



## Merkmale des WORLD-BEAM Expert

- Kann problemlos überall eingebaut (oder nachgerüstet) werden
- Außerordentlich hohe optische Empfindlichkeit, vergleichbar mit größeren "Miniatur"- oder Gewinderohr-Sensoren
- Einfache Programmierung mittels Taster oder externer Leitung; Einstellung der Hell-/Dunkel-schaltung nicht notwendig
- Betrieb mit 10 bis 30 VDC, mit npn- oder pnp-Ausgang (je nach Typ)
- Die hell leuchtenden Betriebsstatus-LEDs sind rundum gut sichtbar
- Robustes, versiegeltes Gehäuse, geschützte Schaltung
- Ausführungen mit oder ohne 18-mm- Gewindenase (je nach Typ)
- Alle Ausführungen verfügen über eine Ausgangsansprechzeit von weniger als 1 ms und bieten daher eine ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit
- Wählen Sie zwischen Ausführungen mit 2-m oder 9-m-Kabel oder mit M8- oder M12x1-Steckverbinder mit einer Anschlusslitze von 150 mm

## Ausführungen des WORLD-BEAM Expert

Betriebsart		Ausführung*	Bereich	Ausgang
Reflexionslicht-schranke mit Polarisationsfilter	660 nm, sichtbar, rot	QS18EN6LP	3,5 m**	npn
		QS18EP6LP		pnp
Konvergent	660 nm, sichtbar, rot	QS18EN6CV15	16 mm	npn
		QS18EP6CV15		pnp
	660 nm, sichtbar, rot	QS18EN6CV45	43 mm	npn
		QS18EP6CV45		pnp

Betriebsart		Ausführung*	Bereich	Ausgang
Reflexionslichttaster	940 nm Infrarot	QS18EN6D	800 mm	npn
		QS18EP6D		pnp
Reflexionslichttaster	940 nm Infrarot	QS18EN6DB	500 mm	npn
		QS18EP6DB		pnp
Divergent	940 nm Infrarot	QS18EN6W	300 mm	npn
		QS18EP6W		pnp

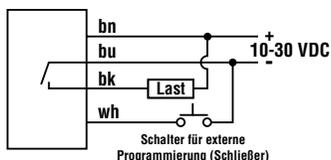
\* Es sind lediglich die Standardausführungen mit 2-m- Kabel aufgeführt. Für Ausführungen mit 9-m-Kabel fügen Sie die Endung "W/30" zur Typenbezeichnung hinzu (z.B. QS18EN6LP W/30).  
**Steckverbinder- Ausführungen:**

- Für einen 4-poligen M12- Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze fügen Sie die Endung "Q5" hinzu (z.B. QS18EN6LPQ5).
- Für einen 4-poligen M8- Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze fügen Sie die Endung "Q" hinzu (z.B. QS18EN6LPQ).

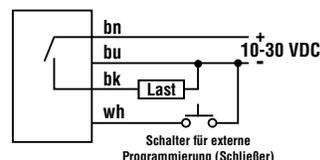
\*\* Angabe spezifiziert bei Verwendung eines BRT-84 Reflektors (separat zu bestellen).

## Anschlüsse des WORLD-BEAM Expert

### Ausführungen mit npn-Ausgang



### Ausführungen mit pnp-Ausgang



Kabel- und Steckverbinder-Verdrahtung sind identisch

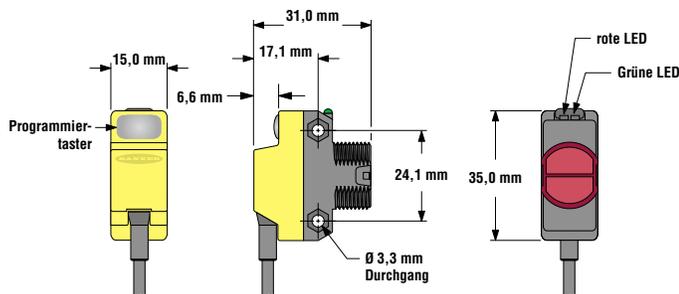
# WORLD-BEAM™ Expert Bauform QS18E

## Technische Daten des WORLD-BEAM Expert

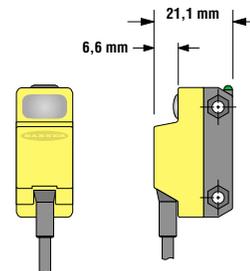
<b>Betriebsspannung</b>	10 bis 30 VDC (max. 10% Restwelligkeit) bei weniger als 35 mA, Last ausgeschlossen; 10 bis 24 VDC bei > 55°C Schutz gegen Verpolung und Überspannung
<b>Ausgangskonfiguration</b>	npn oder pnp (je nach Typ) <b>Nennleistung:</b> max. 100 mA <b>Leckstrom in ausgeschaltetem Zustand:</b> weniger als 50 Mikroampere bei 30 VDC <b>Sättigungsspannung in eingeschaltetem Zustand:</b> weniger als 1,5 V (2 m Kabel); 1,7 V (9 m Kabel) Schutz gegen Fehlimpulse beim Einschalten und gegen kontinuierliche Überlast oder Kurzschluss des Ausgangs
<b>Ausgangsansprechzeit</b>	600 µs AN/AUS HINWEIS: Kurzfristiger Bereitschaftsverzug beim Hochlauf; die Ausgänge sind während dieser Zeit nicht leitend
<b>Reproduzierbarkeit</b>	75 µs
<b>Einstellmöglichkeiten</b>	Taster und externe Leitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schwellenwerte:</b> Programmierbar über Taster bzw. externe Leitung</li> <li>• <b>Hell-/Dunkelschaltung:</b> Einstellbar über Programmierreihenfolge (Lastausgang schaltet entsprechend dem zuerst eingelernten Zustand)</li> <li>• <b>Taster-Sperre</b> (nur über externe Programmierleitung)</li> </ul>
<b>LED-Anzeigen</b>	2 LED-Anzeigen: <b>grün:</b> RUN-Modus, Kurzschluss am Ausgang <b>rot:</b> Ausgang AN/unzulänglich, TEACH-Modus
<b>Bauart</b>	Widerstandsfähiges Gehäuse aus einer Polycarbonat/ABS-Mischung, entspricht IEC IP67; NEMA 6 3-mm-Montagezubehör im Lieferumfang enthalten
<b>Anschlüsse</b>	4-poliges 2-m-PVC-Kabel, 9-m-PVC-Kabel, M8- oder M12-Steckverbinder mit 150-mm-Anschlusslitze, (je nach Typ)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>Temperatur:</b> -20° bis +70°C <b>Rel. Luftfeuchtigkeit:</b> 90% bei 50°C (nicht kondensierend)

## Abmessungen und Merkmale des WORLD-BEAM Expert

Endung der Typenbezeichnung: LP, D, CV15, CV45



Endung der Typenbezeichnung: DB, W



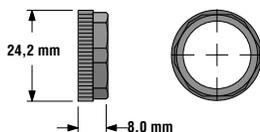
**Packliste:**

Sensor  
M18 x 1 Kontermutter  
M3 Montage-Zubehör (rechts)  
Installationsanleitung, Nr. 69949

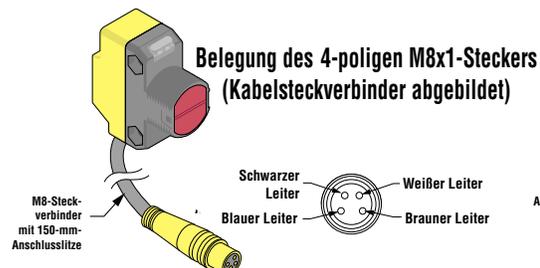
**Inhalt des Montage-Zubehör-Pakets:**

2 – M3 x 0,5 x 20 mm  
Edelstahlschraube  
2 – M3 x 0,5 Edelstahl-  
Sechskantmutter  
2 – M3 Edelstahl-  
Unterlegscheibe

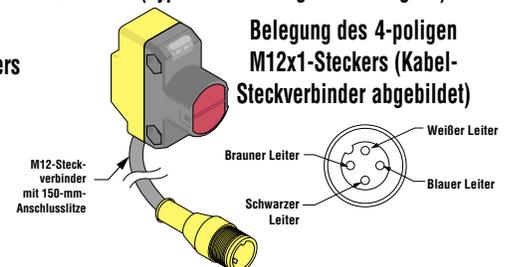
M18 x 1 Kontermutter



Steckverbinder-Ausführungen mit 4-poligem M8-Stecker (Typenbezeichnung mit Endung Q)



Steckverbinder-Ausführungen mit 4-poligem M12-Stecker (Typenbezeichnung mit Endung Q5)



## Anwendung des WORLD-BEAM Expert

	Sensor-Status	Grüne LED	rote LED
<b>RUN-Modus</b>	Ausgang AUS	AN	AUS
	Ausgang AN	AN	AN
	Ausgang AN, unzulängliches Signal	AN	Blinkt
	Kurzschluss am Ausgang	Blinkt	AUS
<b>TEACH-Modus</b>	1. Teach-Zustand	AUS	einfaches Blinken
	2. Teach-Zustand	AUS	zweifaches Blinken
	Lernvorgang aktiv	AUS	AN
	Interner Speicherfehler	Blinkt	Blinkt

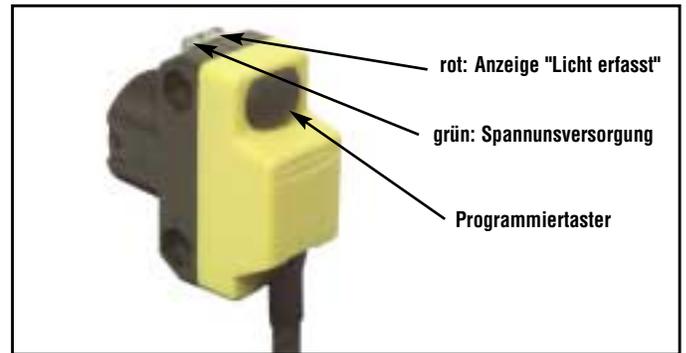


Abb. 1. Sensormerkmale

## Programmierung – TEACH-Modus

### Festlegen des AN-/AUS-Zustands für den Ausgang (Hell-/Dunkelschaltung)

Zuerst werden die beiden Erfassungszustände (hell/dunkel) in beliebiger Reihenfolge dem Sensor präsentiert. Der im TEACH-Modus zuerst präsentierte Zustand wird zur Ausgangs-AN-Bedingung. Ab Werk sind die Sensoren auf Hellschaltung voreingestellt.

### Einstellen der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit wird automatisch eingestellt (und optimiert) während die Ausgang-AN/AUS-Zustände programmiert werden. Der Sensor erfasst testweise beide Erfassungszustände und speichert diese intern. Nach der Registrierung des zweiten Zustands stellt der Sensor automatisch den optimalen Empfindlichkeitswert für die jeweilige Applikation ein und kehrt zum RUN-Modus zurück.

### Teach im Dunkelschaltungszustand

Ein Teach im Dunkelschaltungszustand (Dark Teach) ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme bei Anwendungen, in denen ein guter Kontrast und eine hohe Funktionsreserve erforderlich ist, wie z.B. bei der Unterscheidung zwischen vorhandenen und fehlenden Objekten in staubiger Umgebung. Hierzu ist zuerst der Dunkelschaltungszustand zu präsentieren (Reflexionslichtschranke: Objekt vorhanden; Reflexionslichttaster: Objekt abwesend; siehe Abb. 2) und anschließend der Dunkelschaltungs-Teach-Vorgang durchzuführen. Der Sensor maximiert dabei automatisch die verfügbare Funktionsreserve und stellt die Schwellenwerte so ein, dass eine zuverlässige Objekterfassung sichergestellt ist.

Hinweis 1: Wird das gewünschte Ergebnis mit dem Teach im Dunkelschaltungszustand nicht erzielt, so muss die Standard-Teach-

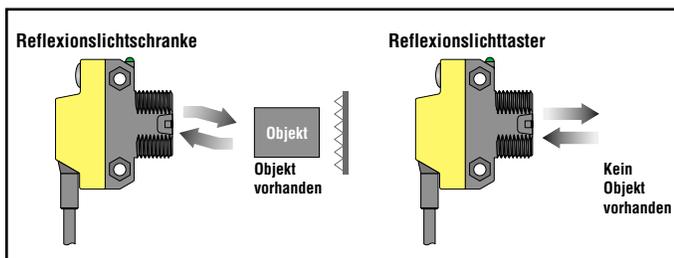


Abb. 2. Dunkelschaltungs-Zustand

Programmierung durchgeführt werden.

Hinweis 2: Während des Teach im Dunkelschaltungszustand erfolgt keine Einstellung der Hell-/Dunkelschaltung; dies muss zuvor mittels der Standard-Teach-Programmierung erfolgen.

**Anmerkungen zur Tasterbetätigung:** Taster fest drücken, dann rasch loslassen. Nach einer kurzen Verzögerung leuchten die Anzeigen auf oder erlöschen; *Die Taster sollen nicht bis zum Aufleuchten/Erlöschen der LEDs gedrückt gehalten werden.* (Wenn der Taster 2 Sekunden oder länger gedrückt wird, kehrt der Sensor automatisch in den RUN-Modus zurück.)

## Externe Programmierung

Das weiße Kabel des Sensors kann an einen externen Schalter oder an eine Steuerung angeschlossen werden, um die Taster zu sperren oder freizugeben oder den Sensor zu programmieren.

Einen externen Programmierschalter zwischen dem weißen Kabel und dem gemeinsamen DC-Leiter anschließen (siehe Anschlussdiagramm). Der Schalter kann entweder ein Schließerkontakt oder ein npn-Transistor mit offenem Kollektor sein, dessen Emitter an den DC-Common angeschlossen ist.

Die Programmierung erfolgt mittels einer vorgegebenen Reihenfolge von Eingangsimpulsen. Die Dauer der einzelnen Impulse ("T") liegt zwischen 0,04 und 0,8 Sekunden. Der erforderliche Abstand zwischen aufeinander folgenden Impulsen entspricht ebenfalls "T". Beachten Sie die Diagramme auf Seite 4.

### Tastersperrung

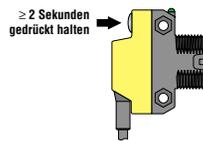
Um die durchgeführten Einstellungen vor unbefugter Änderung zu sichern, kann der Taster des Sensors ausschließlich über die externe Programmierleitung gesperrt und/oder freigegeben werden. Bei gesperrtem Taster kann der TEACH-Modus nicht über den Taster aufgerufen werden.

# WORLD-BEAM™ Expert Bauform QS18E

## Standard-TEACH-Vorgang

## LED-Status

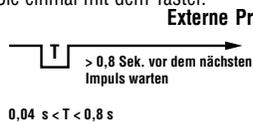
**TEACH-Modus aufrufen**  
Taster gedrückt halten.



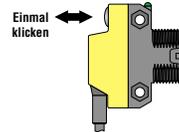
Taster

grün: erlischt  
rot: einfaches Blinken

**TEACH-Zustand Nr. 1 (Ausgang-AN-Zustand)**  
Präsentieren Sie dem Sensor den ersten Erfassungszustand und klicken Sie einmal mit dem Taster.



ODER



Taster

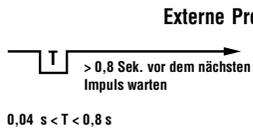
Erfassungszustand Nr. 1 (Ausgang-AN-Zustand)

grün: AUS  
rot: zweifaches Blinken

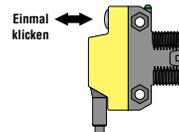
Um den TEACH-Modus ohne Aktualisierung der Einstellungen zu verlassen, müssen Sie den Taster länger als zwei Sekunden drücken oder die externe Programmierleitung — länger als 2 Sekunden auf DC-common schalten — bis die grüne LED aufleuchtet, bevor das zweite Objekt programmiert wird.

**TEACH-Zustand Nr. 2 (Ausgang-AUS-Zustand)**

Präsentieren Sie dem Sensor den zweiten Erfassungszustand und klicken Sie einmal mit dem Taster.



ODER



Taster

Erfassungszustand Nr. 2 (Ausgang-AUS-Zustand)

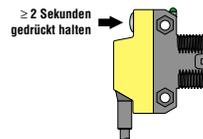
grün: AUS  
rot: AN  
Programmierung erfolgreich: grüne LED blinkt 3 Mal; Sensor kehrt mit neuen Werten in den RUN-Modus zurück.

Programmierung nicht erfolgreich: grün: erlischt  
rot: blinkt einmal. Schritt wiederholen.

## Dunkel-TEACH-Programmierung

## LED-Status

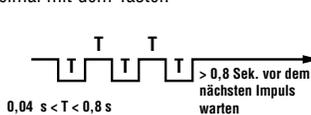
**TEACH-Modus aufrufen**  
Taster gedrückt halten.



Taster

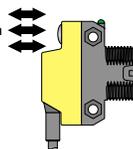
grün: erlischt  
rot: einfaches Blinken

**Dunkel-Zustand programmieren**  
Präsentieren Sie dem Sensor den Dunkel-Zustand und klicken Sie dreimal mit dem Taster.



ODER

Dreimal klicken



Taster

Dunkel-schaltungs-zustand

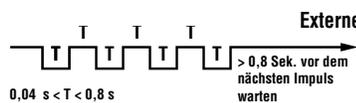
Programmierung erfolgreich: grüne LED blinkt 3 Mal; Sensor kehrt mit neuen Werten in den RUN-Modus zurück.

Programmierung nicht erfolgreich: grün: erlischt  
rot: blinkt einmal. Schritt wiederholen.

## Tastersperrung

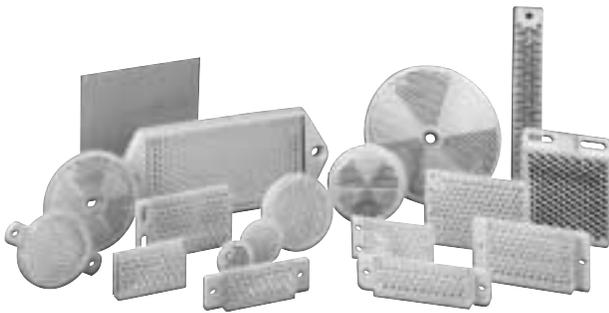
## LED-Status

(Nur über externe Programmierleitung). Vier Impulse über die externe TEACH-Leitung schicken, um Taster zu sperren oder freizugeben.



grün: blinkt dreimal, leuchtet dann auf (wenn Sensor in den RUN-Modus zurückkehrt).

## Reflektoren



Nähere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Zubehör des aktuellen Banner-Katalogs zu optoelektronischen Sensoren.

HINWEIS: Sensoren mit Polarisationsfilter können ausschließlich mit Tripplere-Reflektoren verwendet werden.

## Kabel mit M12x1-Steckverbindern

Art	Ausführung	Länge	Abmessungen
4-polig, gerade	MQDC-406	2 m	
	MQDC-415	5 m	
	MQDC-430	9 m	

## Kabel mit M8x1-Steckverbindern

Art	Modell	Länge	Abmessungen
4-polig, gerade	PKG4-2	2 m	

## WORLD-BEAM Montagewinkel

<b>SMB18A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12-Gauge (Blechdicke 2,75 mm), Edelstahl</li> <li>• rechtwinkliger Montagewinkel</li> </ul>	<b>SMB312S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelstahl-Montagewinkel, zweiachsig verstellbar, für Seitenmontage</li> </ul>
<p>* 4-mm-Schrauben (Nr. 8) zur Befestigung des Montagewinkels verwenden. Schraubenlöcher in einem Abstand von 24,2 mm bohren.</p>			
<b>SMB18A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckguss-Winkel für die Befestigung in 18-mm-Durchbohrungen</li> <li>• Passend zu M12-Steckverbindern und Kabeln</li> </ul>		

# WORLD-BEAM™ *Expert* Bauform QS18E

---



**ACHTUNG . . . Darf nicht für den Personenschutz verwendet werden**

**Verwenden Sie diese Produkte niemals als Messwertgeber für den Personenschutz. Dies könnte zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

Diese Sensoren enthalten KEINE selbstüberprüfende redundante Schaltung, die für eine Anwendung im Bereich des Personenschutzes notwendig wäre. Ein Sensordefekt oder ein Ausfall des Sensors kann entweder einen erregten oder nicht erregten Sensorausgang verursachen. Sicherheitsgeräte, welche die Anforderungen der Normen OSHA, ANSI und IEC für den Personenschutz erfüllen, finden Sie im aktuellen Banner Sicherheitsprodukte-Katalog.

**GARANTIE:** Banner Engineering Corp. gewährt auf seine Produkte ein Jahr Garantie. Innerhalb dieser Garantiezeit wird Banner Engineering Corp. alle Produkte aus der eigenen Herstellung, die zum Zeitpunkt der Rücksendung an den Hersteller innerhalb der Garantiedauer defekt sind, kostenlos reparieren oder austauschen. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden oder Folgeschäden, die sich aus unsachgemäßer Anwendung von Banner-Produkten ergeben. Diese Garantie gilt anstelle aller anderen ausdrücklich oder stillschweigend vereinbarten Garantien.