



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™ SME312FP...

Plastic fibre optic sensors with automatic sensitivity adjustment

Kunststofflichtwellenleiter-Basisgerät mit automatischer Empfindlichkeitseinstellung

Détecteurs pour fibre optique en plastique avec réglage automatique de la sensibilité

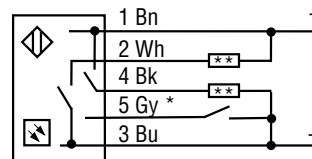
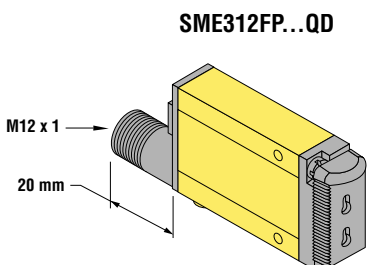
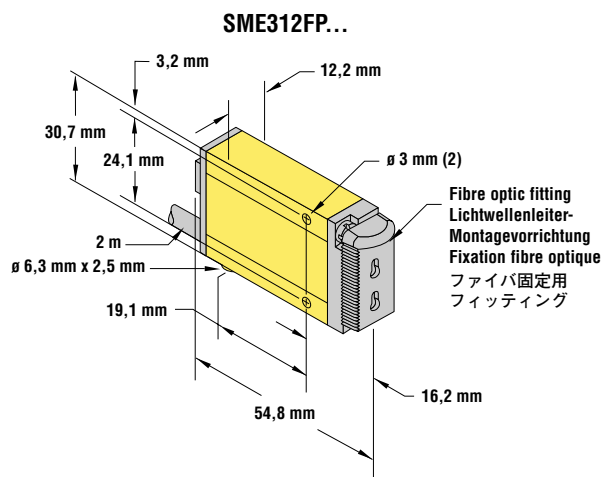
ティーチモード対応 プラスチックファイバ用光電センサ



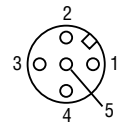
Packing List	Lieferumfang	Livraison	同梱品リスト
Sensor	Sensor	Détecteur	センサ
Data Sheet (English)	Datenblatt (Englisch)	Notice technique (anglais)	データシート (英語)
Installation Sheet (multilingual)	Beipackzettel (mehrsprachig)	Notice d'installation (multilingue)	取扱説明書 (4カ国語)

	Description	Beschreibung	Description	説明
SME312FP	visible red, 2 m cable	sichtbar rot, 2-m-Kabel	rouge visible, 2 m câble	赤色光、2mケーブル
SME312FPQD	visible red, connector*	sichtbar rot, Steckverbinder*	rouge visible, connecteur*	赤色光、コネクタ*
SME312FPG	visible green, 2 m cable	sichtbar grün, 2-m-Kabel	vert visible, 2 m câble	緑色光、2mケーブル
SME312FPGQD	visible green, connector*	sichtbar grün, Steckverbinder*	vert visible, connecteur*	緑色光、コネクタ*
SME312FPB	visible blue, 2 m cable	sichtbar blau, 2-m-Kabel	bleu visible, 2 m câble	青色光、2mケーブル
SME312FPBQD	visible blue, connector*	sichtbar blau, Steckverbinder*	bleu visible, connecteur*	青色光、コネクタ*
SME312FPW	visible white, 2 m cable	sichtbar weiß, 2-m-Kabel	blanc visible, 2 m câble	白色光、2mケーブル
SME312FPWQD	visible white, connector*	sichtbar weiß, Steckverbinder*	blanc visible, connecteur*	白色光、コネクタ*

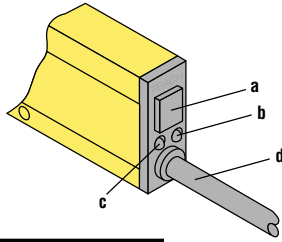
* eurocon connector, eurocon-Steckverbinder, connecteur eurocon, ユーロスタイルコネクタ



SME312FP...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 **load	grau *externe Programmierleitung **Last	gris *câble de programmation externe **charge	灰 *外部設定入力 **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 re-teach the sensor.

Plastic fibre optic assembly

Plastic fibres have a limited temperature range. Standard models are limited to 70 °C but models up to 125 °C are available. Sharp bending of plastic fibres influences the

transmission efficiency of a plastic fibre. Special models with very high flexibility are available.

Opposed mode fibre optic sensing (see figure #1 page 4) calls for two individual fibre optic assemblies. They plug into the same fibre optic sensor. The fibers are routed to opposite sides of the target. The maximum range depends on the fibre used and can be increased with fibre optic lenses.

Diffuse mode fibre optic assembly (see figure #2 page 4) requires access on only one side of the target. A bifurcated fibre optic plugs into a fibre optic sensor to become a wide-beam diffuse (divergent beam) proximity mode sensor. A lens can be used to focus the beam, but not to increase the maximum sensing distance.

Contrast sensing: choose from red, green, blue or white light to optimise the sensing contrast.

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 accédez aux mêmes 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.

Fibre optique en plastique

La résistance des fibres optiques en plastique à des hautes températures est limitée. Les modèles standard sont limités à 70 °C cependant certains modèles peuvent accepter jusqu'à 125 °C. Des flexions ou torsion importantes de la fibre optique influencent l'efficacité de la transmission. Des modèles spéciaux avec une

très grande flexibilité sont disponibles.

La détection en mode opposé par fibres optiques (voir figure #1 page 4) nécessite 2 fibres optiques individuelles. Elles sont connectées dans le même détecteur. Les fibres sont positionnées de chaque côté du produit. La distance maximum dépend de la fibre et peut être augmentée en utilisant des lentilles.

La détection en mode diffus par fibres optiques demande seulement l'accès à un côté du produit (voir figure #2 page 4). Les fibres optiques jumelées sont connectées à un détecteur pour devenir un détecteur en mode diffus à large faisceau (faisceau divergent). Une lentille peut être utilisée pour focaliser le faisceau mais pas pour augmenter la distance de détection.

Détection de contraste: les détecteurs à fibre optique de lumière rouge, blanche, verte et bleue sont utilisées pour optimiser le contraste.

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.

Kunststoff-Lichtwellenleiter

Kunststoff-Lichtwellenleiter haben einen begrenzten Temperaturbereich. Standardausführungen sind bis zu +70 °C geeignet, es sind jedoch Versionen bis zu +125 °C verfügbar. Starkes Biegen beeinträchtigt die Übertragungsfähigkeit des Kunststoff-Lichtwellenleiters. Daher sind spezielle hochflexible Ausführungen erhältlich.

Der Betrieb als Einweglichtschranke (s. Abb. 1 Seite 4) erfordert die Verwendung von zwei Einzellichtleitern, die beide in das Lichtwellenleiter-Basisgerät gesteckt werden. Die Lichtwellenleiter werden so verlegt, dass sich das zu erfassende Objekt zwischen den sich gegenüberliegenden aktiven Lichtwellenleitern befindet.

Im Tastbetrieb (s. Abb. 2 Seite 4) wird ein Gabellichtwellenleiter verwendet. Dieser wird in das Basisgerät gesteckt, wobei das aktive Lichtwellenleiterende auf das zu erfassende Objekt ausgerichtet wird. Die Verwendung einer Linse zur Fokussierung des Lichtstrahls ist möglich, wobei die max. Reichweite hierdurch allerdings nicht erhöht wird.

Kontrasterkennung: mittels geeigneter Wahl der Farbe des Sensorlichts kann die Kontrastempfindlichkeit erheblich vergrößert werden. Sensoren mit rotem, grünem, blauem und weißem Licht sind erhältlich.

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。

ティーチ入力

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。

プラスチックファイバ

プラスチックファイバは、温度範囲が限られます。標準モデルでは70°Cが耐熱温度ですが、125°Cまでの耐熱性を有するモデルも用意しています。プラスチックファイバはまた、鋭角に折り曲げた場合、送信効率に影響を及ぼします。特に柔軟性に優れた特殊モデルも用意していますのでご利用下さい。

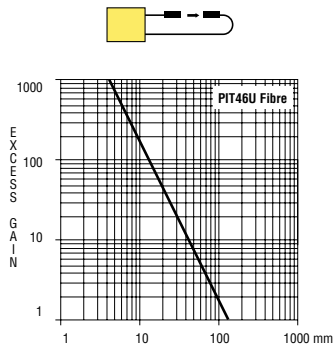
透過型ファイバ (P.4の図No.1参照) では、投光用と受光用に2本のファイバが必要です。ファイバアッセンブリーは、2本とも同一のセンサに接続します。ファイバケーブルは、ターゲットの両端に設置します。最大検出距離は、使用するファイバにより異なりますが、レンズの

使用により検出距離を広げることができます。拡散反射型ファイバ (P.4の図No.2参照) は、検出端で投光と受光に分かれています。最大検出距離は、使用するファイバにより異なります。レンズの使用により、ビームをスポットにすることも可能です。

コントラスト検出：赤・緑・青・白のビーム色から、最も適したセンサをお選び下さい。

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	$\leq 10\% U_e$
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 μ s 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

SME312FP



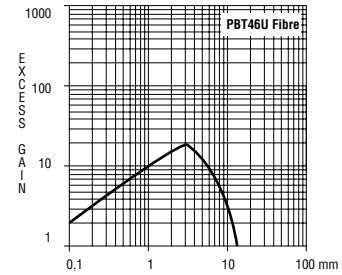
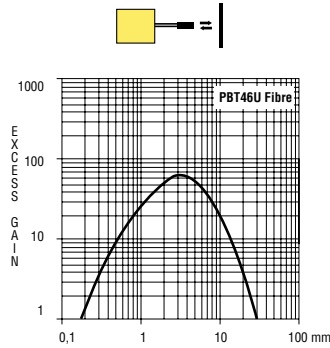
#1



#2



SME312FPG, FPB, FPW



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。