



Bedienungsanleitung

Operating Instructions

Mode d'emploi

- » Thermofühler /
Eintauchfühler PT 100
- » Temperature Probes /
Immersion Probes PT 100
- » Sondes de température /
Sondes d'immersion PT 100

BOLA Thermofühler PT 100

BOLA Thermofühler PT 100, Artikel-Nr.: P 1750-...

BOLA Eintauchfühler PT 100, Artikel-Nr.: P 1780-20

BOLA Thermofühler PT 100 LEMO® Kompakt, Artikel-Nr.: P 1730-...

BOLA Duett-Thermofühler PT 100 LEMO® Kompakt, Artikel-Nr.: P 1740-...

BOLA Thermofühler PT 100 LEMO®, Artikel-Nr.: P 1760-... / P 1762-...

BOLA Eintauchfühler PT 100 LEMO®, Artikel-Nr.: P 1790-20 / P 1792-20

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. LIEFERUMFANG	2
2. SICHERHEITSHINWEISE	2
3. INBETRIEBNAHME	2
4. FUNKTIONSHINWEISE	3
5. SERVICE / PFLEGE	3
6. STÖRUNGSHINWEISE / REPARATUREN	4
7. ENTSORGUNGSHINWEISE	4
8. SPEZIFIKATIONEN	4
9. ERSATZ- / SONDERZUBEHÖR	6
10. SONDERANFERTIGUNG NACH KUNDENWUNSCH	6

BOLA Thermofühler P 1750-...



BOLA Eintauchfühler P 1780-20



BOLA Thermofühler Lemo® Kompakt P 1730-...



BOLA Duett-Thermofühler Kompakt P 1740-...



BOLA Thermofühler Lemo® P 1760-.../ P 1762-...



BOLA Eintauchfühler Lemo® P 1790-20 / P 1792-20



BOLA Thermofühler PT 100

Bitte lesen Sie alle hier aufgeführten Informationen aufmerksam durch.
Wir bitten dringend, die Hinweise für die Sicherheit und den Gebrauch zu beachten.

BOLA Thermofühler PT 100 sind Fühler, ideal zum Temperaturmessen in aggressiven Medien. Lieferbar sind diese Fühler wahlweise mit LEMO® Stecker oder Buchse oder einfach nur mit Anschlusskabel. Erhältlich sind die Fühler auch als Thermofühler „Kompakt“ oder als Thermofühler „Duett - Kompakt“, bei denen sich die LEMO® - Buchsen direkt am Fühler befinden. Die Steckverbindungen Typ LEMO® sind bereits montiert und können an jedes geeignete Messgerät angeschlossen werden.

1. Lieferumfang

1 Thermofühler PT 100 mit Anschlusskabel 1.500 mm, Eintauchfühler mit Anschlusskabel 4.000 mm (wahlweise mit oder ohne LEMO® Stecker / Buchse) bzw. Thermofühler „Kompakt“ oder Thermofühler „Duett-Kompakt“.

1 Bedienungsanleitung

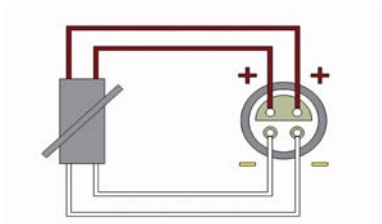
2. Sicherheitshinweise

Dieser Thermofühler wurde speziell für Messungen in aggressiven Medien gefertigt. Die Bedienungsanleitung kann jedoch nicht alle Sicherheitsprobleme aufzeigen, die hierbei eventuell auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sicherzustellen und die entsprechenden Einschränkungen vor Gebrauch festzulegen.

- » Bitte nehmen Sie keinen schadhafte Thermofühler in Betrieb.
- » Berücksichtigen Sie die Ansprechzeiten der Thermofühler bei Ihrer Anwendung. Typische Ansprechzeiten T 50 und T 90 (entspricht 50% bzw. 90% des endgültigen Messwerts) finden Sie in den Spezifikationen auf den Seiten 4 und 5.
- » Bitte die angegebenen Arbeitstemperaturen nicht über- oder unterschreiten:
maximal + 250° C und minimal – 50° C.
- » Bitte überprüfen Sie, ob die Steckverbindung Typ LEMO® korrekt mit Ihrem Messgerät verbunden ist.

3. Inbetriebnahme

- » Die Thermofühler und Eintauchfühler mit Steckverbindung Typ LEMO® müssen Sie nur noch in ein geeignetes Messgerät einstecken.
- » Beim Thermofühler „Kompakt“ und „Duett-Kompakt“ verwenden Sie bitte ein geeignetes Verbindungskabel, mit dem Sie Messgerät und Fühler verbinden.
- » Für Thermofühler und Eintauchfühler ohne Steckverbindung Typ LEMO® beachten Sie bitte den folgenden Anschlussplan.



4. Funktionshinweise

BOLA Thermofühler sind Temperaturfühler, die auf der Widerstandsänderung von Platin unter Temperatureinfluss basieren. Sie sind nach Genauigkeitsklasse A gefertigt. Diese beschreibt die Abhängigkeit des zulässigen Temperaturfehlers ΔT von der realen Temperatur T wie folgt:

Die Abweichung der gemessenen Temperatur ist kleiner gleich $\pm 0,15 \text{ }^\circ\text{C} + (0,002 \times T)$.

Das eigentliche Messelement befindet sich in einem PTFE-ummantelten Edelstahlrohr (Werkstoffnummer 1.4571). Dieses Rohr sorgt für die notwendige Steifheit, lässt sich aber von Hand in die gewünschte Form biegen. Durch den nahtlosen, massiven PTFE-Überzug wird eine nahezu universelle chemische Beständigkeit erreicht.

» BOLA Thermofühler PT 100

Im Bereich des Messpunktes ist das PTFE verjüngt, um eine möglichst verzögerungsfreie Messung durchführen zu können. Das Anschlusskabel ist mit PFA überzogen und mit dem Körper des Thermofühlers fest verbunden. Das Kabel ist 4-polig und 1.500 mm lang. Als Anschluss werden LEMO®- Buchsen bzw. Stecker, Größe 1, 4-polig verwendet.

» BOLA Eintauchfühler PT 100

Dieser Fühler kann komplett in chemisch aggressiven Medien eingetaucht werden. Das Anschlusskabel ist komplett mit weißem PFA-Schlauch überzogen und ebenso wie der Fühler chemisch extrem beständig. Darüber hinaus kann der Fühler in Autoklaven zur Temperaturmessung verwendet werden. Das Kabel ist 4-polig und 4.000 mm lang.

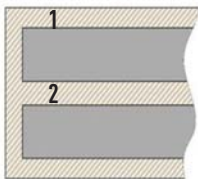
Als Anschluss werden LEMO®- Buchsen bzw. Stecker, Größe 1, 4-polig verwendet.

» BOLA Thermofühler LEMO® Kompakt PT 100

Im Bereich des Messpunktes ist das PTFE verjüngt, um eine möglichst verzögerungsfreie Messung durchführen zu können. Um ein beliebig langes Kabel verwenden zu können, ist der Stecker direkt am Fühler befestigt. Als Anschluss werden LEMO®- Buchsen, Größe 1, 4-polig verwendet.

» BOLA Duett Thermofühler LEMO® Kompakt PT 100

In diesem Thermofühler befinden sich zwei unabhängige Thermoelemente (1) und (2), welche räumlich voneinander getrennt sind. Um beliebig lange Kabel verwenden zu können, sind die Stecker direkt am Fühler befestigt. Als Anschluss werden LEMO® - Buchsen, Größe 1, 4-polig verwendet.



5. Service / Pflege

Bei starker Verschmutzung sollte der Thermofühler nach Gebrauch gegebenenfalls gereinigt werden.

PTFE hat eine beständige, nicht benetzbare Oberfläche, die sehr leicht zu reinigen ist. Benutzen Sie bitte keine scheuernden Reinigungsmittel, da diese die Oberfläche aufrauen. Verwenden können Sie alle gängigen Neutralreiniger (pH 7). Bei starker Verschmutzung empfiehlt sich ein alkalischer Reiniger bis pH 12. Ansonsten sind unsere Thermofühler wartungsfrei.

BOLA Thermofühler PT 100

6. Störungshinweise / Reparatur

Sollte der Thermofühler nicht einwandfrei funktionieren, prüfen Sie bitte zuerst, ob die Steckverbindung Typ LEMO® korrekt an das Messgerät angeschlossen ist. Auch eine Beschädigung am Anschlusskabel oder am Messelement kann zu Störungen führen. Sollte ein Schaden vom Anwender nicht zu beheben sein, bitten wir um telefonische Rücksprache. Wir werden dann gerne versuchen, Ihnen auf diesem Wege zu helfen. Sollte dies dann endgültig zu keinem positiven Ergebnis führen, bitten wir den Thermofühler in gereinigtem Zustand an uns zurückzusenden. Wir werden dann prüfen, inwieweit eine kostengünstige Reparatur möglich ist.

7. Entsorgungshinweise

Unsere Thermofühler sowie die Verpackung bestehen aus recyclingfähigen Materialien und können deshalb den ortsüblichen Entsorgungsstellen zugeführt werden. Nähere Angaben zu den verwendeten Materialien entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Spezifikationen.

8. Spezifikationen

» BOLA Thermofühler PT 100

BOLA Artikel-Nr.	P 1750-...
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt, Kabel mit PFA ummantelt
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0 °C
Fühler-Ø	8 mm
Fühlernutzlängen	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Gesamtlängen	ca. 160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Fühlerspitzen-Ø	5,5 mm
Fallschutzring-Ø	ca. 12 mm
Kabellänge	1.500 mm
Ansprechzeiten	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

» BOLA Thermofühler PT 100 Lemo® mit Buchse oder Stecker

BOLA Artikel-Nr.	P 1760-... / P 1762-...
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt, Kabel mit PFA ummantelt Messing verchromt (Steckverbindung Typ Lemo®)
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0 °C
Fühler-Ø	8 mm
Fühlernutzlängen	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Gesamtlängen	ca. 160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Fühlerspitzen-Ø	5,5 mm
Fallschutzring-Ø	ca. 12 mm
Kabellänge	1.500 mm
Ansprechzeiten	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Thermofühler PT 100

» **BOLA Eintauchfühler PT 100**

BOLA Artikel-Nr.	P 1780-20
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt, Kabel mit PFA ummantelt
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0 °C
Fühler-Ø	4 mm
Fühlerlänge	ca. 50 mm
Kabellänge	4.000 mm
Ansprechzeiten	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Eintauchfühler PT 100 LEMO® mit Buchse oder Stecker**

BOLA Artikel-Nr.	P 1790-20, P 1792-20
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt, Kabel mit PFA ummantelt, Messing verchromt (Steckverbindung Typ Lemo®)
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0 °C
Fühler-Ø	4 mm
Fühlerlänge	ca. 50 mm
Kabellänge	4.000 mm
Ansprechzeiten	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Thermofühler PT 100 LEMO® Kompakt mit Buchse**

BOLA Artikel-Nr.	P 1730-...
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0 °C
Fühler-Ø	8 mm
Fühlernutzlängen	100/300/500 mm
Gesamtlängen	ca. 170/370/570 mm
Fühlerspitzen-Ø	5,5 mm
Fallschutzring-Ø	ca. 12 mm
Ansprechzeiten	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Thermofühler PT 100

» **BOLA Duett Thermofühler LEMO® Kompakt PT 100 mit Buchse**

BOLA Artikel-Nr.	P 1740-...
Anzahl der Messelemente im Fühler	2 Stück
Materialien	Edelstahlrohr 1.4571 mit PTFE ummantelt, Messing verchromt (Steckverbindung Typ Lemo®)
Arbeitstemperatur	max. +250°C, min. -50°C
Widerstand	100 Ohm bei 0°C
Fühler-Ø	8 mm (P 1740-40: 6 mm)
Fühlernutzlängen	300/400/500 mm
Gesamtlängen	ca. 4.000/500/600 mm
Fühlerspitzen-Ø	6,0 mm
Fallschutzring-Ø	ca. 12,0 mm
Breite der Anschlusskupplung	27 mm
Ansprechzeiten	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

9. Ersatz- / Sonderzubehör

» siehe Seite 19 und 20

10. Sonderanfertigung nach Kundenwunsch

Sollten Sie Thermofühler bzw. Eintauchfühler in anderen Abmessungen oder Ausführungen benötigen, dann senden Sie uns einfach eine Anfrage mit den von Ihnen gewünschten Daten. Als Hersteller sind wir der richtige Ansprechpartner für Ihre Sonderwünsche.

Grundsätzlich sind folgende Änderungen zu unseren Standard-Thermofühlern möglich:

- » Sonderabmessung des Fühlerrelementes (anderer Fühlerdurchmesser, andere Nutzlänge).
- » Die Länge des Anschlusskabels ist variabel.
- » Bei den Ausführungen mit Steckverbindungen Typ LEMO® richten wir uns gerne nach Ihren Bedürfnissen und montieren eine Buchse / einen Stecker Ihrer Wahl.
- » Gerne überziehen wir Ihren eigenen Fühler mit einem Schrumpfschlauch aus PTFE. Ihr Fühler erhält so die chemische Beständigkeit von PTFE. Durch den dünnen Überzug müssen Sie mit einem etwas trägeren Ansprechverhalten Ihres Fühlers rechnen. Wegen der erforderlichen Wärmebehandlung muss Ihr Fühler kurzzeitig mit einer Temperatur von min. + 250°C belastbar sein.

Sollten Sie Fragen zu Sonderanfertigungen haben, sind wir Ihnen gerne bei der Lösung Ihrer Probleme behilflich.

» **Eingetragene Warenzeichen**

LEMO® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lemo.

BOLA Temperature Probes PT 100

BOLA Temperature Probes PT 100, Cat.-No.: P 1750-...

BOLA Immersion Probes PT 100, Cat.-No.: P 1780-20

BOLA Temperature Probes PT 100 LEMO® Compact, Cat.-No.: P 1730-...

BOLA Double Temperature Probes PT 100 LEMO® Compact, Cat.-No.: P 1740-...

BOLA Temperature Probes PT 100 LEMO®, Cat.-No.: P 1760-... / P 1762-...

BOLA Immersion Probes PT 100 LEMO®, Cat.-No.: P 1790-20 / P 1792-20

OPERATING INSTRUCTIONS

1. Supplied with	8
2. Security instructions	8
3. Taking into operation	8
4. Mode of function	9
5. Service / Maintenance	9
6. Disturbances / Repairs	10
7. Waste disposal	10
8. Specifications	10
9. Spare Parts / Accessories	12
10. Customized Temperature Probes	12

BOLA Temperature Probes P 1750-...



BOLA Immersion Probes P 1780-20



BOLA Temperature Probes Lemo® Compact P 1730-...



BOLA Double Temperature Probes Compact P 1740-...



BOLA Temperature Probes Lemo® P 1760-... / P 1762-...



BOLA Immersion Probes Lemo® P 1790-20 / P 1792-20



BOLA Temperature Probes PT 100

Please read the information listed below thoroughly.

We urgently ask you to observe the information about security and use.

BOLA Temperature Probes are PT 100 probes. They are ideal for measuring temperatures in aggressive liquids. They are also available with connectors type LEMO® either plug or socket.

The "LEMO® compact" probe as well as the "Double probe LEMO® compact" have one respective two LEMO® sockets, which are mounted directly on the sensor. The LEMO® connectors are already mounted and can be connected to every suitable measuring instrument.

1. Supplied with

1 Temperature Probe PT 100 with cable length 1.500 mm or Immersion Probe with cable length 4.000mm (both alternatively with or without LEMO® socket / LEMO® plug) respectively Temperature Probe LEMO® Compact (single or double)

1 Operating Instructions

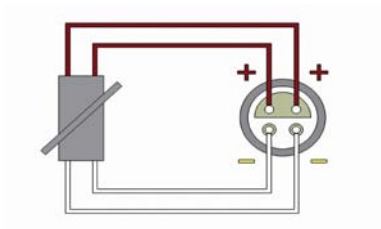
2. Security instructions

The temperature probes are designed to make measurements in aggressive liquids. The operating instructions cannot show all security problems which can arise eventually. It is up to the user to make sure that all safety and health regulations are kept and that the corresponding restrictions are stipulated before use.

- » Please do not take a damaged temperature probe into operation.
- » Please take the response times of the temperature probe into consideration during use. Typical response times T 50 and T 90 (50% respectively 90% of the final measuring value) are to be found under point 8 Specifications on pages 10 and 11.
- » Please do not exceed the operating temperature range of maximum +250 °C and minimum -50 °C.
- » Please verify that the LEMO® connectors are linked correctly to the measuring instrument.

3. Taking into operation

- » The temperature / immersion probes only have to be connected to a suitable measuring instrument. After that, you can start measuring.
- » For the LEMO® compact probes (single and double) please use an adequate cable to connect the probe to the measuring instrument.
- » For temperature and immersion probes without LEMO® connectors, the following connecting plan has to be considered. If you want to mount your own connector, please consider the correct position of the pins.



BOLA Temperature Probes PT 100

4. Mode of function

BOLA temperature probes are sensors based on platinum resistance changes under temperature influence. They are manufactured in conformance to class A. Thus, depending on the real temperature T, the allowed temperature tolerance dT is as follows: the deviation of the measured temperature is equal or less than $\pm 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C} + (0,002 \times T)$. The sensor itself is located at the end of a PTFE-encapsulated stainless steel tube (material code 1.4571). This tube provides certain rigidity, but can manually be bent to the requested form.

The seamless PTFE-encapsulation provides an almost universal chemical resistance.

» BOLA Temperature probe PT 100

The probes have tapered tips which reduce the response time considerably. The cable is encapsulated with PFA and connected tightly to the temperature probe. The 4-wire cable has a length of 1.500 mm and is equipped with a LEMO® connector, optionally available as socket size 1 or plug size 1.

» BOLA Immersion probe PT 100

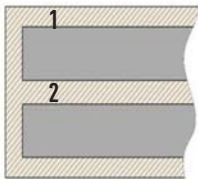
This probe can be immersed completely in aggressive liquids and gases. The 4-wire cable is coated with white PFA. The cable and the probe are resistant to virtually all chemicals. In addition, the total immersion probe can be used for measurement of temperature in autoclaves. They are equipped with a LEMO® connector, optionally available as socket size 1 or plug size 1 and 4-wire cable with a length of 4.000 mm.

» BOLA Probe LEMO® Compact PT 100

The probes have tapered tips which reduce the response time considerably. To connect a cable in any requested length, the LEMO®-socket size 1 has been fixed directly at the end of the probe.

» BOLA Double Probe LEMO® Compact PT 100

This probe is equipped with two independent thermo elements (1) and (2). To connect cables in any requested lengths, the LEMO®-sockets size 1 have been fixed directly at the end of the probe.



5. Service / Maintenance

In case of a strong contamination, the temperature probe should be cleaned after use. Generally, all fluoroplastic materials, PTFE, PFA and FEP, have smooth, non-wetting surfaces and can usually be cleaned without any problems. Please do not use any abrasive scouring agents as they might damage the surfaces. You may use all neutral detergents (pH 7). For a stronger contamination we recommend the use of an alkaline detergent up to pH 12. Apart from that, the probes are maintenance-free.

BOLA Temperature Probes PT 100

6. Disturbances / Repairs

If the probe should not work properly, please check first if the LEMO® connector is linked correctly to the measuring instrument. Also a damage of the connecting cable or of the sensor can lead to disturbances. Should there be a disturbance you cannot handle, please do not hesitate to call us. Of course we will try to help you this way. If we do not find a solution to your problem then, we will ask you to return the cleaned probe in the original packing to us. We will check if a cost-effective repair is possible.

7. Waste disposal

The probes as well as their packing are made of recyclable materials. Please take further information about the materials used from the following specifications.

8. Specifications

» BOLA Temperature Probes PT 100

BOLA Cat. No.	P 1750-...
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE, PFA – coated cable
Temperature range	max. +250°C, min. –50°C
Resistance	100 Ohm at 0 °C
Probe-Ø	8 mm
Useful length	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Total length, approx	160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Tip-Ø	5,5 mm
Collar ring	approx. 12 mm
Cable length	1.500 mm
Response time	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

» BOLA Temperature Probes PT 100 LEMO® either with socket or plug

BOLA Cat. No.	P 1760-... / P 1762-...
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE, PFA – coated cable Chromed brass (LEMO® coupling)
Temperature range	max. +250°C, min. –50°C
Resistance	100 Ohm at 0 °C
Probe-Ø	8 mm
Useful length	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Total length, approx.	160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Tip-Ø	5,5 mm
Collar ring-Ø	approx. 12 mm
Cable length	1.500 mm
Response time	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Temperature Probes PT 100

» **BOLA Immersion Probes PT 100**

BOLA Cat. No.	P 1780-20
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE, PFA – coated cable
Temperature range	max. +250°C, min. -50°C
Resistance	100 Ohm at 0 °C
Probe-Ø	4 mm
Probe length	approx. 50 mm
Cable length	4.000 mm
Response time	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Immersion Probes PT 100 LEMO® either with socket or plug**

BOLA Cat. No.	P 1790-20, P 1792-20
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE, PFA – coated cable Chromed brass (LEMO® coupling)
Temperature range	max. +250°C, min. -50°C
Resistance	100 Ohm at 0 °C
Probe-Ø	4 mm
Probe length	approx. 50 mm
Cable length	4.000 mm
Response time	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Temperature Probes PT 100 LEMO® Compact with socket**

BOLA Cat. No.	P 1730-...
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE Chromed brass (LEMO® coupling)
Temperature range	max. +250°C, min. -50°C
Resistance	100 Ohm at 0 °C
Probe-Ø	8 mm
Probe length	100/300/500 mm
Total length, approx	170/370/570 mm
Probe tip-Ø	5,5 mm
Collar ring-Ø	ca. 12 mm
Response time	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Temperature Probes PT 100

» **BOLA Double Temperature Probes PT 100 LEMO® Compact with socket**

BOLA Cat. No.	P 1740-...
Materials	Stainless steel tube 1.4571 encapsulated with PTFE Chromed brass (LEMO® coupling)
Temperature range	max. +250°C, min. -50°C
Resistance	100 Ohm at 0°C
Probe-Ø	8 mm (P 1740-40: 6 mm)
Probe length	300/400/500 mm
Total length, approx	4.000/500/600 mm
Probe tip -Ø	6,0 mm
Collar ring-Ø	27 mm
Response time	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

9. Spare Parts / Accessories

» see page 19 and 20

10. Customized Temperature Probes

Should you be in need of a temperature or immersion probe with other dimensions or connectors, simply send us an inquiry with the requested specification. As manufacturers we are the best contact for custom production.

Generally, the following modifications of our standard temperature probes can be offered:

- » Special dimensions of the thermo element (different probe diameter, useful or total length).
- » Different cable lengths..
- » Different kind of LEMO® connectors – a connector of your choice can be mounted.
- » We can coat your temperature probes with a PTFE heat shrinkable tubing so that they have the chemical resistance of PTFE. Because of the thin coating, the probe or thermometer has slower response behaviour. For coating, your probe has to withstand a short-time temperature of minimum +250 °C.

Please do not hesitate to contact us if you have any questions regarding custom manufacture.

» **Registered Trademarks**

LEMO® is a registered trademark by Lemo.

BOLA Sondes de température PT 100

BOLA Sondes de température PT 100, Réf.: P 1750-...

BOLA Sondes d'immersion PT 100, Réf.: P 1780-20

BOLA Sondes PT 100 LEMO® Compacte, Réf.: P 1730-...

BOLA Sondes PT 100 LEMO® Compacte à double PT 100, Réf.: P 1740-...

BOLA Sondes de température PT 100 LEMO®, Réf.: P 1760-... / P 1762-...

BOLA Sondes d'immersion PT 100 LEMO®, Réf.: P 1790-20 / P 1792

MODE D'EMPLOI

1. Volume de livraison	14
2. Instructions de sécurité	14
3. Mise en service	14
4. Mode de fonction	15
5. Service / Maintenance	15
6. Perturbations / Réparations	16
7. Enlèvement du déchet	16
8. Spécifications	16
9. Zubehör / Accessories / Accessoires	18
10. Dimensions spéciales à demande	18

BOLA Sondes de température P 1750-...



BOLA Sondes d'immersion P 1780-20



BOLA Sondes Lemo® Compacte P 1730-...



BOLA Sondes LEMO® Compacte à double P 1740-...



BOLA Sondes de température Lemo® P 1760-... / P 1762-...



BOLA Sondes d'immersion Lemo® P 1790-20 / P 1792-20



BOLA Sondes de température PT 100

Veillez lire précisément toutes les informations suivantes. Nous vous prions d'observer les indications sur sécurité et usage.

BOLA sondes de température PT 100 sont idéales pour mesurer des températures dans des milieux agressifs. Les sondes sont disponibles avec câble de raccordement et au choix avec une fiche femelle ou mâle LEMO®. Les modèles BOLA sonde LEMO® compacte et LEMO® compacte à double sont disponibles avec fiche femelle LEMO® accrochée directement sur la sonde. Les connecteurs sont déjà installés et peuvent être raccordés à chaque instrument de mesurage convenable.

1. Volume de livraison

1 Sonde de température PT 100 avec câble de 1.500 mm / sonde d'immersion avec câble de 4.000 mm (avec ou sans fiche femelle / mâle LEMO®) / sonde de température LEMO® compacte (simple ou double)

1 Mode d'emploi

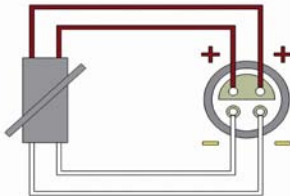
2. Instructions de sécurité

Cette sonde est construite pour mesurer de températures dans des milieux agressifs. Le mode d'emploi ne peut pas montrer toutes les problèmes de sécurité qui pourraient apparaître. Il est à la responsabilité de l'utilisateur d'assurer que les prescriptions de sécurité et de santé sont respectées et de stipuler des restrictions correspondantes avant l'usage.

- » Ne mettez pas de sonde défectueuse en service.
- » Veuillez prendre en compte les temps de réponse des sondes lors de votre application. Vous trouvez les temps de réponse typiques T 50 et T 90 (correspond à 50 % resp. 90 % de la valeur mesurée définitive) aux pages 15 et 16.
- » Respectez les températures d'emploi de max. + 250 °C et min. - 50 °C.
- » Vérifiez que la fiche est raccordée correctement à votre appareil de mesure.

3. Mise en service

- » Raccordez la sondes de température ou d'immersion avec le connecteur LEMO® dans un appareil de mesure convenable. Maintenant vous pouvez commencer de mesurer.
- » Pour utiliser les sondes LEMO® compacte (simple et double) il vous faut un câble pour raccorder la fiche femelle avec l'instrument de mesurage.
- » Pour des sondes sans connecteur il faut observer le plan des bornes suivant. Si vous voulez raccorder votre fiche spéciale, il faut observer la position des pointes de contact correct.



BOLA Sondes de température PT 100

4. Mode de fonction

BOLA sondes de température sont basées sur le changement de la résistance du platine sous influence thermique. Elles sont produites selon classe A. Cette spécification décrit la tolérance du valeur mesurée ΔT en face de la température réelle T comme suit: La tolérance de la température mesurée est inférieure ou égale $+ / - 0,15 \text{ }^\circ\text{C} + (0,002 \times T)$.

L'élément de mesure se trouve dans un tube en acier inox (1.4571) recouvert de PTFE. Ce tube assure la rigidité nécessaire, mais on peut le courber manuellement à la forme désirée. Les sondes sont résistantes à presque tous les produits chimiques grâce à un revêtement massif et sans soudure en PTFE.

» BOLA Sonde de température PT 100

La pointe de la sonde est conique afin de mesurer plus rapidement des températures. Le câble est recouvert de PFA et fixé au corps de la sonde. Le câble de raccordement à 4 fils a une longueur de 1.500 mm avec connecteur LEMO®, taille 1, avec 4 pôles, fiche femelle ou mâle à choix.

» BOLA Sonde d'immersion PT 100

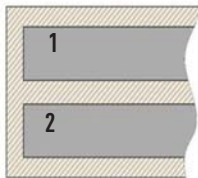
Cette sonde peut être immergée totalement dans des milieux agressifs. Le câble à 4 pôles est enrobé de PFA blanc. Le câble et la sonde sont résistants à presque tous les produits chimiques. En plus, la sonde peut être utilisée pour mesurer la température dans des autoclaves. Le câble de raccordement à 4 fils a une longueur de 4.000 mm avec connecteur LEMO®, taille 1, avec 4 pôles, fiche femelle ou mâle à choix.

» BOLA Sondes PT 100 Série LEMO® compacte

La pointe de la sonde est conique afin de mesurer plus rapidement des températures. La fiche femelle LEMO®, taille 1, avec 4 pôles est fixée directement à la sonde pour pouvoir utiliser un câble de longueur facultative.

» BOLA Sondes PT 100 Série LEMO® compacte à double

Cette sonde est équipée de deux éléments de mesure indépendants (1) et (2). La , fiche femelle LEMO®, taille 1, avec 4 pôles est fixée directement à la sonde pour pouvoir utiliser un câble de longueur facultative



5. Service / Maintenance

Nous vous recommandons de nettoyer la sonde contaminée après l'usage. Tous les plastiques fluorés, comme le PTFE, PFA et FEP, ont généralement des surfaces lisses et non humectables, ce qui permet de les nettoyer facilement avec un produit légèrement alcalin. Ne jamais utilisez des détergents abrasifs, car ils rendent rugueux leurs surfaces et par conséquent les parois en PFA ou FEP subissent un voile. Vous pouvez utiliser tous les détergents neutres (pH 7). Pour une contamination plus grave nous conseillons d'employer des détergents alcalins jusqu'à pH 12. A part ça, les sondes ne nécessitent pas d'entretien.

BOLA Sondes de température PT 100

6. Perturbations / Réparations

Si la sonde ne fonctionne pas, il faut vérifier si la fiche est raccordée correctement à l'instrument de mesurage. Un endommagement du câble ou de l'élément de température pourrait amener des perturbations. S'il y a un problème que vous ne pouvez pas solutionner, nous vous prions de nous appeler par téléphone et nous essayerons à vous aider. Si cela ne mène pas à un résultat positif, nous vous prions de nous retourner la sonde dans l'emballage original. Nous vérifierons après si une réparation est possible.

7. Enlèvement du déchet

Les sondes ainsi que les emballages sont faits en matériaux recyclables. Veuillez prendre plusieurs informations sur les matériaux utilisés des spécifications suivantes.

8. Spécifications

» BOLA Sondes de température PT 100

Réf. BOLA	P 1750-...
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0 °C
Dia. Sonde	8 mm
Longueur utile	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Longueur totale, environ	160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Dia. pointe de la sonde	5,5 mm
Anneau de sécurité	dia. 12 mm
Longueur câble	1.500 mm
Durée de réponse	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

» BOLA Sondes de température PT 100 LEMO® avec fiche femelle / mâle

Réf. BOLA:	P 1760-... / P 1762-...
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE Laiton chromé (connecteur LEMO®)
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0 °C
Dia. Sonde	8 mm
Longueur utile	100 / 200 / 300 / 500 / 600 mm
Longueur totale, environ.	160 / 260 / 360 / 560 / 660 mm
Dia. pointe de la sonde	5,5 mm
Anneau de sécurité	dia. environ 12 mm
Longueur câble	1.500 mm
Durée de réponse	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Sondes de température PT 100

» **BOLA Sonde d'immersion PT 100**

Réf. BOLA	P 1780-20
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE , Câble recouvert de PFA
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0 °C
Dia. Sonde	4 mm
Longueur de la sonde	environ 50 mm
Longueur câble	4.000 mm
Durée de réponse	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Sonde d'immersion PT 100 LEMO® avec fiche femelle / mâle**

Réf. BOLA	P 1790-20, P 1792-20
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE, Câble recouvert de PFA, Laiton chromé (connecteur LEMO®)
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0 °C
Dia. Sonde	4 mm
Longueur de la sonde	environ 50 mm
Longueur câble	4.000 mm
Durée de réponse	T 50: 4-6 s; T 90: 6-8 s

» **BOLA Sondes PT 100 LEMO® Compacte avec fiche Lemo® femelle**

Réf. BOLA	P 1730-...
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE Laiton chromé (connecteur LEMO®)
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0 °C
Dia. Sonde	8 mm
Longueur de la sonde	100/300/500 mm
Longueur totale, environ	170/370/570 mm
Dia. de la pointe	5,5 mm
Anneau de sécurité:	dia. environ 12 mm
Durée de réponse	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s




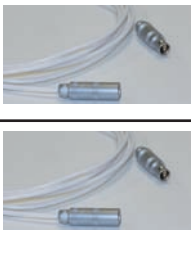
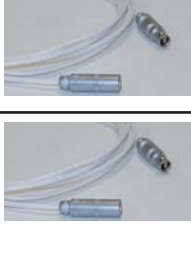
BOLA Sondes de température PT 100

» **BOLA Sondes PT 100 LEMO® Compacte à Double avec fiche Lemo® femelle**



Réf. BOLA	P 1740-...
Matériaux	Tube en acier Inox 1.4571 recouvert de PTFE Laiton chromé (connecteur LEMO®)
Températures	max. +250°C, min. -50°C
Résistance	100 Ohm à 0°C
Dia. Sonde	8 mm (P 1740-40: 6 mm)
Longueur de la sonde	300/400/500 mm
Longueur totale, environ	4.000/500/600 mm
Dia. de la pointe	6,0 mm
Anneau de sécurité	27 mm
Durée de réponse	T 50: 7-12 s; T 90: 14-16 s

BOLA Sondes de température PT 100

9. Zubehör / Accessories / Accessoires

Beschreibung: Description: Description:	Artikel-Nr.: Cat.-No.: Réf.:	Abmessungen: Dimensions: Dimension:	Abbildung: Picture: Image:
BOLA Adapter für Thermofühler in 4-poliger Ausführung, zum Überbrücken unterschiedlicher Stecker- und Buchsengrößen, zum Verbinden vorhandener Anschlüsse an Thermofühler, zum Zusammenstecken von Messkabeln mit Steckern oder Buchsen der Firma LEMO®	P 1720-16	2 x Stecker Größe 1 Übergang von Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 1	
	P 1720-32	1 x Stecker Größe 1 1 x Stecker Größe 0 Übergang von Buchse Gr. 1 auf Buchse Gr. 0	
	P 1720-24	1 x Stecker Größe 1 1 x Buchse Größe 0 Übergang von Buchse Gr. 1 auf Stecker Gr. 0	
BOLA Adaptors for Temperature Probes 4-wire model, for the connection of different sizes of plugs and couplings, for connection of existing ports to temperature probes, for connection of existing measurement cables with plugs or sockets of LEMO®	P 1720-16	2 x plug size 1 Transition from socket size 1 to socket size 1	
	P 1720-32	1 x plug size 1 1 x plug size 0 Transition from socket size 1 to socket size 0	
	P 1720-24	1 x plug size 1 1 x socket size 0 Transition from socket size 1 to plug size 0	
BOLA Adapteurs pour sondes de températures avec 4 pôles, pour raccorder des connecteurs différents, pour raccorder des connecteurs existants aux sondes de température, pour raccorder des câbles de mesure avec connecteurs LEMO®	P 1720-16	2 x fiche 1 Transition de taille: prise taille 1 sur prise taille 1	
	P 1720-32	1 x fiche 1 1 x fiche 0 Transition de taille: prise taille 1 sur prise taille 0	
	P 1720-24	1 x fiche 1 1 x prise 0 Transition de taille: prise taille 1 sur fiche taille 0	
BOLA Verlängerungskabel für Thermofühler LEMO®, PFA-überzogenes 4-Leiter Messkabel mit LEMO® - Anschlüssen zur Verlängerung bereits vorhandener Messkabel oder zur festen Installation, beispielsweise in Abzügen, passend für alle BOLA Thermofühler LEMO® mit Buchse Größe 1	P 1724-08	2 x Stecker Größe 1 Kabellänge 1.500 mm Übergang von Buchse Gr.1 auf Buchse Gr.1	
	P 1724-16	2 x Stecker Größe 1 Kabellänge 3.000 mm Übergang von Buchse Gr.1 auf Buchse Gr.1	
	P 1724-38	1 x Stecker Größe 1, 1 x Buchse Größe 1 Kabellänge 1.500 mm Übergang von Buchse Gr.1 auf Stecker Gr.1	
	P 1724-46	1 x Stecker Größe 1, 1 x Buchse Größe 1 Kabellänge 3.000 mm Übergang von Buchse Gr.1 auf Stecker Gr.1	
BOLA extension cable for temperature probes LEMO®, PFA-coated four-wire measuring cable with LEMO® connectors, for extension of already existing measuring cables or for fix installation, e.g. in extractor hoods, suitable for all BOLA temperature probes LEMO® with socket size 1	P 1724-08	2 x plug size 1 cable length 1.500 mm transition from socket size 1 to socket size 1	
	P 1724-16	2 x plug size 1 cable length 3.000 mm transition from socket size 1 to socket size 1	
	P 1724-38	1 x plug size 1, 1 x socket size 1 cable length 1.500 mm transition from socket size 1 to plug size 1	
	P 1724-46	1 x plug size 1, 1 x socket size 1 cable length 3.000 mm transition from socket size 1 to plug size 1	

BOLA Sondes de température PT 100

Beschreibung: Description: Description:	Artikel-Nr.: Cat.-No.: Réf.:	Abmessungen: Dimensions: Dimension:	Abbildung: Picture: Image:
BOLA Prolongateur pour sondes LEMO®, câble enrobé de PFA, 4 pôles avec fiches LEMO® pour prolongation de câbles de mesure existants ou pour installation fixe, par exemple dans sorbonnes sur paillasse, pour toutes sondes de température BOLA avec fiche femelle taille 1	P 1724-08	2 x fiche mâle taille 1, encablure 1.500 mm Transition de fiche femelle taille 1 sur fiche femelle taille 1	
	P 1724-16	2 x fiche mâle taille 1, encablure 3.000 mm transition de fiche femelle taille 1 sur fiche femelle taille 1	
	P 1724-38	1 x fiche mâle taille 1, 1 x fiche femelle taille 1 encablure 1.500 mm transition de fiche femelle taille 1 sur fiche mâle taille 1	
	P 1724-46	1 x fiche mâle taille 1, 1 x fiche femelle taille 1 encablure 3.000 mm transition de fiche femelle taille 1 sur fiche mâle taille 1	

10. Dimensions spéciales à demande

Si vous avez besoin de sondes à température d'autres dimensions, nous vous prions de nous envoyer une demande avec les détails et dimensions désirés. Comme fabricant, nous pouvons exaucer vos souhaits.

En général, il est possible de faire les modifications suivantes:

- » Dimensions spéciales de l'élément de température (diamètres différents, longueur utile ou longueur totale différente).
- » Longueur différente du câble.
- » Montage d'une fiche de votre choix.
- » De plus, nous sommes en mesure de revêtir votre sonde d'une gaine thermoretractable en PTFE. Après, vos sondes obtiennent la même résistance chimique que PTFE. A cause de revêtement fin, la sonde aura un temps de fonctionnement retardé. La seule condition: vos sondes doivent résister à court temps une température de min. +250 °C.

Please do not hesitate to contact us if you have any questions regarding custom manufacture.

» Signes distinctifs

LEMO® est un signe distinctif de la société Lemo.

 **Declaration of Conformity**

EC-Declaration of Conformity in compliance with Machinery Directive 2006/42/EC

The manufacturer / distributor

Bohlender GmbH • Waltersberg 8 • 97947 Grünsfeld • Germany

herewith declares that the following products:

Temperature Probes Lemo Compact, product group: P 1730- ...

Double Temperature Probes Lemo Compact, product group: P 1740- ...

Temperature Probes, product group: P 1750- ...

Temperature Probes Lemo, product group: P 1760- ... / P 1762- ...

Total Immersion Probes, product group: P 1780- ...

Total Immersion Probes Lemo, product group: P 1790- ... / P 1792- ...

Temperature Probes PT 1000, product group: P 1950- ...

Temperature Probes PT 1000 Lemo, product group: P 1962- ...

Total Immersion Probes PT 1000, product group: P 1980- ...

Total Immersion Probes PT 1000 Lemo, product group: P 1992- ...

apply to the above mentioned directive including any amendments valid at the time this declaration was signed.

The following directives have been applied:

Directive 2014/30 EU

**Directive relating to electromagnetic compatibility,
General requirements**

The low voltage directive 2006/95/EC has been fulfilled according to 2006/42/EC terms of protection objectives.

Fax
+49 (0) 93 46 - 92 86-51

oder per Mail / or by E-Mail

anfrage@bola.de
inquiry@bola.de

Als Hersteller bieten wir Ihnen die Möglichkeit der individuellen Fertigung nach Wunsch. Dazu brauchen wir von Ihnen lediglich eine grobe Skizze und ein paar Informationen.

Faxen oder mailen Sie diese mit Ihren Kontaktdaten an uns zurück. Wir melden uns dann bei Ihnen zur Besprechung der Details und erstellen Ihnen ein kostenloses Angebot.

As a manufacturing company we can make products to your specifications. Please send us a drawing or a sketch together with answers to the questions listed below.

Return this form with contact details by fax or e-mail and we will be in touch to discuss details and give you a free, no obligation quote.

Absender / Sender

Firma / Company _____

Abteilung / Department _____

Ansprechpartner / Contact person _____

Telefonische Kontaktaufnahme / Date and time to call _____

Straße oder Postfach / Address or P. O. Box _____

PLZ und Ort / Postal Code and City _____

Telefon / Fax / Phone / Fax _____

E-Mail _____

» Wie lautet die Artikelbezeichnung? _____
» *Please describe the product required.*

» In welcher Anwendung soll der Artikel eingesetzt werden? _____
» *What is the application?*

» Welche Maße soll der Artikel besitzen? _____
» *Which are the critical dimensions and tolerances?*

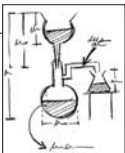
» Gibt es bestimmte Materialvorgaben? _____
» *Please specify material requirements.*

» In welchem Temperaturanwendungsbereich soll der Artikel eingesetzt werden? _____
» *Please specify operating temperature range.*

» Welchen chemischen Belastungen ist der Artikel ausgesetzt? _____
» *What is the chemical load?*

» In welcher Menge wird der Artikel benötigt? _____
» *Please state quantities.*

» Welchen Kostenrahmen pro Stück sollte der Artikel nicht überschreiten? _____
» *What is the budgetary price range per piece?*





BOLA

EINE MARKE DER
BOHLENDER GmbH
Waltersberg 8
D 97947 Grünsfeld
Germany

Telefon: +49 (0) 93 46 - 92 86-0
Fax: +49 (0) 93 46 - 92 86-51
Mail: info@bohlender.de
www.bola.de