



# KNX PY

## Pyranometer

---

Artikelnummer 70157



---

**elsner**

**Handbuch**

---



<b>1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Beschreibung .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Inbetriebnahme .....</b>	<b>4</b>
3.1. Gerät am Bus adressieren .....	4
<b>4. Übertragungsprotokoll .....</b>	<b>5</b>
4.1. Liste aller Kommunikationsobjekte .....	5
<b>5. Einstellung der Parameter .....</b>	<b>7</b>
5.1. Allgemeine Einstellungen .....	7
5.2. Grenzwerte .....	8
5.2.1. Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4 .....	8
5.3. Logik .....	9
5.3.1. UND Logik 1 / 2 .....	10
5.3.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik .....	10
5.3.3. ODER Logik 1 / 2 .....	11
5.3.4. Verknüpfungseingänge der ODER Logik .....	11

Dieses Handbuch unterliegt Änderungen und wird an neuere Software-Versionen angepasst. Den Änderungsstand (Software-Version und Datum) finden Sie in der Fußzeile des Inhaltsverzeichnis.

Wenn Sie ein Gerät mit einer neueren Software-Version haben, schauen Sie bitte auf **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“, ob eine aktuellere Handbuch-Version verfügbar ist.

## Zeichenerklärungen für dieses Handbuch



Sicherheitshinweis



Sicherheitshinweis für das Arbeiten an elektrischen Anschlüssen, Bauteilen etc.

### GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### ACHTUNG!

... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### ETS

In den ETS-Tabellen sind die Voreinstellungen der Parameter durch eine Unterstreichung gekennzeichnet.

# 1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



## **VORSICHT!** **Elektrische Spannung!**

- Untersuchen Sie das Gerät vor der Installation auf Beschädigungen. Nehmen Sie nur unbeschädigte Geräte in Betrieb.
- Halten Sie die vor Ort geltenden Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen für die elektrische Installation ein.
- Nehmen Sie das Gerät bzw. die Anlage unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten, wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Gebäudeautomation und beachten Sie die Gebrauchsanleitung. Unsachgemäße Verwendung, Änderungen am Gerät oder das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung führen zum Erlöschen der Gewährleistungs- oder Garantieansprüche.

Betreiben Sie das Gerät nur als ortsfeste Installation, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

**Informationen zur Installation, Wartung, Entsorgung, zum Lieferumfang und den technischen Daten finden Sie in der Installationsanleitung.**

## 2. Beschreibung

Das **Pyranometer KNX PY** erfasst die Globalstrahlung, die als Wärme wahrgenommen wird. Aus der gemessenen momentanen Bestrahlungsstärke (Watt pro Quadratmeter) lassen sich Rückschlüsse auf den Energieeintrag auf eine Fläche über einen bestimmten Zeitraum ziehen (Kilowattstunden pro Quadratmeter). Beide Werte können vom **KNX PY** ausgegeben werden. Zur Verfügung stehen vier Schaltausgänge mit einstellbaren Grenzwerten sowie zusätzliche UND- und ODER-Logik-Verknüpfungen. Sensorik, Auswerteelektronik und Bus-Koppler sind in einem kompakten Gehäuse untergebracht.

### **Funktionen:**

- Erfassung der **Globalstrahlung**: Die momentane Bestrahlungsstärke wird gemessen ( $\text{W/m}^2$ ). Auch der Energieeintrag auf einer Fläche über einen bestimmten Zeitraum kann ausgegeben werden ( $\text{kWh/m}^2$ )

- **4 Grenzwerte** einstellbar per Parameter oder über Kommunikationsobjekte
- **2 UND- und 2 ODER-Logik-Gatter** mit je 4 Eingängen. Als Eingänge für die Logik-Gatter können sämtliche Schalt-Ereignisse sowie 8 Logikeingänge (in Form von Kommunikationsobjekten) genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden.

## 3. Inbetriebnahme

---

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Die **Produktdatei** steht auf der Homepage von Elsner Elektronik unter **[www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de)** im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

Nach dem Anlegen der Busspannung befindet sich das Gerät einige Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

### 3.1. Gerät am Bus adressieren

---

Das Gerät wird mit der physikalischen Adresse 15.15.250 ausgeliefert. Diese kann über die ETS geändert werden. Auf der Platine im Gehäuseinnern befinden sich dafür ein Taster und eine Kontroll-LED.

## 4. Übertragungsprotokoll

### Einheiten:

Bestrahlungsstärke in Watt pro Quadratmeter ( $W/m^2$ )

Energieeintrag in Kilowattstunden pro Quadratmeter ( $kWh/m^2$ )

### 4.1. Liste aller Kommunikationsobjekte

#### Abkürzungen Flags:

K Kommunikation

L Lesen

S Schreiben

Ü Übertragen

A Aktualisieren

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
0	Messwert $W/m^2$	Ausgang	9.022	K L Ü
1	Messwert $kWh/m^2$	Ausgang	9.022	K L Ü
2	Messwert $kWh/m^2$ auf 0 setzen	Eingang	1.006	K L S
3	Anforderung Maximalwert	Eingang	1.006	K L S
4	Maximalwert	Ausgang	9.022	K L Ü
5	Reset Maximalwert	Eingang	1.006	K L S
6	Sensorstörung	Ausgang	1.001	K L Ü
7	Grenzwert 1: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
8	Grenzwert 1: 1 = Anhebung   0 = Absenkung	Eingang	1.006	K L S
9	Grenzwert 1: Anhebung	Eingang	1.006	K L S
10	Grenzwert 1: Absenkung	Eingang	1.006	K L S
11	Grenzwert 1: Schaltausgang	Ausgang	1.006	K L Ü
12	Grenzwert 1: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.006	K L S
13	Grenzwert 2: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
14	Grenzwert 2: 1 = Anhebung   0 = Absenkung	Eingang	1.006	K L S
15	Grenzwert 2: Anhebung	Eingang	1.006	K L S
16	Grenzwert 2: Absenkung	Eingang	1.006	K L S
17	Grenzwert 2: Schaltausgang	Ausgang	1.006	K L Ü
18	Grenzwert 2: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.006	K L S
19	Grenzwert 3: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
20	Grenzwert 3: 1 = Anhebung   0 = Absenkung	Eingang	1.006	K L S

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
21	Grenzwert 3: Anhebung	Eingang	1.006	K L S
22	Grenzwert 3: Absenkung	Eingang	1.006	K L S
23	Grenzwert 3: Schaltausgang	Ausgang	1.006	K L Ü
24	Grenzwert 3: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.006	K L S
25	Grenzwert 4: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	9.008	K L S Ü A
26	Grenzwert 4: 1 = Anhebung   0 = Absenkung	Eingang	1.006	K L S
27	Grenzwert 4: Anhebung	Eingang	1.006	K L S
28	Grenzwert 4: Absenkung	Eingang	1.006	K L S
29	Grenzwert 4: Schaltausgang	Ausgang	1.006	K L Ü
30	Grenzwert 4: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.006	K L S
31	Logikeingang 1	Eingang	1.001	K L S
32	Logikeingang 2	Eingang	1001	K L S
33	Logikeingang 3	Eingang	1001	K L S
34	Logikeingang 4	Eingang	1001	K L S
35	Logikeingang 5	Eingang	1001	K L S
36	Logikeingang 6	Eingang	1001	K L S
37	Logikeingang 7	Eingang	1001	K L S
38	Logikeingang 8	Eingang	1001	K L S
39	UND Logik 1	Schaltausgang	1.001	K L Ü
40	UND Logik 1	8 Bit Ausgang A	5.010	K L Ü
41	UND Logik 1	8 Bit Ausgang B	5.010	K L Ü
42	UND Logik 2	Schaltausgang	1.001	K L Ü
43	UND Logik 2	8 Bit Ausgang A	5.010	K L Ü
44	UND Logik 2	8 Bit Ausgang B	5.010	K L Ü
45	ODER Logik 1	Schaltausgang	1.001	K L Ü
46	ODER Logik 1	8 Bit Ausgang A	5.010	K L Ü
47	ODER Logik 1	8 Bit Ausgang B	5.010	K L Ü
48	ODER Logik 2	Schaltausgang	1.001	K L Ü
49	ODER Logik 2	8 Bit Ausgang A	5.010	K L Ü
50	ODER Logik 2	8 Bit Ausgang B	5.010	K L Ü
51	Softwareversion	auslesbar	217.001	K L



## 5. Einstellung der Parameter

### 5.1. Allgemeine Einstellungen

**1.1.6 KNX PY**

**Allgemeine Einstellungen**

Grenzwerte  
 Grenzwert 1  
 Grenzwert 2  
 Grenzwert 3  
 Grenzwert 4  
 Logik  
 UND Logik 1  
 UND Logik 2  
 ODER Logik 1  
 ODER Logik 2

Messwert in  $W/m^2$ : bei Änderung und zyklisch senden  
 ab Messwertänderung von: 5%  
 Messwert zyklisch senden alle: 5 s  
 Messwert in  $kWh/m^2$  verwenden: Ja  
 Sendeverhalten wie bei Messwert in  $W/m^2$ :  
 Messwert  $kWh/m^2$  auf 0 zurücksetzen: bei Sonnenaufgang  
 Maximalwert verwenden: Ja  
 Wert bleibt nach Reset nicht erhalten  
 Störobjekt verwenden: Nein  
 Maximale Telegrammrage: 5 Telegramme pro Sekunde  
 Sendeverzögerungen nach Power-Up und Programmierung für:  
 Messwerte und Grenzwerte: 5 s  
 Schaltausgänge und Logikausgänge: 5 s

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

Messwert in $W/m^2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht senden</li> <li>• <u>zyklisch senden</u></li> <li>• bei Änderung senden</li> <li>• bei Änderung und zyklisch senden</li> </ul>
ab Messwertänderung von % (nur wenn „bei Änderung“ gesendet wird)	1 ... 50%; <u>5%</u>
Messwert zyklisch senden alle (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	<u>5 s</u> ... 2 h
Messwert in $kWh/m^2$ verwenden	<u>Nein</u> • Ja
Sendeverhalten wie bei Messwert in $W/m^2$	
Messwert in $kWh/m^2$ auf 0 zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Sonnenaufgang</u></li> <li>• bei Empfang eines Kommunikationsobjektes</li> </ul>
Maximalwert verwenden	<u>Nein</u> • Ja (Wert bleibt nach Reset nicht erhalten)

Störbjekt verwenden	<u>Nein</u> • Ja
Maximale Telegrammrate	1 • 2 • 3 • <u>5</u> • 10 • 20 Telegramme pro Sek.
Sendeverzögerung nach Power Up und Programmierung für:	
Messwerte und Grenzwerte	<u>5 s</u> ... 2 h
Schaltausgänge und Logikausgänge	<u>5 s</u> ... 2 h

## 5.2. Grenzwerte

Die momentane Globalstrahlung in Mitteleuropa beträgt an einem Sommermittag bei wolkenlosem Himmel 900 ... 1000 W/m<sup>2</sup> und bei bewölktem Himmel ca. 100 W/m<sup>2</sup>.

Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4 verwenden	<u>Nein</u> • Ja
-----------------------------------	------------------

### 5.2.1. Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4

#### Grenzwert

Grenzwertvorgabe per	<u>Parameter</u> • Kommunikationsobjekt
----------------------	---

**Wenn „Grenzwertvorgabe per Parameter“ gewählt wurde:**

Grenzwertvorgabe per	<b>Parameter</b>
Grenzwert in W/m <sup>2</sup>	0 ... 2500; <u>500</u>
Hysterese des Grenzwertes in %	0 ... 50; <u>20</u>

**Wenn „Grenzwertvorgabe per Kommunikationsobjekt“ gewählt wurde:**

Grenzwertvorgabe per	<b>Kommunikationsobjekt</b>
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht</u></li> <li>• nach Spannungswiederkehr (der geänderte Grenzwert kann mindestens 100.000 Mal gesichert werden)</li> <li>• nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Achtung: Nicht bei Erstinbetriebnahme verwenden)</li> </ul>
Start Grenzwert in W/m <sup>2</sup> gültig bis zur 1. Kommunikation (nur wenn Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)	0 ... 2500; <u>500</u>
Art der Grenzwertveränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Absolutwert mit einem 16 Bit-Kom.Objekt</u></li> <li>• Anhebung / Absenkung mit einem Kom.Objekt</li> <li>• Anhebung / Absenkung mit zwei Kom.Objekten</li> </ul>
Schrittweite in W/m <sup>2</sup> (nur bei Grenzwertveränderung durch „Anhebung / Absenkung“)	1 • 2 • 5 • <u>10</u> • 20 • 50 • 100 • 200
Hysterese des Grenzwertes in %	0 ... 50; <u>20</u>

### Schaltausgang

Ausgang ist bei (GW = Grenzwert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GW über = 1   GW - Hyst. unter = 0</li> <li>• GW über = 0   GW - Hyst. unter = 1</li> <li>• GW unter = 1   GW + Hyst. über = 0</li> <li>• GW unter = 0   GW + Hyst. über = 1</li> </ul>
Schaltverzögerung von 0 auf 1	<u>keine</u> • 1 s ... 2 h
Schaltverzögerung von 1 auf 0	<u>keine</u> • 1 s ... 2 h
Schaltausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung</u></li> <li>• bei Änderung auf 1</li> <li>• bei Änderung auf 0</li> <li>• bei Änderung und zyklisch</li> <li>• bei Änderung auf 1 und zyklisch</li> <li>• bei Änderung auf 0 und zyklisch</li> </ul>
zyklisch senden alle (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	<u>5 s</u> ... 2 h

### Sperrung

Der Abschnitt „Sperrung“ erscheint nur wenn „Schaltausgang sendet bei Änderung“ gewählt wurde.

Sperrung des Schaltausgangs verwenden	Ja • <u>Nein</u>
---------------------------------------	------------------

Wenn die Sperrung des Schaltausgangs verwendet wird:

Sperrung des Schaltausgangs verwenden	<b>Ja</b>
Auswertung des Sperrobjects	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Wert 1: sperren</u>   <u>bei Wert 0: freigeben</u></li> <li>• bei Wert 0: sperren   bei Wert 1: freigeben</li> </ul>
Wert des Sperrobjects vor 1. Kommunikation	<u>0</u> • 1
Verhalten des Schaltausgangs beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>kein Telegramm senden</u></li> <li>• 0 senden</li> <li>• 1 senden</li> </ul>
Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben (Auswahl je nach vorheriger Einstellung möglich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Telegramm senden</li> <li>• <u>Status des Schaltausgangs senden</u></li> <li>• wenn Schaltausgang = 1 =&gt; sende 1</li> <li>• wenn Schaltausgang = 0 =&gt; sende 0</li> </ul>

## 5.3. Logik

Kommunikationsobjekte Logikeingänge	nicht freigeben • freigeben
-------------------------------------	-----------------------------

### UND Logik

Logik 1 / 2	<u>nicht aktiv</u> • aktiv
-------------	----------------------------

**ODER Logik**

Logik 1 / 2	<u>nicht aktiv</u> • aktiv
-------------	----------------------------

**5.3.1. UND Logik 1 / 2**

1. / 2. / 3. / 4. Eingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht verwenden</u></li> <li>• sämtliche Schaltereignisse, die der Sensor zur Verfügung stellt (siehe „Verknüpfungseingänge der UND Logik“)</li> </ul>
Logikausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht</u></li> <li>• ein 1 Bit-Objekt</li> <li>• zwei 8 Bit-Objekte</li> </ul>

**Logikausgang sendet „ein 1 Bit-Objekt“:**

Logikausgang sendet	<b>ein 1 Bit-Objekt</b>
wenn Logik = 1 → Objekt Wert	<u>1</u> • 0
wenn Logik = 0 → Objekt Wert	1 • <u>0</u>
Kommunikationsobjekt UND Logik 1 sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung der Logik</u></li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0</li> <li>• bei Änderung der Logik und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch</li> </ul>
zyklisch senden alle (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	<u>5 s</u> ... 2 h

**Logikausgang sendet „zwei 8 Bit-Objekte“:**

Logikausgang sendet	<b>zwei 8 Bit-Objekte</b>
wenn Logik = 1 → Objekt A Wert	0 ... 255; <u>127</u>
wenn Logik = 0 → Objekt A Wert	<u>0</u> ... 255
wenn Logik = 1 → Objekt B Wert	0 ... 255; <u>127</u>
wenn Logik = 0 → Objekt B Wert	<u>0</u> ... 255
Kommunikationsobjekte UND Logik 1 A und B senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung der Logik</u></li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0</li> <li>• bei Änderung der Logik und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch</li> </ul>
zyklisch senden alle (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	<u>5 s</u> ... 2 h

**5.3.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik**

nicht verwenden

Kommunikationsobjekt Logikeingang 1

Kommunikationsobjekt Logikeingang 1 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 2  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 2 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 3  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 3 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 4  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 4 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 5  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 5 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 6  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 6 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 7  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 7 invertiert  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 8  
 Kommunikationsobjekt Logikeingang 8 invertiert  
 Grenzwert 1  
 Grenzwert 1 invertiert  
 Grenzwert 2  
 Grenzwert 2 invertiert  
 Grenzwert 3  
 Grenzwert 3 invertiert  
 Grenzwert 4  
 Grenzwert 4 invertiert  
 Störung  
 Störung invertiert

### 5.3.3. ODER Logik 1 / 2

1. / 2. / 3. / 4. Eingang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht verwenden</u></li> <li>• sämtliche Schaltereignisse, die der Sensor zur Verfügung stellt (siehe „Verknüpfungseingänge der ODER Logik“)</li> </ul>
Logikausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ein 1 Bit-Objekt</li> <li>• zwei 8 Bit-Objekte</li> </ul>

Alle Einstellungen der ODER Logik entsprechen der UND Logik.

### 5.3.4. Verknüpfungseingänge der ODER Logik

Die Verknüpfungseingänge der ODER Logik entsprechen denen der UND Logik. Zusätzlich stehen der ODER Logik die folgenden Eingänge zur Verfügung:

UND Logik Ausgang 1  
 UND Logik Ausgang 1 invertiert  
 UND Logik Ausgang 2  
 UND Logik Ausgang 2 invertiert

## Fragen zum Produkt?

---

Den technischen Service von Elsner Elektronik erreichen Sie unter  
**Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-250** oder  
**service@elsner-elektronik.de**

Folgende Informationen benötigen wir zur Bearbeitung Ihrer Service-Anfrage:

- Gerätetyp (Modellbezeichnung oder Artikelnummer)
- Beschreibung des Problems
- Seriennummer oder Softwareversion
- Bezugsquelle (Händler/Installateur, der das Gerät bei Elsner Elektronik gekauft hat)

Bei Fragen zu KNX-Funktionen:

- Version der Geräteapplikation
- Für das Projekt verwendete ETS-Version

---

**elsner**

**Elsner Elektronik GmbH** Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlengrund 16  
75395 Ostelsheim  
Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0    info@elsner-elektronik.de  
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20    www.elsner-elektronik.de

---