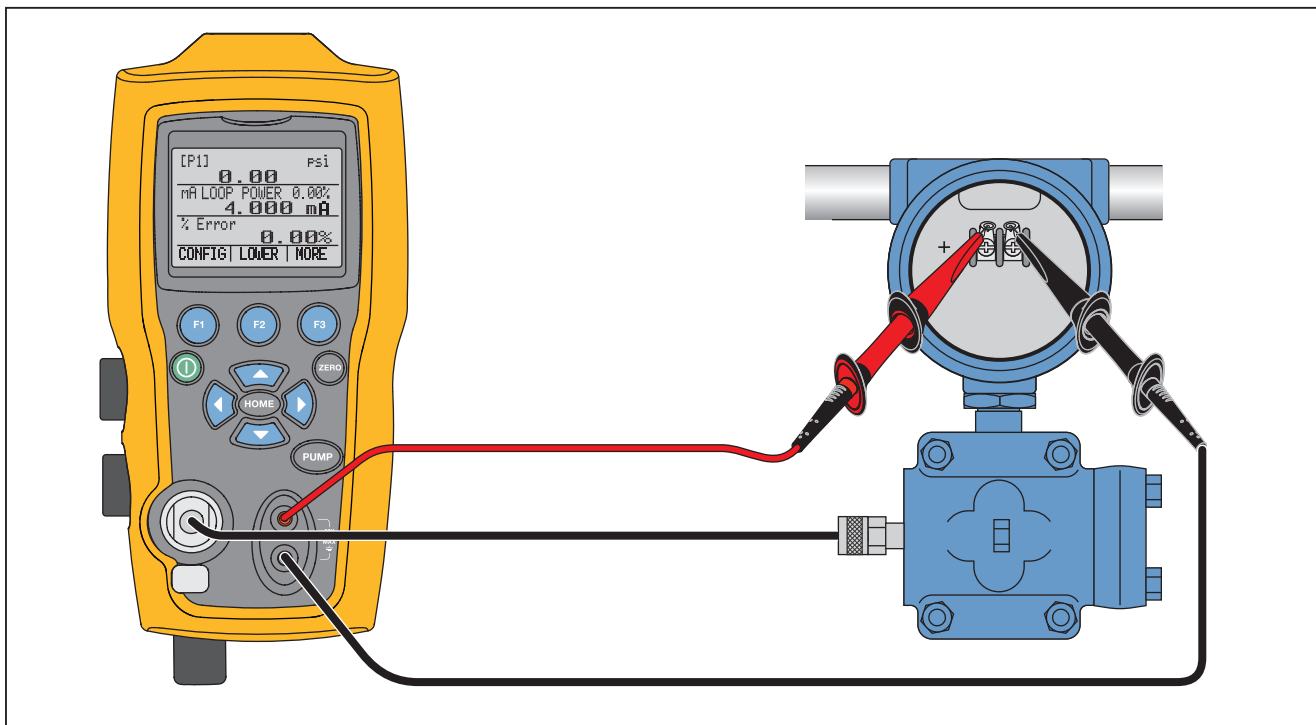
Functie voor procentuele fouten

Het product beschikt over een unieke functie die de fout van druk vs. milliampère als een percentage van het bereik van de lus van 4 mA tot 20 mA kan berekenen. De modus voor procentuele fouten gebruikt alle drie de schermen en heeft een unieke menustructuur. Op het display worden tegelijkertijd de druk, het aantal mA en de procentuele fout weergegeven. Zie afbeelding 10.



hix018.eps

Afbeelding 9. Aansluitingen voor druk-stroomtransmitters



hix019.eps

Afbeelding 10. Aansluiting voor de functie voor de procentuele fout

Voorbeeld:

Een te testen druktransmitter heeft een volleschaalwaarde van 30 psi (2 bar) en regelt een dienovereenkomstig signaal van 4 mA tot 20 mA. Programmeer een drukbereik van 0 psi tot 30 psi in het product, en het product berekent en toont de afwijking of %Error (procentuele fout) van het verwachte uitgangssignaal van 4 mA tot 20 mA. U hoeft dus geen handmatige berekeningen uit te voeren en het helpt u wanneer het lastig is om met een externe pomp een exacte druk in te stellen.

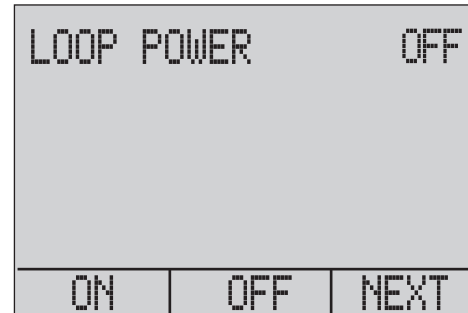
De %ERROR-functie gebruiken:

1. Druk in het hoofdmenu op **F1**.
2. Druk op **F3**.
3. Druk op **F1** om de optie %ERROR te starten.
4. Druk op **F1** om de optie te configureren. De eerste optie stelt de aansluiting in.
5. Druk op **F1** om door de aansluitingsopties te bladeren.
6. Druk na afloop op **F2**.



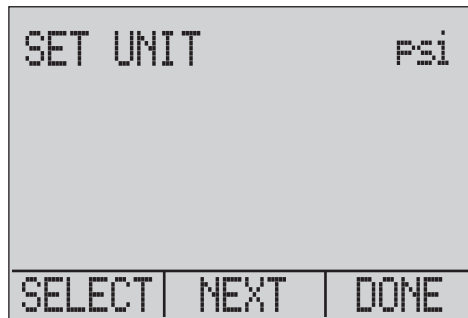
hix049.eps

7. De lusvoeding kan worden in- en uitgeschakeld, zoals hieronder weergegeven. Druk op **F2** wanneer u klaar bent.



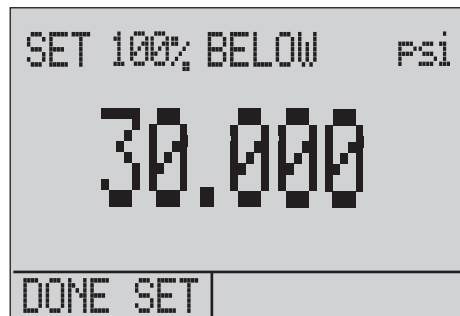
hix050.eps

8. Druk op **F1** om door de opties voor het instellen van de eenheid te bladeren en druk op **F2** om verder te gaan.



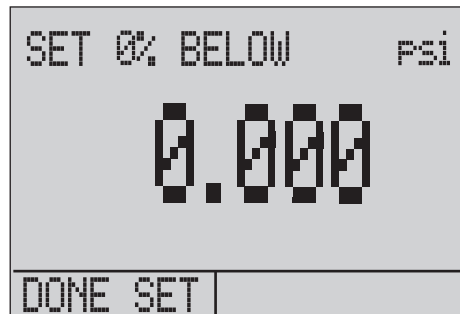
hix051.eps

9. Gebruik de pijltoetsen om het 100%-punt van het gewenste drukbereik in te stellen; selecteer na afloop DONE SET.



hix052.eps

10. Gebruik de pijltoetsen om het 0%-punt in te stellen; selecteer na afloop DONE SET, waarna de modus %ERROR gereed voor gebruik is.



hix053.eps

Opmerking

Het 0%- en 100%-punt worden opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen tot zij door de gebruiker opnieuw worden gewijzigd voor de interne sensoren en externe drukmodules. Als er een externe module wordt gebruikt, zijn 0% en 100% ingesteld op de laagste en de hoogste schaalwaarde van de module, tot de gebruiker deze instellingen wijzigt, of tenzij er eerder andere instellingen werden opgeslagen.

[P1]		Psi
0.0000		
mA measure		-25.00%
0.000 mA		
% Error		-25.00%
CONFIG	LIGHT	EXIT

hix054.eps

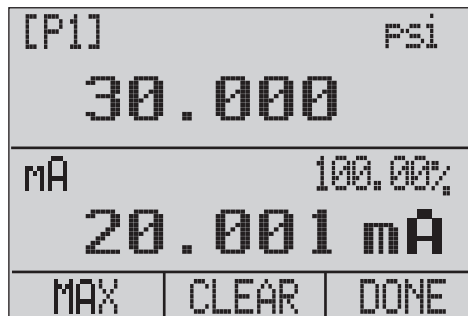
Opslag van minimum- en maximumwaarden

Het product heeft een min/max-functie voor registratie van de minimum- en maximumwaarden van elke weergegeven parameter.

Blader door de menuopties om de min/max-functie te openen. Op het display wordt boven **F1** 'MIN/MAX' weergegeven. Druk op **F1** om op het display heen en weer te schakelen tussen de min/max-waarden die in de min/max-registers worden opgeslagen. Deze meetwaarden zijn live, zodat de nieuwe min/max-waarden worden geregistreerd terwijl u in deze modus werkt.

[P1]		Psi
-0.003		
mA		0.00%
4.000 mA		
MIN	CLEAR	DONE

hix055.eps



hix056.eps

Om de min/max-registers te resetten, drukt u op **F2** voor 'CLEAR' (wissen). Deze registers worden ook gewist wanneer het instrument wordt ingeschakeld of wanneer de configuratie wordt gewijzigd.

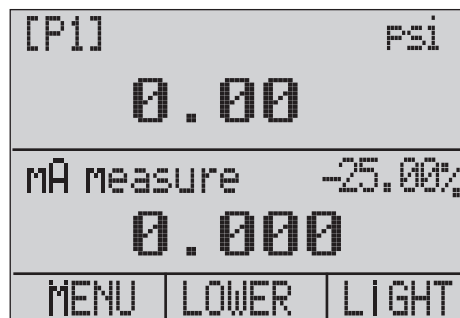
Fabrieksinstellingen

Het product is geladen met vijf veel gebruikte fabrieksinstellingen. Om naar deze SETUPS (instellingen) te gaan, selecteert u de opties MORE (meer) van het configuratiemenu. Deze instellingen zijn hieronder aangegeven.

Opmerking

Elk van deze instellingen kan worden gewijzigd en opgeslagen.

Instelling 1: het bovenste display is ingesteld op de modus [P1] en het onderste display is ingesteld op mA; het middelste display is uitgeschakeld.



hix057.eps

Instelling 2: het bovenste display is ingesteld op de modus [P1] en het onderste display is ingesteld op RTD; het middelste display is uitgeschakeld.

[P1]		Psi
0.00		
RTD		
23.50 °C		
MENU	LOWER	LIGHT

hix058.eps

Instelling 3: het bovenste display is ingesteld op de modus [P1] en het middelste display is ingesteld op RTD; het onderste display is ingesteld op mA.

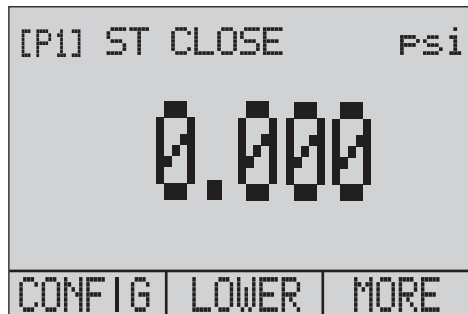
[P1]		Psi
0.00		
RTD		
23.50 °C		
mA measure		-25.00%
0.000		
MENU	LOWER	LIGHT

hix059.eps

719PRO

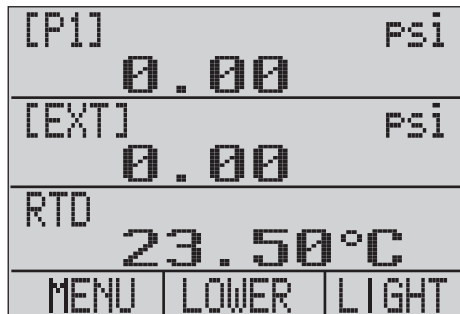
Gebruiksaanwijzing

Instelling 4: het onderste display is ingesteld op schakelaartest [P1], de overige displays zijn uitgeschakeld.



hix062.eps

Instelling 5: het bovenste display is ingesteld op [P1], het middelste display is ingesteld op [EXT] en het onderste display is ingesteld op RTD.



hix060.eps

Overdracht/flowkalibratie

Het product is ideaal voor het kalibreren van flowcomputers. Elke fabrikant van flowcomputers hanteert een verschillende kalibratieprocedure, maar de meesten kalibreren de volgende drie parameters: statische druk, drukverschil en temperatuur. Om deze metingen te vergemakkelijken, roept u op het product instelling nr. 5 op.

1. Verbind het product met de statische en verschildrukken. ([P1], EXT) Sluit vervolgens de RTD-sensor aan op het product.
2. Controleer met de uitlezing van de RTD, de statische druk en het drukverschil of de flowcomputer de juiste uitlezing heeft. Als dit niet het geval is, stelt u de flowcomputer juist af.

Bediening op afstand

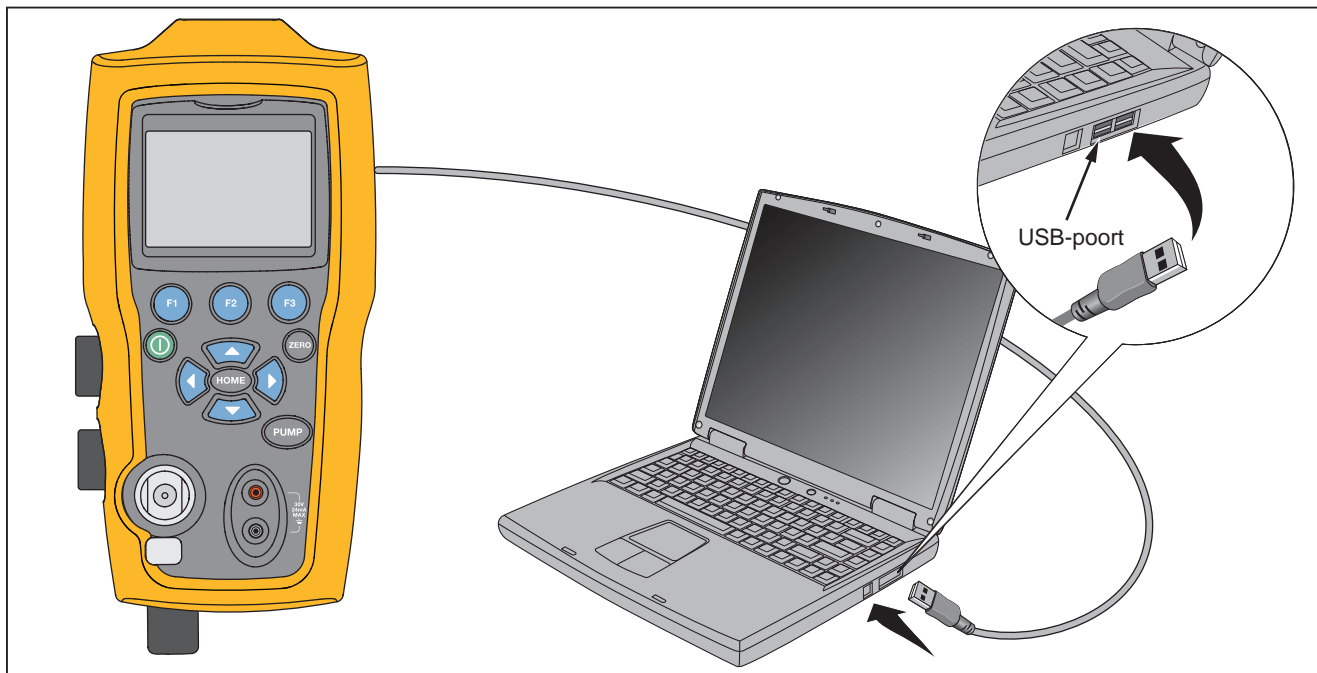
Remote interface

Het product kan op afstand worden bediend met een pc-terminal of door een computerprogramma dat het product in een geautomatiseerd systeem aanstuurt. Het gebruikt een seriële RS-232-aansluiting voor bediening op afstand.

Opmerking

Om de optie van bediening op afstand te gebruiken, moet er apart een speciale interfacekabel van ronde miniconnector naar USB, onderdeelnr. 4401616, worden aangeschaft. Zie de paragraaf 'Contact opnemen met Fluke' als u contact met Fluke wilt opnemen.

Met deze aansluiting kan de gebruiker, met Windows-talen zoals Visual Basic, op de pc programma's voor bediening van het product schrijven, of een terminalprogramma zoals Hyper Terminal gebruiken om afzonderlijke opdrachten in te voeren. Gebruikelijke RS-232-configuraties voor afstandsbediening zijn in afbeelding 11 weergegeven.



how020.eps

Afbeelding 11. Gebruikelijke aansluiting voor afstandsbediening

De RS-232-poort instellen voor afstandsbediening

Opmerking

De RS-232-aansluitkabel mag niet langer dan 15 m zijn, tenzij de op de aansluitpunten gemeten belastingscapaciteit minder is dan 2500 pF.

Parameterwaarden van de seriële aansluiting:

- 9600 baud
- 8 databits
- 1 stopbit
- geen pariteit
- Xon/Xoff
- EOL-teken (End of Line) of CR (Carriage Return, regelterugloop) of beide

Opmerking

Om de optie van bediening op afstand te gebruiken, moet er apart een speciale interfacekabel van ronde miniconnector naar USB, onderdeelnr. 4401616, worden aangeschaft.

Sluit het product aan op de computer, sluit het kabeluiteinde met de ronde miniconnector aan op de aansluiting van de drukmodule aan de rechterzijde van

het product, en sluit de USB-connector aan op de computer. Schakel het product uit alvorens de aansluiting tot stand te brengen. Schakel het product in nadat de aansluiting tot stand is gebracht.

Om het product op afstand te bedienen, sluit u het zoals in afbeelding 11 weergegeven aan een COM-poort van de pc. Gebruik een terminalemulatieprogramma en voer de volgende procedure uit:

1. Start het terminalemulatieprogramma.
2. Selecteer New Connection (nieuwe aansluiting).
3. Voer voor de naam 'Fluke 719PRO' in. Selecteer de seriële poort waarop het product is aangesloten.
4. Voer de bovenstaande informatie in voor de poortinstellingen.
5. Selecteer ASCII-indeling van File/Properties/Settings (bestand/eigenschappen/instellingen) en markeer deze keuzes:
 - Echo typed characters locally
 - Wrap lines that exceed terminal width
6. Selecteer Ok.
7. Om te controleren of de poort werkt, voert u *IDN? in. Deze opdracht roept informatie over het product op.

Wisselen tussen bediening op afstand en lokale bediening

Er zijn drie bedieningsmodi van het product: Local (lokaal), Remote (op afstand) en Remote with Lockout (op afstand met vergrendeling). De lokale modus is de standaardmodus. Opdrachten kunnen worden ingevoerd met het toetsenblok van het product of met een computer. In de afstandsbedieningsmodus Remote is het toetsenblok uitgeschakeld en kunnen opdrachten uitsluitend worden ingevoerd met een computer. Als [GO TO LOCAL] in het displaymenu wordt gekozen, herstelt het product de werking van het toetsenblok. In de afstandsbedieningsmodus met vergrendeling, Remote with Lockout, kan het toetsenblok niet worden gebruikt.

Schakel als volgt om tussen de modi:

1. Om de afstandsbedieningsmodus Remote in te schakelen, voert u op de computerterminal de seriële opdracht REMOTE in.
2. Om de afstandsbedieningsmodus met vergrendeling (Remote with Lockout) in te schakelen, voert u in willekeurige volgorde 'REMOTE LOCKOUT' in.
3. Om weer terug te keren naar lokale bediening, voert u op de terminal LOCAL in. Deze opdracht schakelt ook de vergrendeling LOCKOUT uit als deze is ingeschakeld. Raadpleeg voor meer informatie over opdrachten de paragraaf 'Opdrachten voor afstandsbediening'.

Het gebruik van opdrachten en soorten opdrachten

Raadpleeg de paragraaf 'Opdrachten voor afstandsbediening' voor alle beschikbare opdrachten. Het product kan worden bediend door middel van opdrachten en query's (zoekvragen/zoekopdrachten). Alle opdrachten kunnen in hoofdletters of in kleine letters worden ingevoerd. De opdrachten zijn onderverdeeld in de onderstaande categorieën:

Kalibratoropdrachten

Alleen het product gebruikt deze opdrachten.

Bijvoorbeeld:

VAL?

vraagt de waarden op die op het display van het product worden weergegeven.

Gebruikelijke opdrachten

Standaardopdrachten die door de meeste apparaten worden gebruikt. Deze opdrachten beginnen altijd met een '*'.

Bijvoorbeeld:

*IDN?

geeft het product de opdracht zijn identificatie weer te geven.

Zoekopdrachten (query's)

Opdrachten die om informatie vragen; deze eindigen altijd met een '?'. Bijvoorbeeld:

FUNC?

geeft de huidige modi van de productdisplays weer.

Samengestelde opdrachten

Opdrachten die meer dan één opdracht op één regel bevatten. Bijvoorbeeld:

RTD_TYPE PT385_100;RTD_TYPE?

Stelt het product in op RTD-type PT385_100 en vraagt het product om verificatie. Weergegeven wordt:

PT385_100

Tekenverwerking

De in het product ingevoerde gegevens worden als volgt verwerkt:

- ASCII-tekens worden verwijderd als hun decimale equivalent minder is dan 32 (spatie), behalve 10 (LF) en 13 (CR):
- Gegevens worden verwerkt als 7-bits ASCII
- De meest significante databit wordt genegeerd.
- Hoofdletters en kleine letters worden geaccepteerd.

Soorten antwoordgegevens

De door het product geretourneerde gegevens kunnen in vier soorten worden onderverdeeld:

Integer

Voor de meeste computers en controllers zijn dit decimale getallen van -32768 tot 32768. Bijvoorbeeld:

FAULT? kan 110 opleveren

Raadpleeg tabel 8 voor meer informatie over foutcodes.

Zwevend

Zwevende getallen hebben maximaal 15 significante cijfers en exponenten. Bijvoorbeeld:

CPRT_COEFA? levert 3.908300E-03 op

Character Response Data (CRD)

Gegevens die worden geretourneerd als trefwoorden. Bijvoorbeeld:

RTD_TYPE? levert PT385_100 op

Indefinite ASCII (IAD)

Alle ASCII-tekenen die worden gevolgd door een terminator. Bijvoorbeeld:

*IDN? levert FLUKE,719PRO,1234567,1.00 op

Kalibratorstatus

Foutenwachtrij

Als er een fout optreedt door een ongeldige invoer of buffer-overloop, wordt de foutcode naar de foutenwachtrij verstuurd. De foutcode kan met de opdracht FAULT? uit de wachtrij worden uitgelezen. De foutenwachtrij kan 15 foutcodes bevatten. Als de wachtrij leeg is, levert FAULT? de uitlezing 0 op. De foutenwachtrij wordt gewist wanneer de voeding wordt gereset of wanneer de wisopdracht *CLS wordt ingevoerd.

Invoerbuffer

Het product slaat alle ontvangen gegevens op in de invoerbuffer. De buffer kan 250 tekens bevatten. De tekens worden verwerkt op first-in-first-out-basis.

Opdrachten voor afstandsbediening en foutcodes

De tabellen 5, 6, 7 en 8 bevatten alle opdrachten, en hun beschrijvingen, die door het product worden geaccepteerd.

Tabel 5. Gebruikelijke opdrachten

Opdracht	Beschrijving
*CLS	(Clear status) Wist de foutenwachtrij.
*IDN?	Vraag naar identificatie. Geeft de fabrikant, het modelnummer, het serienummer en het revisieniveau van de firmware van het product weer.
*RST	Reset het product naar de inschakelstatus.

Tabel 6. Kalibratoropdrachten

Opdracht	Beschrijving
CPRT_COEFA	Stelt de coëfficiënt A van de klantspecifieke RTD in
CPRT_COEFA?	Geeft de coëfficiënt A van de klantspecifieke RTD weer
CPRT_COEFB	Stelt de coëfficiënt B van de klantspecifieke RTD in
CPRT_COEFB?	Geeft de coëfficiënt B van de klantspecifieke RTD weer
CPRT_COEFC	Stelt de coëfficiënt C van de klantspecifieke RTD in
CPRT_COEFC?	Geeft de coëfficiënt C van de klantspecifieke RTD weer
CPRT_R0	Stelt de weerstand R0 van de klantspecifieke RTD in
CPRT_R0?	Geeft de weerstand R0 van de klantspecifieke RTD weer

Opdracht	Beschrijving
DAMP	Schakelt de demping in of uit.
DAMP?	Geeft aan of de demping, DAMP, is in- of uitgeschakeld
DISPLAY	Schakelt de in de opdracht vermelde displays in of uit
DISPLAY?	Geeft aan welke displays zijn in- of uitgeschakeld
ERROR_LOOP	Schakelt de lusvoeding in of uit in de modus voor procentuele fouten
ERROR_LOOP?	Geeft de huidige status van de lusvoeding in de foutmodus weer
ERROR_MODE	Schakelt de modus voor procentuele fouten in of uit
ERROR_MODE?	Geeft aan of de modus voor procentuele fouten is in- of uitgeschakeld
ERROR_PORT	Stelt de drukaansluiting in voor de modus voor procentuele fouten
ERROR_PORT?	Geeft de drukaansluiting voor de modus voor procentuele fouten weer

Opdracht	Beschrijving
FOUT?	Geeft de meest recente foutcode weer
FUNC	Stelt de displaymodus in zoals opgegeven in de opdracht
FUNC?	Geeft de huidige modus van het bovenste, middelste en onderste display weer
HART_ON	Schakelt de Hart-weerstand in.
HART_OFF	Schakelt de Hart-weerstand uit.
HART?	Geeft de huidige status van de Hart-weerstand weer.
HI_ERR	Stelt de 100%-limiet van het bereik in voor de modus voor procentuele fouten
HI_ERR?	Geeft de 100%-limiet van het bereik voor de modus voor procentuele fouten weer
IO_STATE	Stelt de mA-status van het product
IO_STATE?	Geeft de mA-status van het product

Opdracht	Beschrijving
LOCAL	Schakelt weer terug naar handmatige bediening van het product door de
LOCKOUT	Vergrendelt het toetsenblok van het product bij afstandsbediening
LO_ERR	Stelt de 0%-limiet van het bereik in voor de modus voor procentuele
LO_ERR	Geeft de 0%-limiet van het bereik voor de modus voor procentuele fouten
MOTOR_ON	Schakelt de motor in.
MOTOR_OFF	Schakelt de motor uit.
MOTOR?	Geeft de huidige status van de Hartweerstand weer
OHMS?	Geeft de door de RTD gemeten ohmwaarde weer
OUT	Stelt het product in om de gevraagde stroom te leveren.
OUT?	Geeft de waarde van de gesimuleerde stroom weer.

Opdracht	Beschrijving
PRES_UNIT	Stelt de drukeenheid in voor het aangegeven display
PRES_UNIT?	Geeft de drukeenheid weer voor het aangegeven display
PUMP_LIMIT	Stelt de waarde in waarbij de pomp ongeveer wordt uitgeschakeld.
PUMP_LIMIT?	Geeft de waarde weer waarbij de pomp ongeveer wordt uitgeschakeld.
REMOTE	Zet het product in de afstandsbedieningsmodus
RTD_TYPE	Stelt het RTD-type in
RTD_TYPE?	Geeft het RTD-type weer
SIM	Stelt het product in om de gevraagde stroom te simuleren.

Opdracht	Beschrijving
SIM?	Geeft de waarde van de gesimuleerde stroom weer.
ST_CLOSE?	Geeft de drukwaarde weer waarbij de schakelaar wordt gesloten
ST_DEAD?	Geeft de drukwaarde weer van de dode zone van de schakelaar
ST_OPEN?	Geeft de drukwaarde weer waarbij de schakelaar wordt geopend
ST_START	Start een schakelaartest
TEMP_UNIT	Stelt de RTD in op uitlezing in °F of °C in het aangegeven display
TEMP_UNIT?	Geeft de eenheid weer waarop de
VAL?	Geeft de gemeten waarden weer
ZERO_MEAS	Stelt de drukmodule in op nul
ZERO_MEAS?	Geeft de nulpuntverschuiving van de drukmodule weer

Tabel 7. Parameter-eenheden

Eenheden	Betekenis
CEL	Temperatuur in graden Celsius
CUSTOM	Klantspecifiek RTD-type
DCI	Stroomfunctie
DCV	Spanningsmeetfunctie
EXT	Externe drukmeetfunctie
FAR	Temperatuur in graden Fahrenheit
LOWER	Geeft het onderste display aan
MA	Milliampère
MEASURE	Meetstatus
MEAS_LOOP	Meting met lusvoedingsstatus
MIDDLE	Geeft het middelste display aan
OHM	Weerstand in ohm

Eenheden	Betekenis
PCT_ERR	Procentuele fout
PERCENT	Procent
PT385_100	RTD-type 385 platina 100 ohm
PT392_100	RTD-type 392 platina 100 ohm
PTJIS_100	RTD-type JIS platina 100 ohm
P1	Drukmeetfunctie P1
RTD	Temperatuurmeetfunctie
ST_P1	Schakelaartestmodus met P1
ST_EXT	Schakelaartestmodus met externe module
SOURCE	Status van genereerfunctie
SIM	Status van simuleerfunctie
UPPER	Geeft het bovenste display aan
V	Spanning

Tabel 8. Foutcodes

Foutnummer	Beschrijving van de fout
100	Er is een niet-numerieke invoer ontvangen waar dit een numerieke invoer zou moeten zijn
101	Te veel cijfers ingevoerd
102	Ongeldige eenheden of parameterwaarde ontvangen
103	Invoer hoger dan de bovenste grenswaarde van het toegestane bereik
104	Invoer lager dan de onderste grenswaarde van het toegestane bereik
105	Er ontbrak een vereiste opdrachtparameter
106	Er werd een ongeldige opdrachtparameter ontvangen
107	Druk niet geselecteerd

Foutnummer	Beschrijving van de fout
108	Ongeldig sensortype
109	Drukmodule niet aangesloten
110	Een onbekende opdracht ontvangen
111	Onjuiste parameter ontvangen
112	De seriële invoerbuffer is overgelopen
113	Te veel invoeren in de opdrachtregel
114	De seriële uitvoerbuffer is overgelopen

Opdrachten invoeren

Opdrachten voor het product kunnen zowel in hoofdletters als in kleine letters worden ingevoerd. Er is ten minste één spatie vereist tussen de opdracht en de parameter, alle overige spaties zijn optioneel. Bijna alle opdrachten voor het product zijn opeenvolgend. Alle elkaar overlappende opdrachten worden als zodanig aangegeven. Deze paragraaf licht in het kort elk van de opdrachten toe en beschrijft hun algemene gebruik, waaronder alle parameters die samen met de opdracht kunnen worden ingevoerd en wat het resultaat van de opdracht is.

Gebruikelijke opdrachten

***CLS**

Wist de foutenwachtrij. Beëindigt tevens alle in behandeling zijnde bewerkingen. Gebruik deze opdracht bij het schrijven van programma's voorafgaand aan elke procedure, om buffer-overloop te voorkomen.

***IDN?**

Geeft de fabrikant, het modelnummer, het serienummer en de firmwarerevisie van het product weer. Bijvoorbeeld:

*IDN? levert FLUKE,719PRO,1234567,1.00 op

Kalibratoropdrachten

CPRT_COEFA

Gebruik deze opdracht om een eigen RTD in het product in te voeren. De numerieke waarde die wordt ingevoerd nadat de opdracht is gegeven, wordt als de eerste coëfficiënt van de door de klantspecifieke RTD gebruikte polynoom ingesteld.

Bijvoorbeeld:

CPRT_COEFA 3.908300E-03 voert 3.908300e-3 in als coëfficiënt A.

CPRT_COEFA?

Geeft het nummer weer dat werd ingevoerd voor de eerste coëfficiënt van de polynoom die in de klantspecifieke RTD wordt gebruikt. In het bovenstaande voorbeeld wordt er na CPRT_COEFA? het volgende weergegeven:

3.908300E-03

CPRT_COEFB

Deze opdracht wordt gebruikt om een eigen (klantspecifieke) RTD in het product in te voeren. De numerieke waarde die wordt ingevoerd nadat de opdracht is gegeven, wordt als de tweede coëfficiënt van de door de klantspecifieke RTD gebruikte polynoom ingesteld.

Bijvoorbeeld:

CPRT_COEFB -5.774999E-07 voert -5.774999E-07 in als coëfficiënt B.

CPRT_COEFB?

Geeft het nummer weer dat werd ingevoerd voor de tweede coëfficiënt van de polynoom die in de klantspecifieke RTD wordt gebruikt. In het bovenstaande voorbeeld wordt er na CPRT_COEFB? het volgende weergegeven:

-5.774999E-07

CPRT_COEFC

Deze opdracht wordt gebruikt om een eigen (klantspecifieke) RTD in het product in te voeren. De numerieke waarde die wordt ingevoerd nadat de opdracht is gegeven, wordt als de derde coëfficiënt van de door de klantspecifieke RTD gebruikte polynoom ingesteld.

Bijvoorbeeld:

CPRT_COEFC -4.183000E-12 voert -4.183000E-12 in als coëfficiënt C.

CPRT_COEFC?

Geeft het nummer weer dat werd ingevoerd voor de derde coëfficiënt van de polynoom die in de klantspecifieke RTD wordt gebruikt. In het bovenstaande voorbeeld wordt er na CPRT_COEFC? het volgende weergegeven:

719PRO

Gebruiksaanwijzing

–4.183000E-12

CPRT_R0

Stelt de weerstand van 0 °, R0, in de klantspecifieke RTD in. De waarde moet met een eenheidslabel worden ingevoerd. Raadpleeg de tabel ter ondersteuning.

Bijvoorbeeld:

CPRT_R0 100 OHM stelt R0 in op 100 Ω.

CPRT_R0?

Geeft de waarde voor de weerstand in de klantspecifieke RTD weer. In het bovenstaande voorbeeld wordt er het volgende weergegeven:

1.000000E+02, OHM

DAMP

Schakelt de dempingsfunctie in of uit.

Bijvoorbeeld:

Als DAMP ON wordt verstuurd, wordt de dempingsfunctie ingeschakeld.

DAMP?

Geeft de huidige status van de dempingsfunctie weer.

Bijvoorbeeld:

Als DAMP? wordt verstuurd, wordt er ON weergegeven wanneer de dempingsfunctie is ingeschakeld.

DISPLAY

Schakelt het aangegeven display in of uit.

Bijvoorbeeld:

Als voor DISPLAY LOWER ON wordt verstuurd, wordt hierdoor het onderste display ingeschakeld.

DISPLAY?

Geeft de huidige status van elk van de displays weer.

Bijvoorbeeld:

Als DISPLAY? wordt verstuurd, wordt ON, ON, ON weergegeven wanneer alle displays zijn ingeschakeld.

FAULT?

Geeft het foutcodenummer weer van een fout die is opgetreden. De betreffende opdracht is mogelijk ingevoerd terwijl de vorige opdracht niet heeft gedaan wat hij had moeten doen.

Als er bijvoorbeeld een waarde voor de stroomuitgang is ingevoerd die hoger is dan het ondersteunde bereik (0 mA -24 mA), geeft `FAULT?` het volgende weer:

103, wat het codenummer is voor een invoer die het bereik overschrijdt.

Raadpleeg tabellen 5, 6, 7 en 8 voor meer informatie over foutcodenummers.

ERROR_LOOP

Schakelt de lusvoeding in de modus voor procentuele fouten in of uit.

Bijvoorbeeld:

Om de lusvoeding in te schakelen, stuurt u `ERROR_LOOP ON`.

ERROR_LOOP?

Geeft de huidige status van de lusvoeding in de modus voor procentuele fouten weer.

Bijvoorbeeld:

Als `ERROR_LOOP?` wordt verstuurd, wordt er ON weergegeven wanneer de lusvoeding in de foutmodus is ingeschakeld.

ERROR_MODE

Schakelt de modus voor procentuele fouten in en uit.

Bijvoorbeeld:

Om de modus voor procentuele fouten in te schakelen, stuurt u `ERROR_MODE ON`.

ERROR_MODE?

Geeft de huidige status van de modus voor procentuele fouten weer.

Bijvoorbeeld:

Als `ERROR_MODE?` wordt verstuurd, wordt er ON weergegeven wanneer het product is ingesteld op de modus voor procentuele fouten.

ERROR_PORT

Stelt de drukaansluiting in voor procentuele fouten.

Bijvoorbeeld:

Om de drukaansluiting voor procentuele fouten op [P1] in te stellen, verstuurt u `ERROR_PORT P1`.

ERROR_PORT?

Geeft de huidige drukaansluiting voor de modus voor procentuele fouten weer.

Bijvoorbeeld:

Als `ERROR_PORT?` wordt verstuurd, wordt er P1 weergegeven wanneer de drukaansluiting in de modus voor procentuele fouten [P1] is.

FUNC

Stelt het in argument één aangegeven display in op de in argument 2 aangegeven functie.

Bijvoorbeeld:

Om het onderste display op de RTD-modus in te stellen, verstuurt u `FUNC LOWER,RTD`.

FUNC?

Geeft de huidige modus van alle displays weer. Als het product bijvoorbeeld is ingesteld op [P2] ST in het bovenste display, op [P1] in het middelste display en op

RTD in het onderste display, geeft `FUNC?` het volgende weer:

`ST_P2,P1,RTD`

HART_ON

Schakelt de Hart-weerstand in.

HART_OFF

Schakelt de Hart-weerstand uit.

HART?

Geeft de status van de Hart-weerstand weer.

Bijvoorbeeld:

Als de Hart-weerstand was ingeschakeld, geeft `HART?` ON weer.

HI_ERR

Stelt het 100%-punt in voor de berekening met de huidige meeteenheden in de modus voor procentuele fouten.

Bijvoorbeeld:

Om het 100%-punt in te stellen op 100 psi, verstuurt u `HI_ERR 100`.

HI_ERR?

Geeft het 100%-punt weer voor de berekening in de modus voor procentuele fouten.

Bijvoorbeeld:

Als het 100%-punt is ingesteld op 100 psi, geeft HI_ERR? 1.000000E+02, PSI weer.

IO_STATE

Stelt de ingangs-/uitgangs-/simulatiestatus van de mA-functie van het product in. Stelt het product niet in op mA als het niet reeds op mA is ingesteld.

Bijvoorbeeld:

Als het product is ingesteld op de modus voor het simuleren van mA, zou IO_STATE MEASURE het product instellen op de meetmodus.

IO_STATE?

Geeft de ingangs-/uitgangs-/simulatiestatus weer van de mA-functie van het product.

Bijvoorbeeld:

Als het product was ingesteld op de modus voor het simuleren van mA, zou IO_STATE? SIM weergeven.

LOCAL

Stelt het product opnieuw in op lokale bediening, als het op de afstandsbedieningsmodus was ingesteld. Wist tevens LOCKOUT als het product in de vergrendelmodus was gezet.

LOCKOUT

Verstuur deze opdracht om de vergrendelingstoestand in te stellen; wanneer de eenheid op REMOTE (afstandsbediening) is of wordt ingesteld, wordt het toetsenblok vergrendeld. De vergrendelingstoestand kan alleen worden gewist door de opdracht LOCAL (lokaal) te versturen.

LO_ERR

Stelt het 0%-punt in voor de berekening met de huidige meeteenheden in de modus voor procentuele fouten.

Bijvoorbeeld:

Om het 0%-punt in te stellen op 20 psi, verstuurt u LO_ERR 20.

LO_ERR?

Geeft het 0%-punt weer voor de berekening in de modus voor procentuele fouten.

Bijvoorbeeld:

Als het 0%-punt is ingesteld op 20 psi, geeft LO_ERR? 2.000000E+01, PSI weer.

MOTOR_ON

Schakelt de motor in.

719PRO

Gebruiksaanwijzing

MOTOR_OFF

Schakelt de motor uit.

MOTOR?

Geeft de status van de motor weer.

Bijvoorbeeld:

Als de motor was ingeschakeld, geeft `MOTOR? ON` weer.

OHMS?

Geeft de ruwe ohmwaarde van de RTD weer.

Bijvoorbeeld:

Als een P100-385 bij 0 °C wordt gemeten, geeft `OHMS? 1.000000E+02, OHM` weer.

OUT

Deze opdracht stelt het product tevens in op de mA-uitgangsmodus. Er moeten een getal en een eenheid worden ingevoerd na de opdracht.

Bijvoorbeeld:

`OUT 5 MA` stelt de stroomuitgang in op 5 mA

OUT?

Geeft de uitgang van het product weer.

In het bovenstaande voorbeeld geeft `OUT? 5.000000E-03, A` weer.

PRES_UNIT

Wordt gebruikt om de drukeenheid in te stellen voor het aangegeven display.

Bijvoorbeeld:

Om de drukeenheid in het onderste display op psi in te stellen, verstuurt u `PRES_UNIT LOWER, PSI`.

PRES_UNIT?

Geeft wanneer druk wordt gemeten voor elk van de 3 displays de gebruikte drukeenheid weer.

PUMP_LIMIT

Stelt de druk in psi in waarbij de pomp ongeveer wordt uitgeschakeld.

Bijvoorbeeld:

`PUMP_LIMIT 50` stelt de waarde waarbij de pomp ongeveer wordt uitgeschakeld in op 50 psi

PUMP_LIMIT?

Geeft de pomplimiet weer. Het bovenstaande voorbeeld `PUMP_LIMIT?` levert het volgende op:

50,000

REMOTE

Zet het product in de afstandsbedieningsmodus. Vanuit de afstandsbedieningsmodus kunt u via het toetsenblok terugkeren naar de lokale modus, tenzij de opdracht `LOCKOUT` (vergrendeling) voorafgaand aan `REMOTE` (afstandsbediening) werd ingevoerd. Dan is het toetsenblok vergrendeld en moet de opdracht `LOCAL` (lokaal) worden verstuurd om naar lokale bediening terug te keren.

RTD_TYPE

Stelt het RTD-type in. De volgende lijst toont RTD-types zoals deze na de opdracht dienen te worden ingevoerd:

`PT385_100`; `PT392_100`; `PTJIS_100`; `CUSTOM` (eigen);

Bijvoorbeeld:

`RTD_TYPE PT385_100` stelt het RTD-type in op `PT100-385`

RTD_TYPE?

Geeft het RTD-type weer.

Bijvoorbeeld:

Als het RTD-type `PT385_100` is, geeft `RTD_TYPE?` het type `PT100_385` weer.

SIM

Stelt de uitgang in voor stroomsimulatie. Deze opdracht stelt het product tevens in op de modus voor het simuleren van mA. Er moeten een getal en een eenheid worden ingevoerd na de opdracht.

Bijvoorbeeld:

`SIM 5 MA` stelt de stroomsimulatie in op 5 mA

SIM?

Geeft de uitgang van de huidige simulatie weer. In het bovenstaande voorbeeld dient de uitgang te zijn: `5.000000E-03, A`

ST_START

Start een schakelaartest.

719PRO

Gebruiksaanwijzing

ST_CLOSE?

Geeft de druk waarbij de schakelaar werd gesloten weer in de actuele drukeenheden.

ST_OPEN?

Geeft de druk waarbij de schakelaar werd geopend weer in de actuele drukeenheden.

ST_DEAD?

Geeft de dode zone van de schakelaar weer in de actuele drukeenheden.

TEMP_UNIT

Deze opdracht wordt gebruikt om de gebruikte temperatuureenheid in te stellen wanneer temperatuur wordt gemeten.

Het eerste argument geeft aan in welk display de wijziging moet worden uitgevoerd. Het tweede argument is de eenheid, hetzij CEL voor Celsius of FAR voor Fahrenheit.

Bijvoorbeeld:

Om de temperatuureenheid in het onderste display op Fahrenheit in te stellen, stuurt u `TEMP_UNIT LOWER, FAR`.

TEMP_UNIT?

Geeft wanneer RTD's worden gemeten voor elk van de 3 displays de gebruikte temperatuureenheid weer (CEL of FAR).

VAL?

Geeft de waarde van elke meting in het bovenste en onderste display weer. Als bijvoorbeeld het bovenste display 5 mA toont en het onderste display toont 10 V, dan geeft `VAL?` het volgende weer:

5.000000E-03, A, 1.000000E+01, V

ZERO_MEAS

Stelt de aangesloten drukmodule in op nul. Voer na de opdracht de nulgestelde waarde in PSI in, als er een absolute drukmodule op nul wordt ingesteld.

ZERO_MEAS?

Geeft de nulpuntverschuiving of de referentiewaarde voor absolute drukmodules weer.

Bereiken en resolutie

Bereiken en resoluties voor het product vindt u in tabel 9.

Tabel 9. Bereiken en resoluties

Bereik (PSI)		30 PSI / 2,0 bar	150 PSI / 10 bar	300 PSI / 20 bar
Barstdruk (PSI)		300	300	600
Beproevingdruk (PSI)		60	200	400
Meeteenheid	Factor			
psi	1	30,000	150,00	300,00
bar	0,06894757	2,0684	10,3421	20,684
mbar	68,94757	2068,4	10342,1	20.684
kPa	6,894757	206,84	1034,21	2068,4
MPa	0,00689476	0,2068	1,03421	2,0684
kg/cm2	0,07030697	2,1092	10,5460	21,092
cmH2O bij 4 °C	70,3089	2109,3	10.546,3	21.093
cmH2O bij 20 °C	70,4336	2113,0	10.565,0	21.130
mmH2O bij 4 °C	703,089	21.093	n.v.t.	n.v.t.
mmH2O bij 20 °C	704,336	21.130	n.v.t.	n.v.t.

719PRO*Gebruiksaanwijzing*

inH ₂ O bij 4 °C	27,68067	830,42	4152,1	8304,2
inH ₂ O bij 20 °C	27,72977	831,89	4159,5	8318,9
inH ₂ O bij 60 °C	27,70759	831,23	4156,1	8312,3
mmHg bij 0 °C	51,71508	1551,5	7757,3	15.515
inHg bij 0 °C	2,03602	61,081	305,40	610,81
Beproeingsdruk - maximaal toelaatbare druk zonder een verschuiving in de kalibratie Barstdruk - beschadiging of vernieling van de sensor; enig letselgevaar				

Onderhoud

Batterijen vervangen

Als de batterijen te ver zijn ontladen, wordt het product automatisch uitgeschakeld om batterijlekkage te voorkomen.

Opmerking

Gebruik uitsluitend alkalinebatterijen, lithiumbatterijen of oplaadbare NiMh-batterijen van AA-formaat.

Waarschuwing

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

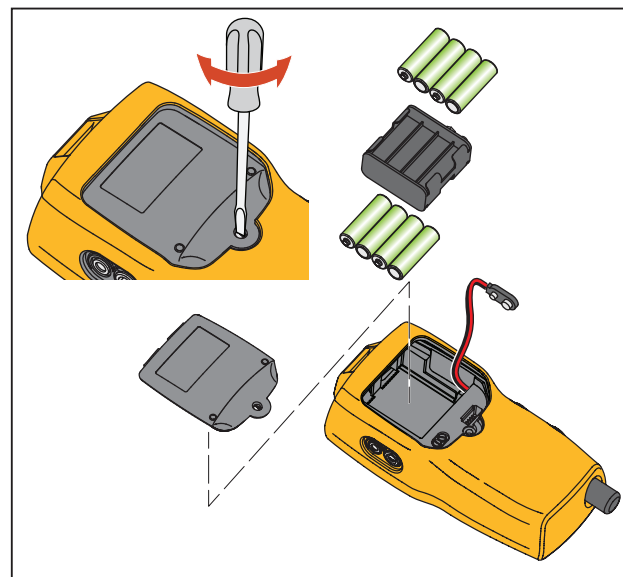
- **Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen wordt opgeslagen die de specificatie van de batterijfabrikant overschrijden. Als de batterijen niet worden verwijderd, kan het product door batterijlekkage beschadigd raken.**
 - **Vervang de batterijen wanneer de batterij-indicator aangeeft dat ze bijna leeg zijn, om onjuiste metingen te voorkomen.**
- **Let op de polariteit van de batterijen om batterijlekkage te voorkomen.**
 - **Bij lekkage van de batterij dient het product eerst te worden gerepareerd voordat het weer wordt gebruikt.**
 - **De batterijklep moet worden gesloten en vergrendeld voordat u het product gebruikt.**

719PRO

Gebruiksaanwijzing

Zie afbeelding 12 voor het vervangen van de batterijen:

1. Schakel het product uit.
2. Draai het product zo om dat het display naar beneden wijst.
3. Verwijder met een platte schroevendraaier de schroef van de batterijklep.
4. Verwijder de batterijhouder en koppel hem los.
5. Vervang de acht AA-batterijen door nieuwe batterijen. Controleer of de polariteit van de batterijen klopt.
6. Sluit de batterijhouder opnieuw aan.
7. Plaats de batterijhouder opnieuw in het batterijvak.
8. Plaats de batterijklep.
9. Draai de schroef van de batterijklep vast.



hix061.eps

Afbeelding 12. Batterij vervangen

Product reinigen

△ Let op

Gebruik geen oplosmiddelen of schuurmiddelen, om beschadiging van de kunststof lens en behuizing te voorkomen.

Reinig het product met een zachte doek die met water of met water en milde zeep is bevochtigd.

Klepeenheid reinigen

Het kan af en toe voorkomen dat het product niet goed functioneert door vervuiling van de inwendige klepeenheid. Volg de onderstaande procedure om de klepeenheid te reinigen. Als deze procedure het probleem niet verhelpt, kan er een reparatiekit worden besteld. Zie de paragraaf 'Door de gebruiker te vervangen onderdelen'.

1. Verwijder met een kleine schroevendraaier de twee bevestigingsdoppen van de klepeenheid, naast het batterijvak (zie afbeelding 12).
2. Verwijder voorzichtig het veer- en ringsysteem nadat de doppen zijn verwijderd.
3. Leg de klepeenheden opzij op een veilige plaats en reinig het klephuis met een in isopropylalcohol gedrenkt wattenstaafje.
4. Herhaal het proces enkele malen met telkens een schoon wattenstaafje, tot er geen vervuiling meer wordt waargenomen.
5. Bedien de pomphendels enkele malen en controleer opnieuw op vervuiling.
6. Reinig het O-ringsysteem en de O-ring op de bevestigingsdoppen met isopropylalcohol en controleer de O-ringen zorgvuldig op eventuele beschadiging of overmatige slijtage. Vervangende onderdelen vindt u indien nodig in de reparatiekit.
7. Controleer de veren op slijtage of verlies van spanning. Ze horen ongeveer 8,6 mm lang te zijn in ontspannen toestand. Als ze korter zijn, zorgen ze mogelijk niet voor voldoende kracht voor de afdichting. Indien nodig vervangen.
8. Nadat alle onderdelen zijn gereinigd en geïnspecteerd, installeert u het O-ring- en veersysteem opnieuw in het klephuis.
9. Plaats de bevestigingsdoppen terug en draai elke dop voorzichtig aan.
10. Dicht de uitgang af en schakel de pomp in op ten minste 50% van zijn capaciteit.
11. Laat de druk ontsnappen en herhaal dit verscheidene malen om zeker te zijn dat de ringen juist zijn geplaatst.

Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires

⚠⚠ Waarschuwing

Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen, om mogelijke elektrische schokken, brand of lichamelijk letsel te voorkomen.

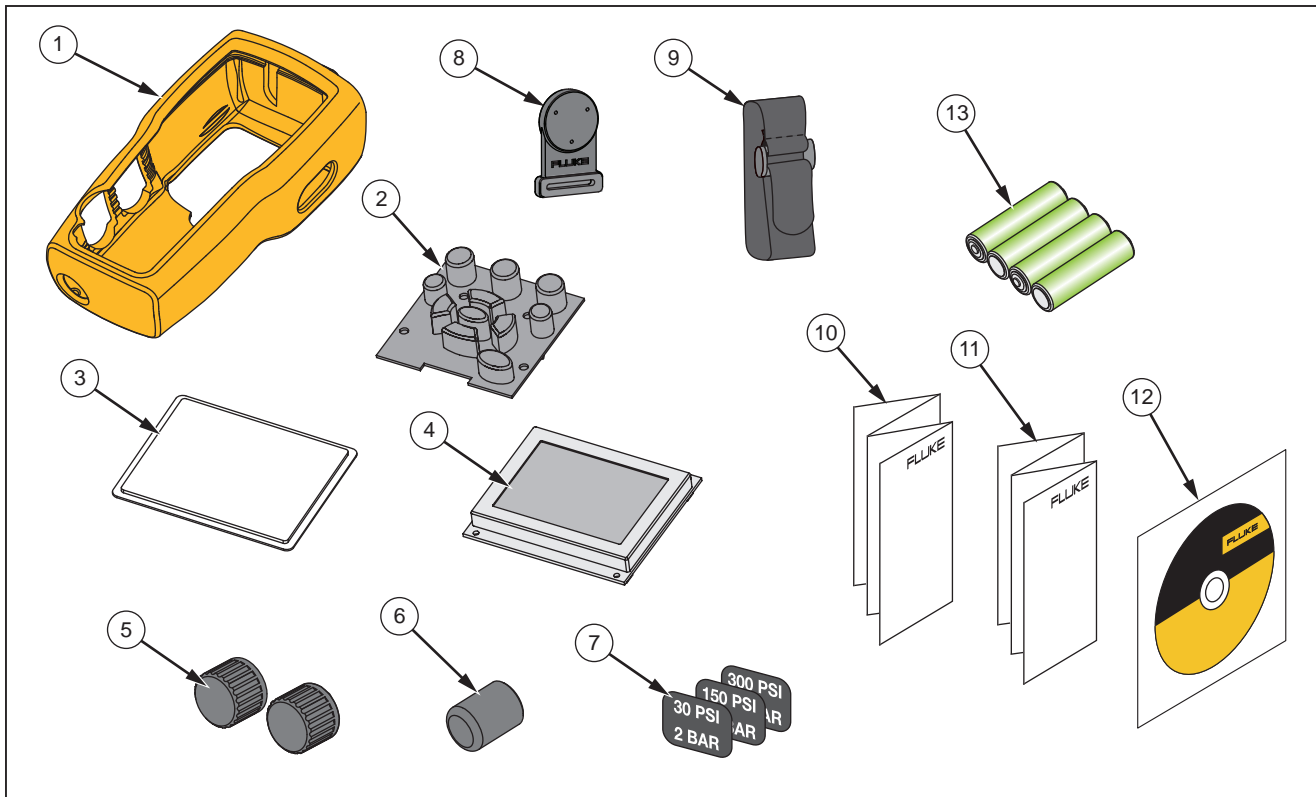
De door de gebruiker te vervangen onderdelen staan vermeld in tabel 10 en zijn weergegeven in afbeelding 13. Neem voor meer informatie over deze items contact op met een vertegenwoordiger van Fluke. Zie de paragraaf 'Contact opnemen met Fluke' in deze handleiding.

Tabel 10. Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires

Item	Beschrijving	Onderdeelnummer
①	Holster	4365551
②	Toetsenblok	4364770
③	Lens, 30 PSIG	4365524
	Lens, 150 PSIG	4365536
	Lens, 300 PSIG	4365549
④	Fluke-7XX-2020 displaymodule	4404450
⑤	Selectieknop	4380627
⑥	719Pro fijnregelknop	664190
⑦	Aansluitingslabel, 30 PSI, 2 BAR	4110698
	Aansluitingslabel, 150 PSI, 10 BAR	4374295
	Aansluitingslabel, 300 PSI, 20 BAR	4110710
⑧	TPAK80-4-2002 magneetriem	669952

Item	Beschrijving	Onderdeelnummer
⑨	TPAK80-4-8001 riem, 9 inch	669960
⑩	Veiligheidsblad	4354604
⑪	Beknopte handleiding	4354567
⑫	Gebruikershandleidingen op cd	4354598
⑬	AA-alkalinebatterijen	376756
Niet afgebeeld	Onderste connector, PRO 30, 150 PSIG	4365560
Niet afgebeeld	71X-TRAP, vocht-/vuilafscheider	4380747
Niet afgebeeld	Meetsnoerenset	Variabel ^[1]

Item	Beschrijving	Onderdeelnummer
Niet afgebeeld	Krokodillenklem, rood	Variabel ^[1]
Niet afgebeeld	Krokodillenklem, zwart	Variabel ^[1]
Niet afgebeeld	RTD-probe	4366669
Niet afgebeeld	URTDA, universele RTD-adaptor (RTD breakout box) voor 719Pro en 721.	4382695
Niet afgebeeld	Set met slang, fittingen (3), adapters (2)	3345825
Niet afgebeeld	FLK719PRO 300PRK, Pump Rebuild Kit (pompreparatiekit), 719PRO-300G	4401168
Niet afgebeeld	FLK719PRO 30 150PR, Pump Rebuild Kit (pompreparatiekit), 719PRO-30 en 150G	4401179
Niet afgebeeld	FLUKE-7XX kabel, USB, 5-polig, LEMO, SGL 6 ft	4401616
[1]	Zie www.fluke.com voor meer informatie over de meetsnoeren en krokodillenklemmen die voor uw regio beschikbaar zijn.	



hix063.eps

Afbeelding 13. Door de gebruiker te vervangen onderdelen en accessoires

Specificaties

Drukmeting	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Opmerking
719Pro-30G	-12 tot 30 PSI/-0,8 tot 2 bar	0,001 PSI 0,0001 bar	±0,025% van de volle schaal, 6 maanden ±0,035% van de volle schaal, 1 jaar	Alleen droge lucht en niet-corrosief gas
719Pro-150G	-12 tot 150 PSI/-0,8 tot 10 bar	0,01 PSI 0,001 bar		
719Pro-300G	-12 tot 300 PSI/-0,8 tot 20 bar	0,01 PSI 0,001 bar		
Invloed van temperatuur (alle bereiken)			Voeg ±0,002% van de volle schaal toe voor temperaturen buiten het bereik van 15 °C tot 35 °C	Geen invloed op de nauwkeurigheid van alle functies tussen 15 °C en 35 °C
Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (1 jaar)	Opmerking
mA DC (simulatie en meting)	0 mA DC tot 24 mA DC	0,001 mA	±0,015% van uitlezing ±2 counts	Maximale belasting 1000 Ω bij genereren van mA, maximale spanning 26 V DC bij simuleren van mA
Volt DC (alleen meting)	30 V DC	0,001 V		Geen AC-spanningsmeting, niet hoger dan 30 V DC
Temperatuur (alleen meting, Pt100 RTD)	-50 °C tot 150 °C (-58 °F tot 302 °F)	0,01 °C 0,01 °F	Temperatuur ±0,1 °C (0,2 °F)	±0,25 °C (±0,45 °F) gecombineerde nauwkeurigheid bij gebruik van de 720 RTD-probe (optioneel accessoire)
Lusvoeding	24 V DC	n.v.t.	24 mA bij 24 V	
Invloed van temperatuur (alle functies)			Voeg ±0,002% van de volle schaal/°C toe voor temperaturen buiten het bereik van 15 °C tot 35 °C	Geen invloed op de nauwkeurigheid van alle functies tussen 15 °C en 35 °C

719PRO

Gebruiksaanwijzing

Temperatuurbereik

Bedrijfstemperatuur-10 °C tot +50 °C (14 °F tot +122 °F)

Opslag

Met batterijen Volgens specificatie van de batterijfabrikant; specificatie voor opslag zonder batterijen mag niet worden overschreden.

Zonder batterijen-20 °C tot +60 °C (-4 °F tot +140 °F)

Hoogte2000 m

Voeding

Batterijen 8 AA-batterijen (alkaline)

Levensduur van de batterijen 300 pompcycli tot minimaal 150 PSI; 1000 pompcycli tot minimaal 30 PSI; 100 pompcycli tot minimaal 300 PSI

Fysiek

Afmetingen met holster (H x B x D) (24,13 x 11,18 x 7) cm, (9,5 x 4,4 x 2,8) inch

Gewicht met holster 1,2 kg

Beschermingsklasse IP40

Aansluitingen

Druk Een (1), 1/8 inch NPT

Elektrisch Standaard banaanaansluitingen

RTD-probe 4-polig, miniatuur, rond

Externe module 6-polig, miniatuur, rond

Meeteenheden psi, bar, mbar, kPa, kgcm², cmH₂O bij 4 °C, cmH₂O bij 20 °C, mH₂O bij 4 °C, mH₂O bij 20 °C, inH₂O bij 4 °C, inH₂O bij 20 °C, inH₂O bij 60 °F, mmHg bij 0 °C, inHg bij 0 °C, ftH₂O bij 4 °C, ftH₂O bij 20 °C, ftH₂O bij 60 °F

Elektromagnetische omgevingIEC 61326-1: draagbaar

Elektromagnetische compatibiliteitGeldt alleen voor gebruik in Korea. Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur) [1]

[1]Dit product voldoet aan de vereisten voor industriële (klasse A) elektromagnetische stralingsapparatuur, en de verkoper en gebruiker dienen hiermee rekening te houden. Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in zakelijke omgevingen en is niet bestemd voor thuisgebruik.

