



## Bedienungsanleitung

---

# *Pyranometer GSM*





## Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführungen .....	3
2	Anwendung .....	4
3	Aufbau.....	4
4	Montage .....	4
5	Wartung .....	4
6	Anschluss-Schaltbilder.....	5
7	Technische Daten .....	7
8	Maßbild .....	8

## Content

1	Models .....	10
2	Application .....	11
3	Construction.....	11
4	Installation.....	11
5	Maintenance .....	11
6	Connecting Diagram .....	12
7	Technical Data.....	14
8	Dimension diagram .....	15



# 1 Geräteausführungen

Bestell - Nr.	Messbereich	Elekt. Ausgang	Betriebsspannung
GSM/O-I10	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...20 mA	9...24 V DC
GSM/O-I20	0...1300 W/m <sup>2</sup>	4...20 mA	9...24 V DC (2-Leiterschaltung)
GSM/O-U10	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...5 V	9...24 V DC
GSM/O-U20	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...10 V	14...24 V DC



---

## 2 Anwendung

---

Als Globalstrahlung wird die gesamte auf die Erdoberfläche auftretende diffuse und direkte Sonnenstrahlung bezeichnet. Der Spektralbereich erstreckt sich vom kurzwelligen Bereich bei 300 nm (UV-B) zum langwelligen Bereich bei 5000 nm (IR).

Das Pyranometer erfasst 100% des Sonnenspektrums im Bereich von 380 nm bis 2800 nm und umfasst damit UV (ultraviolette Strahlung), VIS (sichtbare Strahlung) und den Teil des IR (Infrarot-Strahlung).

Die Messergebnisse geben beim Vergleich mit anderen Spektralbereichen Aufschluss über medizinisch und biologisch relevante Zusammenhänge.

Das Pyranometer wird in Bereichen der medizinischen und biologischen Forschung, in Wetterinformations- und Prognosesystemen, in der Klimaforschung, im landwirtschaftlichen Bereich und zur allgemeinen Bevölkerungsinformation eingesetzt.

---

## 3 Aufbau

---

Das Pyranometer ist ein empfindliches elektronisch- optisches Messgerät. Er besteht aus einem eloxierten Aluminiumgehäuse mit UV- durchlässigem Glasdom. Das Gerät ist gegen Regen- und Spritzwasser geschützt. Zusätzlich verhindert ein Trockenmittel ein Beschlagen des Doms von innen. Die Messung ist cos-korrigiert.

---

## 4 Montage

---

Die Montage ist mit äußerster Sorgfalt durchzuführen. Das Pyranometer ist mit 2 Schrauben M4 auf eine geeignete Halterung zu schrauben. Er ist möglichst exakt waagerecht auszurichten. Der Montageort ist so zu wählen, dass eine ganztägige Sonnenbestrahlung des Messkopfes erfolgen kann. Das Pyranometer sollte einen freien Horizont in alle Richtungen haben. Die Montage in der Nähe von Häusern und Bäumen kann den Messwert verfälschen.

Für die Datenübertragung ist das beiliegende Kabel zu verwenden. Die Anschlussbelegung ist dem Anschlussschaltbild Kapitel 6 zu entnehmen. Beim Anschluss der Kabelkupplung am Pyranometer ist auf Übereinstimmung der Montagekerben in Kupplung und Stecker zu achten. Die Überwurfmutter ist handfest festzuschrauben.

---

## 5 Wartung

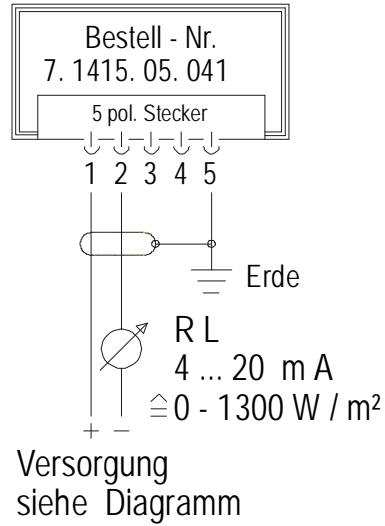
---

Der elektronisch-optische Teil des Pyranometer ist wartungsfrei. Eine Überprüfung der Kalibrierung durch den Hersteller ist auf Wunsch möglich. Der Glasdom sowie das Gehäuse sind je nach örtlicher Gegebenheit mindestens zwei mal jährlich mit einem weichen feuchten Tuch zu reinigen. Es sind nur Flüssigreinigungsmittel ohne Scheuermittelzusätze oder Lösungsmittel zu verwenden. Die äußere Reinigung sollte mit klarem Wasser oder ggf. Geschirrspülmittel erfolgen.

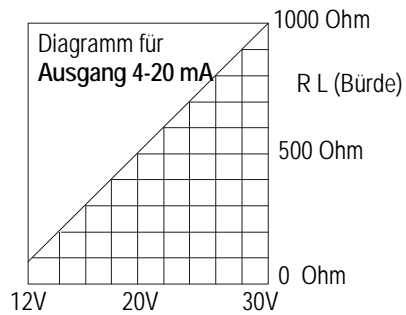


## 6 Anschluss-Schaltbilder

Bestell - Nr.  
GSM/O-120

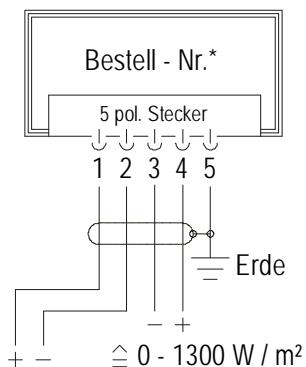


RL als Funktion der Versorgungsspannung





Bestell – Nr.  
GSM/O-I10  
GSM/O-U10  
GSM/O-U20

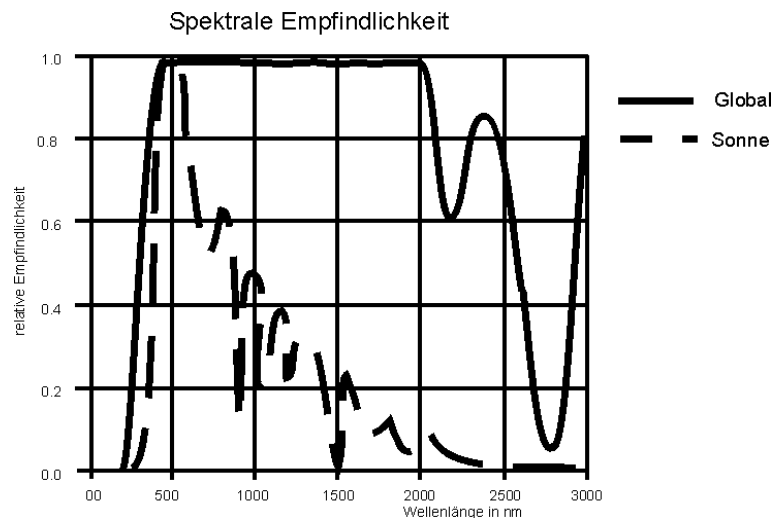


Versorgung	Ausgang	*Bestell-Nr.
9 ... 24 V DC	0 ... 20 mA	7. 1415. 05. 040
9 ... 24 V DC	0 ... 5 V	7. 1415. 05. 051
14 ... 24 V DC	0 ... 10 V	7. 1415. 05. 061



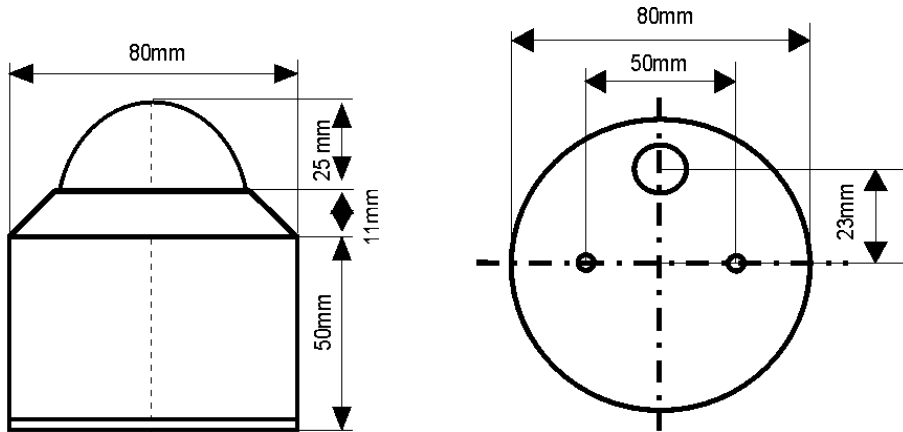
## 7 Technische Daten

Messbereich (Globalstrahlung)	0...1300 W/m <sup>2</sup>		
Spektralbereich	380...2800 nm		
Max. spektrale Empfindlichkeit	380...2500 nm		
Arbeitstemperatur	-20°C...+60°C		
Ausgang	Elektr. Ausgang:	Bürde:	
	GSM/O-I10	0...20 mA	siehe RL- Diagramm
	GSM/O-I20	4...20 mA	siehe RL- Diagramm
	GSM/O-U10	0... 5 V	>220KOhm
GSM/O-U20	0... 10 V	>220KOhm	
Versorgung	Betriebsspannung:	Stromaufnahme:	
	GSM/O-I10	9...24 V DC	typ. 3 mA + I out / max. 6 mA + I out
	GSM/O-I20	9...24 V DC , 2-Leiter- schaltung	I out (4-20 mA)
	GSM/O-U10	9...24 V DC	typ. 3 mA / max. 6 mA
GSM/O-U20	14...24 V DC	typ. 3 mA / max. 6 mA	
Sensortyp	Thermoelemente		
Diffusor	PTFE		
Dom	geblasenes opt. Glas		
Cos-Korrektur	Fehler f2 < ±3%		
Linearität	< ±5%		
absoluter Fehler	< ±10%		
Befestigung	2 Schrauben M4 in Bodenplatte		
Anschlussart	Stecker mit 5 m Kabel		
Gewicht	ca. 0,3 kg		





## 8 Maßbild





## Instruction for Use

---

# *Pyranometer GSM*





## 1 Models

Order - No.	Measuring range	Electrical output	Operating voltage
GSM/O-I10	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...20 mA	9...24 V DC
GSM/O-I20	0...1300 W/m <sup>2</sup>	4...20 mA	9...24 V DC (2-Leiterschaltung)
GSM/O-U10	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...5 V	9...24 V DC
GSM/O-U20	0...1300 W/m <sup>2</sup>	0...10 V	14...24 V DC



## 2 Application

---

Global radiation is the sum of direct solar radiation and diffuse radiation reaching the surface of the earth. The spectral range extends from the short-wave-range at 300 nm (UV-B) to the long-wave-range at 5000 nm (IR).

The pyranometer detects almost 100% of the sunlight-spectra in the range from 380 nm to 2800 nm, and thus, comprises the uv-(ultraviolet radiation), vis-(visible radiation), and the part of the ir-(Infrared-radiation) light. The measuring results give information about medical and biological cohesions, compared with other spectral ranges.

The pyranometer can be used in the fields of medical and biological research, with weather information and prognosis systems, in the climatic research, in the field of agriculture, and for the general information of the population.

## 3 Construction

---

The pyranometer is a fragile electronic-optical device. The housing is made of anodized aluminium with an uv-transparent glass dome. The instrument is protected against jets of water and rain. A small package of silica-gel serves for drying the inner housing and protects the dome against steaming-up. The results are cosine-corrected.

## 4 Installation

---

The mounting shall be effected with greatest care. The pyranometer is fixed with two screws M4 onto a suited holder, and should be exactly in horizontal position. The mounting site should be selected in a way, that the sun radiation reaches the surface of the sensor all day. The pyranometer must have a free horizon into all directions.

For the data transmission please use the cable available. For the connector pin assignment please refer to chapter 6. When connecting the cable coupling to the pyranometer please take care that the mounting notches of coupling and plug coincide. The cap nut is to be screwed tightly.

## 5 Maintenance

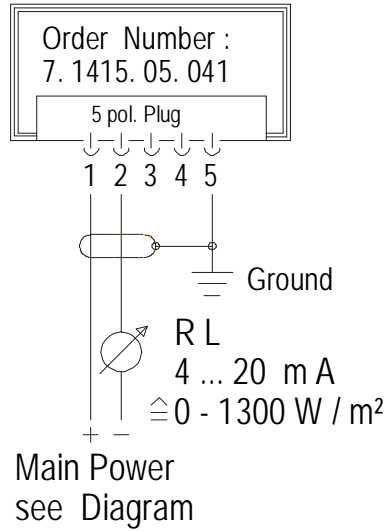
---

The electronic-optical part of the Pyranometer needs no service. A check of the calibration is possible acc. to the customer's request. The glass dome, and the housing are to be cleaned, if necessary, with a soft and wet cloth twice a year. Please use only liquid cleaning agents without abrasive additives or solvents. The outer cleaning should be done with clear water or possibly with washing-up liquid.

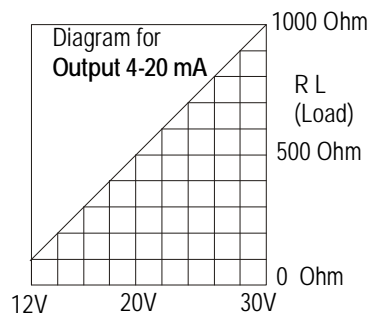


## 6 Connecting Diagram

Order – No.  
GSM/O-I20

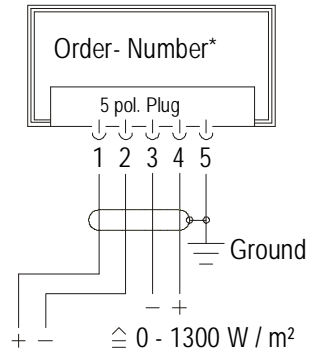


RL- Function of the Main Power





Order – No.  
GSM/O-I10  
GSM/O-U10  
GSM/O-U20

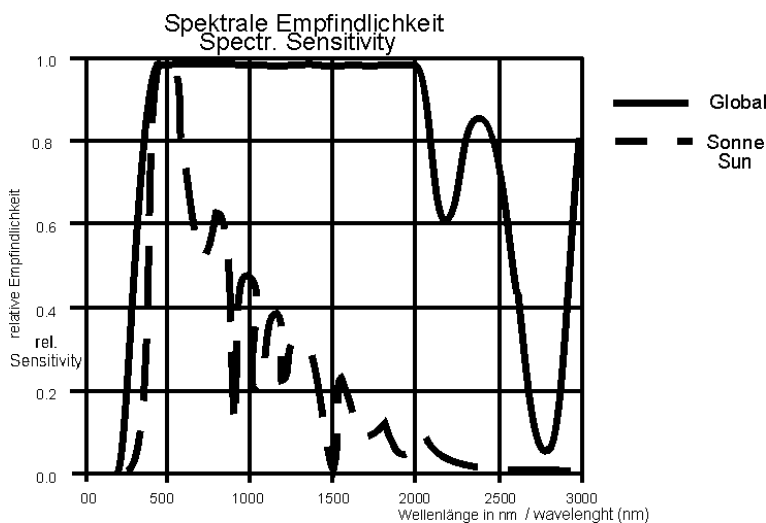


Power	Output	*Order Number
9 ... 24 V DC	0 ... 20 mA	7. 1415. 05. 040
9 ... 24 V DC	0 ... 5 V	7. 1415. 05. 051
14 ... 24 V DC	0 ... 10 V	7. 1415. 05. 061



## 7 Technical Data

Global measuring range	0...1300 W/m <sup>2</sup>		
Spectr. range	380...2800 nm		
Max. spectral sensitivity	380...2500 nm		
Operating temperature	-20°C...+60°C		
Output	Electr. Output:	Load:	
	GSM/O-I10	0...20 mA	see RL- Diagram
	GSM/O-I20	4 20 mA	see RL- Diagram
	GSM/O-U10	0... 5 V	>220KOhm
GSM/O-U20	0...10V	>220KOhm	
Power supply	Operation voltage:	Power consumption:	
	GSM/O-I10	9...24 V DC	typ. 3 mA + I out / max. 6 mA + I out
	GSM/O-I20	9 30 V DC , 2-leads-circuit	I out (4-20 mA)
	GSM/O-U10	9 24 V DC	typ. 3 mA / max. 6 mA
GSM/O-U20	14...24 V DC	typ. 3 mA / max. 6 mA	
Sensor type	Thermocouples		
Diffuser material	PTFE		
Dome	Opt. Glass		
Cosine correction	fault f2 <±3%		
Linearity	< ±5%		
Abs. fault	< ±10%		
Installation	2 screws M4 in the ground of housing		
Kind of connection	Plug with 5 m cable		
Weight	ca. 0.3 kg		





## 8 Dimension diagram

