

# LAND



# UNO

**STAND-ALONE STRAHLUNGSTHERMOMETER**



**LABORATORY  
ACCREDITATION  
BUREAU  
ISO 17025**

**CE**

# LAND UNO

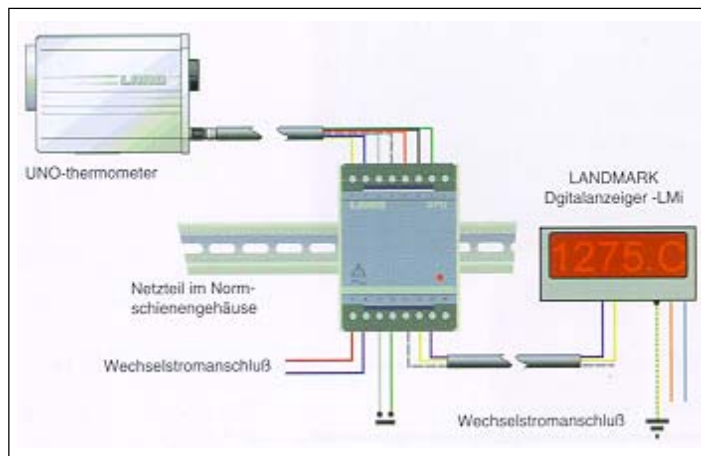
**Stand-alone Thermometer erfüllen den Bedarf nach einem robusten und preiswerten Meßwertwandler, dessen Analogsignale direkt in die Prozeßsteuerung integriert werden können.**

UNO ist eine neue Serie industrieller Strahlungsthermometer des Markenführers LAND. 50 Jahre Erfahrung bei der Lösung von Temperaturmeßproblemen für Industrieanwendungen in der ganzen Welt führten zur Entwicklung der UNO-Thermometersysteme.

UNO-Thermometer sind so konzipiert, daß dem Anwender eine große Auswahlmöglichkeit für die Lösung seines speziellen Temperaturmeßproblems gegeben wird.

Jede Thermometerserie bietet eine Vielfalt von Meßbereichen und Arbeitswellenlängen, um eine größtmögliche Genauigkeit bei der Temperaturmessung zu gewährleisten. Die Signalverarbeitung kann wahlweise über die Funktionen der Spitzenwert-erfassung oder Mittelwertbildung erfolgen.

Die Standard-Thermometer sind mit einer fokussierbaren Durchblickvisieroptik ausgestattet, die ein genaues Erkennen und Messen des kleinstmöglichen Meßflecks garantiert.



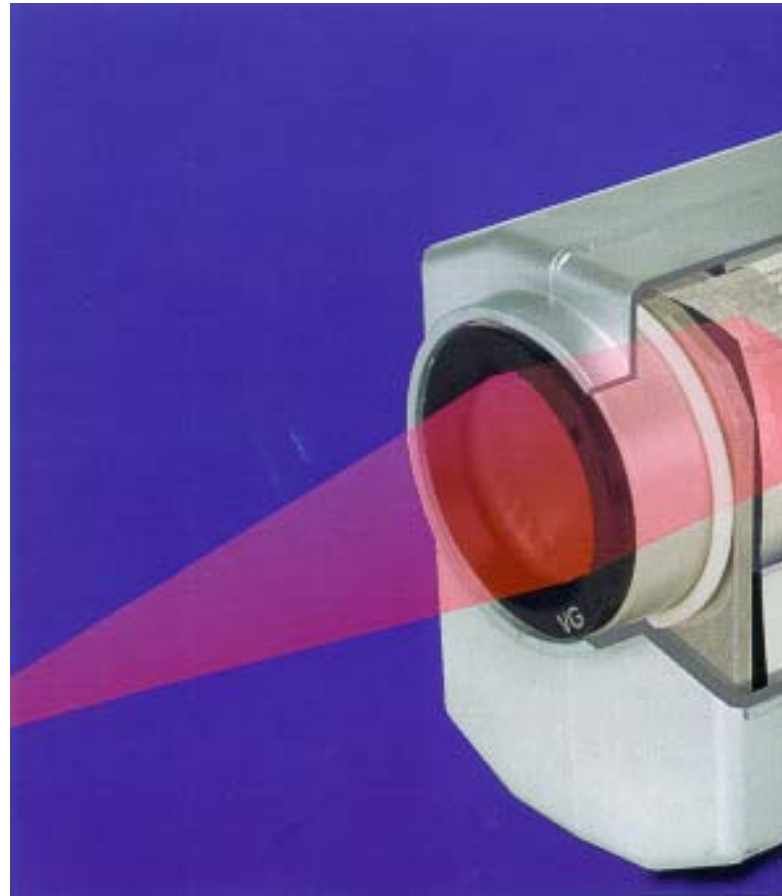
**Keine andere Methode der Temperaturmessung bietet die Vorteile der Infrarotmessung.**

Die UNO Glasfaser-Thermometer sind mit einem zuschaltbarem, pulsierendem Laser lieferbar, der die exakte Ausrichtung der Thermometer ermöglicht.

Die berührungslos messenden UNO-Thermometer erfassen aus sicherer Entfernung präzise und kontinuierlich die Temperatur heißer, bewegter oder schwer zugänglicher Objekte. Eine Beschädigung oder Verunreinigung der Thermometer wird somit ausgeschlossen.

Die UNO-Thermometer entziehen dem Meßobjekt keine Wärme und stören nicht die laufenden Arbeitsprozesse.

## HOCHGENAUE BERÜHRUNGSLOS LÜCKENLOSE INDUSTRIELLE



### SYSTEMKOMPONENTEN

UNO ist eine neue Serie hochgenauer Stand-alone-Thermometersysteme zur berührungslosen Temperaturmessung. Die robuste und vielseitige Ausstattung, eine rückführbare Kalibrierung sowie hervorragende Genauigkeit und Zuverlässigkeit kennzeichnen dieses System.

- Standard-Thermometer mit Durchblickvisieroptik
- Glasfaser-Thermometer mit zuschaltbarem, pulsierendem Laser (Option) für die genaue Ausrichtung des Thermometers
- Komplette Serie von Halterungen und Montagezubehör für einen vollständigen Schutz des Thermometergehäuses
- Netzteil im Normschienengehäuse (Option)
- Digitalanzeiger (Option)

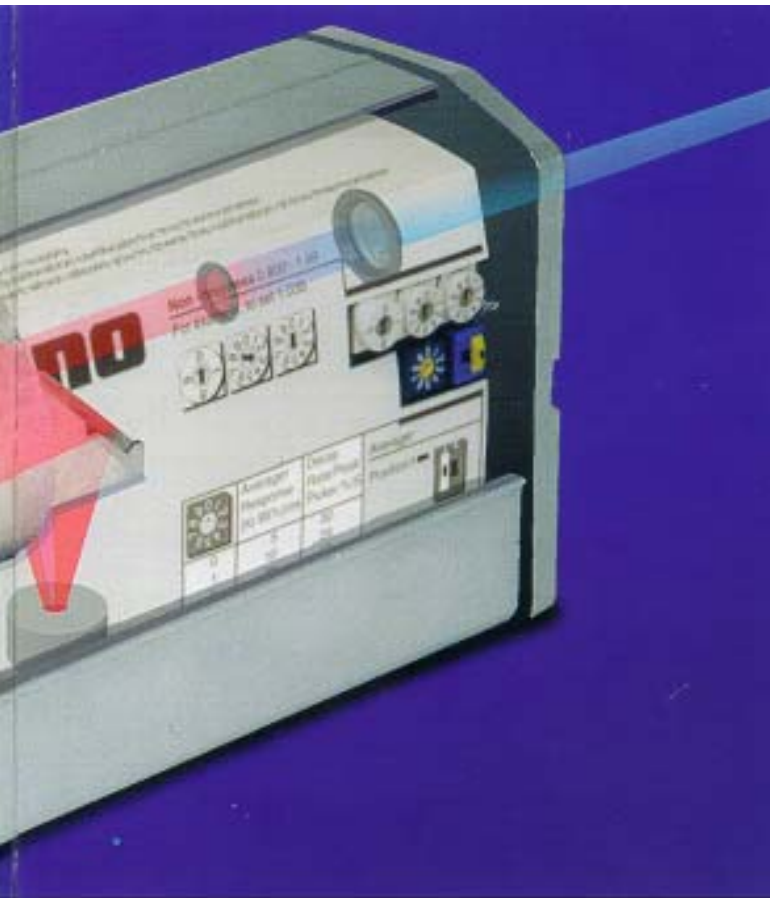


UNO Standard-Thermometer mit Durchblickvisieroptik



UNO Glasfaser-Thermometer mit zuschaltbarem Laser (Option)

# UNGENÜGEND TEMPERATURMEßGERÄTE FÜR DIE PROZESSÜBERWACHUNG UND PROZESSSTEUERUNG

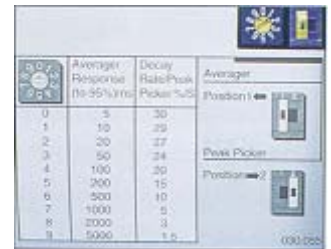


## THERMOMETER

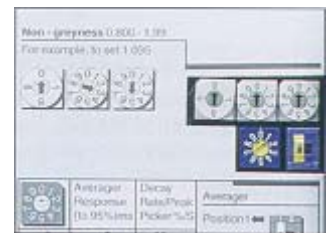
- 4-20mA Ausgang für alle industriellen Regelsysteme
- Auswahl zwischen Standard- oder Glasfaser-Thermometer
- Genaue, zuverlässige und driftfreie Messungen
- Rückführbare Kalibration gemäß DIN/ISO 9001

Einfache Justiermöglichkeiten für individuelle Anwendungen:

- Einstellung von Emissions- oder Non-Greyness-Faktor
- Einstellung der Zeitfunktion (Spitzen-/Mittelwert)
- Einstellung der Zeitkonstanten für die Mittelwertbildung und der Abklingrate für die Spitzenwertspeicherung



Wählbare Spitzenwertspeicherung oder Mittelwertbildung



Einstellungen für Emissions- oder Non-Greyness-Faktor

## HALTERUNGEN UND ZUBEHÖR

Eine komplette Serie von Thermometerhalterungen und Montagezubehör ermöglicht den vollständigen mechanischen und thermischen Schutz des Thermometers. Eine geringe Wartung unter fast allen Betriebsbedingungen ist somit gewährleistet.

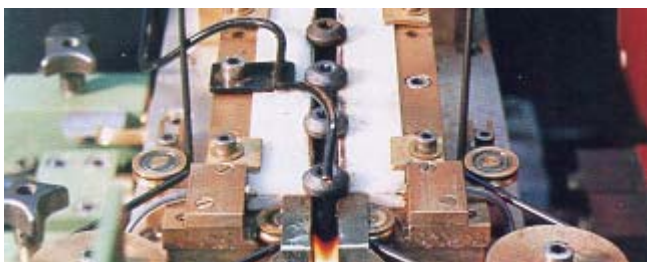
## ANWENDUNGEN

UNO-Thermometer sind für industrielle Anwendungen konzipiert, wo kontinuierlicher Betrieb, Qualitätskontrolle und Prozeßüberwachung für den Produktionsablauf erforderlich sind.

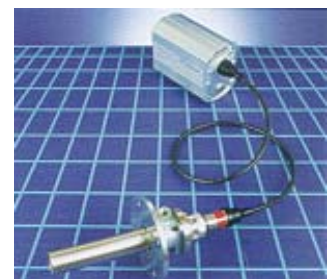
Die robuste und vielseitige Ausstattung erlaubt den Einsatz der Thermometer in weiten Bereichen industrieller Anwendungen:

- Drehrohröfen
- Induktionserwärmung
- Metallherstellung und -verarbeitung
- Gießereien und Schmieden
- Glasindustrie
- Elektroindustrie
- Erzverarbeitung
- Petrochemie

Das Foto unten zeigt die Wärmebehandlung von Komponenten für die Fahrzeugindustrie an einer Induktionserwärmungsmaschine.



Thermometerzubehör



Glasfaserzubehör

## NETZTEIL IM NORMSCHIENENGEHÄUSE

Das in einem Normschienengehäuse montierte Netzteil versorgt das Thermometer mit der erforderlichen Spannung.



Netzteil DPU im Normschienengehäuse

## DIGITALANZEIGER

Der Digitalanzeiger zeigt die erfaßten Temperaturwerte an. Zusätzlich können Grenzwertkontakte über den Digitalanzeiger gesteuert werden.



Digitalanzeiger

# UNO

**Das UNO-System bietet mit seiner großen Auswahl von Einfarben-, Verhältnis-, Glasfaser- und Glasfaserverhältnis-Thermometern vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Thermometertyp, Temperaturmeßbereich, spektrale Empfindlichkeit und unterschiedliche Linsen werden den Anwendungen optimal angepaßt.**

## **STRAHLUNGSTHERMOMETER**

Die Thermometer gewährleisten zusammen mit einer erprobten, betriebssicheren Elektronik und qualitativ hochwertiger Optik eine genaue und zuverlässige Temperaturmessung.

Das robuste Thermometergehäuse aus Aluminiumdruckguß verfügt über einen qualitativ hochwertigen Anschlußstecker.

Die Einfarben- und Verhältnis-Standardthermometer besitzen eine Spiegelreflex-Durchblickvisieroptik mit einem 6° Sichtfeld. Die justierbare Fokussierung mit kreisförmiger Meßfleckmarkierung ermöglicht die eindeutige Ausrichtung auf den kleinstmöglichen Meßfleck.

Zwei Linsenvarianten sind erhältlich: Standard- und Kurzfokus. Zusätzlich sind Sonderlinsen für kleinere Meßflecken bei kürzeren Fokussierabständen erhältlich. Sie erlauben die Messung von Objekten bis zu einer Größe von 0,45mm.

## **GLASFASER-THERMOMETER**

Glasfaser-Thermometer besitzen eine flexible Glasfaser zur Energieübertragung auf den Detektor. Hierdurch kann die Elektronik an einem von der Meßstelle entfernten, geschützten Ort untergebracht werden.

Die Glasfaser-Thermometer sind mit einem zuschaltbarem, pulsierendem Laser lieferbar. Dieser Laser ermöglicht die genaue Ausrichtung des Thermometers auf den gewünschten Meßpunkt, und er zeigt zudem den exakten Meßfleckdurchmesser an.

Der Einsatz von Glasfasern empfiehlt sich bei räumlich schwer zugänglichen Meßobjekten, in starken elektromagnetischen Feldern oder in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen (bis zu 200°C ohne zusätzliche Kühlung des Meßkopfes).

Zur Auswahl stehen drei Linsen und drei Glasfasertypen.

## **SPITZENWERTSPEICHERUNG**

Die Spitzenwertspeicherung ist besonders für die Messung von sich verändernden Produkttemperaturen oder verzünderten Oberflächen, wie z.B. gewalztem Stahl, geeignet.

Die Abklingrate ist auf 1,5 bis 30% der Meßbereichsspanne/Sek. justierbar.

## **MITTELWERTBILDUNG**

Der Mittelwert wird zur Glättung unerwünschter Abweichungen oder Schwankungen der Thermometersignale verwendet.

Die Zeitkonstante ist von 0,005 bis 5 Sekunden einstellbar, um eine gleichmäßige Temperaturanzeige zu erhalten.



## **UNO STANDARD-THERMOMETER**

### **U1 Thermometer**

U1 Thermometer sind für allgemeine Anwendungen im Hochtemperaturbereich vorgesehen. Sie besitzen einen Silizium-Detektor und arbeiten im kurzwelligen Bereich um 1,0µm, wodurch Emissionsfaktor-Fehler minimiert werden.

### **U2 Thermometer**

U2 Thermometer sind mit dem neuesten Germanium-Detektor ausgerüstet und arbeiten im Wellenlängenbereich von 1,6µm.

### **U4 Thermometer**

U4 Thermometer werden für niedrige Temperaturen und Oberflächen mit geringen oder wechselnden Emissionsfaktoren, z.B. bei blanken oder unoxidierten Metallen, eingesetzt. Sie sind mit einem Bleisulfid-Detektor ausgerüstet und arbeiten bei einer Wellenlänge von 2,4µm.

### **U5 Thermometer**

U5 Thermometer sind für die Messung von Glasoberflächentemperaturen konzipiert und arbeiten im Wellenlängenbereich von 4,8 bis 5,2µm.

### **V1 Verhältnis-Thermometer**

V1 Verhältnis-Thermometer sind mit einem Silizium-Sandwich-Detektor für einen Wellenbereich von 0,85 bis 1,1µm bestückt. Sie sind für Anwendungen bei hohen Temperaturen konzipiert, wo der Meßfleck nicht vollständig ausgefüllt oder der Sichtweg teilweise bedeckt ist.

## **UNO GLASFASER-THERMOMETER**

### **U1 Glasfaser-Thermometer**

U1 Glasfaser-Thermometer kombinieren die flexible Anwendbarkeit der Glasfasertechnologie mit den Vorteilen kurzwelliger Temperaturmessung. Sie sind einsetzbar in Hochtemperaturanwendungen, wie z.B. in der metallverarbeitenden Industrie, der Glasindustrie, für Koksöfen oder für die Induktionserwärmung.

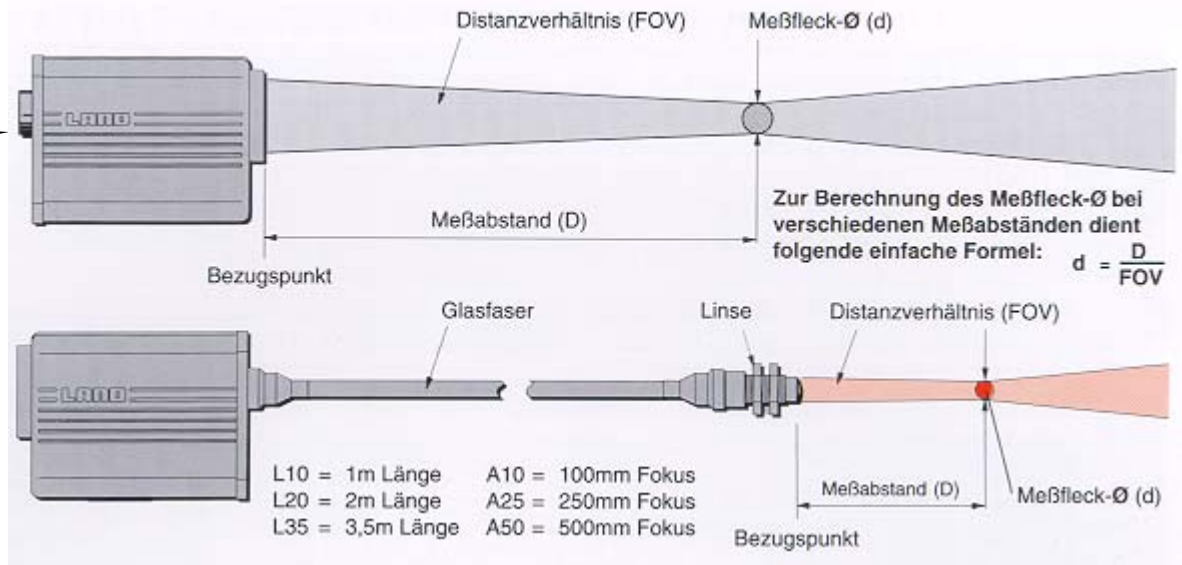
### **U2 Glasfaser-Thermometer**

U2 Glasfaser-Thermometer kommen in Anwendungen, wie der Glasformtemperaturmessung zum Einsatz, wo der räumliche Zugang zur Meßstelle erschwert und/oder zeitlich auf wenige Millisekunden beschränkt ist.

### **V1 Glasfaser-Verhältnis-Thermometer**

V1 Glasfaser-Verhältnis-Thermometer gewährleisten die genaue Messung hoher Temperaturen von kleinen, periodisch zu erfassenden Objekten, wie z.B. bei Drähten oder dem Rohrschweißen. Andere typische Anwendungen sind der Einsatz an Drehrohr- und Vakuumöfen.

Blick durch den Sucher



Modell	Temp.-Bereich	Wellenlänge	FOV*	Fokussierung	kl. Meßfleck-Ø	Fokussierabstand <sup>§</sup>
<b>U1 600/1600C</b>	600 bis 1600°C	1,0µm	100:1	V S	5mm 3,5mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U1 800/2600C</b>	800 bis 2600°C	1,0µm	200:1	V S	2,5mm 1,8mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U2 300/1100C</b>	300 bis 1100°C	1,6µm	100:1	V S	5mm 3,5mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U4 50/250C</b>	50 bis 250°C	2,4µm	30:1	V S	16,6mm 11,7mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U4 150/550C</b>	150 bis 550°C	2,4µm	100:1	V S	5mm 3,5mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U5 400/1300C</b>	400 bis 1300°C	4,8 - 5,2µm	100:1	V S	5mm 3,5mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>U5 1000/2500C</b>	1000 bis 2500°C	4,8 - 5,2µm	100:1	V S	5mm 3,5mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>V1 600/1600C</b>	600 bis 1600°C	0,85 - 1,1µm	50:1	V S	10,0mm 7,0mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
<b>V1 1000/2600C</b>	1000 bis 2600°C	0,85 - 1,1µm	200:1	V S	2,5mm 1,8mm	500mm bis unendlich 350mm bis 1m
* Nominell    § (Lieferbar sind auch Sonderlinsen mit kürzeren Fokussierabständen!)						
Modell**	Temp.-Bereich	Wellenlänge	FOV	Linse	kl. Meßfleck-Ø	Fokussierabstand
<b>U1 600/1600C(Y)L</b>	600 bis 1600°C	1,0µm	25:1	A10 A25 A50	4mm 10mm 23mm	100mm 250mm 500mm
<b>U1 800/2600C(Y)L</b>	800 bis 2600°C	1,0µm	75:1	A10 A25 A50	1,3mm 3,3mm 6,7mm	100mm 250mm 500mm
<b>U2 300/1100C(Y)L</b>	300 bis 1100°C	1,6µm	25:1	A10 A25 A50	4mm 10mm 23mm	100mm 250mm 500mm
<b>V1 600/1600C(Y)L</b>	600 bis 1600°C	0,85 - 1,1µm	25:1	A10 A25 A50	4mm 10mm 23mm	100mm 250mm 500mm
<b>V1 1000/2600C(Y)L</b>	1000 bis 2600°C	0,85 - 1,1µm	75:1	A10 A25 A50	1,3mm 3,3mm 6,7mm	100mm 250mm 500mm

\*\* Y= zuschaltbarer, pulsierender Laser zur genauen Ausrichtung des Thermometers und gleichzeitigen Anzeige des Meßfleckdurchmessers

## STANDARD-THERMOMETER - TECHNISCHE DATEN

Modell	U1 600/1600C	U1 800/2600C	U2 300/1100C	U4 50/250C	U4 150/550C	U5 400/1300C	U5 1000/2500C	V1 600/1600C	V1 1000/2600C
Temp.-Bereich:	600 - 1600°C	800 - 2600°C	300 - 1100°C	50 - 250°C	150 - 550°C	400 - 1300°C	1000 - 2500°C	600 - 1600°C	1000 - 2600°C
Wellenlänge:	1µm		1,6µm	2,4µm		4,8 - 5,2µm		0,85 - 1,1µm	
Mittelwert Ansprechzeit:	Justierbar 5ms - 5s (0 - 95%)			Justierbar 100ms - 5s (0 - 95%)			Justierbar 15ms - 5s (0 - 95%)		
Spitzenwert:	Justierbar 1,5 bis 30%/s								
Emissionsf./NG:	Emissionsfaktor 0,10 - 1,00							Non-Greynessfaktor 0,8 - 1,199	
Sichtfeld:	6°, durch die Linse								
Meßfleckgröße:	≥98% der Energie im Meßkreis								
Vergrößerung:	1,8x								
Augenabstand:	30mm								
Distanzverhält. *:	100:1	200:1	100:1	30:1	100:1	100:1		50:1	200:1
Fokussierbereich:	0,5m bis unendlich (Standardfokussierung)					0,35m bis 1m (Kurzfokussierung)			
kl. Meßfleck-Ø:	3,5mm	1,8mm	3,5mm	11,7mm	3,5mm	3,5mm		7mm	1,8mm
Genauigkeit Reproduzierb.:	≤1°C	≤2°C	≤1°C	≤1°C	≤2°C	≤2°C	≤1°C	≤1°C	≤2°C
Absolut:	0,75%K	0,75%K	≤1%K	≤0,9%K	≤1%K	0,6%K	0,6%K	0,75%K	1,25%K
Temp.-Stabilität:	0,2°/° Umg.	0,3°/° Umg.	0,2°/° Umg.	0,1°/° Umg.		<0,025%K° Umg.		0,05°/° Umg.	0,1°/° Umg.
Zeitstabilität:	2°C/Jahr								
Netzanschluß:	23 - 28V DC, ≤200mA								
Vibrationen:	3G jede Achse 10 bis 300Hz								
Luftfeuchtigkeit:	0 - 99%, nicht kondensiert								
Schutzart:	Gemäß IP54								
Umg.-Temp. Spezifiziert: Arbeitstemp.:	0 - 70°C -10 - 80°C		0 - 50°C -10 - 60°C		5 - 45°C 0 - 50°C		0 - 70°C -10 - 80°C		0 - 50°C -10 - 60°C
Ausgang:	4 bis 20mA								
EMV(CE-Norm):	EN 50-082-2 (Immunität), EN 50-081-1 (Emission), IEC 1010 (Sicherheit)								

## GLASFASER-THERMOMETER - TECHNISCHE DATEN

Modell**	U1 600/1600C(Y)L	U1 800/2600C(Y)L	U2 300/1100C(Y)L		V1 600/1600C(Y)L	V1 1000/2600C(Y)L
Temp.-Bereich:	600 - 1600°C	800 - 2600°C	300 - 1100°C		600 - 1600°C	1000 - 2600°C
Wellenlänge:	1µm		1,6µm		1µm	
Mittelwert Ansprechzeit:	Justierbar 5ms bis 5s (0 - 95%)				Justierbar 15ms bis 5s (0 - 95%)	
Spitzenwert:	Justierbar 1,5 bis 30%/s				Justierbar 1,5 bis 30%/s	
Emissionsf./NG:	Emissionsfaktor 0,10 bis 1,00				Non-Greynessfaktor 0,8 bis 1,199	
Distanzverhält. *:	25:1	75:1	25:1		25:1	75:1
Meßfleck-Ø Linse A10	4mm bei 100mm	1,3mm bei 100mm	4mm bei 100mm		4mm bei 100mm	1,3mm bei 100mm
Linse A25	10mm bei 250mm	3,3mm bei 250mm	10mm bei 250mm		10mm bei 250mm	3,3mm bei 250mm
Linse A50	23mm bei 500mm	6,7mm bei 500mm	23mm bei 500mm		23mm bei 500mm	6,7mm bei 500mm
Genauigkeit Reproduzierb.:	≤1°C	≤2°C	≤1°C		≤1°C	≤2°C
Absolut:	≤0,75%K	≤0,75%K	≤1,0%K		≤0,75%K	1,25%K
Temp.-Stabilität:	0,2°/° Umg.	0,3°/° Umg.	0,2°/° Umg.		0,05°/° Umg.	0,1°/° Umg.
Zeitstabilität:	≤2°C/Jahr					
Netzanschluß:	23 - 28V DC, ≤200mA					
Vibrationen:	3G jede Achse 10 bis 300HZ					
Luftfeuchtigkeit:	0 - 99% nicht kondensiert					
Schutzart:	Gemäß IP54					
Umg.-Temp. Linse: Glasfaser: Detektor Spezifiziert: Arbeitstemp.:	200°C 200°C		200°C 200°C		200°C 200°C	
	0 - 70°C		0 - 50°C		0 - 50°C	
	-10 - 80°C		-10 - 60°C			
Ausgang:	4 - 20mA					
EMV(CE-Norm):	EN 50-082-2 (Immunität), EN 50-081-1 (Emission), IEC 1010 (Sicherheit)					

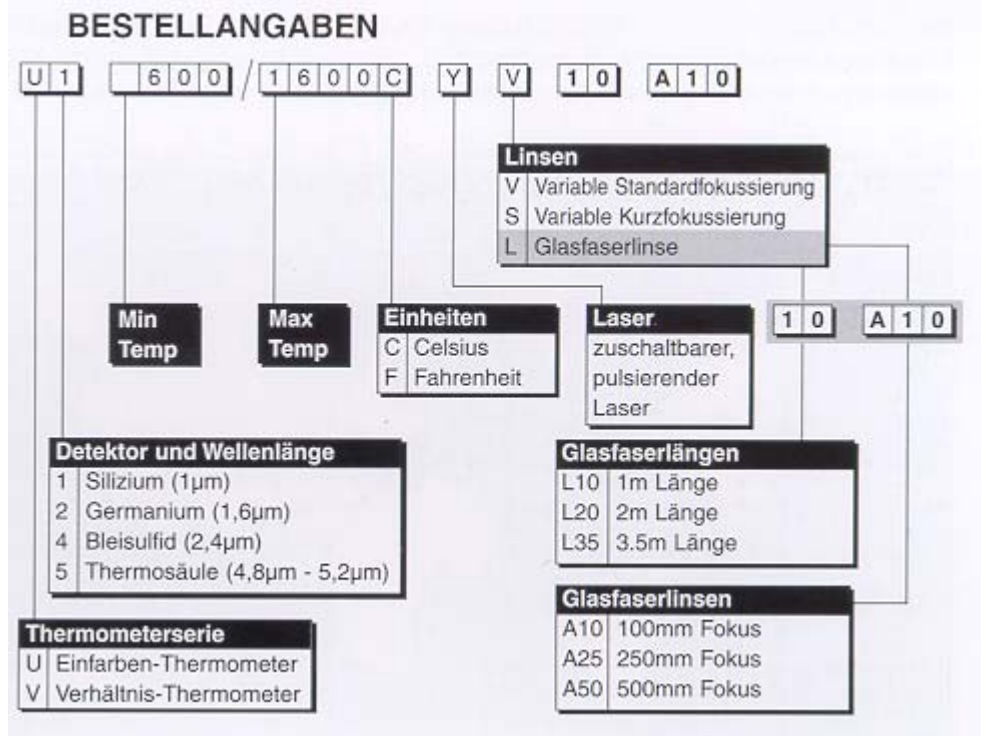
\*Nominell \*\* Y= zuschaltbarer, pulsierender Laser zur genauen Ausrichtung des Thermometers und gleichzeitigen Anzeige des Meßfleckdurchmessers

Jedem UNO-Thermometer ist eine spezifische Artikelnummer zugeordnet, die der Ausstattungsvariante des gewählten Modells entspricht.

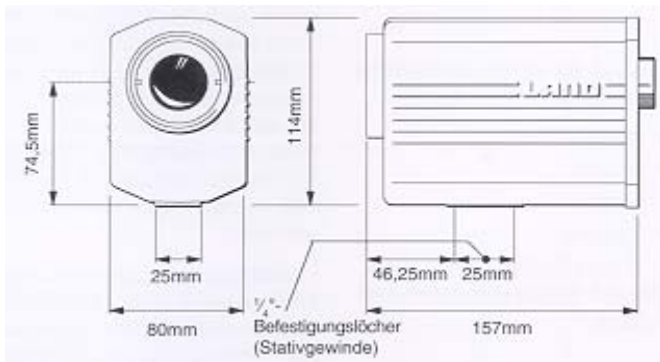
Diese Modellnummer, die die verschiedenen Optionen beinhaltet, kennzeichnet eindeutig den gewünschten UNO-Thermometertyp.

Die Modellnummer kann zur Auswahl und Bestellung verwendet werden.

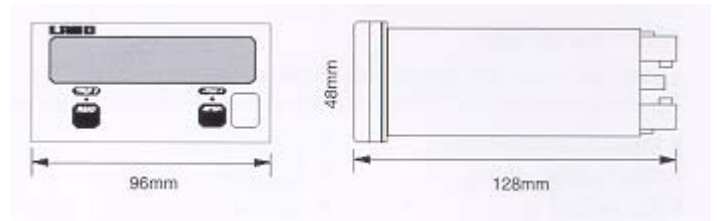
Zum Beispiel: U1 600/1600C-V bezeichnet ein Einfarben-Silizium-Thermometer (1µm) mit einem Meßbereich von 600 bis 1600° C und einer Linse mit variabler Standardfokussierung.



#### STANDARD-THERMOMETER

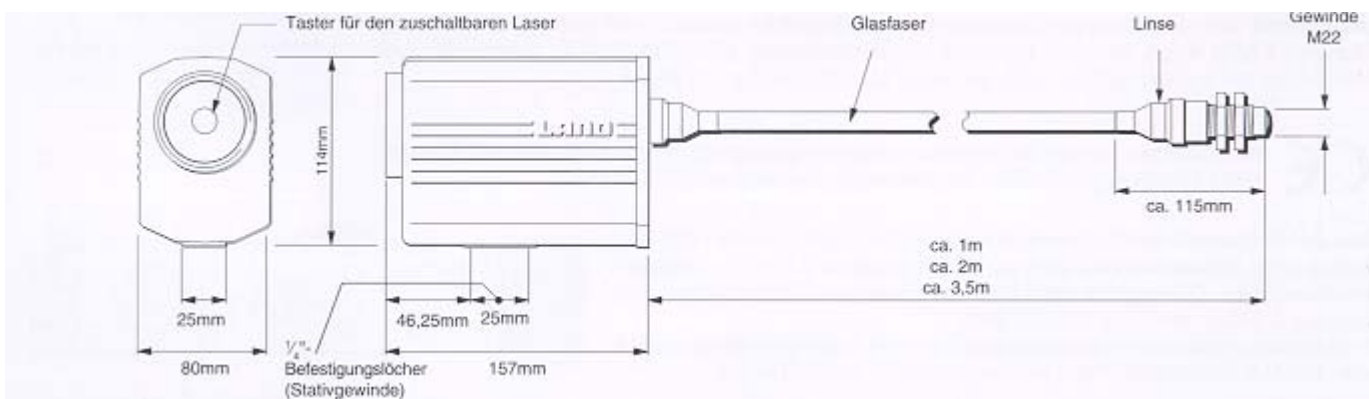


#### LANDMARK DIGITALANZEIGER - LMi (OPTIONAL)

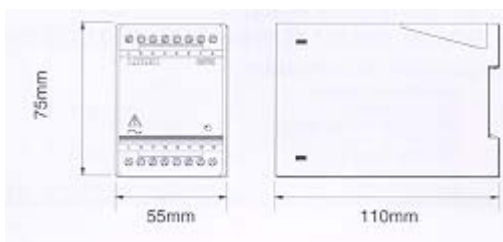


Typ	Eingangsspannung	Artikel-Nr.
LMi	110 - 240V AC, 50 - 60Hz, 5VA	091.988

#### GLASFASER-THERMOMETER



#### NETZTEIL DPU (OPTIONAL)



Typ	Eingangsspannung	Artikel-Nr.
DPU 105	100 - 115V AC, 50 - 60Hz, 10VA	092.426
DPU 115	113 - 127V AC, 50 - 60Hz, 10VA	092.427
DPU 210	200 - 230V AC, 50 - 60Hz, 10VA	092.428
DPU 230	225 - 254V AC, 50 - 60Hz, 10VA	092.429

**Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Land-Niederlassung,  
oder besuchen Sie uns im Internet: [www.landinst.de](http://www.landinst.de)**

**Land Instruments International  
Infrared Temperature Measurement**  
Dronfield S18 1DJ, England  
Telephone: (01246) 417691  
Facsimile: (01246) 410585  
Email: [infrared.sales@landinst.com](mailto:infrared.sales@landinst.com)  
Internet: [www.landinst.com](http://www.landinst.com)

**Land Instruments Sarl  
Infrared Temperature Measurement**  
7 Parc des Fontenelles  
78870 Bailly, Frankreich  
Téléphone: (1) 34 62 05 45  
Télécopie: (1) 30 56 51 12  
Email: [commercial@landinst.fr](mailto:commercial@landinst.fr)  
Internet: [www.landinst.fr](http://www.landinst.fr)

**Land Instruments GmbH  
Infrarot Temperaturmesstechnik**  
Fixheider Str. 6  
51381 Leverkusen, Deutschland  
Telefon: 02171 / 7673-0  
Telefax: 02171 / 7673-9  
Email: [infrarot@landinst.de](mailto:infrarot@landinst.de)  
Internet: [www.landinst.de](http://www.landinst.de)

**Land Instruments Srl  
Infrared Temperature Measurement**  
Via dell'Industria, 2  
20037 Paderno Dugnano,  
Milano, Italien  
Telefono: 02/99040423  
Telefax: 02/99040418  
Email: [info@landinst.it](mailto:info@landinst.it)  
Internet: [www.landinst.it](http://www.landinst.it)

**Land Instruments Ltd**  
31-27 Toyotsuchou, Suita  
Osaka 564-0051, Japan  
Telephone: 06 6330 5153  
Facsimile: 06 6330 5338  
Email: [info@landinst.jp](mailto:info@landinst.jp)  
Internet: [www.landinst.jp](http://www.landinst.jp)

**Land Instruments International**  
Av. Horacio 1132 Planta Baja "B"  
Col. Polanco  
11550 Mexico, D.F.  
Telephone: 52 55 5281 1165  
Facsimile: 52 55 5281 5364  
Email: [ventas@landinstruments.net](mailto:ventas@landinstruments.net)  
Internet: [www.landinstruments.net](http://www.landinstruments.net)

**Land Instruments International  
Infrared Temperature Measurement**  
Chile, 10-Edificio Madrid 92  
28290 Las Matas, Madrid, Spanien  
Telephone: 91 630 0791  
Facsimile: 91 630 2918  
Email: [land-infrared@landinst.es](mailto:land-infrared@landinst.es)

**Land Instruments International  
Infrared Temperature  
Measurement**  
10 Friends Lane  
Newtown, PA 18940-1804, USA  
Telephone: (215) 504-8000  
Facsimile: (215) 504-0879  
Email: [irsales@landinstruments.net](mailto:irsales@landinstruments.net)  
Internet: [www.landinstruments.net](http://www.landinstruments.net)

**LAND**  
instruments international



0034



001



**LABORATORY  
ACCREDITATION  
BUREAU  
ISO 17025**