



Industrie Service

PRÜFBERICHT TESTREPORT

Nr./No. 1129TM

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

**Anerkannte
Prüfstelle**
*Approved
testing station*

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Kälte- und Klimatechnik
ATP Prüfstelle

Prüfgegenstand
Test unit

eingebautes Thermometer
built-in thermometer

Hersteller
Manufacturer

Pointer Telocation Inc.
7751 NW 48th Street
Suite 395 Doral
FL 33166 USA

Auftraggeber
Orderer

Pointer Telocation Inc.
7751 NW 48th Street
Suite 395 Doral
FL 33166 USA

Auftragsumfang
Scope of the order

Prüfung gemäß den Anforderungen der Norm
DIN EN 13485 (Februar 2002) über „Thermome-
ter zur Messung der Luft- und Produkttemperatur
für den Transport, die Lagerung und die Verteil-
ung von gekühlten, gefrorenen, tiefgefrorenen
Lebensmittel und Eiskrem“.

*Test according to the standard DIN EN 13485 (Febru-
ary 2002) about „Thermometers for measuring the air
and product temperature for the transport, storage
and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/ quick
frozen food and ice cream“.*

Datum: 22.01.2018

Unsere Zeichen:
IS-TAK01-MUC/be

Dokument:
B_1129TM
Pointer_MultisenseTH.docx

Auftragsnummer:
2769199
Das Dokument besteht aus
12 Seiten
Seite 1 von 12

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Eingangsdatum
Date of delivery

16.10.2017

Prüfzeitraum
Period of testing

16.10.2017-22.01.2018

Prüfort
Place of test

Olching

Prüfgrundlage
Standard for the test

DIN EN 13485 (Februar 2002)



*The testing results exclusively apply to the tested unit.
This test report includes 10 pages and shall be published in full wording. Publishing for marketing purposes shall only be allowed upon written approval by TÜV SÜD Industrie Service GmbH.*

Sitz: München
Amtsgericht: München HRB 96 869
Ust.IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL_InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Christian Bauerschmidt, Thomas Kainz

Telefon: +49 8142 4461-400
Telefax: +49 8142 4461-530
www.tuev-sued.de/is



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
ATP-Prüfstelle
Geiselbullacher Straße 2
82140 Olching
Deutschland



1. Technische Daten des Thermometer *Specifications of the thermometer*

1.1 Thermometer *Thermometer*

Hersteller <i>Manufacturer</i>	Pointer Telocation Inc. 7751 NW 48 th Street Suite 395 Doral FL 33166 USA
Typ(Seriennummer) <i>Type (Serial number)</i>	MultiSense (715-50100) MultiSense-TH (715-50200)
Baujahr <i>Year of manufacture</i>	07/2017
Einsatzart <i>Application</i>	Thermometer zur Messung von Produktoberflächentemperaturen fester Medien <i>Thermometer for measuring the outside temperatures of solid products</i>
Eigenschaften <i>Features</i>	Art der Umgebungsbedingung: eingebautes Thermometer <i>Type of ambient condition: built-in thermometer</i> MultiSense Klasse 1 von -40°C bis 40°C <i>Class 1 from -40°C to 40°C</i> Klasse 2 von 40°C bis 85°C <i>Class 2 from 40°C to 85°C</i> MultiSense-TH Klasse 0,5 von -40°C bis 85°C <i>Class 0,5 from -40°C to 85°C</i>

1.2 Systemkomponenten *Components of the System*

Softwareversion Thermometer <i>Software version of the thermometer</i>	V4
Stromversorgung <i>Power supply</i>	CR 2450
Anzeige <i>Display</i>	Über eine bereitgestellte bzw. selbst erstellte Handysoftware <i>About a provided or self-created mobile phone application</i>

2 Ergebnisse der Prüfungen *Results of the tests*

2.1 Allgemeine Prüfungen *General tests*

2.1.1 Bezeichnung, Kennzeichnung *Designation, marking*

Die Anforderungen der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements of the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

2.1.2 Messbereich *Measuring range*

Der Messbereich des "MultiSense/MultiSense-TH" von -40°C bis +85°C entspricht den Grenzwerten der DIN EN 13485:2002-02.

The measuring range of the "MultiSense/MultiSense-TH" from -40°C to +85°C is conforming to the following limits of the DIN EN 13485:2002-02

Unterer Grenzwert <i>Lower limit</i>	≤ -20 °C	Oberer Grenzwert <i>Upper limit</i>	≥ +30 °C	Spanne <i>Range</i>	50 K 50 K
---	----------	--	----------	------------------------	--------------

2.1.3 Sicherung der Einstellungen *Locking of the settings*

Die Einstellung des eingebauten Thermometers ist gegen unbeabsichtigte oder unzulässige Veränderungen geschützt.

The locking of settings of the built-in thermometer is safe against unintentional or inadmissible changes.

2.1.4 Autonome Spannungsversorgung *Autonomous power supply*

Die autonome Spannungsversorgung ist in der technischen Dokumentation angegeben. Eine Anzeige in der Auslesesoftware, weist den Benutzer darauf hin, die Spannungsversorgung rechtzeitig zu ersetzen.

The independent power supply is declared in the technical documentation. It is shown in the read out Software, when the power supply has to be replaced.

2.1.5 Ansprechzeit t_{90} *Response time t_{90}*

Bei einem Temperatursprung der Luft von 20 K zeigt der MultiSense/MultiSense-TH spätestens nach 10 Min, 90 % der Temperaturänderung an. Die in der DIN EN13485 geforderte Zeitdauer von max. 10 Minuten für eingebaute Thermometer wird eingehalten.

At a temperature jump of the air of 20 K, the MultiSense / MultiSense TH indicates 90% of the temperature change after 10 minutes at the latest. The maximum duration of 10 minutes for built-in thermometer, according DIN EN 13485 is fulfilled.

2.1.6 Bestimmung der Temperaturmessabweichung Determination of temperature measurement error

Thermometer
Thermometer

MultiSense

Temperaturmesspunkt <i>temperature measuring point</i>	1	2	3	4	5	6
Temperatur des Referenzfühlers in °C <i>Temperature of the reference sensor in °C</i>	-40,1	-20,1	0,0	20,4	40,0	85,1
Anzeige des Thermometers in °C <i>Display thermometer in °C</i>	-38,7	-19,2	0,4	20,7	40,2	85,2
Fehlergrenze Thermometer <i>Error limit thermometer</i>	1,4	0,9	0,4	0,3	0,2	0,1

MultiSense TH

Temperaturmesspunkt <i>temperature measuring point</i>	1	2	3	4	5	6
Temperatur des Referenzfühlers in °C <i>Temperature of the reference sensor in °C</i>	-40,1	-20,1	0,0	20,4	40,0	85,1
Anzeige des Thermometers in °C <i>Display thermometer in °C</i>	-39,7	-19,7	0,2	20,6	39,7	84,8
Fehlergrenze Thermometer <i>Error limit thermometer</i>	0,4	0,4	0,2	0,2	-0,3	-0,3

MultiSense

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis -20°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 2 K.
The test proves that within the measuring range of -40°C to -20°C the maximum error limit is lower than ± 2 K.

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -20°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 1 K.
The test proves that within the measuring range of -20°C to 85°C the maximum error limit is lower than ± 1 K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

MultiSense-TH

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter $\pm 0,5$ K.
The test proves that within the measuring range of -40°C to 85°C the maximum error limit is lower than $\pm 0,5$ K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.



2.2 Auswirkung von Einflussgrößen Action of influence quantities

2.2.1 Einfluss der Umgebungstemperatur Influence of ambient temperature

	Normal reference	MultiSense	MultiSense-TH
Maximale Betriebstemperatur + 50°C Maximum operation temperature	50,0	50,2	49,7
Minimale Betriebstemperatur - 20°C Minimum operation temperature	-20,1	-19,2	-19,7
Maximale Abweichung Maximum deviation	Thermometer Thermometer		
Maximale Betriebstemperatur + 50°C Maximum temperature for running		0,2 K	-0,3 K
Minimale Betriebstemperatur - 20°C Minimum temperature for running		0,3 K	0,4 K

MultiSense

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis -20°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 2 K.

The test proves that within the measuring range of -40°C to -20°C the maximum error limit is lower than ± 2 K.

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -20°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 1 K.

The test proves that within the measuring range of -20°C to 85°C the maximum error limit is lower than ± 1 K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.

The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

MultiSense-TH

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter $\pm 0,5$ K.

The test proves that within the measuring range of -40°C to 85°C the maximum error limit is lower than $\pm 0,5$ K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.

The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

2.2.2 Temperaturprüfung unter Lager- und Transportbedingungen

Temperature testing under storage and transport conditions

Minimale Temperatur: - 30 °C
Minimum temperature:
Maximale Temperatur: + 70 °C
Maximum temperature:
Verweilzeit: 3 Stunden Anzahl der Zyklen: 5
Duration 3 Hours Number of cycles:
MultiSense

	Normal <i>reference</i>	Thermometer <i>thermometer</i>	Maximale Abweichung <i>maximum deviation</i>
Temperatur <i>Temperature</i>	23,0°C	23,2°C	0,2 K

MultiSense-TH

	Normal <i>reference</i>	Thermometer <i>thermometer</i>	Maximale Abweichung <i>maximum deviation</i>
Temperatur <i>Temperature</i>	23,0°C	23,1°C	0,1 K

MultiSense

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis -20°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 2 K.
The test proves that within the measuring range of -40°C to -20°C the maximum error limit is lower than ± 2 K.

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -20°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter ± 1 K.
The test proves that within the measuring range of -20°C to 85°C the maximum error limit is lower than ± 1 K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

MultiSense-TH

Bei der Prüfung innerhalb des angegebenen Messbereiches von -40°C bis 85°C liegt die maximale Fehlergrenze unter $\pm 0,5$ K.
The test proves that within the measuring range of -40°C to 85°C the maximum error limit is lower than $\pm 0,5$ K.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according to the standard DIN EN 13485 are fulfilled.

2.3 Mechanische Prüfungen *Mechanical tests*

2.3.1 Mechanische Schwingungen *Mechanical vibration*

Die Durchführung der Prüfung erfolgt in Anlehnung an die Norm DIN EN 60068-2-6.
The test is carried out according to the standard DIN EN 60068-2-6.

Schwingungsform <i>Shape</i>	Sinus Sinusoidal	Frequenzänderung <i>Frequency change</i>	1 Oktave/min
Frequenzbereich <i>Frequency area</i>	5 - 150 Hz	Anzahl der Achsen <i>Number of direction</i>	3
Konstante Auslenkung <i>Constant amplitude</i>	± 10 mm (5 – 8,6 Hz)	Anzahl der Zyklen pro Achse <i>Number of cycles per direction</i>	20
Konstante Beschleunigung <i>Constant acceleration</i>	3 g (8,6 – 150 Hz)	Spannungsversorgung <i>Power supply</i>	12-13,5 V DC

Nach der Prüfung sind keine äußeren mechanischen Schäden erkennbar. Das eingebaute Temperaturmessgerät arbeitet während und nach der Prüfung bestimmungsgemäß.

No mechanical damage has been observed after the test. The built-in thermometer works correctly during and after the test.

2.3.2 Die Durchführung der Prüfung erfolgt in Anlehnung an die Norm DIN EN 60068-2-27.
The test is carried out according to the standard DIN EN 60068-2-27.

Art des Schocks <i>Kind of shock/ shock type?</i>	Halbsinus <i>half sinus</i>	Anzahl der Richtungen <i>Number of directions</i>	3
Spitzenbeschleunigung <i>Maximum acceleration</i>	10 g	Anzahl der Schocks pro Richtung <i>Number of shocks per direction</i>	6
Schockdauer <i>Duration of shock</i>	10 ms	Spannungsversorgung <i>Power supply</i>	12-13,5 V DC

Nach der Prüfung sind keine äußeren mechanischen Schäden erkennbar. Das eingebaute Temperaturmessgerät arbeitet nach der Prüfung bestimmungsgemäß.

No mechanical damage has been observed after the test. The built-in thermometer works correctly after the test.

2.3.3 Gehäuseschutzart

MultiSense-TH

Gehäuseschutzart IP67¹

Degrees of protection IP67

Die Durchführung der Prüfungen erfolgt gemäß der Norm DIN 60529-1.
The test is carried out according to the standard DIN 60529-1.

IP 6X: Schutz gegen Staub

IP 6X: Protection against dust

Die Staubprüfung erfolgt in einer Staubkammer unter wirbelnder Luftströmung und folgenden Parametern:

The powder test is carried out in a powder chamber with an turbulence air flow and the following parameters:

Staub (Talcumpuder) Dust (Talcum Powder)	<75µm
Kammertemperatur Chamber Temperature	25°C - 35°C
Unterdruck Depression	-20 mBar
Testdauer Test Duration	8h

Nach der Prüfung ist kein Staub im Gehäuse vorhanden.
After the test there is no dust inside the box.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according the standards DIN EN 13485 are fulfilled.

IP X7: zeitweise Untertauchen

IP X7: temporary submersion

Wassertiefe Water depth	1 m
Wassertemperatur Water Temperature	21°C
Testdauer Test Duration	30 Minuten/ minutes

Nach der Prüfung ist kein Wasser im Gehäuse vorhanden.
After the test there is no water inside the box.

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according the standards DIN EN 13485 are fulfilled.

¹ Die Prüfungen wurden von QualiTech-Environmental&Mechanical Lab (A2LA 1633.02), durchgeführt – Prüfbericht 20160315-0855
The test was carried out by QualiTech-Environmental&Mechanical Lab (A2LA 1633.02) – Test Report 20160315-0855

2.4 Elektrische Prüfungen *Electrical Tests*

2.4.1 Störfestigkeit für Industriebereiche² *Immunity to industrial areas*

Störfestigkeit – Gehäuse / Immunity – Housing

Umgebungsphänomen <i>Ambient phenomenon</i>	Prüfstörgröße <i>Test specification / Mode of operation</i>	Basisnorm <i>Standards</i>	Status <i>Results</i>
Entladung statischer Elektrizität (ESD) <i>Electrostatic discharges</i>	Bis ±4kV Ladespannung bei Kontaktentladung direct/indirect <i>up to ±4kV loaded power by contact discharge direct/indirect</i>	EN 61000-4-2	erfüllt <i>pass</i>
Entladung statischer Elektrizität (ESD) <i>Electrostatic discharges</i>	Bis ±8kV Ladespannung bei Luftentladung <i>up to ±8kV loaded power by air discharge</i>	EN 61000-4-2	erfüllt <i>pass</i>
Elektromagnetisches HF – Feld <i>Radiated immunity electromagnetic HF - field</i>	80 -1000 MHz 10 V/ m – unmoduliert Mod.-frequ.: 1 kHz Mod.-tiefe: 80 %	EN 61000-4-3	erfüllt <i>pass</i>
Elektromagnetisches HF – Feld <i>Radiated immunity electromagnetic HF - field</i>	1000 -6000 MHz 3 V/ m – unmoduliert Mod.-frequ.: 1 kHz Mod.-tiefe: 80 %	EN 61000-4-3	erfüllt <i>pass</i>
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder <i>Immunity to Conducted Disturbances Induced by RF Fields</i>	0.15 - 80 MHz 3 V – moduliert Mod.-frequ.: 1 kHz Mod.-tiefe: 80 %	EN 61000-4-6	erfüllt <i>pass</i>
Netzfrequenz-Magnetfeldimmunität <i>Power frequency magnetic field immunity</i>	50-60 Hz 30 A/m	EN 61000-4-8	Erfüllt <i>pass</i>

2.4.2 Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche³ sowie Kleinbetriebe

Emission standard for residential, business and commercial environments and small businesses

Umgebungsphänomen <i>Phenomenon</i>	Frequenzbereich <i>Frequency range</i>	Basisnorm <i>Standards</i>	Status <i>Results</i>
Gestahlte Störaussendung <i>Radiated field emission</i>	30 bis 12.750 MHz	EN 301908-1 V6.2.1:2013	bestanden <i>pass</i>

Die Anforderungen gemäß der Norm DIN EN 13485 werden eingehalten.
The requirements according the standards DIN EN 13485 are fulfilled.

² Die Prüfungen wurden von den Eurofins Product Service GmbH (D-PL-12092-01-02) durchgeführt – Prüfbericht Nr.: G0M-1708-6774-ES01GEN-V01
The test was carried out by the Eurofins Product Services GmbH (D-PL-12092-01-02) – Test Report No.: G0M-6774-6774-ES01GEN-V01

³ Die Prüfungen wurden von Washington Testing Laboratories (A2LA 1152.01) durchgeführt – Prüfbericht E160029.00
The test was carried out by Washington Testing Laboratories (A2LA 1152.01)– Test Report E160029.00



Industrie Service

2.4.3 Elektrische Sicherheit *Electrical Safety*

Nicht zutreffend.
Not applicable.



Industrie Service

Zusammenfassung

Summary

Die Thermometer vom Typ **MultiSense** and **MultiSense-TH** des Herstellers **Pointer Telocation Inc.** wurden entsprechend den Anforderungen der Norm DIN EN 13485 über „Thermometer zur Messung der Luft- und Produkttemperatur für den Transport, die Lagerung und die Verteilung von gekühlten, gefrorenen, tiefgefrorenen Lebensmittel und Eiskrem“ geprüft.

Der Prüfling **MultiSense** erfüllt die Genauigkeitsklasse 2 bei den Temperaturen von -40°C bis -20°C und die Genauigkeitsklasse 1 bei den Temperaturen von -20°C bis 85°C der zuvor genannten Norm. Der Prüfling **MultiSense-TH** erfüllt die Genauigkeitsklasse 0,5 bei den Temperaturen von -40°C bis 85°C der zuvor genannten Norm. Nach der Norm DIN EN 13485 ist der Prüfling für den Gebrauch im eingebauten Zustand geeignet. Die Thermometer erfüllen die Kriterien der Umgebungsbedingung Klasse E. Eine Bewertung der Thermometer hinsichtlich der Anforderungen kann der Prüfbescheinigung mit dem Prüfzeichen **ATP-MUC 1129 TM** entnommen werden.

*The thermometer of the type **MultiSense** and **MultiSense-TH** of the manufacturer **Pointer Telocation Inc.** were tested according to the requirements of the DIN EN 13485 about „Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/Quick frozen food and ice cream“.*

*The **MultiSense** specimen meets accuracy class 2 at temperatures between -40°C and -20°C and accuracy class 1 at temperatures between -20°C and 85°C of the aforementioned standard.*

*The **MultiSense-TH** specimen meets accuracy class 0,5 at temperatures between -40°C and 85°C of the aforementioned standard.*

According to the standard DIN EN 13485 the devices are suitable for built-in use. The built-in temperature thermometers meet the criteria for the environmental condition class E.

*An assessment of the thermometer gives the certification with the approval number **ATP-MUC 1129 TM**.*

**Center of Competence
Kälte- und Klimatechnik
ATP-Prüfstelle**


Andreas Klotz
München, 22.01.2018
Munich



Sachverständiger
Test engineer


Thorsten Bennert

Anhang

Anlage A

Anlage A
Attachement A

Ansicht MultiSense
View of the MultiSense



Ansicht MultiSense-TH
View of the MultiSense-TH

