

Gültigkeit und Lieferumfang

Gültig für BVS-OI-3-xxx-E; (xxx = 091; 093; 097).

Lieferumfang:

- 1 Stück Vision Sensor Typ BVS-OI-3-xxx-E
- 1 Stück Mini-CD-ROM mit Bediensoftware, Bedienungshandbuch sowie begleitender Produktdokumentation
- Befestigungsmaterial

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sensoren BVS-OI sind bildverarbeitende Sensoren zur berührungslosen Erfassung und Prüfung von Objekten in industriellen Umgebungen. BVS Sensoren sind KEINE Sicherheitskomponente gemäß der EU-Maschinenrichtlinie!

Unzulässig ist die Verwendung des Sensors insbesondere :

- in Umgebungen mit explosiver Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken,
- wenn die Sicherheit von Personen oder von Maschinen von der korrekten Sensorfunktion abhängt (Sicherheitsrelevante Schaltungen).

Zubehör

Wir empfehlen zur Montage und Inbetriebnahme des Sensors folgenden des Balluff-Zubehör:

Beschreibung	Typcode	Bestellcode
Anschlusskabel	BCC M418-0000-1A-045-PX0825-050	BCC09HE
Verbindungskabel Sensor ↔ PC	BCC M415-E834-AG-672- ES64N8-050	BCC0E7T
Haltewinkel Sensor	BVS Z-MB-01	BAM00WN
Klemmzylinder	BMS CS-M-D12-IZ	BAM0031

Zubehör bitte separat bestellen.

Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und das Bedienungshandbuch (siehe DVD) vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.
- Die Unfallverhütungsvorschriften und örtlich geltende gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.
- Montage, Anschluss und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Die [Technischen Daten](#) sind zu beachten!
- Das Gerät ist während des Anschlusses, Inbetriebnahme und Betrieb vor Feuchtigkeit und Verunreinigung zu schützen.
- Das Gerät ist dauerhaft vor mechanischen Einwirkungen z.B. Stößen und Vibrationen zu schützen.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus fehlerhafter Benutzung. Die Garantie des Herstellers erlischt, wenn das Gerät geöffnet wird.
- Setzen Sie den Sensor außer Betrieb falls nicht behebbare Fehler auftreten.
- Freie Gruppe nach IEC 62471:2006-07. Nicht in die Lichtquelle blicken. Gefahr von Blendung und Irritation. Montieren Sie den Sensor so, dass kein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.
- Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass die Geräte den Anforderungen der EG-Richtlinien 2004/108/EWG (EMC) und des EMV-Gesetzes entsprechen. Die Geräte erfüllen die EMV-Anforderungen der Fachgrundnorm EN 60947-5-2:2007.

Installation

- 1. Montieren Sie den Sensor – [Montagehinweise](#) siehe Seite 2 .

- 2. Verbinden sie Pin 1 des Steckers **PWR IO** (8 Polig) mit 24 V DC; Pin 3 mit Masse sowie die Ein- und Ausgänge, die Sie für Ihre Applikation benötigen. Verbinden Sie den Kabelschirm mit Masse!
- 3. Verbinden Sie den Stecker **TO PC** mit einem freien Netzwerkanschluss des PCs nachdem der Sensor an Spannung angeschlossen ist. Mehr Informationen zur Montage und zum elektrischen Anschluss finden Sie im Kapitel 3 des Bedienhandbuchs.

Inbetriebnahme

Hinweis: Zur Ausführung der Schritte 1 und 2 sind Administratorrechte auf Ihrem PC erforderlich. Bitte kontaktieren Sie Ihren IT-Verantwortlichen ob Sie über die notwendigen Rechte verfügen.

1. BVS ConVis Software installieren

Installieren Sie die auf der CD-ROM enthaltene BVS ConVis-Software auf Ihrem PC. Nach dem Einlegen der CD-ROM in das CD-Laufwerk sollte die CD automatisch starten. Wählen Sie „Install BVS ConVis“ aus. Falls die CD nicht automatisch startet finden sie die Datei setup.exe im Verzeichnis: Software. Starten sie die Installation mit einem Doppelklick.

Bitte wählen Sie „BVS ConVis installieren“ aus.

LAN oder Hochgeschwindigkeitsinternet

- LAN-Verbindung LAN oder Hochgeschwindi... Verbindung hergestellt
- LAN-Verbindung 2 LAN oder Hochgeschwindi... Deaktiviert

2. Netzwerkkommunikation Sensor ↔ PC einrichten

Bei der Erstinbetriebnahme eines BVS-E Sensors müssen die PC-Netzwerkeinstellungen angepasst werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Klicken Sie auf die Windows-Schaltfläche „Start“.
- ▶ Wählen Sie „Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen“ aus.
- ▶ Wählen Sie im Menü der Netzwerkverbindungen: „Ansicht → Details“. Ihre Netzwerkverbindungen werden so angezeigt:
- ▶ Beobachten Sie die Anzeige während Sie das Netzwerkkabel zum BVS-E vom PC abziehen. In der Spalte STATUS der einzustellenden Netzwerkverbindung wird angezeigt: Netzwerkkabel entfernt.
- ▶ Doppelklicken Sie mit der Maus auf das Symbol dieser Netzwerkverbindung - der Dialog „Eigenschaften - <<VERBINDUNGSNAME>>“ wird geöffnet. Schließen Sie das Netzwerkkabel wieder an.
- ▶ Ziehen Sie mit der Maus den Scrollbalken nach unten und wählen Sie „Internet Protocol (TCP/IP)“ aus. Klicken Sie dann „Eigenschaften“.
- ▶ Klicken sie auf den Reiter: „Alternative IP-Adresse“
- ▶ Geben Sie die folgende IP-Adresse und Subnetzmaske ein:
IP-Adresse: 172.27.101.1 Subnetz-Maske: 255.255.0.0
- ▶ Klicken Sie auf OK, um den Dialog „TCP/IP-Eigenschaften“ zu schließen.
- ▶ Klicken Sie auch im Dialog „LAN-Eigenschaften“ auf OK.
- ▶ Warten Sie bitte bis sich der STATUS der Netzwerkverbindung auf: „Verbindung hergestellt“ ändert.

Mehr Informationen zu den Schritten 1) und 2) finden sie im Kapitel 3.4 und 4.

3. Verbindung zwischen BVS-ConVis und Sensor herstellen



Voraussetzung: Schritte 1. und 2. wurden durchgeführt, Sensorbetriebsspannung liegt an.

- ▶ Starten Sie die BVS-ConVis-Software. Klicken Sie auf Optionen und

wählen Sie „Deutsch“ als Sprache.

- ▶ Klicken Sie im angezeigten Fenster „Verbindungsmodus auswählen“ auf „Sensoren suchen“. Nach kurzer Wartezeit zeigt die Software im sogenannten Bedienfeld (rechts oben) die gefundenen Sensoren an.
- ▶ Klicken Sie die Schaltfläche „Verbinden“ an falls die angezeigten Sensorinformationen GRÜN unterlegt sind. Die Software prüft die auf dem Sensor vorhandene Firmware und zeigt das Ergebnis der Prüfung in einem Dialog an.
- ▶ Klicken Sie OK - dann werden sofort Livebilder aufgenommen.

Falls die angezeigten Sensorinformationen ROT unterlegt sind oder sie die Meldung bekommen: „Keine Sensoren im Netzwerk gefunden“, dann lesen Sie bitte im Bedienungshandbuch im Kapitel „9.3.4 Störungsbeseitigung“ nach.

Mehr Informationen zum Schritt 3: Handbuch Kapitel 4.3 bzw. 9.3.

4. Sensor fokussieren und Grundeinstellungen vornehmen

Voraussetzung: Schritte 1. - 3.; Sensorbeleuchtung „blitzt“ von Zeit zu Zeit auf, auf dem Bildschirm werden laufend neue Bilder angezeigt. Im **BEDIENFELD** (rechts oben) werden die Grundeinstellungen angezeigt.

- ▶ Klicken die Schaltfläche „Automatisch“ an und warten Sie kurz.
- ▶ Stellen Sie nun die Bildschärfe ein, indem sie den Fokussiering am Sensor drehen. Drehen Sie den Ring im Uhrzeigersinn um weiter entfernte Objekte scharf zustellen – gegen den Uhrzeigersinn um nähere Objekte scharf zu stellen.
- ▶ Sollte Ihr Helligkeitswert über 6 liegen: Ändern Sie „Interne Beleuchtung“ auf POWER.
- ▶ Drücken Sie nach Fokussierung bzw. Umschaltung auf Power nochmals „Automatisch“.
- ▶ Nehmen Sie jetzt die Feinausrichtung des Sensors vor. Um Reflexionen auf glänzenden Teilen zu vermeiden ändern Sie den Winkel des Sensor zur optischen Achse.
- ▶ Bestimmen Sie mit „Triggermodus“ auf welche Triggersignale der Sensor reagiert. Möglich sind:
 - Kontinuierlich: Bilder werden ohne Unterbrechung erfasst und verarbeitet.
 - Extern (Steigende oder Fallende Flanke): Ein Bild wird erfasst sobald am Triggereingang eine Flanke eines externen Signals (Übergang 0-24 V bzw. 24 V-0 V) registriert wird.
- ▶ Ändern Sie Helligkeit und Kontrast per Hand so, dass Ihre zu prüfenden Merkmale gut kontrastiert sind und klicken Sie dann „Live stoppen“.
- ▶ Mit „Referenzbild einstellen“ übernehmen Sie das im Bildschirm angezeigte Bild als Referenzbild.

Mehr Informationen zum Schritt 4 finden Sie:

- Im Fenster „HILFE“ (links unten). Die Hilfe ist in Fragen gegliedert. Um die Antwort auf eine Frage zu lesen klicken Sie die Frage einfach an.
- Im Bedienungshandbuch Kapitel 5 - Eine Beschreibung der „Grundeinstellungen“ finden Sie im Kapitel 5.2.5, Informationen zum Thema Trigger in Kapitel 5.2.6

5. Inspektion parametrieren & Ausgänge einstellen

Voraussetzung: Schritte 1. - 4.; Referenzbild eingestellt. Ein „Werkzeug“ prüft einen definierten Bildbereich (Merkmal) im Bild nach bestimmten Kriterien.

- ▶ Klicken Sie „Werkzeuge auswählen“ um eines der folgenden Werkzeuge auszuwählen:

Werkzeug	Beschreibung
	Helligkeit Berechnet die Helligkeit eines Merkmals.
	Kontrast Berechnet den Kontrast eines Merkmals.

Werkzeug	Beschreibung
	Position Kontrolliert die Position eines Objekts im Bild.
	Kontur Prüft die Kontur eines Merkmals.
	Kanten zählen Zählt die Kanten im Bildbereich entlang einer Linie.
	Muster Sucht das eingelernte Muster im definierten Suchbereich.
	Breite Misst die Breite eines Merkmals in Pixeln.

Klicken Sie mit dem Mauszeiger (hat die Form des Werkzeugssymbols) an die Stelle im Bild an der das Werkzeug eingefügt werden soll. Im Bild wird der Bildbereich des Werkzeugs jetzt als GRÜNER (= IO) bzw. ROTER (=NIO) Rahmen angezeigt.

- ▶ Passen Sie mit der Maus Größe, Position und evtl. Drehlage des Bildbereichs an das zu prüfende Merkmal an (siehe Handbuch Kapitel 5.3.1).
- ▶ Stellen Sie jetzt die Werkzeugparameter entsprechend Ihrer Prüfaufgabe ein. (siehe „HILFE“ oder Handbuch Kapitel 6.3)
- ▶ Wenn Sie weitere Werkzeuge hinzufügen möchten, müssen Sie erneut mit „Werkzeug auswählen“ beginnen bzw. Sie können mit STRG + C das aktuelle Werkzeug auch kopieren und mit STRG+V wieder einfügen.
- ▶ Klicken Sie dann auf „Ausgänge einstellen“ um ein Werkzeug- bzw. das Gesamtergebnis (IO bzw. NIO) mit einem Ausgang zu verbinden. (siehe „HILFE“ oder Handbuch Kapitel 5.3.5 und 6.4)

Hinweis: Informationen zur Verwendung von Lagenachführungswerkzeugen finden Sie in der „HILFE“ wenn sie in der Software auf das Dreieck mit der **2** klicken bzw. im Handbuch Kapitel 7.1.

6. Testen und Anwenden

Voraussetzungen: Schritte 1) - 5). Nach klicken von „Testen“ können Sie die Inspektion testen. Der angeschlossene Sensor nimmt im TEST nur Bilder auf und überträgt diese zur Verarbeitung an den PC. Alle Ausgänge des Sensors sind während des Tests deaktiviert. *Klicken Sie „START“ um einen Test zu starten, „STOP“ um den Test zu beenden.

Im Test wird in der „Bildanzeige“ das aktuelle Bild und die Werkzeug-ergebnisse angezeigt; im „Bedienfeld“ der simulierte „Ausgangstatus“. Mit dem „Inspektionsexplorer“ können Parameter der Werkzeuge überwachen werden.

- ▶ Klicken Sie in Schritt 2 zurück und passen Sie u.U. die Werkzeugparameter entsprechend an, falls die Inspektion im Test nicht wie gewünscht funktioniert.

Mehr Informationen zum Test finden sie im Handbuch, Kapitel 5.4.2

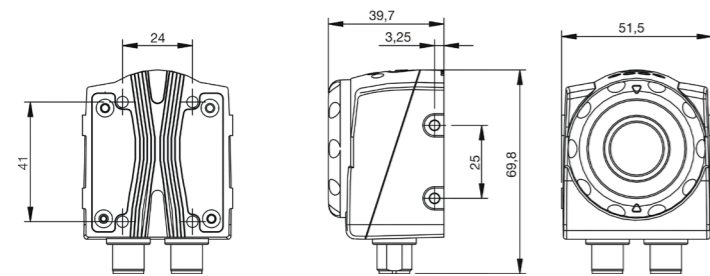
- ▶ Klicken Sie „Anwenden“ um die Inspektion auf den Sensor zu speichern und auszuführen. Mit dem PC kann die Ausführung beobachtet werden. Alle Ausgänge sind in „Anwenden“ aktiv.
- ▶ Klicken Sie „START“ um die Ausführung zu starten, bzw „STOP“ um wieder zu stoppen.

Ist die Option „Bilder anzeigen“ aktiviert, werden die Bilder vom Sensor zum PC übertragen – ist Statistik aktiviert, führt der PC nur eine Statistik, es werden KEINE Bilder dargestellt.

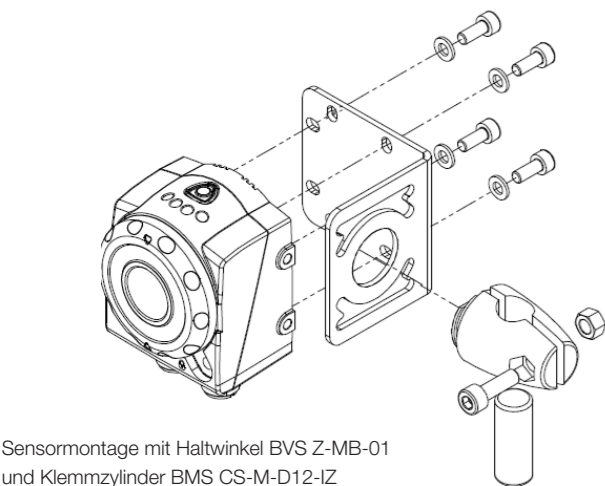
- ▶ Falls die Inspektion noch nicht gespeichert ist oder geändert wurde, muss diese zuerst noch auf Sensor gespeichert werden.
- ▶ Die Inspektion funktioniert wie gewünscht? - Dann können Sie den Sensor von der ConVis-Software trennen: Klicken Sie auf „Offline“. Der Sensor läuft jetzt als ein autonomes Gerät. Sie können das Kabel vom Stecker TO PC abziehen.

Informationen zum Anwenden: Handbuch Kapitel 5.4.3;

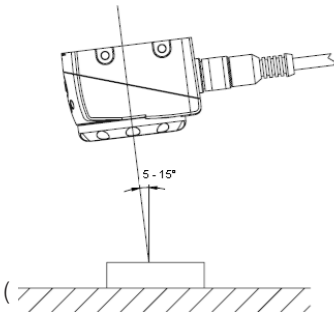
Abmessungen und Ansichten



BVS Montage



Sensormontage mit Haltwinkel BVS Z-MB-01 und Klemmzylinder BMS CS-M-D12-IZ



Bitte montieren Sie den BVS in einem Winkel von 5 bis 15 Grad zur senkrechten Achse des Objekts. Montieren Sie den BVS-Sensor so nah wie möglich am Objekt. Halten Sie aber immer den Mindestabstand von 50 mm ein. Der Einfluss von Umgebungslicht z.B. Tageslicht, Glühlampen) wirkt sich umso stärker auf das Inspektionsergebnis aus, je

größer der Abstand zwischen Sensor und Objekt ist. Montieren Sie den Sensor nicht an einer Stelle, an der das Objekt direkter Sonneneinstrahlung oder starkem Umgebungslicht ausgesetzt ist. Zum Befestigen des Sensors benötigen Sie 4 Schrauben M4 x 6 mm, diese liegen dem Sensor bei.

i Bei Arbeitsabständen größer als 300 mm empfehlen wir, eine zusätzliche externe Beleuchtung zu verwenden, um den Einfluss von Umgebungslicht zu verringern

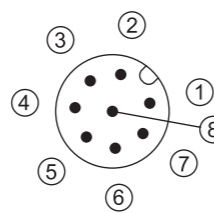
Zubehör externe Beleuchtung

Beschreibung	Typcode	Bestellcode
Flachlicht rot, 25x25 mm	BAE LX-VS-HR025	BAE000E
Flachlicht rot, 50x50 mm	BAE LX-VS-HR050	BAE000F
Flachlicht rot, 100x100 mm	BAE LX-VS-HR100	BAE000H
Dunkelfeldring, Ø 90 mm	BAE LX-VS-DR090	BAE00AM
Ringlicht rot, Ø 110 mm	BAE LX-VS-RR100	BAE000J
Ringlicht infrarot, Ø 110 mm	BAE LX-VS-RI100	BAE000K

Elektrische Verbindungen

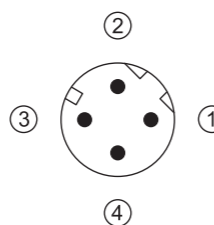
Stecker „PWR IO“: M12 8-poliger Einbausteckverbinder (Stift):

(Stromversorgung und Ein-/Ausgänge)



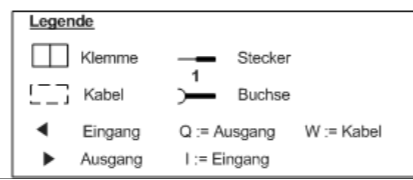
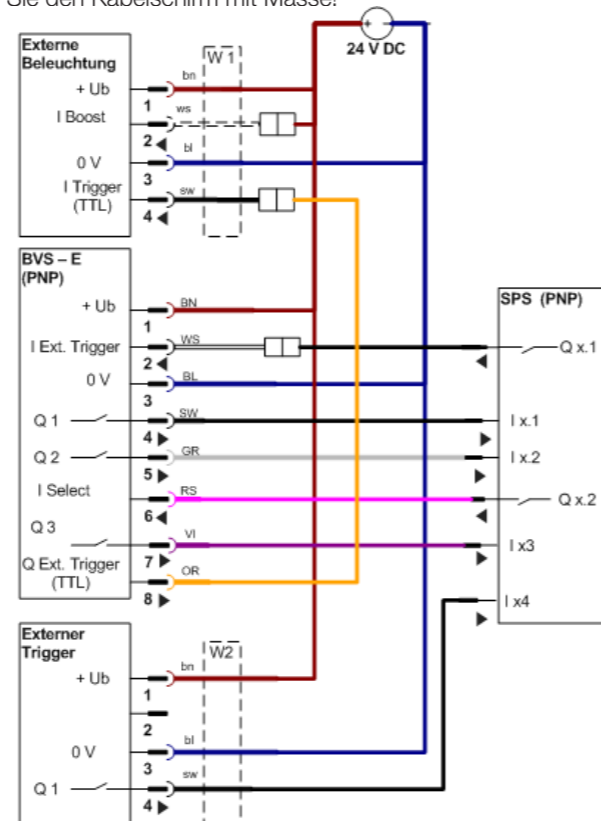
Pin	Funktion	Adernfarbe nach Daimler-Werksnorm
1	24 V DC	braun
2	Trigger Eingang	weiß
3	0 V	blau
4	Ausgang 1	schwarz
5	Ausgang 2	grau
6	Eingang SELECT Programmanwahl	rosa
7	Ausgang 3	violett
8	Triggerausgang (Ext. Beleuchtung)	orange

Stecker „TO PC“: M12 4-poliger Einbausteckverbinder (Stift) D-Codiert: (Verbindung BVS ↔ PC)



Pin	Funktion
1	Ethernet RX+
2	Ethernet TX+
3	Ethernet RX-
4	Ethernet TX-

► Verbinden Sie PWR IO des BVS wie unten abgebildet. Verbinden Sie den Kabelschirm mit Masse!



Kabel W1 := Standardsensorkabel z.B. BCC M415-0000-1A-003-PX0434-xxx
Kabel W2 := Standardsensorkabel z.B. BCC M415-0000-1A-003-PX0434-xxx

► Zur Sensorparametrierung ist es notwendig den Stecker „TO PC“ mit dem PC mittels eines Ethernet-Kabel (Empfohlen: BCC M415-E834-AG-672-ES64N8-050) zu verbinden. Das Kabel kann nach erfolgreicher Inbetriebnahme wieder entfernt werden.

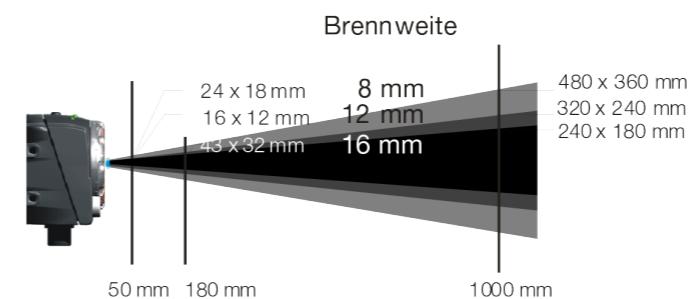
Variantenübersicht

Sensormodell Advanced

Bestellcode	Typcode	Brennweite in mm	PNP
BVS000F	BVS OI- 3- 091-E	8	■
BVS000H	BVS OI- 3- 093-E	12	■
	BVS OI- 3- 097-E	16	■

Sichtfeldgröße in Abhängigkeit von Linsenbrennweite und Arbeitsabstand:

Arbeitsabstand (in mm)	Sichtfeldgröße (Horizontal x Vertikal) in mm		
	Brennweite 8 mm	Brennweite 12 mm	Brennweite 16 mm
50	24x18	16x12	—
100	48x36	32x24	43x32 (180 mm)
200	96x72	64x48	48x36
400	192x144	128x96	96x72
500	240x180	160x120	120x90
1000	480x360	320x240	240x180



Technische Daten

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_b	24 V DC \pm 10%
Restwelligkeit U_{pp}	1 V max mit Beleuchtung 2 V max ohne Beleuchtung
Leerlaufstrom	< 200 mA bei 24 V DC
Digitaleingänge	1x Trigger
Schaltausgänge	Schaltausgänge: 3 x PNP-Transistor; Schaltfunktion konfigurierbar; Sensoren HW-Version \geq 2.0: 1x Triggerausgang PNP 24 V
Ausgangsstrom	100 mA max je Ausgang
Ausgangs-Sättigungsspannung	< 2 V
Ausgangssignal für ext. Beleuchtung	Auslösesignal 0/24 V

Parametrierschnittstelle	1x M12 4-polig D-codiert; Ethernet 10/100 Base T IP-Adresse ab Werk: 172.27.101.208
Konfiguration	BVS ConVis ab Version 1.4 für Window XP oder Windows 7
Typische Erkennungsrate [Hz]	3 - 30

Optische Daten

Bildsensor	CMOS - BW - VGA 640x480
Max. optische Auflösung	0,2 mm
Arbeitsbereich	50 – 1000 mm; Einsatz externer Beleuchtung ab 300 mm Abstand empfohlen

Sichtfeld siehe Variantenübersicht

Anzeigen BVS	LED Nr	Farbe	Funktion
	1	grün	Power On
	2	orange	Ausgang 1
	3	orange	Ausgang 2
	4	grün	Konfigur.

Interne Beleuchtung LED, Auflicht, Rot, abschaltbar

Umgebungsdaten

Schutzart nach IEC 60529:	IP 54
Verpolungssicher	Ja
Kurzschlussfest	Ja
Umgebungstemperatur T_a	-10 °C ... +55 °C
Lagerungstemperatur	-25 °C ... +75 °C

Kontakt

Deutschland
Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Telefon +49 7158 173-0
Telefax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

www.balluff.com