the photoelectric specialist

Banner Engineering Belgium bvba
Phone: +32-2-456 07 80
Fax: +32-2-456 07 89
E-mail: mail@bannerengineering.be

MINI-BEAM *Expert*™ SME312D..., SME312W...

Diffuse mode sensors with automatic sensitivity adjustment
Reflexionslichttaster mit automatischer Empfindlichkeitseinstellung
Détecteurs diffus à réglage automatique de la sensibilité
ティーチモード対応　拡散反射型光電センサ

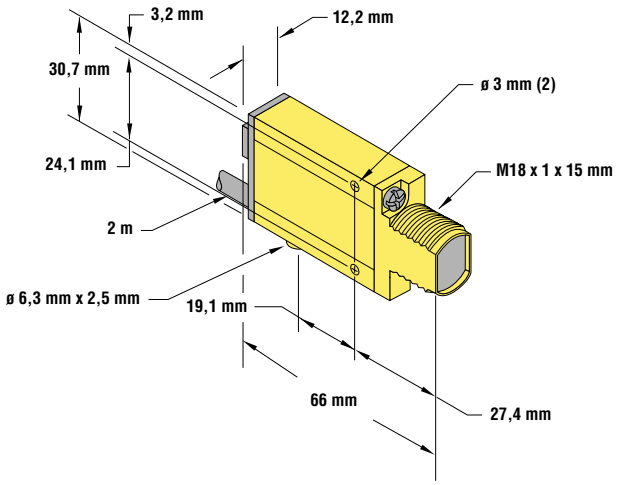
CE

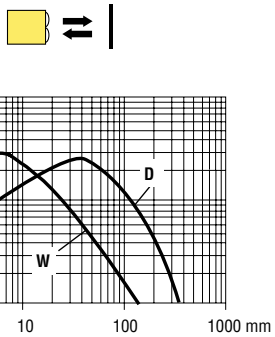
Packing List	Lieferumfang	Livraison	同梱品リスト
Sensor	Sensor	Détecteur	センサ
Data Sheet (English)	Datenblatt (Englisch)	Notice technique (anglais)	データシート（英語）
Installation Sheet (multilingual)	Beipackzettel (mehrsprachig)	Notice d'installation (multilingue)	取扱説明書（4カ国語）
M18 Nut (...D models only)	Mutter M18 (nur für Typ ...D)	Ecrous M18 (seulement typ ...D)	M18ナット

	Max. range • max. Reichweite Portée max. • 検出距離	Description	Beschreibung	Description	説明
SME312W	130 mm	infrared, 2 m cable	infrarot, 2-m-Kabel	infrarouge, 2 m câble	赤外光、2mケーブル
SME312WQD	130 mm	infrared, connector*	infrarot, Steckverbinder*	infrarouge, connecteur*	赤外光、コネクタ*
SME312D	380 mm	infrared, 2 m cable	infrarot, 2-m-Kabel	infrarouge, 2 m câble	赤外光、2mケーブル
SME312DQD	380 mm	infrared, connector*	infarot, Steckverbinder*	infrarouge, connecteur*	赤外光、コネクタ*

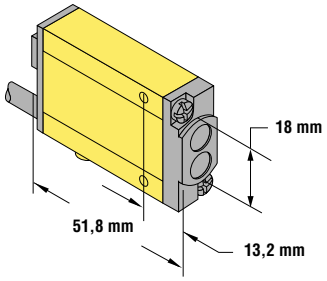
* *eurocon* connector, *eurocon*-Steckverbinder, connecteur *eurocon,* ユーロスタイルコネクタ

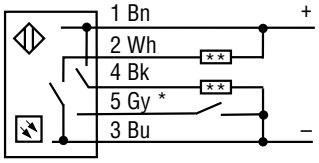
SME312D



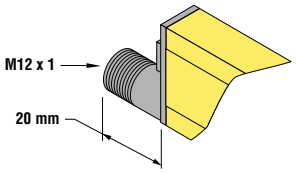


SME312W

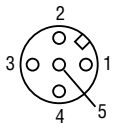




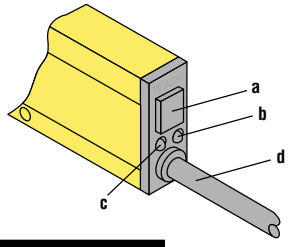
SME312...QD



SME312D(W)...QD



		Connections	Anschluss	Raccordement	配線
1	**Bn**	brown	braun	brun	茶
2	**Wh**	white	weiß	blanc	白
3	**Bu**	blue	blau	bleu	青
4	**Bk**	black	schwarz	noir	黒
5	**Gy**	grey *external programming	grau *externe Programmier-leitung	gris *câble de programmation externe	灰 *外部設定入力
		**load	**Last	**charge	**負荷



a	Push button	Drucktaster	Bouton-poussoir	プッシュボタン
b	Green/red LED	grüne/rote LED	LED verte/rouge	緑色／赤色LED
c	Yellow LED	gelbe LED	LED jaune	黄色LED
d	Cable or eurocon connector	Kabel oder eurocon-Steckverbinder	Câble ou connecteur eurocon	ケーブル、または ユーロスタイル QDコネクタ

ENGLISH

Setting the configuration:

Status	Action	Result
RUN mode (green LED ON)	Push and hold button for > 2 s	Green LED goes OFF, yellow LED comes ON, red LED flashes (see AID™)
Teach condition 1	Present ON condition; click once	Green LED stays OFF, yellow LED goes OFF, red LED flashes (see AID™)
Teach condition 2	Present OFF condition; click once	If contrast is acceptable: green LED comes ON, sensor goes into RUN mode If contrast is too low: yellow LED comes ON, sensor goes back to teach condition 1

Indicator LEDs in RUN mode
Green LED ON: Power OK
Green LED Flashing: Signal strength close to switching threshold
Yellow LED ON: Outputs conducting
Yellow LED OFF: Outputs not conducting

AID™ (Alignment Indication Device)
In teach mode, the bicolor indication LED flashes red at a rate proportional to the received signal strength. This indicates the best optical alignment.

Remote programming
The grey teach-wire (connector pin 5) permits teaching the sensor the light and dark conditions using a remote switch or a PLC. Connecting it to DC common (–) has the same effect as pushing the teach button. Pulses and the intervals between them must be between 40 and 800 ms long.

Disabling the teach button
The teach button can be disabled (locked) or enabled (unlocked) by pulsing the remote teach-wire 4 times. Pulses and the intervals between them must be between 40 and 800 ms long.

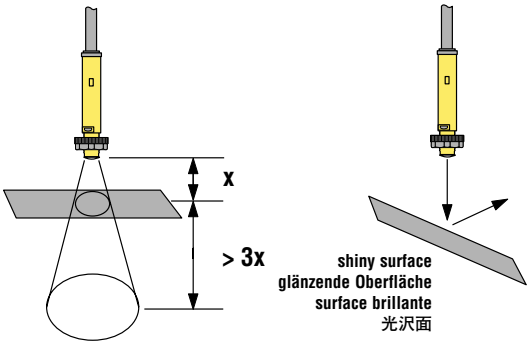
Troubleshooting
If an internal memory error occurs, the power LED will flash alternating red/green. If this occurs, either cycle the power or reteach the sensor.

Sensing range/Excess gain
The range at which an object can be detected will depend on the surface of the target. The specified range is valid for a specific test card. The table gives estimates for the required excess gain factor to detect various surfaces in clean laboratory conditions.

Shiny surfaces
Very shiny surfaces will reflect all the emitted light away from the sensor if it is not positioned exactly perpendicular to the surface. Sensors with a diverging beam, like the SME312W, will also detect skewed or fluttering surfaces.

Background
For an application to work reliably, objects or surfaces that reflect an equal amount of light as the target to be detected should be at least 4 times as far away from the sensor as the actual target.

Surface to be sensed	zu detektierende Oberfläche	Surface à détecter	ターゲット表面	Min. required excess gain Min.Funktionsreserve Gain de fonction min. requis 必要エクセスゲイン
Test card	Testkarte	Carte de test	テストカード	**1**
White printing paper	weißes Druckerpapier	Papier blanc	白色のプリント用紙	**1,1**
Clean pine wood	sauberes Pinienholz	Bois de pin claire	きれいな松の板	**1,2**
Cardboard	Pappe	Carton	ダンボール	**1,3**
Rough wooden pallet	grobe Holzpalette	Palette en bois	表面の粗い木製パレット	**5**
Black plastic	schwarzer Kunsstoff	Plastique noir	黒色プラスチック	**6**
Rubber tires	Gummireifen	Pneu de voiture	タイヤ	**60**
Stainless steel	Edelstahl	Acier inoxydable	ステンレス	**0,2***



* Only when the sensor is exactly perpendicular to the surface.
* Nur bei exakter senkrechter Ausrichtung des Sensors zur Oberfläche.
* Seulement quand le détecteur est exactement perpendiculaire à la surface.
* ターゲットとセンサが直角な場合

Most light is lost to specular reflection with shiny surface at an angle to sensor lens.
Die Lichtintensität wird aufgrund spiegelnder Reflexion durch glänzende Oberflächen, die winklig zur Sensorlinse ausgerichtet sind, deutlich gemindert.
La plupart de la lumière est réflechie en dehors du champs de vue du détecteur du à l'angle de la surface brillante.
光沢面で斜角を持たせて反射させた場合、光線の大半は鏡面反射してしまいます。

DEUTSCH

Konfiguration:

Status	Aktion	Resultat
RUN-Modus (grüne LED an)	Programmierknopf > 2 s gedrückt halten	grüne LED geht aus, gelbe LED leuchtet auf, rote LED blinkt (s. AID™)
Lernzustand 1	Erster Zustand (Ausgang geschaltet) wird dem Sensor gezeigt und eingelernt, einfacher Knopfdruck	grüne LED ist aus, gelbe LED geht aus, rote LED blinkt (s. AID™)
Lernzustand 2	Zweiter Zustand (Ausgang frei) wird dem Sensor gezeigt und eingelernt, einfacher Knopfdruck	Kontrast ist ausreichend: Sensor geht in den RUN-Modus über Kontrast ist unzulänglich: Sensor geht zu Lernzustand 1 zurück

LED-Anzeigen im RUN-Modus (im Betrieb)
grüne LED an: Betriebsspannung OK
grüne LED blinkt: Signalstärke nahe der Schaltschwelle
gelbe LED an: Ausgang geschaltet
gelbe LED aus: Ausgang nicht geschaltet

AID™ Ausrichthilfe
(Alignment Indication Device). Im Teach-Modus blinkt die zweifarbige LED rot mit einer Blinkfrequenz proportional zu der empfangenen Lichtmenge. Somit kann eine optimale optische Ausrichtung erreicht werden.

Programmierung mittels Steuerleitung
Die Steuerleitung (graue Litze oder Anschluss 5 bei der Steckerversion) ermöglicht die externe Programmierung z.B. über eine SPS. Der Anschluss an das neg. Potential (–) ist einem Knopfdruck auf den Teach-In-Knopf gleichzusetzen, Impulsdauer/Impulsepausen 40...800 ms.

Programmierschutz
Der Teach-In-Knopf kann durch vier Impulse über die Steuerleitung gesperrt werden. Impulsdauer/Impulsepausen 40...800 ms.

Fehleranzeige
Abwechselndes Blinken der Zweifarben-LED zur Anzeige der Betriebsspannung (grün/rot) signalisiert einen internen Programmfehler. In diesem Fall sollte die Betriebsspannung kurzzeitig ab- und wieder angeschaltet oder der Teach-Vorgang erneut durchgeführt werden.

Reichweite/Funktionsreserve
Die Reichweite, mit der ein Objekt erfasst werden kann, hängt von seiner Oberfläche ab. Der genannte Bereich gilt für eine spezifizierte Testkarte. Die Tabelle gibt annähernd an, welcher Funktionsreservefaktor erforderlich ist, um verschiedene Oberflächen unter Laborbedingungen zu erfassen.

Glänzende Oberflächen
Stark reflektierende Oberflächen reflektieren sämtliches Licht vom Sensor weg, wenn dieser nicht genau vertikal zur Oberfläche ausgerichtet ist. Winkellichttaster wie der SME312W erkennen selbst gekippte oder “flatternde” Oberflächen.

Hintergrund
Zur sicheren Erfassung des zu detektierenden Objekts müssen angrenzende Oberflächen oder Gegenstände, die die gleiche Lichtmenge wie das zu erfassende Objekt reflektieren, einen vierfach höheren Abstand zum Sensor als das tatsächlich zu erfassende Objekt aufweisen (s. Tabelle).

FRANÇAIS

Réglage de la configuration:

Etats	Action	Résultat
Mode RUN (LED verte ON)	Appuyer pendant au moins 2 s	LED verte s’éteint, LED jaune s’allume, LED rouge clignote (voir AID™)
Apprentissage condition 1	Présenter condition 1, appuyez 1 fois	LED verte reste éteinte, LED jaune s’éteint, LED rouge clignote (voir AID™)
Apprentissage condition 2	Présenter condition 2, appuyez 1 fois	Si le contraste est acceptable: LED verte s’allume, détecteur va en mode RUN Si le contraste est trop faible: LED jaune s’allume, détecteur retourne à la condition 1

Visualisation par LED en mode RUN
LED Verte Fixe: Tension de service OK
LED Verte Clignotante: Le signal reçu est proche du signal de commutation
LED Jaune ON: Sorties activées
LED Jaune OFF: Sorties désactivées

AID™ (Aide au réglage)
En mode apprentissage, la LED bicolore rouge clignote proportionnellement à l’intensité du signal reçu. Ceci indique si l’alignement est optimal.

Programmation à distance
Le fil gris (broche 5 pour la version à connecteur) permet la programmation du détecteur par un bouton poussoir externe ou un API. Connectez le fil gris au commun (–), ainsi vous accèdez aux même fonctions qu’en utilisant le bouton d’apprentissage. Les impulsions et les intervalles doivent durer de 40 à 800 ms.

Désactivation du bouton d’apprentissage
Le bouton d’apprentissage peut être désactivé et activé en effectuant 4 impulsions avec le fil gris. Les impulsions et les intervalles doivent durer de 40 à 800 ms.

Dépannage
Si une erreur de mémoire interne se produit alors la LED de tension de service clignotera alternativement rouge/vert. Si cela se produit, retirez la tension de service ou refaites la procédure d’apprentissage du détecteur.

Distance de détection/gain
La distance à laquelle un objet peut être détecté dépend de la surface de la cible. La distance de détection est spécifiée par rapport à une carte de test spécifique. Le tableau donne le facteur de gain exigé pour détecter différentes surfaces dans un laboratoire propre.

Surfaces brillantes
Les surfaces réfléchissantes doivent être positionnées perpendiculairement à l’axe du détecteur, sinon la lumière ne sera pas renvoyée vers le détecteur. Les détecteurs avec un faisceau divergent comme le SME312W détectera les surfaces instables et obliques.

Arrière-plan
Pour un fonctionnement fiable, les objets ou surfaces renvoyant une même quantité de lumière que la cible à détecter devront se situer au moins 4 fois plus loin du détecteur par rapport à la cible.

日本語

感度調整

状態	操作	結果
RUNモード （緑色LED点灯）	ボタンを2秒以上押す	LED（緑）消灯、LED（黄）点灯、LED（赤）点滅（AID参照）
ティーチ1	出力ONの状態：1回クリック	LED（緑）消灯、LED（黄）消灯、LED（赤）点滅（AID参照）
ティーチ2	出力OFFの状態：1回クリック	コントラストが良好な場合：LED（緑）点灯、センサはRUNモードに入る コントラスト不足の場合　：LED（黄）点灯、センサはティーチ1の状態に戻る

RUNモードでのLED表示

LED（緑）点灯：電源OK
LED（緑）点滅：受光量がしきい値に近い
LED（黄）点灯：出力ON
LED（黄）消灯：出力OFF

AID™（受光量表示）

ティーチモード時、受光量に応じて二色表示LEDが赤で点滅します。点滅周期が早いほど光軸が合っていることを示します。

リモートプログラミング

灰色のワイヤ（コネクタピン 5）にスイッチやPLCを接続し、明状態と暗状態を外部からセンサにティーチングできます。このワイヤをDC電源コモン（－）に接続した場合、ティーチボタンを押すのと同様の効果が得られます。パルス、およびパルス間隔の許容値は40～800msです。

ティーチボタン操作の禁止

ティーチ入力に4回パルスを加えると、ティーチボタン操作の禁止（ロック状態）、または禁止解除（ロック解除）が可能です。パルス、およびパルス間隔の許容値は40～800msです。

トラブルシューティング

内部メモリエラーが発生した場合、電源LEDは赤／緑の交互点滅となります。この場合は、電源を一旦切って入れなおすか、ティーチングし直して下さい。

検出範囲／エクセスゲイン（余裕度）

検出距離は、ターゲット表面により大きく異なります。検出距離の仕様は、当社テストカードによるものです。クリーンな試験室環境で測定した場合の、様々な表面における必要エクセスゲインを下表に示します。

光沢面

ターゲット表面が鏡面状の場合、センサとターゲットが垂直になっていないと、ビームがセンサと違う方向に反射されてしまい検出できない場合があります。ターゲットに対して斜めになる場合やバタツキがある場合は、広角拡散反射型のSME312Wをご使用下さい。

背景

ターゲットと同量のビームを反射してしまう背景がある場合、センサと背景の距離を検出距離（センサとターゲットの距離）の4倍以上にして下さい。

Specifications	Spezifikationen	Caractéristiques	仕様	
Supply voltage	Versorgungsspannung U_B	Tension d’alimentation	電源電圧	**10…30 VDC**
Supply ripple	Restwelligkeit W_{SS}	Taux d’ondulation	リップル	**≤ 10 % U_e**
No load current	Leerlaufstrom I_0	Consommation propre à vide	消費電流	**< 45 mA**
Output configuration	Ausgangskonfiguration	Configuration de la sortie	出力構成	**1 pnp + 1 npn**
Output rating (continuous load)	Bemessungsbetriebsstrom	Courant de charge (continu)	負荷電流	**≤ 150 mA**
Output response	Ansprechzeit	Temps de réponse	応答度	**500 µs ON/OFF**
Delay at power-up	Bereitschaftsverzug t_v	Retard à la disponibilité	初期リセット時間	**1 s (outputs OFF)**
Housing material	Gehäuse	Boîtier	ケース材質	**PBT**
Lens material	Linse	Lentille	レンズ材質	**acrylic – Acryl – acrylique** アクリル
Protection	Schutzart	Indice de protection	保護構造	**IP67**
Temperature rating	Umgebungstemperatur	Gamme de température	使用周囲温度範囲	**-20…+70 °C**

IMPORTANT SAFETY WARNING!	The sensors described in this sheet do NOT include the self-checking redundant circuitry necessary to allow their use in personnel safety applications. A sensor failure or malfunction can result in either an energised or de-energised output condition. Never use these products as sensing devices for personnel safety.
ACHTUNG, WICHTIGER WARNHINWEIS!	Die in diesem Beipackzettel beschriebenen Sensoren dürfen nicht für Personenschutz-Einrichtungen eingesetzt werden. Sie verfügen weder über die dafür notwendigen redundanten Sicherheitskomponenten, noch liegen für sie die notwendigen gesetzlich vorgeschriebenen Zulassungen vor.
ATTENTION!	Les détecteurs décrits dans le présent document ne disposent pas de dispositifs nécessaires pour pouvoir être utilisés dans des applications de protection de personnes. Une panne du détecteur peut commuter ou non la sortie. Ces appareils ne doivent jamais être utilisés comme détecteurs de protection de personnes.
注意！	この取扱説明書に記載のセンサは、人身保護用に使用可能な二重化された自己診断機能を内蔵していません。 センサの誤作動により出力がONする場合とOFFする場合のどちらもあります。 この製品を、人身保護用としては絶対に使用しないで下さい。