

1551A Ex/1552A Ex

Stik Thermometer

Bedienungshandbuch

BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, daß jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 1 Jahr ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgeschickt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

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

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Funktionen	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	2
Sicherheitsinformationen	2
ATEX-Sicherheitsinformationen	3
Symbole	4
Zertifikate	4
Betrieb	5
Eintauchtiefe und Anwendung	5
Anzeige und Bedienelemente	7
Primäre Anzeige	8
Stabilitätsanzeige	8
Setup und Konfiguration	8
Auswahl der Temperatureinheit	8
Stabilitätsgrenze	8
Auswahl automatisches Ausschalten	9
Batterielebensdauer	9
Betriebstemperatur	9
Dämpfung	9
Abtastrate	9
Anzeigenauflösung	10
RS232-Kommunikation	10
Ohm-Anzeige	10
Starten bzw. Stoppen der Datenaufzeichnung	10
Anzeige des freien Aufzeichnungsspeichers	10
Aufzeichnungsintervall	11
Senden aufgezeichneter Daten	11
Löschen von aufgezeichneten Daten	11
Wartung	11
Reinigung des Produkts	11
Ersetzen der Batterie	11
Batterielebensdauer	13
Kalibrierung	13
SCPI-Befehle	13
RS-232-Schnittstelle	13
Technische Spezifikationen	13

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Symbole.....	4
2.	Zugelassene Batterien	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Titel	Seite
1.	Sonden Messungen.....	5
2.	Eintauchtiefe	6
3.	Anzeige und Steuerung	7
4.	Austauschen des Akkus.....	12

Einführung

Das Stik Thermometer (das Produkt) ist ein Digital-Präzisionsthermometer, das alternativ zu Flüssigkeitsglasthermometern verwendet werden kann. Es kann auch als Bezugsstandard für andere Arten von Digital- oder Analog-Thermometern verwendet werden. Aufgrund seiner Eigensicher-Zertifizierung kann es in vielen Gefahrenbereichen ebenso wie Analog-Thermometer eingesetzt werden.

Überprüfen Sie das Produkt nach Erhalt auf seine Unversehrtheit. Die Batterien sind werkseitig eingebaut. Bewahren sie das Verpackungsmaterial so lange auf, bis Sie sichergestellt haben, dass keine erkennbare Beschädigung vorliegt.

Funktionen

In diesem Abschnitt werden die Funktionen des Produkts beschrieben.

- Die Sonde 1551A Ex enthält einen schnell ansprechenden Dünnschichtsensor, der rasch und bei minimaler Eintauchtiefe genaue Messungen durchführt. Die Sonde ist in drei Versionen erhältlich:
 - 4,8 mm x 229 mm
 - 6,35 mm x 305 mm
 - 6,35 mm x 508 mm
- Die Sonde 1552A Ex enthält einen stabilen drahtgewickelten Platinsensor mit 6,35 mm x 305 mm langer Hülle.

Eine drehbare Sondenhalterung ermöglicht horizontales und vertikales Drehen des Anzeigemoduls.

Eine Besonderheit des Produkts sind seine Trendanzeigepfeile. Sie können die Pfeile so konfigurieren, dass sie anzeigen, wenn die Messungen stabil genug sind, um ein Ergebnis aufzuzeichnen.

Die automatische Abschaltfunktion ermöglicht eine längere Batterielebensdauer von bis zu 300 Stunden. Der durchschnittliche Benutzer dürfte die Batterien nur ein paar Mal pro Jahr austauschen müssen.

Mithilfe zusätzlicher Funktionen können Sie das Produkt genau auf spezifische Anwendungen zuschneiden.

Zu diesen Funktionen gehören:

- ± 0.05 °C Genauigkeit im gesamten Bereich
- Eigensicher (ATEX-konform)
- Temperaturanzeige in °C oder °F
- Temperaturtrendanzeige
- Vom Benutzer wählbare Auflösung (0.1, 0.01, 0.001)
- Großes LCD mit Hintergrundbeleuchtung
- 300 Batterielebensdauer

- Anzeige der prozentualen Batterielebensdauer und des niedrigen Batteriestands
- NVLAP-zugelassene Kalibrierung (NIST-Verfolgbarkeit)

Kontaktaufnahme mit Fluke

Eine der folgenden Telefonnummern wählen, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-402-675-200
- Japan: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder die Website von Fluke unter www.fluke.com besuchen.

Zur Registrierung des Produkts <http://register.fluke.com> aufrufen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, die Website von Fluke abrufen:

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Sicherheitsinformationen

Eine **Warnung** zeigt Bedingungen und Aktionen an, die gefährlich für den Benutzer sind. Das Wort **Vorsicht** zeigt Bedingungen und Prozesse an, die zur Beschädigung des Produkts, des Prüfobjekts oder zu einem permanenten Datenverlust führen können.

Die auf dem Produkt und in vorliegender Bedienungsanleitung verwendeten Symbole werden in Tabelle 1 erklärt.

⚠ ⚠ Warnung

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

- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Verwenden Sie das Produkt nicht zum Messen der Temperatur von gefährlichen spannungsführenden Teilen.**
- **Das Gehäuse des Produkts nicht öffnen. Wenn Sie das Gehäuse öffnen, ist die Ex-Zulassung nicht gegeben.**
- **Wechseln Sie die Batterien nur in Bereichen, die nicht Ex-gefährlich sind.**
- **Verwenden Sie ausschließlich bestimmte für das Produkt zugelassene Batterien. Eine Liste der zugelassenen Batterien können Sie in der Anleitung zum Batteriewechsel nachlesen.**
- **Schalten Sie das Produkt aus und verwenden Sie es nicht, wenn es beschädigt sein sollte.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**

- **Überprüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Produkts vor seinem Einsatz in einem Gefahrenbereich. Falls das Produkt nicht wie erwartet funktioniert, setzen Sie es nicht in einem Gefahrenbereich ein und geben Sie es zur Inspektion zurück an den Hersteller.**
- **Das Produkt ist ausschließlich zur Installation an Standorten bestimmt, die angemessen gegen den Eintritt von festen Fremdgegenständen oder von Wasser geschützt sind, die die Sicherheit gefährden könnten.**

⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung von Beschädigungen am Produkt oder Prüfobjekt:

- **Zeigt die Display-Meldung „OL“ an, wurde der Bereichsgrenzwert überschritten und das Produkt muss unverzüglich von der Wärmequelle entfernt werden, um Schäden zu vermeiden.**
- **Tauchen Sie die Sonde nicht bis unter die maximale Eintauchtiefe ein. Dies kann zu Schäden an der internen Elektronik führen. Siehe „Eintauchtiefe und Anwendung“ weiter unten in diesem Handbuch.**
- **Lassen Sie die Sonde KEINESFALLS fallen und verhindern Sie Stöße gegen die Sonde. Mechanischer Schock beschädigt das Innere der Sonde und beeinträchtigt ihre Kalibrierung.**

Überhitzt das Produkt oder wird es einer plötzlichen Erschütterung ausgesetzt, überprüfen Sie es auf Beschädigungen, die ein Sicherheitsrisiko darstellen können. Vergleichen Sie, wenn möglich, die angezeigte Temperatur mit einer bekannten Referenz, bevor Sie das Produkt verwenden. Falls Sie unsicher sind, schicken Sie das Produkt an Fluke Corporation. Siehe auch „Kontaktaufnahme mit Fluke“.

Ein Austausch von Komponenten hebt die Eignung für Gefahrenbereiche auf.

ATEX-Sicherheitsinformationen

Dieses Handbuch enthält Inhalte und Sicherheitsvorschriften, die für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Produkts in Gefahrenbereichen unter den angegebenen Bedingungen beachtet werden müssen. Falls Sie diesen Anweisungen nicht Folge leisten, kann es zu Personen- oder Produktschäden kommen. Zudem kann es zu einer Verletzung der anwendbaren Gesetzgebung kommen. Lesen Sie die Betriebsanleitung vollständig durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Um einen sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten, befolgen Sie alle in der Betriebsanleitung angeführten Anweisungen und Warnhinweise. Falls Sie unsicher sind (aufgrund von Fehlern bei Übersetzung bzw. Druck), lesen Sie das englische Handbuch.

Ein „Ex-Gefahrenbereich“, wie in diesem Handbuch bezeichnet, bezieht sich auf einen Bereich, der durch die mögliche Präsenz von entzündlichen oder explosiven Dämpfen gefährlich wird. Solche Bereiche werden auch als „gefährliche Standorte“ bezeichnet.



Ex ib IIB T4 Gb (–10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)

ITS10ATEX27114X

Ex ib IIB T4 Gb

II 2 G IECEx ITS10.0049



0344

Hergestellt durch Martel Electronics, Inc.,
3 Corporate Park Dr.
Derry, NH, USA

Symbole

Auf dem Produkt und im vorliegenden Handbuch verwendete internationale Symbole werden in der Tabelle 1 erklärt.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Erde, Masse		Batterie
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		Gefährliche Spannung
	Dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Recycling-Informationen sind auf der Website von Fluke zu finden.		Erfüllt die ATEX-Anforderungen
	Übereinstimmung mit den relevanten Richtlinien der Europäischen Union.		

Zertifikate

Das Produkt erfüllt die oben genannten Anforderungen in Anwendung von:

EN 60079-0:2006 ELEKTRISCHE BETRIEBSMITTEL FÜR
GASEXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE -- TEIL
0: ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN (IEC
60079-0:2004 (MOD))

EN 60079-11:2007
EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHERE -- TEIL 11:
GERÄTESCHUTZ DURCH EIGEN-
SICHERHEIT „I“ (IEC 60079-11:2006 (EQV) +
CORRIGENDUM DEZ. 2006 (EQV))

Hergestellt von Fluke Corporation:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Niederlande

Betrieb

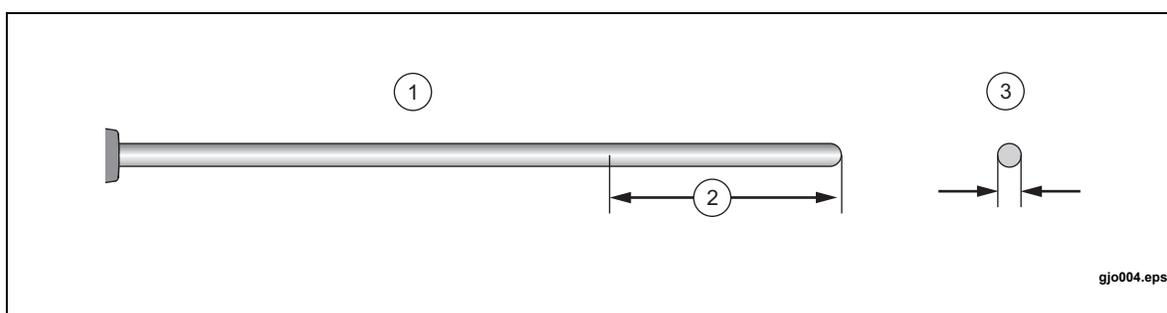
Eintauchtiefe und Anwendung

⚠ Vorsicht

Um mögliche Schäden am Produkt oder Prüfobjekt zu vermeiden, tauchen Sie die Sonde nicht bis unter die maximale Eintauchtiefe ein. Dies kann zu Schäden an der internen Elektronik führen.

Geben Sie der Sonde vor dem Aufzeichnen von Messdaten ausreichend Zeit zur Stabilisierung. Verwenden Sie die Stabilitätsanzeige, um festzustellen, wann die Sonde stabilisiert ist.

Die Länge des Sondensensors ist in Abbildung 1 zu sehen.



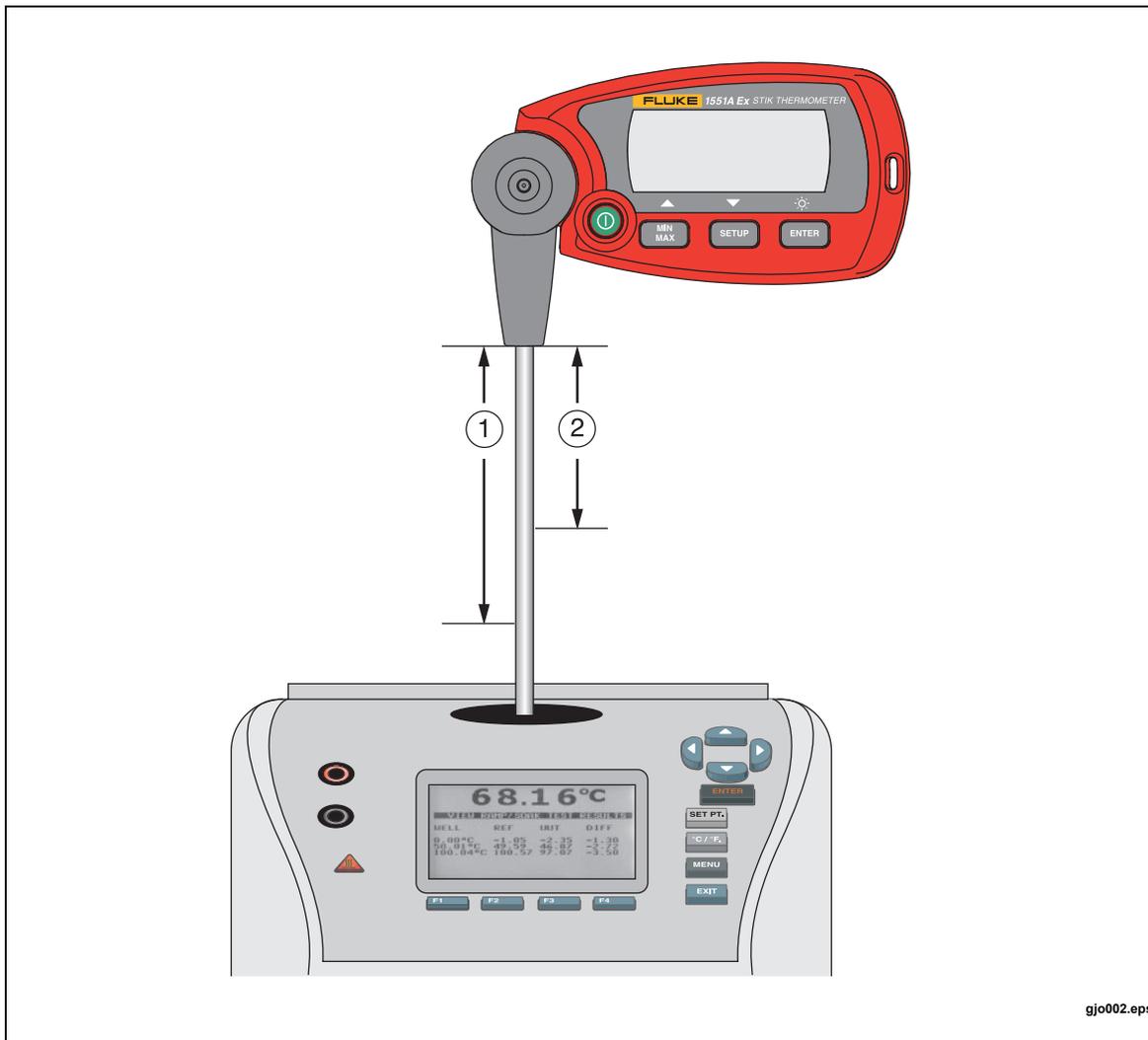
Das Diagramm zeigt eine Sonde mit drei markierten Messungen: 1. Die Mantellänge der gesamten Sonde, 2. Die Länge des Sensors am Ende der Sonde, und 3. Der Durchmesser des Mantels. Die Sonde ist als zylindrisches Objekt dargestellt, das an einem Ende abgerundet ist. Die Messungen sind durch Linien und Pfeile angedeutet.

①	Mantellänge: 1551A-9: 229 mm 1551A-20: 508 mm 1551A-12/1552A-12: 305 mm
②	Sensorklänge: 1551A: ≤10 mm 1552A: ≤30 mm
③	Manteldurchmesser: 1551A-9: 4.8 mm 1551A-12/1551A-20/1552A: 6.35 mm

Abbildung 1. Sondenmessungen

Die Mindesteintauchtiefe der Sonde beträgt 3,5 Zoll in einer umgerührten flüssigen Wärmequelle. Es wird empfohlen, die Mindesteintauchtiefe für die spezielle Anwendung einzuhalten. Siehe Bild 2.

- Die maximale Eintauchtiefe der 1551A Ex beträgt 2 Zoll weniger als die Gesamtlänge. Stellen Sie sicher, dass an dem Ende des Geräts, an dem sich die interne Elektronik befindet, nicht mindestens 2 Zoll der Sondenlänge in die Wärmequelle gehalten werden.
- Die maximale Eintauchtiefe der 1552A Ex beträgt 3 Zoll weniger als ihre Gesamtlänge. Stellen Sie sicher, dass an dem Ende des Geräts, an dem sich die interne Elektronik befindet, nicht mindestens 3 Zoll der Sondenlänge in die Wärmequelle gehalten werden.



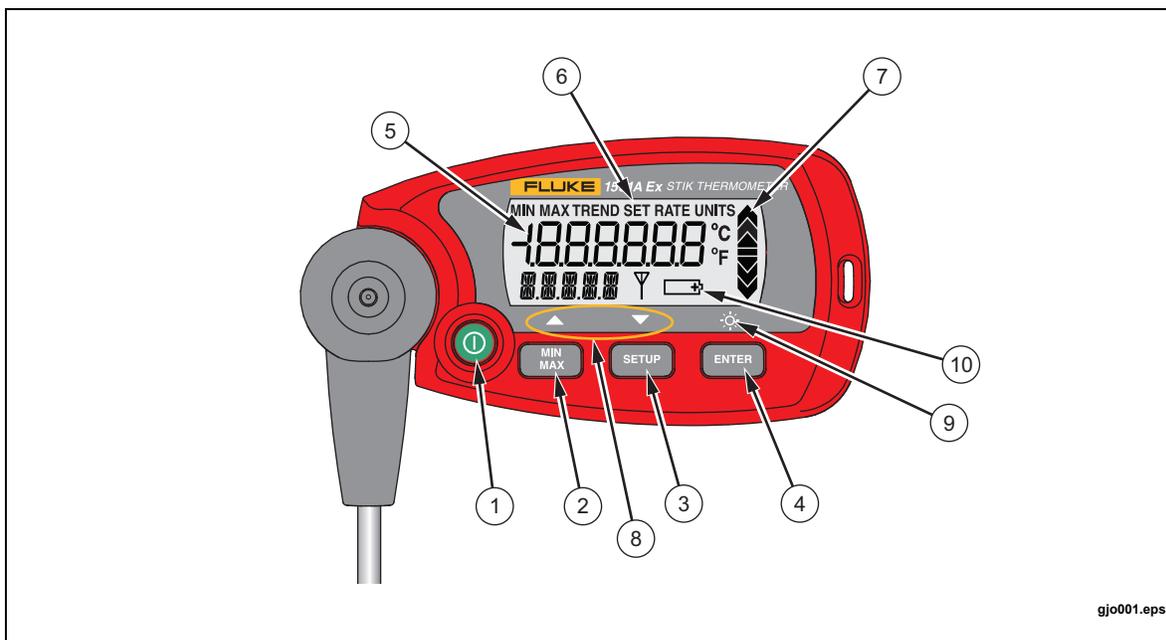
gjo002.eps

①	1552A Ex: Maximale Eintauchtiefe: 3 Zoll unter ihrer Gesamtlänge
②	1551A Ex: Maximale Eintauchtiefe: 2 Zoll unter ihrer Gesamtlänge

Abbildung 2. Eintauchtiefe

Anzeige und Bedienelemente

Anzeige und Steuerung werden nachfolgend im Abschnitt Setup und Konfiguration erläutert. Siehe Abbildung 3.



Nummer	Element	Beschreibung
①		Zum Ein-/Aus-switchen des Produkts drücken. Um zu überprüfen, dass alle Anzeigeselemente angezeigt werden, die Taste beim Einschalten gedrückt halten.
②		Drücken, um den Hauptanzewert zwischen Minimal-, Maximal- und Trendmodus umzuschalten.
③		Drücken, um die verschiedenen Setupparameter des Produkts zu ändern.
④		Zum Eingeben von Daten in den Setupmodi drücken. Drücken , um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, wenn das Produkt die Temperatur anzeigt.
⑤	Primäre Anzeige	Zeigt die Temperaturwerte in °C oder °F an. Wird auch im Setupmodus verwendet.
⑥	Symbolbereich	Wird im normalen und auch im Setupmodus verwendet.
⑦	Stabilitätsanzeige	Zeigt den Trend und die Stabilität der Daten an.
⑧	Pfeiltasten	Sekundärfunktionen von und . Daten in den Setupmodi eingeben.
⑨		Hintergrundbeleuchtungssymbol
⑩		Blinkt, wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen.

Abbildung 3. Anzeige und Steuerung

Primäre Anzeige

Drücken , um in der numerischen Anzeige zwischen Stromanzeige, Mindestwerten, Höchstwerten und 1-Minuten-Trendwerten in °C oder °F umzuschalten, die seit dem Einschalten oder seit dem letzten Zurücksetzen der Werte errechnet wurden. Schalter  2 Sekunden lang gedrückt halten, bis „**CLR**“ angezeigt wird, um die MIN/MAX/TREND-Werte zurückzusetzen.

Stabilitätsanzeige

In der Stabilitätsanzeige werden die allgemeinen Stabilitätsniveaus gegenüber einer benutzerkonfigurierbaren Stabilitätsgrenze angezeigt. Es gibt vier Voreinstellungen für die Stabilität. Die Anzeige erfolgt in °C oder °F (0,01, 0,1, 1,0 oder 10,0). Beim Überschreiten der Grenze wird auch die allgemeine Richtung angezeigt, in die sich die Messwerte aktuell bewegen. Das Stabilitätsniveau wird über ein bewegliches Probenfenster von 6 Sekunden errechnet, wobei der Wert einminütig zeitproportional extrapoliert wird.

Es werden Segmente eingeschaltet, um das Stabilitätsniveau wie folgt anzuzeigen:

- Nur Mitte (stabil) – wenn die Hälfte des 1-Minuten-Trends kleiner oder gleich der Stabilitätsgrenze ist, d. h. maximale Abweichung -Grenze bis +Grenze.
- Mitte plus einen Pfeil nach oben oder unten (je nach Trend) – wenn die Hälfte des 1-Minuten-Trends über der Stabilitätsgrenze liegt und kleiner oder gleich der doppelten Stabilitätsgrenze ist.
- Mitte plus zwei Pfeile nach oben oder unten (je nach Trend) – wenn die Hälfte des 1-Minuten-Trends über der doppelten Stabilitätsgrenze liegt und kleiner oder gleich der dreifachen Stabilitätsgrenze ist.
- Mitte plus drei Pfeile nach oben oder unten (je nach Trend) – wenn die Hälfte des 1-Minuten-Trends über der dreifachen Stabilitätsgrenze liegt.

Setup und Konfiguration

 drücken, um die Setupmodi zu aktivieren. Die Tasten in den Setupmodi funktionieren wie folgt:

 Zur Hauptanzeige zurückkehren.

 Zum nächsten Menüfeld wechseln, nach dem letzten Menüfeld zur Hauptanzeige zurückkehren.

 Den Datenbearbeitungsmodus für das aktuelle Menüfeld aktivieren.

Im Datenbearbeitungsmodus  und  verwenden, um durch die Werte zu scrollen.  drücken, um zu speichern und zum Menüfeld zurückzukehren.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Setuptoolsionen in der Reihenfolge beschrieben, in der sie angezeigt werden.

Auswahl der Temperatureinheit

Im Menü zur Auswahl der Temperatureinheit kann ausgewählt werden, welche Einheit zur Anzeige der Primärvariablen verwendet werden soll.

 Einheit in °C oder °F ändern.

 Einheit in °C oder °F ändern.

 Zum Menüfeld zurückkehren

Stabilitätsgrenze

Die Einstellung der Stabilitätsgrenze wird verwendet, wenn in der Sekundäranzeige angezeigt wird, dass der Messwert stabil ist. Es gibt vier Voreinstellungen für die Stabilität (0,01, 0,1, 1,0 oder 10,0), ausgedrückt in den aktuell ausgewählten Einheiten.

 Einstellung der Stabilitätsgrenze der Einheit zur nächsthöheren Einstellung ändern.

 Einstellung der Stabilitätsgrenze der Einheit zur nächstniedrigeren Einstellung ändern.

 Zum Menüfeld zurückkehren

Auswahl automatisches Ausschalten

Über das automatische Ausschalten wird festgelegt, wann sich das Produkt nach Inaktivität am Tastenfeld automatisch ausschaltet.

- ▲ Einstellung zum automatischen Ausschalten hochsetzen und Primärdatenfeld von „OFF“ auf 1 Minute und Anhalten auf 20 Minuten setzen.
- ▼ Einstellung zum automatischen Ausschalten heruntersetzen und Primärdatenfeld von 1 Minute auf „OFF“ und Anhalten auf „OFF“ setzen.

 Zum Menüfeld zurückkehren.

Batterielebensdauer

Grundsätzlich wird im Primärdatenfeld der Prozentsatz der verbleibenden Batterielebensdauer angezeigt. Diese Anzeige kann auf das Anzeigen der Batteriespannung umgeschaltet werden. Sie wird konstant aktualisiert und zeigt jeweils die aktuelle Kapazität der Batterie an.

 drücken, um zwischen den zwei Datenanzeigen umzuschalten.

Betriebstemperatur

In dieser Auswahl wird die Betriebstemperatur der internen Elektronik in °C oder °F angezeigt.

- ▲ Einheit in °C oder °F ändern.
- ▼ Einheit in °C oder °F ändern.

 Zum Menüfeld zurückkehren.

Hinweis

Es wird eine „Overtemp“-Warnung angezeigt, wenn die Temperatur der internen Elektronik über 50 °C (122 °F) beträgt.

Dämpfung

Die Betaungsfunktion ist ein fortlaufender Durchschnitt an Messwerten zum Filtern von „störenden“ Temperaturquellen. Für den Probendurchschnitt kann OFF, 2, 5 oder 10 ausgewählt werden.

- ▲ Dämpfeinstellung auf das nächste Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.
- ▼ Dämpfeinstellung auf das vorherige Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom ersten zum letzten erfolgt.

 Zum Menüfeld zurückkehren.

Abtastrate

Die Abtastrate errechnet, wie häufig das Produkt Daten abtastet. Die Einstellungen liegen bei 0,5, 1,0 oder 2,0 und werden in Abtastungen pro Sekunde angezeigt.

- ▲ Rateneinstellung auf das nächste Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.
- ▼ Rateneinstellung auf das vorherige Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom ersten zum letzten erfolgt.

 Zum Hauptmenü zurückkehren.

Anzeigenauflösung

Die Anzeigenauflösung ist die Anzahl von Stellen rechts vom Dezimalkomma. Die Einstellungen liegen bei 0,1, 0,01 oder 0,001.

- ▲ Auflösungseinstellungen auf das nächste Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.
- ▼ Auflösungseinstellungen auf das nächste Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom ersten zum letzten erfolgt.

ENTER Zum Hauptmenü zurückkehren.

RS232-Kommunikation

Die Baudrate kann auf 2400 oder 9600 eingestellt werden.

- ▲ RS232-Kommunikationseinstellung in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.
- ▼ RS232-Kommunikationseinstellung zum vorherigen Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom ersten zum letzten erfolgt.

ENTER Zum Hauptmenü zurückkehren.

Ohm-Anzeige

In der Primäranzeige wird der Widerstand des Sensors angezeigt. Im Sekundärdatenfeld wird „OHMS“ angezeigt. **ENTER** ist inaktiv.

Hinweis

Die Funktionen zur Datenaufzeichnung stehen nur in Produkten zur Verfügung, die mit der Option zur Konfiguration der Datenaufzeichnung erworben wurden (z. B. 155X-D-X).

Starten bzw. Stoppen der Datenaufzeichnung

Statusmeldungen der Aufzeichnung sind:

FULL Der Datenaufzeichnungsspeicher ist voll

OFF Aktuell werden keine Daten aufgezeichnet

ON Aktuell werden Daten aufgezeichnet

ENTER drücken, um den Aufzeichnungsstatus zu ändern.

▲ und ▼ drücken, wenn aktuell keine Daten aufgezeichnet werden, um zwischen **START** und **OFF** auszuwählen. Werden aktuell Daten aufgezeichnet, zwischen **STOP** und **ON** auswählen. Der aktuelle Datenaufzeichnungsmodus wird erst nach Drücken von **ENTER** geändert.

ENTER Datenaufzeichnung starten bzw. stoppen.

Anzeige des freien Aufzeichnungsspeichers

Grundsätzlich wird im Primärdatenfeld der Prozentsatz des Aufzeichnungsspeichers angezeigt. Diese Anzeige kann umgeschaltet werden, sodass sie die Zahl der freien Einträge anzeigt. Sie wird während der Datenaufzeichnung konstant aktualisiert und zeigt jeweils die aktuelle Speicherkapazität an.

ENTER drücken, um zwischen den zwei Datenanzeigen umzuschalten.

Aufzeichnungsintervall

ENTER drücken, um den Datenbearbeitungsmodus zu aktivieren. Die Aktivierung wird ignoriert, wenn aktuell Daten aufgezeichnet werden.

▲ Aufzeichnungsintervall auf das nächste Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.

▼ Aufzeichnungsintervall auf das vorherige Feld in der Liste ändern, wobei die Auswahl vom letzten zum ersten erfolgt.

ENTER Zum entsprechenden Menüfeld zurückkehren.

Senden aufgezeichneter Daten

ENTER drücken, um:

▲ oder ▼ die Auswahl zum Senden von Daten zu bestätigen oder abubrechen.

ENTER Daten zu senden oder abubrechen.

ENTER wird ignoriert, wenn aktuell Daten aufgezeichnet werden.

Löschen von aufgezeichneten Daten

ENTER drücken, um:

▲ oder ▼ die Auswahl zum Löschen aufgezeichneter Daten zu bestätigen oder abubrechen.

ENTER Daten zu löschen oder abubrechen.

ENTER wird ignoriert, wenn aktuell Daten aufgezeichnet werden.

Wartung

Reinigung des Produkts

⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung von Beschädigungen am Produkt oder Prüfobjekt dürfen keine Scheuermittel verwendet werden. Sie beschädigen das Gehäuse.

Zum Reinigen des Produkts ein Tuch mit milder Reinigungslösung verwenden.

Ersetzen der Batterie

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Explosion, Brand oder Verletzungen:

- **Batterien nur in Bereichen wechseln, die nicht Ex-gefährlich sind.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**

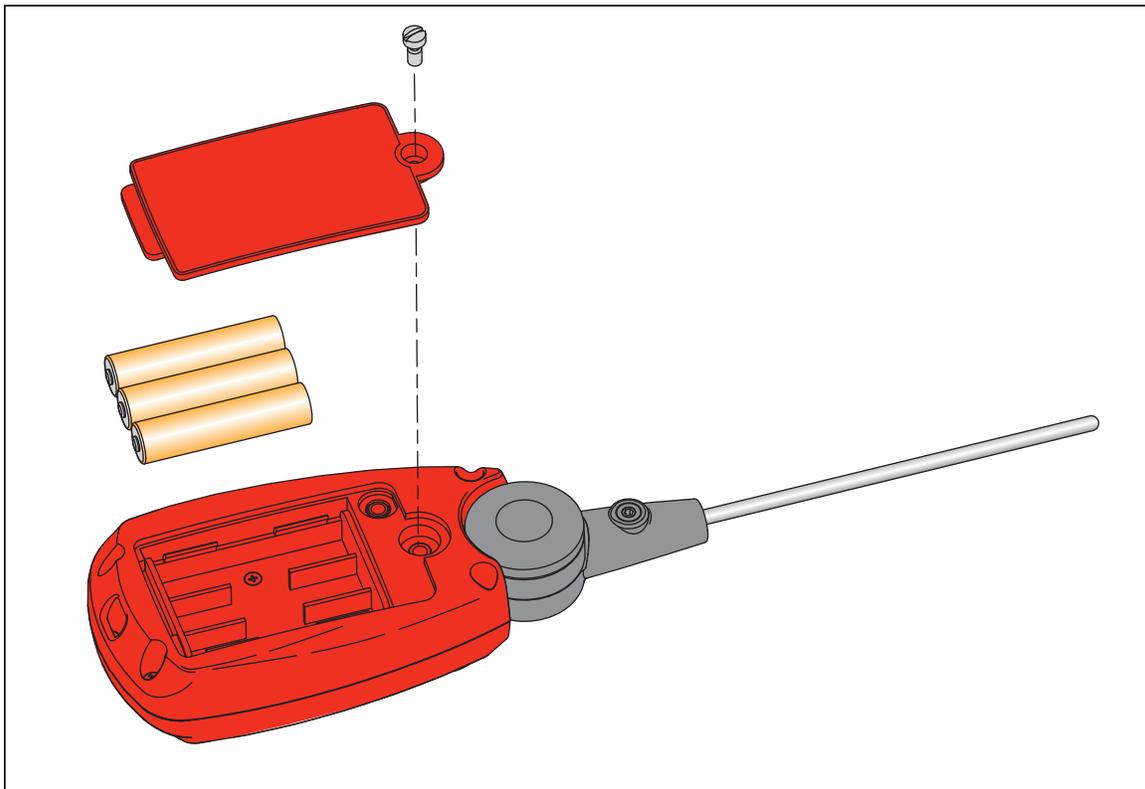
⚠ Vorsicht

Zur Vermeidung von Beschädigungen am Produkt oder Prüfobjekt. Folgendes beachten:

- **Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Akkus entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.**
- **Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.**

Zum Wechseln der Batterien siehe Abbildung 4:

1. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung mithilfe eines Schlitzschraubendrehers.
2. Nach Entfernen der Batteriefachabdeckung können Sie auf die drei AAA-Batterien zugreifen.
3. Ersetzen Sie sie ausschließlich mit in diesem Dokument aufgeführten zugelassenen AAA-Batterien. Siehe Tabelle 2. Jeglicher Austausch hebt die Sicherheitsklasse des Produkts auf.
4. Beim Einsetzen der Batterie auf die richtige Polarität achten.
5. Die Batteriefachabdeckung und die Schraube wieder anbringen.



gjo003.eps

Abbildung 4. Austauschen des Akkus

Tabelle 2. Zugelassene Batterien

Batterie	Hersteller	Typ
Alkaline AAA	Duracell	LR03/MN2400
	Rayovac	LR03/824
	Energizer	LR03/E92
	Panasonic	LR03X

Batterielebensdauer

Die Batterielebensdauer beträgt rund 300 Stunden (12,5 Tage) bei durchgehendem Betrieb und abgeschalteter Hintergrundbeleuchtung. Im unteren rechten Rand der Anzeige erscheint bei erschöpfter Batterie ein entsprechendes Symbol (). Batterien wie im Abschnitt Technische Spezifikationen dieses Handbuchs empfohlen austauschen.

Kalibrierung

Informationen zur Kalibrierung finden Sie auf der Dokumentations-CD.

SCPI-Befehle

Eine Liste der SCPI-Befehle finden Sie auf der Dokumentations-CD.

RS-232-Schnittstelle

Eine RS-232-Schnittstelle ist bei dem Produkt Standard. Zur Konfiguration, Kalibrierung und Übertragung von Messdaten vom Produkt kann eine serielle Kommunikation verwendet werden. Beim Erwerb der Datenaufzeichnungssoftware ist ein RS-232-Kabel enthalten.

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen darf die RS-232-Schnittstelle nicht in Gefahrenbereichen verwendet werden.

Technische Spezifikationen

(Umgebungstemperatur: 23 °C ±5 °C)

Messbereich

1551A Ex -50 °C bis 160 °C (-58 °F bis 320 °F)

1552A Ex -80 °C bis 300 °C (-112 °F bis 572 °F)

Genauigkeit (1 Jahr) ±0,05 °C (0,09 °F)

Auflösung Wählbar (0,1, 0,01, 0,001) Werkseinstellung beträgt 0,01

Abtastrate Vom Benutzer wählbar 0,5/Sek, 1/Sek oder 2/Sek
Werkseinstellung beträgt 1/Sek

Betriebstemperaturbereich der Anzeige: -10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)

Sondenantwortzeit Rund 20 Sekunden

EMV-Übereinstimmung CISPR 11, Ausgabe 5.0-2009
Klasse „B“

Feuchtigkeitsbereich 0 bis 95 % rF Nicht kondensierend

Lagerungstemperaturbereich -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)

Gehäuse IP50

Anzeigetemperaturkoeffizient Hinzufügen von ±10 ppm/°C der Maximaltemperatur von
-10 °C bis 18 °C und 28 °C bis 50 °C

Sondentemperaturkoeffizient 0,00385 Ω/Ω/°C nominell

Nomineller Sondenwiderstand bei 0 °C 100 Ω

Sondenhysterese ±0,01 °C

Stromversorgung 3 AAA-Alkaline-Batterien
(Nur zugelassene Batterien verwenden. Siehe Tabelle 2)

Batterielebensdauer	Rund 300 Stunden ohne Hintergrundbeleuchtung
Batteriesparbereich (autom. Abschalt.)	Wählbar von 1 bis 30 Minuten oder kann deaktiviert werden
Größe (nur Anzeige)	Rund 4 x 2 x 1 Zoll
Sondengröße	1551A-9: 4.8 mm x 229 mm
	1551A-12: 6.35 mm x 305 mm
	1551A-20: 6.35 mm x 508 mm
	1552A: 6.35 mm x 305 mm
Gewicht	6,9 oz