

Helligkeitserfassung mit LF.. Lichtsensor

Die Lichtsensoren der LF... Serie dienen zur Erfassung der Helligkeit. Mit steigendem Lichteinfall wird der Sensorinnenwiderstand niederohmiger, die Lichtfarbe ist hier nicht von Bedeutung. Das Sensorelement ist wasserdicht vergossen, beim LF8...inkl. 4m langer 2-adriger Anschlussleitung. Die Leitungslänge zwischen dem Sensor und dem Messverstärker ist unkritisch.

Der Sensor LF1 wird im FR Gehäuse mit angespritzter Kabelverschraubung für die Außenmontage geliefert, sein möglicher Nutzbereich liegt bei 0-20.000 Lux. Der Sensor LF1.1 ist baugleich, hat jedoch eine Dunkelscheibe im Element integriert, so dass der Nutzbereich 0-100.000 Lux beträgt.

Der Sensor LF8 ist ein kleiner Einbausensor, konzipiert für den unauffälligen Einbau im Innenbereich (z.B. Deckeneinbau-Montage), der Nutzbereich beträgt 0-20.000Lux. Der integrierte Streulichtfilter verhindert, dass Reflektionslicht (z.B. helle Schreibtischauflagen) den Messwert verfälschen. Der Sensor LF8.1 ist ebenfalls zum Einbau in vorhandene Konstruktionen konzipiert, jedoch mehr im Außeneinsatz, der Mess- Nutzbereich beträgt 0-100.000 Lux.

Bei der Außenmontage ist die Himmelsrichtung, die Lage und die Bauart des Gebäudes zu beachten, für Beschattungssteuerungen eher in Richtung Süden, für Dämmerungsschaltungen u.U. Richtung Westen. Für eine Rundumerfassung müssen 3 Sensoren in den Richtungen Osten (Sonnenaufgang), Süden (Mittagssonne) und Westen (Sonnenuntergang) montiert werden. Somit können dann entsprechend zugeordnete Steuerfunktionen ausgeführt werden.

Die Umsetzung des LF... Lichtsensorwiderstandes in ein Normsignal erfolgt im nachgeschalteten Messverstärker. Der MV-LUX... ist für die Hutschiene-Montage im Schaltschrank konzipiert (Umsetzung auf verschiedene Normsignale nach Kundenwunsch z.B. 0(2)-10V oder 0(4)-20mA).

Die Kennlinie der Umsetzung (Helligkeit in Lux nach Normsignal) ist dem menschlichen Auge angepasst (logarithmisch), somit kann eine gut angepasste Auswertung in der Gebäudeleittechnik erfolgen. Eine lineare Umsetzung des Helligkeitswertes ist nicht sinnvoll, siehe auch die Tabelle unten.

Der Helligkeits-Umsetzungsbereich und der gewünschte Ausgangsbereich wird mit der Kalibrierung im Messverstärker MV-LUX... festgelegt und muss bei Bestellung angegeben werden, z.B. Außenbeleuchtung / Dämmerungsschaltung 0-100 Lux, Büro- Innenbeleuchtung 0-1000 Lux, Beschattungssteuerungen 0-100.000 Lux. Zu diesem Messbereich und dem Montageort muss der vom Bereich passende LF.. ausgewählt werden.

Außenbereich:		Innenbereich:	
heller Sonnentag	100.000 Lux	Operationsaal	10.000 Lux
bedeckter Sommertag	20.000 Lux	Studiobeleuchtung	1.000 Lux
Schatten im Sommer	10.000 Lux	Bürobeleuchtung	800 Lux
Bedeckter Wintertag	3.500 Lux		
Fußballstadion	1.400 Lux	Werkstattbeleuchtung:	
Flurbeleuchtung	100 Lux	grobe Arbeiten	50-100 Lux
Straßenbeleuchtung	10 Lux	mittelfeine Arbeiten	100-400 Lux
Kerze auf 1m Abstand	1 Lux	sehr feine Arbeiten	300-3.000 Lux
Vollmondnacht	0,25 Lux		

Die obigen Werte sind als ca. Richtwerte anzusehen.

Es ist zu beachten, dass die Beleuchtungsstärke mit zunehmender Entfernung im Quadrat der Entfernung abnimmt. Das bedeutet, dass beispielsweise im Abstand von 2m die Lichtintensität eines Leuchtmittels nur noch ein Viertel von der Intensität beträgt, die im Abstand von 1m vorhanden ist.

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den zugehörigen Gerätedatenblättern:
LF... B313, MV-LUX... B312.

Die LUX-Widerstandstabellen zu den LF... Sensoren finden Sie auf Blatt AN T312.