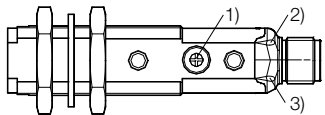
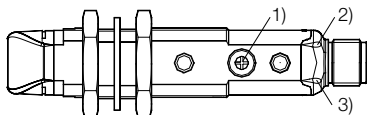


Produktinformationen

Gerade Version (B\_ \_ 18KF-...)



Winkelversion (B\_ \_ 18KW-...)



1) Potenziometer  
2) Ausgangs-LED  
3) Betriebs-/Stabilitäts-LED

Sicherheitshinweise

⚠ Diese optoelektronischen Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gem. EU-Maschinenrichtlinie). Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

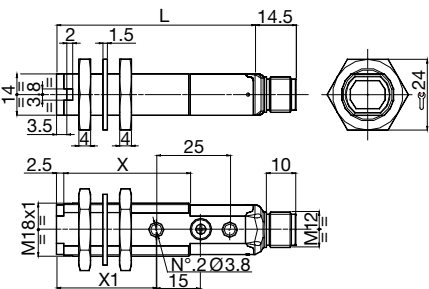
⚠ **Achtung!**  
Das Gerät nicht öffnen.  
Das Gerät enthält keine Komponenten, die vom Benutzer eingestellt oder gewartet werden müssen.

CE Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV-Richtlinie entsprechen.  
In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff Produkte die EMV-Anforderungen der Norm IEC 60947-5-2 erfüllen.

Montage

Zum Betrieb sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich.

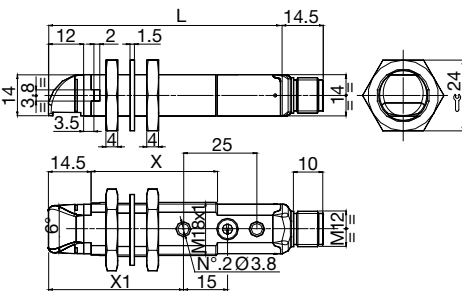
Gerade Version (B\_ \_ 18KF-...-S4-C)



|                    | L  | X  | X1 |
|--------------------|----|----|----|
| Mit Potenziometer  | 67 | 43 | 34 |
| Ohne Potenziometer | 57 | 42 | 24 |

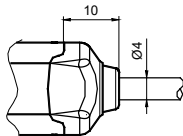
Montage (Fortsetzung)

Winkelversion (B\_ \_ 18KW-...-S4-C)



|                    | L  | X  | X1 |
|--------------------|----|----|----|
| Mit Potenziometer  | 79 | 43 | 46 |
| Ohne Potenziometer | 69 | 42 | 36 |

Kabelversion (...-C- \_ \_)



...-C-02: 2 m Kabel

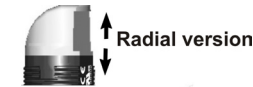
Die Sensoren können in einer Bohrung 18 mm befestigt werden. Dafür sind die Unterlegscheibe und die zwei Muttern (SW24, maximales Anzugsdrehmoment von 1,5 Nm) zu verwenden.

Alternativ dazu kann der Sensor auch über die beiden Löcher im Gehäuse mit zwei Schrauben (M3x22 oder länger) plus Unterlegscheibe befestigt werden.

Stets eine Befestigungsmöglichkeit wählen, die die beste Sicht auf die Anzeige LEDs und den Zugriff auf das Potenziometer gewährt.

Die Reichweite/Tastweite wird von der Stirnfläche der Sensorlinsen aus gemessen.

Gilt für Lichttaster: Bei seitlicher Annäherung muss das Objekt wie in der Abbildung dargestellt verschoben werden.



Bevorzugte Anfahrriechung

Testfunktion (BLS / BLE)

Die Eingänge TEST+ und TEST- können verwendet werden, um die Lichtimpulse des Senders zu unterbrechen und dadurch zu überprüfen, ob das System ordnungsgemäß arbeitet.

Wenn der Testeingang des Senders, während nicht unterbrochenen Lichtstrahls, aktiviert wird, sollte der Empfängeranalogausgang ausschalten.

Die Aktivierung des Testeingangs geschieht mit einer Spannung von +10 ... 30 V DC.

Anschlüsse

Kabelversion (BOS / BLE ...-C- \_ \_)

Braun 1 + 10...30 V DC  
Weiß 2 Ausgang Offner  
Schwarz 4 Ausgang Schließer  
Blau 3 - 0 V

Kabelversion (BLS ...-C- \_ \_)

Braun 1 + 10...30 V DC  
Weiß 2 Test +  
Schwarz 4 Test -  
Blau 3 - 0 V

Stecker-version (...-S4-C)

2 1  
3 4

Anzeige- und Bedienelemente

**Ausgangs-LED (BOS 18K...PD/PE/XA/QC/QD/RE/TB/FR/1N1R, BLE 18K...PP)**  
Die gelbe LED signalisiert, dass der Ausgang (Schließerfunktion) durchgeschaltet ist.

**Stabilitäts-LED (BOS 18K...PD/PE/QC/QD/FR, BLE 18K...PP)**  
Die grüne LED signalisiert, dass das empfangene Signal eine Reserve aufweist, die um 30 % größer ist als die eingestellte Schaltschwelle.

**Betriebsanzeige (BLS 18K...1P)**  
Die grüne LED signalisiert Betriebsbereitschaft.

**Potenziometer (BOS 18K...QD/PD/PE/TB/FR, BLE 18K...PP)**  
Mit dem Potenziometer kann die Empfindlichkeit eingestellt werden. Drehung im Uhrzeigersinn vergrößert die Reich- oder Tastweite.

⚠ **Achtung!**  
Die Drehbewegung des Potenziometers ist durch einen mechanischen Anschlag auf 270° begrenzt. Wenden Sie bei der Einstellung nicht übermäßig viel Drehkraft an (max. 40 Nm).

Einstellung

Einstellung BOS 18K...RE

- Den Sensor und den Reflektor gegeneinander ausrichten.
- Den Ein- und Ausschaltpunkt der gelben LED durch Versetzen des Sensors in vertikaler und horizontaler Richtung suchen.
- Den Sensor in der Mitte zwischen diesen Punkten montieren.

Einstellung (Fortsetzung)

Einstellung BOS 18K...QC/QD/TB

- Den Sensor und den Reflektor gegeneinander ausrichten.
- Das Potenziometer auf maximale Empfindlichkeit einstellen.
- Den Ein- und Ausschaltpunkt der gelben LED durch Versetzen des Sensors in vertikaler und horizontaler Richtung suchen.
- Den Sensor im Zentrum zwischen diesen beiden Punkten montieren. Eine optimale Funktionsfähigkeit ist erreicht, wenn die grüne LED (nur BOS 18K...QC/QD) leuchtet und die gelbe LED aus ist.
- QC/QD:** Sofern notwendig, die Empfindlichkeit mittels des Potenziometers reduzieren, um sehr kleine Objekte zu erkennen. Um die Ausrichtung zu verbessern, die zuvor genannten Vorgänge wiederholen und dabei die Empfindlichkeit immer weiter reduzieren.
- TB:** Das Potenziometer gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED leuchtet (Pos. A). Dann das Potenziometer soweit zurückdrehen, bis die gelbe LED ausgeht (Pos. B).



Einstellung BLE/BLS 18K.../BOS18...FR mit Einwegfaser

- Die Sensoren gegeneinander ausrichten.
- Potenziometer auf maximale Empfindlichkeit einstellen.
- Den Ein- und Ausschaltpunkt der gelben LED durch Versetzen des Sensors in vertikaler und horizontaler Richtung suchen.
- Den Sensor im Zentrum zwischen diesen beiden Punkten montieren. Eine optimale Funktionsfähigkeit ist erreicht, wenn die grüne LED leuchtet und die gelbe LED aus ist.
- Sofern notwendig, die Empfindlichkeit mittels des Potenziometers reduzieren, um sehr kleine Objekte zu erkennen.
- Um die Ausrichtung zu verbessern, die zuvor genannten Vorgänge wiederholen, und dabei die Empfindlichkeit immer weiter reduzieren.

Einstellung BOS 18K...PD/PE/FR mit Tasterfaser

- Potenziometer auf minimale Empfindlichkeit einstellen: Die grüne LED leuchtet, die gelbe LED ist aus.
- Das Objekt zur Erfassung vor dem Sensor oder vor der Faseroptik positionieren.
- Potenziometer im Uhrzeigersinn drehen, bis die gelbe LED angeht (Zielerfassungspunkt, Pos. A).

Einstellung (Fortsetzung)

- Das Objekt entfernen. Die gelbe LED geht aus.
- Potenziometer im Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED angeht (Hintergrund-erfassungspunkt, Pos. B).
- Das Potenziometer erreicht das Maximum, wenn der Hintergrund nicht entdeckt wird.
- Potenziometer auf die Mittelposition C, zwischen den beiden Positionen A und B drehen. Die grüne LED muss leuchten.

Einstellung BOS 18K...XA/1N1R

Bei der Positionierung beachten: die Tastweite dieser Sensoren ist werksseitig fest eingestellt.

Technische Daten

Optisch

Funktionsprinzip Lichttaster, Reflexionslichtschranke, Einweglichtschranke  
Betriebsart hellerschaltend bei Ausgang NO / dunkelschaltend bei Ausgang NC (bei BOS 18K...1LO) dunkelschaltend bei Ausgang NO / Hell bei Ausgang NC (bei BOS 18K...1LQ/ BLE 18K...1LT)

Reich-/Tastweite (typische Werte)

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| BOS 18KF-... (gerade Version) |                           |
| ...RE                         | 0,1...5 m auf R1          |
| ...QD                         | 0,1...4,5 m               |
| ...PE                         | 0...70 cm                 |
| ...XA                         | 0...10 cm                 |
| ...PD                         | 0...40 cm                 |
| ...1N1R                       | 0,5...10 cm               |
| ...FR                         | je nach verwendeter Faser |
| ...TB                         | 0,1...1,7 m auf R1        |
| BOS 18KW-... (Winkelversion)  |                           |
| ...QC                         | 0,1...3 m auf R1          |
| ...PD                         | 0...40 cm                 |
| ...XA                         | 0...8 cm                  |
| ...1N1R                       | 0...8 cm                  |
| ...TB                         | 0,1...1,7 m auf R1        |

|                |          |
|----------------|----------|
| BLE/BLS...     |          |
| gerade Version | 0...20 m |
| Winkelversion  | 0...15 m |

|                 |                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lichtart Sender | Rot (660 nm)<br>(BOS 18...C/QD/TB/FR/1N1R) / Infrarot<br>(880 nm) (BOS 18...RE/PD/PE/XA; BLS 18...1P) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Anzeigen

|                    |                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| Ausgangsanzeige    | gelbe LED (nicht BLS)                                 |
| Betriebsanzeige    | grüne LED (BLS)                                       |
| Stabilitätsanzeige | grüne LED<br>(BOS 18K...PD/PE/QC/QD/FR, BLE 18K...PP) |

Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrisch

|                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| Betriebsspannung          | 10...30 V DC                                               |
| Restwelligkeit            | ≤ 2 Vpp                                                    |
| Stromaufnahme (ohne Last) | < 35 mA                                                    |
| Ausgänge                  | NO und NC; PNP oder NPN je nach Variante (kurzschlussfest) |
| Ausgangsstrom             | ≤ 100 mA                                                   |
| Spannungsfall             | ≤ 2 V                                                      |
| Ansprechzeit              | 0,5 ms<br>(2 ms bei BLE/BLS)                               |
| Schaltfrequenz            | 1 kHz<br>(250 Hz bei BLE/BLS)                              |

Mechanisch

|                 |                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------|
| Anschlussart    | 2-m-Kabel Ø 4 mm oder M12-Stecker, 4-polig                 |
| Gehäusematerial | PBT                                                        |
| Gewicht         | 75 g max. Kabelvarianten / 25 g Steckervarianten           |
| Einstellung     | Potenziometer<br>(BOS 18K...PD/PE/QC/QD/TB/FR, BLE 18K...) |

Umgebung

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Fremdlicht           | gem. IEC 60947-5-2 |
| Umgebungs-temperatur | -25...+55 °C       |
| Lagertemperatur      | -25...+70 °C       |
| Schutzart            | IP67               |

IND. CONT. EQ  
1TD4  
for use in the secondary of  
a class 2 source of supply

Entsorgung

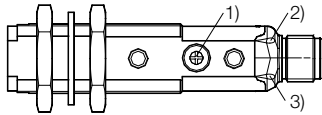
⚠ Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste of electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.

Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

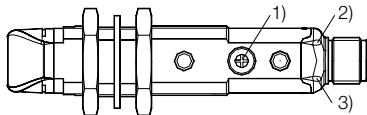
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Deutschland  
Tel. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
Service-Center +49 7158 173-370  
service@balluff.de

Produkt Information

Axial version (B\_ \_ 18KF-...)



Radial version (B\_ \_ 18KW-...)



- 1) Potentiometer  
2) Output LED  
3) Power on/Stability LED

Safety Notes

⚠ These photoelectric sensors may not be used in applications where personal safety depends on proper function of the devices (not safety designed per EU machine guideline). Read these operating instructions carefully before putting the device into service.

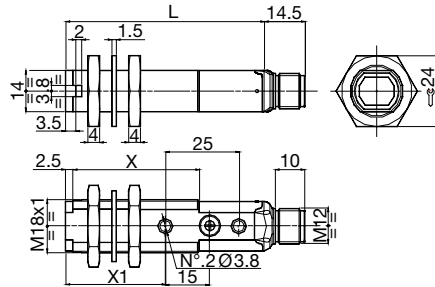
⚠ **Notice!**  
Do not try to open the module enclosure.  
There are no user-serviceable components inside.

CE The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive.  
In our EMC Laboratory, which is accredited by the DATEch for Testing of Electromagnetic Compatibility, proof has been documented that these Balluff products meet the EMC requirements of the harmonized standard IEC 60947-5-2.

Installation

No additional protective measures are necessary for operation.

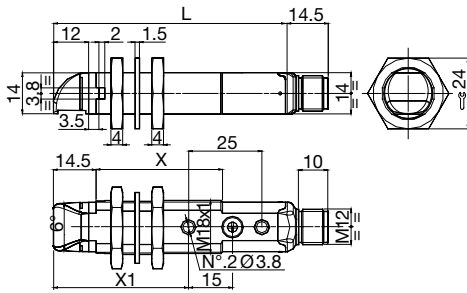
Axial version (B\_ \_ 18KF-...-S4-C)



|                       | L  | X  | X1 |
|-----------------------|----|----|----|
| With potentiometer    | 67 | 43 | 34 |
| Without potentiometer | 57 | 42 | 24 |

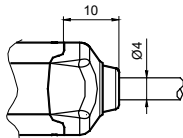
Installation (continued)

Radial version (B\_ \_ 18KW-...-S4-C)



|                       | L  | X  | X1 |
|-----------------------|----|----|----|
| With potentiometer    | 79 | 43 | 46 |
| Without potentiometer | 69 | 42 | 36 |

Cable version (...-C- \_ \_)



...-C-02: 2 m cable

The sensor can be fixed by means of the M18x1 threaded body through a 18 mm hole, using the specific washer and the two CH.24 nuts enclosed (1.5 Nm maximum tightening torque).

Alternatively, the sensor can be mounted through the two housing's holes using two screws (M3x22 or longer) and washer.

Amongst the various possible solutions, we suggest to choose the combination that offers the best visibility of the signalling LEDs and the easiest access to the potentiometer.

Only diffuse type: To improve the detection, the object has to be moved closer or further away from the front surface of the sensor lens. In case of lateral translation, the object must move as indicated in the figure.



Preferred approach direction

Test Function (BLS / BLE)

The TEST+ and TEST- inputs can be used to inhibit the emitter and verify that the system is correctly operating.

The receiver output should switch when the test is activated while the beam is uninterrupted.

The input activating voltage range is 10...30 V DC.

Wiring Diagramms

**Cable version (BOS / BLE ...-C- \_ \_)**

Brown 1 + 10...30 V DC  
White 2 NC output  
Black 4 NO output  
Blue 3 0 V

**Cable version (BLS ...-C- \_ \_)**

Brown 1 + 10...30 V DC  
White 2 Test +  
Black 4 Test -  
Blue 3 0 V

**Connector version (...-S4-C)**

2 1  
3 4

Display and operating elements

Output LED (BOS 18K...PD/PE/XA/QC/QD/RE/TB/FR/1N1R, BLE 18K...)

The yellow LED ON indicates that the NO output status is closed.

Stability LED (BOS 18K...PD/PE/QC/QD/FR, BLE 18K...PP)

The green LED ON indicates that the received signal has a reserve greater than 30% compared to the output switching value.

Power on LED (BLS 18K...1P)

The green LED indicates that the sensor is operating.

Potentiometer (BOS 18K...QD/PD/PE/TB/FR, BLE 18K...PP)

The potentiometer can be used to adjust sensitivity; the operating distance increases turning the potentiometer clockwise.

⚠ **Notice!**  
The potentiometer rotation is limited to 270° by a mechanical stop.  
Do not apply excessive torque when adjusting (max 40 Nm).

Setting

Setting of BOS 18K...RE

1. Position the sensor and reflector on opposite sides.
2. Find the points where the yellow LED (OUT) is switched ON and OFF in both vertical and horizontal positions and fix the sensor in the centre between these points.

Setting (continued)

Setting of BOS 18K...QC/QD/TB

1. Position the sensor and reflector on opposite sides.
2. Turn the sensitivity potentiometer to the maximum position.
3. Moving the sensor both vertically and horizontally, determine the power on and off points of the yellow LED (OUT)
4. Mount the sensor in the middle of the points defined. Optimum operation is obtained when the green LED (only BOS 18K...QC/QD) is ON and the yellow LED is OFF.
5. **QC/QD:** If necessary reduce sensitivity in order to detect very small targets. In order to improve alignment, repeat the procedure detailed above whilst progressively reducing the sensitivity.
6. **TB:** Turn the sensitivity trimmer counterclockwise until the yellow LED turns ON (pos.A). Turn slowly the trimmer again clockwise until the yellow LED turns OFF (operating condition, pos.B).



Setting of BLE/BLS 18K.../BOS 18...FR (with P/R fibre optics)

1. Position the sensors on opposite sides.
2. Turn the sensitivity potentiometer to maximum.
3. Moving the sensor both vertically and horizontally, determine the power on and off points of the yellow LED (OUT).
4. Mount the sensor in the middle of the points defined. Optimum operation is obtained when the green LED is ON and the yellow LED is OFF.
5. If necessary, reduce sensitivity using the potentiometer, in order to detect very small targets.
6. In order to improve alignment, repeat the procedure detailed above whilst progressively reducing the sensitivity.

Setting of BOS 18K...PD/PE/FR with proximity fibre

1. Turn the sensitivity potentiometer to minimum: the green LED is ON, the yellow LED is OFF.
2. Position the target to detect in front of the sensor or of the fibre terminals.
3. Turn the sensitivity potentiometer clockwise until the yellow LED turns ON (target detected state, pos.A).

Setting (continued)

4. Remove the target, the yellow LED turns OFF.
5. Turn the sensitivity potentiometer clockwise until the yellow LED turns ON (background detected state, pos. B).
6. The potentiometer reaches maximum if the background is not detected.
7. Turn the potentiometer to the intermediate position C, between the two positions A and B. The green LED must be ON.

Setting of BOS 18K...XA/1N1R

Note when positioning: the operating distance range of these sensors is fix.

Technical Data

Optical

|                                     |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functional Principle                | diffuse reflective, retro-reflective sensor, thru-beam sensor                                                                                       |
| Operating mode                      | LIGHT mode on NO output / DARK mode on NC output (BOS 18K...1LO)<br>DARK mode on NO output / LIGHT mode on NC output (BOS 18K...1LQ/ BLE 18K...1LT) |
| Operating distance (typical values) |                                                                                                                                                     |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| BOS 18KF-... (axial version)  |                   |
| ...RE                         | 0.1...5 m on R1   |
| ...QD                         | 0.1...4,5 m       |
| ...PE                         | 0...70 cm         |
| ...XA                         | 0...10 cm         |
| ...PD                         | 0...40 cm         |
| ...1N1R                       | 0.5...10 cm       |
| ...FR                         | depends on fiber  |
| ...TB                         | 0.1...1.7 m on R1 |
| BOS 18KW-... (radial version) |                   |
| ...QC                         | 0.1...3 m on R1   |
| ...PD                         | 0...40 cm         |
| ...XA                         | 0...8 cm          |
| ...1N1R                       | 0...8 cm          |
| ...TB                         | 0.1...1.7 m on R1 |

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| BLE/BLS... axial version | 0...20 m |
| radial version           | 0...15 m |

|               |                                                                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emission type | red (660 nm) (BOS 18...QC/QD/TB/FR/1N1R) / infrared (880 nm) (BOS 18...RE/PD/PE/XA; BLS18...1P) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

Displays

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Output indicator    | yellow LED (not for BLS)                           |
| Power on indicator  | green LED (BLS)                                    |
| Stability indicator | green LED (BOS 18K...PD/PE/QC/QD/FR, BLE 18K...PP) |

Technical Data (continued)

Electrical

|                                               |                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Supply voltage                                | 10...30 V DC                                                              |
| Ripple                                        | ≤ 2 Vpp                                                                   |
| Current consumption (output current excluded) | < 35 mA                                                                   |
| Outputs                                       | NO and NC; PNP or NPN depending on the variant (short-circuit protection) |
| Output current                                | ≤ 100 mA                                                                  |
| Voltage drop                                  | ≤ 2 V                                                                     |
| Response time                                 | 0.5 ms (2 ms BLE/BLS)                                                     |
| Switching frequency                           | 1 kHz (250 Hz BLE/BLS)                                                    |

Mechanical

|                  |                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Connection type  | 2 m cable Ø 4 mm or M12 connector, 4-pin                            |
| Housing material | PBT                                                                 |
| Weight           | 75 g max. cable version / 25 g max. connector version               |
| Setting          | sensitivity potentiometer (BOS 18K...PD/PE/QC/QD/TB/FR, BLE 18K...) |

Ambient

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Ambient light       | according to IEC 60947-5-2 |
| Ambient temperature | -25...+55 °C               |
| Storage temperature | -25...+70 °C               |
| Enclosure rating    | IP67                       |

IND. CONT. EQ  
1TD4  
for use in the secondary of  
a class 2 source of supply

Disposal

⚠ This product falls under the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
Service-Center +49 7158 173-370  
service@balluff.de