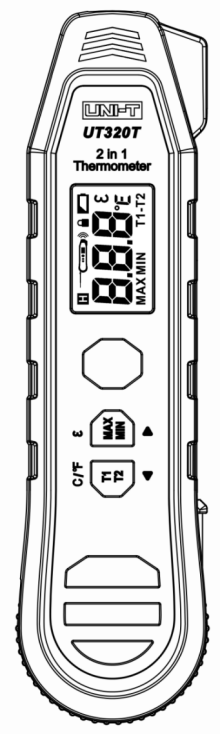
UNI-T®



UT320T

Benutzerhandbuch für 2 in 1 Thermometer

DE

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie dieses brandneue Produkt erworben haben. Damit Sie dieses Produkt sicher und korrekt verwenden können, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Es wird empfohlen, das Handbuch nach dem Lesen an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, aufzubewahren, um später darin nachschlagen zu können.

Eingeschränkte Garantie und Haftung

UNI-T garantiert, dass das Produkt innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Veränderung, Verunreinigung oder unsachgemäße Handhabung verursacht wurden. Der Händler ist nicht berechtigt, eine andere Garantie im Namen von UNI-T zu geben. Wenn Sie innerhalb der Garantiezeit Garantieleistungen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Verkäufer.

Diese Garantie ist die einzige Entschädigung, die Sie erhalten können.UNI-T haftet nicht für besondere, indirekte, zufällige oder nachfolgende Schäden oder Verluste, die aus irgendeinem Grund oder durch Spekulationen verursacht werden.Da einige Gebiete oder Länder keine Beschränkungen für stillschweigende Garantien und zufällige oder nachfolgende Schäden zulassen, gilt die oben genannte Haftungsbeschränkung und Bestimmung möglicherweise nicht für Sie.

ÜBER

Aufgrund unterschiedlicher Chargen können die Materialien und Details der tatsächlichen Produkte geringfügig von den grafischen Informationen abweichen. Bitte beziehen Sie sich auf die erhaltene Ware.Bei den experimentellen Daten in der Anleitung handelt es sich um theoretische Werte, die alle aus den internen Labors von UNI-T stammen und nur als Referenz dienen.Kunden können sie nicht als Grundlage für Bestellungen verwenden.Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Überblick ---------- 32
2. Sicherheitshinweise ---------- 32
3. Produktstruktur ---------- 33
4. Bildschirmindikatoren/Symbole ---------- 34
5. Leistungsbeschreibung ---------- 35
6. Betrieb ---------- 37
7. Infrarot-Messung ---------- 39
8. Wartung und Reinigung ---------- 41
9. Fehlerbehebung ---------- 42
10. Hinweis zur Nutzung ---------- 42

1. Überblick

UT320T ("Thermometer" oder "Produkt") ist ein Thermometer, das Infrarot- und Sondenmessungen kombiniert. Die Infrarotmessung wird verwendet, um die Oberflächentemperatur eines Objekts schnell abzutasten, indem die von der Zieloberfläche abgestrahlte Infrarotenergie gemessen wird.Die Sondenmessung kann die Innentemperatur von Objekten genau messen.

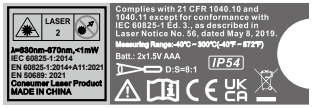
2. Sicherheitshinweise

⚠ Warnung:

Um Augen- oder Personenschäden vorzubeugen, lesen Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt verwenden:

- Richten Sie den Laser nicht direkt auf Personen oder Tiere oder indirekt durch reflektierende Oberflächen.
- Schauen Sie nicht direkt in den Laser oder mit optischen Hilfsmitteln (Fernglas, Mikroskop usw.).

LASERSTRAHLUNG
NICHT IN DEN STRAHL STAREN
KLASSE 2 LASERPRODUKT
Einhaltung der IEC/EN 60825-1, EN 50689.



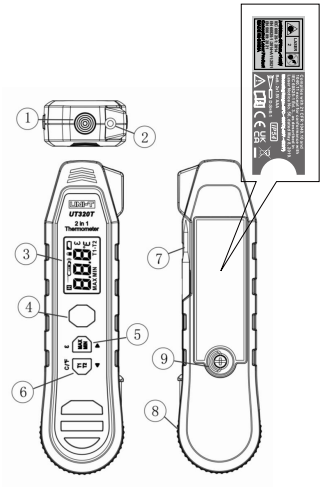
- Wenn die Sonde ausgeklappt ist, richten Sie sie nicht auf Personen oder Tiere.

Vorsichtsmaßregeln:

- Wenn der Laser die Augen des Benutzers bestrahlt, schließen Sie bitte sofort die Augen und drehen Sie den Kopf weg.
- Zerlegen oder rekonstruieren Sie das Produkt und den Laser nicht ohne Erlaubnis.
- Um seine Sicherheit und Genauigkeit zu gewährleisten, sollte dieses Produkt nur von professionellem Wartungspersonal mit Originalersatzteilen repariert werden.
- Tauschen Sie die Batterien aus, wenn die Batterieanzeige anzeigt, um falsche Messungen zu vermeiden.
- Bitte überprüfen Sie das Produkt, bevor Sie es verwenden.Wenn es beschädigt ist, auf der Oberfläche rissig ist oder Kunststoffteile fehlen, verwenden Sie es nicht.
- Im Infrarot-Messmodus führen stark reflektierende Objekte oder transparente Materialien dazu, dass die tatsächliche Temperatur höher ist als die gemessene Temperatur.Achten Sie bei der Messung dieser Objekte auf die Verbrennungsgefahr.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit brennbaren und explosiven Flüssigkeiten, Gasen oder Stäuben.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in der Umgebung mit Dampf, Staub oder großen Temperaturschwankungen, wenn es sich im Infrarot-Messmodus befindet.Es kann zu ungenauen Ergebnissen und Risiken führen.
- Stellen Sie das Produkt für mehr als 30 Minuten in die aktuelle Umgebung, bevor Sie es verwenden, um die Genauigkeit der Infrarot-Messung zu gewährleisten.
- Lassen Sie das Thermometer nicht auf oder in der Nähe von Gegenständen mit hoher Temperatur liegen.

- Lassen Sie das Kunststoffgehäuse nicht mit Hochtemperaturobjekten in Berührung kommen, um eine Verformung und ein Schmelzen des Kunststoffs zu verhindern.
- Führen Sie die Sonde im Sondenmodus längere Zeit nicht in das Messobjekt ein. Nehmen Sie die Sonde nach 1 Minute Messung heraus und messen Sie dann, nachdem das Produkt wieder die normale Temperatur erreicht hat.
- Stellen Sie das Produkt nicht in die Spülmaschine, den Backofen, die Mikrowelle und weichen Sie es nicht in einer Flüssigkeit ein.

3. Produktstruktur



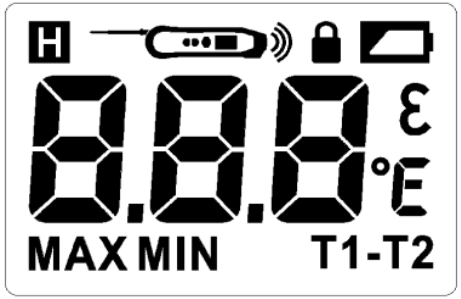
① Infrarotsensor
② Einzellaser
③ LCD
④ Scannen/Halten
- Drücken Sie es, um das Thermometer im Infrarotmodus einzuschalten oder das Thermometer im Sondenmodus aufzuwecken.
- Im Infrarotmodus:Drücken Sie es, um es zu messen.Lassen Sie es los, um die Daten zu speichern.
- Im Sondenmodus:Umschalten des Messzustands (automatische Messung/Halten)

⑤ Max/Min | ε
- Kurzes Drücken (weniger als 0.5 Sekunden):Anzeigen des Maximal- oder Minimalwerts
- Langes Drücken (etwa 1.5 Sekunden):Aktivieren Sie die Funktion zur Einstellung des Emissionsgrads

⑥ T1/T2 |℃/℉
- Kurzes Drücken (weniger als 0.5 Sekunden):Aktivieren Sie die T1/T2-Temperaturdifferenzberechnungsfunktion
- Langes Drücken (etwa 1.5 Sekunden):Umrechnung von Temperatureinheiten (℃/℉)

⑦ Sonde
⑧ Zifferblatt der Sonde
⑨ Schraube für Batteriedeckel

4. Bildschirmindikatoren/Symbole



H	Aufbewahrung von Daten
	Schleusenmessung
ε	Emissionsgrad
8.8.8	Werteanzeige
T1-T2	Temperaturunterschied
	Infrarot-/Sondenmessung
	Schwache Batterie
℃/℉	Temperatureinheiten (℉/℃)
MAXMIN	Maximal-/Minimaltemperatur

5. Leistungsbeschreibung

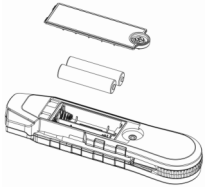
Modell	UT320T		
LCD-Größe	18*28mm		
LCD-Typ	FSTN		
Infrarot-Messung	Messbereich	-40℃~300℃ (-40℉~572℉)	
	Temperatur	Bereich	Genauigkeit
		-40℃ ≤t ≤0℃:	±(2.0+0.1×|t|)℃
		0℃ < t ≤300℃:	±2.0 °C oder ±0.02×t °C, je nachdem, welcher Wert größer ist
		-40℉≤ t ≤32℉:	±(4.0+0.1×|t-32|)℉
		32℉ < t ≤ 572℉:	±4.0 °C oder ±0.02×t °C, je nachdem, welcher Wert größer ist
	Temperaturkoeffizient	±0.1 °C/°C oder ±0.1 %/°C, je nachdem, welcher Wert größer ist	
	Verhältnis von Abstand zu Spot (D:S)	8:1	
	Emissionsgrad	Verstellbar (0.1~1.0)	
	Spektralbereich	5μm~14μm	
	Antwortzeit	≤500ms (95 % des Lesens)	
	Wiederholbarkeit	1.0℃ or 1.0% whichever is greater (2.0℉ oder 1.0 %, je nachdem, welcher Wert größer ist)	
	Laser	Klasse 2, Einzellaser, Leistung <1mW, Wellenlänge650±20nm	
	Betriebsdauer	Etwa 30 Stunden (Laser und Hintergrundbeleuchtung Ein)	
Sondenmessung	Messbereich	-40℃~300℃ (-40℉~572℉)	
	Genauigkeit	Bereich	Genauigkeit
		-40℃≤t < 0℃:	±2.0℃
		0℃ < t≤300℃:	±1.0 °C oder ±0.01×t °C, je nachdem, welcher Wert größer ist
		-40℉≤t≤32℉:	±4.0℉
		32℉ < t≤572℉:	±2.0 °C oder ±0.01×t °C, je nachdem, welcher Wert größer ist

Sondenmessung	Sondentyp	NTC
	Minimale Messtiefe	12.7mm
	Betriebsdauer	Etwa 180 Stunden (Hintergrundbeleuchtung Ein)
Bereichsüberschreitungsanzeige	Gemessener Wert > Maximale Reichweite:Anzeige “OL” Gemessener Wert < Minimale Reichweite:Anzeige “-OL”	
Betriebstemperatur	0℃~50℃ (32℉~122℉)	
Lagertemperatur	-20℃~60℃ (-4℉~140℉)	
Betriebsfeuchtigkeit	<90%RH (nicht kondensierend)	
Höchste Betriebshöhe	2000m	
IP-Schutzart	IP54	
Fallversuch	2mGarantierte Präzision	
Batterietyp	2 * 1.5V AAA	
Automatische Abschaltzeit	10min	
Aufbewahrung von Daten	√	
Schleusenmessung	√	
Umrechnung von Einheiten (℃/℉)	√	
Max/Min/Differenz	√	
Zertifikate	Certification FDA de sonde	Entspricht den FDA-Standards
	Norme de sécurité pour le laser	IEC 60825-1 EN 50689 EN 60825-1+A11
	CE	EN IEC 61326-1 EN IEC 61326-2-2
	UKCA	Basierend auf CE-Zertifizierungsnormen
	RoHS	Siehe RoHS-Richtlinie 2011/65/ EU Richtlinie (EU) 2015/863
Produktgewicht	Etwa 110 Stunden (mit Batterien)	
Produktgröße	155*42*22.5mm	

6. Betrieb

6.1 Austausch der Batterien

Wenn Sie das UT320T-Thermometer zum ersten Mal verwenden, legen Sie bitte zuerst die Batterien ein.



So entfernen Sie die Batterieabdeckung:

- Halten Sie den Metallring mit einer Hand oder einem Werkzeug an der Schraube fest und drehen Sie den Ring gegen den Uhrzeigersinn, um die Schraube der Batterieabdeckung abzuschrauben.
- Schrauben Sie die Schraube der Batterieabdeckung mit einem Schraubendreher ab.

Batterietyp:

- 2 AAA-Alkaline-Batterien

Anmerkung:

- Achten Sie bei der Installation auf die Polarität der Batterie.
- Nachdem Sie die Batterien ausgetauscht haben, schließen Sie die Batterieabdeckung und ziehen Sie die Schraube fest.

6.2 Ein-/Ausschalten

- Wenn die Sonde eingeklappt ist, drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste, um das Thermometer einzuschalten und in den Infrarotmodus (berührungslos) zu wechseln.
- Wenn die Sonde ausgeklappt wird, wechselt sie in den Sondenmodus (Kontaktmodus) und das Thermometer wird ausgeschaltet, wenn die Sonde zusammengeklappt wird (nicht im T1/T2-Modus).
- Wenn das Thermometer eingeschaltet wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus, wenn neun Minuten lang keine Taste gedrückt wird, und das Produkt schaltet sich automatisch ab, wenn eine Minute lang kein Tastendruck erfolgt.
- Wenn die Sonde ausgeklappt ist, nachdem sich das Produkt automatisch abgeschaltet hat, drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste, um es aufzuwecken.
- Im T1/T2-Modus kann die Temperaturdifferenz berechnet werden.Wenn die Sonde im T1/T2-Modus ausgeklappt ist, falten Sie die Sonde, um in den Infrarotmodus zu wechseln, und das Thermometer wird nicht ausgeschaltet.Wenn Benutzer die Sonde falten möchten, um das Thermometer auszuschalten, verlassen Sie bitte zuerst den T1/T2-Modus.

6.3 Temperaturmessung

Infrarotmodus:

- Drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste, um die Temperatur zu messen, und lassen Sie sie los, um die Messung zu beenden.In der oberen linken Ecke der LCD-Anzeige wird H angezeigt, und die Daten werden gespeichert.

Sondenmodus:

- Wenn die Sonde ausgeklappt wird, beginnt das Produkt automatisch zu messen. Führen Sie die Sonde mindestens 12,7 mm in das Messobjekt ein und warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, bevor Sie die Temperatur ablesen.Drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste.In der oberen linken Ecke der LCD-Anzeige wird H angezeigt, und die Daten werden gespeichert.Drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste erneut, um zur automatischen Messung zurückzukehren.

6.4 Funktionseinstellungen

Sperrmessung im Infrarotmodus:

- Wenn die Messdaten im Infrarotmodus gehalten werden, drücken Sie zweimal die Scannen-/Halten-Taste, 🔒 wird in der oberen rechten Ecke des LCD-Bildschirms angezeigt und das Thermometer wechselt in den Sperrmessmodus.Die Messung kann zu diesem Zeitpunkt ohne Tastendruck durchgeführt werden.
- Wenn Scannen/Halten im gesperrten Messzustand gedrückt wird, verschwindet das Symbol 🔒 oben rechts auf der LCD-Anzeige, um die gesperrte Messung zu beenden.

Max/Min:

- Wenn die gemessenen Daten gehalten werden, drücken Sie die Max/Min-Taste. |ε-Taste, um durch Max, Min (die letzte kontinuierliche Messung) zu gehen und die Anzeige von Max/Min.
- Wenn die Temperatur gemessen wird, wenn die Max/Min-Funktion aktiviert ist, werden Max und Min der aktuellen kontinuierlichen Messung angezeigt.

Anpassung des Emissionsgrads:

- Drücken Sie lange die Max/Min-Taste.|ε-Taste, um die Schnittstelle zur Einstellung des Emissionsgrads aufzurufen.
- Drücken Sie in der Einstellungsoberfläche die Auf-/Ab-Taste, um den Wert anzupassen.Drücken Sie einmal kurz, um 0,01 zu addieren oder zu subtrahieren. Drücken Sie lange, um 0,1 pro Sekunde zu addieren oder zu subtrahieren.
- Nachdem der Emissionsgrad eingestellt ist, drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste, um den Emissionsgrad zu speichern und zur Messschnittstelle zurückzukehren.
- Diese Funktion kann nur im Infrarotmodus aktiviert werden.

Temperaturunterschied:

- Nachdem das Thermometer für die Messung eingeschaltet wurde, drücken Sie kurz die Taste T1/T2. |°C/°F-Taste zum Durchlaufen von T1>T2>T1-T2>T1.Wenn T1-T2 angezeigt wird, drücken Sie die Scannen-/Halten-Taste, um den T1/T2-Modus zu verlassen (oder drücken Sie lange die Taste T1/T2. |°C/°F-Taste zum Beenden in einem beliebigen Zustand des T1/T2-Modus).

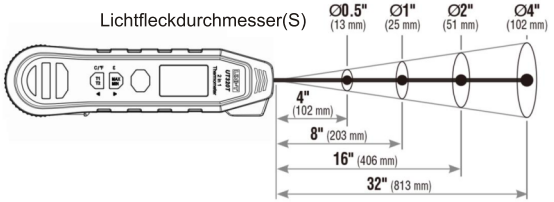
Temperatureinheiten:

- Drücken Sie lange auf die Taste T1/T2. |°C/°F-Taste, um Temperatureinheiten °C/°F zu durchlaufen.

7. Infrarot-Messung

7.1D:S (Verhältnis von Abstand zu Spot)

Mit zunehmendem Abstand (D) zwischen dem Thermometer und dem Messobjekt vergrößert sich auch der Lichtfleckdurchmesser (S) der gemessenen Fläche.Der Zusammenhang zwischen Messabstand und Lichtfleckdurchmesser ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Entfernung des gemessenen Ziels(D)

Der Lichtfleckdurchmesser repräsentiert 95 % der Energie

7.2 Sichtfeld

Achten Sie beim Messen darauf, dass das Messobjekt größer als der Lichtfleckdurchmesser (S) ist.Je kleiner das Ziel, desto enger sollte der Testabstand sein (siehe D:S für den detaillierten Lichtfleckdurchmesser).Es wird empfohlen, dass das Messobjekt größer als das Doppelte des Lichtfleckdurchmessers des Thermometers ist.

7.3 Emissionsgrad

Der Emissionsgrad stellt die Fähigkeit des Messobjekts dar, Infrarotenergie zu emittieren.Die Infrarot-Messung dient dazu, die Infrarotenergie zu messen, um die Temperatur zu bestimmen.

Objekte aus unterschiedlichen Materialien haben einen unterschiedlichen Emissionsgrad. Der Emissionsgrad der meisten organischen Materialien, lackierte oder oxidierte Oberflächen beträgt etwa 0,95. Der Benutzer kann Abdeckbänder oder Flachfarben verwenden, um die Metalloberfläche abzudecken, und dann eine gewisse Zeit warten, bis die Oberflächentemperaturen der Klebebänder/Flachfarben und des abgedeckten Objekts gleich sind.Zu diesem Zeitpunkt ist die Oberflächentemperatur der Klebebänder/Flachfarben gleich der Oberflächentemperatur des Metalls.

Die folgende Tabelle zeigt den gesamten Emissionsgrad ε einiger Metalle und Nichtmetalle.

Gemessene Oberfläche	Emissionsgrad
Metalle	
Aluminium	
Oxid	0.2-0.4
A3003Alloy	
Oxid	0.3
Roh	0.1-0.3
Blech	
Polieren	0.3
Oxid	0.5
Cuprum	
Oxid	0.4-0.8
Elektrische Klemmleiste	0.6
Hastelloy	
Legierung	0.3-0.8
Inconel	
Oxid	0.7-0.95
Strahlmittel	0.3-0.6
Elektropolieren	0.15
Ferrum	
Oxid	0.5-0.9
Rostend	0.5-0.7
Ferrum (Gießen)	
Oxid	0.6-0.95
Nicht-Oxid	0.2
Guss	0.2-0.3
Ferrum (Schmieden)	
Passivierung	0.9
Plumbum	
Roh	0.4
Oxid	0.2-0.6
Molybdän	
Oxid	0.2-0.6
Nickel	
Oxid	0.2-0.5
Platin	
Schwarz	0.9

Stahl Kaltwalzen Brünieren Polieren	 0.7-0.9 0.4-0.6 0.1
Zink Oxid	 0.1
Nichtmetalle	
Asbest	0.95
Asphalt	0.95
Basalt	0.7
Kohlenstoff Nicht-Oxid Graphit Carborundum	 0.8-0.9 0.7-0.8 0.9
Keramik	0.95
Ton	0.95
Beton	0.95
Stoff	0.9
Glas Konvexes Glas Glattes Glas Nonex	 0.76-0.8 0.92-0.94 0.78-0.82
Plattenmaterial	0.96
Gips	0.8-0.95
Eis	0.98
Kalkstein	0.98
Papier	0.95
Plastik	0.95
Wasser	0.93
Boden	0.9-0.98
Holz	0.9-0.95

8. Wartung und Reinigung

- Die Schutzart des UT320T-Thermometers ist IP54.Das Gehäuse und die Sonde können mit einem feuchten Schwamm oder einem weichen Tuch gereinigt werden. Bitte trocknen Sie das Produkt nach der Reinigung.
- Verwenden Sie ein Wattestäbchen, das in Wasser oder medizinischem Alkohol getränkt ist, um die Oberfläche der Linse zu reinigen.

9. Fehlerbehebung

Phänomen	Verursachen	Messen
“OL” Anzeige	Gemessener Wert > Maximale Reichweite	Stoppen Sie die Messung
“-OL” Anzeige	Gemessener Wert < Minimale Reichweite	Stoppen Sie die Messung
Anzeigefehler (Inbetriebnahme)	Überschreitung der minimalen/maximalen Betriebstemperatur oder Beschädigung des Infrarotsensors	Stellen Sie das Thermometer 30 Minuten lang auf 0 °C bis 50 °C (32 °F-122 °F).Wenn Err immer noch angezeigt wird, muss das Produkt repariert werden.
Batteriesymbol blinkt	Schwache Batterie	Austausch der Batterien
Anzeigefehler (Inbetriebnahme)	Innere Beschädigung	Starten Sie das Produkt neu, oder legen Sie die Batterien wieder ein, und starten Sie es dann neu.Wenn das Produkt immer noch nicht normal funktioniert, reparieren Sie es.
Ungenaue Infrarot-Messung	Zu großer Messabstand, Durchmesser des Messobjekts < 12mm	Weitere Informationen finden Sie unter Sichtfeld, D:S und andere Anweisungen in dieser Anleitung.
Ungenaue Sondenmessung	Sondenbeschädigung, führen Sie die Sonde weniger als 12,7 mm in das Messobjekt ein.	Reparieren Sie die Sonde, wenn sie beschädigt ist.

10. Hinweis zur Nutzung

Infrarot-Messung:

- Stellen Sie das Gerät nicht in eine Umgebung mit plötzlichen Änderungen der Raumtemperatur.Wenn sich die Umgebungstemperatur ändert (z. B. von innen nach außen), sollte das Thermometer mindestens 30 Minuten warten lassen, um sich zu stabilisieren.Wenn das Thermometer nicht die erforderlichen Temperaturbedingungen erreicht, kann es zu Fehlern kommen.
- Bitte achten Sie darauf, ob die Linse des Infrarotsensors sauber ist.Wenn sich Staub und Fremdkörper auf der Linse befinden, reinigen Sie die Linse gemäß der Wartungs- und Reinigungsmethode und messen Sie weiter, nachdem die Linsenoberfläche trocken ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine weiteren Hindernisse zwischen dem Produkt und dem Messobjekt befinden.

Sondenmessung:

- Die Sonde hat eine minimale Eindringtiefe von 12,7 mm.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in korrosiven Säuren oder Laugen.