

FLUKE®

724

Temperature Calibrator

Gebruiksaanwijzingen

February 2000 (Dutch) Rev.1, 8/03

© 2000-2003 Fluke Corporation, All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt drie jaar en gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen en op de reparatie en het onderhoud van producten geldt 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar ze zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is uitsluitend beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke erkend verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goedgesdunken van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke erkend service-centrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van overspanningsdefecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de opgegeven nominale waarden voor het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten opstellen en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK.

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde beleidsvormer ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

Fluke Corporation	Fluke Europa B.V.
Postbus 9090	Postbus 1186
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven
VS	Nederland

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding	1
Contact opnemen met Fluke.....	1
Standaardbenodigdheden	3
Veiligheidsinformatie	3
Het ijkinstrument leren kennen	8
Ingangen en uitgangen	8
Toetsen	10
Display	13
Aan de slag.....	14
Modus Shut Down	14
Contrastregeling	16
Gebruik van de modus MEASURE	17
Elektrische parameters meten (bovenste display)	17
Stroommeting met kringvoeding	17
Elektrische parameters meten (onderste display)	19
Temperatuur meten	20

Thermokoppels gebruiken	20
RTD's (weerstandtemperatuurdetectors) gebruiken	23
Gebruik van de modus SOURCE	26
Elektrische parameters aanvoeren	26
Thermokoppels simuleren	27
RTD's simuleren	27
0 %- en 100 %-outputparameters instellen	30
Getrapte en lineaire toe-/afname van output	30
Handmatige getrapte toe-/afname	30
Automatische lineaire toe-/afname van de output	31
Instellingen opslaan en oproepen	31
Een transmitter kalibreren	32
Een output-apparaat testen	34
De batterij vervangen	35
De zekeringen vervangen	35
Onderhoud	36
Het ijkinstrument reinigen	36
Kalibratie of reparatie in het service-centrum	37
Vervangingsonderdelen	38
Specificaties	40
dc V-meting	40
dc V-aanvoer	40
dc mA-meting	40
Ohm-meting	41
Ohm-aanvoer	41
Millivolt-meting en -aanvoer*	42
Temperatuur, thermokoppels (ITS-90)	42

Temperatuur, RTD-bereiken en nauwkeurigheden (ITS-90).....	43
Kringvoeding.....	44
Algemene specificaties	44
Trefwoordenregister	45

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Overzicht van aanvoer- en meetfuncties.....	2
2.	Internationale symbolen.....	7
3.	In-/uitgangen en connectors	9
4.	Functies van de toetsen.....	11
5.	Ondersteunde thermokoppeltypen.....	21
6.	Ondersteunde RTD-typen.....	24
7.	Vervangingsonderdelen.....	38

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Standaardbenodigdhede	6
2.	In-/uitgangen en connectors	8
3.	Toetsen	10
4.	Elementen van een typisch display.....	13
5.	Test spanning-naar-spanning	15
6.	Contrastregeling	16
7.	Spanningsuitgang en stroomafgifte meten	17
8.	Aansluitingen voor levering van kringvoeding.....	18
9.	Elektrische parameters meten	19
10.	Temperatuur meten met een thermokoppel.....	22
11.	Temperatuur meten met een RTD; 2-,3- en 4-draadse weerstand meten	25
12.	Aansluitingen voor elektrische aanvoerfuncties.....	26
13.	Aansluitingen voor simulatie van een thermokoppel.....	28
14.	Aansluitingen voor simulatie van een 3-draadse RTD	29
15.	Een thermokoppeltransmitter kalibreren	33
16.	Een registreerapparaat kalibreren	34
17.	De batterij vervangen.....	36
18.	Vervangingsonderdelen.....	39

Temperature Calibrator

Inleiding

De Fluke 724 Temperature Calibrator (hierna 'ijkinstrument' genoemd) is een in de hand te bedienen, op batterijen werkend instrument voor het meten en aanvoeren van een verscheidenheid aan thermokoppels en RTD's (resistance temperature detectors, weerstandtemperatuurdetectors). Zie tabel 1.

Naast de functies in tabel 1 beschikt het ijkinstrument over de volgende kenmerken en functies:

- Een tweedelig scherm. Met het bovenste display kunt u volt en stroom meten. Met het onderste display kunt u volt, RTD's, thermokoppels en ohm meten en aanvoeren.
- Een thermokoppel (TC)-in-/uitgang en een intern isothermisch blok met automatische referentie-junctietemperatuur-compensatie.
- Opslaan en oproepen van 8 instellingen.
- Handmatig getrapte toe-/afname en automatisch getrapte en lineaire toe-/afname.

Contact opnemen met Fluke

Voor het bestellen van accessoires, hulp bij de bediening of gegevens over het dichtstbijzijnde Fluke verkooppunt of Fluke service-centrum, kunt u de onderstaande nummers bellen:

VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Canada: 1-800-363-5853

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-738-5655

Vanuit andere landen: +1-425-356-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Tabel 1. Overzicht van aanvoer- en meetfuncties

Functie	Metten	Aanvoeren
dc V	0 V tot 30 V	0 V tot 10 V
Weerstand	0 Ω tot 3200 Ω	15 Ω tot 3200 Ω
Thermokoppel	Type E, J, K, T, B, R, S, L, U, N, mV	
RTD (weerstand- temperatuurdetector)	Pt100 Ω (385) Pt100 Ω (3926) Pt100 Ω (3916) Pt200 Ω (385) Pt500 Ω (385) Pt1000 Ω (385) Ni120	
Andere functies	Kringvoeding, getrapte toe-/afname, lineaire toe-/afname, geheugen, tweedelig scherm	

Standaardbenodigdheden

De onderstaande benodigdheden worden bij het ijkinstrument geleverd (zie afbeelding 1). Als het ijkinstrument beschadigd is of als er iets ontbreekt, neem dan onmiddellijk contact op met het verkooppunt. Zie in tabel 7 de lijst met de onderdelen die door de gebruiker kunnen worden vervangen, als u vervangings- of reserveonderdelen wilt bestellen.

- TL75-meetkabels (één set)
- Krokodillenklemmen (één set)
- Stapelbare meetkabels met krokodillenklemmen (één set)
- *724 Productoverzicht*
- *724 Cd-rom* (bevat Gebruiksaanwijzing)
- Reservezekering

Veiligheidsinformatie

Het ijkinstrument is conform IEC1010-1, ANSI/ISA S82.01-1994 en CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92. Gebruik het ijkinstrument uitsluitend zoals gespecificeerd in deze gebruiksaanwijzing, anders is het mogelijk dat het niet meer de voorziene bescherming biedt.

Een **Waarschuwing** wijst op omstandigheden en handelingen die gevaarlijk zijn voor de gebruiker; de woorden **Let op** wijzen op omstandigheden en handelingen die het ijkinstrument of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

In tabel 2 worden de internationale symbolen toegelicht die op het ijkinstrument en in deze gebruiksaanwijzing worden gebruikt.

⚠ Waarschuwing

Voorkom elektrische schokken of lichamelijk letsel als volgt:

- Pas nooit meer dan de op het ijkinstrument vermelde nominale spanning toe tussen de aansluitingen of tussen een aansluiting en aarde. De maximale spanning voor alle aansluitingen is 30 V, 24 mA.
- Controleer vóór elk gebruik de werking van het ijkinstrument door een bekende spanning te meten.
- Volg alle bij de apparatuur behorende veiligheidsprocedures.
- Breng de probe nooit in contact met een spanningsbron als de meetkabels met de stroomaansluitingen zijn verbonden.
- Gebruik het ijkinstrument niet als het beschadigd is. Voordat u het ijkinstrument gebruikt, moet u de behuizing controleren. Controleer op barsten of ontbrekende kunststof. Besteed vooral aandacht aan de isolatie rond de connectors.
- Selecteer de juiste functie en het juiste bereik voor de te verrichten meting.
- Zorg dat de klep van de batterij gesloten en vergrendeld is voordat u het ijkinstrument gebruikt.
- Verwijder de meetkabels van het ijkinstrument voordat u de klep van de batterij opent.
- Inspecteer de meetkabels op beschadigde isolatie of blootgesteld metaal. Controleer de continuïteit van de meetkabels. Vervang beschadigde meetkabels voordat u het ijkinstrument gebruikt.
- Als u de probes gebruikt, moet u uw vingers uit de buurt van de probecontacten houden. Houd uw vingers achter de vingerbescherming op de probes.
- Sluit het aardsnoer aan voordat u de onder stroom staande meetkabel aansluit. Als u de meetkabels losmaakt, moet u de onder stroom staande meetkabel eerst losmaken.
- Gebruik het ijkinstrument niet als het niet naar behoren werkt. Het is mogelijk dat het niet meer de voorziene bescherming biedt. Als u niet zeker bent, laat het ijkinstrument dan nakijken.
- Gebruik het ijkinstrument niet in de omgeving van ontplofbaar gas of stof of ontplofbare dampen.

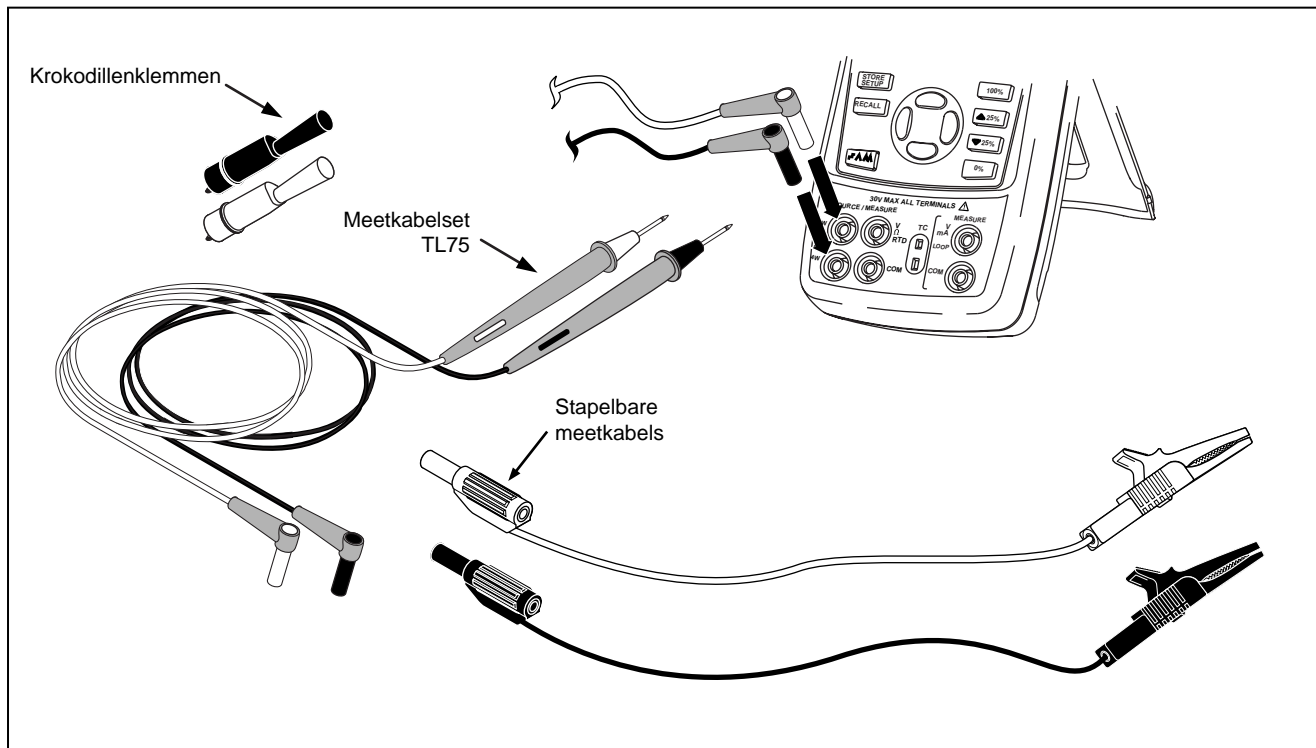
⚠ Waarschuwing

- **Gebruik uitsluitend 4 AA-batterijen die op de juiste wijze in de behuizing van het ijkinstrument zijn geplaatst om het ijkinstrument van stroom te voorzien.**
- **Maak de meetkabels los voordat u overgaat op een andere meet- of aanvoerfunctie.**
- **Als u onderhoud uitvoert aan het ijkinstrument, gebruik dan uitsluitend gespecificeerde vervangingsonderdelen.**
- **Om foutieve aflezingen te voorkomen die tot elektrische schokken of lichamelijk letsel kunnen leiden, moet de batterij vervangen worden zodra de batterij-indicatie (🔋) verschijnt.**

Let op

Ga als volgt te werk om beschadiging van het ijkinstrument of de te testen apparatuur te voorkomen:











- **Schakel de stroom uit en ontlad alle hoogspanningscondensators voordat u de weerstand of continuïteit test.**
- **Gebruik de juiste contacten, de juiste functie en het juiste bereik voor de meet- of aanvoertoepassing.**



Afbeelding 1. Standaardbenodigdhede

afj01f.eps

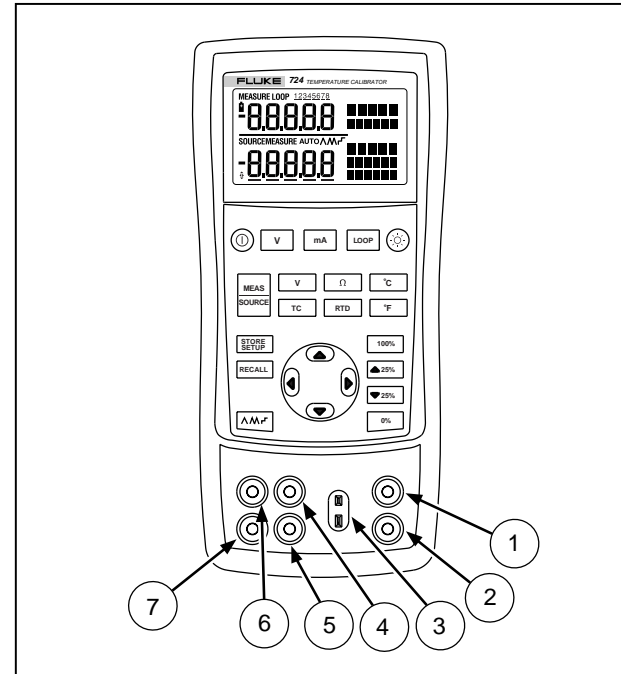
Tabel 2. Internationale symbolen

	ac – wisselstroom		Dubbel geïsoleerd
	dc – gelijkstroom		Batterij
	Aarde		Zie de gebruiksaanwijzing voor informatie over deze functie.
	Druk		AAN/UIT
	Overeenkomstig de richtlijnen van de Canadian Standards Association		Overeenkomstig de richtlijnen van de Europese Unie

Het ijkinstrument leren kennen

Ingangen en uitgangen

Afbeelding 2 geeft de in- en uitgangen van het ijkinstrument weer. In tabel 3 wordt hun gebruik toegelicht.



zi02f.eps

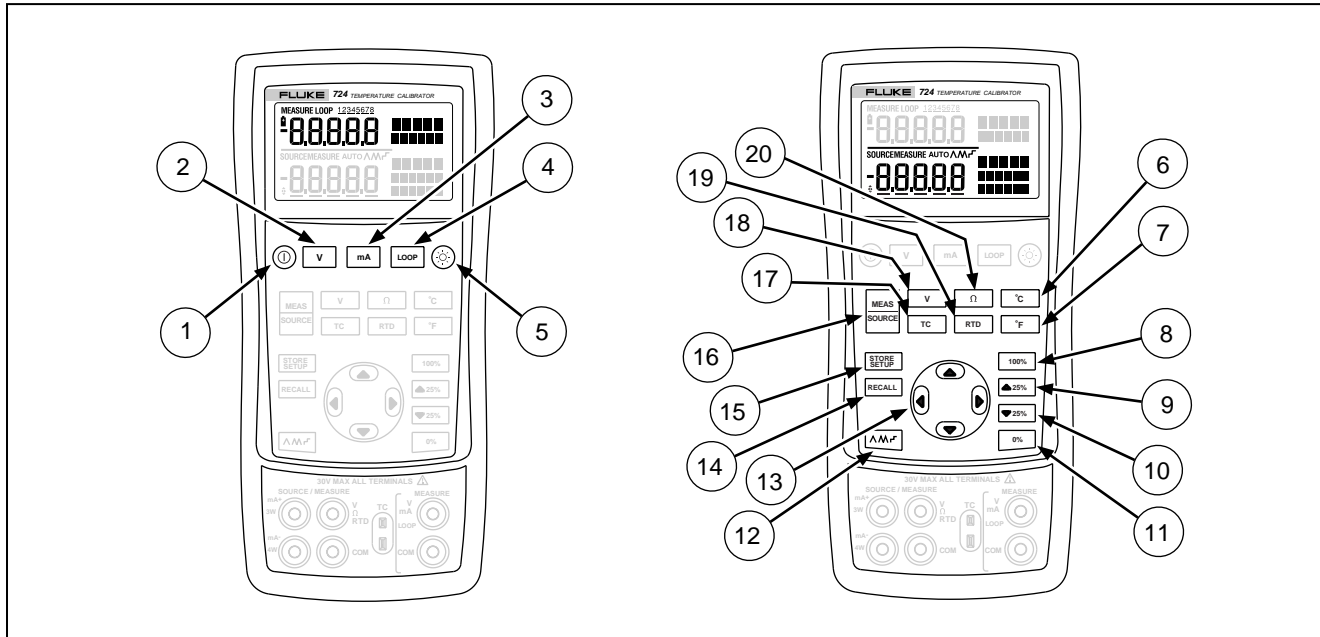
Afbeelding 2. In-/uitgangen en connectors

Tabel 3. In-/uitgangen en connectors

Nr.	Naam	Omschrijving
①, ②	Aansluitingen voor MEASURE V, mA	Ingangen voor meting van spanning, stroom en kringvoeding.
③	TC-ingang/uitgang	Aansluiting voor meting en simulatie van thermokoppels. Op deze aansluiting past een gepolariseerde minithermokoppelplug met platte, gealigneerde pinnen die van middelpunt tot middelpunt 7,9 mm (0,312 inch) uit elkaar staan.
④, ⑤	Aansluitingen voor SOURCE/MEASURE V, RTD, Ω	Aansluitingen voor aanvoer of meting van spanning, weerstand en RTD's.
⑥, ⑦	MEASURE 3 W, 4 W	Aansluitingen voor metingen van 3-draadse en 4-draadse RTD.

Toetsen













Afbeelding 3 geeft de toetsen van het ijkinstrument weer.
In tabel 4 wordt het gebruik van de toetsen toegelicht.




Afbeelding 3. Toetsen

zi03f.eps

Tabel 4. Functies van de toetsen

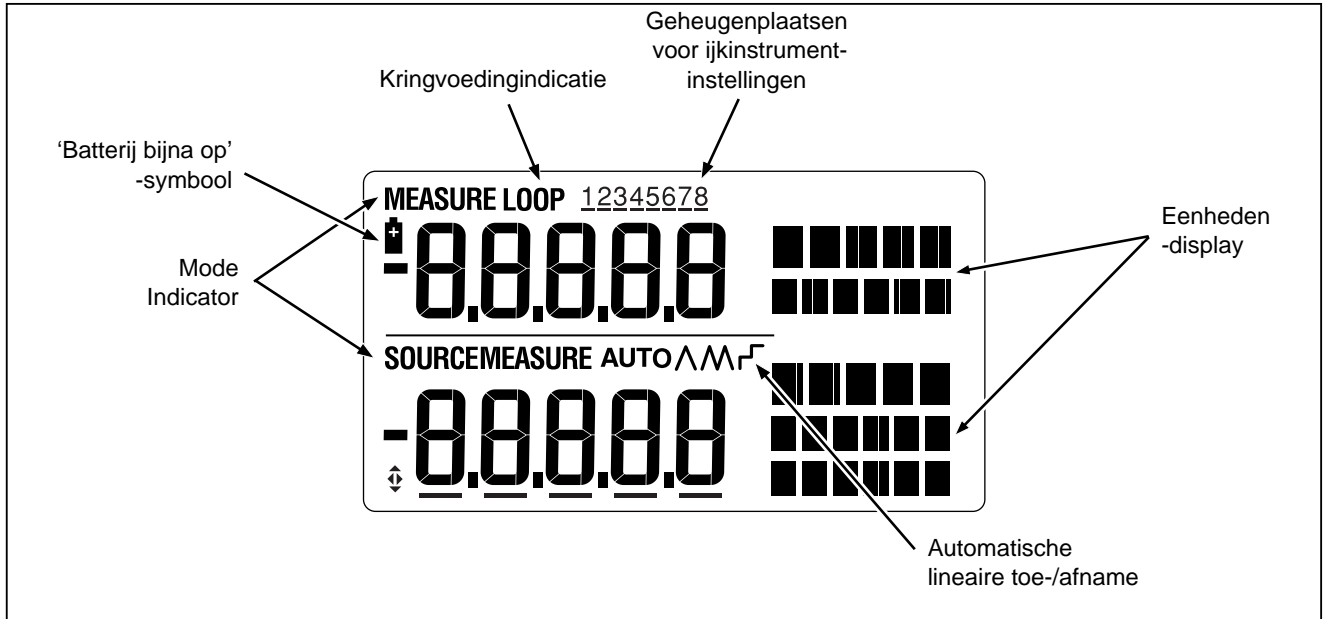
Nr.	Naam	Omschrijving
①		Schakelt de stroom in en uit.
②		Selecteert meting van spanning in het bovenste display.
③		Selecteert meting van mA in het bovenste display.
④		Activeert een kringvoeding van 24 V gedurende de meting van mA.
⑤		Schakelt de achtergrondverlichting in of uit. Schakelt de modus Contrast Adjust (contrastregeling) in bij het opstarten.
⑥		Geeft de temperatuur weer in °C in de TC- of RTD-functies.
⑦		Geeft de temperatuur weer in °F in de TC- of RTD-functies.
⑧		Roept uit het geheugen een aanvoerwaarde op die gelijk is aan 100 % van het bereik en stelt deze waarde in als de aanvoerwaarde. Druk op de toets en houd deze ingedrukt om een aanvoerwaarde als de 100 %-waarde op te slaan.
⑨		Verhoogt de output in stappen van 25 % van het bereik.
⑩		Verlaagt de output in stappen van 25 % van het bereik.
⑪		Roept uit het geheugen een aanvoerwaarde op die gelijk is aan 0 % van het bereik en stelt deze waarde in als de aanvoerwaarde. Druk op de toets en houd deze ingedrukt om de aanvoerwaarde als de 0 %-waarde op te slaan. Identificeert firmwareversie. Druk op  en houd de toets ingedrukt bij het opstarten.

Tabel 4. Functies van de toetsen (vervolg)

Nr.	Naam	Omschrijving
⑫		Doorloopt : ^ Langzaam herhalend 0 % - 100 % - 0 % lineair M Snel herhalend 0 % - 100 % - 0 % lineair F Herhalend 0 % - 100 % - 0 % lineair in stappen van 25 %
① ⑬		Schakelt modus Shut Down uit
① ⑬		Schakelt modus Shut Down in
⑬	 	Verhoogt of verlaagt het aanvoerniveau. Doorloopt de selecties 2-, 3- en 4-draads. Doorloopt de acht geheugenplaatsen waar de instellingen van het ijkinstrument zijn opgeslagen. In de modus Contrast Adjust (contrastregeling): omhoog voor donkerder contrast, omlaag voor lichter contrast.
⑭		Roept een eerder opgeslagen instelling uit een van de acht geheugenplaatsen op.
⑮		Slaat de instelling van het ijkinstrument op een van de acht geheugenplaatsen op. Slaat de instelling van de contrastregeling op.
⑯		Laat het ijkinstrument de MEASURE- en SOURCE-modi in het onderste display doorlopen.
⑰		Selecteert TC (thermokoppel)-meting en aanvoer in het onderste display. Bij herhaald indrukken worden de thermokoppeltypen doorlopen.
⑱		Wisselt tussen spanning, aanvoer en meting in het onderste display.
⑲		Selecteert meting en aanvoer van RTD (weerstandtemperatuurdetector) in het onderste display. Bij herhaald indrukken worden de RTD-typen doorlopen.
⑳		Selecteert meting en aanvoer van ohm.

Display

Afbeelding 4 geeft de elementen van een typisch display weer.











Afbeelding 4. Elementen van een typisch display

afj07f.eps

Aan de slag

In dit gedeelte maakt u kennis met bepaalde basisbewerkingen van het ijkinstrument.









Ga als volgt te werk om een test spanning-naar-spanning uit te voeren:

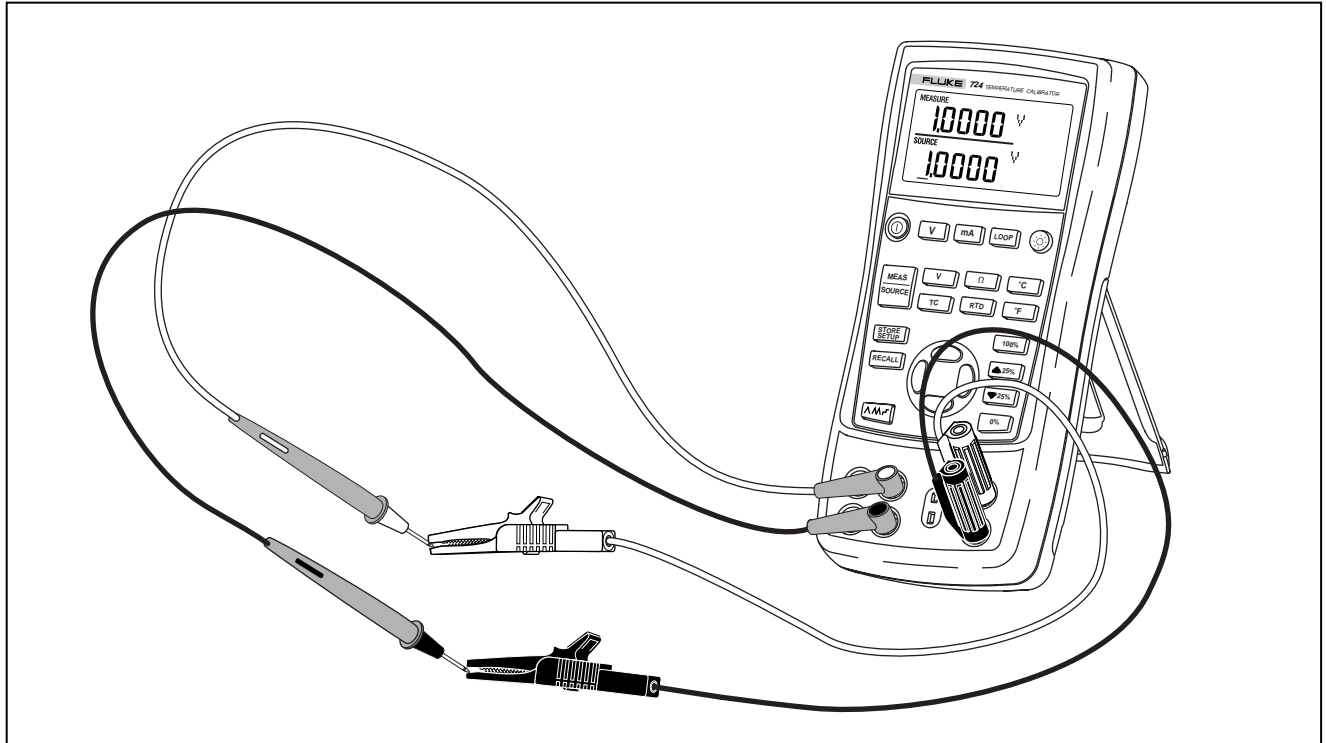
1. Sluit de spanningsuitgang van het ijkinstrument aan op de spanningsingang van het ijkinstrument zoals in afbeelding 5 te zien is.
2. Druk op  om het ijkinstrument aan te zetten. Druk op  om gelijkspanning te selecteren (bovenste display).
3. Druk zo nodig op  om de modus SOURCE te selecteren (onderste display). Het ijkinstrument meet nog steeds de gelijkspanning en u kunt de actieve metingen in het bovenste display zien.
4. Druk op  om de aanvoer van gelijkspanning te selecteren.
5. Druk op  en  om een te wijzigen cijfer te selecteren. Druk op  om 1 V als de uitgangsspanning te selecteren. Druk op  en

houd de toets ingedrukt om 1 V als de 0 %-waarde in te voeren.

6. Druk op  om de uitgangsspanning tot 5 V te verhogen. Druk op  en houd de toets ingedrukt om 5 V als de 100 %-waarde in te voeren.
7. Druk op  en  voor getrapte toe-/afname tussen 0 % en 100 % in stappen van 25 %.

Modus Shut Down

Het ijkinstrument wordt geleverd met de modus Shut Down ingeschakeld op een tijdsduur van 30 minuten (wordt 1 seconde weergegeven wanneer het ijkinstrument voor het eerst wordt aangezet). In de modus Shut Down wordt het ijkinstrument uitgeschakeld bij verstrijken van de ingestelde tijdsduur vanaf het moment dat voor het laatst op een toets is gedrukt. Om de modus Shut Down uit te schakelen, drukt u tegelijk op  en . Om de modus in te schakelen, drukt u tegelijk op  en . Om de tijdsduur te wijzigen, drukt u tegelijk op  en  en vervolgens op  en/of  om de tijd tussen 1 en 30 minuten in te stellen.




Afbeelding 5. Test spanning-naar-spanning

zi04f.eps

Contrastregeling

Opmerking

Beschikbaar met firmware V2.1 of hoger. Om de firmwareversie te identificeren, drukt u op  en houdt u de toets ingedrukt wanneer u opstart. De firmwareversie verschijnt in het bovenste display gedurende ongeveer 1 seconde na initialisering.

Wijzig het contrast als volgt:

1. Druk op  en  totdat Contrast Adjust verschijnt (zie afbeelding 6).
2. Druk op  en houd de toets ingedrukt voor donkerder contrast.
3. Druk op  en houd de toets ingedrukt voor lichter contrast.
4. Druk op  om het contrastniveau op te slaan.

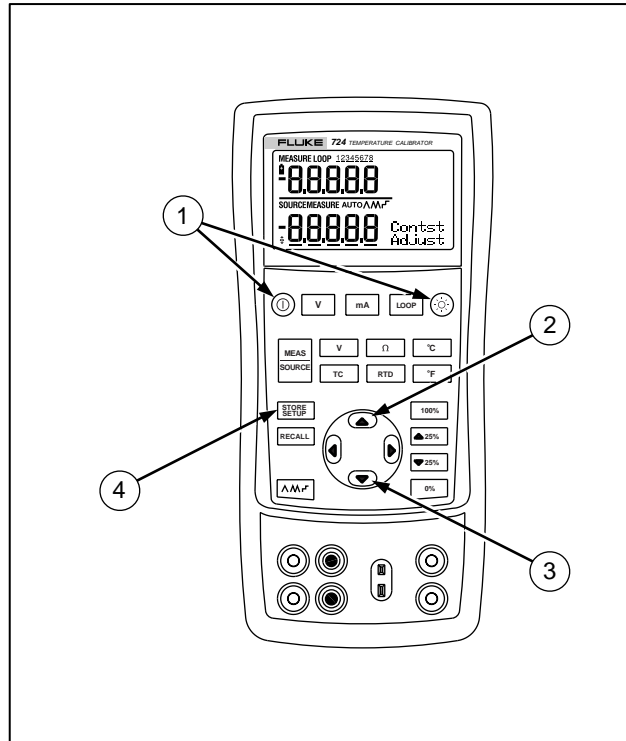


Figure 6. Contrastregeling

zi15f.eps

Gebruik van de modus MEASURE

Elektrische parameters meten (bovenste display)

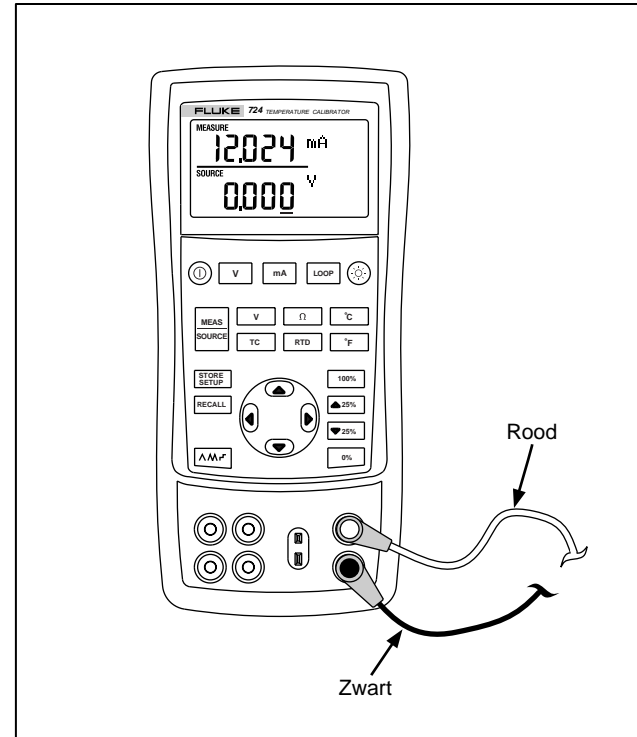
Om de stroomafgifte of spanningsuitgang van een transmitter te meten, gebruikt u het bovenste display en gaat u als volgt te werk:

1. Druk op **mA** om stroom te selecteren. LOOP (kringvoeding) mag niet geactiveerd zijn.
2. Sluit de kabels aan zoals in afbeelding 7 te zien is.

Stroommeting met kringvoeding

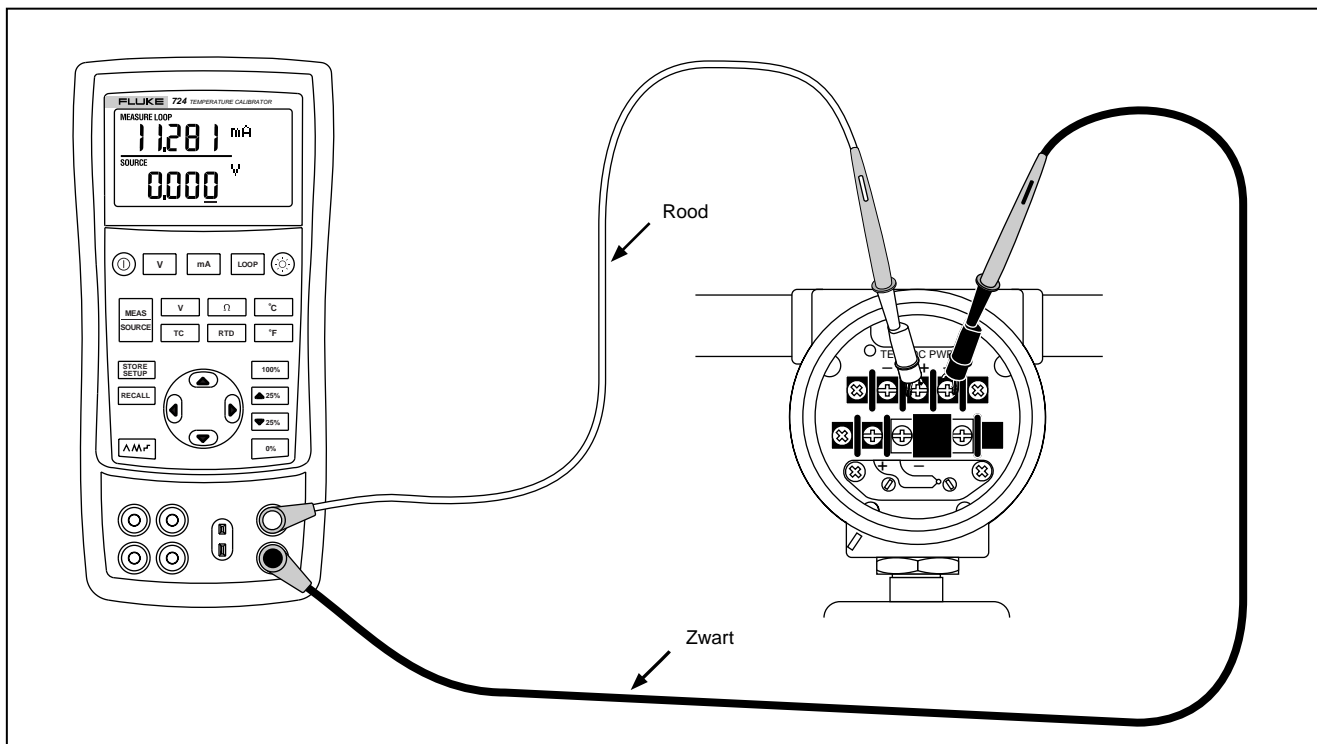
De kringvoedingsfunctie activeert stroomtoevoer van 24 V in serie met het stroommeetcircuit, zodat u een transmitter kunt testen wanneer deze van de leiding van het bedrijf losgekoppeld is. Ga als volgt te werk om stroom met kringvoeding te meten:

1. Sluit het ijkinstrument aan op de stroomkringaansluitingen van de transmitter zoals in afbeelding 8 te zien is.
2. Druk op **LOOP** terwijl het ijkinstrument zich in de modus voor het meten van stroom bevindt. LOOP verschijnt en een interne kringvoeding van 24 V wordt ingeschakeld.



Afbeelding 7. Spanningsuitgang en stroomafgifte meten

afj05f.eps



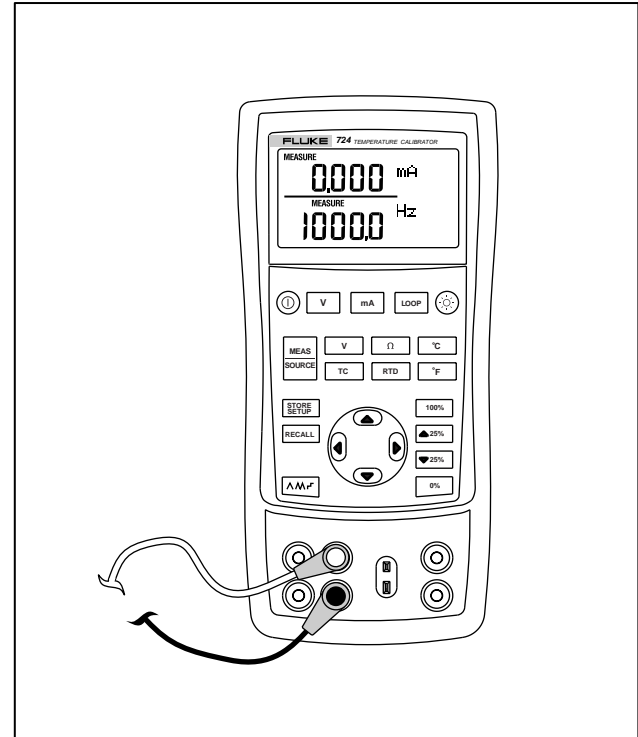
Afbeelding 8. Aansluitingen voor levering van kringvoeding

afj06f.eps

Elektrische parameters meten (onderste display)

Ga als volgt te werk om elektrische parameters te meten met gebruik van het onderste display:

1. Sluit het ijkinstrument aan zoals in afbeelding 9 te zien is.
2. Druk zo nodig op  om de modus MEASURE te selecteren (onderste display).
3. Druk op  om gelijkspanning of stroom of op  om weerstand te selecteren.



Afbeelding 9. Elektrische parameters meten

zi07f.eps

Temperatuur meten

Thermokoppels gebruiken

Het ijkinstrument ondersteunt tien standaard-thermokoppels, met inbegrip van type E, N, J, K, T, B, R, S, L of U. Tabel 5 geeft een overzicht van het bereik en de kenmerken van de ondersteunde thermokoppels.

Ga als volgt te werk om de temperatuur te meten met gebruik van een thermokoppel:

1. Bevestig de thermokoppelkabels aan de juiste TC-miniplug en vervolgens aan de juiste TC-ingang/uitgang zoals in afbeelding 10 te zien is.



Opmerking

Een van de pinnen is breder dan de andere. Forceer een miniplug niet als de polarisatie niet juist is.

Als de temperatuur van het ijkinstrument verschilt van de temperatuur van het thermokoppel, wacht u één minuut of langer totdat de connectortemperatuur is gestabiliseerd nadat u de miniplug in de TC-ingang/uitgang hebt gestoken.

2. Druk zo nodig op  om de modus MEASURE te selecteren.
3. Druk op  om het TC-display weer te geven. Blijf zo nodig op deze toets drukken om het gewenste thermokoppeltipe te selecteren.

Selecteer zo nodig de juiste temperatuureenheid:

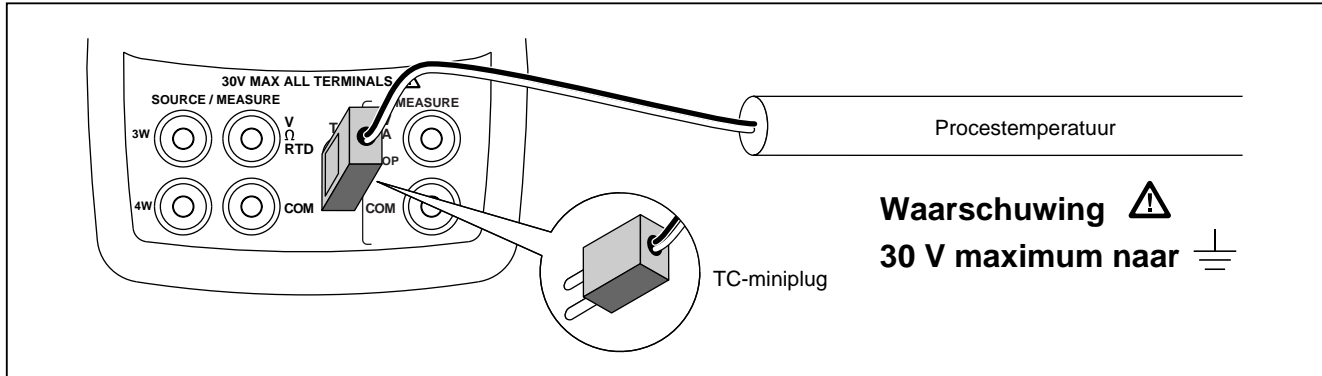
 voor °C of  voor °F.

Tabel 5. Ondersteunde thermokoppeltypen

Type	Materiaal van positieve kabel	Kleur van positieve kabel (H)		Materiaal van negatieve kabel	Gespecificeerd bereik (°C)
		ANSI*	IEC**		
E	Chromel	Paars	Violet	Constantan	-200 tot 950
N	Ni-Cr-Si	Oranje	Roze	Ni-Si-Mg	-200 tot 1300
J	IJzer	Wit	Zwart	Constantan	-200 tot 1200
K	Chromel	Geel	Groen	Alumel	-200 tot 1370
T	Koper	Blauw	Bruin	Constantan	-200 tot 400
B	Platina (30 % rhodium)	Grijs		Platina (6 % rhodium)	600 tot 1800
R	Platina (13 % rhodium)	Zwart	Oranje	Platina	-20 tot 1750
S	Platina (10 % rhodium)	Zwart	Oranje	Platina	-20 tot 1750
L	IJzer			Constantan	-200 tot 900
U	Koper			Constantan	-200 tot 400

*Negatieve kabel (L) van American National Standards Institute (ANSI)-instrument is altijd rood.

**Negatieve kabel (L) van International Electrotechnical Commission (IEC)-instrument is altijd wit.







afj14f.eps

Afbeelding 10. Temperatuur meten met een thermokoppel



RTD's (weerstandtemperatuurdetectors) gebruiken

Het ijkinstrument ondersteunt de RTD-typen die in tabel 6 zijn vermeld. RTD's worden gekenmerkt door hun weerstand bij 0 °C (32 °F), het zogenaamde "ijspunt" of R_0 . De meest gangbare R_0 is 100 Ω . Het ijkinstrument ondersteunt RTD-meet-input in twee-, drie- of vierdraadse aansluitingen, waarbij de driedraadse aansluiting de meest gangbare is. De nauwkeurigste meting is bij een vierdraadse configuratie; de minst nauwkeurige meting bij een tweedraadse configuratie.

Ga als volgt te werk om de temperatuur met gebruik van RTD-input te meten:

1. Druk zo nodig op  om de modus MEASURE te selecteren.
2. Druk op  om het RTD-display weer te geven. Blijf zo nodig op deze toets drukken om het gewenste RTD-type te selecteren.
3. Druk op  of  om een 2-, 3- of 4-draadse aansluiting te selecteren.
4. Sluit de RTD op de ingangen aan zoals in afbeelding 11 te zien is.

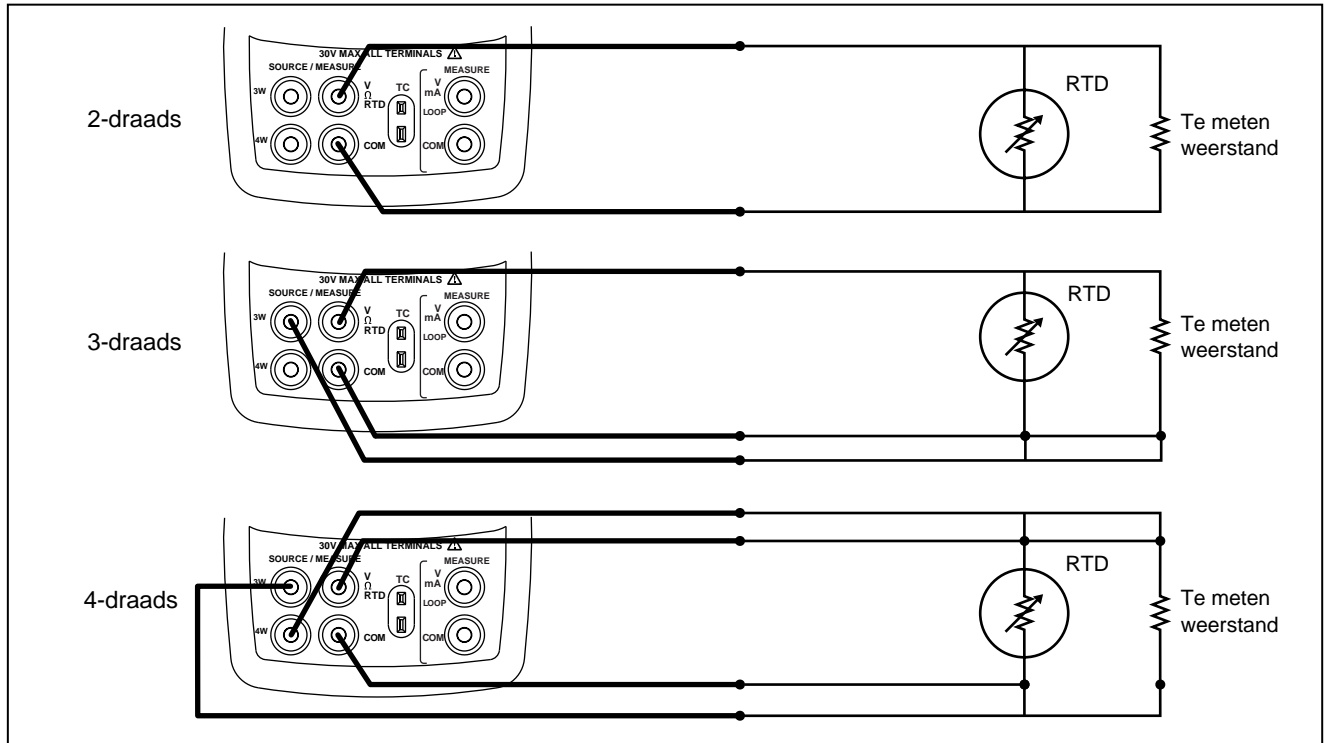
Selecteer zo nodig de juiste temperatuureenheid:

 voor °C of  voor °F.

Tabel 6. Ondersteunde RTD-typen

RTD-type	IJspunt (R_0)	Materiaal	α	Bereik ($^{\circ}\text{C}$)
Pt100 (3926)	100 Ω	Platina	0,003926 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 630
Pt100 (385)	100 Ω	Platina	0,00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 800
Ni120 (672)	120 Ω	Nikkel	0,00672 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-80 tot 260
Pt200 (385)	200 Ω	Platina	0,00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 630
Pt500 (385)	500 Ω	Platina	0,00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 630
Pt1000 (385)	1000 Ω	Platina	0,00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 630
Pt100 (3916)	100 Ω	Platina	0,003916 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 tot 630

De Pt100 die gewoonlijk wordt gebruikt in industriële toepassingen in de VS is Pt100 (3916), $\alpha = 0,003916 \Omega/^{\circ}\text{C}$. (Ook JIS-curve genoemd.) De IEC-standaard-RTD is de Pt100 (385), $\alpha = 0,00385 \Omega/^{\circ}\text{C}$.



Afbeelding 11. Temperatuur meten met een RTD; 2-,3- en 4-draadse weerstand meten

afj08f.eps








Gebruik van de modus SOURCE

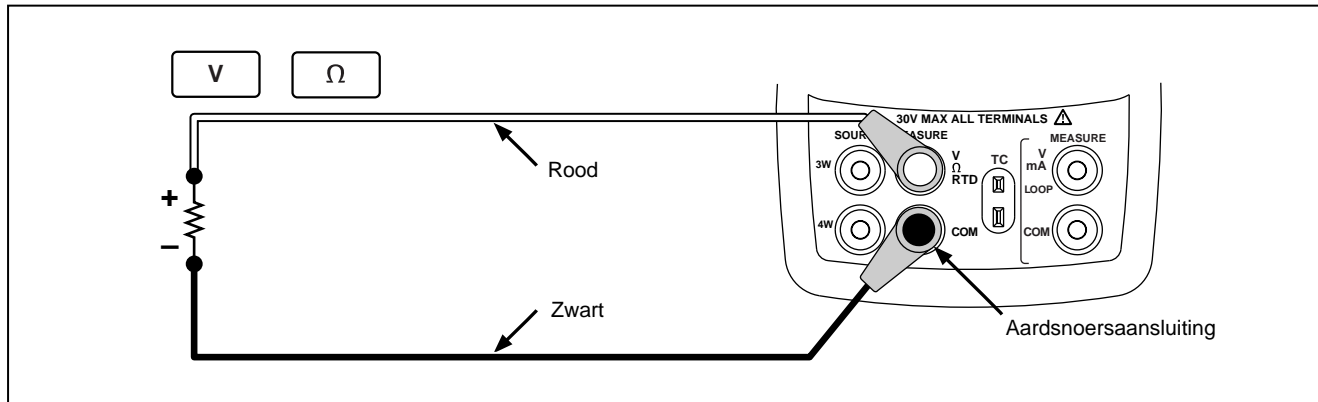
In de modus SOURCE doet het ijkinstrument het volgende: genereert gekalibreerde signalen voor het testen en kalibreren van procesinstrumenten; levert spanning en weerstand; simuleert de elektrische output van RTD- en thermokoppeltemperatuursensors.

Elektrische parameters aanvoeren

Volt of ohm worden aangevoerd en weergegeven in het onderste display.

Ga als volgt te werk om een elektrische aanvoerfunctie te selecteren:

1. Sluit de meetkabels aan zoals in afbeelding 12 te zien is, afhankelijk van de aanvoerfunctie.
2. Druk zo nodig op  om de modus SOURCE te selecteren.
3. Druk op  om gelijkspanning of op  om weerstand te selecteren.
4. Voer de gewenste outputwaarde in door de toetsen  en  in te drukken. Druk op  en  om een ander te wijzigen cijfer te selecteren.



Afbeelding 12. Aansluitingen voor elektrische aanvoerfuncties

afj09f.eps







Thermokoppels simuleren

Sluit de TC-ingang/uitgang van het ijkinstrument aan op het te testen instrument met een thermokoppelkabel en de juiste thermokoppel-miniconnector (gepolariseerde thermokoppelplug met platte, gealigneerde pinnen die van middelpunt tot middelpunt 7,9 mm [0,312 inch] uit elkaar staan).

Opmerking

*Een van de pinnen is breder dan de andere.
Forceer een miniplug niet als de polarisatie niet juist is. Afbeelding 13 toont deze aansluiting.*

Ga als volgt te werk om een thermokoppel te simuleren:

1. Bevestig de thermokoppelkabels aan de juiste TC-miniplug en vervolgens aan de juiste TC-ingang/uitgang zoals in afbeelding 13 te zien is.
2. Druk zo nodig op  om de modus SOURCE te selecteren.
3. Druk op  om het TC-display weer te geven. Blijf zo nodig op deze toets drukken om het gewenste thermokoppeltype te selecteren.
4. Voer de gewenste temperatuur in door de toetsen  en  in te drukken. Druk op  en  om een ander te wijzigen cijfer te selecteren.





RTD's simuleren

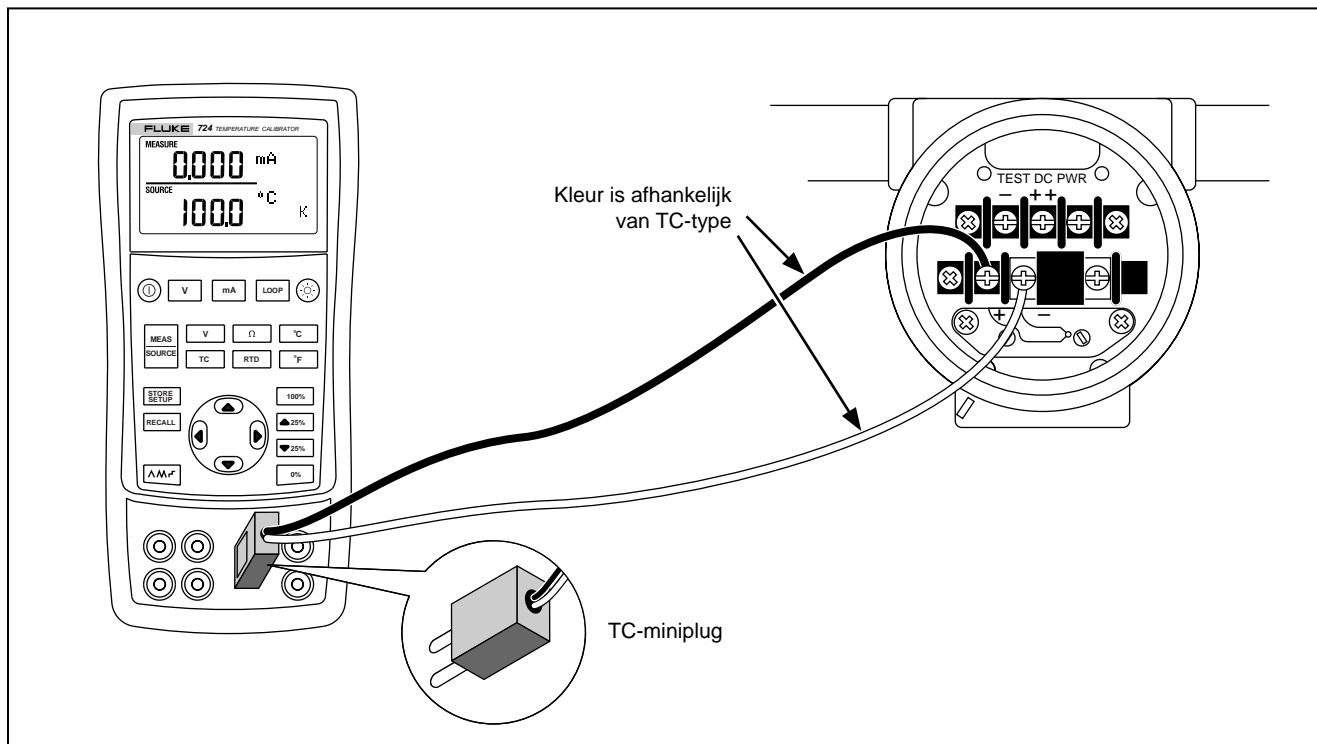
Sluit het ijkinstrument aan op het te testen instrument zoals in afbeelding 14 te zien is. Ga als volgt te werk om een RTD te simuleren:

1. Druk zo nodig op  om de modus SOURCE te selecteren.
2. Druk op  om het RTD-display weer te geven.

Opmerking

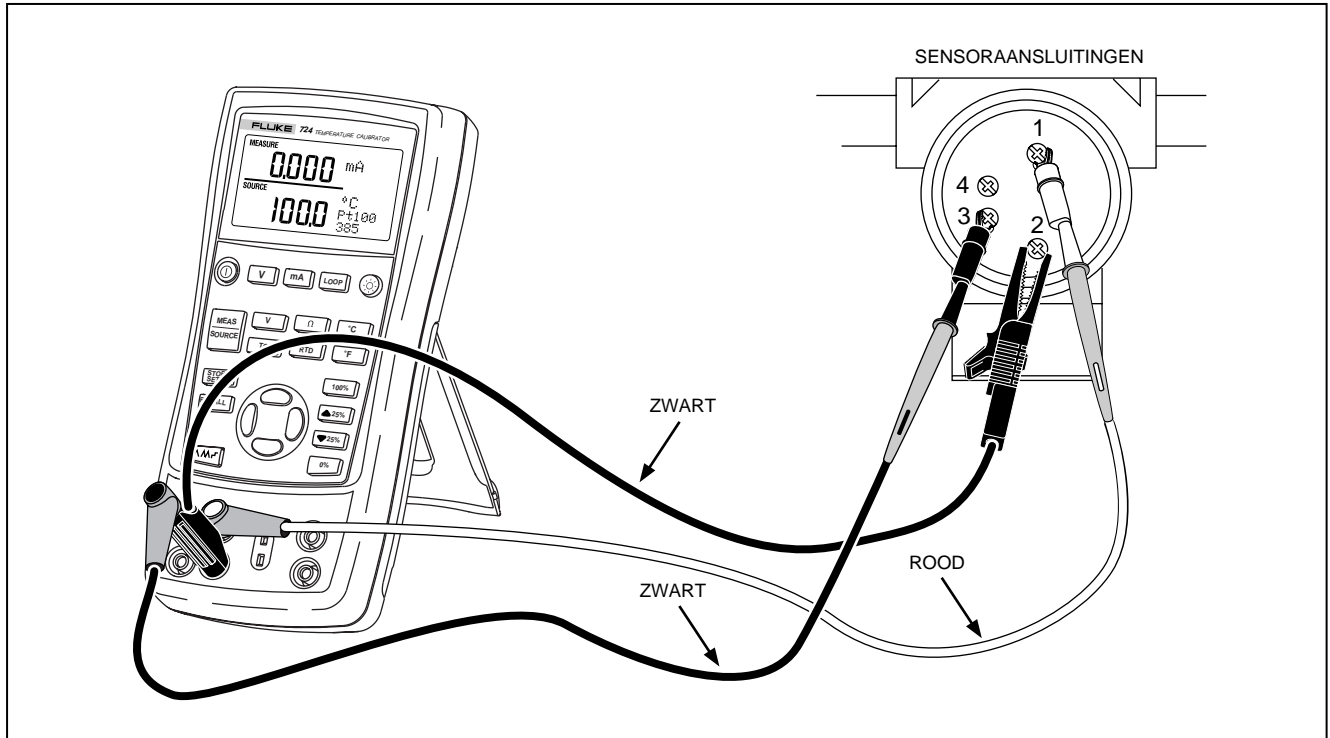
Gebruik de 3 W- en 4 W-aansluitingen uitsluitend voor het verrichten van metingen en niet voor simulatie. Het ijkinstrument simuleert een 2-draadse RTD bij het voorpaneel. Om een 3-draadse of 4-draadse transmitter aan te sluiten, gebruikt u de stapelkabels om de extra draden te leveren. Zie afbeelding 14.

3. Voer de gewenste temperatuur in door de toetsen  en  in te drukken. Druk op  en  om een ander te wijzigen cijfer te selecteren.
4. Als ExI HI in het display van de 724 verschijnt, overschrijdt de opwekkingsstroom uit het geteste instrument de limieten van de 724



afj10f.eps

Afbeelding 13. Aansluitingen voor simulatie van een thermokoppel



Abbeelding 14. Aansluitingen voor simulatie van een 3-draadse RTD

afj11f.eps

0 %- en 100 %-outputparameters instellen

Voor outputparameters (volt, ohm, TC-potentialen of RT-weerstand) moet u het 0 %- en 100 %-bereikpunt instellen voordat u de functies getrapte toe-/afname of lineaire toe-/afname kunt gebruiken. Ga als volgt te werk:

1. Druk zo nodig op om de modus SOURCE te selecteren.
2. Selecteer de TC-aanvoerfunctie en gebruik de pijltoetsen om de waarde in te voeren. Ons voorbeeld is een thermokoppelbron met de aanvoerwaarden 100 °C en 300 °C.
3. Voer 100 °C in, druk op en houd de toets ingedrukt om de waarde op te slaan.
4. Voer 300 °C in, druk op en houd de toets ingedrukt om de waarde op te slaan.

U kunt deze instelling nu gebruiken voor het volgende:

- handmatige getrapte toe-/afname in stappen van 25 %
- alternering tussen het 0 %- of 100 %-bereikpunt door of kortstondig in te drukken

Getrapte en lineaire toe-/afname van output

De outputwaarde van aanvoerfuncties kan op twee manieren worden aangepast:

- handmatige getrapte toe-/afname met de toetsen en of automatische toe-/afname
- gelijkmatige lineaire toe-/afname van output

Getrapte en lineaire toe-/afname is van toepassing op alle functies.


Handmatige getrapte toe-/afname




Voor handmatige getrapte toe-/afname van de output kunt u het volgende doen:

- Gebruik of voor getrapte toe-/afname van de output in stappen van 25 %.
- Druk kortstondig op om naar 0 % te gaan of op om naar 100 % te gaan.

Automatische lineaire toe-/afname van de output

Met automatische lineaire toe-/afname kunt u een continu veranderende stimulus van het ijkinstrument naar een transmitter sturen, terwijl u uw handen vrijhoudt om de respons van de transmitter te testen.





Als u op  drukt, levert het ijkinstrument een zich continu herhalende 0 % - 100 % - 0 % lineaire toe-/afname in uw keuze uit drie lineaire golfvormen:

-  0 % - 100 % - 0 % 40 seconden gelijkmatig lineair
-  0 % - 100 % - 0 % 15 seconden gelijkmatig lineair
-  0 % - 100 % - 0 % getrapt lineair in stappen van 25 %, met een pauze van 5 seconden na elke stap.





Druk op een willekeurige knop om lineaire toe-/afname af te sluiten.

Instellingen opslaan en oproepen

U kunt maximaal acht instellingen opslaan in een niet-vluchtig geheugen en deze later voor gebruik oproepen. Een zwakke batterij of het vervangen van een batterij brengt de opgeslagen instellingen niet in gevaar. Ga als volgt te werk:

1. Nadat u het ijkinstrument hebt ingesteld, drukt u op . De geheugenplaatsen verschijnen in het display.
2. Druk op  of  om een geheugenplaats tussen 1 t/m 8 te selecteren. Er verschijnt een streepje onder de geselecteerde geheugenplaats.
3. Druk op . Alleen de opgeslagen geheugenplaats verschijnt. De instelling wordt opgeslagen. De instelling is nu opgeslagen.










Ga als volgt te werk om instellingen op te roepen:

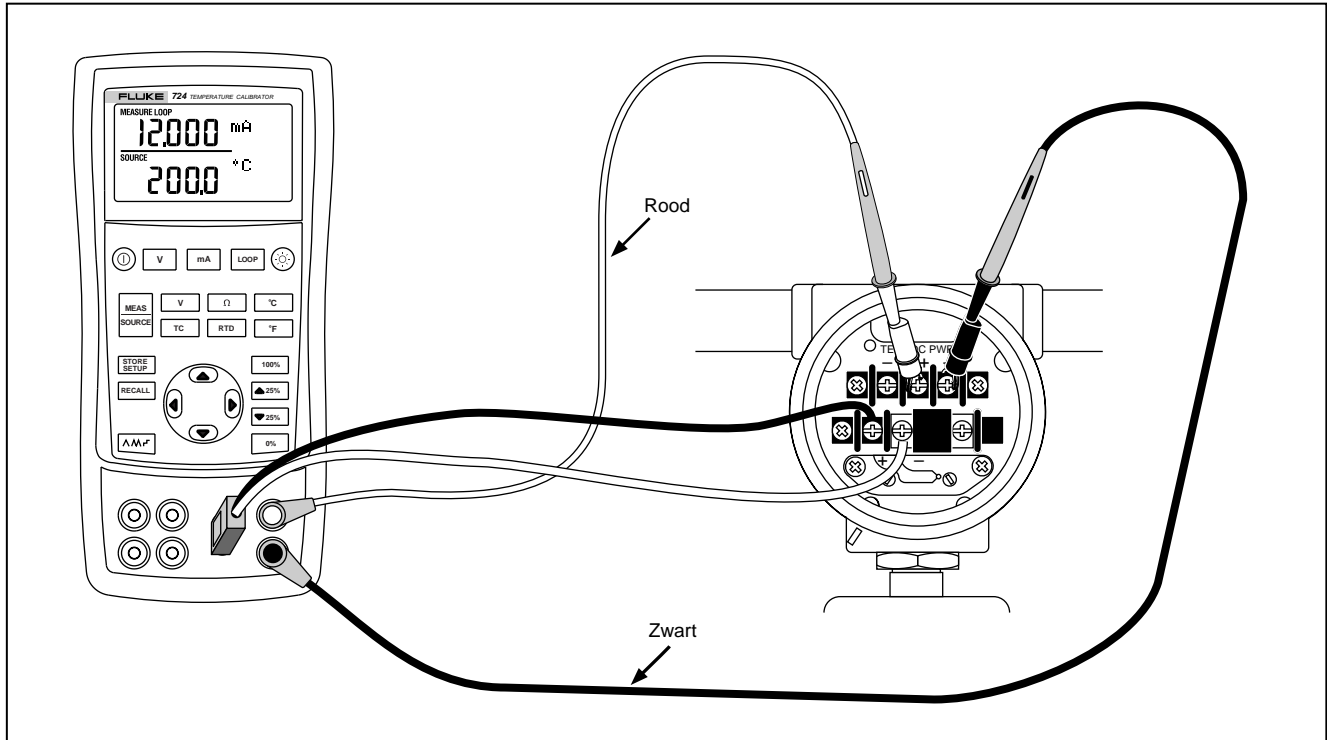
1. Druk op . De geheugenplaatsen verschijnen in het display.
2. Druk op  of  om de gewenste geheugenplaats te selecteren en druk op .

Een transmitter kalibreren

Gebruik de modus MEASURE (bovenste display) en de modus SOURCE (onderste display) om een transmitter te kalibreren. In het volgende voorbeeld wordt getoond hoe een temperatuurtransmitter moet worden gekalibreerd.

Sluit het ijkinstrument op het te testen instrument aan zoals in afbeelding 15. Ga als volgt te werk om een transmitter te kalibreren.

1. Druk op  om stroommeting met kringvoeding te selecteren.
2. Druk op  (onderste display). Blijf zo nodig op deze toets drukken om het gewenste thermokoppelttype te selecteren.
3. Druk zo nodig op  om de modus SOURCE te selecteren.
4. Stel de nul- en eindbereikparameters in door op de toetsen  en  te drukken. Voer deze parameters in door de toetsen  en  ingedrukt te houden. Meer informatie over het instellen van parameters vindt u in “0 %- en 100 %-outputparameters instellen” eerder in deze gebruiksaanwijzing.
5. Voer testcontroles bij de 0-25-50-75-100 %-punten uit door  of  in te drukken. Stel de transmitter zo nodig bij.



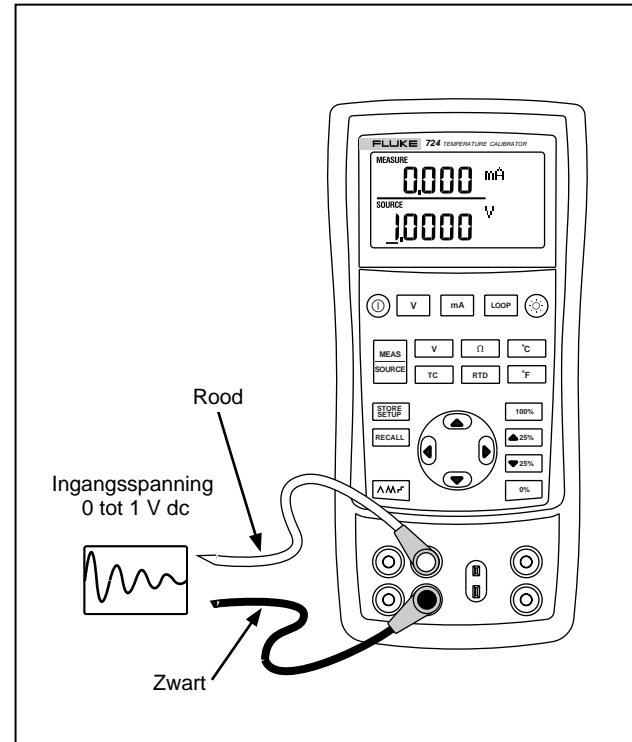
Afbeelding 15. Een thermokoppeltransmitter kalibreren

afj12f.eps

Een output-apparaat testen

Gebruik de SOURCE-functies om actuators, registreer- en indicatie-instrumenten te testen en te kalibreren. Ga als volgt te werk:

1. Sluit de meetkabels op het te testen instrument aan zoals in afbeelding 16 te zien is.
2. Druk op V om gelijkspanning of op Ω om weerstand te selecteren (onderste display).
3. Druk zo nodig op MEAS SOURCE om de modus SOURCE te selecteren.



Afbeelding 16. Een registreerapparaat kalibreren

De batterij vervangen

⚠ Waarschuwing

Om foutieve aflezingen te voorkomen die tot elektrische schokken of lichamelijk letsel kunnen leiden, moet de batterij vervangen worden zodra het batterijsymbool (+) verschijnt.

Afbeelding 17 toont hoe de batterij moet worden vervangen.

De zekeringen vervangen

Het ijkinstrument wordt geleverd met één zekering van 0,05 A, 250 V om het ijkinstrument te beveiligen.

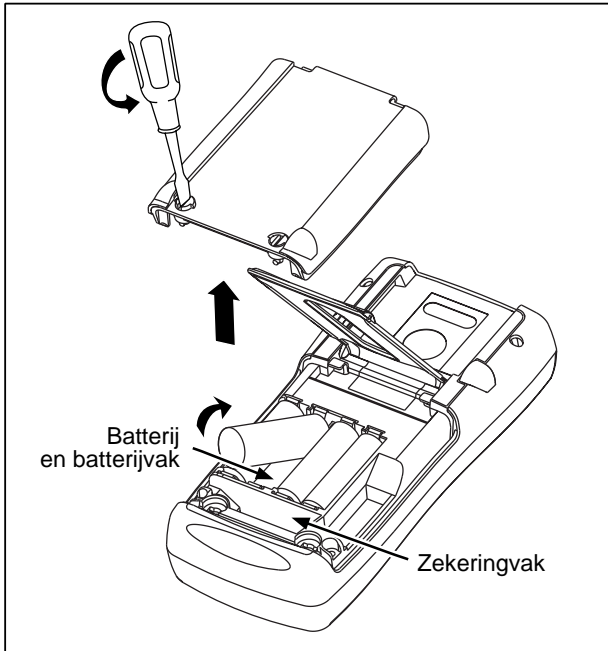
⚠ Waarschuwing

Om elektrische schok te voorkomen, verwijdert u de meetkabels uit het ijkinstrument voordat u de batterijklep opent. Sluit en vergrendel de batterijklep vóór gebruik van het ijkinstrument.

De zekering kan worden verwijderd en de weerstand ervan kan worden gecontroleerd. Een waarde van $< 10 \Omega$ is goed. Meetproblemen bij gebruik van de rechtercontacten wijzen erop dat F3 wellicht is geopend.

Zie afbeelding 17 en voer onderstaande stappen uit om de zekering te vervangen.

1. Zet het ijkinstrument uit, neem de meetkabel uit de aansluitingen en houd het ijkinstrument met de voorzijde naar beneden.
2. Draai de schroefjes van de batterijklep een kwartslag naar links met een platte schroevendraaier en verwijder de batterijklep.
3. Verwijder en vervang de beschadigde zekering.
4. Plaats de batterijklep terug en zet hem vast door de schroefjes een kwartslag naar rechts te draaien.



sm38f.eps

Afbeelding 17. De batterij vervangen

Onderhoud

Het ikinstrument reinigen

⚠ Waarschuwing

Gebruik uitsluitend gespecificeerde vervangingsonderdelen en laat geen water in de behuizing komen om lichamelijk letsel of beschadiging van het ikinstrument te voorkomen.

Let op

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

Reinig het ijkinstrument met een zachte doek die met water of met water en niet-agressieve zeep is bevochtigd.

Kalibratie of reparatie in het service-centrum

Kalibratie, reparaties of onderhoud die niet in deze gebruiksaanwijzing zijn beschreven, moeten uitsluitend door bevoegde onderhoudsmonteurs worden uitgevoerd. Als het ijkinstrument niet functioneert, dient u eerst de batterijen te controleren en deze zo nodig te vervangen.

Controleer of het ijkinstrument wordt gebruikt in overeenstemming met de instructies in deze gebruiksaanwijzing. Als het ijkinstrument defect is, sluit dan een beschrijving van het defect met het ijkinstrument bij. Zorg dat u het ijkinstrument goed verpakt, met gebruik van de originele verpakking indien u die nog hebt. Stuur het instrument franco en verzekerd naar het dichtstbijzijnde service-centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen.

Als het Fluke 724 ijkinstrument onder de garantie valt, zal het onmiddellijk gratis worden gerepareerd of vervangen

(naar goeddunken van Fluke) en geretourneerd. De garantievoorwaarden vindt u aan het begin van deze gebruiksaanwijzing. Als de garantieperiode is verstreken, zal het ijkinstrument worden gerepareerd en geretourneerd tegen een vaste vergoeding. Als het ijkinstrument niet onder de garantievoorwaarden valt, neemt u contact op met een erkend service-centrum en vraagt u om een prijsopgave voor de reparatie.

Zie "Contact opnemen met Fluke" aan het begin van deze gebruiksaanwijzing om het dichtstbijzijnde service-centrum te vinden.

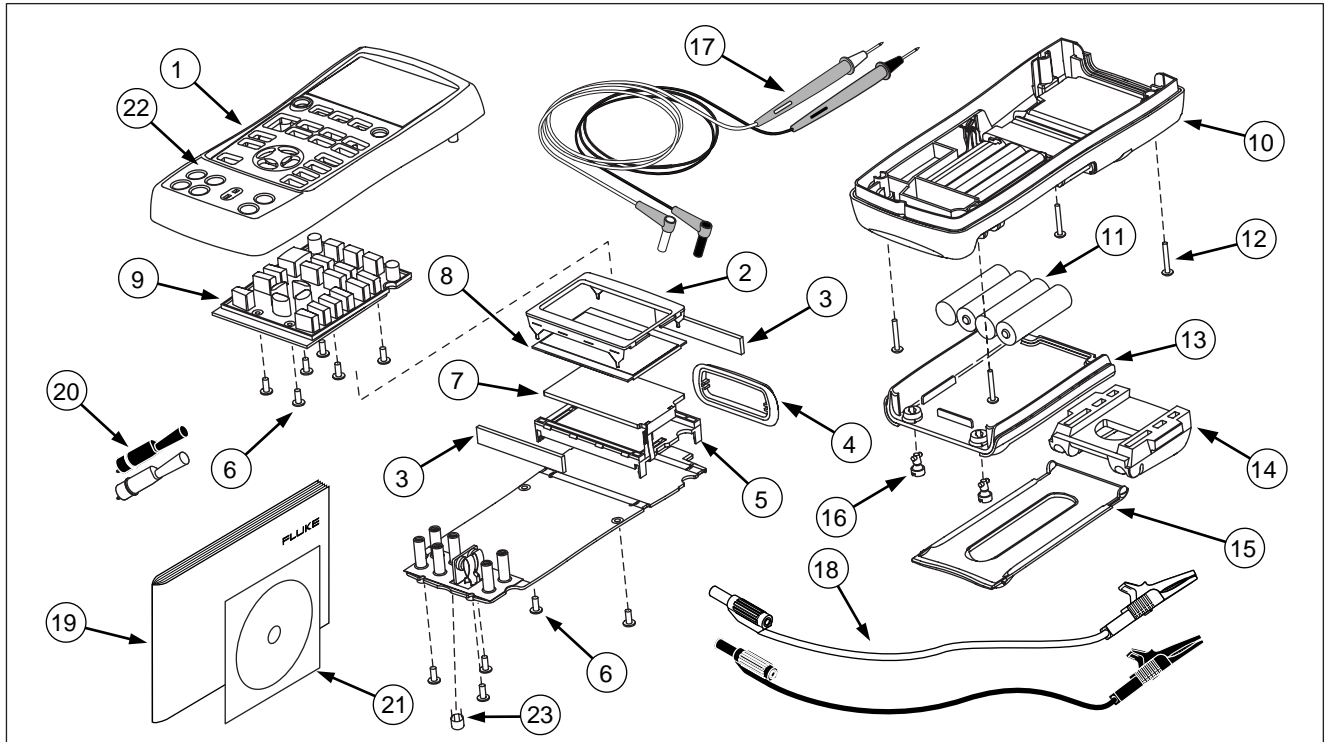
Vervangingsonderdelen

Tabel 7 vermeldt het onderdeelnummer van elk vervangbaar onderdeel. Zie afbeelding 18.

Tabel 7. Vervangingsonderdelen

Artikel	Omschrijving	Onder-deelnr.	Aantal
1	Bovenkant van behuizing	664232	1
2	Kader voor LCD	1548383	1
3	Elastomeer strips	802063	2
4	Beugel voor ingang/uitgang	1549221	1
5	Beugel voor LCD	667287	1
6	Montageschroeven	494641	11
7	Achtergrondverlichting	690336	1
8	LCD	690963	1
9	Toetsenblok	1548126	1
10	Onderkant van behuizing	664235	1
11	Alkaline AA-batterijen	376756	4
12	Schroeven van behuizing	832246	4

Artikel	Omschrijving	Onder-deelnr.	Aantal
13	Batterijklep	664250	1
14	Accesoirehouder	658424	1
15	Kantelstandaard	659026	1
16	Sluitingen (1/4 slag) voor batterijklep	948609	2
17	Meetkabels, serie TL75	855742	1
18	Meetkabel, rood Meetkabel, zwart	688051 688066	1 1
19	724 Productoverzicht	1547851	1
20	AC72-krokodillenklem, rood AC72-krokodillenklem, zwart	1670641 1670652	1 1
21	Cd-rom (bevat de 724 Gebruiksaanwijzing)	1547849	1
22	Sticker voor bovenkant van behuizing	1548329	1
23	Zekering, 0,05A/250V	2002234	1



zi46f.eps

Afbeelding 18. Vervangingsonderdelen

Specificaties

De specificaties zijn gebaseerd op een kalibreercyclus van één jaar en zijn van toepassing van +18 °C tot +28 °C tenzij anders vermeld. Alle specificaties veronderstellen een opwarmperiode van 5 minuten.

dc V-meting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid, (% van aflezing + digits)
30 V (bovenste display)	0,001 V	0,02 % + 2
20 V (onderste display)	0,001 V	0,02 % + 2
90 mV	0,01 mV	0,02 % + 2
Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: ±0,005 % van bereik per °C		

dc V-aanvoer

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid, (% van aflezing + digits)
100 mV	0,01 mV	0,02 % + 2
10 V	0,001 V	0,02 % + 2
Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: ±0,005 % van bereik per °C		
Maximale belasting: 1 mA		

dc mA-meting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid, (% van aflezing + digits)
24 mA	0,001 mA	0,02 % + 2
Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: ±0,005 % van bereik per °C		
Aandrijfvermogen: 1000 Ω bij 20 mA		

Ohm-meting

Ohm-bereik	Nauwkeurigheid $\pm \Omega$	
	4-draads	2- en 3-draads*
0 tot 400 Ω	0,1	0,15
400 tot 1,5 k Ω	0,5	1,0
1,5 tot 3,2 k Ω	1	1,5

Opwekkingsstroom: 0,2 mA
Maximale ingangsspanning: Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: $\pm 0,005$ % van bereik per °C
 * 2-draads: exclusief kabelweerstand.
 3-draads: veronderstelt identieke kabels met een totale weerstand die niet groter is dan 100 Ω .

Ohm-aanvoer

Ohm-bereik	Opwekkingsstroom uit meetinstrument	Nauwkeurigheid $\pm \Omega$
15 tot 400 Ω	0,15 tot 0,5 mA	0,15
15 tot 400 Ω	0,5 tot 2 mA	0,1
400 tot 1,5 k Ω	0,05 tot 0,8 mA	0,5
1,5 tot 3,2 k Ω	0,05 tot 0,4 mA	1

Resolutie	
15 tot 400 Ω	0,1 Ω
400 tot 3,2 k Ω	1 Ω

Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: $\pm 0,005$ % van weerstandsbereik per °C

Millivolt-meting en -aanvoer*

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-10 mV tot 75 mV	0,01 mV	±(0,025 % + 1 digit)
Maximale ingangsspanning: 30 V		
Temperatuurcoëfficiënt -10 °C tot 18 °C, +28 °C tot 55 °C: ±0,005 % van bereik per °C		
*Kies deze functie door op <input type="checkbox"/> TC te drukken. Het signaal is beschikbaar bij de thermokoppel-miniplugconnector.		

Temperatuur, thermokoppels (ITS-90)

Type	Bereik	Meting- en aanvoer- nauwkeurigheid
J	-200 tot 0 °C 0 tot 1200 °C	1,0 °C 0,7 °C
K	-200 tot 0 °C 0 tot 1370 °C	1,2 °C 0,8 °C
T	-200 tot 0 °C 0 tot 400 °C	1,2 °C 0,8 °C
E	-200 tot 0 °C 0 tot 950 °C	0,9 °C 0,7 °C

R	-20 tot 0 °C	2,5 °C
	0 tot 500 °C	1,8 °C
	500 tot 1750 °C	1,4 °C
S	-20 tot 0 °C	2,5 °C
	0 tot 500 °C	1,8 °C
	500 tot 1750 °C	1,5 °C
B	600 tot 800 °C	2,2 °C
	800 tot 1000 °C	1,8 °C
	1000 tot 1800 °C	1,4 °C
L	-200 tot 0 °C	0,85 °C
	0 tot 900 °C	0,7 °C
U	-200 tot 0 °C	1,1 °C
	0 tot 400 °C	0,75 °C
N	-200 tot 0 °C	1,5 °C
	0 tot 1300 °C	0,9 °C
Resolutie:		
J, K, T, E, L, N, U: 0,1 °C, 0,1 °F		
B, R, S: 1 °C, 1 °F		

Temperatuur, RTD-bereiken en nauwkeurigheden (ITS-90)

Type	Bereik °C	Nauwkeurigheid		
		Meting 4-draads °C	Meting 2- en 3-draads* °C	Aanvoer °C
Ni120	-80 tot 260	0,2	0,3	0,2
Pt100-385	-200 tot 800	0,33	0,5	0,33
Pt100-392	-200 tot 630	0,3	0,5	0,3
Pt100-JIS	-200 tot 630	0,3	0,5	0,3
Pt200-385	-200 tot 250	0,2	0,3	0,2
	250 tot 630	0,8	1,6	0,8
Pt500-385	-200 tot 500	0,3	0,6	0,3
	500 tot 630	0,4	0,9	0,4
Pt1000-385	-200 tot 100	0,2	0,4	0,2
	100 tot 630	0,2	0,5	0,2

Resolutie: 0,1 °C, 0,1 °F

Toegestane opwekkingsstroom (aanvoer): Ni120, Pt100-385, Pt100-392, Pt100-JIS, Pt200-385: 0,15 tot 3,0 mA
Pt500-385: 0,05 tot 0,80 mA; Pt1000-385: 0,05 tot 0,40 mA

RTD-aanvoer: Behandelt gepulste transmitters en PLC's (*programmeerbare-logicabesturing*) met zeer kort durende pulsen van wel 5 ms.

* 2-draads: exclusief kabelweerstand.

3-draads: veronderstelt identieke kabels met een totale weerstand die niet groter is dan 100 Ω.

Kringvoeding

Spanning: 24 V

Maximale stroom: 22 mA

Beveiligd tegen kortsluiting

Algemene specificaties

Werktemperatuur	-10 °C tot 55 °C
Opslagtemperatuur	- 20 °C tot 71 °C
Werkhoogte	3000 m boven gemiddelde zeestand
Relatieve vochtigheid (% RV bij gebruik zonder condensatie)	90 % (10 tot 30 °C) 75 % (30 tot 40 °C) 45 % (40 tot 50 °C) 35 % (50 tot 55 °C) niet-geregeld < 10 °C
Trilling	Willekeurig, 2 g, 5 tot 500 Hz
Veiligheid	EN 61010-1:1993, ANSI/ISA S82.01-1994; CAN/CSA C22.2 No 1010.1:1992
Voeding	4 alkaline AA-batterijen
Afmetingen	96 x 200 x 47 mm (3,75 x 7,9 x 1,86 inch)
Gewicht	650 g (1 lb, 7 oz)

Trefwoordenregister

—0—

0 %-outputparameter, instelling, 30

—1—

100 %-outputparameter, instelling, 30

—A—

Aan de slag, 14

Aansluitingen
ingangen, 8
uitgangen, 8

Aanvoeren
elektrische parameters, 26
thermokoppels, 27

Aanvoerfuncties, overzicht (tabel), 2

Automatische lineaire toe-/afname van
output, 31

—B—

Batterij, vervangen, 35

—D—

Display, 13

—E—

Elektrische parameters
aanvoeren, 26
meten, 19

—

F—

Functies van de toetsen (tabel), 11

—G—

Getrapte toe-/afname van output, 30

—I—

IJkinstrument reinigen, 37

In-/uitgangen en connectors (tabel), 9
Ingangen, 8

Instelling
oproepen, 31
opslaan, 31

Instellingen oproepen, 31

Instellingen opslaan, 31

—K—

Kalibratie, 37
Kringvoeding
 leveren, 17

—M—

MEASURE (modus), 17
Meetfuncties (tabel), 2
Meten
 temperatuur met RTD's, 23
 temperatuur met thermokoppels, 20

—O—

Onderdelen
 lijst, 38
Onderhoud, 37
Output-apparaat, testen, 34

—R—

Reparatie, 37
RTD
 simuleren, 27
RTD
 meten, 23
 typen, 23

—S—

Thermokoppel, 27
Simuleren
 RTD, 27
 thermokoppels, 27
Specificaties, 40
Standaardbenodigdheden, 3

—T—

Temperatuur
 met thermokoppel meten, 20
Thermokoppel
 aanvoeren, 27
 meten, 20
 temperatuur meten, 20
 typen, 20
Toetsen, 10
Transmitter, kalibreren, 32

—U—

Uitgangen, 8

—V—

Veiligheidsinformatie, 3