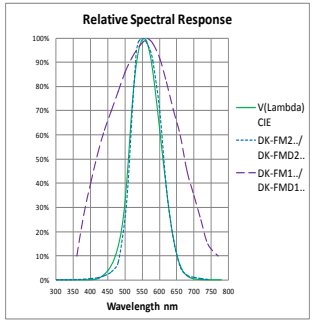
Übersicht DK-Lichtstrahlungssensoren - Technischen Daten, Anwendungsmöglichkeiten, Sonderkonstruktionen

	Sensortyp	DK-FM1… Luxmeter-, Fotometriesensor	DK-FM2… Luxmeter-, Fotometriesensor	DK-FMD1… Luxmeter-, Fotometriesensor (Dämmerungssensor)	DK-FMD2… Luxmeter-, Fotometriesensor (Dämmerungssensor)
Anwendung		Wetterstation; Beleuchtungsüberwachung/ -steuerung in der Gebäudetechnik, Verkehrstechnik (zB: Tunnel, Straßenlicht), Arbeitsplatz, Tierzuchtstall, Lagerhallen F/E (zB. Leuchten-, LED-Entwicklung); Helligkeitsregelung von Anzeigen/ Displays (zB. Schilderbrücken, Schaufenster, Schießtstände); Schattierungs-/ Jalousiensteuerung			
Besonderheiten		Durch den Verguss von Messkopf und Gehäuse sind DK-Lichtstrahlungssensoren besonders robust, stabil und zuverlässig. Mess- und Referenzgeräte sind auf international anerkannte Standards rückführbar			
Spezifikation					
	Messgröße	Beleuchtungsstärke	Beleuchtungsstärke	Beleuchtungsstärke	Beleuchtungsstärke
	Kennlinie	Gute Anpassung an die menschliche Augenempfindlichkeit (CIE: V(Lamda))	Sehr gute Anpassung an die menschliche Augenempfindlichkeit (CIE: V(Lamda))	Gute Anpassung an die menschliche Augenempfindlichkeit (CIE: V(Lamda))	Sehr gute Anpassung an die menschliche Augenempfindlichkeit (CIE: V(Lamda))
	Spektralbereich (anders auf Anfrage)	380..565 (Peak)..780 nm	480..550 (Peak)..660 nm	380..565 (Peak)..780 nm	480..550 (Peak)..660 nm
	Messbereich (andere auf Anfrage)	0...5000..200000 lx	0...5000..200000 lx	0...0,01..100..5000 lx	0...0,01..100..5000 lx
Messfehler		6 %	5 %	8 %	7 %
	Nichtlinaerität	< ± 1 %	< ± 0,5 %	< ± 1 %	< ± 0,5 %
	Azimutwinkelfehler	< ± 2 %	< ± 1 %	< ± 2 %	< ± 1 %
	Einfallswinkelfehler (< 75°)	< ± 5 %	< ± 3 %	< ± 5 %	< ± 3 %
	Langzeitdrift	< ± 2 %/a	< ± 1 %/a	< ± 2 %/a	< ± 1 %/a
	Temperaturkoeffizient	< +/- 0,2 %/K	< +/- 0,1 %/K	< +/- 0,2 %/K	< +/- 0,1 %/K
Betriebsbedingungen		-30…65°C, 0…100 %rH			
Schutzgrad		IP66	Vergossenene Baugruppen	DK-Lichtsensoren sind speziell für den Feldeinsatz und extreme Bedingungen (zB. Gewächshaus, Labor..) entwickelt	
Gehäuse		Ganzmetall (Aluminium/ Al-Druckguss)	Keine Kunststoffteile, Glasoptik	ca. 65 x 59 x 68	Speziallack, weiß, seidenmatt
Gewicht		ca. 300 g			
Anschluss	**Kabelanschluss**	1,4, 3,5, 5 , 10, 15, 20 m oder auf Anfrage	UV-beständig, halogenfrei	Geschirmt, freie Enden mit Aderendhülsen	
	Steckverbundung	Typ "713" (IP67) im Gehäuse integriert oder am Kabel konfektioniert, Metallverriegelung		incl. Gegenstecker	(andere auf Anfrage)
Ohne Transmitter	**Ausgangssignal mV**	0...5..100 mV (Last > 100 kOhm)			
	Ausgangssignal nA/ µA	ca. 3 nA/lx (max. 100 mV über Last)	ca. 1 nA/lx (max. 100 mV über Last)	ca. 3 nA/lx (max. 100 mV über Last)	ca. 1 nA/lx (max. 100 mV über Last)
	Ausgangssignalbegrenzung	ohne			
	Zeitkonstante	< 10 ms			
	Versorgung	ohne			
Mit Transmitter	**Ausgangssignal Spannung**	0…0,5..2..5..10 V, anders auf Anfrage			
	Lastwiderstand, min.	für < 1 mA			
	Ausgangssignalbegrenzung	< 12 V			
	Zeitkonstante	< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 2 s, anders auf Anfrage	< 2 s, anders auf Anfrage
	Versorgung	24 VDC, anders auf Anfrage (zB. 12 VDC, AC)			
	Stromaufnahme	< 15 mA			
	Ausgangssignal Strom	0…20 mA, 4…20 mA, anders auf Anfrage			
	Bürdenwiderstand, max.	< 500 Ohm			
	Ausgangssignalbegrenzung	< 21 mA			
	Zeitkonstante	< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 2 s, anders auf Anfrage	< 2 s, anders auf Anfrage
	Versorgung	24 VDC, anders auf Anfrage (zB. 12 VDC, AC)			
	Stromaufnahme	< 40 mA			
Zubehör (Anderes auf Anfrage)	**3-Punktjustageplatte**	Zur exakten Nivellierung, mit Dosenlibelle, 3 Flügelschrauben und zentraler, beweglicher Befestigungsschraube (nur 1° Abweichung führt zu richtungsabhängigen Fehlern von > 1% vom Messert)			
	Gegenplatte	Ermöglicht die Befestigung bei zu kleinen Auflage-/Montageflächen z.B an schmalen Auslegern, Traversen - nur eine Bohrung nötig			
Qualitätssicherung	**Werksprüfzeugnis**	deka S+T fertigt nach Qualitätssicherungssystem (ISO 17025), CE und RoHS konform. Jeder Lichtstrahlungssensor erhält sein Werksprüfzeugnis (DIN EN 10204) mit individueller QSS-Seriennummer. Der Sensorabgleich erfolgt gegen aktuell kalibrierte, r			

Typische spektrale Kennlinie



Applikationsbeispiele und Sonderausführungen

DK-Strahlungssensor mit Datenlogger (IP66)

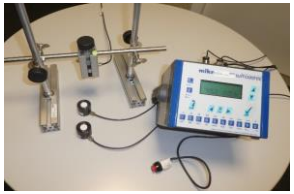
Strahlungssensor mit Justageplatte
und Mastbefestigung (rund)

Miniatursensor mit Datenlogger (IP67)

Miniaturstrahlungssensor mit mV-Signal
bzw. für abgesetzte Messverstärker

Sonderkonstruktion Gehäuseanpassung
(zB. Anlageneinbau), geringe Zeitkonstante

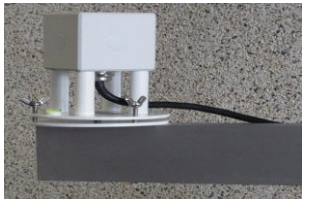
Sondertransmitter mit
Messbereichsumschaltung



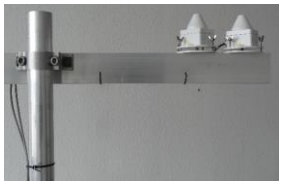
UVA- und UVB-Sensor
mit Messdatenerfassung

Einschraubsensor mit
abgesetztem Transmitter

Miniaturmesskopf mit LWL und faser-
optischer Einkopplung (wasserdicht, 100%ig
sichere galvanische Trennung)



Richungsabhängiger 4-fach-Messkopf mit
Justage- und Gegenplatte



DK-PHAR- und RM-Sensor mit Mast-
halterung (Mastbride, Ausleger, Justage-
und Gegenplatten, heavy-duty)

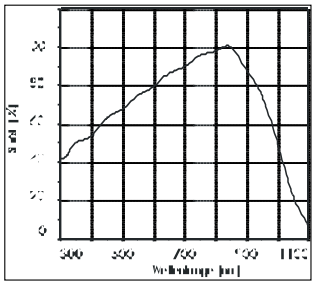
DK-Lichtstrahlungssensor mit
Justage- und Gegenplatten
an schmaler Traverse

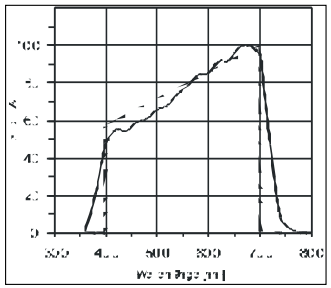
DK-Lichtstrahlungssensor mit integriertem Einbaustecker (oder
Kabelstecker) Typ "713" und Kabelsteckdose (IP67, UL,
Metallverriegelung, Schraubklemmen)

Luxmetersensor mit Montageplatte,
Regendach und Schneeschutz (Hoch-
gebirge) zB. zur Helligkeitsregelung
von Anzeigen an Schilderbrücken

DK-RM1… Pyranometer-, Radiometersensor (Geamtstrahlungssensor)	DK-PHAR2… PAR-Sensor (photosynthetisch aktive Strahlung/ **P**hotosynthetically **A**ctive **R**adiation)	DK-…SK… Lichtstrahlungssensor in Sonderkonstruktion nach Vorgabe	DK-4+1RM1… Richtungsabhängiger Mehrfachstrahlungssensor 5 x Pyranometersensor (auch als Luxmeter oder PAR-Sensor möglich)	**Sensortyp**	
Photovoltaik-/ Solarthermieanlagen Energiemanagement (z.B. von Gebäuden) Sonnenscheindauermessung, Aushärteprozess- und Schattierungssteuerung	Pflanzenwachstum, Gewächshäuser, auch für LEDs geeignet, Zuchtkammern/ -regale, Bioreaktoren, Algenproduktion, Autoklaven Screening	Einbau-/ Einschraubsensoren in Maschinen/ Anlagen Miniaturisierte Gehäuseform, Unterwassermessungen Abgesetzte Messköpfe, Sondermessverstärker Sehr kleiner Messkopf mit LWL-Faser	Horizontale Strahlungserfassung in 4 Sektoren (zB. N, O, S, W) und Globalstrahlung, fassadenbezogenes Energiemonitoring von Gebäuden, sonnenscheinabhängige Schattierungs-/ Jalousiesteuerung für zB. Gewächshäuser		**Anwendung**
					Besonderheiten
					Spezifikation
Strahlungsstärke	Strahlungsstärke im PAR-Bereich (PPFD)	Strahlungs-/ Beleuchtungsstärke Leuchtdichte	Strahlungsstärke (oder Beleuchtungsstärke/ PAR)	**Messgröße**	
Sehr gute Anpassung an das Sonnenspektrum und KL von Solaranlagen	Sehr gute Anpassung an die Pflanzenbelichtung ("McCree-Kurve")	nach Vorgabe		**Kennlinie**	
350…1100 nm	400…700 nm	UV(A, B, C)..PAR..VIS..IR	350…1100 nm	**Spektralbereich** (anders auf Anfrage)	
0…100..500..4000 W/m²	0…100..500..4000 µmol/m²s	nach Vorgabe	0…100..500..4000 W/m²	**Messbereich** (andere auf Anfrage)	
5 % < ± 0,5 % < ± 1 % < ± 3 %	5 % < ± 0,5 % < ± 1 % < ± 3 %		Global: 5 % / Sektoren: 8 % < ± 0,5 % < ± 1 % < ± 3 %	**Messfehler** **Nichtlinaerität** **Azimutwinkelfehler** **Einfallswinkelfehler (< 75°)**	
< ± 1 %/a	< ± 1 %/a		< ± 1 %/a	**Langzeitdrift**	
< +/- 0,1 %/K	< +/- 0,1 %/K		< +/- 0,1 %/K	**Temperaturkoeffizient**	
					Betriebsbedingungen
					Schutzgrad
2 x M6-Gewindebohrungen im Gehäuseboden zur Befestigung (Winkelfehler vermeiden! Empfehlung: Nivellieren mit 3-Punktjustageplatte, ggf. mit Gegenplatte, am Ausleger)		nach Vorgabe Ganzmetall (Alu, Edelstahl) oder Kunststoff, Glasoptik zB. Miniaturmesskopf ca. D > 16 H > 20	Ganzmetall (Aluminium/ Al-Druckguss) Keine Kunststoffteile, Glasoptik		**Gehäuse** **Gewicht**
				Kabelanschluss **Steckverbundung**	**Anschluss**
ca. 300 nAm²/W (max. 100 mV über Last)	ca. 60 nAm²s/µmol (max. 100 mV über Last)			**Ausgangssignal mV** **Ausgangssignal nA/ µA** **Ausgangssignalbegrenzung** **Zeitkonstante** **Versorgung**	**Ohne Transmitter**
		zB. vom Messkopf abgesetzter Transmitter	Abgesetzter Mehrkanaltransmitter	**Ausgangssignal Spannung** **Lastwiderstand, min.** **Ausgangssignalbegrenzung** **Zeitkonstante** **Versorgung** **Stromaufnahme**	**Mit Transmitter**
< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 0,5 s, anders auf Anfrage	nach Vorgabe, zB. sehr schnelle Sensoren Detektion/ Verläufe von Explosion, Schließzeiten Erfassung von Belichtungszeiten/ -dosis zur Prozessüberwachung Messbereichsumschaltung			
< 0,5 s, anders auf Anfrage	< 0,5 s, anders auf Anfrage			**Ausgangssignal Strom** **Bürdenwiderstand, max.** **Ausgangssignalbegrenzung** **Zeitkonstante** **Versorgung** **Stromaufnahme**	
				3-Punktjustageplatte **Gegenplatte**	**Zubehör** (Anderes auf Anfrage)
·ückführbare Normale.				**Werksprüfzeugnis**	**Qualitätssicherung**

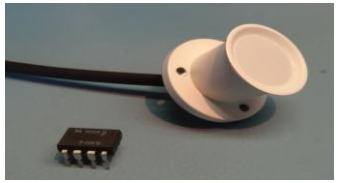
Typische spektrale Kennlinie





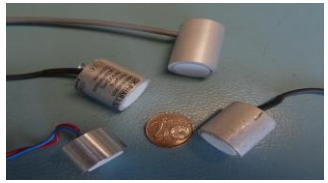
Applikationsbeispiele und Sonderausführungen

Sonderkonstruktion Gehäuseanpassung
(zB. Explosionsverlaufsmessung, ms-Transmitter)



Sonderkonstruktion Mini-Gehäuse-
anpassung (zB. Anlageneinbau)

PAR-Unterwassersensor (Mini) mit mV-Signal
bzw. für abgesetzte Messverstärker



Diverse Miniaturmessköpfe mit mV-Signalausgang
bzw. für abgesetzte Messverstärker

UV-Sensor für Maschineneinbau mit
abgesetztem Transmitter

Richtungsabhängiger 5-fach-Sensor (Global
und 4 Sektoren) mit 5-fach-Transmitter

Pyranometersensor mit Datenlogger (zB. zur
Standortbewertung von Solaranlagen)

2-fach Lichtstrahlungssensor (zB. zwei Messbereiche
oder zwei Sensortypen)

Millilux (mlx)-Sensor mit Umschaltung