

## Helligkeitssensor

UP 255

5WG1 255-4AB01

AP 255

5WG1 255-4AB02

für Schalt- / Dimmaktor N 526/02

Stand: Mai 2003

## Produkt- und Funktionsbeschreibung

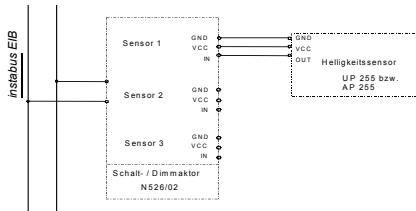
Die Helligkeitssensoren UP 255 und AP 255 dienen zum Messen der Arbeitsplatz-/Raumbeleuchtung. Die Sensoren sind ausschließlich für den Anschluss an den Schalt-/Dimmaktor N 526/02 vorgesehen. Von diesem wird die Elektronik eines Helligkeitssensors mit Spannung versorgt.

Es stehen 2 Varianten des Helligkeitssensors zur Verfügung:

- UP-Helligkeitssensor UP 255 zum Einbau in einer Hohlwanddose oder UP-Dose nach DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58mm (Standard), Tiefe 40mm,
- AP-Helligkeitssensor AP 255 im Aufputzgehäuse (Ø 75mm, Höhe 27mm).

Ein Helligkeitssensor wird mit jeweils zwei weiß lackierten Lichtleitstäben geliefert (1 x Lichtleitstab mit gerader Lichteintrittsfläche und 1 x Lichtleitstab mit schräger (30°) Lichteintrittsfläche). Diese sind wahlweise einsteckbar. Normalerweise ist der Lichtleitstab mit gerader Lichteintrittsfläche zu verwenden. Durch Einsatz des Lichtleitstabs mit schräger (30°) Lichteintrittsfläche kann bei Bedarf die Richtung des Lichterfassungskegels verschoben werden (siehe Bilder 5 und 6).

## Anschlussbeispiel



## Technische Daten

### Messbereich

- 0 bis 1500 Lux (bei einem Reflexionsgrad der Arbeitsfläche von ca. 30%)

### Spannungsversorgung

- Die Spannungsversorgung (5 Volt) erfolgt über den Schalt-/Dimmaktor N 526/02.

### Anschlüsse

- 3-polige Steckklemme zum Anschluss der Leiter für Versorgungs- und Ausgangsspannung (Ø 0,6 ... 0,8 mm eindrähtig)

### Mechanische Daten

#### UP-Helligkeitssensor UP 255

- Metallgehäuse mit Deckel (Polystyrol (PS)), weiß, flammwidrig zur Montage in einer Hohlwanddose oder UP-Dose nach DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58mm (Standard), Tiefe 40mm.

#### AP-Helligkeitssensor AP 255

- Aufputzgehäuse (Polystyrol (PS)), weiß, flammwidrig, Kabeleinlass durch Ausbrüche im Gehäuseboden, Ø 75mm, Höhe 27mm, Bajonettschluss.

### Elektrische Sicherheit

- Schutzzart (nach EN 60529): IP 20 für UP 255  
IP 40 für AP 255

### Umweltbedingungen

- Umgebungstemperatur im Betrieb: - 5 ... + 45 °C
- Lagertemperatur: - 25 ... + 70 °C
- Rel. Feuchte (nicht kondensierend): 5% ... 93%

## Lage und Funktion der Anzeige- und Bedienelemente

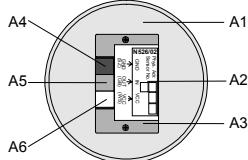


Bild 1: Lage der Bedienelemente

- A1 Unterseite der Abdeckung für die UP-Dose bzw. das AP-Gehäuse
- A2 Typenschild
- A3 Metallgehäuse
- A4 Steckklemme GND
- A5 Steckklemme OUT für Sensorausgangsspannung
- A6 Steckklemme VCC für Sensorversorgungs- spannung (+5V)

## Montage und Verdrahtung

- Das Gerät kann für feste Installation in trockenen Innenräumen verwendet werden.
- Die Anschlussleitung zum Helligkeitssensor muss entsprechend DIN VDE 0100 Teil 520 installiert werden und darf bis zu 100m lang sein.

## GEFAHR

- Es dürfen keine Leitungen mit 230V AC in die Unterputz- dose bzw. das AP-Gehäuse des Helligkeitssensors einge- führt werden.
- Das Verbinden der Sensor-Steckklemmen mit 230V Netz- spannung oder der Busleitung führt zur Zerstörung des Gerätes (Brandgefahr).
- Das Metallgehäuse des Helligkeitssensors darf nicht ge- öffnet werden.
- Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Richtlinien, Vorschriften und Be- stimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.

## UP-Helligkeitssensor UP 255

- Das Gerät ist zum Einbau in einer Hohlwanddose oder UP-Dose nach DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58mm (Standard), Tiefe 40mm, vorgesehen.
- Der UP-Helligkeitssensor UP 255 wird in Gerätedosen mit- tels der mitgelieferten Schraubbefestigungen (ohne Kral- len) eingebaut (siehe Bild 2).
- Der Anschluss der Versorgungsspannung und Ausgangs- spannung erfolgt über eine 3-polige Steckklemme (schrau- benlose Steckklemme für eindrähtige Leiter). Die Steck- klemme befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

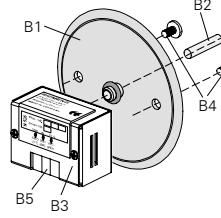


Bild 2: Montage des UP-Helligkeitssensors UP 255

- B1 Deckel mit Befestigungslöchern
- B2 Lichtleitstab
- B3 Metallgehäuse des Helligkeitssensors UP 255
- B4 Befestigungsschrauben
- B5 Steckklemme für Sensorleitung

## AP-Helligkeitssensor AP 255

- Das Gerät wird mit einem Aufputzgehäuse Ø 75mm, Höhe 27mm, Deckel mit Bajonettschluss, geliefert (s. Bild 3).
- Das Gehäuse-Unterteil des AP-Helligkeitssensors AP255 ist über dem Auslass der Sensorleitung an der Zimmerde-cke zu befestigen.
- Der Anschluss der Versorgungsspannung und Ausgangs- spannung erfolgt über eine 3-polige Steckklemme (schrau- benlose Steckklemme für eindrähtige Leiter) auf der Rück- seite des Gerätes.

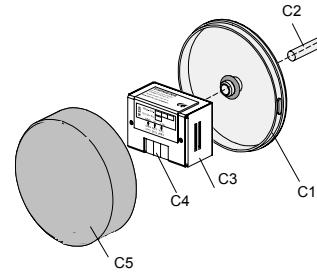


Bild 3: Montage des AP-Helligkeitssensors AP 255

- C1 Deckel mit Bajonettschluss
- C2 Lichtleitstab
- C3 Metallgehäuse des Helligkeitssensors AP 255
- C4 Steckklemme für Sensorleitung
- C5 Unterteil für AP-Gehäuse

### Steckklemmen abziehen (Bild 4)

- Die Steckklemme (D2) besteht beim UP 255 aus drei Tei- len (D2.1, D2.2, D2.3) und beim AP 255 aus einem Teil mit Klemmkontakten.
- Den Schraubendreher vorsichtig in den Drahteführungs- schlitz des mittleren Teils der Steckklemme einführen und die Steckklemme aus dem Metallgehäuse ziehen.

**Achtung:** Beim Entfernen der Steckklemme darauf achten, dass die Leiter bzw. die Stifte durch den Schraubendreher nicht kurzgeschlossen werden.

### Abklemmen der Leitung (Bild 4)

- Die Steckklemme (D2) abziehen und die Leiter (D2.4) der Anschlussleitung, bei gleichzeitigem Hin- und Herdrehen, herausziehen.

### Steckklemmen aufstecken (Bild 4)

- Die Steckklemme (D2) auf die Kontaktstifte stecken und bis zum Anschlag in das Metallgehäuse drücken.
- Anschließen der Leitung (Bild 4)
- Die Steckklemme (D2) ist für eindrähtige Leiter mit Ø 0,6 ... 0,8 mm geeignet.
- Die Leiter (D2.4) ca. 5 mm abisolieren und in Klemme (D2) stecken.

- Empfohlene Leiterfarben: schwarz = 0V (GND), gelb = Ausgangssignal (OUT), weiß = +5V (VCC).

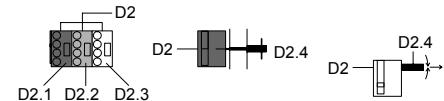


Bild 4: Anschließen / Abklemmen der Anschlussleitung

## Montagehinweise

- Der Helligkeitssensor ist oberhalb der Arbeitsfläche (=Mess-fläche) z.B. an der Raumdecke zu installieren. Der für die örtlichen Lichtverhältnisse erforderliche Lichtleit- stab ist ca. 15mm tief in das Gerät bis zum Anschlag ein- zuschieben. Der Sensor muss mit der Längsachse des Lichtleitstabs senkrecht nach unten zeigend ausgerichtet werden.
- Es muss sichergestellt sein, dass der Helligkeitsfänger nur indirektes, reflektiertes Licht misst. Direkt in den Lichtleit- stab einfallende Sonnenstrahlen oder Lichtstrahlen einer Leuchte führen zu Fehlmessungen, die die Regelung be- einträchtigen.
- Eine Kalibrierung des Sensors ist nicht unbedingt erforderlich. Je nach Reflexionsgrad der Oberflächen der Raum- ausstattung können sich jedoch größere Unterschiede bei der Helligkeits erfassung ergeben. Wird eine möglichst ge- naue Konstantlichtregelung gefordert, so ist eine Kalibrie- rung des Sensors durchzuführen, um so eine möglichst genaue Helligkeitsmessung sicherzustellen (siehe Applika- tionsprogramm-Beschreibung zum N 526/02).
- Bei Verwendung des weiß lackierten Lichtleitstabs mit gerader Lichteintrittsfläche (Standard-Lichtleitstab) ergibt sich der in Bild 5 gezeigte Erfassungskegel.

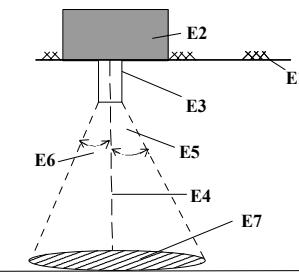


Bild 5: Erfassungskegel bei gerader Lichteintrittsfläche

- E1 Decke
- E2 Metallgehäuse des Sensors
- E3 Lichtleitstab
- E4 Längsachse des Lichtleitstabs
- E5 Winkel ca. 15°
- E6 Winkel ca. 15°
- E7 Messfläche (Arbeitsfläche)

- Der weiß lackierte Lichtleitstab mit schräger Lichteintritts- fläche und dem im Bild 6 gezeigten Erfassungskegel sollte nur dann verwendet werden, wenn der Fühler nicht direkt oberhalb, sondern nur seitlich versetzt über der Fläche montiert werden kann, deren Helligkeit er messen soll.

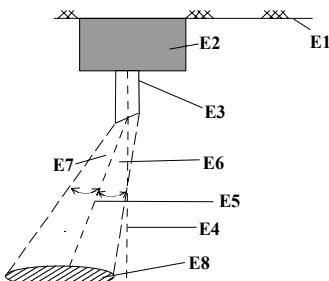


Bild 6: Erfassungskegel bei schräger Lichteintrittsfläche

- E1 Decke
- E2 Sensorgehäuse
- E3 Lichtleitstab
- E4 Längsachse des Lichtleitstabs
- E5 Messachse (um ca. 18° gegenüber der Längs- achse verschoben)
- E6 Winkel ca. 15° (bezogen auf die Messachse)
- E7 Winkel ca. 15° (bezogen auf die Messachse)
- E8 Messfläche (Arbeitsfläche)

- Beim Ausrichten des Lichtleitstabs mit schräger Lichtein- trittsfläche ist zu beachten, dass durch seinen Einsatz die Messfläche, die der Sensor „sieht“, um 18° zur längeren Seite des Lichtleitstabs hin verschoben wird.

## Allgemeine Hinweise

- Ein defektes Gerät ist an die zuständige Geschäftsstelle der Siemens AG zu senden.
- Bei zusätzlichen Fragen zum Produkt wenden Sie sich bitte an unseren Technical Support:

+49 (0) 180 50 50-222  
+49 (0) 180 50 50-223  
adsupport@siemens.com

## Brightness sensor

UP 255

5WG1 255-4AB01

AP 255

5WG1 255-4AB02

for switch/dim actuator N 526/02

As at: May 2003

### Product and functional description

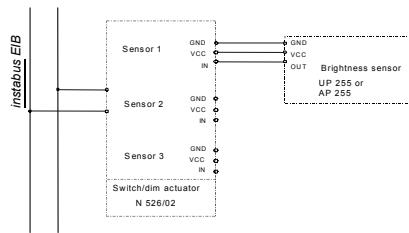
A brightness sensor UP 255 or AP 255 is used to measure and control the lighting in the workplace or in the room. The sensor is solely intended for connection to the switch/dim actuator

N 526/02. The electronics of the brightness sensor is supplied with power via the switch/dim actuator N 526/02. Two versions of the brightness sensor are available:

- Brightness sensor UP 255 for insertion in a cavity wall box or flush-type box according to DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58 mm (standard), depth 40 mm.
- Brightness sensor AP 255 in a surface-mounted housing (Ø 75 mm, depth 27 mm).

The brightness sensor is supplied in both variants, each with two white sprayed optical fibres (1 x optical fibre with an even surface for light incidence and 1 x optical fibre with a tilted surface (30°)). This can be inserted as required. Normally the optical fibre with an even surface should be used. By use of the optical fibre with a tilted surface (30°) the direction of the light detection cone can be adapted to the local needs (see Diagrams 5, 6).

### Connection example



### Technical data

#### Measuring range

- 0 to 1500 lux (at a 30% degree of reflection from the workplace)

#### Power supply

- The power supply (5 volts) is carried out via the switch/dim actuator N 526/02

#### Connections

- 3-pole plug-in terminal for connecting the supply and output voltage (Ø 0.6 ... 0.8 mm single-core)

#### Mechanical data

##### Brightness sensor UP 255

- Metal housing with lid (Polystyrol, white) for installation in a cavity wall box or flush-type box according to DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58 mm (standard), depth 40 mm

##### Brightness sensor AP 255

- Surface-mounted housing (Polystyrol, white, cable entry via openings in base of housing), Ø 75 mm, depth 27 mm, bayonet catch

#### Electrical safety

- Type of protection (according to EN 60529):
  - IP 20 for UP 255
  - IP 40 for AP 255

#### Environmental conditions

- Ambient operating temperature: -5 ... +45 °C
- Storage temperature: -25 ... +70 °C
- Relative humidity (not condensing): 5% ... 93%

### Location / function of the operating and display elements

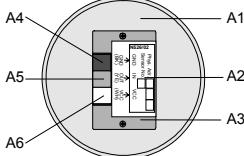


Diagram 1: Location of the operating and display elements

- A1 Underside of the cover for the flush-type box or the lid for the surface-mounted housing
- A2 Type label
- A3 Metal housing
- A4 Plug-in terminal GND
- A5 Plug-in terminal OUT for output voltage of sensor (+5 V)
- A6 Plug-in terminal VCC for power supply of sensor (+5 V)

### Mounting and wiring

- The device may only be used for permanent interior installations in dry rooms.
- The connecting cable to the brightness sensor must be installed according to DIN VDE 0100 section 520 with a maximum length of 100 m.

### DANGER

- No cables with 230 V AC may be inserted in the flush-type box or surface-mounted box of the brightness sensor.
- Connecting the plug-in terminals to the 230 V mains voltage or to the bus cable leads to the device being damaged (risk of fire).
- The metal housing of the device may not be opened.
- For planning and construction of electric installations, the relevant guidelines, regulations and standards of the respective country are to be considered.

### Brightness sensor UP 255

- The device is intended for insertion in a cavity wall box or flush-type box according to DIN 49073-GB-T-M1E1 (02/90), Ø 58 mm (standard), depth 40 mm.
- The brightness sensor UP 255 is inserted in switch boxes using the supplied screw fixing (without claws) (see Diagram 2).
- The connection of the supply voltage and output voltage is carried out via a 3-pole plug-in terminal (plug-in screw-less terminal for single-core conductors). The plug-in terminal is located on the back of the device.

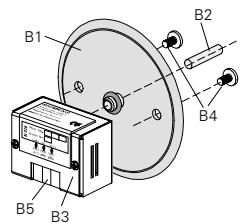


Diagram 2: Installation of the brightness sensor UP 255

- B1 Lid with fixing holes
- B2 Optical fibre
- B3 Metal housing of the brightness sensor UP 255
- B4 Fixing screws
- B5 Plug-in terminal for sensor cable

### Brightness sensor AP 255

- The device is supplied in a surface-mounted housing, Ø 75 mm, height 27 mm, bayonet catch (see Diagram 3).
- The housing should be mounted on the ceiling above the outlet of the sensor cable.
- The connection of the supply voltage and output voltage is carried out via a 3-pole plug-in terminal (plug-in screw-less terminal for single-core conductors). The plug-in terminal is located inside the surface-mounted housing on the back of the device.

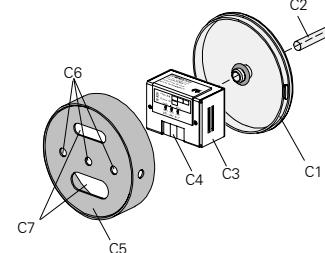


Diagram 3: Installation of the brightness sensor AP 255

- C1 Lid with bayonet catch
- C2 Optical fibre
- C3 Brightness sensor AP 255
- C4 Plug-in terminal for sensor cable
- C5 Lower part of the surface-mounted housing
- C6 Fixing holes
- C7 Cable entry holes

### Removing plug-in terminals (Diagram 4)

- The plug-in terminal (D2) of the UP 255 consists of three sections (D2.1, D2.2, D2.3) and that of the AP 255 of one part with terminal contacts.
- Carefully insert the screwdriver in the wire entry slot in the middle section of the plug-in terminal and pull the terminal out of the metal housing.

### Note:

Care should be taken as there is a risk of shorting the wires or the terminal pins with the screwdriver.

### Disconnecting the cable (Diagram 4)

- Remove the plug-in terminal (D2) and the conductor (D2.4) from the connecting cable by rotating it backwards and forwards simultaneously.

### Connecting plug-in terminals (Diagram 4)

- Place the plug-in terminal (D2) on the contact pins and press the terminal into the metal housing until it reaches the stop.

### Connecting the cable (Diagram 4)

- The plug-in terminal (D2) is suitable for single-core conductors with Ø 0.6...0.8 mm.
- Strip approx. 5 mm of insulation from the conductor (D2.4) and place in the terminal (D2) (black = 0 V, yellow = output signal, white = +5 V).

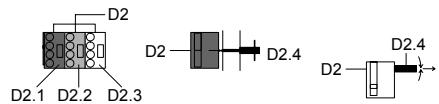


Diagram 4: Connecting/disconnecting the connecting cable

### Notes for the installation

- The brightness sensor should be installed above the measurement plane (work place surface) e.g. at the ceiling. That optical fibre which fits best to the local lighting conditions has to be inserted into the sensor housing until the limit stop (15 mm). The sensor must be aligned vertically with the longitudinal axis of the optical fibre and point downwards.
- It must be ensured that the brightness sensor only measures indirect, reflected light. Any direct sunlight falling on the optical fibre or direct light beams from a lamp lead to errors during measurement which impair the controller.
- A calibration of the sensor is not always required. Differences in the brightness detection may however occur depending on the degree of reflection on the surface of the equipment in the room. If there is a need for a precise measurement and control, a calibration of the sensor (see application program description of the N 526/02) should be carried out.
- When using the white sprayed optical fibre with an even surface, the detection cone indicated in Diagram 5 is given.

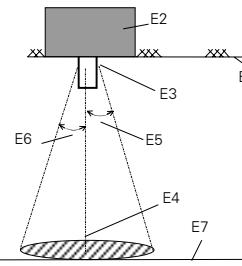


Diagram 5: Detection cone of a fibre with an even surface

- E1 Ceiling
- E2 Metal housing of the sensor
- E3 Optical fibre
- E4 Longitudinal axis of optical fibre
- E5 Angle approx. 15°
- E6 Angle approx. 15°
- E7 Measurement plane (work surface)

- The white sprayed optical fibre with a tilted surface and the detection cone indicated in Diagram 6 should be used if the sensor cannot be installed directly over the workplace where the brightness shall be measured.

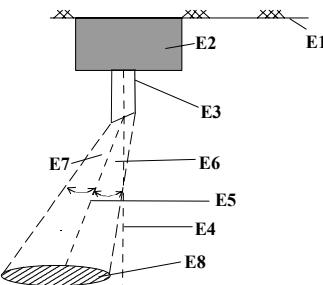


Diagram 6: Detection cone for tilted surface

- E1 Ceiling
- E2 Housing of the sensor
- E3 Optical fibre
- E4 Longitudinal axis of optical fibre
- E5 Measuring axis (angle between the the longitudinal and the measuring axis approx. 18°)
- E6 Angle approx. 15° (related to the measuring axis)
- E7 Angle approx. 15° (related to the measuring axis)
- E8 Measurement plane (work place surface)

- The optical fibre with a tilted surface should be aligned so that the measurement plane "seen" by the sensor is shifted for approx. 18° to the longer side of the sensor.

### General Notes

- Any faulty devices should be returned to the local Siemens office.
- If you have further questions concerning the product please contact our technical support:
  - +49 (0) 180 50 20-222
  - +49 (0) 180 50 50-223
  - [adsupport@siemens.com](mailto:adsupport@siemens.com)