

FLUKE®

Fluke 750-serie

Documenterende proceskalibrators:
Werk intelligenter. Werk sneller.



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Fluke 750-serie documenterende proceskalibrators

Werk intelligenter. Werk sneller.

Of u nu instrumenten wilt kalibreren, een probleem wilt oplossen of routineonderhoud wilt uitvoeren, de proceskalibrators uit de Fluke 750-serie kunnen u helpen de taak sneller uit te voeren. Het apparaat voert zoveel verschillende taken uit, en doet dat zo snel en zo goed, dat u geen enkele andere proceskalibrator hoeft mee te nemen.

- **Multifunctioneel.** Kalibreert temperatuur, druk, spanning, stroom, weerstand en frequentie. Aangezien hij zowel meet als genereert, kunt u alles met een robuust meetinstrument oplossen en kalibreren.
- **Krachtig, en toch gebruiksvriendelijk.** Het overzichtelijke menugestuurde display leidt u door elke taak. Met de programmeerbare kalibratieroutines kunt u geautomatiseerde vooraf/achteraf-procedures opstellen en uitvoeren voor een snel, consistent kalibratieproces.
- **Registreert en documenteert resultaten.** De Fluke 753 en 754 registreren uw kalibratiegegevens, zodat u kunt voldoen aan ISO-9000 en overheidsnormen, zonder dat u in het veld hoeft te worstelen met pen en papier. Met de usb-interface op de Fluke 753 en 754 kunt u de gegevens overzetten naar een pc. Hierdoor bespaart u de tijd die u anders bij terugkomst in de werkplaats nodig zou hebben gehad om deze gegevens handmatig in te voeren.
- **Ondersteunt populaire software voor instrumentatiebeheer.** De 753 en 754 kunnen werken met de Fluke DPC/TRACK™II-software, en met populaire programma's van Honeywell Meridium, Emerson, Cornerstone, Yokogawa, Prime Technologies, Intergraph en anderen. U kunt procedures, instructies en actielijsten opstellen om uw werk snel en eenvoudig te documenteren.
- **Echt draagbaar.** Klein genoeg zodat hij gemakkelijk in een gereedschapstas past en op moeilijk bereikbare plaatsen kan worden gebruikt. Gaat een hele werkdag mee op een oplaadbare Li-ion-batterij.
- **Robuust en betrouwbaar.** Overmolding-behuizing van urethaan beschermt tegen ruwe behandeling in industriële omgevingen. De kalibrators kennen één- en tweejarige kalibratiecycli en een garantie van drie jaar.
- **Helder wit scherm** waarop u de resultaten in alle lichtomstandigheden kunt aflezen. De schermverlichting heeft drie (3) instellingen.
- **Soft keys** bieden met één druk op de knop toegang tot uitgebreide functies zoals takenlijsten, geautomatiseerde procedures, schaalinstelling, min/max, stap- en stijfuncties en geheugen bekijken.
- **Drie werkmodi** Meten, Genereren, of gelijktijdig Meten/Genereren. Met slechts één instrument kunnen technici instrumenten doormeten, kalibreren en onderhouden.
- **Geïntegreerde mogelijkheden voor HART-communicatie** voor het programmeren en besturen van HART-instrumenten (alleen 754).
- **Meteen aan de slag.** Als u al hebt gewerkt met een Fluke 74X documenterende proceskalibrator, zult u geen enkele moeite hebben met de overstap naar de 75X en meteen aan de slag kunnen gaan, zonder eerst te moeten leren met het apparaat om te gaan.
- **Meertalige interface** kan instructies weergeven in het Engels, Frans, Duits, Spaans en Italiaans.

- **Automatische stapfunctie** maakt het mogelijk een uitgestelde start en een specifieke stappenvolgorde op het apparaat in te stellen, zodat het apparaat zonder toezicht kan worden gebruikt als continue variërende testbron.
- **Door de gebruiker ingevoerde waarden** maken het mogelijk meetwaarden vast te leggen die door andere apparaten zijn gemeten of gegenereerd.
- **Aangepaste eenheden** maken het mogelijk meetwaarden te schalen en weer te geven in door de gebruiker gedefinieerde maateenheden.
- **Procedures voor kalibratie van schakelaars** voor snelle, geautomatiseerde kalibratie van één- en tweepuntsschakelaars voor spanning, stroom, temperatuur en druk.
- **Kalibratie van verschildrukflowinstrumenten** maken gebruik van een vierkantswortelfunctie voor het rechtstreeks kalibreren van verschildrukflowinstrumenten.
- **Ingebouwde algebraïsche rekenmachine** met vier functies - inclusief worteltrekken - voor het opslaan, oproepen en uitvoeren van berekeningen die nodig zijn voor het instellen van instrumenten of het evalueren van gegevens in het veld. Stel de genereerfunctie hiermee in op een berekende waarde. Een potlood en papier of een aparte calculator zijn niet nodig.
- **Programmeerbare meetvertraging** binnen geautomatiseerde procedures maken het mogelijk instrumenten te kalibreren die traag reageren.



Verkrijg uw kennis rechtstreeks van de product-expert in deze video's over procesinstrumenten:

- 719 Elektrische drukkalkibrator
- 789 ProcessMeter™
- 773 mA-processtroomtang
- 754 Videoserie

Nu online op www.fluke.com/toolsvideos

Fluke 750-serie documenterende proceskalibrators Kalibrators die net zo veelzijdig zijn als uzelf.

Op de Fluke 750-kalibrators, verkrijgbaar in twee modellen, kunt u de functieset kiezen die aansluit op uw behoeften.

- De **Fluke 753** biedt mogelijkheden voor gelijktijdig genereren en meten, voor alle gangbare procesparameters. U kunt geautomatiseerde procedures opstellen en uitvoeren, en de resultaten automatisch laten vastleggen. De usb-interface maakt tweerichtingscommunicatie mogelijk met populaire pc-toepassingen voor instrumentatiebeheer.
- De **Fluke 754** biedt alle mogelijkheden van de 753, plus de mogelijkheid bepaalde HART-transmitters te onderhouden en te kalibreren zonder dat u daarvoor een tweede instrument nodig hebt.

Funcie	753	754
Genereren/meten	•	•
Geautomatiseerde procedures	•	•
Resultaten vastleggen	•	•
Gebruik van alle Fluke-drukmodules	•	•
Transmittermodus	•	•
Seriële interface	•	•
Datalogging	•	•
HART-communicatie		•
Gepulseerde RTD-simulatie tot 1 ms	•	•
Li-ion-batterij met niveau-aanduiding	•	•

Fluke 754 HART documenterende proceskalibrator: profiteer van HART-functionaliteit.

In procesinstallaties wordt steeds vaker gebruikgemaakt van intelligente transmitters. Hierdoor is behoefte ontstaan aan een nieuwe generatie kalibrators—kalibrators die kunnen communiceren door middel van genormeerde digitale protocollen. In de 754 zijn mogelijkheden voor HART-communicatie toegevoegd aan een documenterende proceskalibrator, met als resultaat een kalibrator met geïntegreerde communicatiemogelijkheden. Dit robuuste, betrouwbare instrument is ideaal voor het kalibreren, onderhouden en doormeten van HART-instrumenten.

De 754 biedt:

- Geïntegreerde functies voor HART-communicatie, waarmee u HART-instrumenten kunt bewaken, besturen en kalibreren.
- Verwerking van snel pulserende RTD-transmitters en PLC's, met pulsen van slechts 1 ms.
- Li-ion-batterij met een capaciteit van 4400 mAh en niveau-indicatie.



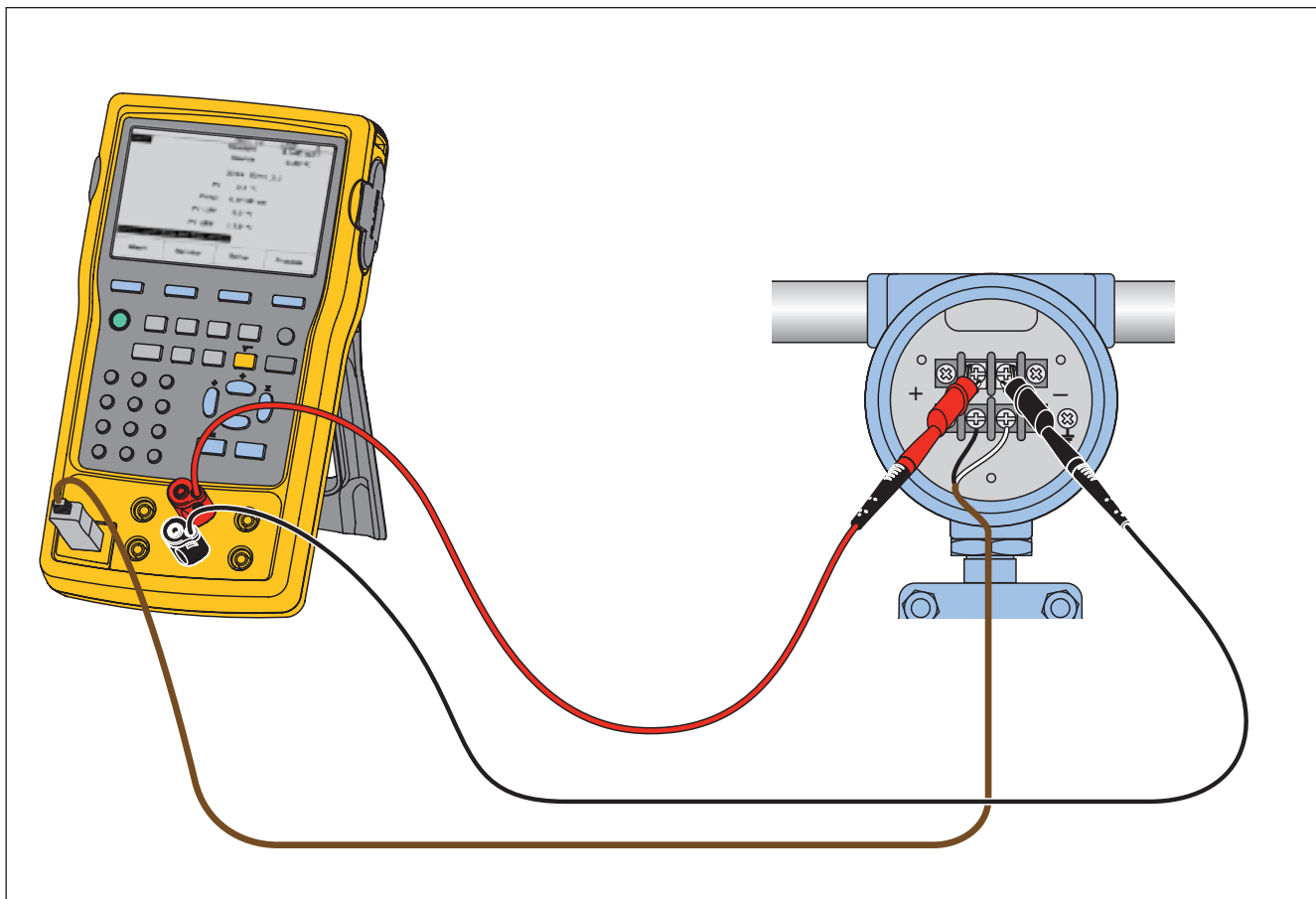
De veldkalibrator voor HART-instrumenten die zowel krachtig als gebruiksvriendelijk is.

De 754 biedt de meest volledige HART-implementatie van alle proceskalibrators. De 754:

- Verlangt geen externe doos of tweede instrument voor dagelijkse HART-kalibratie en -onderhoud.
- Biedt snelle HART-communicatie.
- Ondersteunt populaire modellen van HART-transmitters door middel van ondersteuning voor apparaatspecifieke opdrachten.
- Voldoet geheel aan de Data Link-laag van het HART-protocol, inclusief multiple masters, burstmodus, en multi-droopconfiguraties.
- Kan eenvoudig worden bijgewerkt wanneer extra instrumenten worden toegevoegd en nieuwe HART-versies uitkomen.
- Is gebaseerd op de kalibrators uit de 740-serie, de meest robuuste, betrouwbare multifunctionele veldkalibrators die ooit zijn gemaakt.
- Wordt ondersteund door de service en ondersteuning van de Fluke-organisatie, lid van de HART Communications Foundation.

De 754 is ontworpen voor bijna alle dagelijkse taken die u nu met een aparte communicator uitvoert. Het apparaat biedt veel van de communicatiemogelijkheden van de 475 HART-communicator uitgezonderd de DD-interpretatie, die command set libraries van alle HART-fabrikanten kan lezen. Dit is niet noodzakelijk voor dagelijks HART-onderhoud.

HART-instrumenten eenvoudig kalibreren en onderhouden met één krachtig instrument.



Met de 754 DPC kunt u:

- Nauwkeurig elektrische, temperatuur- en druksignalen genereren voor **analoge stimulatie** of sensorsimulatie.
- Gelijktijdig elektrische, temperatuur- en druksignalen **meten** van een **transmitteruitgang**.
- Type, fabrikant, model, tag-ID bepalen door deze gegevens op te vragen bij HART-apparaten.
- **HART PV-functie lezen** en **digitale output** van de intelligente transmitter weer tijdens meting van de **analoge mA-output**.
- **HART-configuraties lezen en schrijven** om veldaanpassingen te maken op punten binnen PV-bereik, demping en andere belangrijke instellingen voor de configuratie.
- **Sensorconfiguratie wijzigen** op ondersteunde temperatuurtransmitters.
- **Intelligente transmitters herlabelen** door HART-tag- en berichtvelden uit te lezen.
- **Aanvullende transmitters klonen** door uitlezen en opslaan van HART-basisconfiguraties.
- **Geautomatiseerde HART-sensorinstelling** en outputinstelling uitvoeren voor geselecteerde apparaten in verband met Vooraf- en Achteraf-testen.
- **Lustesten** uitvoeren met gelijktijdige analoge en digitale mA-uitlezing.
- Nieuwe, snelle, intelligente pulsopwekkende transmitters en PLC's adresseren.
- Hart Scientific droge blokkalibrator besturen.

HART-toepassingen

Fluke 754: De gebruiksvriendelijke HART-kalibrator.



Veelzijdige ondersteuning van HART-protocol

De 754 ondersteunt de opdrachten van versie 5.7 van het HART-protocol. De 754 ondersteunt een aanzienlijke reeks HART-instructies:

- **Universele opdrachten**—bieden functies die in **alle veldapparaten** zijn toegepast, bijvoorbeeld fabrikant en apparaattype lezen, primaire variabele (PV) lezen, of stroomuitgang en bereik lezen

- **Common practice-opdrachten**—bieden functies die voor **veel, maar niet alle, veldapparaten** gebruikelijk zijn, bijvoorbeeld meerdere variabelen weergeven, dempingstijd instellen, of lustest uitvoeren

- **Apparaatspecifieke opdrachten**—bieden functies die voor **een bepaald veldapparaat uniek zijn**, bijvoorbeeld sensorinstelling. De 754 ondersteunt de volgende apparaten:

De 754 van vandaag ondersteunt apparaatspecifieke instructies voor diverse populaire instrumenten. Zo nu en dan kan aanvullende ondersteuning worden toegevoegd door middel van een eenvoudige software-update die op diskette of via download beschikbaar wordt gesteld tegen een bescheiden upgradetarief.

Ondersteunde HART-bedrijfsmodi

- In **Point-to-Point-modus**, de meestgebruikte modus, wordt de 754 aangesloten op een enkel HART-apparaat in een 4-20 mA-lus.
- In **Multi-Drop**-modus kunnen meerdere HART-instrumenten op een bus worden aangesloten. De 754 zoekt ze op, identificeert adressen die in gebruik zijn en stelt u in staat het instrument voor kalibratie en gerelateerde functies te selecteren.
- In **Salvomodus** zendt het HART-instrument salvo's gegevens zonder te wachten op ondervraging door een hoofdunit. De 754 kan transmitters tijdens het meten of kalibreren uit salvomodus halen en deze later weer in salvomodus terugzetten.

Fabrikant	Drukinstrumenten	Temperatuuriinstrumenten	Coriolis-instrumenten
ABB/Kent-Taylor	600T	658T ¹	
ABB/Hartmann & Braun	Contrans P, ¹ AS 800 Series		
Endress & Hauser	CERABAR S, CERABAR M, DELTABAR S	TMT 122 ¹ , TMT 182 ¹ , TMT 162 ¹	
Foxboro Eckardt		TI/RTT20 ¹	
Foxboro/Invensys	I/A Pressure		
Fuji	FCX FCXAZ	FRC	
Honeywell	ST3000	STT25T ¹ , STT25H ¹	
Micro Motion			2000 2000 IS 9701 9712 9739
Moore Products		344 ¹	
Rosemount	1151 2088 3001C 3051, 3051S	3044C 644 3144 3244, 3144P	
Siemens	SITRANS P DS SITRANS P ES		
SMAR	LD301	TT301 ¹	
Viatran	I/A Pressure		
Wika	UNITRANS	T32H ¹	
Yokogawa	EJA	YTA 110, 310 en 320	

¹Sensorinstelling niet ondersteund

Fluke 789 ProcessMeter™

Waarom “intelligente” instrumentatie gebruiken?

Net als de meeste andere procesinstallaties heeft uw organisatie waarschijnlijk te maken met de tweeledige uitdaging van het maximaliseren van de productiviteit en het minimaliseren van de onderhoudskosten. “Intelligente” digitale transmitters bieden superieure prestaties en betrouwbaarheid en besparing van tijd en inspanning bij onderhoud en kalibratie. Fabrikanten van veldinstrumenten hebben bijgedragen tot de versnelling van de overgang door levering van intelligente transmitters voor prijzen die bijna net zo laag zijn als die van analoge apparaten. Nu digitale instrumenten die gebruikmaken van het HART-protocol in hoog tempo de norm worden, worden communicators en kalibrators essentiële instrumenten voor dagelijks gebruik.

Wat is HART?

HART, het **H**ighway **A**ddressable **R**emote **T**ransducer-protocol, gebruikt een Frequency Shift Keying-sigitaal (FSK-sigitaal) van 1200 baud om digitale informatie toe te voegen aan het conventionele analoge 4-20 mA -sigitaal.

Waarom het HART-protocol gebruiken?

HART is een industriestandaard die is ontwikkeld voor het definiëren van het protocol voor communicatie tussen intelligente veldapparaten en een besturingssysteem. HART is het meestgebruikte protocol voor digitale communicatie in de procesindustrie. Er zijn meer dan vijf miljoen HART-veldinstrumenten geïnstalleerd in meer dan 100.000 installaties, verspreid over de hele wereld.

Het HART-protocol:

- Wordt ondersteund door alle belangrijke leveranciers van veldinstrumenten voor de procesindustrie die worden ondersteund door de HART Communication Foundation, een industriebrede organisatie zonder winstbejag. Zie <http://www.hartcomm.org> voor meer informatie over de HART-norm.
- Maakt het mogelijk bestaande besturingsstrategieën te blijven gebruiken.
- Maakt het mogelijk traditionele 4-20 mA-signalen en digitale communicatie te laten verlopen via dezelfde tweeledige lussen.
- Geeft belangrijke informatie met betrekking tot installatie en onderhoud: tag-id's, gemeten waarden, bereikgegevens, productinformatie en diagnostiek.
- Verlaagt de operationele kosten door het beheer van “intelligente” instrumentennetwerken te vereenvoudigen en deze optimaal te benutten.

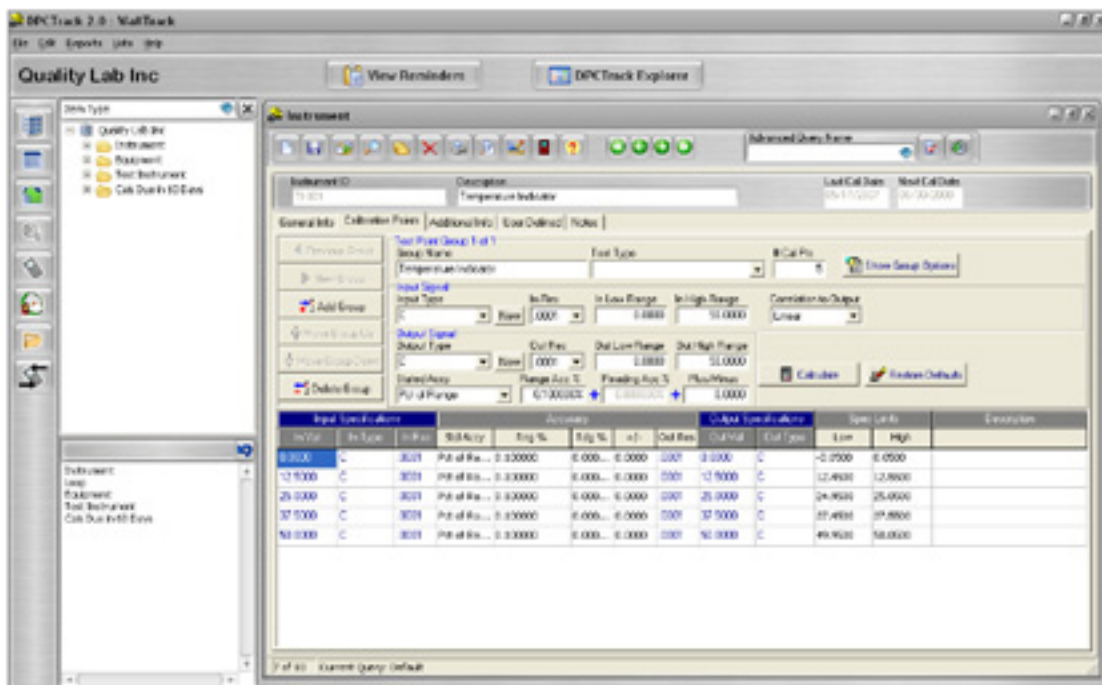


De Fluke-789 verdubbelt uw mogelijkheden door het bieden van een multimeter en luskalibrator in één instrument.

Belangrijke kenmerken van de 789:

- 24 V-lusvoeding
- HART-modusinstelling met lusvoeding (extra weerstand van 250 ohm)
- 200 % groter dubbel display
- mA-aandrijving tot 1.200 ohm
- Verbeterde schermverlichting met twee (2) helderheidsinstellingen
- Langere werking op vier (4) AA-batterijen
- 0 % tot 100 % mA *Span Check*-knoppen om te schakelen van 4 mA naar 20 mA
- Infrarode seriële I/O-poort, compatibel met FlukeView-software
- 5 V-meetmogelijkheid in het 4 V-bereik, voor nauwkeurige metingen van 1 V tot 5 V
- DMM speciaal ontworpen conform 1000 V IEC 1010 CAT III-normen
- Nauwkeurige digitale multimeter, 1000 V, 400 mA; meting van AC-spanning en DC-spanning, AC-stroom en DC-stroom, weerstand, continuïteit en frequentie
- True-rms AC-spanningsmeting
- Frequentiemeting tot 20 kHz
- 20 mA DC-stroom bron-/luskalibrator/-simulator; handmatige stappen (100 %, 25 %, grof, fijn) plus automatische stapfunctie en automatische stijgfunctie
- Extern toegankelijke batterij die eenvoudig kan worden vervangen
- V-overbelastingsbeveiliging op V, ohm, frequentie, mA (geborgd door zekering van 440 mA 1000 V)

Uw werk automatisch vastleggen en documenteren



Fluke 750SW DPC/TRACK 2-software bevat een instrumenten-database die het eenvoudiger maakt uw instrumenten te beheren, tests samen te stellen en te plannen, de 753 of 754 te belasten en te ontlasten, diverse standaardrapporten af te drukken en kalibratiegegevens te beheren.

Automatisch standaardrapporten afdrukken. De software stelt voorgeformatteerde rapporten samen op basis van uw databasebestanden, waardoor tijd wordt bespaard en minder kans bestaat op fouten. Deze rapporten bevatten kalibratiecertificaten, informatie over instrumenten die moeten worden gekalibreerd, voorraadkenmerken, historische kalibratiegegevens, kalibratieprocedures en traceerbaarheidsgegevens voor de betrokken instrumenten.

Documentatie van resultaten

Het plannen van kalibraties, opstellen van procedures en documenteren van kalibratieresultaten kan worden gedaan met behulp van diverse softwarepakketten voor instrumentenbeheer.

Fluke DPC/TRACK™



AMS van Emerson Process Management, (voorheen Fisher-Rosemount).



PRM (Plant Resource Manager) van Yokogawa Electric Corporation.



Tijdig ondersteuningsproces/-traject

Alle handelsmerken zijn het eigendom van hun respectieve eigenaars.



Wilt u de kalibrators uit de Fluke 750-serie aan het werk zien? Bel dan naar 1 800 44 FLUKE (V.S.), +31 40 2 675 200 (Europa), +1 425 446 5500 (overige landen), of uw plaatselijke Fluke-vertegenwoordiger voor een demonstratie.



Bij elke documenterende proceskalibrator uit de 750-serie wordt een Fluke-C799 velddraagtas meegeleverd. Deze unieke draagtas heeft vele handige kenmerken die het mogelijk maken de kalibrator te bedienen zonder deze uit de tas te halen.

- Transparant venster beschermt het apparaat tegen de elementen, maar biedt toegang tot het toetsenbord van de 75X
- Input/Output-sleuf voor het doorvoeren van meetsnoeren vanuit de tas voor aansluiting op het testobject.
- U kunt een drukmodule aansluiten door de zijkleppen te openen
- Royale opslagruimte voor drukmodule, handpompen, alle meetsnoeren en verbindingskabels.

Specificaties meetfuncties Betrouwbaarheidsinterval $k=3$

Gelijkspanningsmeting

Bereik (volle schaal)	Nauwkeurigheid (% van uitlezing + basis)	
	1 jaar	2 jaar
100,000 mV	0,02 % + 0,005 mV	0,03 % + 0,005 mV
3,00000 V	0,02 % + 0,00005 V	0,03 % + 0,00005 V
30,0000 V	0,02 % + 0,0005 V	0,03 % + 0,0005 V
300,00 V	0,05 % + 0,05 V	0,07 % + 0,05 V

Temperatuurcoëfficiënt: (0,001 % van uitlezing + 0,0002 % van bereik)/°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C, 100,000 mV bereik: 0,001 % van uitlezing + 0,001 % van bereik

Ingangsimpedantie: >4 MΩ

Maximale ingangsspanning: 300 V rms

Onderdrukking normale modus: >100 dB bij 50 Hz of 60 Hz nominaal

Specificaties gelden voor 110 % van het bereik (uitgezonderd 300 V-bereik)

Wisselspanningsmeting

Bereik 40 Hz tot 500 Hz	Resolutie	[% van uitlezing + basis]	
		1 jaar	2 jaar
3,000 V	0,001 V	0,5 % + 0,002 V	1,0 % + 0,004 V
30,00 V	0,01 V	0,5 % + 0,02 V	1,0 % + 0,04 V
300,0 V	0,1 V	0,5 % + 0,2 V	1,0 % + 0,2 V

Ingangsimpedantie: >4 MΩ en <100 pF

Ingangskoppeling: AC

Maximale ingangsspanning: 300 V, IEC 61010 300V CAT II

Temperatuurcoëfficiënt: 5% van gespecificeerde nauwkeurigheid / °C (<18 °C of >28 °C)

Specificaties gelden voor 9% tot 100% van het spanningsbereik.

DC-stroommeting

Bereik (volle schaal)	Nauwkeurigheid (% van uitlezing + basis)	
	1 jaar	2 jaar
30,000 mA	0,01 % + 5 uA	0,015 % + 7 uA
110,00 mA	0,01 % + 20 uA	0,015 % + 30 uA

Temperatuurcoëfficiënt: (3 % van de gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C

Onderdrukking normale modus: 90 dB bij 50 of 60 Hz nominaal en 60 dB bij 1200 Hz en 2200 Hz (HART-signalen)

Weerstandsmeting

Bereik (volle schaal)	Nauwkeurigheid (% van uitlezing + ohm)	
	1 jaar	2 jaar
10,000 Ω	0,05 % + 50 mΩ	0,07 % + 70 mΩ
100,00 Ω	0,05 % + 50 mΩ	0,07 % + 70 Ω
1,0000 kΩ	0,05 % + 0,5 Ω	0,07 % + 0,5 Ω
10,000 kΩ	0,1 % + 10 Ω	0,15 % + 15 Ω

Temperatuurcoëfficiënt: (3 % van de gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C

Maximale ingangsspanning: 50 V DC

Doorgang: Continue toon < 25 Ω, Geen toon > 400 Ω

Specificaties gelden voor 110 % van het bereik

Frequentiemeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
		2 jaar
1,00 Hz tot 110,00 Hz ¹	0,01 Hz	0,05 Hz
110,1 Hz tot 1100,0 Hz	0,1 Hz	0,5 Hz
1,101 kHz tot 11,000 kHz	0,001 kHz	0,005 kHz
11,01 kHz tot 50,00 kHz	0,01 kHz	0,05 kHz

¹Voor frequenties < 109,99 Hz zijn de specificaties van toepassing op signalen met een draaisnelheid van > 5 V/ms

Minimale amplitude voor Hz-metingen: (Blokgolven) 1 Hz tot

1 kHz, 300 mV p-p; 1 kHz tot 30 kHz, 1,4 V p-p; > 30 kHz, 2,8 V p-p

Maximale input: 1 Hz tot 1 kHz, 300 V rms; > 1 kHz, 30 V rms

Ingangsimpedantie: 4 MΩ

Specificaties functie genereren (simuleren) Betrouwbaarheidsinterval $k=3$

Gelijkspanningsafgifte

Bereik (volle schaal)	Nauwkeurigheid (% van output + basis)	
	1 jaar	2 jaar
100,000 mV	0,01 % + 0,005 mV	0,015 % + 0,005 mV
1,00000 V	0,01 % + 0,00005 V	0,015 % + 0,0005 V
15,0000 V	0,01 % + 0,0005 V	0,015 % + 0,0005 V

Temperatuurcoëfficiënt: (0,001 % van output + 0,001 % f.s.)/°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C

Maximale uitgangsstroom: 10 mA

Specificaties gelden voor 110 % van het bereik, 100 mV-bereik en 1 V-bereik

Gelijkstroomafgifte

Bereik (volle schaal)	Nauwkeurigheid (% van output + basis)	
	1 jaar	2 jaar
22,000 mA	0,01 % + 0,003 mA	0,02 % + 0,003 mA
Current sink (transmitter simuleren)	0,02 % + 0,007 mA	0,04 % + 0,007 mA

Specificatie geldt van 0,1 mA tot 22 mA; onder 2 mA bedraagt de nauwkeurigheid normaal 0,15 % van de volle schaal

Maximale belastingspanning: 18 V

Temperatuurcoëfficiënt: 3 % van de gespecificeerde nauwkeurigheid/°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C

Weerstand genereren

Bereik	Nauwkeurigheid (% van output + ohm)	
	1 jaar	2 jaar
10,000 Ω	0,01 % + 10 mΩ	0,015 % + 15 mΩ
100,00 Ω	0,01 % + 20 mΩ	0,015 % + 30 mΩ
1,0000 kΩ	0,02 % + 0,2 Ω	0,03 % + 0,3 Ω
10,000 kΩ	0,02 % + 3 Ω	0,03 % + 5 Ω

Temperatuurcoëfficiënt: 0,01 % f.s./°C van -10 °C tot 18 °C en 28 °C tot 50 °C

Maximale en minimale stroom via gegenereerde weerstand:

	Maximum	Minimum
10 Ω-bereik:	10 mA DC	0,1 mA DC
100 Ω-bereik:	10 mA DC	0,1 mA DC
1,0 kΩ-bereik:	1 mA DC	0,01 mA DC
10 kΩ-bereik:	1 mA DC	0,1 mA DC

Specificaties gelden tot 110 % van het bereik

Frequenties genereren

Bereik	Specificatie
	2 jaar
Sinus: 0,1 Hz tot 10,99 Hz	0,01 Hz
Blokgolf: 0,01 Hz tot 10,99 Hz	0,01 Hz
Sinus en golfvorm 11,00 Hz tot 109,99 Hz	0,1 Hz
Sinus en golfvorm 110,0 Hz tot 1099,9 Hz	0,1 Hz
Sinus en golfvorm 1,100 kHz tot 21,999 kHz	0,002 kHz
Sinus en golfvorm 22,000 kHz tot 50,000 kHz	0,005 kHz

Mogelijke golfvormen: Nul-symmetrische sinusgolf of positieve blokgolf 50% bedrijfscyclus

Blokgolfamplitude: 0,1 V tot 15 V p-p

Nauwkeurigheid blokgolfamplitude:

0,01 kHz tot 1 kHz: 1 % p-p output + 75 mV,

1 kHz tot 50 kHz: 10 % p-p output + 75 mV

Sinusgolfamplitude: 0,1 V tot 30 V p-p

Nauwkeurigheid sinusgolfamplitude, 0,1 Hz tot 50 kHz: 3 % p-p output + 75 mV

Maximale ingangsspanning: ± 30 V DC

Specificaties temperatuurmeting en simulatie

Betrouwbaarheidsinterval $k=3$

Temperatuur, RTD's (weerstandtemperatuurdetectoren)

Type (α)	Bereik °C	Graden of % van uitlezing				Toelaatbare stroom ³	
		Meting °C ²		Spanning genereren	Genereren °C		
		1 jaar	2 jaar		1 jaar		2 jaar
100 Ω Pt (385)	-200 tot 100	0,07 °C	0,14 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1 mA tot 10 mA
	100 tot 800	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
200 Ω Pt (385)	-200 tot 100	0,07 °C	0,14 °C	500 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1 mA tot 1 mA
	100 tot 630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
500 Ω Pt (385)	-200 tot 100	0,07 °C	0,14 °C	250 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1 mA tot 1 mA
	100 tot 630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
1000 Ω Pt (385)	-200 tot 100	0,07 °C	0,14 °C	150 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1 mA tot 1 mA
	100 tot 630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
100 Ω Pt (3916)	-200 tot 100	0,07 °C	0,14 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1 tot 10 mA
	100 tot 630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
100 Ω Pt (3926)	-200 tot 100	0,08 °C	0,16 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1 mA tot 10 mA
	100 tot 630	0,02 % + 0,06 °C	0,04 % + 0,12 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
10 Ω Cu (427)	-100 tot 260	0,2 °C	0,4 °C	3 mA	0,2 °C	0,4 °C	1 mA tot 10 mA
120 Ω Ni (672)	-80 tot 260	0,1 °C	0,2 °C	1 mA	0,04 °C	0,08 °C	0,1 mA tot 10 mA

¹Specificaties gelden tot $k=3$

²Onnauwkeurigheid sensor niet inbegrepen

³Voor RTD-metingen met twee en drie draden, 0,4°C toevoegen aan de specificaties.

Resolutie: 0,01 °C behalve 0,1 °C voor 10 Ω Cu (427)

Temperatuurcoëfficiënt: 0,02 °C/°C bron, (< 18°C of > 28°C), 0,01 °C/C voor meting

Maximale ingangsspanning: 30 V

³Ondersteunt pulstransmitters en PLC's met pulstijden van 1 ms

RTD-referentie: Pt(385): IEC 60751, 2008; (3916): JIS C 1604, 1981; Pt(3926), Cu(427), Ni(672): Minco Application Aid #18

Temperatuur, thermokoppels

Type	Genereren °C	Meting °C		Genereren °C	
		1 jaar	2 jaar	1 jaar	2 jaar
E	-250 tot -200	1,3	2,0	0,6	0,9
	-200 tot -100	0,5	0,8	0,3	0,4
	-100 tot 600	0,3	0,4	0,3	0,4
	600 tot 1000	0,4	0,6	0,2	0,3
N	-200 tot -100	1,0	1,5	0,6	0,9
	-100 tot 900	0,5	0,8	0,5	0,8
	900 tot 1300	0,6	0,9	0,3	0,4
J	-210 tot -100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100 tot 800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800 tot 1200	0,5	0,8	0,3	0,3
K	-200 tot -100	0,7	1,0	0,4	0,6
	-100 tot 400	0,3	0,4	0,3	0,4
	400 tot 1200	0,5	0,8	0,3	0,4
	1200 tot 1372	0,7	1,0	0,3	0,4
T	-250 tot -200	1,7	2,5	0,9	1,4
	-200 tot 0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0 tot 400	0,3	0,4	0,3	0,4
B	600 tot 800	1,3	2,0	1,0	1,5
	800 tot 1000	1,0	1,5	0,8	1,2
	1000 tot 1820	0,9	1,3	0,8	1,2
R	-20 tot 0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0 tot 100	1,5	2,2	1,1	1,7
	100 tot 1767	1,0	1,5	0,9	1,4
S	-20 tot 0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0 tot 200	1,5	2,1	1,1	1,7
	200 tot 1400	0,9	1,4	0,9	1,4
	1400 tot 1767	1,1	1,7	1,0	1,5
C	0 tot 800	0,6	0,9	0,6	0,9
	800 tot 1200	0,8	1,2	0,7	1,0
	1200 tot 1800	1,1	1,6	0,9	1,4
	1800 tot 2316	2,0	3,0	1,3	2,0
L	-200 tot -100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100 tot 800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800 tot 900	0,5	0,8	0,2	0,3
U	-200 tot 0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0 tot 600	0,3	0,4	0,3	0,4

Type	Genereren °C	Meting °C		Genereren °C	
		1 jaar	2 jaar	1 jaar	2 jaar
BP	0 tot 1000	1,0	1,5	0,4	0,6
	1000 tot 2000	1,6	2,4	0,6	0,9
	2000 tot 2500	2,0	3,0	0,8	1,2
XK	-200 tot 300	0,2	0,3	0,2	0,5
	300 tot 800	0,4	0,6	0,3	0,6

Onnauwkeurigheid sensor niet inbegrepen.

Nauwkeurigheid bij externe koude verbinding, voeg voor interne verbinding 0,2 °C toe

Resolutie: 0,1 °C

Temperatuurschaal: ITS-90 of IPTS-68, instelbaar (90 is de standaardwaarde)

Compensatie: ITS-90 conform NIST Monograph 175 voor B,R,S,E,J,K,N,T; IPTS-68 conform IEC 584-1 voor B,R,S,E,J,K,T; IPTS-68 conform DIN 43710 voor L,U.

GOST P 8.585-2001 voor BP en XK, ASTM E988-96 voor C (W5Re/W26Re)

Temperatuurcoëfficiënt: 0,05°C/°C (< 18°C of > 28°C)

0,07°C/°C voor C-type > 1800°C en voor BP-type > 2000°C

Bedrijfstemperatuur instrument: 0 °C tot 50 °C voor thermokoppels van type C en BP / -10 °C tot 50°C voor alle overige typen

Onderdrukking normale modus: 65 dB bij 50 Hz of 60 Hz nominaal

Waarom u op de specificaties van de Fluke-kalibrators kunt vertrouwen

Tijdens het vergelijken van kalibrators van verschillende fabrikanten moet u goed letten op de specificaties.

Fluke hanteert bij haar specificaties bijvoorbeeld een betrouwbaarheidsinterval van 3-sigma ($k = 3$). Dit betekent dat 99,7 % van de metingen gedurende de genoemde periode binnen de specificatie zal blijven. Andere fabrikanten hanteren een betrouwbaarheidsinterval van 2-sigma ($k = 2$). Dit betekent dat 95,4 % van de metingen gedurende de genoemde periode binnen de specificatie zal blijven. Statistisch zal een van de 20 instrumenten dus waarschijnlijk niet aan de specificaties voldoen.

De belangrijkste aspecten van de specificaties van een proceskalibrator zijn:

- **Referentie-onzekerheid.** Prestatie van een kalibrator bij 23 °C \pm 3 °C op het moment dat deze door de fabrikant wordt gecontroleerd. Bij deze specificatie wordt geen rekening gehouden met de effecten van tijd en temperatuur, twee van de belangrijkste aspecten bij kalibratiefouten.
- **Tijd.** De kalibrators uit de Fluke 750-series worden geleverd met éénjarige en tweejarige specificaties, om uw ondersteuningskosten zo laag mogelijk te houden. U kunt een kalibratie-interval kiezen in overeenstemming met de gewenste prestaties.
- **Temperatuur.** De specificaties van Fluke-proceskalibrators gelden voor prestaties bij een temperatuur van 18 °C tot 28 °C. Compensatiefactoren worden gegevens voor gebruik binnen een breed temperatuurbereik van -10 °C tot 50 °C.
- **Ruimte voor traceerbaarheid.** De specificaties van Fluke zijn geen relatieve specificaties, maar totale specificaties, waarbij ruimte wordt gelaten voor onzekerheid van normen die traceerbaarheid bieden naar nationale normen.

Zie voor meer informatie onze webinar over het interpreteren van specificaties, of lees het toepassingsadvies "Understanding Specifications For Process Calibrators" (Betekenis van specificaties voor proceskalibrators).

Drukspecificaties

De 29 drukmodules uit de Fluke-familie:

Geschikt voor bijna elke drukmeting, zoals overdruk, drukverschil, dual (compound) druk, absolute druk en vacuüm.

- Weergave van drukmeetwaarden in een van tien verschillende drukeenheden, die u in de kalibratorinstellingen selecteert.
- Robuuste behuizing van gegoten urethaan beschermt de modules tegen ruwe behandeling en zware omstandigheden.
- Interne temperatuurcompensatie van 0 °C tot 50 °C voor volledige nauwkeurigheid.
- Wordt geleverd met NIST-traceerbaar kalibratiecertificaat.
- Modules kunnen lokaal worden gekalibreerd, zodat u de kosten beter in de hand kunt houden.



Specificaties drukmodules (alle specificaties in % van volledig bereik. Betrouwbaarheidsinterval van specificaties bedraagt 95%.)

Model	Bereik/Resolutie	Bereik (circa)/Resolutie	Referentie-onzekerheid (23 ± 3 °C)	Stabiliteit (1 jaar)	Temperatuur (0 tot 50 °C)	Totale ¹ onzekerheid	Hoge ² druk	Lage ² druk	Materiaal aansluitingen	Max overdruk (x-nominaal)
Drukverschil										
FLUKE-700P00	1 in. H ₂ O/0,001	0,25 kPa/0,0002	0,300	0,025	0,025	0,350	Droog	Droog	316 RVS	30x
FLUKE-700P01	10 in. H ₂ O/0,01	2,5 kPa/0,002	0,200	0,050	0,050	0,300	Droog	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P02	1 psi/0,0001	6900 Pa/0,7	0,150	0,070	0,080	0,300	Droog	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P22	1 psi/0,0001	6900 Pa/0,7	0,100	0,020	0,030	0,150	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P03	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,050	0,020	0,030	0,100	Droog	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P23	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P04	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	Droog	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700P24	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
Overdruk										
FLUKE-700P05	30 psi/0,001	207 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700P06	100 psi/0,01	690 kPa/0,07	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700P27	300 psi/0,01	2070 kPa/0,1	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700P07	500 psi/0,01	3400 kPa/0,1	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700P08	1000 psi/0,1	6900 kPa/0,7	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700P09	1500 psi/0,1	10 MPa/0,001	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	2x
Absoluut (niet compatibel met Fluke 701 of 702)										
FLUKE-700PA3	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,050	0,010	0,010	0,070	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700PA4	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,050	0,010	0,010	0,070	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700PA5	30 psi/0,001	207 kPa/0,01	0,050	0,010	0,010	0,070	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700PA6	100 psi/0,01	690 kPa/0,07	0,050	0,010	0,010	0,070	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
Vacuüm (niet compatibel met Fluke 701 of 702)										
FLUKE-700PV3	-5 psi/0,0001	-34 kPa/0,001	0,040	0,015	0,015	0,070	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700PV4	-15 psi/0,001	-103 kPa/0,01	0,040	0,015	0,015	0,070	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
Twee										
FLUKE-700PD2	±1 psi/0,0001	±6900 Pa/0,7	0,150	0,025	0,025	0,200	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700PD3	±5 psi/0,0001	±34 kPa/0,001	0,040	0,015	0,015	0,070	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700PD4	±15 psi/0,001	±103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	Droog	316 RVS	3x
FLUKE-700PD5	-15/30 psi/0,001	-100/207 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700PD6	-15/100 psi/0,01	-100/690 kPa/0,07	0,025	0,010	0,015	0,050	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
FLUKE-700PD7	-15/200 psi/0,01	-100/1380 kPa/0,1	0,040	0,015	0,015	0,070	316 RVS	n.v.t.	316 RVS	3x
Hoge druk										
FLUKE-700P29	3000 psi/0,1	20,7 M Pa/0,001	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	n.v.t.	C276	2x
FLUKE-700P30	5000 psi/0,1	34 M Pa/0,001	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	n.v.t.	C276	2x
FLUKE-700P31	10000 psi/1	69 M Pa/0,007	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	n.v.t.	C276	1,5x

¹ Totale onzekerheid, een jaar voor temperatuurbereik van 0 °C tot +50 °C. Totale onzekerheid, 1,0% van het volledige temperatuurbereik van -10 °C tot 0 °C. Alleen voor de P00-module bedraagt het gecompenseerde temperatuurbereik 15 ° tot 35 °C.

² 'Droog' staat voor droge lucht of niet-corrosieve gassen als compatibele media. '316 RVS' staat voor media die compatibel zijn met roestvrij staal, type 316. 'C276' staat voor dragers die compatibel zijn met Hastelloy C276.

Gebruik van drukknpunt is vereist voor meten of genereren. Specificatie voor maximale overdruk is inclusief common-mode-druk. Modules zijn geclassificeerd. Metrische adapter(s): 1/4" NPT female naar male BSP/ISO 1/4-19, aflopende draad, geleverd bij alle modellen behalve P29, P30 en P31. Met ingang van oktober 1996 worden bij alle modules een NIST-traceerbaar certificaat en testgegevens geleverd.

Algemene specificaties

Datalogfunctie

Meetfuncties: Spanning, stroom, weerstand, frequentie, temperatuur, druk

Meetsnelheid: 1, 2, 5, 10, 20, 30 of 60 meetwaarden per minuut

Maximale opnameduur: 8000 meetwaarden (7980 voor 30 of 60 meetwaarden per minuut)

Stijgfunctie

Genereerfuncties: Spanning, stroom, weerstand, frequentie, temperatuur

Snelheid: 4 stappen/seconde

Tripdetectie: Doorgang* of spanning

**Doorgangsdetectie niet beschikbaar tijdens het genereren van spanning*

Lusvoedingsfunctie

Spanning: 26 V

Nauwkeurigheid: 10 %, 18 V minimaal bij 22 mA

Maximale stroom: 25 mA, gezeerd tegen kortsluiting

Maximale ingangsspanning: 50 V DC

Opmerking: 250 Ω serieweerstand wordt automatisch toegepast wanneer lusvoeding is ingeschakeld op de 754.

HART-modeminterface (alleen 754)

Maximale ingangsspanning: 30V gelijkspanning

Omgevingsspecificaties

Alle kalibratorspecificaties zijn van toepassing tussen +18 °C en +28 °C tenzij anders aangegeven.

Bedrijfstemperatuur: -10 °C tot 50 °C

Opslagtemperatuur: -20 °C tot 60 °C

Hoogte tijdens bedrijf: 3000 m boven gemiddeld zeeniveau

90-daagse specificaties: De standaard specificatie-intervallen voor de 750-serie bedragen 1 en 2 jaar. De normale 90-daagse nauwkeurigheid voor meten en genereren kan worden geschat door de eenjarige specificatie "% van uitlezing" of "% van output" te delen door 2. Basisspecificaties, uitgedrukt als "% van basis" of "aantal" of "ohm" blijven constant.

Bescherming: IP-52

Voeding: Interne Li-ion-batterijset, 7,2 V, 4400 mAh, 30 Wh;

Levensduur batterij: Normaal gebruik, >8 uur

Afmetingen: 136mm x 245mm x 63 mm (5.4 in x 9.6 in x 2.5 in)

Gewicht: 1,2 kg

Poortansluitingen aan zijkant:

- Drukmoduleconnector
- Usb-connector voor communicatie met uw pc
- Digital instrument-connector (HART)
- Aansluiting voor optionele oplader/netadapter

Veiligheid: Voldoet aan CAN/CSA C22.2 nr. 1010.1-92, ANSI/ISA S82.01-1994, UL3111 en EN610-1:1993

Gegevensopslagcapaciteit:

kalibratieprocedures en resultaten van 1 week

Bestelinformatie

FLUKE-753 Documenterende proceskalibrator

FLUKE-754 Documenterende proceskalibrator-HART

Inbegrepen in de standaardtoebehoren: Drie sets stapelbare meetsnoeren, drie sets TP220-sondes met drie sets krokodillenklemmen met "extra lange tanden", twee sets AC280-haakklemmen, BP7240 Li-ion-batterijset, BC7240-batterijlader, C799-velddraagtas, usb-communicatiekabel, startershandleiding, uitgebreide handleiding op cd-rom, NIST-traceerbaar certificaat van kalibratie, DPC/TRACK 2-evaluatiesoftware voor het uploaden en afdrucken van kalibratiegegevens. Bij model Fluke-754 wordt een HART-communicatiekabel geleverd. Inclusief C799-velddraagtas. Drie jaar garantie.

FLUKE-750SW DPC/TRACK 2-software

Bij de DPC/TRACK-software wordt het volgende geleverd: Softwaremedia, handleiding, usb-kabel.

FLUKE-700 Pxx-drukmodules

Bij elke Fluke-drukmodule wordt het volgende geleverd: BP-ISO-adapter(s) (behalve bij P29 - P31), instructieblad, NIST-traceerbaar kalibratierapport en gegevens, een jaar garantie.

Accessoires

Fluke-700PMP
Fluke-700LTP-1
Fluke-700PTP-1

Drukomp; 100 psi/7 bar
Lagedruktestpomp
Pneumatische testpomp;
400 psi/40 bar

Fluke-700HTP-1

Hydraulische testpomp;
10.000 psi/700 bar
Hydraulische testslang
Pressure Relief Valve Kit voor HTP
Stroomshunt (voor mA/mA-toepassingen)

Fluke-700HTH-1

Fluke-700PRV-1

Fluke-700-IV

Fluke-700PCK

Fluke-700BCW

Fluke-700TC1

Fluke-700TC2

Fluke-700TLK

754HCC

BC7240

BP7240

C700

C781

C799

Drukkalibratieset
Barcodelezer
TC-miniconnectorset, 9 typen
TC-miniconnectorset, JKTERS
Procesmeetsnoeren
Intelligente instrumentencommunicatiekabel
Batterijlader
Li-ion-batterijset
Draagkoffer
Draagtas
Velddraagtas



Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Nederland B.V.
Postbus 1337
5602 BH Eindhoven
Tel.: (040) 267 51 00
Fax: (040) 267 51 11
E-mail: info@fluke.nl
Web: www.fluke.nl

N.V. Fluke Belgium
Langveld Park - Unit 5
P. Basteleusstraat 2-4-6
1600 St.-Pieters-Leeuw
Tel.: 02/40 22 100
Fax: 02/40 22 101
E-Mail: info@fluke.be
Web: www.fluke.be

© Copyright 2004-2011 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.
Gedrukt in Nederland 05/2011. Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving voorbehouden.

Pub-id: 11810-dut

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.