

FLUKE®

— Calibration

9118A

Calibration Furnace

Erste Schritte

PN 4176584 (German)

September 2012 Rev. 1, 3/14

© 2012-2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Dieses Fluke-Produkt ist ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Mißbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Service-Center, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Service-Center.

DIESE GARANTIE IST IHR EINZIGER RECHTSANSPRUCH. KEINE ANDEREN GARANTIEN, WIE DIE DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ, WERDEN AUSDRÜCKLICH ERTEILT ODER IMPLIZIERT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR AUS IRGENDWELCHEN GRÜNDEN ODER RECHTSTHEORIEN ABGELEITETEN SPEZIELLEN, MITTELBAREN, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN BEZIEHUNGSWEISE VERLUSTE.

Da in einigen Ländern der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Haftungsbegrenzung für Sie nicht zutrifft.

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

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

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke.....	1
Sicherheitsinformationen.....	2
Montage	7
Auspacken und Inspektion	7
Aufstellung.....	7
Trockenphase.....	7
Bewegen des Produkts.....	8
Komponenten des Produkts	8
Bedienelemente der Frontplatte	10
Anschlüsse auf der Rückseite	12
Montage des Messfühlers	17
Der Isothermalblock.....	20
Mit dem Stromnetz verbinden	21
Einschalten des Produkts.....	21

Ausschalten des Produkts	22
Setup	23
Sprache einstellen	23
Einstellen des Displaykontrasts	23
Anzeige.....	23
Betrieb	24
Wartung und Pflege	25
Abschalttest	26
Reinigen des Produkts.....	26
Spezifikationen für 9118A und 9118A-ITB.....	27
Allgemeine technische Daten	27
Genauigkeitsspezifikationen	28
Radiale Gleichförmigkeit	28
Axiale Gleichförmigkeit	29
Temperaturstabilität	29
Aufheizzeit 23 °C bis 1.200 °C.....	29
Abkühlzeit 1.200 °C bis 300 °C.....	29

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Symbole	6
2.	Bedienelemente der Frontplatte	11
3.	Anschlüsse auf der Rückseite	13
4.	Anzeigeelemente.....	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Titel	Seite
1.	Kalibrier-Rohröfen	9
2.	Bedienelemente der Frontplatte	10
3.	Anschlüsse auf der Rückseite	12
4.	Entfernen des hinteren Schutzblechs	14
5.	Einsetzen des kurzen und des langen Rohrs	15
6.	Einsetzen des hinteren Verschlusses.....	15
7.	Befestigen des hinteren Schutzblechs	16
8.	Befestigen der Halterung.....	16
9.	Einsetzen des vorderen Verschlusses	17
10.	Sondenmontage A.....	18
11.	Sondenmontage B.....	19
12.	Einschaltanzeige	21
13.	Hauptseite	22

Einführung

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind vor Verwendung des Produkts alle „Sicherheitsinformationen“ zu lesen.

Das Produkt dient zur Kalibrierung von Platin-Widerstandsthermometern (PRT), faseroptischen Sensoren und Thermoelementen bis zu einer Höchsttemperatur von 1.200 °C.

Dieses Handbuch enthält Informationen über das Einschalten, die Bedienelemente und die grundlegende Wartung des Produkts. Anleitungen zur Bedienung des Produkts sind dem *9118A Benutzerhandbuch* auf der CD-ROM zu entnehmen.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke Calibration rufen Sie bitte eine der folgenden Telefonnummern an:

- Technischer Support USA: +1-877-355-3225
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: +1-877-355-3225
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 40 2675 200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasilien: +55-11-3759-7600
- Weltweit: +1-425-446-6110

Für weitere Produktinformationen und zum Herunterladen der neuesten Ergänzungen für Bedienungsanleitungen besuchen Sie die Website von Fluke Kalibrierung unter <http://www.flukecal.com>.

Zur Registrierung des Geräts <http://flukecal.com/register-product> aufrufen.

Sicherheitsinformationen

Warnung kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden kann.

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.
- Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.
- Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.
- Das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.
- Dieses Produkt nur in Innenräumen verwenden.
- Ausschließlich Netzkabel und Steckverbinder verwenden, die für die Spannung und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen und für das Gerät spezifiziert sind.

- Das Netzkabel austauschen, wenn die Isolierung beschädigt ist oder Anzeichen von Verschleiß aufweist.
- Das eine Ende des mitgelieferten Schutzleiters an die Schutzleiterklemme an der Rückseite und das andere Ende an einen Erdungspunkt anschließen.
- Sicherstellen, dass der Erdleiter des Netzkabels mit einer Schutzerde verbunden ist. Durch eine Unterbrechung der Schutzerde kann eine Spannung am Gehäuse anliegen, die tödlich sein kann.
- Das Gerät nur an Orten aufstellen, wo Zugang zum Netzkabel gewährleistet ist.
- Vor der Verwendung sicherstellen, dass das Produkt geerdet ist.
- Keine Verlängerungsschnur und keinen Zwischenstecker verwenden.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.
- Das Produkt deaktivieren, wenn es beschädigt ist.
- Sicherstellen, dass das Netzkabel nicht die heißen Teile des Produkts berührt.

- Sicherstellen, dass der Bereich um das Produkt den Mindestanforderungen entspricht.
- Das Produkt bei hohen Temperaturen nicht in Betrieb halten oder unbeaufsichtigt lassen.
- Beim Einführen und Entfernen von Messfühlern und Einsätzen in das bzw. aus dem Gerät Vorsicht walten lassen. Diese können heiß sein.
- Das Produkt nicht auf brennbare Flächen stellen und einen Feuerlöscher in der Nähe bereithalten.
- Nichts auf die Oberseite des Produkts stellen. Sehr hohe Temperaturen können brennbare Materialien entzünden.
- Bei hohen Temperaturen den Isothermalblock und den hinteren Verschluss nicht entfernen. Der Isothermalblock und der hintere Verschluss haben die gleiche Temperatur, wie auf der Anzeige angegeben.
- Das Produkt nicht mit montiertem Isothermalblock anheben oder bewegen. Der Isothermalblock und der hintere Verschluss können aus dem Gerät herausfallen.
- Beim Hantieren mit heißen Temperaturfühlern oder beim Arbeiten in der Nähe von Ofenöffnungen muss geeignete persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Das Produkt nicht für andere Zwecke als Kalibrieraufgaben verwenden.
- Das Produkt darf nur von zugelassenem Personal verwendet werden.
- Oberflächen in der Nähe des Block-Zugangsports nicht berühren. Diese können sehr heiß sein.
- Das Isolationsmaterial im Produkt nicht berühren. Das Isolationsmaterial kann leichte mechanische Reizungen an Haut, Augen und oberen Atemwegen auslösen. Bei Kontakt mit der Haut den betroffenen Bereich abspülen und vorsichtig waschen. Betroffene Hautpartien nicht reiben oder kratzen. Bei Kontakt mit den Augen diese mit reichlich Wasser ausspülen. Die Augen nicht reiben. Bei Reizungen von Nase und Rachen in einen staubfreien Bereich wechseln und die Nase putzen. Bei Anhalten der Symptome ärztlichen Rat einholen.

⚠ Vorsicht

Um Beschädigungen des Produkts zu vermeiden:

- Das Produkt bei Raumtemperatur verwenden. Siehe Spezifikationen.
- Einen Abstand von mindestens 45 cm von der Vorderseite, der linken und der rechten Seite einhalten. Einen Abstand von 150 cm von der Oberseite des Produkts einhalten.
- Das Produkt nicht in eine Ecke stellen oder hinter dem Produkt eine Blockade verursachen.
- Keine Flüssigkeiten zur Reinigung des Blocks verwenden. Flüssigkeiten im Innern des Produkts können Schäden verursachen.
- Kein unerwünschtes Material in das Sondenschutzrohr oder die Öffnung des Einsatzes einbringen. Flüssigkeiten im Innern des Produkts können Schäden verursachen.
- Die Kalibrierkonstanten nur beim Kalibrieren des Produkts von den Werkseinstellungen in andere Werte ändern. Diese Werte sind für den sicheren Betrieb des Produkts wichtig.
- Vor dem Einschalten des Produkts müssen Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Das Produkt nicht in feuchter, fettiger, staubiger oder schmutziger Umgebung verwenden.
- Sicherstellen, dass die Temperatur des Sondengriffs ihren Grenzwert nicht übersteigt.
- Mit Thermometersonden vorsichtig umgehen. Diese nicht fallen lassen, überbeanspruchen oder zu heiß werden lassen.
- Das Produkt nicht ohne korrekt angeschlossene und in den Ofen eingeführte Kontrollsonden verwenden. Der Ofen funktioniert ohne die Kontrollsonden nicht richtig.
- Sicherstellen, dass die Hauptsonde und die Sonde der Zone am richtigen Steckverbinder angeschlossen sind.

- Bei Schwankungen der Netzspannung den Ofen ausschalten. Den Ofen erst einschalten, wenn der Netzstrom stabil ist.
- Sicherstellen, dass alle mit dem Ofen verwendeten Referenzsensoren für den Temperaturbereich des Ofens ausgelegt sind.
- Das Produkt nicht vom Netz trennen, solange die Ofentemperatur über 80 °C liegt.
- Den Block auf keinen Fall in den Ofen schieben. Durch Wärmeausdehnung dehnt sich der Isothermalblock aus, wenn der Ofen heizt. Bei hohen Temperaturen dehnt er sich bis über die Vorderseite des Ofens hinaus aus. Das ist normal.
- Vor dem Transport des Ofens den Isothermalblock und den hinteren Verschluss entfernen. Das keramische Ofenrohr ist zerbrechlich und kann durch den Block beschädigt werden.
- Um zu verhindern, dass der zu prüfende Messfühler wegen der unterschiedlichen Wärmeausdehnungsraten im Isothermalblock stecken bleibt, ist ein Abstand von mindestens 0,4 mm zwischen dem Außendurchmesser des Messfühlers und der Öffnung des Isothermalblocks einzuhalten.
- Niemals Fremdkörper in die Sondenöffnung des Isothermalblocks einführen. Flüssigkeiten usw. können in das Produkt laufen und Schäden verursachen.
- In der Kalibrierungsumgebung Schwingungen auf ein Minimum reduzieren.
- Der Ofen kann mit oder ohne montierten Isothermalblock verwendet werden. Für jede Betriebsweise sind eindeutige Kalibrierungsparameter erforderlich.
- Vor Betrieb des Ofens muss im Kalibrierungsmenü (siehe „Ofen-Setup-Menü“) die richtige Betriebsweise ausgewählt werden. Bei Bedarf ist u. U. eine Kalibrierung für die neue Betriebsweise erforderlich.

Die auf dem Produkt und im vorliegenden Handbuch verwendeten Symbole sind in Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Gefährliche Spannungen. Risiko von Stromschlägen.
	Vorsicht! Heiße Oberfläche.		Schutzerde
	USB-Anschluss		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Entspricht den maßgeblichen nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.		Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen.
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Gerät als Gerät der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“ eingestuft. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Informationen zum Recycling sind der Website von Fluke zu entnehmen.		

Montage

Auspacken und Inspektion

Das Produkt vorsichtig auspacken und auf Vollständigkeit aller Teile prüfen. Wenn Schäden vorliegen, den Spediteur umgehend unterrichten und eine Reklamation melden. Im Lieferumfang sind folgende Teile enthalten:

- 9118A Calibration Furnace
- Thermoelement Typ S, lang
- Thermoelement Typ S, kurz
- Schutzrohr, lang
- Schutzrohr, kurz
- Thermoelement-Halterung
- L-Schlüssel, 3 mm Sechskant
- Halbrundschraube M5X12 (je 2)
- Einleitungshandbuch
- Benutzerhandbuch auf CD-ROM
- Erdleiter
- Serielles Kabel
- USB-Kabel
- Dämmstoff Superwool
- Kalibrierzertifikat
- Isothermalblock
- Hinterer Verschluss
- Hinterer Stecker für Backup

Die letzten 3 Elemente gehören nur zum Thermoelement-Kalibrierofen mit Isothermalblock.

Aufstellung

Für beste Ergebnisse das Produkt an einem Ort mit minimalen Schwankungen der Raumtemperatur aufstellen. Um Wärme sicher abzuleiten, das Produkt so aufstellen, dass rundherum mindestens 45 cm freier Luftraum vorhanden ist.

Fluke Kalibrierung empfiehlt, nach Montage des Produkts die axiale Gleichförmigkeit zu prüfen und bei Bedarf zu korrigieren. Die Temperaturgleichmäßigkeit des Produkts könnte durch die Umgebung, in der das Produkt betrieben wird, oder durch Ausrüstung oder Material im Innern oder an den Enden des Zentralrohrs beeinträchtigt werden. Siehe Abschnitt „Kalibrierung“ des Benutzerhandbuchs.

Trockenphase

Vor der ersten Verwendung, nach einem Transport oder wenn das Produkt länger als 10 Tage nicht eingeschaltet wurde, muss es mindestens 2 Stunden lang eingeschaltet bleiben.

Wenn das Produkt feucht ist oder sich in einer feuchten Umgebung befunden hat, vor dem Einschalten die Feuchtigkeit entfernen.

Bewegen des Produkts

⚠️⚠️ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen sind beim Heben des Produkts die richtigen Techniken anzuwenden.

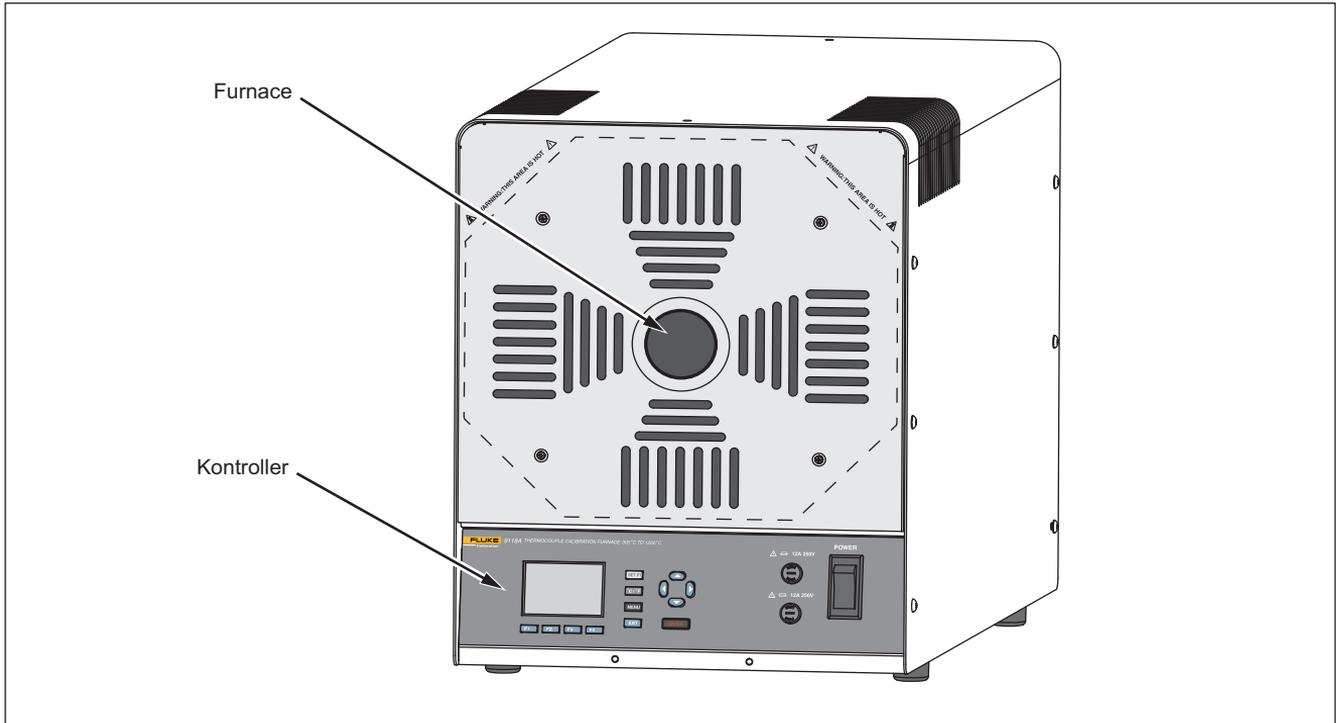
Beim Heben des Produkts die Knie beugen und mit den Beinen heben. Das Produkt vor dem Bewegen auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen, das Bedienfeld entfernen und Thermoelemente sowie alle Gegenstände im Ofenblock abschalten. Zum sicheren Bewegen des Produkts sind 2 Personen erforderlich. Die eine Person muss sich vor dem Produkt und die andere dahinter befinden. Mit den Händen vorsichtig unter das Produkt greifen und gleichzeitig anheben.

⚠️ Vorsicht

Zur Vermeidung von Schäden am Produkt den Isothermalblock und den hinteren Verschluss entfernen, bevor der Ofen transportiert wird. Das keramische Ofenrohr ist zerbrechlich und kann durch den Block beschädigt werden.

Komponenten des Produkts

Wie in Abbildung 1 gezeigt, sind die 2 Hauptkomponenten des Produkts der Ofen und das Bedienfeld.



hue009.eps

Abbildung 1. Kalibrier-Rohröfen

Bedienelemente der Frontplatte

Abbildung zeigt die Bedienelemente auf der Frontplatte des Produkts, und Tabelle 2 enthält eine Liste der Beschreibungen dieser Bedienelemente.

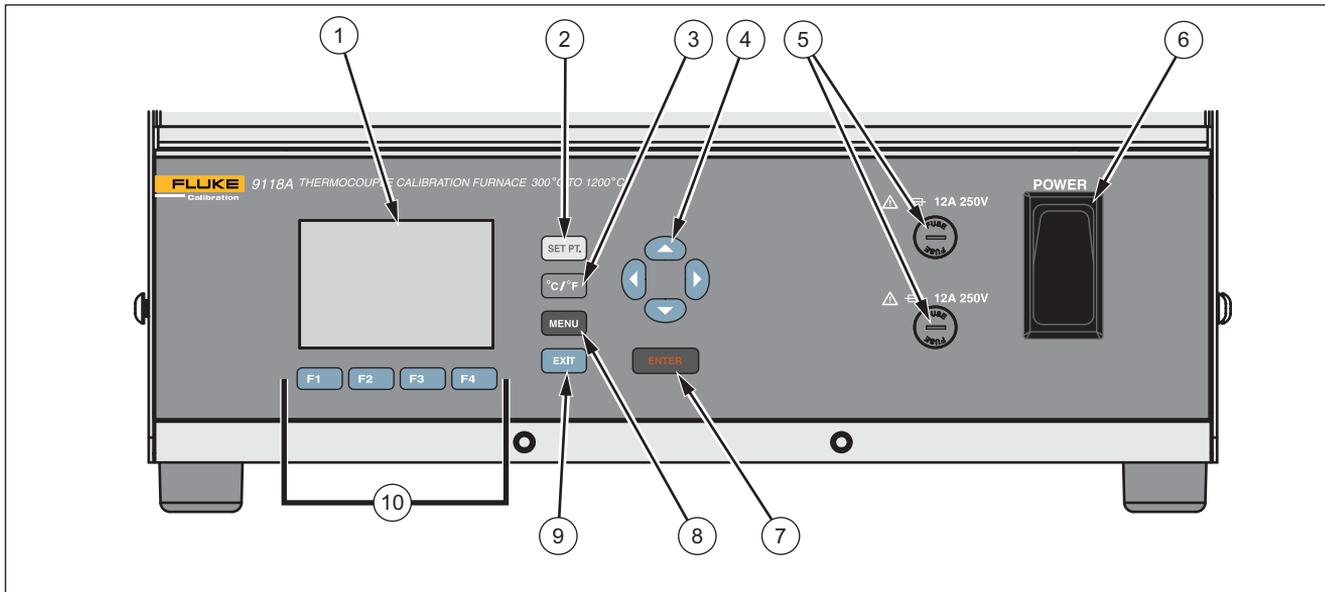


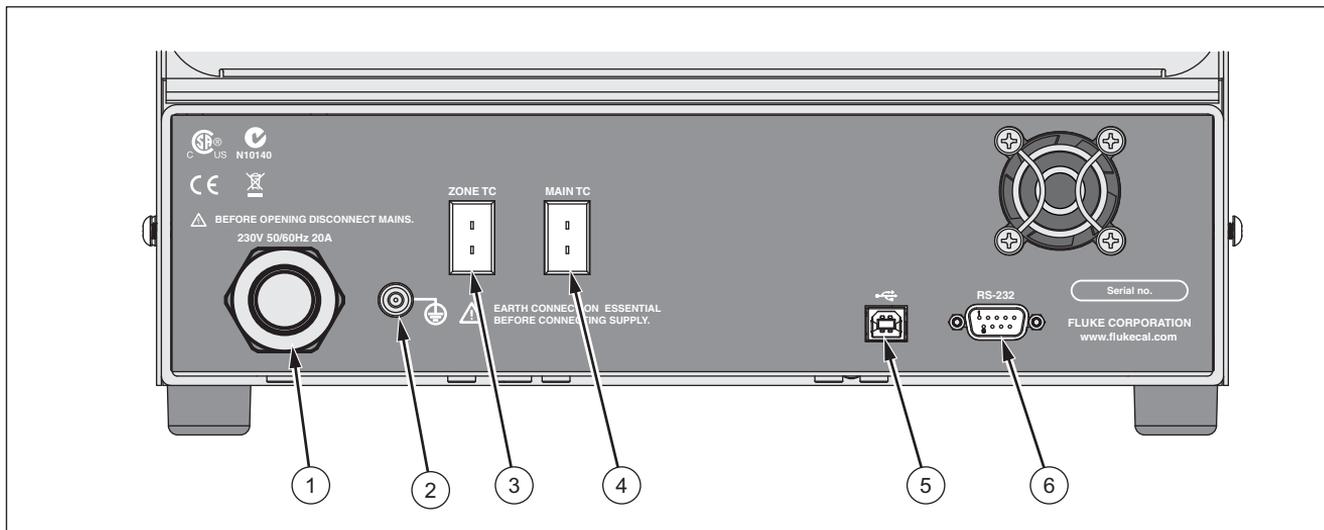
Abbildung 2. Bedienelemente der Frontplatte

Tabelle 2. Bedienelemente der Frontplatte

Nr.	Beschreibung	Position	Beschreibung
①	LCD-Anzeige	⑥	Netzschalter
②	Zur Festlegung eines Temperatursollwerts im Produkt.	⑦	Zur Festlegung eines Werts im Produkt und zur Auswahl eines Menüs.
③	Zur Festlegung, ob das Produkt Temperaturen in Celsius oder in Fahrenheit anzeigen soll.	⑧	Die Taste „Menü“ zeigt in der Anzeige das Hauptmenü an.
④	Zum Navigieren durch die Menüs und zum Einstellen von Zahlen.	⑨	Zum Verlassen des in der Anzeige angezeigten Menüs und die Rückkehr zum vorherigen Menü.
⑤	Sicherungen des Ofens	⑩	Softkeys (F1 bis F4) zur Auswahl der in der Anzeige über dem Softkey angezeigten Funktion.

Anschlüsse auf der Rückseite

Abbildung 3 zeigt die Anschlüsse auf der Rückseite des Produkts, und Tabelle 3 enthält eine Liste der Beschreibungen dieser Anschlüsse.



gxs008.eps

Abbildung 3. Anschlüsse auf der Rückseite

Tabelle 3. Anschlüsse auf der Rückseite

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
①	Netzkabel	④	Eingangsbuchse des Hauptthermoelements
②	Schutzerdungsklemme	⑤	USB-Anschluss
③	Eingangsbuchse des Thermoelements der Zone	⑥	RS-232-Anschluss

Montage des Schutzrohrs und der Halterung (und des optionalen Isothermalblocks)

⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen muss das Produkt vor Durchführung von Wartungs- oder Montagearbeiten vom Stromnetz getrennt werden und ggf. auf 80 °C abkühlen.

Montage zweier Schutzrohre, einer Halterung für das Thermoelement und eines optionalen Isothermalblocks (9118A-ITB):

1. Die 5 Zylinderschrauben entfernen und das hintere Schutzblech vom Gerät abnehmen. Siehe Abbildung 4.

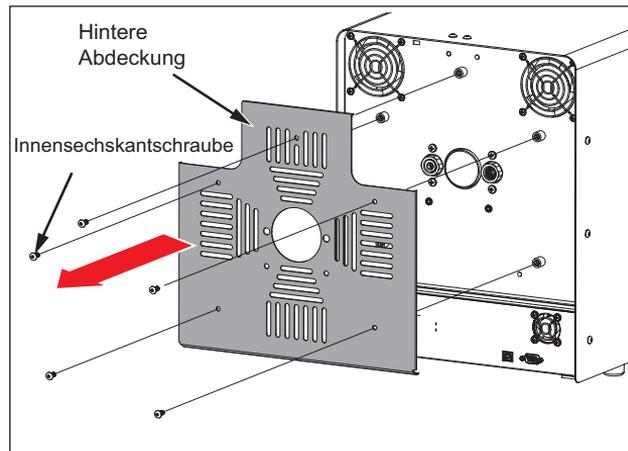


Abbildung 4. Entfernen des hinteren Schutzblechs

2. Das lange und das kurze Schutzrohr in die Flanschmuttern einsetzen und sie in der richtigen Lage festschrauben.
 - Langes Rohr auf der rechten Seite.
 - Kurzes Rohr auf der linken Seite. Siehe Abbildung 5.

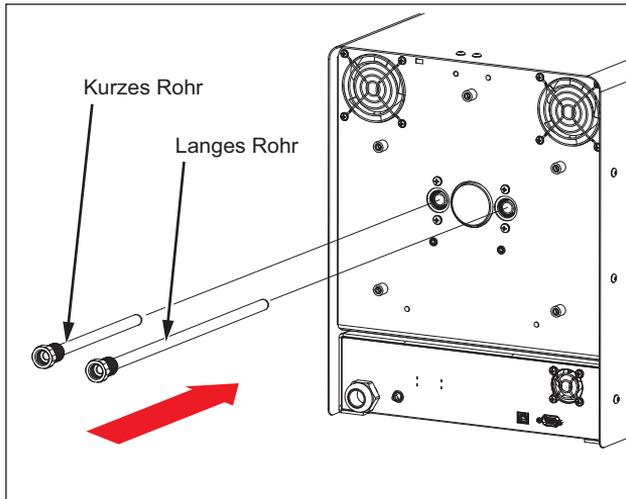


Abbildung 5. Einsetzen des kurzen und des langen Rohrs

3. Dieser Schritt gilt nur für den optionalen Isothermalblock (9118A-ITB). Den hinteren Verschluss vorsichtig in Position bringen. Siehe Abbildung 6.

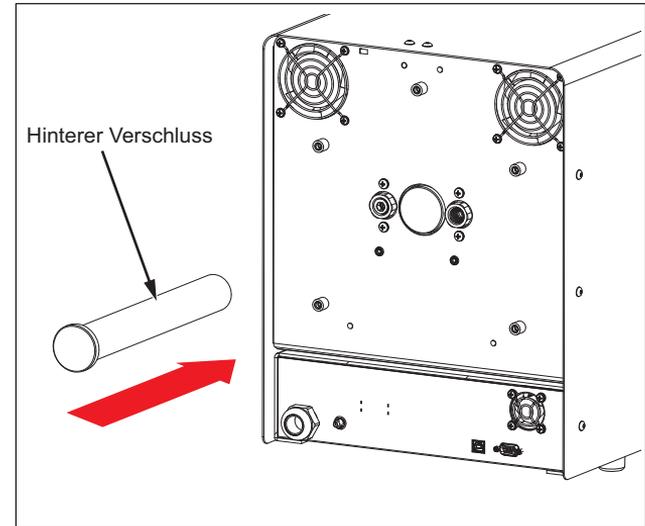
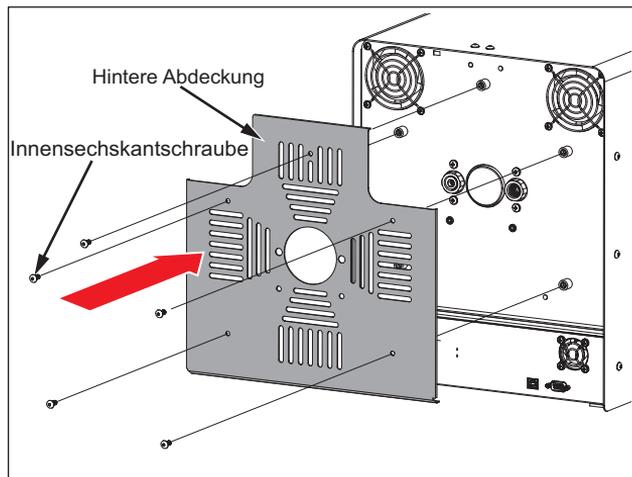


Abbildung 6. Einsetzen des hinteren Verschlusses

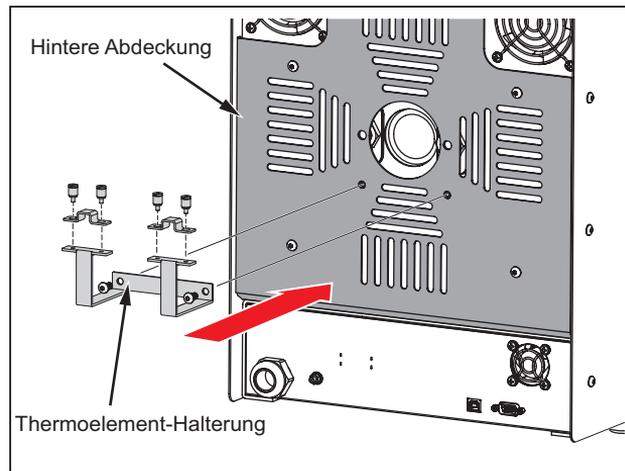
4. Das hintere Schutzblech mit den 5 Zylinderkopfschrauben befestigen. Siehe Abbildung 7.



hue127.eps

Abbildung 7. Befestigen des hinteren Schutzblechs

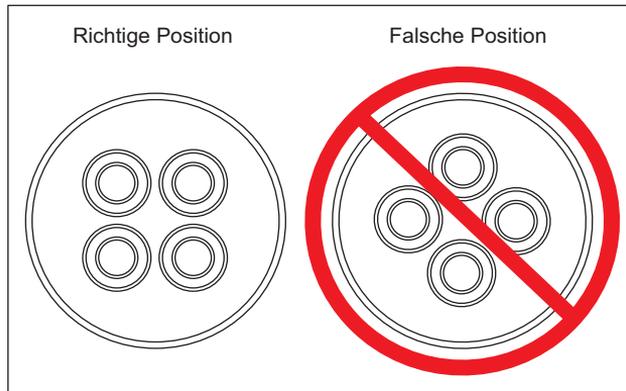
5. Die Thermoelement-Halterung am hinteren Schutzblech montieren. Siehe Abbildung 8.



hue128.eps

Abbildung 8. Befestigen der Halterung

6. Dieser Schritt gilt nur für den optionalen Isothermalblock (9118A-ITB). Den Isothermalblock von der Vorderseite des Produkts aus in das Keramikrohr einführen. Sicherstellen, dass der vordere Verschluss die Seite des Keramikrohrs berührt. Die Position des Blocks muss derjenigen in Abbildung 9 entsprechen.



hue130.eps

Abbildung 9. Einsetzen des vorderen Verschlusses

Montage des Messfühlers

Hinweis

Beim Einsetzen der Temperaturkontrollsonden in deren jeweiliges Schutzrohr (siehe Schritt 2 und 6 unten) sicherstellen, dass die Endfläche des Sondengriffs an der Kante der Halterung des Thermoelements ausgerichtet ist. Andernfalls kann die Kalibrierung des Produkts ungenau sein. ungenau

Als Temperaturkontrollsonden werden 2 Thermoelemente verwendet. Diese Sonden werden in die Rückseite des Ofens eingeführt und durch die Halterung des Thermoelements in Position gehalten.

Montage der Kontrollsonden:

1. Die lange Sonde in das Rohr **MAIN TC** auf der Rückseite des Ofens einführen.
2. Die Endfläche des Griffs des Thermoelements an der Vorderkante der Halterung ausrichten. Siehe Abbildungen 10 und 11.
3. Die Schraube der Halterung anziehen, um das Thermoelement in Position zu halten.
4. Das Kabel der langen Sonde an den Steckverbinder **MAIN TC** auf der Rückseite anschließen.

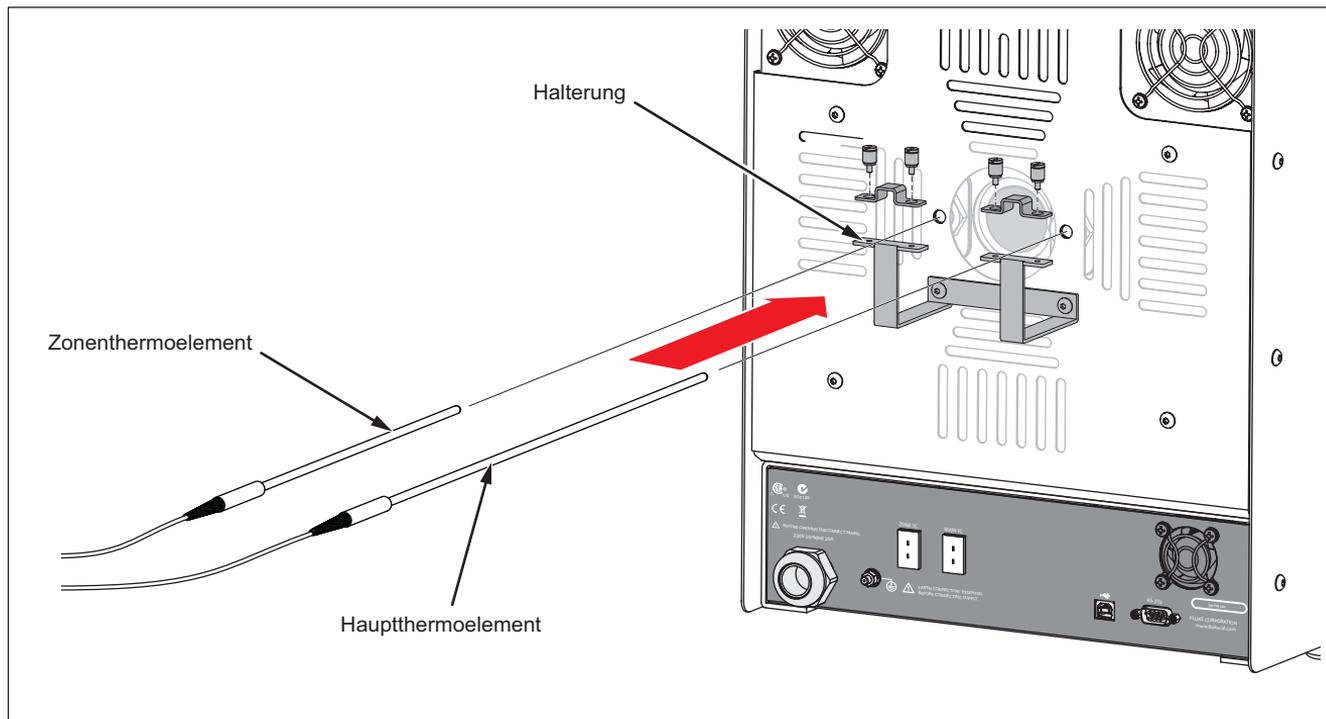
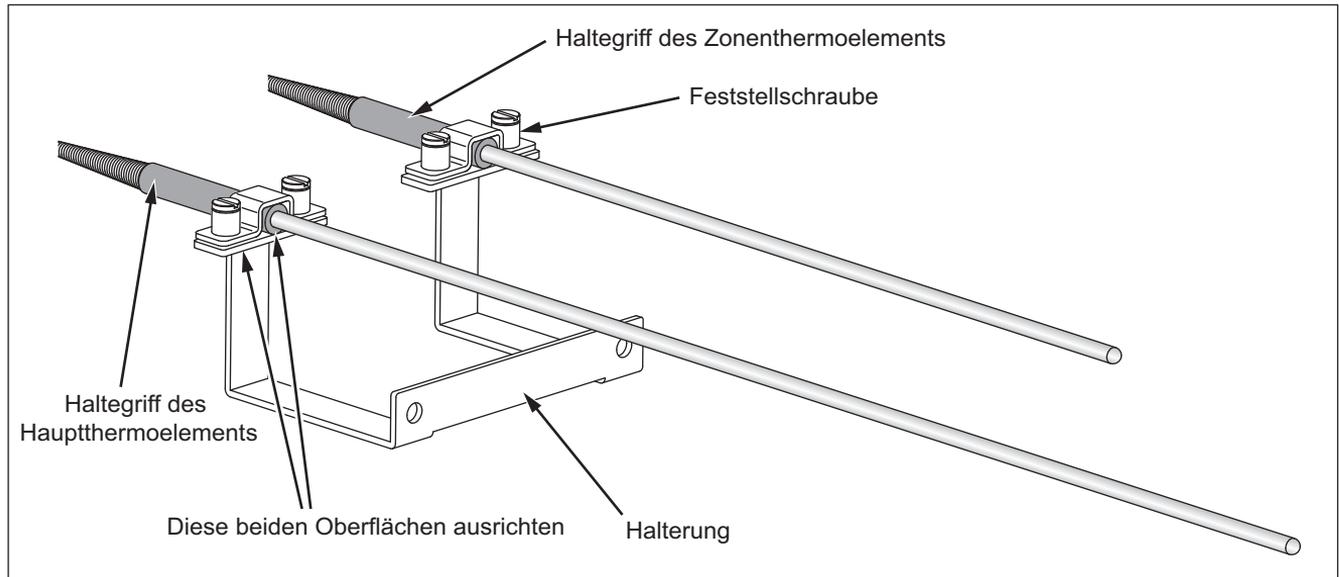


Abbildung 10. Sondenmontage A



hue132.eps

Abbildung 11. Sondenmontage B

⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung von Schäden am Thermoelement die Schraube nicht zu fest anziehen.

Um Verschmutzung des Thermoelements zu vermeiden, beim Hantieren damit immer saubere Handschuhe tragen.

5. Die kurze Sonde in das Rohr **ZONE TC** auf der Rückseite des Ofens einführen.
6. Die Endfläche des Griiffs des Thermoelements an der Vorderkante der Halterung ausrichten. Siehe Abbildungen 11 und 10.
7. Die Schraube der Halterung anziehen, um das Thermoelement in Position zu halten.
8. Das Kabel der kurzen Sonde an den Steckverbinder **ZONE TC** auf der Rückseite anschließen.

Der Isothermalblock

Der Isothermalblock besteht aus:

- Vorderer Keramikstecker
- 4 Keramik-Führungsrohre
- Keramikblock
- Hinterer Keramikstecker

Die Elemente 1 bis 3 sind durch Hochtemperaturzement miteinander verbunden. Der Isothermalblock soll Temperaturschwankungen ausgleichen und die Wärmeleitung zwischen dem Ofen und dem zu prüfenden Sensor verbessern. Der „Block“ besteht aus Aluminiumoxid und gewährleistet für den zu prüfenden Sensor eine relativ konstante und exakte Umgebungstemperatur. 4 Bohrlöcher von 6,7 mm Durchmesser sind vorhanden.

Montage des Einsatzes:

1. Den Isothermalblock vorsichtig aus der Verpackung nehmen.

Vor der Montage des Isothermalblocks muss das Bohrloch frei von allen Fremdkörpern wie Schmutz oder Sand sein.
2. Den Isothermalblock vorsichtig von der Vorderseite des Ofens aus in das Bohrloch einführen, bis der vordere Verschluss das Bohrloch berührt.
3. Den Einsatz in die richtige Position drehen, wie in Abbildung 9 dargestellt.
4. Den hinteren Verschluss von der Rückseite des Ofens aus in das Bohrloch einsetzen, bis er das Rohr berührt.

Die Passung zwischen dem Block und dem Rohr ist in der Regel locker, um die Wärmeausdehnung aufzunehmen.

Mit dem Stromnetz verbinden

⚠️ ⚠️ Warnung

Für den sicheren Betrieb und die sicherere Wartung des Produkts ist Feuchtigkeit vom Produkt zu entfernen, bevor es an das Stromnetz angeschlossen wird. Fluke Kalibrierung empfiehlt, das Produkt mindestens 4 Stunden lang in eine feuchtigkeitsarme Temperaturkammer bei 50 °C zu stellen.

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen muss das Netzkabel richtig angeschlossen sein, und es ist sicherzustellen, dass das Produkt geerdet ist.

Sicherstellen, dass das Netzkabel korrekt angeschlossen ist. Die Drähte des Netzkabels sind wie folgt farbkodiert:

- Schwarz: Leitung
- Weiß: Nullleiter
- Grün: Erde

Eine separate Erdungsleitung zwischen der Schutzerdungsklemme an der Rückseite des Produkts und einem Erdleiter anschließen.

Die mitgelieferte Erdungsleitung zwischen der Schutzerdungsklemme an der Rückseite und der Erde

anschließen. Das Produkt mit einem 2,5 m langen Stromkabel an eine für 20 A ausgelegte Steckdose mit 230 V Wechselspannung anschließen.

Einschalten des Produkts

Auf die Seite „I“ des Netzschalters auf der Frontblende des Produkts drücken. Auf dem Display erscheint die in Abbildung dargestellte Anzeige, während das Produkt einen Selbsttest durchführt.



gxs001.eps

Abbildung 12. Einschaltanzeige

Ausschalten des Produkts

⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen das Produkt nicht vom Stromnetz trennen, wenn die Ofentemperatur mehr als 80 °C beträgt.

⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung möglicher Schäden am Produkt zuerst die Temperaturregelung deaktivieren und dann den Strom abschalten.

Das Produkt ausschalten:

1. Auf **SET PT** drücken.
2. Auf den Softkey unter **SPEICH/DEAKT.** drücken, um die Heizelemente zu deaktivieren.
3. Auf die Seite „O“ des Netzschalters an der Frontblende des Produkts drücken.

Wenn der Selbsttest abgeschlossen ist und keine Fehler festgestellt wurden, erscheint auf dem Display die in Abbildung dargestellte Anzeige. Das Produkt befindet sich im Standby-Modus. Es muss eine Sollwerttemperatur eingestellt werden, damit die Regelung des Ofens starten kann. Zum Starten der Temperaturregelung des Ofens siehe Abschnitt „Einstellen der Ofentemperatur“.



hue002.eps

Abbildung 13. Hauptseite

Setup

Sprache einstellen

Der Text in der LCD-Anzeige lässt sich in verschiedenen Sprachen anzeigen. Die Sprache einstellen:

1. Auf **MENU** drücken.
2. Auf den Softkey unter **System Menü** drücken.
3. Auf den Softkey unter **Display Menü** drücken.
4. Auf **◀** oder **▶** drücken, um durch die Sprachen zu blättern.
5. Wenn Ihre Sprache auf der Anzeige erscheint, auf **ENTER** drücken.

Um zwischen der eingestellten Sprache und Englisch zu wechseln, auf **F1** und **F2** gleichzeitig drücken.

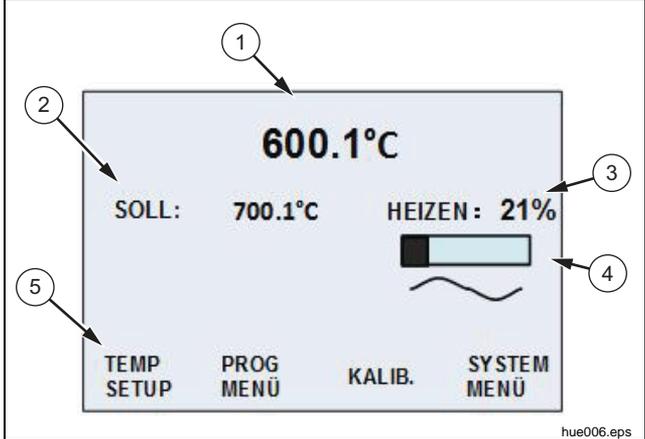
Einstellen des Displaykontrasts

Während der Hauptbildschirm auf dem Display angezeigt wird, zum Verringern des Displaykontrasts auf **☷** drücken. Zum Erhöhen des Displaykontrasts auf **☹** drücken.

Anzeige

Tabelle enthält eine Liste von Anzeigeelementen mit zugehörigen Beschreibungen.

Tabelle 4. Anzeigeelemente



Das Diagramm zeigt den Hauptbildschirm der Kalibrierungsofen-Anzeige. Die Anzeige zeigt folgende Informationen:

- 1. Ofentemperatur: 600.1°C
- 2. Sollwerttemperatur: SOLL: 700.1°C
- 3. Heizen-/Kühlen-Status: HEIZEN: 21% (mit einem Balken-Indikator)
- 4. Stabilitätsanzeige: Ein Balken-Indikator, der zwischen einer stabilen Linie (—) und einer instabilen Linie (~~~~) wechselt.
- 5. Softkeyfunktionen: TEMP SETUP, PROG MENÜ, KALIB., SYSTEM MENÜ

Quelle: hue006.eps

Position	Beschreibung
①	Ofentemperatur
②	Sollwerttemperatur
③	Heizen-/Kühlen-Status
④	Stabilitätsanzeige (— = stabil, ~ = instabil)
⑤	Softkeyfunktionen

Betrieb

⚠️⚠️ Warnung

Sicherer Betrieb und Wartung des Geräts:

- **Das Produkt vor Gebrauch für eine zweistündige Trockenphase einschalten, wenn es:**
 - transportiert wurde
 - in einer feuchten oder halbfeuchten Umgebung gelagert wurde
 - mehr als 10 Tage nicht eingeschaltet wurde
- **Feuchtigkeit vom Produkt entfernen, bevor es an das Stromnetz angeschlossen wird. Fluke Kalibrierung empfiehlt, das Produkt mindestens 4 Stunden lang in eine feuchtigkeitsarme Temperaturkammer bei 50 °C zu stellen. Solange das Produkt trocknet, darf nicht davon ausgegangen werden, dass es sämtliche Sicherheitsnormen erfüllt.**
- **Aus dem Produkt entfernte Temperaturfühler auf ein wärmefestes Gestell oder eine wärme feste Oberfläche legen, bis sie gefahrlos berührt werden können.**

- **Einen Abstand von mindestens 45 cm von der Vorderseite, der linken und der rechten Seite einhalten. Einen Abstand von 150 cm von der Oberseite des Produkts einhalten.**

Hinweise

Damit das Produkt innerhalb der angegebenen Spezifikationen funktioniert, müssen die offenen Enden des Ofenrohrs (sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite) mit einem temperaturbeständigen Faserkeramik-Dämmstoff wie etwa einem Superwool Plus Blanket gefüllt werden.

Faserkeramik-Isolierungen enthalten ein Bindemittel, das beim ersten hohen Erhitzen ein Gas von unbedenklichem Geruch freisetzt. Sobald das Bindemittel vollständig ausgegast ist, tritt der Geruch bei nachfolgenden Verwendungen des Ofens nicht mehr auf.

⚠️ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Hautreizungen sind beim Hantieren mit Faserkeramikmaterial Latexhandschuhe (oder gleichwertiges) zu tragen.

Anleitungen zur Bedienung des Produkts sind dem 9118A Benutzerhandbuch zu entnehmen.

Wartung und Pflege

⚠️⚠️ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Das Produkt nicht verwenden, wenn Abdeckungen entfernt wurden oder das Gehäuse geöffnet ist. Anderenfalls kann es zum Kontakt mit gefährlichen Spannungen kommen.
- Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
- Das Produkt nur von einem autorisierten Techniker reparieren lassen.

⚠️ Vorsicht

So lassen sich mögliche Schäden am Produkt verhindern:

- Keine Flüssigkeiten zur Reinigung des Blocks verwenden.
- Keine aggressiven Chemikalien auf Oberflächen des Produkts verwenden.
- Mindestens alle 6 Monate einen Übertemperatur-Abschalttest durchführen.

- Sicherstellen, dass der Block sauber und frei von unerwünschtem Material ist.
- Bei Verschütten gefährlicher Stoffe auf oder in dem Produkt die Dekontaminierungsmaßnahmen des Nationalen Sicherheitsrats anwenden.
- Niemals Fremdstoffe in die Sondenöffnung des Isothermalblocks einführen. Flüssigkeiten usw. können in das Gerät laufen und Schäden verursachen.
- Dieses Gerät nicht mit montiertem Isothermalblock anheben oder bewegen. Der Isothermalblock und der hintere Verschluss können aus dem Produkt herausfallen.

Fluke Kalibrierung empfiehlt, bei Eingang des Produkts und dann alle 6 Monate die axiale Gleichförmigkeit zu prüfen. Siehe Abschnitt „Ofenkalibrierung“ im *9118A Benutzerhandbuch*.

Abschalttest

Fluke Kalibrierung empfiehlt, mindestens alle 6 Monate einen Abschalttest durchzuführen. So führen Sie einen Abschalttest durch:

1. Auf **SET PT.** drücken.
2. Die Sollwerttemperatur auf 400 °C festlegen und warten, bis sich die Ofentemperatur stabilisiert hat.
3. Auf **ENTER** drücken.
4. Auf **MENU** drücken.
5. Auf den Softkey unter **TEMP SETUP** drücken.
6. Auf den Softkey unter **NOTAUS** drücken.
7. Die sanfte Abschaltung auf 300 °C festlegen.

Die Abschaltanzeige auf der Frontblende leuchtet auf, und der Ofen hält den Heizkreislauf an. Wenn die Notabschaltung den Heizkreislauf nicht anhält, muss das Produkt repariert werden.

8. Die Temperatur für die sanfte Abschaltung auf 1.240 °C festlegen.

Reinigen des Produkts

Die Oberflächen des Produkts mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel reinigen. Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten in das Produkt eindringen.

Hinweis

Bevor Sie das Produkt auf eine nicht von Fluke Kalibrierung empfohlene Weise reinigen oder dekontaminieren, holen Sie vom Mitarbeiter eines Service Centers weitere Informationen ein.

Spezifikationen für 9118A und 9118A-ITB

Allgemeine technische Daten

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur.....	5 °C bis 40 °C
Lagertemperatur.....	-20 °C bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	maximal 80 % bei Temperaturen <31 °C, linear abnehmen bis 50 % bei 40 °C
Höhe.....	<2.000 m
Anforderungen an die Stromversorgung	230 V AC (±10 %), 50/60 Hz, 20 A
Heizleistung.....	4.000 Watt bei 230 V AC

Überstromschutz

System	20 A, 250 V rücksetzbarer Schutzschalter
Sicherung des Hauptheizelements	F 12 A, 250 V
Sicherung des Heizelements der Zone.....	F 12 A, 250 V
Computerschnittstelle.....	RS-232 und USB
Anzeige	Monochrome LCD, °C oder °F vom Anwender auswählbar
Anzeigeauflösung.....	0,1 °C oder °F
Größe (H x B x L)	400 mm x 337 mm x 700 mm
Nettogewicht.....	29 kg (ohne Isothermalblock)

9118A

Erste Schritte

Isothermalblock (optional)

Ausführung des Isothermalblocks.....	Aluminiumoxid
Außendurchmesser des Blocks	37 mm
Länge des Blocks.....	380 mm
Bohrlochdurchmesser (insgesamt 4 Bohrungen).....	6,7 mm
Bohrlochtiefe	365 mm
Nettogewicht	0,84 kg (nur Isothermalblock)

Genauigkeitsspezifikationen

Alle Genauigkeitsspezifikationen mit Ausnahme der Temperatur gelten nach Kalibrierung ein Jahr lang bei 13 °C bis 33 °C.

Hinweis

Der Ofen kann mit oder ohne montierten Isothermalblock verwendet werden. Für jede Konfiguration sind eindeutige Kalibrierungsparameter erforderlich. Die Kalibrierung wird NICHT standardmäßig ab Werk für jede Konfiguration geliefert. Es ist sicherzustellen, dass der Ofen für die gewünschte Betriebsweise korrekt kalibriert wurde.

Ofentemperaturbereich..... 300 °C bis 1200 °C

Sollwertgenauigkeit..... ± 5 °C

Radiale Gleichförmigkeit

Temperatur	9118A (14 mm vom Mittelpunkt der Geometrie)	9118A-ITB (Öffnung zu Öffnung)
300 °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,1$ °C
700 °C		$\pm 0,20$ °C
1.200 °C		$\pm 0,25$ °C

Axiale Gleichförmigkeit

Temperatur	9118A (±30 mm axiale Länge vom Mittelpunkt der Geometrie)	9118A-ITB (bei 60 mm ab dem vollständigen Eintauchen)
Vollständiger Bereich	±0,25 °C	±0,2 °C

Temperaturstabilität

Spezifikation	9118A	9118A-ITB
Stabilität	±0,2 °C	±0,1 °C
Stabilisierungszeit	2 Stunden, vollständiger Bereich	3 Stunden bei oder unterhalb von 700 °C 2 Stunden oberhalb von 700 °C
Hinweis: Temperaturstabilität gemessen als 2 Sigma über 30 Minuten		

Aufheizzeit 23 °C bis 1.200 °C

9118A 40 Minuten
9118A-ITB 45 Minuten

Abkühlzeit 1.200 °C bis 300 °C

9118A 180 Minuten
9118A-ITB 200 Minuten

