

**Gültigkeit und Lieferumfang**

- Gültig für BAE PD-VS-002-E. Lieferumfang:
- 1 Stück BVS-E-Monitor
  - 1 Stück Mini-DVD mit Bedienungsanleitung, Bedienhandbuch und BVS ConVis Software, Sensor- und Monitorfirmware
  - 1 Stück Erdungsanschluss
  - Montagezubehör

**Beschreibung und bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der BVS-Monitor kann an alle Sensoren des Typs BVS-E ab Firmware ST 2.3.0.20 angeschlossen werden. Der Monitor visualisiert die Sensorbilder und -ergebnisse; zeigt die Statistik oder gespeicherten Fehlerbilder an und erlaubt die Optimierung Ihrer Anwendung im Einrichtbetrieb. Die einfache, grafische Benutzeroberfläche des Monitors lässt sich durch die Bedientasten steuern. Zur Sensorinbetriebnahme ist der Monitor nicht geeignet. Hierfür benötigen Sie die BVS ConVis-Software, die mit dem Sensor ausgeliefert wird.

**Zubehör**

Wir empfehlen zur Montage und Inbetriebnahme des BVS-Monitors folgendes Balluff-Zubehör:

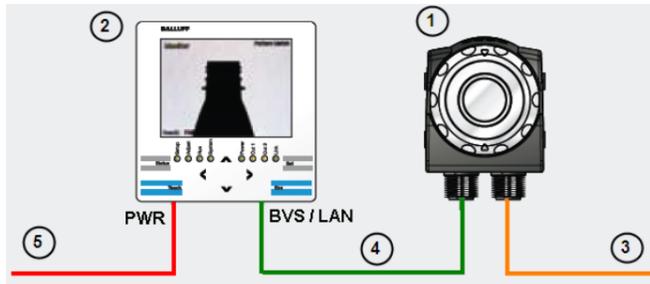
Beschreibung	Typcode	Bestellcode
Anschlusskabel 2m	BCC M415-0000-1A-004-PX0334-020	BCC030A
Verbindungskabel Monitor – Sensor 2m	BCC M415-M415-5D-687-ES64N8-020	BCC0ANA
Schutzgehäuse	BAM PC-AE-002-1	BAM01A8

Zubehör bitte separat bestellen.

**Sicherheitshinweise**

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und das Bedienungshandbuch (siehe DVD) vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch.
  - Dieses Gerät ist keine Sicherheitskomponente gemäß der EU-Maschinenrichtlinie. Es darf nicht eingesetzt werden, wenn die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.
  - Montage, Anschluss und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Beim Anschluss sind die **Technischen Daten** sind zu beachten!
  - Das Gerät ist bei Anschluss, 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.
- CE 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.

**Systemübersicht und Installation**



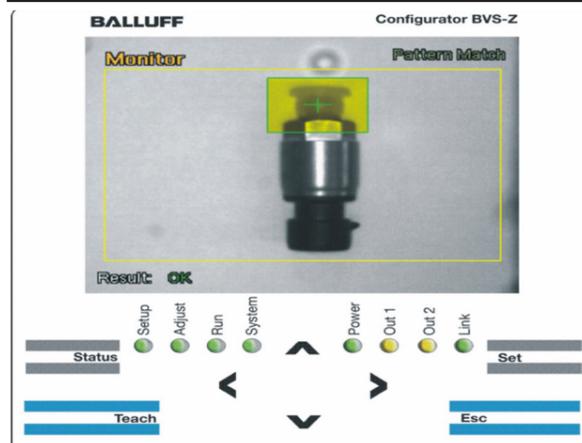
1. Sensor BVS-E; beliebiger Typ; Sensorfirmware > ST 2.3.0.20
2. Monitor BAE PD VS-002-E
3. Anschlusskabel BVS-Sensor
4. Verbindungskabel Monitor-Sensor
5. Anschlusskabel Monitor

**Installation**

Vorraussetzung: BVS-E Sensor entsprechend Anleitung in Betrieb genommen.

- ▶ 1. Montieren Sie den Monitor – **Montagehinweise** siehe Seite 4.
- ▶ 2. Verbinden Sie PIN 1 des mit PWR markierten Steckers spannungsfrei mit 24 V DC; Pin 3 mit 0 V.
- ▶ 3. Stecken Sie den Erdungsanschluss auf den Stecker BVS/LAN und verbinden Sie das lose Ende des Anschlusses mit Masse.
- ▶ 4. Verbinden Sie den Sensor und den Monitor (Stecker BVS/LAN) mit dem als Zubehör erhältlichen Kabel um eine direkte Verbindung herzustellen.

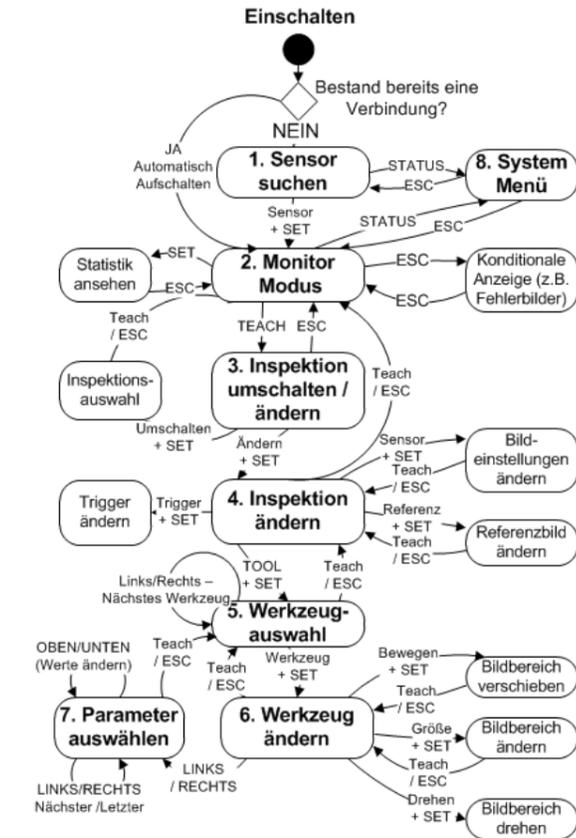
**Übersicht**



Die folgende Übersicht erläutert die wesentlichen Funktionen der Steuertasten.

Steuertaste	Funktionserläuterung
STATUS	Ruft das System Menü auf/ Statistik Einzelwerkzeuge
TEACH	Speichert die gemachten Einstellungen / Änderungen und Rückkehr zum vorigen Menü.
SET	An- / Abwahl einer Option oder eines Menüs.
ESC	Verwerfen der gemachten Einstellungen / Änderungen und Rückkehr zum vorigen Menü.
Pfeiltasten	Umschalten zwischen verschiedenen Optionen. Bewegen / Vergrößern der ausgewählten Bildregion Namenskonvention: OBEN; UNTEN; LINKS; RECHTS

**Menüführung**



**Monitorbedienung**

Vorraussetzungen: Sensor und Monitor sind montiert. Sensor mit BVS ConVis parametrisiert (Sensorfirmware ST 2.3.0.10 oder höher). Sensor und Monitor über Anschlusskabel verbunden.

**Einschalten**

Schalten Sie die Betriebsspannung des Monitor ein um den Monitor zu starten. Die 4 linken Anzeige-LEDs Setup bis System leuchten abwechselnd auf (Lauflicht) danach erscheint der Startbildschirm.

**1. Sensor suchen – Verbindung Monitor und BVS herstellen**

Der Monitor sucht nun automatisch nach vorhandenen Netzteilnehmern. Bei der Erstinbetriebnahme sucht der Monitor automatisch das Netzwerk ab und zeigt die gefundenen BVS in einer Liste an:



Oben / Unten + Set: Sensor auswählen

War der Monitor bereits mit einem BVS verbunden und ist ein BVS mit der gleichen IP-Adresse vorhanden, dann verbindet sich der Monitor automatisch mit diesem Sensor.

**Bedienmöglichkeiten**

- OBEN / UNTEN Sensor auswählen der angezeigt werden soll
- SET Auf ausgewählten Sensor verbinden
- STATUS Menü System aufrufen
- TEACH Neue Netzwerksuche

Nach dem Drücken von SET wird das aktuelle Sensorbild und Ergebnis sofort angezeigt, falls der Sensor kontinuierlich arbeitet. Wird der

Sensor extern getriggert, dann erfolgt die Anzeige erst nachdem der Sensor die Inspektion erneut ausgeführt hat. Falls kein Sensor angezeigt wird, wechseln Sie ins Menü System und überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen des Monitors.

**2. Monitor Modus – Ergebnisanzeige**

In dieser Anzeige wird das aktuelle Bild, das Gesamtergebnis, die Werkzeugergebnisse und eine Übersicht über den Ausgangsstatus angezeigt.



Oben: Zoom  
 Unten: Ansicht Einzelwerkzeug

Bildlegende:

1. Inspektionsname und Nummer
2. Werkzeugbildbereich und Ergebnis.  
 Grün: Werkzeug in Ordnung; Rot: Nicht in Ordnung  
 Zahlen (z.B.99%) Übereinstimmung; Blauer Rahmen Erkannter Code
3. Ausgangsstatus – Ausgangschaltverhalten, Statisch. Statisch heißt, dass das Schaltverhalten HIGH = GELB; LOW = GRAU solange angezeigt wird, bis die Inspektion erneut ausgeführt wird. Der Sensorausgang kann kürzer geschaltet sein.

**Bedienmöglichkeiten**

- SET Inspektionsstatistik anzeigen
- OBEN Bild vergrößern (ZOOM)  
 - PFEILTASTEN zum Verschieben des Bildausschnitts  
 - ESC: Zurück zur Normalansicht
- UNTEN Ergebnis eines einzelnen Werkzeugs anzeigen  
 - OBEN / UNTEN: Vorheriges / Nächstes Werkzeug  
 - ESC: Zurück zur Normalansicht
- ESC Konditionale Anzeige (z.B. nur Fehlerbilder)
- TEACH Inspektion umschalten / Inspektion ändern

**Einzelwerkzeugansicht**

In dieser Ansicht wird das aktuelle Ergebnis des ausgewählten Werkzeug inklusive Ist- bzw. Qualitätswert (Strichkode und Datamatrix-werkzeug angezeigt).



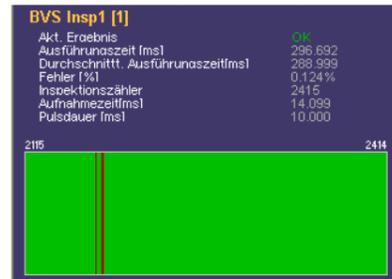
**Bedienmöglichkeiten**

- LINKS/RECHTS Vorheriges / Nächstes Werkzeug
- ESC Zurück zu *Monitormodus* ( → 2.)

Falls kein Sensor angezeigt wird, wechseln Sie ins Menü System und überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen des Monitors.

## Statistikanzeige

Der Monitor zeigt ausgewählte statistische Werte für die Inspektion an und visualisiert das Gesamtergebnis in Prozent über die Anzahl der Inspektionen (blaue Kurve).

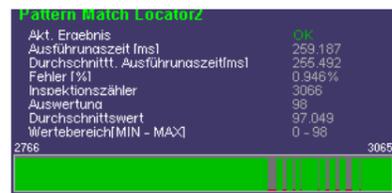


### Bedienmöglichkeiten

- ESC Zurück zu *Monitormodus* (→ 2.)
- SET Statistik zurücksetzen
- STATUS Statistik je Werkzeug ansehen

## Statistik je Werkzeug

Der Monitor zeigt die Statistik für EIN Werkzeug in der Inspektion an. Pro ausgeführter Auswertung wird ein Strich gezeichnet; die Farbe zeigt dabei das Ergebnis an. Grüner Strich: Werkzeug war **IN ORDNUNG**; Roter Strich: Werkzeug war **NICHT IN ORDNUNG**.



- ↑/↓ Oben / Unten: Anderes Werkzeug
- ←/→ Links / Rechts: Skalierung ändern 1:1 ; 1:10 ; 1:100

### Bedienmöglichkeiten

- OBEN / UNTEN Anderes Werkzeug auszuwählen
- LINKS/RECHTS Skalierung ändern.
- STATUS Zurück zur Gesamtstatistik
- SET Alle Statistiken zurücksetzen

## 3. Inspektion umschalten / ändern

Nach dem Drücken von *Teach* erscheint dieser Auswahlbildschirm:



- ←/→ Links / Rechts + Set: Option auswählen

### Bedienmöglichkeiten

- Change + SET Inspektion umschalten
- Adjust + SET Inspektion ändern
- ESC Zurück zum *Monitormode* (→2.)

Wurden die Benutzerprofile im Monitor aktiviert (SYSTEM), dann müssen Sie zuerst vom Benutzer BASIC auf ADVANCED oder ADMIN wechseln, damit Sie hier Änderungen durchführen können.

## Inspektionsauswahl (Inspektion umschalten)



- ↑/↓ Oben / Unten; Links / Rechts Auswahl Inspektion

### Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS/OBEN/UNTEN Inspektion auswählen
- SET Auswahl aktiv schalten
- ESC Zurück zu 2. Monitormodus

Der Sensor schaltet die ausgewählte Inspektion aktiv, sobald SET gedrückt wird. Es erfolgt KEINE Sicherheitsabfrage. **Es erfolgt keine Signalisierung der Umschaltung vom Sensor an die SPS.**

## 4. Inspektion ändern

Wählen Sie „Camera“ um Bild- (Helligkeit & Kontrast) und Beleuchtungseinstellungen zu ändern.

Wählen Sie „Tools“ um zur Werkzeugauswahl zu gelangen.

Wählen Sie „Reference“ um ein neues Referenzbild einzulernen.

Wählen Sie „Trigger“ um die Triggereinstellungen zu ändern.

Sie können nur die Parameter ändern, die beim Einrichten der Inspektion (BVS ConVis Software) freigegeben wurden; Ausgangsbeschilderung und Pulslänge, Logische Verknüpfungen und Schnittstelleneinstellungen können NICHT geändert werden.



- ↑/↓ Oben / Unten + Set: Camera; Tools; Reference; Trigger

### Bedienmöglichkeiten

- OBEN/UNTEN + SET Untermenü auswählen
- SET Auswahl aktiv schalten
- ESC Zurück zum *Monitormodus* (→ 2.)

## 5. Werkzeugauswahl

Für jedes Werkzeug sehen Sie den Bildbereich des Werkzeugs und den Werkzeugnamen.



- ←/→ Links / Rechts



### Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS vorheriges/nächstes Werkzeug auswählen
- SET Ausgewähltes Werkzeug ändern falls erlaubt
- ESC
  - Keine Änderungen: Zurück zu *Monitormodus* (→ 2.)
  - Änderungen vorhanden: Sicherheitsabfrage

Als erstes wird, falls vorhanden, das Lagenachführungswerkzeug angezeigt. Falls ein Werkzeug nicht zur Änderung freigegeben ist, dann wird das in der Informationszeile angezeigt.

## 6. Werkzeug ändern

**WICHTIG:** Alle Änderungen der Einstellungen sind vorläufig. Die Änderungen werden erst dann auf dem Sensor gespeichert, wenn beim Verlassen des Modus *Inspektion ändern* die Sicherheitsabfrage positiv bestätigt wird.

**Achtung!** Die Änderungen an Bildbereich oder Werkzeugparametern wirken sich **bereits beim Verstellen** auf die Ergebnisberechnung und somit die Ausgangssignale aus!

Wählen Sie „Move“ um den Bildbereich zu verschieben.

Wählen Sie „Resize“ um den Bildbereich zu vergrößern/verkleinern.

Wählen Sie „Rotate“ um den Bildbereich zu drehen.



- ↑/↓ Oben / Unten + Set: Move; Resize; Rotate
- ←/→ Links / Rechts Einstellung Werkzeugparameter

### Bedienmöglichkeiten

- OBEN/UNTEN + SET Untermenü auswählen
- SET Auswahl aktiv schalten
- ESC Zurück zur *Werkzeugauswahl* (→ 5.)
- LINKS/RECHTS Werkzeugparameter (Sollwert, Anzahl, Kantentyp usw.) anzeigen

**Bitte beachten:** Änderungen in Position/Größe und Drehlage des angezeigten Bildbereichs werden erst angezeigt, sobald der Sensor ein neues Bild zur Verfügung stellt.

### Bedienmöglichkeiten Move – Bildbereich verschieben

- OBEN/UNTEN/LINKS/RECHTS Bildbereich verschieben
- TEACH Änderungen Bildbereich speichern
- ESC Änderungen Bildbereich verwerfen

### Bedienmöglichkeiten: Resize – Bildbereich vergrößern/verkleinern

- OBEN / UNTEN Bildbereich vertikal vergrößern/verkleinern
- LINKS / RECHTS Bildbereich horizontal vergrößern/verkleinern
- TEACH Änderungen Bildbereich speichern
- ESC Änderungen Bildbereich verwerfen

### Bedienmöglichkeiten Rotate – Bildbereich drehen

- LINKS/RECHTS Bildbereich nach links/rechts drehen
- TEACH Änderungen Bildbereich speichern
- ESC Änderungen Bildbereich verwerfen

## 7. Parameter ändern

Ändern Sie die freigegebenen Werkzeugparameter.

**Bitte beachten:** Die Auswirkung ihrer Änderungen auf die Inspektion werden erst angezeigt, wenn der Sensor ein neues Bild zur Verfügung stellt.



- ↑/↓ Oben / Unten: Akt. Parameter ändern ± 1 Wert
- ←/→ Links / Rechts: Parameter ZURÜCK/VOR

## Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS 1 Parameter zurück/vor; Nach Anzeige des letzten Parameters: *Werkzeug ändern* (→ 6.)
- OBEN/UNTEN Parameterwert um ± 1 Einheit verstellen oder Option ändern z.B. Hell-Dunkel zu Dunkel-Hell
- ESC Zurück zur *Werkzeugauswahl* (→ 5.)

Alle gemachten Änderungen sind zuerst nur vorläufig. Erst beim Verlassen von *Inspektion ändern* (→ 4.) mit TEACH/ESC werden die Änderungen nach einer Sicherheitsabfrage gespeichert.

## 8. Systemmenü

Mit dem Systemmenü können Sie

- Die Netzwerkeinstellungen von Monitor und Sensor ändern.
- Bis zu 20 Inspektionen von Sensoren auf dem Monitor speichern.
- Den Monitor auf die Werkzeugeinstellungen zurücksetzen.
- Das Netzwerk nach Sensoren absuchen.
- Die Spracheinstellungen ändern.
- Benutzerprofile aktivieren oder als Benutzer anmelden.
- Den Monitor vom Sensor trennen.



- ↑/↓ Oben / Unten; Links / Rechts + Set: Auswahl Submenü

## Monitoreinstellungen [Nur Benutzer Administrator]

Einstellen der Netzwerkeinstellungen des Monitors.



- ↑/↓ Oben / Unten + Set: IP oder Subnet Oder Zahl um ± 1 ändern
- ←/→ Links / Rechts: Zahl auswählen

### Bedienmöglichkeiten

- OBEN/UNTEN Option IP oder Subnetzmaske auswählen ODER Zahl um EINS erhöhen/reduzieren
- LINKS/RECHTS Zahl auswählen
- SET Änderung speichern
- ESC Zurück zu *Systemmenü* (→ 8.) (wenn keine Zahl angewählt ist)

Nicht gespeicherte Änderungen werden **ROT** angezeigt. Der Monitor nutzt die neu eingestellten Adressen erst nach einem Neustart.

### Sensoreinstellungen [Nur Benutzer Administrator]

Einstellen der Netzwerkeinstellungen des angeschlossenen Sensors.



- ⬆️ Oben / Unten: IP oder Subnet Oder Zahl um ± 1 ändern
- ⬅️ Links / Rechts: Zahl auswählen

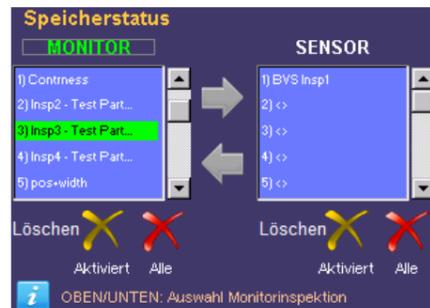
### Bedienmöglichkeiten

- OBEN/UNTEN Option IP oder Subnetzmaske auswählen ODER Zahl um EINS erhöhen/reduzieren
- LINKS/RECHTS Zahl auswählen
- SET Änderung speichern
- ESC Zurück zu Systemmenü (→ 8.) (wenn keine Zahl angewählt ist)

Nicht gespeicherte Änderungen werden **ROT** angezeigt. Der Sensor nutzt die neu eingestellten Adressen erst nach einem Neustart.

### Inspektionen verwalten [Nur Benutzer Administrator]

Inspektionen von /an Monitor übertragen, Inspektionen löschen. Der Monitor kann max. 20 Inspektionen speichern; eine gespeicherte Inspektion kann wieder an einen angeschlossenen Sensor übertragen werden.



### Bedienmöglichkeiten

- OBEN / UNTEN Option auswählen (Löschen, Geräte, Pfeile) Wenn Gerät ausgewählt: Inspektion auswählen
- LINKS/RECHTS Option / Geräteseite auswählen
- SET Funktion ausführen /Gerät auswählen
- SET Option bestätigen

### Inspektion übertragen

OBEN/UNTEN drücken bis MONITOR oder SENSOR GRÜN markiert ist. LINKS/RECHTS drücken um ein Gerät auszuwählen, dann SET. OBEN/UNTEN um den Speicherplatz der zu übertragenden/speichernden Inspektion zu wählen. SET drücken. LINKS/RECHTS +SET: Andere Seite auswählen; OBEN/UNTEN + SET: Speicherplatz, der übertragen/ geschrieben werden soll, auswählen. OBEN/UNTEN: Richtungspfeil auswählen. → für Monitor zu Sensor; ← : umgekehrte Richtung. SET drücken; Bestätigen der Übertragung mit OBEN; Abbruch der Übertragung mit UNTEN

### Inspektion löschen

OBEN/UNTEN: Monitor oder Sensor anwählen, LINKS/RECHTS +SET: Richtiges Gerät bestimmen; OBEN/UNTEN + SET: Speicherplatz auswählen. OBEN / UNTEN: „Delete Current“ auswählen; SET drücken; Bestätigen des Löschens mit OBEN; Abbruch mit UNTEN.

### Werkzeinstellungen [Nur Benutzer Administrator]

Zurücksetzen des Monitors: Netzwerkadresse und Sprache werden wiederhergestellt, alle Inspektionen und Benutzer vom Monitor gelöscht.



- ⬅️ Links / Rechts + Set: JA / NEIN

### Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS JA / NEIN auswählen
- SET Option bestätigen

Nach dem Zurücksetzen müssen Sie den Monitor neu starten (von Spannung trennen, dann Spannung wiederherstellen), damit die Einstellungen wiederhergestellt werden.

### Sensor suchen [Alle Benutzer]

Sensoren im Netzwerk suchen und auf Sensor verbinden siehe 1. *Sensor suchen*

### Benutzer – Anmeldung und Verwaltung

An-/Abmelden von Benutzern (Basis, Advanced; Administrator); Anlegen / Löschen von Passwörtern. Bei der Erstinbetriebnahme oder nach erfolgreicher Anmeldung als Administrator wird der Account Manager angezeigt:



- ⬅️ Links / Rechts + Set: Option wählen

### Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS Option wählen
- SET Option bestätigen

Benutzerkonten in der Übersicht

Benutzer	Rechte
Basis	Sensor suchen (falls nicht verbunden), Verbindung schließen, Benutzer anmelden; Monitormodus, Statistik, Sprache, Statistik zurücksetzen
Advanced	Wie Basis. Zusätzlich: Inspektion umschalten und Inspektion ändern
Administrator	Wie Advanced. Zusätzlich: Monitor- und Sensoreinstellungen, Inspektion auf Monitor verwalten, Benutzer anlegen/Passwörter ändern

### Benutzer anlegen (Modify account)

Passwort für Benutzer setzen/löschen



- ⬅️ Links / Rechts +Set: Benutzer wählen
- ⬆️ Oben / Unten; Links / Rechts: Passwordeingabe

Während der Erstinbetriebnahme haben Sie die Rechte eines Administrators. Wird KEIN Benutzer aktiviert, dann bleibt Administrator die Standardeinstellung, der Basisnutzer bleibt inaktiv.

- a.) Passwort für Administrator aktivieren: ADMIN wählen, SET drücken. Mit den Pfeiltasten „Passwort“ eingeben. Abschluss mit SET.
- b.) Passwort für ADVANCED aktivieren: Advanced wählen, dann wie in a. Wird kein Passwort für Advanced eingegeben, dann kann jeder Bediener den Benutzer Advanced benutzen.

### Select account: Benutzertyp wechseln



- ⬅️ Links / Rechts +Set: Benutzer wählen
- ⬆️ Oben / Unten; Links / Rechts: Passwordeingabe

Benutzer aktiviert? Dann ist nach dem Einschalten des Monitors der Benutzer Basis aktiviert.

### Bedienmöglichkeiten

- LINKS/RECHTS Benutzer wählen
- SET Passwordeingabe aktivieren / abschließen
- PFEILTASTEN Passwort eingeben wenn aktiviert.
- ESC Rückkehr zum Systemmenü

Falls Sie das Administratorpasswort vergessen haben sollten, wählen Sie bitte Administrator und geben Sie diese Sequenz ein: ↑ ← → → und drücken Sie dann SET und ESC. Wählen Sie dann den Menüpunkt USERS noch mal an und vergeben Sie ein neues Administratorpasswort.

### Sprache wählen [Alle Benutzer]



- ⬅️ Links / Rechts + Set: Sprache wählen

Wählen Sie mit LINKS/RECHTS die Anzeigesprache des Monitor aus und drücken Sie dann SET. Kehren Sie mit ESC zum Systemmenü zurück.

### Verbindung unterbrechen [Alle Benutzer]

Wenn Sie die Verbindung zwischen Sensor und Monitor unterbrechen wollen wählen Sie DISCONNECT und drücken Sie dann SET.

### Sicherungskopie und Firmwareaktualisierung

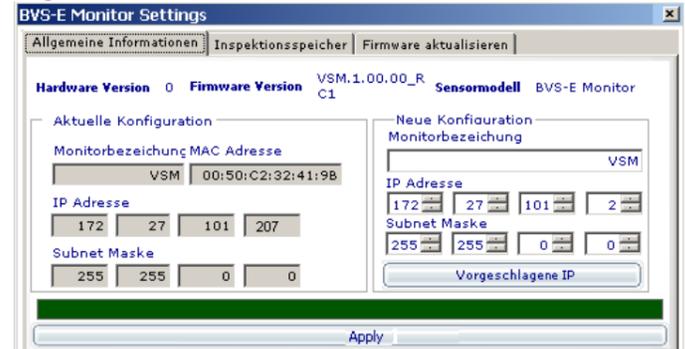
Mit Hilfe der BVS ConVis Software (ab V 1.3.1) können Sie einfach von den, auf dem Monitor gespeicherten Inspektionen eine Sicherheitskopie auf dem PC anlegen.

Verbinden Sie hierzu den Monitor mit dem PC (Zubehör Verbindungskabel BKS-AD-05-RJ45/ GS180-05, Bestellcode BCC02H1, Netzwerkeinstellungen wie bei Verbindung mit dem Sensor). Starten Sie die Software im PC und wählen Sie dann Sensoren suchen. Verbinden Sie sich auf den angezeigten Monitor (Standard IP: 172.27.101.207; Name: **VSM**).

Dieses Fenster wird angezeigt:

### Reiter Allgemeine Informationen :

Geben Sie dem Monitor einen anderen Namen oder Netzwerkeinstellungen.



### Reiter Inspektionsspeicher

Kopieren Sie Inspektionen vom Monitor auf den PC oder umgekehrt bzw. löschen sie Inspektionen vom Sensor. Rechter Mausklick in die Inspektionsliste: Option Alles aus-/abwählen anzeigen.



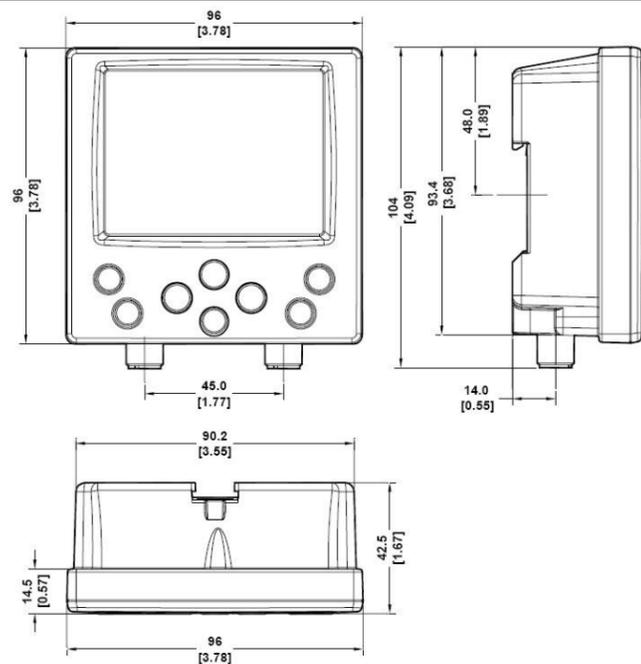
### Reiter Firmware aktualisieren



Wählen Sie die Firmware aus, die auf dem Monitor gespeichert werden soll. **Hinweis:** Der Dateiname der Monitorfirmware **muss** immer mit VSM beginnen.

Das Aktualisieren der Monitorfirmware startet nach betätigen der Schaltfläche. Die Spannungsversorgung darf während des Aktualisierungsvorgangs auf KEINEN FALL unterbrochen werden. Bitte starten Sie den Monitor neu, nachdem die Aktualisierung erfolgreich beendet wurde.

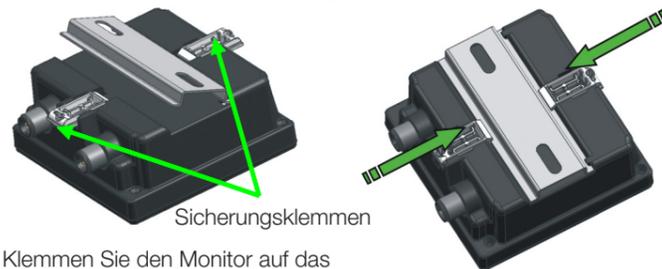
## Abmessungen



Abmessungen:  
Frontseite: 96 x 96 mm;  
Höhe inkl. Stecker: 104 mm; Tiefe 42,5mm

## Montage

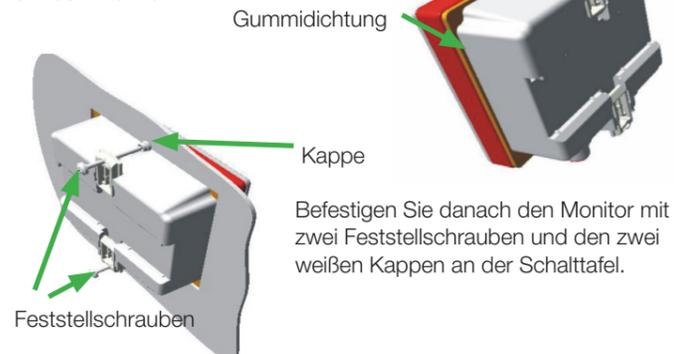
### Hutschienen (DIN Profil Montage)



Klemmen Sie den Monitor auf das DIN-Profil. Setzen Sie zuerst den Monitor mit der Oberkante der Nut auf das Profil und drücken Sie dann den unteren Teil fest an. Nachdem der Monitor korrekt platziert ist, rasten Sie die weißen Sicherungsklemmen an der Schiene ein.

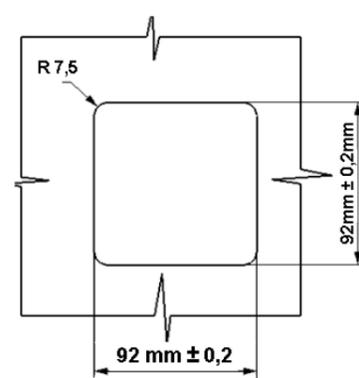
### Schalttafeleinbau

Legen Sie zuerst die Gummidichtung um den Monitor.



Befestigen Sie danach den Monitor mit zwei Feststellschrauben und den zwei weißen Kapfen an der Schalttafel.

## Zeichnung Schalttafelausschnitt



## Systemhinweise

### Ethernet- & RS232 Schnittstelle

Solange der BVS mit dem Monitor verbunden ist gelten folgende Einschränkungen:  
Über das Ethernetprotokoll kann der Sensor weder Ergebnisse senden noch Anweisungen empfangen. Die im Bedienhandbuch für die RS232 Schnittstelle beschriebenen Kommandos funktionieren, mit Ausnahme von CHKSERLINE, auch im Betrieb mit dem Monitor.

### Fehlerbildspeicherung im Sensor aktiv

Wurde im Sensor die bedingte Bildspeicherung (Fehlerbildspeicherung) aktiviert, dann kann die Verbindung zwischen Sensor und Monitor kurzfristig unterbrochen sein, wenn der Sensor ein Fehlerbild speichert. Die Verbindung stellt sich aber automatisch wieder her.

### Ausführungszeit einer Inspektion und Monitorverbindung

Während der Sensor mit der Inspektion verbunden ist, wird für die Ausführung der Inspektion MEHR Zeit benötigt, da das Bild an den Monitor übertragen werden muss. Das kann zu einer Reduzierung der maximal zu prüfenden Teilerate führen.

### Trennen der Verbindung zwischen Sensor und Monitor

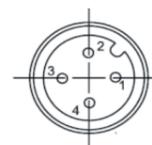
Wählen Sie die Schaltfläche Disconnect im *Systemmenü* [→8] an, bevor sie das Verbindungskabels demontieren ODER den Monitor neu starten (z.B. nach Änderung der IP-Nummer). Ansonsten kann sich für bis zu 30 Sekunden nach Abbruch der Verbindung nicht wieder mit dem Sensor verbinden.

### Inspektionsumschaltung via Monitor

Wird die im Sensor aktivierte Inspektion über den Monitor umgeschaltet, so erfolgt keine Signalisierung der Umschaltung vom Sensor an die SPS.

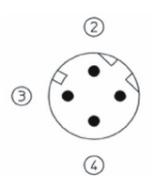
## Elektrische Verbindung

**Stecker PWR:** M12, 4-poliger Einbausteckverbinder (Stift), A-Codiert



Pin	Funktion	Aderfarbe BCC M415
1	+24 V DC	Braun
2	—	Weiß
3	Masse 0V	Blau
4	—	Schwarz

**Stecker ETH/LAN:** M12, 4 poliger Einbausteckverbinder (Stift), D-Codiert



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

## Technische Daten

Betriebsspannung $U_b$	24 V DC $\pm$ 10%
Restwelligkeit $U_{pp}$	2 Vpp max.
Betriebsstrom	150 mA bei 24V =
Abmessungen	96 x 96 x 42,5 mm
Display	3,5 Zoll Farb-LCD-Display
Schnittstelle	1x M12 x 4 Ethernet 10/100 Base T; Werkseinstellungen: Monitor IP 172.27.101.207 Subnet 255.255.0.0 Sensor IP 172.27.101.208 Subnet 255.255.0.0

## Anzeigen



LED	Farbe	Funktion
1	grün	Sensoren suchen
2	grün	Modus Inspektion ändern
3	grün	Monitor/Statistikmodus
4	grün	Menü System
5	grün	Spannungsversorgung
6	orange	Schaltzustand Sensorausgang 1
7	orange	Schaltzustand Sensorausgang 2
8	grün	LAN-Anbindung vorhanden

Betriebstemperatur	-10 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Gehäusematerial	ABS
Schutzklasse	IP 20 (IP40 bei Schalttafeleinbau)
Anschluss	2 x M12 4-polig
Gewicht	170 g

## Kontakt

**Deutschland**  
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Telefon +49 7158 173-370  
Telefax +49 7158 5010  
service@balluff.de

www.balluff.com

**USA**  
Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence,  
Kentucky 41042-0937  
Phone 8 59/7 27-22 00,  
1-8 00-5 43-83 90  
Fax 8 59/7 27-48 23  
applications@balluff.com

**Validity and Scope of Delivery**

Valid for BAE PD-VS-002-E. Scope of delivery:

- Qty. 1 BVS –E Monitor
- Qty. 1 Mini - DVD with operating guide/manual, and BVS ConVis software, firmware of sensor and monitor
- Qty. 1 grounding terminal
- Installation accessories

**Description and Intended Use**

The BVS Monitor can be used with all Type BVS-E sensors with firmware ST 2.3.0.20 and higher. The Monitor visualizes the sensor images and results, displays the statistics or stored defect images and enables optimizing of your application in setup mode. The simple GUI of the Monitor can be controlled by operating keys. The Monitor is not intended for sensor startup. For this you need the BVS ConVis software which is supplied with the sensor.

**Accessories**

We recommend the following Balluff accessories for installing and starting up the BVS Monitor:

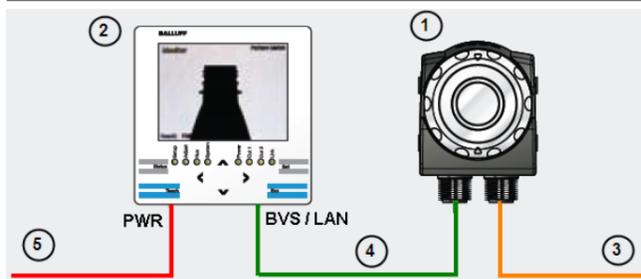
Description	Part number	Order code
Connection cable 2m	BCC M415-0000-1A-004-PX0334-020	BCC030A
Connection cable Monitor - Sensor 2m	BCC M415-M415-5D-687-ES64N8-020	BCC0ANA
Display housing	BAM PC-AE-002-1	BAM01A8

Please order accessories separately.

**Safety Notes**

- ⚠ Carefully read the Operating Guide and Operating Manual before starting up the device.
  - ⚠ This device is not a safety component according to the EU Machine Directive. It may not be used when the safety of persons depends on its function.
  - ⚠ Installation, wiring and startup are to be performed only by trained personnel; note the [Technical Data](#) when wiring!
  - ⚠ The device must be protected from moisture and contamination during wiring, startup and operation.
  - ⚠ The device must be continually protected against mechanical effects such as shock and vibration.
  - ⚠ The manufacturer is not liable for damage resulting from improper use. The manufacturer's warranty is voided if the device is opened.
- CE With the CE Mark we verify that the devices meet the requirements of the EU Guidelines 2004/108/EWG (EMC) and the EMC Law. The devices meet the EMC requirements of EN 60947-5-2:2007.

**System Overview and Installation**



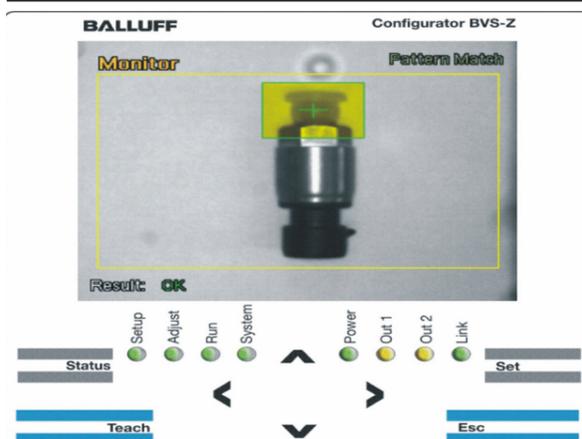
1. Sensor BVS-E; any model; sensor firmware > ST 2.3.0.20
2. Monitor BAE PD VS-002-E
3. Connection cable BVS—Sensor
4. Connection cable Monitor—Sensor
5. Connection cable Monitor

**Installation**

Prerequisite: BVS-E Sensor started up as described in Guide.

- ▶ 1. Install the Monitor – see [page 4](#) for instructions.
- ▶ 2. Connect PIN 1 of the plug marked PWR to 24 V DC (power off); Pin 3 to 0V.
- ▶ 3. Plug the grounding terminal to the BVS/LAN connector and connect the free end of the terminal to ground.
- ▶ 4. Connect the Sensor and Monitor (BVS/LAN plug) to the optional accessory cable to create a direct connection.

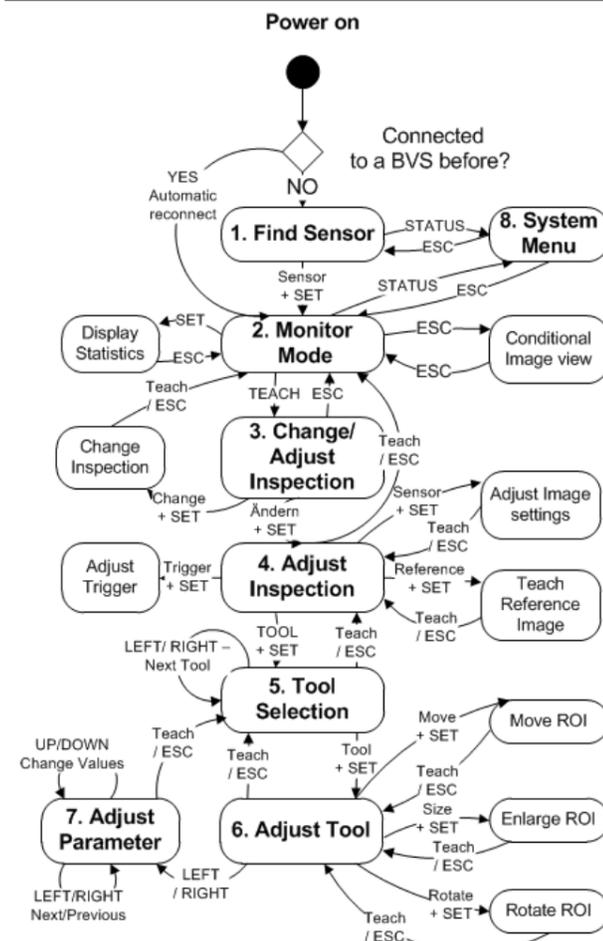
**Overview**



The following overview explains the essential functions of the control keys.

Control key	Function
STATUS	Opens the System menu / Statistics for individual tools
TEACH	Saves your settings / changes and returns to previous menu.
SET	Selects/deselects an option or menu.
ESC	Cancel your settings / changes and returns to previous menu.
Arrow keys	Switch between different options. Move / enlarge the selected ROI. Name convention: UP; DOWN; LEFT; RIGHT

**Menu Guide**



**Monitor Operation**

Prerequisites: Sensor and Monitor are installed. Sensor configured using BVS ConVis (sensor firmware ST 2.3.0.10 or higher). Sensor and Monitor connected.

**Power-on**

Turn on power to the Monitor to start the Monitor. The 4 left-side LEDs Setup to System turn on alternately, then the Start screen appears.

**1. Find Sensor – Open Monitor & BVS connection**

The Monitor now automatically searches for network devices. Upon initial startup the Monitor automatically scans the network and displays the BVS units found in a list:



UP / DOWN + SET: Select sensor

If the Monitor was already connected to a BVS and if there is a BVS with the same IP address, then the Monitor automatically connects to this sensor.

**Operating options**

- UP / DOWN Select sensor to display
- SET Connect to selected sensor
- STATUS Open System menu
- TEACH New network scan

After pressing SET the current sensor image and result are immediately displayed if the sensor is continually operating. If the sensor is externally triggered, then it is only displayed after the sensor has carried out the inspection again.

If no sensor is displayed, switch to the System menu and check the network settings in the Monitor.

**2. Monitor mode – Results display**

In this screen you see the current image, the overall result, the tool results and an overview of the output status.



- ▲ UP: Zoom
- ▼ DOWN: Single tool view

Legend:

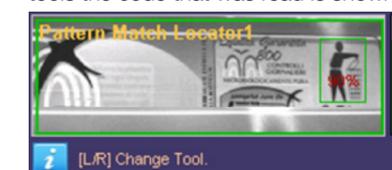
1. Inspection name and number (program space)
2. Tool area and result.  
Green: Tool OK; Red: Not OK Numbers (e.g. 99%)  
(Note: Depending on the configuration and the application "red" may also indicate an "OK" status!) Agreement; blue border Recognized code
3. Output status – Output switching behavior, static. Static means that the switching behavior HIGH = YELLOW; LOW = GRAY continues to be displayed until the inspection is carried out again. The sensor output can be connected shorter.

**Operating options**

- SET Show inspection statistics
- UP Enlarge image (ZOOM)  
- ARROW KEYS for moving the image detail  
- ESC: Return to normal view
- DOWN Show result of an individual tool  
- UP/ DOWN: Previous / Next tool  
- ESC: Return to full view
- ESC Conditional display (e.g. defect images only)
- TEACH Change inspection / Adjust inspection

**Single tool view**

This view shows the current result of the selected tool including the actual and quality value (barcode and Data Matrix). For identification tools the code that was read is shown above the information line.



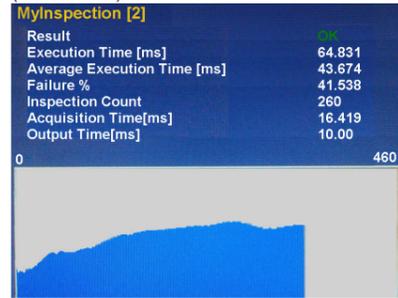
**Operating options**

- LEFT/RIGHT Previous/next tool
- ESC Back to Monitor Mode (→ 2.)

When displaying the tools Read Data Matrix or Barcode, the code contents that was read is shown below the information line.

### Statistics display

The Monitor shows selected statistical values for the inspection and displays the total result in percent over the number of inspections (blue curve).

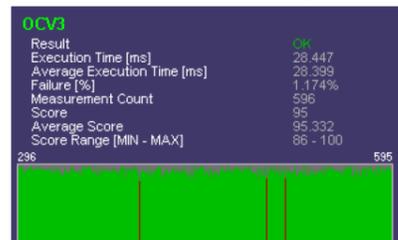


### Operating options

- ESC Back to *Monitor Mode* (→ 2.)
- SET Reset statistics
- STATUS View statistics by tool

### Statistics by tool

The Monitor shows the statistics for ONE tool in the inspection. A line is drawn for each executed evaluation, with the color indicating the result. Green line: Tool was OK; Red line: Tool was NOT OK.



- UP / DOWN: Different tool
- LEFT / RIGHT: Change scaling 1:1 ; 1:10 ; 1:100

### Operating options

- UP/DOWN Select different tool
- LEFT/RIGHT Change scaling.
- STATUS Back to total statistics
- SET Reset all statistics

### 3. Change/Adjust inspection

After pressing the Teach key this selection screen appears:



- LEFT / RIGHT + SET: Select option

### Operating options

- Change + SET Change inspection
- Adjust + SET Adjust inspection
- ESC Back to *Monitor Mode* (→2.)

If the user profiles in the Monitor were activated (SYSTEM), then you must first change from BASIC to ADVANCED user or ADMIN in order to be allowed to make changes here.

### Inspection selection (Change inspection)



- UP / DOWN; LEFT / RIGHT: Select inspection

### Operating options

- LEFT/RIGHT/UP/DOWN Select inspection
- SET Apply selection
- ESC Back to *Monitor Mode* (→2.)

The sensor applies the selected inspection as soon as SET is pressed. There is NO security prompt. **The sensor does not tell the PLC that the inspection has been changed.**

### 4. Adjust inspection

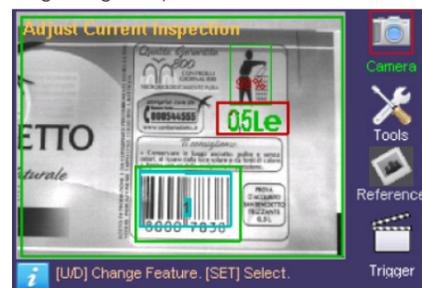
Select "Camera" to change image settings (brightness and contrast) and lighting settings.

Select "Tools" to go to a tool selection.

Select "Reference" to teach a new reference image.

Select "Trigger" to adjust the trigger settings.

You can only adjust the parameters which were enabled when configuring the inspection (BVS ConVis software Step 3 – Select inspection settings then press → key lower right); output circuit and pulse length, logical operations and interface settings can NOT be changed.



- UP / DOWN + Set: Camera; Tools; Reference; Trigger

### Operating options

- UP / DOWN + SET Select submenu
- SET Apply selection
- ESC Back to *Monitor Mode* (→ 2.)

### 5. Tool Selection

For each tool you will see the ROI of the tool and the tool name.



- LEFT / RIGHT

### Operating options

- LEFT/RIGHT Select previous / next tool
- SET Adjust selected tool if permitted
- ESC
  - No changes: Back to *Monitor Mode* (→ 2.)
  - Changes made: Security prompt

First the Locator Tool is shown if present. If a tool is not released for changes, this is noted in the information line.

### 6. Adjust Tool

**IMPORTANT:** All changes to the settings are preliminary. The changes are not saved on the sensor until you have exited *Adjust Inspection* mode by answering the security prompt in the affirmative.

**Caution!** The changes to the ROI or tool parameters take effect on the results calculation and thereby on the output signals **as soon as you have adjusted!**

Select "Move" to move the ROI.

Select "Resize" to enlarge or reduce the ROI.

Select "Rotate" to rotate the ROI.



- UP / DOWN + Set: Move; Resize; Rotate
- LEFT / RIGHT: Setting tool parameters

### Operating options

- UP/DOWN + SET Select submenu
- SET Apply selection
- ESC Back to *Tool Selection* (→ 5.)
- LEFT/RIGHT Show tool parameters (desired value, number, edge type etc.)

**Please note:** Changes in position/size and rotation angle of the displayed ROI are not shown until the sensor has made a new image available.

### Operating options Move – Move ROI

- UP/DOWN/LEFT/RIGHT Move ROI
- TEACH Save changes to ROI
- ESC Cancel changes to ROI

### Operating options Resize – Enlarge/reduce ROI

- UP / DOWN Enlarge/reduce ROI vertically
- LEFT / RIGHT Enlarge/reduce ROI horizontally
- TEACH Save changes to ROI
- ESC Cancel changes to ROI

### Operating options Rotate – Rotate ROI

- LEFT/RIGHT Rotate ROI LEFT/RIGHT
- TEACH Save changes to ROI
- ESC Cancel changes to ROI

### 7. Adjust Parameters

Adjust the enabled tool parameters.

**Please note:** The effects of your changes to the inspection are not displayed until the sensor makes a new image available.



- UP / DOWN: Adjust current parameter ± 1 value
- LEFT / RIGHT: Parameter PREVIOUS/NEXT

### Operating options

- LEFT/RIGHT 1 parameter previous/next; after displaying the last paramete: *Adjust Tool* (→ 6.)
- UP/DOWN Adjust parameter value ± 1 unit or change option, e.g. Light-Dark to Dark-Light
- ESC Back to *Tool Selection* (→ 5.)

All adjustments made are at first only temporary. Only when exiting *Adjust Inspection* (→ 4.) using TEACH/ESC are the changes saved after a security prompt.

### 8. System Menu

With the system menu you can

- Change the network settings for the monitor and sensor.
- Save up to 20 sensor inspections on the monitor.
- Reset the monitor to its factory default settings.
- Scan the network for sensors.
- Change the language settings.
- Enable user profiles or log on as a user.
- Disconnect the monitor from the sensor.



- UP / DOWN; LEFT / RIGHT + Set: Selects submenu

### Monitor System Settings [Administrator rights only]

Adjusting the monitor network settings



- UP / DOWN + Set: IP or subnet or change number by ± 1
- LEFT / RIGHT: select number

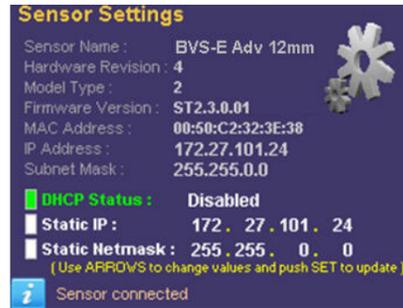
### Operating options

- UP/DOWN Select IP or subnet mask OR increment/decrement number by ONE
- LEFT/RIGHT Select number
- SET Save change
- ESC Back to *System Menu* (→ 8.) (if no number is selected)

Unsaved changes are shown in RED. The sensor uses the newly set addresses only after a restart.

### Sensor settings (Administrator rights only)

Setting the network settings for the connected sensor.



- UP / DOWN:  
IP or subnet  
or  
change number by ± 1
- LEFT / RIGHT:  
select number

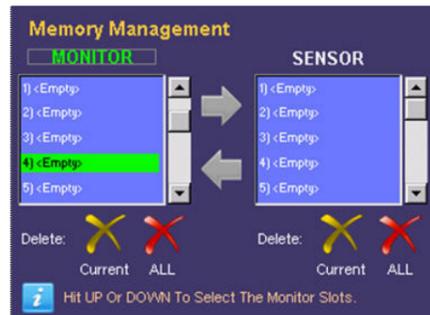
### Operating options

- UP/DOWN Select IP or subnet mask OR increment/decrement number by ONE
- LEFT/RIGHT Select number
- SET Save change
- ESC Back to *System Menu* (→ 8.) (if no number is selected)

Unsaved changes are shown in **RED**. The sensor uses the newly set addresses only after a restart.

### Memory Management (Administrator rights only)

Send inspections to/from monitor, delete inspections. The monitor can store up to 20 inspections, and a stored inspection can be sent to another connected sensor.



### Operating options

- UP / DOWN Select option (Delete,...)  
If device is selected: Select inspection
- LEFT/RIGHT Option / Select device side
- SET Execute function / Select device
- SET Confirm option

### Send inspection

Press UP/DOWN until MONITOR or SENSOR is highlighted in GREEN. LEFT/RIGHT to select a device, then SET. UP/DOWN to select the memory slot for the inspection you want to send or store. Press SET.

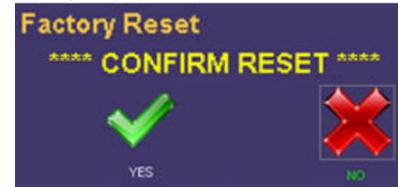
LEFT/RIGHT +SET: Select other side; UP/DOWN + SET: Select memory slot you want to send or write. UP/DOWN: Select direction arrow. → for Monitor to Sensor; ← : Reverse direction. Press SET; confirm sending with UP; cancel sending with DOWN.

### Delete inspection

UP/DOWN: Select monitor or sensor, LEFT/RIGHT +SET: Specify correct device; UP/DOWN + SET: Select slot; UP/DOWN: Select "Delete Current"; press SET; confirm deletion with UP; cancel with DOWN.

### Factory Reset (Administrator rights only)

Resetting the monitor: Network address and language are restored, all inspections and users are deleted from the monitor.



- LEFT / RIGHT + Set:  
YES/NO

### Operating options

- LEFT/RIGHT Select YES / NO
- SET Confirm option

After resetting you must restart the monitor (disconnect from power, then restore power) for the settings to be reset.

### Find sensor (All users)

Find sensors in the network and connect to sensor see 1. *Find Sensor*

### User Account Manager

User logon/logoff (Basic, Advanced, Administrator); Create / Delete passwords.



- LEFT / RIGHT + Set:  
Select option

### Operating options

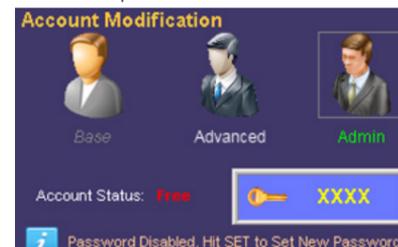
- LEFT/RIGHT Select option
- SET Confirm option

Overview of user accounts

User	Rights
Basic	Sensor search (if not connected), close connection, logon user; monitor mode, statistics; language
Advanced	Like Basic, plus: Change inspection and adjust inspection
Administrator	Like Advanced, plus: Monitor and sensor settings, manage inspection on monitor, add users/change passwords

### Create user (Account Modification)

Set/delete passwords for users



- LEFT / RIGHT +Set:  
Select user
- UP / DOWN;  
LEFT / RIGHT:  
Enter password

During initial startup you have Administrator rights. If NO user is activated, then Administrator remains the standard setting, and Basic User remains inactive.

- a.) Activating password for Administrator: Select ADMIN, press SET. Use arrow keys to enter "Password". Finish by pressing SET.
- b.) Activating password for ADVANCED: Select Advanced, then proceed as in a. If no password is entered for Advanced, any operator can use the Advanced User features.

### Select account: Change user type



- LEFT / RIGHT +Set:  
Select User
- UP / DOWN;  
LEFT / RIGHT:  
Enter password

User activated? Then Basic User will be activated after the monitor is turned on.

### Operating options

- LEFT/RIGHT Select user
- SET Activate / finish password entry
- ARROW KEYS Enter password if activated.
- ESC Return to System menu

If you have forgotten the Administrator password, please select Administrator and then enter this sequence: ↑ ← → → and then press SET and ESC. Then select the USERS menu item and enter a new Administrator password.

### Select language (All users)



- LEFT / RIGHT + Set:  
Select language

Use LEFT/RIGHT to select the display language for the monitor and then press SET. Use ESC to return to the System menu.

### Disconnect (All users)

To close the connection between the sensor and monitor, select DISCONNECT and then SET.

### Backup copy and firmware update

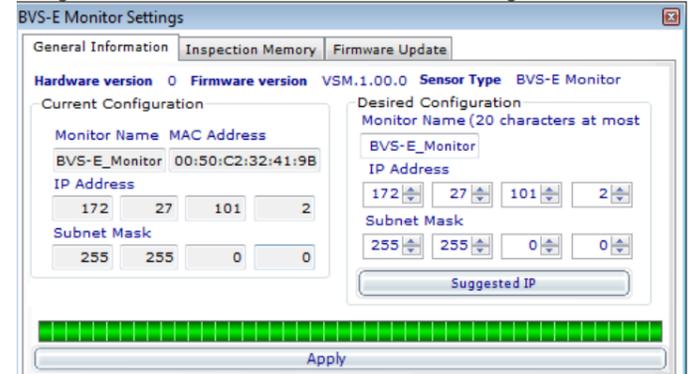
Using the BVS ConVis software (V 1.3.1 and higher) you can very simply create a backup copy of the inspections stored on the monitor to your PC.

Connect the monitor to the PC ( use accessory cable BKS-AD-05-RJ45/ GS180-05, order code BCC02H1, network setting same as when connecting to the sensor).

Start the software in the PC and then select Find Sensor. Connect to the monitor which is displayed (Standard IP: 172.27.101.207; Name: **VSM**). This window will open:

### General Information tab :

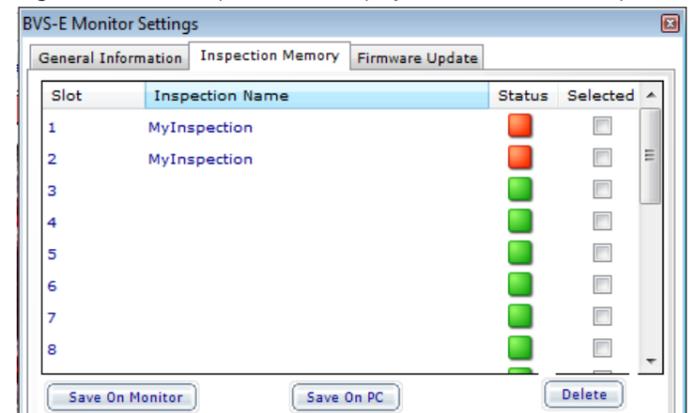
Assign the monitor another name or network settings.



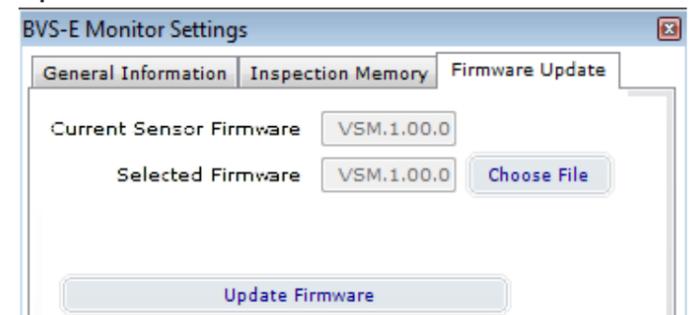
### Inspection Memory tab

Copy inspections from the monitor to the PC or the reverse or delete inspections from the sensor.

Right-click on the inspection list: Displays Select/Deselect All option.

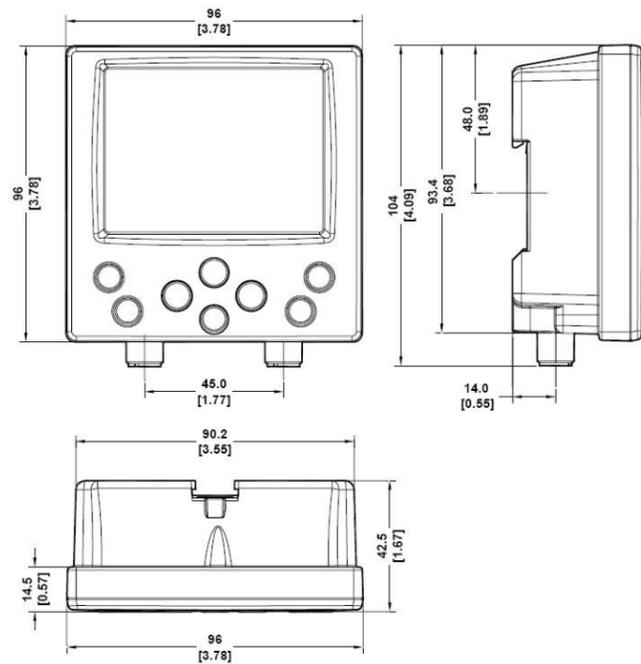


### Update Firmware tab



Select the firmware you want to store on the monitor. **Note:** The file name of the monitor firmware must always begin with VSM. Updating of the monitor firmware begins after clicking on the button. NEVER interrupt power during the update procedure. Please restart the monitor after the update is finished.

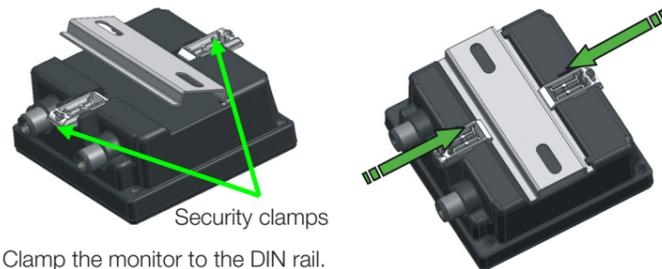
## Dimensions



Dimensions:  
Front panel: 96 x 96 mm;  
Height incl. plug: 104 mm; depth 42.5mm

## Installation

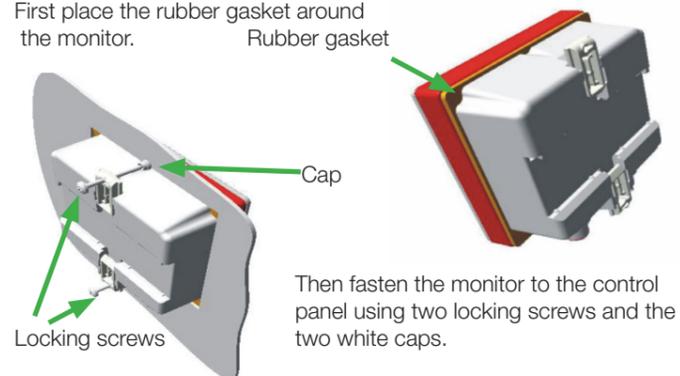
### DIN rails



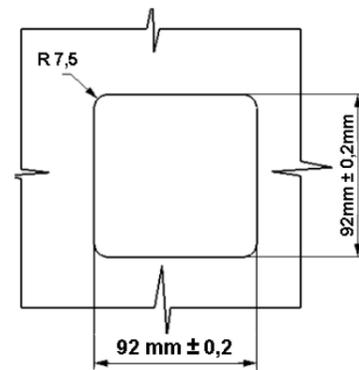
Clamp the monitor to the DIN rail. First place the monitor on the rail with the upper edge of the slot on the rail and then snap the lower part in place. Once the monitor is correctly located, tighten down the white security clamps.

### Control panel installation

First place the rubber gasket around the monitor.



## Control panel cutout



## System notes

### Ethernet- & RS232 interface

As long as the BVS is connected to the Monitor, the following restrictions apply:  
The sensor can neither send results nor receive instructions via the Ethernet protocol. All instructions (except CHKSERLINE) defined for the RS232 interface are functional while sensor is connected to the monitor.

### Defect image saving active in sensor

If conditional image saving (defect image saving) was activated in the sensor, the connection between the sensor and Monitor may be momentarily interrupted when the sensor is saving a defect image. The connection will automatically be restored.

### Execution time for an inspection and monitor connection

While the sensor is connected with the inspection, MORE time is needed for executing the inspection, since the image needs to be sent to the Monitor. This may result in a reduction in the maximum parts inspection rate.

### Closing the connection between sensor and Monitor

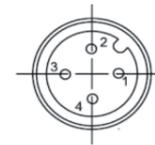
Click on the Disconnect button in the *system menu* [→8] before pulling the connection cable OR restarting the Monitor (e.g. after changing the IP number). Otherwise you may have to wait for up to 30 seconds after disconnecting before you can connect to the sensor again.

### Inspection switching via Monitor

The sensor does not give the PLC any feedback or signalling in the case that the inspection has been changed via the monitor.

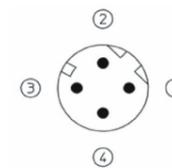
## Electrical connection

**PWR plug:** M12 4-pin panel connector (male) A-coded



Pin	Function	Wire color BCC M415
1	+24 V DC	Brown
2	—	White
3	Ground 0V	Blue
4	—	Black

**ETH/LAN plug:** M12 4-pin panel connector (male) D-coded

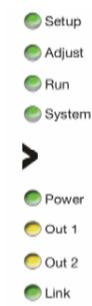


Pin	Assignment
1	Ethernet RX+
2	Ethernet TX+
3	Ethernet RX-
4	Ethernet TX-

## Technical data

Operating voltage $U_b$	24 V DC ± 10%
Ripple $U_{pp}$	2 V <sub>pp</sub> max.
Operating current	150 mA at 24V =
Dimensions	96 x 96 x 42,5 mm
Display	3.5" color LCD display
Interface	1x M12 x 4 Ethernet 10/100 Base T; Factory default settings: Monitor IP 172.27.101.207 Subnet 255.255.0.0 Sensor IP 172.27.101.208 Subnet 255.255.0.0

## Indicators



LED	Color	Function
1	Green	Find sensor
2	Green	Change Inspection mode
3	Green	Monitor/Statistics mode
4	Green	System menu
5	Green	Power
6	Orange	Switching state Sensor Output 1
7	Orange	Switching state Sensor Output 2
8	Green	LAN connection present

Operating temp	-10 °C ... +55 °C
Storage temp	-20 °C ... +70 °C
Housing material	ABS
Enclosure rating	IP 20 / IP40 if control panel mounted
Connection	2 x M12 4-polig
Weight	170 g

## Contact

**Deutschland**  
Balluff GmbH  
Schurwaldstraße 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Telefon +49 7158 173-370  
Telefax +49 7158 5010  
service@balluff.de

www.balluff.com

**USA**  
Balluff Inc.  
8125 Holton Drive  
Florence,  
Kentucky 41042-0937  
Phone 8 59/7 27-22 00,  
1-8 00-5 43-83 90  
Fax 8 59/7 27-48 23  
applications@balluff.com