



FuehlerSysteme eNET International
Die Marke für Sensorik

Bedienungsanleitung

Pyranometer GSM/O



Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten mit und am Gerät / Produkt ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb zu beachten sind. Eine Nichtbeachtung kann bewirken:
 - Versagen wichtiger Funktionen
 - Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen
 - Schäden an Objekten
- Montage, Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Gerätes / Produktes darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Gesetze, Vorschriften und Normen kennt und einhält.
- Reparaturen und Wartung dürfen nur von geschultem Personal oder der **FuehlerSysteme eNET International GmbH** durchgeführt werden. Es dürfen nur die von der **FuehlerSysteme eNET International GmbH** gelieferten und/oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Elektrische Geräte / Produkte dürfen nur im spannungsfreien Zustand montiert und verdrahtet werden
- Der Hersteller garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes / Produkts, wenn keine Veränderungen an Mechanik, Elektronik und Software vorgenommen werden und die nachfolgenden Punkte eingehalten werden.
- Alle Hinweise, Warnungen und Bedienungsanordnungen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angeführt sind, müssen beachtet und eingehalten werden, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Messsystems / Gerät / Produkt unerlässlich ist.
- Das Gerät / Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät / Produkt darf nur mit dem von der **FuehlerSysteme eNET International GmbH** gelieferten und/oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Empfehlung: Da jedes Messsystem / Gerät / Produkt unter bestimmten Voraussetzungen in seltenen Fällen auch fehlerhafte Messwerte ausgeben kann, sollten bei **sicherheitsrelevanten Anwendungen** redundante Systeme mit Plausibilitäts-Prüfungen verwendet werden.

Umwelt

- Die FuehlerSysteme eNET International GmbH fühlt sich als langjähriger Hersteller von Sensoren den Zielen des Umweltschutzes verpflichtet und wird daher alle gelieferten Produkte, die unter das Gesetz „ElektroG“ fallen, zurücknehmen und einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zuführen. Wir bieten unseren Kunden an, alle betroffenen FuehlerSysteme Produkte kostenlos zurückzunehmen, die frei Haus an FuehlerSysteme geschickt werden.
- Bewahren Sie die Verpackung für die Lagerung oder für den Transport der Produkte auf. Sollte die Verpackung jedoch nicht mehr benötigt werden führen Sie diese einer Wiederverwertung zu. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.



Dokumentation

- © Copyright **FuehlerSysteme eNET International GmbH**, Nürnberg / Deutschland
- Diese Bedienungsanleitung wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die **FuehlerSysteme eNET International GmbH** übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.
- Es wird keinerlei Haftung übernommen für eventuelle Schäden, die sich durch die in diesem Dokument enthaltene Information ergeben.
- Inhaltliche Änderungen vorbehalten.
- Das Gerät / Produkt darf nur zusammen mit der/ dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführung	4
2	Anwendung	4
3	Aufbau und Arbeitsweise	5
4	Installation	5
5	Wartung	5
6	Anschluss Schaltbilder	6
7	Technische Daten	7
7.1	Befehlsinterpreter MODBUS RTU	7
7.1.1	Messwerte (Input Register)	8
7.1.2	Befehle (Holding Register)	10
7.2	Befehle und Beschreibung	10
7.2.1	Befehl BR	11
7.2.2	Befehl CI	11
7.2.3	Befehl FB	12
7.2.4	Befehl ID	12
7.2.5	Befehl KY	12
7.2.6	Befehl SA	13
7.2.7	Befehl SB	13
7.2.8	Befehl SF	13
7.2.9	Befehl SV	14
7.2.10	Befehl TR	14
8	Technischen Daten	15
9	Maßbild	16

Lieferumfang

Lieferumfang:

- Pyranometer
- Kabel
- Bedienungsanleitung

1 Geräteausführung

Bestell - Nr.	Messbereich [W/m ²]	Spektralbereich [nm]	Schnittstelle analog digital		Datenformat	Betriebsspannung
GSM/O-I-MBR-20	0...1300	380...2800	4...20mA	RS485	Binär Format (Befehlsinterpret: ter: MODBUS RTU)	9...28VDC
GSM/O-U-MBR-20			0...10V			
GSM/O-I20	0...1300	380...2800	4...20mA	----- -	-----	9...28VDC (2-Drahtschaltung)

2 Anwendung

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

Das Pyranometer erfasst 100% des **Sonnenspektrums im Bereich von 380nm bis 2800nm**

und umfasst damit UV (ultraviolette Strahlung), VIS (sichtbare Strahlung) und den Teil der 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.

GSM/O-x-MBR-x besitzen zusätzlich zum Analogausgang eine serielle Schnittstelle (RS485) für die Datenübertragung im Halb-Duplex-Modus. Zusammen mit der ID basierten Kommunikation, ermöglicht die Schnittstelle den Betrieb des Pyranometers in einem Binärbus (MODBUS RTU).

3 Aufbau und Arbeitsweise

Das Pyranometer ist ein empfindliches elektronisch- optisches Messgerät. Er besteht aus einem eloxierten Aluminiumgehäuse mit UV- durchlässigen 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 Installation

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 Pyranometers ist wartungsfrei. Eine Überprüfung der Kalibrierung durch den Hersteller ist auf Wunsch möglich. Der Glasdom sowie das Gehäuse sind je nach örtlicher Gegebenheit mindestens zweimal 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

Achtung:

Bei langen Übertragungsstrecken kann eine Verbindung mit dem GND der Datenerfassung die

Störanfälligkeit der Übertragungsstrecke verringern.

Es darf keine galvanische Verbindung zwischen dem Versorgungs- GND und DATA- GND bestehen.

Bestell – Nr.	Diagramm: Versorgung / Ausgang	Schaltbild
GSM/O-I20	<p>Diagramm / Diagram RL als Funktion der Versorgungsspannung RL as function of Power Supply</p> <p>Ausgang / Output 4 ... 20 mA</p> <p>RL (Bürde / Load)</p> <p>1000 Ohm 500 Ohm 0 Ohm</p> <p>12V 20V 30V</p>	<p>Pyranometer</p> <p>5 pol. Stecker / Plug</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Erde / Earth</p> <p>RL 4 ... 20 mA = 0 ... 1300 W / m²</p> <p>Versorgung Power Supply siehe Diagramm / see Diagram</p>

	Versorgung	Ausgang analog	Ausgang seriell RS 485			Schaltbild
Bestell – Nr.	PIN 1, 2	PIN 3, 4	PIN 5	PIN 6	PIN 7	
GSM/O-I-MBR-20	9...28VDC	4...20mA	Data -	Data +	DATA-GND	<p>Pyranometer</p> <p>8 pol. Stecker / Plug</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p> <p>Erde / Earth</p> <p>Data GND</p> <p>Data +</p> <p>Data -</p> <p>RS 485</p> <p>Ausgang / Output Analog</p> <p>Versorgung Power Supply</p>
GSM/O-U-MBR-20	14...28VDC	0...10V	Data -	Data +	DATA-GND	

7 Technische Daten

Die Schnittstelle zur Wetterstation besteht aus einer RS485 Verbindung (halb-duplex-Modus), mit folgendem Datenformat:

- 9600 Baud (die Baudrate ist mit dem **Befehl BR** einstellbar)
- 8 Datenbits
- keine Parität
- 1 Stopbit
- Daten im Binär Format (Befehlsinterpreter: MODBUS RTU)

Das Verhalten (Konfiguration) der Wetterstation kann mit den zur Verfügung stehenden Befehlen verändert werden (**siehe Befehle und Beschreibung**).

Beim Start des Pyranometers wird die Zeichenkette „Pyranometer“, Softwareversion und Seriennummer ausgegeben.

Beispiel: Pyranometer
 v00.01
 12030123

7.1 Befehlsinterpreter MODBUS RTU

Ist der Befehlsinterpreter MODBUS RTU ausgewählt, werden die übertragenen Bytes entsprechend der MODBUS Spezifikation interpretiert (<http://www.modbus.org/>). Dabei repräsentiert das Pyranometer einen MODBUS Slave.

Die Datenübertragung erfolgt in Paketen sog. Frames, von maximal 256 Bytes. Jedes Paket beinhaltet eine 16Bit CRC Prüfsumme (Initialwert: 0xffff).

Slave-Adresse	Funktionscode	Daten	CRC	
1 Byte	1 Byte	0...252 Byte(s)	2 Bytes	
			CRC low-Byte	CRC high-Byte

Tabelle 1: MODBUS Frame

Folgende MODBUS Funktionen werden unterstützt:

- 0x04 (Read Input Register).
- 0x03 (Read Holding Registers).
- 0x06 (Write Single Register).
- 0x10 (Write Multiple Registers).

Das Pyranometer unterstützt Schreibzugriffe für die Slave-Adresse 0 („Broadcast“).

Alle empfangenen MODBUS Anforderungen werden vor der Ausführung auf Gültigkeit überprüft. Im Fehlerfall antwortet das Pyranometer mit einer der folgenden Ausnahmen (→MODBUS Exception Responses).

Code	Name	Bedeutung
0x01	ILLEGAL FUNCTION	Der Funktionscode in der Anforderung ist für die Registeradresse nicht zulässig.
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Die Registeradresse in der Anforderung ist nicht gültig.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE	Die angegebenen Daten in der Anforderung sind nicht zulässig.

Tabelle 2: MODBUS Exceptions

7.1.1 Messwerte (Input Register)

Alle Messwerte des Pyranometers belegen 32Bit, d.h. 2 MODBUS Registeradressen. Nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung von Messwert zu Registeradresse, wobei die

Messwerte wie folgt sortiert sind:

- nach Messwerttyp (30001 bis 34999)
- in lückenloser Reihenfolge (35001 bis 39999)

Register-adresse	Parameter Name	Einheit	Multiplikator	Erläuterung	Datentyp
30403	Gehäuseinnentemperatur	°C	10	Wert / 10 (1 Nachkommastelle, z.B. 355=35.5°C)	S32
31001	Globalstrahlung	W/m ²	10	Wert / 10 (1 Nachkommastelle, z.B. 10000=1000.0W/m ²)	S32
34811	Sensorstatus		1	Wert (keine Nachkommastelle, Bit kodiert, abh. vom Sensor)	U32
34813	Hauptschleifendurchläufe pro 1s	1/s	1	Wert	U32

Register-adresse	Parameter Name	Einheit	Multiplikator	Erläuterung	Datentyp
				(keine Nachkommastelle, z.B. 2550=2550 1/s)	
34815	Betriebszeit	s	1	Wert (keine Nachkommastelle, z.B. 255=255s)	U32
35001	Gehäuseinnentemperatur (30403) ¹	°C	10	Wert / 10 (1 Nachkommastelle, z.B. 355=35.5°C)	S32
35003	Globalstrahlung	W/m²	10	Wert / 10 (1 Nachkommastelle, z.B. 10000=1000.0W/m²)	S32
35005	Sensorstatus (34811) ¹		1	Wert (keine Nachkommastelle, Bit kodiert, abh. vom Sensor)	U32
35007	Hauptschleifendurchläufe (34813) ¹	1/s	1	Wert (keine Nachkommastelle, Anzahl Durchläufe pro 1s)	U32
35009	Betriebszeit (34815) ¹	s	1	Wert (keine Nachkommastelle, z.B. 255=255s)	U32
35011	Spannung des Peltierelements	mV	1000000	Wert / 1000000 (1 Nachkommastelle, z.B. 20000000=20mV)	S32
35013	Spannung der Fotodiode	mV	1000000	Wert / 1000000 (1 Nachkommastelle, z.B. 20000000=20mV)	S32

Tabelle 3: MODBUS Input Register

¹: Die Zahlen in Klammern bezeichnen die Registeradressen, welche dieselben Messwerte darstellen. So befindet sich die Gehäuseinnentemperatur z.B. an Adresse 30403 und an Adresse 35001.

Hinweis:

Durch die lückenlose Anordnung der Messwerte ab Adresse 35001, kann der MODBUS Master alle Messwerte mit einer Anforderung auslesen!

7.1.2 Befehle (Holding Register)

Alle Befehle des Pyranometers belegen 32Bit, d.h. 2 MODBUS Registeradressen und repräsentieren vorzeichenlose ganze Zahlen. Nachfolgendes Beispiel zeigt das Ändern der Baudrate auf 19200 Baud.

1. Passwort für die Benutzerebene setzen (KY=234)

Slave-Adresse	Funktions-code	Start-adresse	Anzahl Register	Anzahl Byte(s)	Daten	CRC	
0x01	0x10	0x9C 49	0x00 02	0x04	0x00 00 00 EA	0x4F 7C	
						CRC low-Byte	CRC high-Byte

2. Befehl Baudrate auf 19200 Baud setzen (BR=192)

Slave-Adresse	Funktions-code	Start-adresse	Anzahl Register	Anzahl Byte(s)	Daten	CRC	
0x01	0x10	0x9C 45	0x00 02	0x04	0x00 00 00 C0	0xCE F6	
						CRC low-Byte	CRC high-Byte

7.2 Befehle und Beschreibung

Nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Befehle, sowie die zugehörigen Passwörter zum Lesen und Schreiben:

Befehl	MODBUS Registeradresse	Beschreibung	Passwort	
			Lesen ¹	Schreiben ²
Befehl BR	40005	Wählen der Baudrate	Ohne	Benutzer
Befehl CI	40013	Kommandointerpreter	Ohne	Benutzer
Befehl FB	40001	Schnellstartmodus	Ohne	Benutzer
Befehl ID	40003	Identifikationsnummer bzw. Slave-Adresse	Ohne	Benutzer
Befehl KY	40009	Schlüssel / Passwort setzen	Ohne	Ohne
Befehl SA	40039	Skalierung für den Minimalwert des Analogausgangs	Ohne	Benutzer
Befehl SB	40041	Skalierung für den Maximalwert des Analogausgangs	Ohne	Benutzer
Befehl SF	40019	Frameformat	Ohne	Benutzer
Befehl SV	45005	SW-Version	Ohne	--
Befehl TR	-	Telegrammausgabe	Ohne	Ohne

Tabelle 4: Befehle und Beschreibung

7.2.1 Befehl BR

<id>BR<parameter><CR> Einstellen der Baudrate

Zugriff: lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl BR wird die gewünschte Baurate eingestellt.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
12	1200 baud
24	2400 baud
48	4800 baud
96	9600 baud
192	19200 baud
384	38400 baud
576	57600 baud

Wertebereich: 12 / 24 / 48 / 96 / 192 / 384 / 576 / 1152

Initialwert: 96

7.2.2 Befehl CI

<id>CI<parameter><CR> Auswahl des Kommandointerpreters

Zugriff: lesen / schreiben

Beschreibung: Mit dem Befehl CI wird der gewünschte Kommandointerpreter eingestellt.

Hinweis:

Ist die Identifikationsnummer (ID) größer als 98, wird diese bei Umschaltung in den FuehlerSysteme Interpreter automatisch auf 0 gesetzt!

Hinweis:

Ist die Identifikationsnummer (ID) gleich 0, dann ist keine Umschaltung in den MODBUS-RTU-Interpreter möglich!

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
0	FuehlerSysteme
1	MODBUS RTU

Wertebereich: 0 bis 1

Initialwert: 0

7.2.3 Befehl FB

<code><id>FB<parameter><CR></code>	Schnellstartmodus
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Kommando „FB“ wird der Schnellstartmodus eingestellt.
Parameterbeschreibung:	0: Schnellstartmodus ausgeschaltet 1: Schnellstartmodus eingeschaltet
Wertebereich:	0...1
Initialwert:	1

7.2.4 Befehl ID

<code><id>ID<parameter><CR></code>	Identifikationsnummer
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Dieser Befehl setzt die Identifikationsnummer (FuehlerSysteme Interpreter) bzw. die Slave-Adresse (MODBUS RTU Interpreter). Nur wenn die im Befehl enthaltene 'id', mit der in der Wetterstation eingestellten übereinstimmt, wird ein Antworttelegramm gesendet. Eine Ausnahme ist die generische 'id', bei der alle Wetterstationen antworten (FuehlerSysteme Interpreter). Nachdem die 'id' geändert wurde, antwortet das Gerät sofort mit der neuen 'id'.
Parameterbeschreibung:	99 generische 'id' (FuehlerSysteme Interpreter) 0 Broadcast Slave-Adresse (MODBUS RTU Interpreter)
Wertebereich:	0 bis 99 (FuehlerSysteme Interpreter) 1 bis 247 (MODBUS RTU Interpreter)
Initialwert:	0 (FuehlerSysteme Interpreter) 1 (MODBUS RTU Interpreter)

7.2.5 Befehl KY

<code><id>KY<parameter><CR></code>	Schlüssel/Passwort
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Kommando „KY“ wird der Wert für den Schlüssel (Passwort) eingestellt. Zur Änderung von Parametern muss das erforderliche Passwort gesetzt werden.
Parameterbeschreibung:	0 kein Passwort 234 Passwort für Benutzer-Ebene
Wertebereich:	0 / 234
Initialwert:	0

7.2.6 Befehl SA

<id>SA<CR>	Skalierung für den Minimalwert des Analogausgangs
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl SA kann die Globalstrahlung für den minimalen analogen Ausgabewert gesetzt werden.
Parameterbeschreibung:	Globalstrahlungswert in [W/m ²] ohne Nachkommastellen
Wertebereich:	0...1500
Initialwert:	0

7.2.7 Befehl SB

<id>SB<CR>	Skalierung für den Maximalwert des Analogausgangs
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl SB kann die Globalstrahlung für den maximalen analogen Ausgabewert gesetzt werden.
Parameterbeschreibung:	Globalstrahlungswert in [W/m ²] ohne Nachkommastellen
Wertebereich:	0...1800
Initialwert:	1300

7.2.8 Befehl SF

<id>SF<CR>	Frameformat
Zugriff:	Lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl SF wird das Frameformat der Schnittstelle eingestellt.
Parameterbeschreibung:	0: 8N1 (8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit) 1: 8N2 (8 Datenbits, keine Parität, 2 Stopbits) 2: 8E1 (8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stopbit) 3: 8E2 (8 Datenbits, gerade Parität, 2 Stopbits) 4: 8O1 (8 Datenbits, ungerade Parität, 1 Stopbit) 5: 8O2 (8 Datenbits, ungerade Parität, 2 Stopbits)
Wertebereich:	0...5
Initialwert:	0

7.2.9 Befehl SV

<id>SV<CR>

SW-Version

Zugriff: lesen

Beschreibung: Mit dem Befehl SV kann die Software-Versionsnummer, bestehend aus Haupt- und Unterversion, gelesen werden. Haupt- und Unterversion umfassen jeweils 2 dezimale Stellen, wobei die Hauptversion in den beiden höchstwertigen Stellen steht.

z.B. !00SV0102 (←entspricht Version V01.02)

Parameterbeschreibung: -

Antworttelegramm: -

Wertebereich: -

Initialwert: -

7.2.10 Befehl TR

<id>TR<parameter><CR> Telegrammausgabe

Zugriff: lesen / schreiben

Beschreibung: Der Befehl löst die einmalige Übertragung eines Datentelegramms aus.

Parameterbeschreibung: 1 Messwerttelegramm

Antworttelegramm: siehe Messwerttelegramm

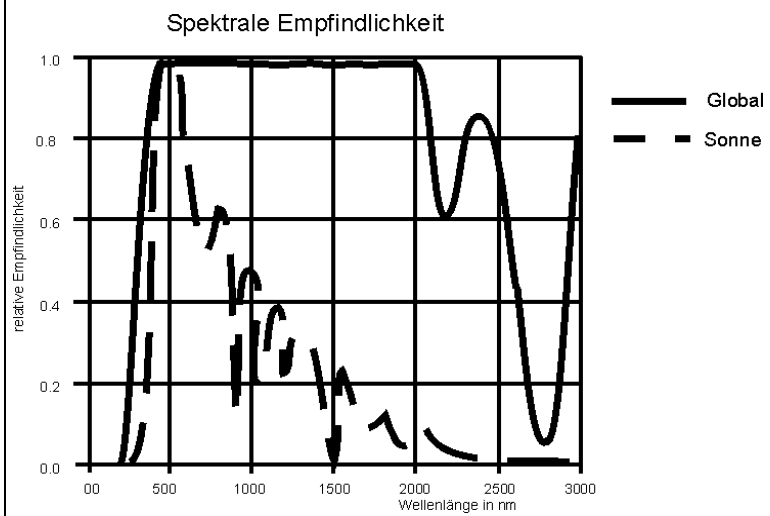
Wertebereich: 1

Initialwert: -

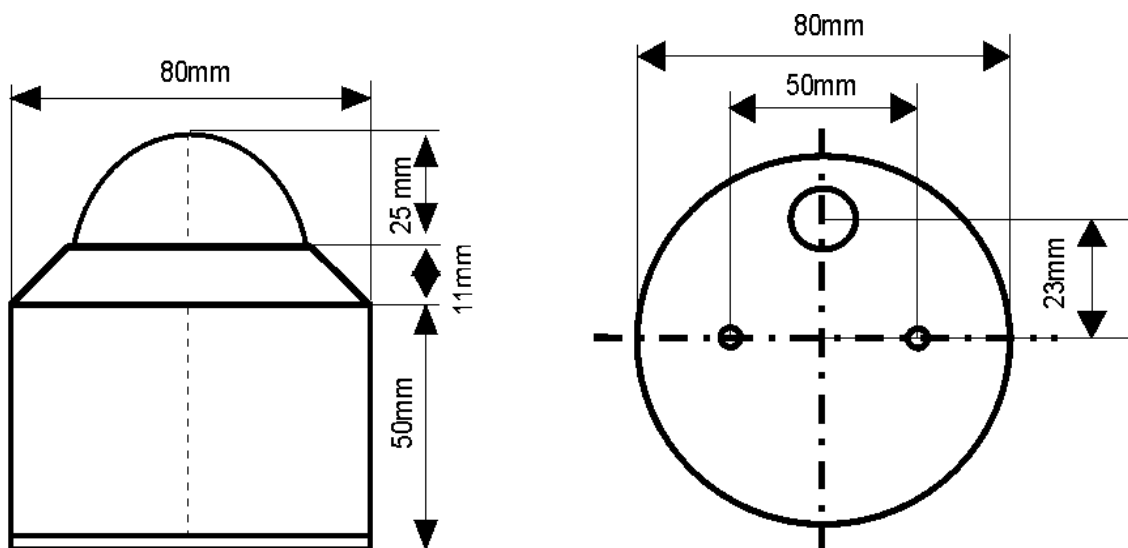
8 Technischen Daten

Globalstrahlung		
	Spektralbereich	380...2800nm
	Sensortyp	Thermoelemente
	Diffusor	PTFE
	Dom	Optisches Glass
	Cos-Korrektur	Fehler f2 $\pm 3\%$
	Linearität	$\pm 5\%$
	absoluter Fehler	$\pm 10\%$
Analoger Ausgang		
	Messbereich	0...1300W/m ²
GSM/O-Ux	Spannung	0...10V @ U _B > 12V
GSM/O-Ix	Strom	4...20mA R _L /Bürde: $\leq 350\Omega$ @ U _B > 12V $\leq 500\Omega$ @ U _B > 15V
GSM/O-Ix	Strom	4...20mA, 2-Leiterschaltung
Digitaler Ausgang		
Schnittstelle	Typ	RS485
	Betriebsart	Halb-Duplex-Modus
	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400, 57600
GSM/O-xMBRx	Datenformat	-Binär (Befehlsinterpreter: MODBUS RTU)
Globalstrahlung	Messbereich	0...2000W/m ²
Gehäuseinnentemperatur	Typ	Siliziumsensor
	Messbereich	-30 ... +60°C
	Auflösung	0,1°C
	Genauigkeit	$\pm 2^\circ\text{C}$
Allgemein		
Versorgung	Betriebsspannung	9...28VDC
	Stromaufnahme	20mA @ 12VDC
Umgebungsbedingung	Temperaturbereich	-40... +80°C
	Feuchtebereich	nicht kondensierend
	Lagertemperatur	-40...+80°C
Gehäuse	Material	Aluminium, Glas
	Abmessung	siehe Maßbild
	Befestigung	2 Schrauben M4 in Bodenplatte
	Gewicht	ca. 0,3kg
	Schutzart:	IP67
	Anschlussart	5m Kabel mit Stecker

GSM/O



9 Maßbild



© Copyright: FuehlerSysteme eNET International GmbH

Adresse

FuehlerSysteme eNET International GmbH
Röthensteig 11
D-90408 Nürnberg

Telefon

+49 (0)911 - 373 22 0

Fax

+49 (0)911 - 373 22 11

E-Mail & Web

info@fuehlersysteme.de
www.fuehlersysteme.de

Technischer Support

+49 (0)1805 - 85 85 11 *

* 14 ct/min. from german network -
max. 42 ct/min. from german mobile phone

- Änderungen vorbehalten-