

# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946



EU-Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG  
Produktnorm EN 61204-3. Sicherheit von IT-Einrichtungen EN/IEC 60950-1



Sicherheit von IT-Einrichtungen UL 60950-1 und CSA C22.2  
Nr. 60950-1-07

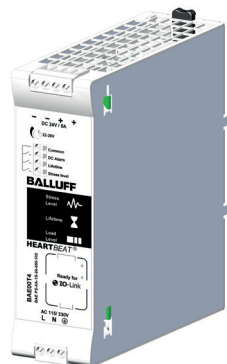


Safety of Industrial Control Equipment UL 508, und CSA  
C22.2 Nr. 107.1-01

## Gültigkeit

Diese Anleitung gilt für folgende Geräte:

- BAE PS-XA-1S-24-050-102  
(Bestellcode BAE00T4)



## Sicherheitshinweise



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



**GEFAHR** durch Hochspannung!  
Die Berührung ungeschützter Leiter und Komponenten kann zum Tod durch Stromschlag oder zu schweren Verbrennungen führen.  
Vor Arbeiten am Gerät die Stromversorgung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern. Keine Gegenstände in das Gerät einführen. Von Feuer und Wasser fernhalten.



**Gefahr** durch Feuerausbreitung!  
Das Gerät besitzt kein geschlossenes Gehäuse. Das Endprodukt muss daher gegen Feuerausbreitung geschützt werden.

Die **Installation und die Inbetriebnahme** sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen ergreifen, dass bei einem Defekt des Geräts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können. Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Schaltnetzgeräts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

## Download der Betriebsanleitung

Die gleiche Betriebsanleitung erhalten Sie auch im Internet unter **www.balluff.com**.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist ein primär getaktetes Schaltnetzgerät für die Verwendung in Schalttafelinstallationen oder Einbauanwendungen, bei denen der Zugang zum Netzgerät beschränkt ist (Berührungsschutz). Das Gerät ist einsetzbar bei Verschmutzungsgrad 2.

Veränderungen am Gerät oder eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind nicht zulässig und führen zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

## Installation



### Achtung!

Dieses Produkt ist für eine industrielle Umgebung ausgelegt. Das Produkt kann in Wohn-, Geschäfts- oder kleinindustrieller Umgebung Funkstörungen verursachen. Der Nutzer muss möglicherweise angemessene Maßnahmen zur Verringerung der Störungen ergreifen.



### Achtung!

Das Gehäuse kann während des Betriebs abhängig von der Umgebungstemperatur und Last des Steuergeräts sehr heiß werden! Brandrisiko!  
Das Gerät gemäß den lokalen Vorschriften und Normen ans Stromnetz anschließen.  
Das Gerät nicht abdecken! Für die Kühlung über und unter dem Gerät min. 30 mm und seitlich min. 20 mm Abstand zu anderen Geräten vorsehen, sonst kann das Gerät durch Überhitzung abgeschaltet werden. Die Lebensdauer des Geräts sinkt, sobald es länger im überhitzten Zustand betrieben wird. Die Stress Level Anzeige signalisiert eine ungenügende Kühlung.



### Achtung!

Das Gerät ist für den Einsatz in einer kontrollierten Umgebung vorgesehen. Siehe Umweltbedingungen.

## Elektrische Anschlüsse

- Daten für zulässige Lasten siehe Tabelle "Technische Daten".
- Ausschließlich kommerzielle Kabel verwenden, die für die angegebenen Spannungs- und Stromwerte geeignet sind.
- Warnung! Nur Kabel mit einer Isolation min. 90 °C verwenden.

## Gefahr durch Hochspannung!

- Wählen sie die Stromstärke des Leiters gemäß der maximalen Temperatur der Umgebungsluft +10 °C aus.
- Der Installateur ist dafür verantwortlich, die maximale zulässige Temperatur der Stecker an beiden Enden des Leiters zu überprüfen. Die Strombelastbarkeit des Leiters ist anhand des kleineren zulässigen Wertes auszuwählen.

# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946

## Installation (Fortsetzung)

- Bei Flexkabeln sicherstellen, dass alle Litzen in der Klemme gesichert sind.
- Korrekte Polarität am Ausgang sicherstellen.
- Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Strom anschließen oder trennen.
- Bei Bedarf muss ein manuell steuerbares Trennelement zur Trennung vom Versorgungsnetz verwendet werden.
- Geräte- und Stromkabel müssen korrekt abgesichert sein.
- Der ungesicherte Erdungsleiter muss an GND (Schutzklasse 1) angeschlossen sein.
- Die Sekundärseite ist nicht geerdet. Bei Bedarf kann die Plus- oder Minus-Klemme optional geerdet werden.
- Solange das Gerät in Betrieb ist, die Installation nicht ändern! Dasselbe gilt für die Sekundärseite. Gefahr durch elektrische Bögen und tödlichen Stromschlag.
- Die Eingangsspannung muss gemäß IEC 60364 und EN 50178 angeschlossen werden.
- Nicht an nassen Stellen verwenden oder in Bereichen, wo Feuchtigkeit oder Kondens zu erwarten sind.
- Das Schaltnetzgerät muss in einem Schaltkasten oder Gehäuse installiert werden, die der EN 60079-0 or EN 60079-15 entsprechen.  
In Kanada muss das Gerät gemäß des Canadian Electrical Code, Teil I installiert werden.

### Interne Sicherung

Die interne Eingangssicherung dient dem Schutz des Geräts und darf vom Benutzer nicht ausgetauscht werden. Bei einem internen Fehler ist das Gerät aus Sicherheitsgründen an den Hersteller zurückzuschicken.

### Montage auf der Trägerschiene

Für ausreichende Lüftung und Kühlung sorgen. Die Lüftungslöcher freihalten.

- ▶ Das Gerät leicht nach hinten kippen.
- ▶ Das Gerät auf der oberen Kante der Hutschiene anbringen.
- ▶ Zum Verriegeln das Gerät nach hinten drücken bis der clip an der unteren Kante der Hutschiene einrastet.
- ▶ Zur Überprüfung der Verriegelung das Gerät leicht rütteln.

### Ausbau



#### Warnung!

Stromschlag-Risiko durch gespeicherte Energie. Nach Abschalten aller Energiequellen 5 Minuten warten, erst danach das Gerät berühren.

- ▶ Stromversorgung ausschalten und System vom Versorgungsnetz trennen. Alle Steckverbinder vom Netzgerät trennen.
- ▶ Verriegelungsschutz nach unten schieben (entriegeln).
- ▶ Untere Vorderkante des Geräts leicht anheben (kippen) und abnehmen.

## Bedienelemente




### Potentiometer

Dient zur Einstellung der Ausgangsspannung.

## Anzeigeelemente




### Stress Level Anzeige

Die LEDs grün, gelb und rot signalisieren die elektrische und die thermische Belastung. Diese Daten werden innerhalb eines 1 Stunden Zyklus ermittelt und jede Stunde ausgewertet. Der Betreiber ist hiermit in der Lage die Umgebungsbedingungen zu überprüfen und so zu verändern, dass negative Auswirkungen auf das Gerät verhindert werden

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
| <br>grün | Niedrige Puls-Geschwindigkeit: Alles in Ordnung, lange Lebenszeit ist zu erwarten.  |
| <br>gelb | Puls-Geschwindigkeit steigt: thermischer Zustand nicht optimal. Kein unmittelbares Überhitzungsrisiko. Leicht beschleunigte Alterung. Die Belastung reduzieren oder die Belüftung verbessern! |
| <br>rot | Hohe Puls-Geschwindigkeit: interner thermischer Zustand schlecht, Lebensdauer ernsthaft gefährdet. Die Belastung prüfen und die Belüftung verbessern!   |

### Lifetime Anzeige (Lebensdauer)

Die LEDs signalisieren die verbleibende Lebensdauer des Geräts. Sie basiert auf der Summe sämtlicher vorhergehenden Belastungen. Die Lebensdauer beginnt bei 15 Jahren und nimmt entsprechend des Stressniveaus und der Belastung ab.

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
| <br>grün | Netzgerät mit langer Lebensdauer                                |
| <br>gelb | Lebensdauer unter 3 Jahren, im nächsten Wartungszyklus ersetzen |
| <br>rot  | Lebensdauer des Netzgerätes am Ende, unverzüglich ersetzen      |



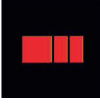
# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946

## Anzeigeelemente (Fortsetzung)

### Load Level Anzeige (Belastungsniveau)

Die LEDs signalisieren verzögerungsfrei die aktuelle Auslastung des Geräts:

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
| <br>grün | 0...80% Belastung   |
| <br>gelb | 81...100% Belastung   |
| <br>rot  | >100...150% Belastung, typisch wenn Stromerhöhung notwendig ist, max. 4 s |

## Fehleranzeige



Sobald die Ausgangsspannung außerhalb des Arbeitsbereichs 22...28 V DC liegt (z.B. Kurzschluss), leuchtet nur die Load Level Anzeige rot. Die beiden anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.

## Zubehör für IO-Link Anschluss

### IO-Link Clip-On

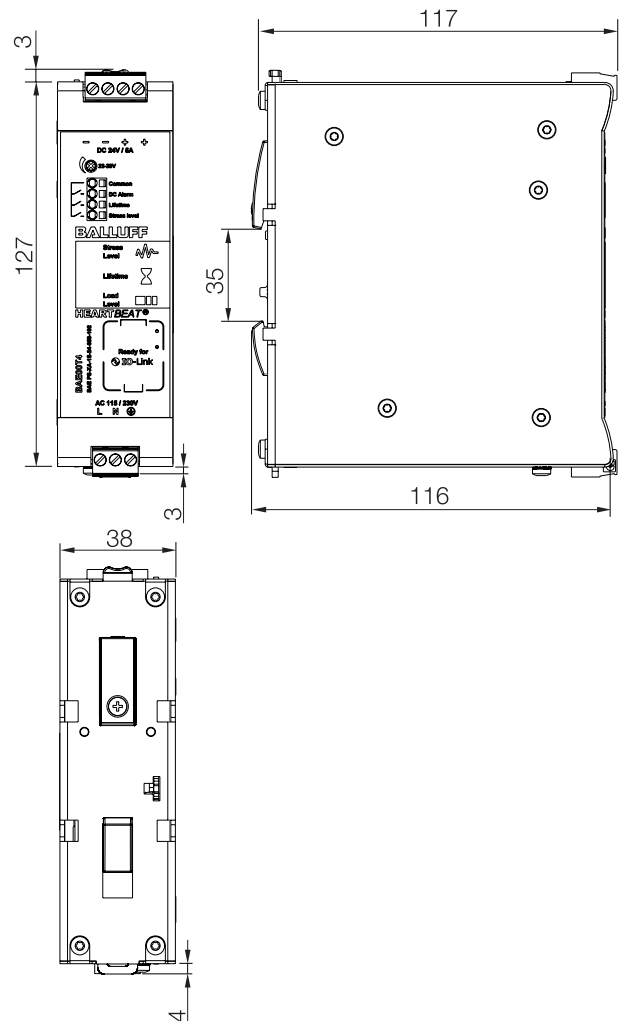
BAE SC-AE-I01 (Bestellcode BAE00TF)

Der Clip-On ist ein aufsteckbarer IO-Link Anschluss mit folgenden Funktionen:

- Prozessdaten des Netzgeräts über IO-Link an eine Steuerung weitergeben.
- das Netzteil über IO-Link aus- und einschalten.

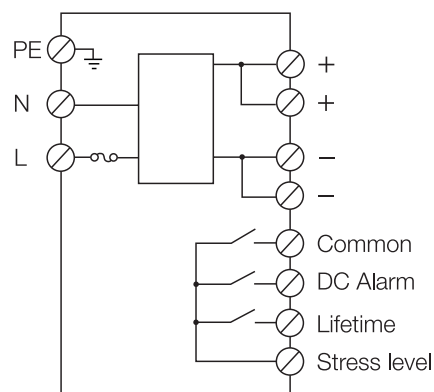


## Abmessungen



## Anschlüsse

Nur Kupferleiter verwenden, 90 °C



# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946

## Alarm Kontakte

### Potentialfreie Kontakte

#### Common

Gemeinsamer Anschluss für die potentialfreien Kontakte "Lifetime", "DC Alarm" und "Stress level".

#### Kontakt "Lifetime"

Der Kontakt schließt, sobald die Lifetime LED auf rot schaltet. D.h. das Gerät sollte sofort ausgetauscht werden, um einen Systemausfall zu vermeiden.

#### Kontakt "DC Alarm"

Der Kontakt schließt, sobald die Ausgangsspannung außerhalb des Bereichs von 21 V...28,5 V DC liegt, z.B. wenn ein Kurzschluss ansteht.

#### Kontakt "Stress level"

Der Kontakt schließt, sobald die Stress level LED auf rot schaltet.

## IO-Link Interface (nur in Verbindung mit Clip-On BAE SC-AE-I01)

### Allgemeine Device-Infos

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Baudrate                  | COM 2 (38,4 kBaud) |
| Prozessdatenlänge Eingang | 4 byte             |
| Minimale Zykluszeit       | 20 ms              |
| IO-Link Version           | V1.1               |
| SIO-Modus                 | nein               |

### IO-Link Modus (Kommunikationsmodus)

Sobald der Clip-On BAE SC-AE-I01 aufgesteckt ist, läuft die IO-Link Kommunikation über Pin 2 des Clip-On.

### Prozessdaten

Die Prozessdatenlänge des Netzteils beträgt 32 bit. In den Prozessdaten werden die Schaltzustände der 4 Schaltausgänge (BDC1 ... BDC4), sowie der Schaltzustand der PSU und die aktuellen Messwerte von Strom und Spannung übertragen.

| 31...20 bits   | 19...8   | 7          | 6...4    | 3                | 2                     | 1                | 0             |
|--|--|------------|----------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|
| Output voltage<br>Measured: 0...30 V<br>Value via IOL: 0...300<br>Multiplier 0.1 | Output Current<br>Measured: 0...80 A<br>Value via IOL: 0...800<br>Multiplier 0.1 | PSU On/Off | Not used | BDC4/Output drop | BDC3/Over temperature | BDC2/Overvoltage | BDC1/Overload |

### Error Codes

| Error Code | Description                  |
|------------|------------------------------|
| 0x8011     | Index not available          |
| 0x8012     | Subindex not available       |
| 0x8023     | Access Denied                |
| 0x8030     | Parameter Value out of Range |
| 0x8033     | Parameter length overrun     |
| 0x8034     | Parameter length underrun    |
| 0x8035     | Function not available       |

### Event Codes

| Definition  | Event-Codes IO-Link 1.1 | Event-Codes IO-Link 1.0 | Device status | Type         |
|---|-------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| No malfunction  | 0x0000                  | 0x0000                  | 0             | Notification |
| General malfunction.<br>Unknown error                       | 0x1000                  | 0x1000                  | 4             | Error        |
| Process variable range over-run.<br>Process Data uncertain  | 0x8C10                  | 0x8C10                  | 2             | Warning      |
| Process variable range under-run.<br>Process Data uncertain | 0x8C30                  | 0x8C30                  | 2             | Warning      |
| PSU disconnected from Clip                                  | 0xB000                  | 0x1800                  | 4             | Error        |
| Bad connection between PSU and Clip                         | 0xB001                  | 0x1801                  | 4             | Error        |
| PSU changed   | 0xB004                  | 0x1804                  | 2             | Error        |
| High stress level   | 0xB005                  | 0x1805                  | 1             | Warning      |
| Fast aging  | 0xB006                  | 0x1806                  | 1             | Warning      |
| Over Temperature  | 0xB007                  | 0x1807                  | 2             | Warning      |
| Overload  | 0xB008                  | 0x1808                  | 2             | Warning      |
| Overvoltage   | 0xB009                  | 0x1809                  | 2             | Warning      |
| Output drop   | 0xB00A                  | 0x180A                  | 2             | Warning      |

# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946

## IO-Link Interface (nur in Verbindung mit Clip-On BAE SC-AE-I01)

### Parameterdaten

Die Parameterdaten des Schaltnetzgeräts entsprechen dem Smart Sensor Profil.

| Index hex | Subindex hex | Object name                     | Access | Length bytes | Range                                     | Gradient | Unit  |
|-----------|--------------|---------------------------------|--------|--------------|---|----------|-------|
| 0x0D      | 0x00         | Profile Characteristics         | R      | 6            |   |          |       |
| 0x0E      | 0x00         | Input Process Data Descriptor   | R      | 9            |   |          |       |
| 0x10      | 0x00         | Vendor Name                     | R      | 7            | "BALLUFF"                                 |          |       |
| 0x11      | 0x00         | Vendor Text                     | R      | 15           | www.balluff.com                           |          |       |
| 0x12      | 0x00         | Product Name                    | R      | max 30       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x13      | 0x00         | Product ID                      | R      | max 30       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x14      | 0x00         | Product Text                    | R      | max 50       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x16      | 0x00         | Hardware Revision               | R      | 5            | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x17      | 0x00         | Firmware Revision               | R      | 5            | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x18      | 0x00         | Application specific Tag        | R/W    | 32           |   |          |       |
| 0x24      | 0x00         | Device Status                   | R      | 1            | 0..4                                      |          |       |
| 0x3C      | 0x01         | BDC1 SetPoint 1                 | R/W    | 2            | Process Data (Overload)                   | 0.1      | A     |
| 0x3D      | 0x03         | BDC1 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | A     |
| 0x3E      | 0x01         | BDC2 SetPoint 1                 | R/W    | 2            | Process Data (Overvoltage)                | 0.1      | V     |
| 0x3F      | 0x03         | BDC2 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | V     |
| 0x500     | 0x00         | Stress level                    | R      | 1            | 1..3                                      |          |       |
| 0x501     | 0x00         | Expected Life Time LED coded    | R      | 1            | 1..3                                      |          |       |
| 0x502     | 0x00         | Expected Life Time in years     | R      | 1            | 0..15                                     |          | Years |
| 0x503     | 0x00         | Primary Capacitor Temperature   | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x504     | 0x00         | Secondary Capacitor Temperature | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x505     | 0x00         | Input Voltage                   | R      | 2            | 70...300                                  |          | V     |
| 0x506     | 0x00         | Operating Hours                 | R      | 4            | 0...300000                                |          | h     |
| 0x507     | 0x00         | Lowest Recorded Temperature     | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x508     | 0x00         | Highest Recorded Temperature    | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x509     | 0x00         | Output Voltage                  | R      | 4            | 0...30                                    |          | V     |
| 0x50A     | 0x00         | Output Current                  | R      | 4            | 0...80                                    |          | A     |
| 0x50B     | 0x00         | Highest Capacitor Temperature   | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x520     | 0x00         | Set PSU On/Off                  | W      | 1            | 0..1                                      |          |       |
| 0x4000    | 0x01         | BDC3 Setpoint 1                 | R/W    | 2            | 0...150 (Over Temperature)                |          | C     |
| 0x4001    | 0x03         | BDC3 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 |          | C     |
| 0x4002    | 0x01         | BDC4 Setpoint 1                 | R/W    | 2            | 0...300 (Output Drop)                     | 0.1      | V     |
| 0x4003    | 0x03         | BDC4 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | V     |

# Schaltnetzgeräte IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Bedienungsanleitung 915 946

## Technische Daten. Werte gemessen bei +25 °C und Volllast

| Elektrische Daten                            |   |
|--|---|
| Isolationsspannung Ein-/Ausgang              | 3.000 V AC                                      |
| Isolationswiderstand                         | > 100 MΩ  |
| Einschaltzeit                                | < 1 s   |
| Einstellung Ausgangsspannung                 | Potentiometer                                   |
| Schaltfrequenz                               | 115 kHz (typ)                                   |
| Schaltmodus parallel<br>Schaltmodus in Reihe | nicht erlaubt<br>max. 2 Geräte                  |
| Einschwingzeit                               | 2 ms  |
| Temperaturkoeffizient                        | ±0,03%/°C                                       |
| Ripple & Noise                               | 50mV <sub>p-p</sub> (BW <sub>max</sub> = 20MHz) |
| Netzausfallüberbrückung                      | > 35 ms bei 230 V AC<br>> 25 ms bei 115 V AC    |
| Überlast / Power Boost                       | 150% für max. 4 s,<br>1x pro Minute             |
| Wirkungsgrad                                 | > 92% typisch                                   |
| Kurzschlussverhalten                         | Dauerbetrieb 5 A,<br>Dauerkurzschlussfest       |
| Alarm Kontakte                               | DC Alarm<br>Lifetime<br>Stress level            |
| Überspannungsklasse                          | II (OVCI)                                       |
| Eingangsdaten                                |   |
| Eingangsnennspannung                         | 115/230 V AC                                    |
| Eingangsspannungsbereich                     | 90-132/198-264 V AC                             |
| Eingangsnennstrom                            | 1,4 A bei 230 V AC<br>2,3 A bei 115 V AC        |
| Einschaltspitzenstrom                        | < 20 A bei 230 V AC<br>< 15 A bei 115 V AC      |
| Frequenzbereich                              | 47...63 Hz                                      |
| Eingangssicherung                            | T 6,3 A intern, nur vom Hersteller zu wechseln! |
| Ausgangsdaten                                |   |
| Ausgangsnennspannung                         | 24 V DC   |
| Ausgangsnennstrom                            | 5 A   |
| Ausgangsleistung                             | 120 W   |
| Einstellbereich                              | 22...28 V DC                                    |
| Ausgangsgenauigkeit                          | ±1,0%   |
| Spannungsregelung                            | ±0,5%   |
| Lastregelung                                 | ±0,5%   |
| Lasttyp                                      | resistive/capacitive                            |

| Mechanische Daten          |  |
|----------------------------|--|
| Werkstoff Gehäuse          | Metall   |
| Gewicht                    | 0,4 kg   |
| Abmessungen B x H x T mm   | 38 x 127 x 120   |
| Anschlüsse:                |  |
| Input<br>AWG               | 1.5 mm <sup>2</sup> ...2.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 14...AWG 13  |
| Output<br>AWG              | 0.75 mm <sup>2</sup> ...2.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 19...AWG 13 |
| Alarm<br>AWG               | 0.25 mm <sup>2</sup> ...1.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 24...AWG 16 |
| Drehmoment Anschlussklemme | 0,5...0,6 Nm   |
| Verschmutzungsgrad         | 2  |
| Befestigungstyp            | Hutschiene DIN-Rail<br>Mounting                                |
| Anzeigen                   |  |
| Stress Level               | LEDs grün, gelb, rot   |
| Lifetime                   | LEDs grün, gelb, rot   |
| Load Level                 | LEDs grün, gelb, rot   |
| Umgebungsbedingungen       |  |
| Betriebstemperatur         | -25...+70 °C   |
| Derating                   | -3,5%/°C ab +60 °C   |
| Lagertemperatur            | -25...+85 °C   |
| relative Luftfeuchtigkeit  | 20...95% nicht kondensierend                                   |
| Kühlung                    | Luftselbstkühlung  |
| Schutzart nach IEC 60529   | IP 20  |
| Schutztrennung             | SELV   |

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

Balluff GmbH  
Industriestraße B16  
2345 Brunn am Gebirge  
Österreich  
Tel. +43 2236 32521-0  
Fax +43 2236 32521-46  
sensor@balluff.at

Balluff Sensortechnik AG  
Riedstrasse 6  
8953 Dietikon  
Schweiz  
Tel. +41 43 3223240  
Fax +41 43 3223241  
sensortechnik@balluff.ch

# Switching power supplies IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946



EU Directive 2004/108/EC (EMC Directive). Low Voltage Directive 2006/95/EC.  
Product standard EN 61204-3. Safety of Information Technology Equipment EN/IEC 60950-1



Safety of Information Technology Equipment UL60950-1 and  
CSA C22.2 No. 60950-1-07



Safety of Industrial Control Equipment UL 508, and CSA  
C22.2 No. 107.1-01

## Scope

This guide is valid for the following devices:

- BAE PS-XA-1S-24-050-102 (ordering code BAE00T4)



## Safety instructions



Before commissioning, read this instruction manual carefully and retain this manual for future reference! For any clarifications the German translation will be used  
These devices must not be used in applications in which the safety of people is dependent on the function of the device (not a safety component acc. to EU Machinery Directive).



### **DANGER: RISK OF ELECTRIC SHOCK!**

Contact with unprotected conductors and components can result in a fatal electric shock or severe burns.  
Before starting work on the device, interrupt the power supply and secure against restart. Do not insert foreign objects into the device. Keep away from fire.



### **DANGER** of fire spread!

The device does not have an enclosed housing. The final product must therefore be protected against fire spread.



### **WARNING: HOT SURFACE!**

**Installation and commissioning** must be performed only by trained specialist personnel.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.

In particular, the operator must take measures to ensure that a defect in the device will not result in hazards to people or equipment.

If defects and persistent faults occur in the switching mode power supply, take it out of service and secure against unauthorized use.

## Download of the user's guide

The user's guide can also be found on the internet at [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

## Intended use

This device is a primary switched-mode power supply for integration in control panel installations or integrated applications where access to the power supply is restricted (contact protection). The device is suitable for pollution degree class 2.

Modifications to the device or non-approved use are not permitted and will result in loss of warranty and void any liability claims against the manufacturer.

## Installation



### **Attention!**

This product is designed for an industrial environment. The product may cause radio interference in a residential, business or small industrial environment. The user may need to take appropriate measures to reduce the interference.



### **Attention!**

The housing may become hot during operation! Connect the device to mains in accordance with local regulations and standards.  
Do not cover the device! Maintain distance to other units to ensure sufficient convection cooling is provided, otherwise the device may get overheated. Keep a distance of 30 mm above and below the device as well as a lateral distance of 20 mm to other units. Note that the enclosure of the device can become very hot depending on the ambient temperature and load of power supply. Risk of burns! The service life of the device is shortened once it is operated for a longer period of time in an overheated state. The stress level indicator signals inadequate cooling.



### **CAUTION:**

For use in a controlled environment. Refer to the manual for environmental conditions.

## Electrical connections

- Data for permissible loads, see table "Technical data".
- Use only commercial cables suitable for the specified current and voltage ratings.
- Warning: Use conductors with insulation rated for at least 90 °C.

### **Danger: High voltage.**

- Base the conductor ampacity on a maximum termination temperature of ambient +10°C. The installer to consider the maximum termination temperature at both ends of the conductor and to base the ampacity on the lower value.
- For flexible cables, make sure that all strands are secured in the terminal.
- Make sure the polarity at the output is correct.
- Always switch the power off before connecting or disconnecting the connectors.

# Switching power supplies IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946

## Installation (continued)

- If necessary, a manually controlled element for isolating the mains power supply must be used. Device and power cables must be fused correctly.
- The unsecured ground conductor must be connected to GND (insulation class 1).
- The secondary side is not grounded. If necessary, the plus or minus terminal can be grounded.
- Do not modify the installation while the device is operating! The same rule must be applied also for the secondary side. Danger from electric arcing and electric shock.
- The input voltage must be connected in accordance with IEC 60364 and EN 50178.
- Do not use in wet locations or in areas where moisture or condensation can be expected.
- The power supply unit must be installed in an enclosure or cabinet at the final installation. The enclosure or cabinet must comply with EN60079-0 or EN60079-15, and the installation in Canada shall be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part I.

### Internal fuse

The internal input fuse protects the device and cannot be replaced. If an internal fault occurs, return the device to the manufacturer as a precautionary measure.

### Rail mounting

The power supply unit should be mounted on 35 mm DIN rails in accordance with EN 60715. Provide sufficient ventilation and cooling. Do not block any ventilation openings.

- ▶ Slightly tilt the device to the rear.
- ▶ Hook the device to the upper edge of the rail.
- ▶ To latch, rotate the device downward until the clip engages and snaps to the bottom edge of the rail.
- ▶ Move the device gently to verify latching.

### Removal



#### WARNING:

Risk of electric shock from stored energy. Wait 5 min. after disconnecting all sources of supply before accessing.

Switch off the power supply and disconnect the system from mains. Disconnect all connectors from the power supply.

- ▶ Slide the latch guard down (unlatch).
- ▶ Slightly raise the front edge of the device (tip) and remove.

## Operating elements




**Potentiometer** used for setting the output voltage.

## Display elements

### Stress level indicator




The green, yellow and red LEDs indicate the electrical and thermal load. This data is collected during a one-hour period and evaluated at every hour. The operator is thereby able to check and then modify the ambient conditions to prevent negative influences on the device.

## Display elements (continued)

| Symbol  | Meaning   |
|---|---|
| <br>Green  | Low pulse speed: conditions are OK. Long service life is expected.  |
| <br>Yellow | Pulse speed increasing: thermal load not optimum. No immediate risk of overheating. Slightly accelerated aging. Reduce the load or improve ventilation! |
| <br>Red    | High pulse speed: poor internal thermal state, service life at serious risk. Check the load and improve ventilation!                                    |




### Lifetime indicators (service life)

The LEDs indicate the remaining service life of the device. It is based on the sum of all loads. The service life starts at 15 years and decreases depending on the stress level and the load.

| Symbol  | Meaning   |
|---|---|
| <br>Green  | Power supply with long service life                                   |
| <br>Yellow | Service life less than 3 years, replace during next maintenance cycle |
| <br>Red    | Power supply at end of service life, replace immediately              |

### Load level indicator (load level)

The LEDs indicate the current load of the device without any delay:

| Symbol  | Meaning   |
|---|---|
| <br>Green  | 0...80% load  |
| <br>Yellow | 81...100% load  |
| <br>Red    | >100...150% load, typically when a higher current is required, max. 4 s |



# Switching power supplies IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946

## Error indicator



As soon as the output voltage lies outside of the working range 22...28 V DC (e.g., short circuit), only the load level indicator illuminates red. The other two indicators are switched off.

## Alarm contacts

### Potential-free contacts

#### Common

Common connection for the potential-free contacts "Lifetime", "DC Alarm" and "Stress level".

#### "Lifetime" contact

The contact closes as soon as the Lifetime LED turns red. This means the device should be replaced immediately to prevent a system failure.

#### "DC Alarm" contact

The contact closes as soon as the output voltage falls outside the 21 V .. 28.5 V DC range, e.g. in case of a short circuit on the output.

#### "Stress level" contact

The contact closes as soon as the Stresslevel LED turns to red.

## Accessory for IO-Link connection

### IO-Link Clip-On

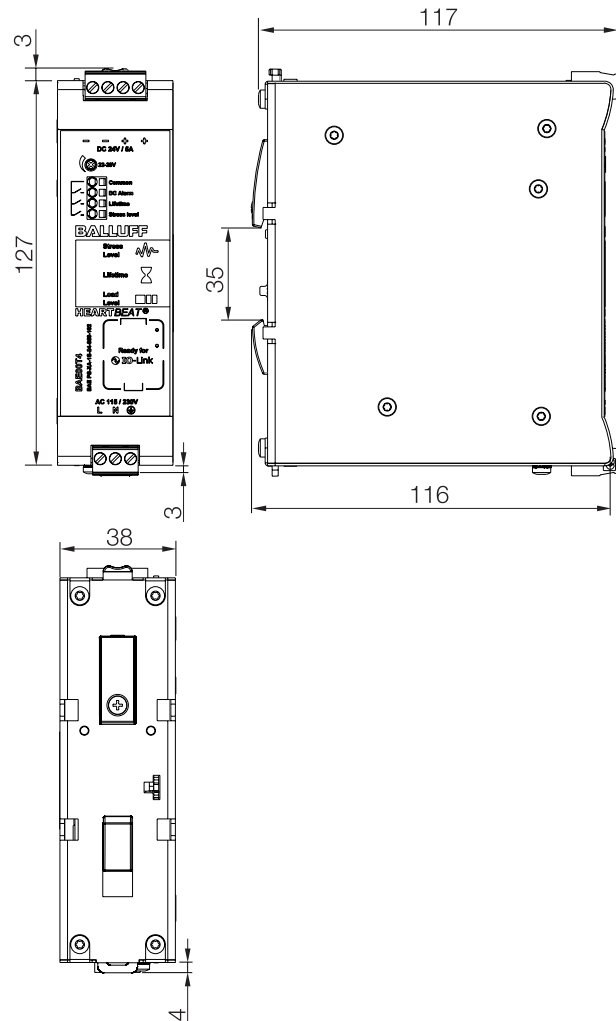
BAE SC-AE-I01 (order code BAE00TF)

The Clip-On is a plug-in IO-Link terminal having the following functions:

- Passing process data from the power supply to a controller via IO-Link
- Turn the power supply off and on using IO-Link

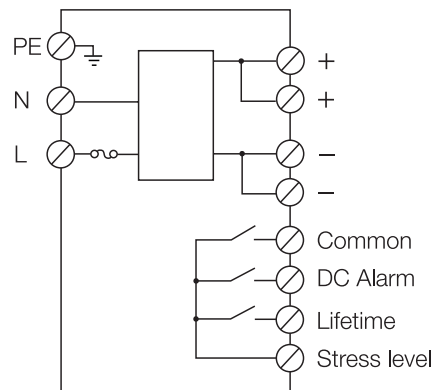


## Dimensions



## Connections

Use Copper conductors only, 90 °C



# Switching power supplies IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946

## IO-Link Interface (only together with Clip-On BAE SC-AE-I01)

### General device info

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Baud rate                 | COM 2 (38,4 kBaud) |
| Process data length input | 4 bytes            |
| Minimum cycle time        | 20 ms              |
| IO-Link Version           | V1.1               |
| SIO mode                  | no                 |

### IO-Link mode (communication mode)

If the Clip-On BAE SC-AE-I01 is installed IO-Link communication is possible via its Pin 2.

### Process data

The length of the process data is 32 bits. The data includes 4 logical outputs (BDC1 ... BDC4) and one bit about the on/off state of the PSU and the actual current and voltage readings.

| 31...20 bits   | 19...8   | 7          | 6...4    | 3                | 2                     | 1                | 0             |
|--|--|------------|----------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|
| Output voltage<br>Measured: 0...30 V<br>Value via IOL: 0...300<br>Multiplier 0.1 | Output Current<br>Measured: 0...80 A<br>Value via IOL: 0...800<br>Multiplier 0.1 | PSU On/Off | Not used | BDC4/Output drop | BDC3/Over temperature | BDC2/Overvoltage | BDC1/Overload |

### Error Codes

| Error Code | Description                  |
|------------|------------------------------|
| 0x8011     | Index not available          |
| 0x8012     | Subindex not available       |
| 0x8023     | Access Denied                |
| 0x8030     | Parameter Value out of Range |
| 0x8033     | Parameter length overrun     |
| 0x8034     | Parameter length underrun    |
| 0x8035     | Function not available       |

### Event Codes

| Definition  | Event-Codes IO-Link 1.1 | Event-Codes IO-Link 1.0 | Device status | Type         |
|---|-------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| No malfunction  | 0x0000                  | 0x0000                  | 0             | Notification |
| General malfunction.<br>Unknown error                       | 0x1000                  | 0x1000                  | 4             | Error        |
| Process variable range over-run.<br>Process Data uncertain  | 0x8C10                  | 0x8C10                  | 2             | Warning      |
| Process variable range under-run.<br>Process Data uncertain | 0x8C30                  | 0x8C30                  | 2             | Warning      |
| PSU disconnected from Clip                                  | 0xB000                  | 0x1800                  | 4             | Error        |
| Bad connection between PSU and Clip                         | 0xB001                  | 0x1801                  | 4             | Error        |
| PSU changed   | 0xB004                  | 0x1804                  | 2             | Error        |
| High stress level   | 0xB005                  | 0x1805                  | 1             | Warning      |
| Fast aging  | 0xB006                  | 0x1806                  | 1             | Warning      |
| Over Temperature  | 0xB007                  | 0x1807                  | 2             | Warning      |
| Overload  | 0xB008                  | 0x1808                  | 2             | Warning      |
| Overvoltage   | 0xB009                  | 0x1809                  | 2             | Warning      |
| Output drop   | 0xB00A                  | 0x180A                  | 2             | Warning      |

# Switching power supplies IO-Link ready

## MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946

### IO-Link Interface (only together with Clip-On BAE SC-AE-I01)

#### Parameter data

The parameter data of the switch mode power supply corresponds to the smart sensor profile.

| Index hex | Subindex hex | Object name                     | Access | Length bytes | Range                                     | Gradient | Unit  |
|-----------|--------------|---------------------------------|--------|--------------|---|----------|-------|
| 0x0D      | 0x00         | Profile Characteristics         | R      | 6            |   |          |       |
| 0x0E      | 0x00         | Input Process Data Descriptor   | R      | 9            |   |          |       |
| 0x10      | 0x00         | Vendor Name                     | R      | 7            | "BALLUFF"                                 |          |       |
| 0x11      | 0x00         | Vendor Text                     | R      | 15           | www.balluff.com                           |          |       |
| 0x12      | 0x00         | Product Name                    | R      | max 30       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x13      | 0x00         | Product ID                      | R      | max 30       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x14      | 0x00         | Product Text                    | R      | max 50       | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x16      | 0x00         | Hardware Revision               | R      | 5            | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x17      | 0x00         | Firmware Revision               | R      | 5            | Depending on the device connected to Clip |          |       |
| 0x18      | 0x00         | Application specific Tag        | R/W    | 32           |   |          |       |
| 0x24      | 0x00         | Device Status                   | R      | 1            | 0..4                                      |          |       |
| 0x3C      | 0x01         | BDC1 SetPoint 1                 | R/W    | 2            | Process Data (Overload)                   | 0.1      | A     |
| 0x3D      | 0x03         | BDC1 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | A     |
| 0x3E      | 0x01         | BDC2 SetPoint 1                 | R/W    | 2            | Process Data (Overvoltage)                | 0.1      | V     |
| 0x3F      | 0x03         | BDC2 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | V     |
| 0x500     | 0x00         | Stress level                    | R      | 1            | 1..3                                      |          |       |
| 0x501     | 0x00         | Expected Life Time LED coded    | R      | 1            | 1..3                                      |          |       |
| 0x502     | 0x00         | Expected Life Time in years     | R      | 1            | 0..15                                     |          | Years |
| 0x503     | 0x00         | Primary Capacitor Temperature   | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x504     | 0x00         | Secondary Capacitor Temperature | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x505     | 0x00         | Input Voltage                   | R      | 2            | 70...300                                  |          | V     |
| 0x506     | 0x00         | Operating Hours                 | R      | 4            | 0...300000                                |          | h     |
| 0x507     | 0x00         | Lowest Recorded Temperature     | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x508     | 0x00         | Highest Recorded Temperature    | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x509     | 0x00         | Output Voltage                  | R      | 4            | 0...30                                    |          | V     |
| 0x50A     | 0x00         | Output Current                  | R      | 4            | 0...80                                    |          | A     |
| 0x50B     | 0x00         | Highest Capacitor Temperature   | R      | 2            | -40...+125                                |          | C     |
| 0x4000    | 0x01         | BDC3 Setpoint 1                 | R/W    | 2            | 0...150 (Over Temperature)                |          | C     |
| 0x4001    | 0x03         | BDC3 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 |          | C     |
| 0x4002    | 0x01         | BDC4 Setpoint 1                 | R/W    | 2            | 0...300 (Output Drop)                     | 0.1      | V     |
| 0x4003    | 0x03         | BDC4 Hysteresis                 | R/W    | 2            | 0..0xFFFF                                 | 0.1      | V     |

# Switching power supplies IO-Link ready MAN-SHG BAE PS-XA-1S-24-050-102

Instruction manual 915 946

## Technical data. Values measured at +25 °C and full load

| Electrical data                 |   |
|---------------------------------|---|
| Input/output insulation voltage | 3,000 V AC  |
| Insulation resistance           | > 100 MΩ  |
| Turn-on time                    | < 1 s   |
| Switching frequency             | 115 kHz (typical)   |
| Interconnected operation type   |   |
| Series connection               | max. 2 devices  |
| Parallel connection             | not allowed   |
| Settling time                   | 2 ms  |
| Temperature coefficient         | ±0.03%/°C   |
| Ripple & noise                  | 50mV <sub>p-p</sub> (BW <sub>max</sub> = 20MHz)                       |
| Holdup time                     | > 35 ms 230 V AC<br>> 25 ms 115 V AC                                  |
| Power boost                     | 150% for max. 4 s,<br>1x per minute                                   |
| Efficiency                      | > 92% (typical)   |
| Short circuit response          | Continuous operation<br>5 A,<br>Continuous short circuit<br>protected |
| Alarm contacts                  | DC Alarm<br>Lifetime<br>Stress level                                  |
| Overvoltage category            | II (OVCII)  |
| Input data                      |   |
| Rated input voltage             | 115/230 V AC  |
| Input voltage range             | 90-132/198-264 V AC   |
| Rated input current             | 1.4 A 230 V AC<br>2.3 A 115 V AC                                      |
| Inrush current                  | < 20 A 230 V AC<br>< 15 A 115 V AC                                    |
| Frequency range                 | 47...63 Hz  |
| Input fuse                      | T 6.3 A internal, only<br>to be replaced by<br>the manufacturer!      |
| Output data                     |   |
| Rated output voltage            | 24 V DC   |
| Rated output current            | 5 A   |
| Output power                    | 120 W   |
| Setting range                   | 22...28 V DC  |
| Output accuracy                 | ±1,0%   |
| Voltage control                 | ±0.5%   |
| Load control                    | ±0.5%   |
| Load type                       | resistive/capacitive  |

| Mechanical data                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Housing material                      | Metal  |
| Weight                                | 0.4 kg   |
| Dimensions W x H x D mm               | 38 x 127 x 120   |
| Connections:                          |  |
| Input<br>AWG                          | 1.5 mm <sup>2</sup> ...2.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 14...AWG 13  |
| Output<br>AWG                         | 0.75 mm <sup>2</sup> ...2.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 19...AWG 13 |
| Alarm<br>AWG                          | 0.25 mm <sup>2</sup> ...1.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 24...AWG 16 |
| Terminal tightening torque            | 0.6...0.8 Nm   |
| Polution degree                       | 2  |
| Mounting type                         | DIN-Rail Mounting  |
| Indicators                            |  |
| Stress level                          | Green, yellow, red LEDs  |
| Lifetime                              | Green, yellow, red LEDs  |
| Load level                            | Green, yellow, red LEDs  |
| Environmental conditions              |  |
| Operating temperature                 | -25...+70 °C   |
| Derating                              | -3.5 % / °C above +60 °C                                       |
| Storage temperature                   | -25...+85 °C   |
| Relative air humidity                 | 20...95% non-<br>condensing                                    |
| Cooling                               | Free convection  |
| Degree of protection<br>per IEC 60529 | IP 20  |
| Output type                           | SELV   |

Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

Balluff GmbH  
Industriestraße B16  
2345 Brunn am Gebirge  
Austria  
Phone +43 2236 32521-0  
Fax +43 2236 32521-46  
sensor@balluff.at

Balluff Sensortechnik AG  
Riedstrasse 6  
8953 Dietikon  
Switzerland  
Phone +41 43 3223240  
Fax +41 43 3223241  
sensortechnik@balluff.ch