

## Betriebsanleitung

Trimod Besta Füllstandscharter – Typen A..., B...

## Operating Instruction

Trimod Besta Level Switch – types A..., B...

## Mode d'emploi

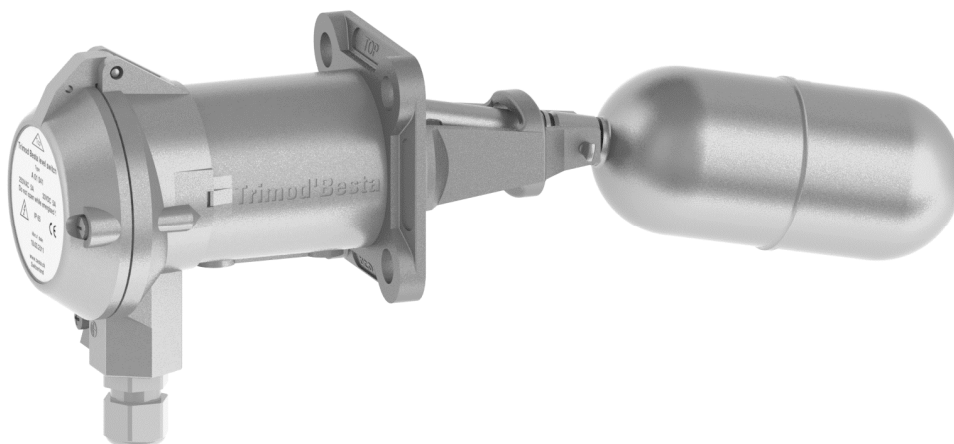
Contrôleur de niveau Trimod Besta – types A..., B...

## Instrucciones de servicio

Interruptor de nivel Trimod Besta – tipos A..., B...

## Инструкция по эксплуатации

Переключатели уровня Trimod Besta – типы A..., B...



Technische Änderungen vorbehalten

Subject to technical modification

Sous réserve de modifications techniques

Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas

Возможны технические изменения

<b>Betriebsanleitung – Typen A..., B...</b>	<b>DEUTSCH</b>
1. Sicherheitshinweise .....	3
2. Normenkonformität .....	3
3. Technische Daten .....	3
4. Einbau und Inbetriebnahme .....	4
5. Wartung .....	5
6. Ersetzen des Schaltmoduls .....	5
7. Ersatzteilempfehlung .....	6
8. Brandschutz .....	6
9. Entsorgung .....	6
EU-Konformitätserklärung .....	23

<b>Operating Instruction – types A..., B...</b>	<b>ENGLISH</b>
1. Safety instructions .....	7
2. Conformity to standards .....	7
3. Technical data .....	7
4. Installation and initial start-up .....	8
5. Maintenance .....	9
6. Replacement of the switch module .....	9
7. Recommended spare parts .....	10
8. Fire protection .....	10
9. Disposal .....	10
EU-Declaration of Conformity .....	23




<b>Mode d'emploi – types A..., B...</b>	<b>FRANÇAIS</b>
1. Instructions de sécurité .....	11
2. Conformité aux normes .....	11
3. Caractéristiques techniques .....	11
4. Montage et mise en service .....	12
5. Entretien .....	13
6. Remplacement du module de commande .....	14
7. Recommandation de pièces de rechange .....	14
8. Protection contre l'incendie .....	14
9. Élimination .....	14
Déclaration de conformité UE .....	23

<b>Instrucciones de servicio – tipos A..., B...</b>	<b>ESPAÑOL</b>
1. Instrucciones de seguridad .....	15
2. Conformidad con las normas .....	15
3. Datos técnicos .....	15
4. Montaje y puesta en servicio .....	16
5. Mantenimiento .....	17
6. Sustitución del módulo interruptor .....	17
7. Recomendación sobre piezas de recambio .....	18
8. Protección contra incendios .....	18
9. Eliminación .....	18
Declaración UE de conformidad .....	23








<b>Инструкция по эксплуатации – типы A..., B...</b>	<b>РУССКИЙ</b>
1. Правила техники безопасности .....	19
2. Соответствие стандартам .....	19
3. Технические характеристики .....	19
4. Монтаж и ввод в эксплуатацию .....	20
5. Техническое обслуживание .....	21
6. Замена переключающего модуля .....	22
7. Рекомендованные запасные детали .....	22
8. Меры пожарной безопасности .....	22
9. Утилизация приборов .....	22
Декларация соответствия нормам EU .....	23

### Trimod Besta Füllstandscharter – Typen A..., B...

#### Zeichenerklärung


-  **Hinweis:** Zeigt Anwendertipps und wichtige Informationen an. Um eine optimale Funktion zu erreichen, sind diese Hinweise einzuhalten.
-  **Achtung:** Zeigt Ge- und Verbote zur Schadensverhütung an. Insbesondere zur Verhütung von Sach- und Umweltschäden.
-  **Gefahr:** Zeigt gefährliche Situationen für Personen an, die bei Nichtbeachten zu Verletzungen und auch zum Tod führen können.

## 1. Sicherheitshinweise

-  Vor dem Einbau muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden. Bei Unklarheiten kontaktieren Sie die Bachofen AG.
-  Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes Personal vorgenommen werden.
-  Die Speisespannung darf erst nach dem Schliessen des Deckels angelegt werden.
-  Jeder Trimod Besta Füllstandscharter muss entsprechend der vom Kunden angegebenen Spezifikationen durch qualifiziertes, geschultes Personal selektiert werden. Diese Spezifikationen sind vom Betreiber zusammen mit der Betriebsanleitung, der kundenspezifischen Bezeichnung und der Typennummer (siehe Typenschild) an einem sicheren Ort aufzubewahren.
-  Bei jeglicher Abweichung der physikalischen Grössen (Druck, Temperatur, Dichte etc.) von der ursprünglichen Spezifikation ist wiederum die Eignung des Füllstandscharter in Bezug auf die neuen Spezifikationen durch qualifiziertes, geschultes Personal oder den Hersteller zu überprüfen.
-  Prozessbehälter/Schwimmerkammern müssen vor Durchführung von Arbeiten auf atmosphärischen Druck gebracht und entsprechend belüftet werden. Schwimmer- und Flanschmodul sind in die wiederkehrende Druckprüfung der Anlage einzubeziehen.
-  Die Geräte dürfen auf keinen Fall als Stehhilfe oder als Sicherheitsbefestigung für Bauteile oder Personen benutzt werden.

**SIL** IEC 61508/61511 Wenn Sie einen Trimod Besta Füllstandscharter in einer sicherheitsrelevanten Anwendung nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzen, muss der Einbau und die Inbetriebnahme gemäss dem Safety Manual erfolgen. Das Safety Manual führt die Einschränkungen und Grenzwerte der IEC 61508-Zertifizierung für Trimod Besta Füllstandscharter auf. Es kann unter <http://www.trimodbesta.com/en/downloads/approvals/sil.html> heruntergeladen werden.

## 2. Normenkonformität

-  Die Füllstandscharter Typ A..., B... sind in Übereinstimmung mit den Normen: EN 61010-1:2010, EN 61058-1:2002/A2:2008, IEC 61508:2010 (Safety Integrity Level)

## 3. Technische Daten

### Safety Integrity Level (SIL)

Typen A... und B...                      SIL 1 (SIL 3 capable)  
Typen AA... und BB...                    SIL 2 (SIL 3 capable)

### Schaltleistung bei Wechselstrom

Typ A...	Typ B... <sup>1)</sup>
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC

<sup>1)</sup> Die Silberkontakte der Mikroschalter vom Typ B... sind vergoldet. Obwohl die Maximalwerte gem. Tabelle zugelassen sind, beachten Sie bitte, dass bei elektrischen Werten, welche höher sind als für eigen-sichere Stromkreise üblich, die Goldschicht permanent beschädigt wird.

## Schaltleistung bei Gleichstrom

Typ A...	Typ B... <sup>2)</sup>
5 A 30 VDC	30 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

<sup>2)</sup> Für die zulässige Belastung von Goldkontakten lassen sich nur Richtwerte angeben, die unter ungünstigen Impedanzbedingungen zu reduzieren sind. Das Produkt von Strom und Spannung sollte 0,12 VA nicht überschreiten. Der Strom sollte  $\leq 400$  mA und die Spannung  $\leq 30$  V sein. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.

## Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

Füllstandschalter ohne Wärmetauscher<sup>3)</sup>, Füllstandschalter mit Wärmetauscher<sup>4)</sup> für sehr hohe oder sehr tiefe Betriebstemperaturen und Füllstandschalter für Unterwasserausführung<sup>5)</sup> mit Anschlusskabel.

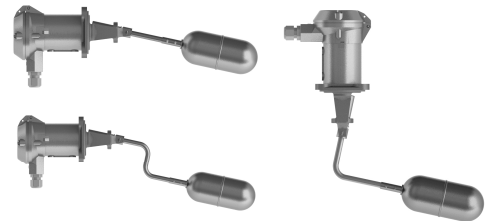
Typ	Grenzwerte Mikroschalter $T_i$	Umgebungstemperatur $T_A$	Betriebs-Temperatur $T_0$
A..., AA..., B..., BB... <sup>3)</sup>	-40 bis 150°C	0 bis 70°C	0 bis 330°C
DA..., DAA..., DB..., DBB... <sup>3)</sup>	-40 bis 150°C	-30 bis 120°C	-30 bis 120°C
HA..., HAA..., HB..., HBB... <sup>4)</sup>	-40 bis 150°C	0 bis 135°C	0 bis 400°C
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB... <sup>4)</sup>	-40 bis 150°C	-10 bis 80°C	-196 bis 270°C
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB... <sup>5)</sup>	-40 bis 150°C	-30 bis 80°C	-30 bis 80°C

Der dabei zu berücksichtigende Leiternennquerschnitt muss mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> betragen. Anschlusskabel dürfen nicht mehr als 3 mm von der Klemmschraube entfernt abisoliert werden. Es sind immer Aderendhülsen zu verwenden.

## 4. Einbau und Inbetriebnahme

### Einbaulage

Beim Einbau ist auf die korrekte Betriebslage zu achten. Für seitlichen Einbau Pfeil "OBEN" auf Typenschild achten. Der Schwimmer muss sich frei über den ganzen Weg bewegen können und darf nicht durch Tankwände oder Tankeinbauten behindert werden.



- i** Einbaulagen wo Turbulenzen durch Rührwerke oder Einfüllstutzen möglich sind unbedingt vermeiden.

### Prozess-Anschlussflansch Industriereihe

Für Schalter der Industriereihe mit Flanschen nach DIN, ANSI usw. müssen die Dichtungen<sup>6)</sup> und die Verbindungsbolzen<sup>6)</sup> der entsprechenden Industrienorm bezüglich Material, Druckklasse und Dichtungsart verwendet und mit den entsprechenden Drehmomenten angezogen werden. Bolzen sollten mit einem Fett geschmiert werden.

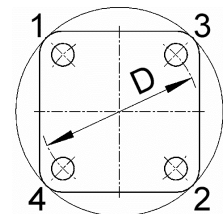
<sup>6)</sup> nicht Bestandteil der Lieferung

- i** Bei Unklarheiten konsultieren Sie die entsprechende Norm oder den Hersteller.
- i** Schalter inkl. Flansch für Hoch- / Tieftemperatur-Anwendungen dürfen nicht isoliert werden.

### Prozess-Anschlussflansch Standardreihe

Für Schalter der Standardreihe PN 25 (360 psi) werden entsprechende Dichtungen mitgeliefert. Min. Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge siehe nachfolgende Tabelle:

Flansch	D	Dichtung	Bolzen C-Stahl <sup>7)</sup>	Bolzen Rostfreier Stahl <sup>7)</sup>
01/011	92 mm	Garlock Blue Gard 3000 <sup>8)</sup> Reinz Chemotherm <sup>8)</sup>	18 Nm <sup>7)</sup>	22 Nm <sup>7)</sup>



<sup>7)</sup> Angaben beziehen sich auf geschmierte Bolzen

<sup>8)</sup> Graphit Dichtung bei Hoch- / Tieftemperatur Anwendung

- i** Schalter inkl. Flansch für Hoch- / Tieftemperatur-Anwendungen dürfen nicht isoliert werden.

## Elektrischer Anschluss

 Der elektrische Anschluss soll nach lokalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen erfolgen.

Bei Betriebstemperaturen über 100°C sind Kabel mit entsprechend wärmebeständiger Isolation zu verwenden.


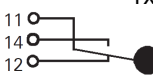

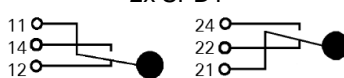

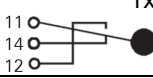


Nicht zum direkten Starten von Motoren anschliessen, sondern über Ansprechspulen, Relais usw. in Serie schalten. Das Gerät hat keine Überstrom-Schutzeinrichtung.

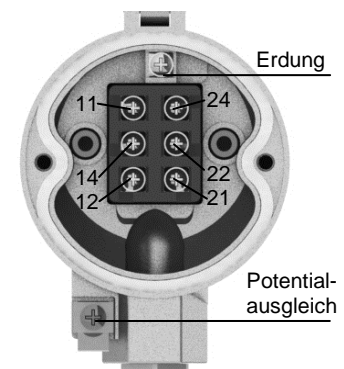
Anschliessen:

1. Deckelschrauben lösen, Schutzstopfen in Kabeleinführung entfernen und Kabelverschraubung montieren.
2. Kabel einführen, Aderendhülsen anbringen und gemäss Anschluss-Schema (siehe Gehäusedeckel innen und Anleitung) verdrahten. Alle Klemmenanschlüsse sind selbstöffnend. Erdung (Gehäuse innen) und Potentialausgleich (aussen, neben Kabeleingang) anschliessen!
3. Zuerst Deckel schliessen, dann Speisespannung anlegen! **Max. 5A/250VAC - 5A/30VDC**



Mikroschalter Typ B haben vergoldete Kontakte. Bei elektrischen Werten, höher als üblicherweise für eigensichere Stromkreise eingesetzt, wird die Goldschicht permanent beschädigt.

Typ	Anschluss-Schema
A..., B..., etc.	 1x SPDT 
AA..., BB..., etc.	 2x SPDT 
HA..., HB..., TDA..., TDB..., etc.	 1x SPDT 
HAA..., HBB..., TDAA..., TDBB..., etc.	 2x SPDT 



## 5. Wartung



Füllstandscharter sind periodisch (min. 1x jährlich) zu prüfen und zu reinigen.

Vorgehen:



1. Vor dem Öffnen des Gehäuses Speisespannung unterbrechen. Stromschläge können lebensgefährdend sein!



2. Prozessbehälter auf atmosphärischen Druck entlüften, falls nötig Füllstand absenken. Ist der Schalter in einer Kammer montiert, entsprechende Absperrventile schliessen und je nach Bedarf Kammer entleeren oder entlüften.

3. Flanschverbindung lösen und Schalter ausbauen.

4. Schwimmer auf volle Auslenkung, leichten und unbehinderten Gang überprüfen.

5. Ablagerungen von Schmutz, Kesselstein usw. entfernen. Eisenteile am Schwimmermagnet mit Kitt oder Klebeband entfernen.

6. Schwimmer mit Schutzbalg: diesen entfernen und die Innenseite von möglichen Ablagerungen reinigen.

7. Nur Ersatzsplint aus nichtrostendem Stahl verwenden.

8. Funktionstüchtigkeit des Schaltmoduls mittels eines akustischen Durchgangsprüfers o.ä. bei gleichzeitiger voller Auslenkung des Schwimmers kontrollieren.

9. Flanschdichtung und O-Ringe bei Bedarf ersetzen und Schalter wieder montieren.




10. Zuerst Deckel schliessen, dann Speisespannung anlegen!


## 6. Ersetzen des Schaltmoduls



Defekte Schalteinsätze müssen durch neue, werksgeprüfte, ersetzt werden. Damit die vollständige Typennummer auf dem Typenschild eingepreßt werden kann, muss die komplette Nummer des bestehenden Schalters bei der Bestellung angegeben werden. Bei unvollständiger Angabe wird auf dem Typenschild nur die Modulnummer eingepreßt. Diese ist für eine spätere Rückverfolgbarkeit des Schaltertyps ungenügend und muss daher unbedingt vom Betreiber ergänzt werden.

Beispiel:   Komplette Typennummer des Schalters           **A 01 04**  
              Nur Ersatz-Schaltmodul                           **A**  
              Typennummer komplettieren mit 01 04   ➔   **A 01 04**


 Bei Unklarheiten kontaktieren Sie die lokale Trimod Besta Vertretung oder den Hersteller.

 Ergänzende Montageanleitung siehe **LTi004X** «Schaltmodul Austausch»

## 7. Ersatzteilempfehlung

 Pro 10 Einheiten: 1 Schaltmodul, 1 Schwimmer ACHTUNG: Nur Originalersatzteile verwenden!

## 8. Brandschutz




 Trimod Besta Füllstandschalter sind gegen externen Brand zu schützen.

## 9. Entsorgung








Trimod Besta Füllstandschalter beinhalten keine asbesthaltigen oder anderweitig gefährlichen Materialien (2011/65/EU - RoHS). Die Entsorgung muss umweltverträglich und gemäss den lokalen Bestimmungen erfolgen.


### Trimod Besta level switches – types A..., B...

#### Legend


-  **Information:** Application hints and important information. To be followed for optimal function.
-  **Attention:** Requirements and prohibitions to prevent damages, especially to material and the environment.
-  **Danger:** Dangerous situation that can lead to injury and death if instructions are not followed.

## 1. Safety instructions

-  The operating manual must be read and understood before installation. If you are uncertain on any point, please contact Bachofen AG.
-  The electrical connection may only be carried out by qualified personnel who have been authorised by the operator.
-  The supply voltage may only be applied after the cover has been closed.
-  Every Trimod Besta level switch must be selected by qualified personnel in accordance with the specifications stipulated by the customer. These specifications must be kept by the operator in a safe place, together with the operating manual, the customer-specific designation and the type number (see type plate).
-  In the event of any deviation of the physical quantities (pressure, temperature, density, etc.) from the original specification, the suitability of the level controller must be checked again by qualified personnel or by the manufacturer with regard to the new specifications.
-  Process vessels / float chambers must be brought to atmospheric pressure before work is carried out and must be appropriately vented. The float and flange module must be included in the regular plant pressure tests.
-  The devices may, under no circumstances, be used as a support aid or as a security fixture for equipment structures or for persons.

 When you are using a Trimod Besta level switch in a safety application according to IEC 61508 and IEC 61511, the safety manual must be taken into consideration before installing and commissioning the switch. The safety manual lists the restrictions and limitations of the IEC 61508 certification of the Trimod Besta level switches. The safety manual can be downloaded from <http://www.trimodbesta.com/en/downloads/approvals/sil.html>

## 2. Conformity to standards

-  Level switches type A..., B... are in accordance with the standards: EN 61010-1:2010, EN 61058-1:2002/A2:2008, IEC 61508:2010 (Safety Integrity Level)

## 3. Technical data

### Safety Integrity Level (SIL)

Types A... and B...                      SIL 1 (SIL 3 capable)  
Types AA... and BB...                    SIL 2 (SIL 3 capable)

### Switching power in AC

Type A...	Type B... <sup>1)</sup>
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC

<sup>1)</sup> Microswitches of the switch module type B... are gold plated and intended for use in intrinsically safe circuits. Though the max. rating can be as per table, please be aware, that the gold plating will be permanently damaged when used for values greater than applicable for intrinsically safe circuits.

### Switching power in DC

Type A...		Type B... <sup>2)</sup>	
5 A	30 VDC	30 mA	30 VDC
3 A	50 VDC		
1 A	75 VDC		
0,5 A	125 VDC		
0,25 A	250 VDC		

<sup>2)</sup> Only approximate values can be given for the allowable charge of gold contacts. These must be reduced under unfavourable impedance conditions. The product of current and voltage should not exceed 0,12 VA. The current should be  $\leq 400$  mA and voltage  $\leq 30$  V. For alternating currents these values must be interpreted as peak values.

### Special conditions for safe use

Level switch without heat exchanger <sup>3)</sup>, level switch with heat exchanger <sup>4)</sup> for very high or very low operating temperatures and level switch for submersible application <sup>5)</sup> with cable.

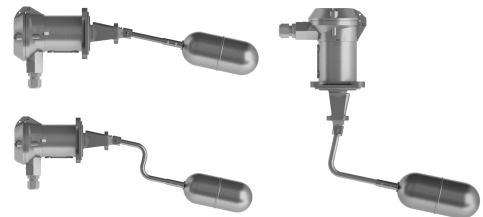
Type	Limits microswitch T <sub>i</sub>	Ambient temperature T <sub>A</sub>	Operating temperature T <sub>0</sub>
A..., AA..., B..., BB... <sup>3)</sup>	-40 to 150°C	0 to 70°C	0 to 330°C
DA..., DAA..., DB..., DBB... <sup>3)</sup>	-40 to 150°C	-30 to 120°C	-30 to 120°C
HA..., HAA..., HB..., HBB... <sup>4)</sup>	-40 to 150°C	0 to 135°C	0 to 400°C
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB... <sup>4)</sup>	-40 to 150°C	-10 to 80°C	-196 to 270°C
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB... <sup>5)</sup>	-40 to 150°C	-30 to 80°C	-30 to 80°C

The rated cross-section of the conductor to be considered here must be at least 0,5 mm<sup>2</sup>. Connection cables may not be bared for a distance of more than 3 mm from the terminal screw. Wire end ferrules must always be used.

## 4. Installation and initial start-up

### Operating position

During installation the correct operating position must be observed. For side mounting, observe the "Top" arrow on the type plate. The float must be able to move freely over the whole range of movement and must not be restricted by the tank walls or by fittings in the tank.



- i** Positions where turbulence may be caused by agitators or by any inlet connections must be avoided.

### Process connection flange - industrial series

For switches of the industrial series with flanges according to DIN, ANSI, etc., the gaskets <sup>6)</sup> and connecting stud bolts <sup>6)</sup> used must correspond to the industry standard as regards material, pressure class and type of gasket and must be tightened to the corresponding tightening torques. Bolts should be lubricated with grease.

<sup>6)</sup> Not included in the scope of supply

- i** In the case of uncertainty on any point, refer to the corresponding standard or consult the manufacturer.
- i** Level switches incl. flange for high / low temperature applications may not be insulated.

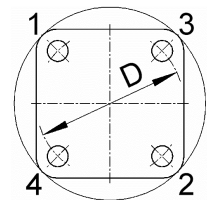
### Process connection flange - standard series

For switches of the standard series PN 25 (360 psi), corresponding gaskets are supplied with the unit. Minimum tightening torques and tightening sequence see following table:

Flange	D	Gasket	Stud bolts carbon steel	Stud bolts stainless steel
01/011	92 mm	Garlock Blue Gard 3000 Reinz Chemotherm <sup>8)</sup>	18 Nm <sup>7)</sup>	22 Nm <sup>7)</sup>

<sup>7)</sup> Data refer to lubricated studs

<sup>8)</sup> High / low temperature application (graphite gasket)



- i** Level switches incl. flange for high / low temperature applications may not be insulated.



## Electrical connection

**i** Power connection must be executed in accordance with local regulations and safety requirements.

For operating temperatures above 100°C cables with appropriate heat-resistant insulation must be used.


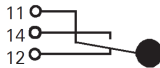

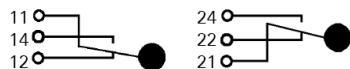

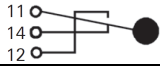


Do not wire for direct starting of motors, but wire in series with operating coils, relays etc. This equipment has no excess-current cut-out device.

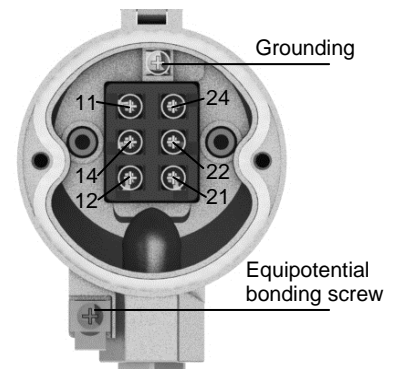
Connecting:

1. Loosen cover screws, remove protecting plug from cable entry and fit cable gland.
2. Insert cable, mount cable end piece and wire according to connection diagram (see inside hinged cover and instruction). All connection terminals are of self-lifting type. Connect grounding (inside housing) and equipotential bonding screw (outside, beside cable entry)!

**!** 3. Energize power supply only after cover has been closed! **Max. 5A / 250VAC - 5A / 30VDC**

**i** Microswitch type B: gold plated contacts, when used for higher ratings than applicable for intrinsically safe circuits, the gold plating will be permanently damaged.

Type		Connection-diagram
A..., B..., etc.		1x SPDT 
AA..., BB..., etc.		2x SPDT 
HA..., HB..., TDA..., TDB..., etc.		1x SPDT 
HAA..., HBB..., TDAA..., TDBB..., etc.		2x SPDT 



## 5. Maintenance

**i** Level switches must be checked and cleaned regularly (min. 1x annually).

Procedure:

- !** 1. Cut off power supply before opening enclosure cover! Be aware of the danger of hazardous voltage!
- !** 2. Vent process vessel to atmosphere, if necessary lower liquid level. If the level switch is fitted to a float chamber, isolate chamber by closing relevant valves and vent or drain as applicable.
3. Unbolt connection flange and remove level switch.
4. Check float for easy and free movement over its entire travel.
5. Remove any deposit of sludge, scale etc. Remove any metallic particles adhering to the float magnet with putty or adhesive tape.
6. Floats with protective bellow (shroud): remove same and clean inside of any deposit.
7. Use stainless steel split (cotter) pins for replacement only.
8. Check correct function of switch with an acoustic circuit indicator while moving the float between its two stop positions.
9. If necessary replace flange gasket and O-rings and mount level switch again.
- !** 10. Energize power supply only when hinged cover is closed!

## 6. Replacement of the switch module

**i** Defective controller modules must be replaced with new, works-tested units. In order that the complete type designation can be stamped on the type plate, the complete designation of the existing controller must be specified at the time of ordering. If a complete identification of the controller is not possible, then the manufacturer should be consulted before dispatching the complete device.

Example: Complete type number of the switch **A 01 04**  
 Incomplete data of replacement switch module **A**  
 Complete the type number with 01 04 → **A 01 04**



In the case of uncertainty on any point, please contact the local Trimod Besta agent or the manufacturer.



Further information see operating instruction **LT1004X** «Switch module replacement»

## 7. Recommended spare parts



Per 10 units: 1 switch module, 1 float. ATTENTION: Use original spare parts only!

## 8. Fire protection






Trimod Besta level switches must be protected against external fires.

## 9. Disposal








Trimod Besta level switches are free of asbestos or otherwise hazardous materials (2011/65/EU - RoHS). Disposal to be carried out according to environmental and local regulations.

### Trimod Besta Contrôleur de niveau – types A..., B...

#### Légende


-  **Indication:** Indique l'aide d'application et des informations importantes. Respecter ces indications pour obtenir une fonction optimale.
-  **Attention:** Indique commandements et interdictions regardant la prévention des dégâts. Notamment pour éviter des dommages matériels et des dégâts causés à l'environnement.
-  **Danger:** Indique des situations dangereuses pour les personnes. Peut causer des blessures ou même la mort en cas d'inobservation des indications!

#### 1. Instructions de sécurité

-  Avant de procéder au montage, il est impératif de bien lire et d'assimiler le mode d'emploi, prière de contacter Bachofen AG en cas d'incertitude.
-  Le branchement électrique doit être effectué uniquement par du personnel qualifié et autorisé par l'exploitant.
-  La tension d'alimentation doit être appliquée uniquement après la fermeture du capot
-  Chaque Trimod Besta Contacteurs de niveau doit être sélectionné par un personnel qualifié et formé conformément aux spécifications fournies par le client. Ces spécifications doivent être conservées en un lieu sûr par l'exploitant avec le mode d'emploi, la désignation spécifique au client et le numéro detype (voir plaque signalétique).
-  A chaque écart des grandeurs physiques (pression, température, densité, etc.) par rapport aux spécifications d'origine, un personnel qualifié ou le fabricant doit vérifier à nouveau l'aptitude du contrôleur de niveau relativement aux nouvelles spécifications.
-  Les réservoirs du processus/chambres de flotteur doivent être amenés à la pression atmosphérique et purgés de manière appropriée avant toute intervention. Le module de flotteur et de bride doit être intégré dans le nouveau contrôle de pression de l'installation.
-  Ces appareils ne doivent en aucun cas être utilisés comme béquille ou comme fixation de sécurité pour des constructions ou des personnes.

**SIL** Si vous utilisez un contacteur de niveau Trimod Besta dans une application de sécurité selon IEC 61508 et IEC 61511, l'installation et la mise en service doivent être réalisées en conformité avec le Safety Manual. Le Safety Manual entraîne les restrictions et les limites de la certification IEC 61508 pour les contacteurs de niveau Trimod Besta. Il peut être téléchargé à partir de <http://www.trimodbesta.com/en/downloads/approvals/sil.html>

#### 2. Conformité aux normes

-  Contrôleurs de niveau type A..., B... sont en conformité avec les normes EN 61010-1:2010, EN 61058-1:2002/A2:2008, IEC 61508:2010 (Safety Integrity Level)

#### 3. Caractéristiques techniques

##### Safety Integrity Level (SIL)

Types A... et B... SIL 1 (SIL 3 capable)  
Types AA... et BB... SIL 2 (SIL 3 capable)

##### Pouvoir de coupure en AC

Type A...	Type B... <sup>1)</sup>
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC

<sup>1)</sup> Microrupteurs du module de commande B...

Les contacts à l'argent de ces microrupteurs sont dorés. Bien que les valeurs maximales selon le tableau soient autorisées, observez que, dans le cas des contacts à l'or, la couche d'or est endommagée de façon permanente par les valeurs électriques supérieures à ce qui est courant pour des circuits à sécurité intrinsèque.

## Pouvoir de coupure en DC

Type A...		Type B... <sup>2)</sup>	
5 A	30 VDC	30 mA	30 VDC
3 A	50 VDC		
1 A	75 VDC		
0,5 A	125 VDC		
0,25 A	250 VDC		

<sup>2)</sup> Seules des valeurs indicatives qui doivent être réduites dans des conditions d'impédance défavorables sont indiquées pour la charge admissible des contacts à l'or. Le produit du courant et de la tension ne devrait pas être supérieur à 0,12 VA. Le courant devrait se situer à  $\leq 400$  mA et la tension à  $\leq 30$  V. Dans le cas du courant alternatif, ces valeurs doivent être interprétées comme des valeurs de crête.

## Conditions particulières pour une mise en œuvre sûre

Contrôleurs de niveau sans échangeur thermique <sup>3)</sup>, contrôleurs de niveau avec échangeur thermique <sup>4)</sup> pour des applications à haute/basse température et contrôleurs de niveau pour la version sous-marine <sup>5)</sup> avec câble de connexion.

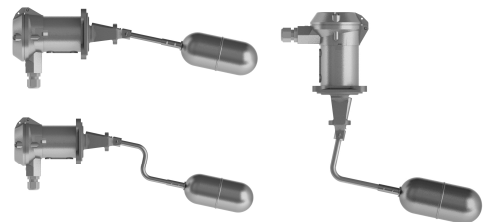
Type	Limites Microrupteurs T <sub>i</sub>	Température ambiante T <sub>A</sub>	Température de service T <sub>0</sub>
A..., AA..., B..., BB... <sup>3)</sup>	-40 à 150°C	0 à 70°C	0 à 330°C
DA..., DAA..., DB..., DBB... <sup>3)</sup>	-40 à 150°C	-30 à 120°C	-30 à 120°C
HA..., HAA..., HB..., HBB... <sup>4)</sup>	-40 à 150°C	0 à 135°C	0 à 400°C
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB... <sup>4)</sup>	-40 à 150°C	-10 à 80°C	-196 à 270°C
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB... <sup>5)</sup>	-40 à 150°C	-30 à 80°C	-30 à 80°C

La section nominale de câble à prendre en compte ici doit être d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup>. L'isolation des câbles de raccordement ne doit pas être enlevée à plus de 3 mm de la vis de connexion. Il faut toujours utiliser des cosses d'extrémité.

## 4. Montage et mise en service

### Position de montage

Lors du montage, il faut veiller à ce que la position de fonctionnement soit correcte. Respecter la fleche "Top" sur la plaque signalétique. Le flotteur doit pouvoir se déplacer librement sur la totalité de sa course et ne doit pas être gêné par les parois du réservoir ou ses éléments incorporés. Les applications impliquant des turbulences peuvent perturber le fonctionnement et doivent impérativement être évitées.



- i** Il faut éviter les positions de montage où des turbulences sont possibles consécutivement à des agitateurs ou des raccords d'alimentation.

### Bride de raccordement au processus - gamme industrie

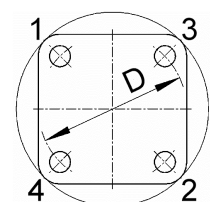
Pour les contrôleurs industriels à bride DIN, ANSI etc., il faut utiliser les joints <sup>6)</sup> et les boulons de liaison <sup>6)</sup> selon la norme industrielle correspondante (matière, classe de pression et type de joint) et le serrage doit être réalisé au couple correspondant. Les boulons doivent être lubrifiés avec une graisse <sup>6)</sup> non compris dans la fourniture

- i** Prière de contacter votre représentant Trimod Besta local ou le fabricant en cas d'incertitude.
- i** Contrôleurs avec bride pour des applications à haute/basse température ne doivent pas être isolés.

### Bride de raccordement au processus - gamme standard

Pour les contrôleurs dotés de brides carrées PN 25 (360 psi) les joints correspondants sont inclus dans la livraison. Les couples de serrage minimum et l'ordre de serrage sont présentés à la suivante figure:

Bride	D Ø	Joint	Boulon Acier au carbon	Boulon Acier inoxydable
01/011	92 mm	Garlock Blue Gard 3000 Reinz Chemotherm <sup>8)</sup>	18 Nm <sup>7)</sup>	22 Nm <sup>7)</sup>



<sup>7)</sup> Les valeurs s'appliquent à des boulons graissés uniquement.

<sup>8)</sup> Joint graphite pour des applications à haute/basse température

- ❗ Contrôleurs avec bride pour des applications à haute/basse température ne doivent pas être isolés.


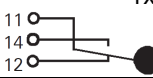

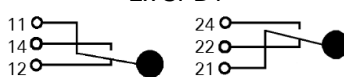

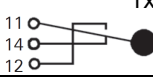


### Raccordement électrique

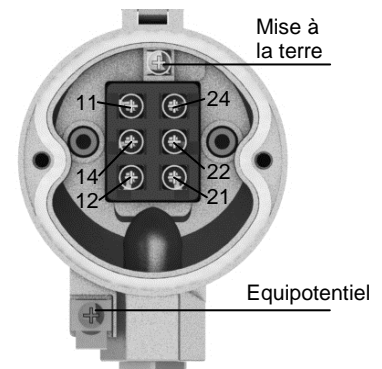
- ❗ Le raccordement électrique doit être effectué selon les prescriptions et dispositions de sécurité locales. Dans le cas de températures de service supérieures à 100°C, des câbles dotés d'une isolation résistant à la chaleur correspondante doivent être utilisés. Ne pas se raccorder au démarrage direct de monteurs mais se brancher en série par l'intermédiaire de bobines de réponse de relais, etc. L'appareil ne possède pas de dispositif de protection contre les sur-intensités.

Raccordement:

1. Desserrer les vis du couvercle, démonter le bouchon de protection de l'introduction des câbles et monter le presse-étoupe.
2. Introduire les câbles, monter les boîtes d'extrémité de câbles et les brancher conformément au schéma de raccordement (voir intérieur du couvercle de l'appareil et instructions). Toutes les connexions à bornes sont à auto-ouverture. Raccorder la mise à la terre (boîtier intérieur) et l'équipotentiel (extérieur, à côté de l'entrée des câbles)!
3. Fermer tout d'abord le couvercle, ensuite appliquer la tension d'alimentation!  
**Max. 5A / 250VAC - 5A / 30VDC**

- ❗ Microrupteur type B: contacts dorés, dans le cas où des valeurs électriques supérieures à la normale sont utilisées pour les circuits à sécurité intrinsèque, la couche d'or est endommagée en permanence.

Type		Schéma de raccordement
A..., B..., etc.		1x SPDT 
AA..., BB..., etc.		2x SPDT 
HA..., HB..., TDA..., TDB..., etc.		1x SPDT 
HAA..., HBB..., TDAA..., TDBB..., etc.		2x SPDT 




## 5. Entretien

- ❗ Les contrôleurs de niveau doivent être vérifiés et nettoyés périodiquement (au min. 1x chaque année).


Procédure:

1. Couper la tension d'alimentation avant d'ouvrir le boîtier. Les électrocutions peuvent être mortelles!
2. Amener le réservoir du processus à la pression atmosphérique, le cas échéant abaisser le niveau. Si le contrôleur est monté dans une chambre, fermer les robinets d'arrêt correspondants et vidanger ou décharger la chambre en fonction des besoins.
3. Desserrer la liaison bridée et démonter le contrôleur.
4. Vérifier le fonctionnement aisé et sans obstacle du flotteur sur la totalité de son débattement.
5. Enlever les dépôts de saleté, de tartre, etc. Enlever les pièces en fer de l'aimant du flotteur avec du mastic ou du ruban adhésif.
6. Flotteur avec soufflet de protection: le démonter et nettoyer la face intérieure des dépôts possibles.
7. N'utiliser que des goupilles de rechange en acier inoxydable.
8. Vérifier le bon fonctionnement du module de commande à l'aide d'un contrôleur de continuité à sonnette (bip) en manœuvrant simultanément le flotteur sur la totalité de sa course.
9. Remplacer le joint de la bride et les joints toriques en cas de besoin et remonter le contrôleur.
10. Fermer tout d'abord le couvercle, ensuite appliquer la tension d'alimentation!

## 6. Remplacement du module de commande


-  Un module de régulation défectueux doit être remplacé par un nouveau module contrôlé en usine. Pour que la désignation de type complète puisse être gravée sur la plaque signalétique, il faut indiquer la désignation complète du contrôleur existant lors de la commande. Si une identification complète du régulateur n'est pas possible, il faut contacter le fabricant avant d'envoyer l'appareil complet.

Exemple: Numéro de type complet du contrôleur                    **A 01 04**  
              Numéro du module de rechange uniquement            **A**  
              Numéro du type à compléter avec 01 04            **→ A 01 04**

 Prière de contacter votre représentant Trimod Besta local ou le fabricant en cas d'incertitude.

-  Mode d'emploi complémentaire voir **LT1004X** «Remplacement module de commande»

## 7. Recommandation de pièces de rechange

-  Pour 10 unités: 1 module de commande, 1 flotteur.  
**ATTENTION: N'utiliser que des pièces de rechange d'origine!**

## 8. Protection contre l'incendie




-  Les contrôleurs de niveau Trimod Besta doivent être protégés contre le feu externe.

## 9. Élimination








Les contrôleurs de niveau Trimod Besta ne comprennent pas de matériaux contenant de l'amiante ou d'autres matériaux dangereux. (2011/65/UE - RoHS). L'élimination doit être compatible avec l'environnement et intervenir selon les dispositions locales.


### Interruptores de nivel Trimod Besta – tipos A..., B...

#### Leyenda


-  **Nota:** Indica consejos para el usuario e informaciones importantes. Para alcanzar una función óptima, estas referencias deben ser cumplidas..
-  **Atención:** Indica requisitos y prohibiciones para la prevención de daños. Particularmente a la prevención de daño del material y el daño del ambiente.
-  **Peligro:** Indica situaciones peligrosas para personas. El incumplimiento de las precauciones anotadas puede dar por resultado una lesión corporal severa o la pérdida de la vida.

### 1. Instrucciones de seguridad

-  Antes de la instalación deben leerse y comprenderse las instrucciones de servicio. En caso de dudas póngase en contacto con Bachofen AG.
-  La conexión eléctrica debe ser efectuada exclusivamente por personal cualificado y autorizado por el explotador.
-  Cerrar primero la tapa antes de aplicar tensión de alimentación.
-  Cada interruptor de nivel Trimod Besta ha de seleccionarse por personal cualificado conforme a las especificaciones indicadas por el cliente. Estas especificaciones han de guardarse por el cliente en un lugar seguro junto con las instrucciones de servicio, la denominación específica del cliente y el número de tipo (véase la placa de características).
-  En cualquier variación de las magnitudes físicas (presión, temperatura, densidad, etc.) con relación a las especificaciones originales, la idoneidad del regulador de nivel ha de verificarse nuevamente por personal cualificado o por el fabricante con relación a las nuevas especificaciones.
-  Los depósitos del proceso / cámaras de flotador deben ser sometidos a presión atmosférica antes de la ejecución de los trabajos y ventilarse de la forma correspondiente. El módulo de flotador y de brida se debe incluir también en la prueba de presión periódica de la planta.
-  De ningún modo deben utilizarse los aparatos como apoyo, base o fijación de seguridad para construcciones o personas.

 Si utiliza un interruptor de nivel Trimod Besta en una aplicación de seguridad de acuerdo a IEC 61508 e IEC 61511, la instalación y puesta en marcha deben ser realizadas de acuerdo con el Safety Manual. El Safety Manual lleva las restricciones y límites de la certificación IEC 61508 para los interruptores de nivel Trimod Besta. Se puede descargar desde <http://www.trimodbesta.com/en/downloads/approvals/sil.html>

### 2. Conformidad con las normas

-  Los interruptores de nivel Trimod Besta tipo A..., B... están conformes con las normas: EN 61010-1:2010, EN 61058-1:2002/A2:2008, IEC 61508:2010 (Safety Integrity Level)

### 3. Datos técnicos

#### Safety Integrity Level (SIL)

Tipos A... y B... SIL 1 (SIL 3 capable)  
Tipos AA... y BB... SIL 2 (SIL 3 capable)

#### Capacidad de conmutación en AC

Tipo A...		Tipo B... <sup>1)</sup>	
5 A	250 VAC	5 A	250 VAC

<sup>1)</sup> Microinterruptor de módulos de conmutación tipo B. Los contactos plateados de estos microinterruptores son dorados. Aunque se permiten los valores máximos especificados en la tabla, tenga en cuenta que, si los valores eléctricos son superiores al de los circuitos eléctricos usuales para circuitos eléctricos intrínsecamente seguros, se daña permanentemente la capa de oro de los contactos dorados.

## Capacidad de conmutación en DC

Tipo A...		Tipo B... <sup>2)</sup>	
5 A	30 VDC	30 mA	30 VDC
3 A	50 VDC		
1 A	75 VDC		
0,5 A	125 VDC		
0,25 A	250 VDC		

<sup>2)</sup> Para la carga máxima admisible de contactos dorados sólo pueden indicarse valores de referencia que deben reducirse en condiciones desfavorables de impedancia. El producto de la corriente por la tensión no debería exceder 0,12 VA. La corriente debería moverse a  $\leq 400$  mA y la tensión a  $\leq 30$  V. En el caso de corriente alterna, estos valores deben interpretarse como valores máximos.

## Condiciones especiales para una utilización segura

Interruptores de nivel sin intercambiador térmico <sup>3)</sup>, interruptores de nivel con intercambiador térmico <sup>4)</sup> para aplicaciones de muy alta o muy baja temperatura y interruptores de nivel para montaje submarino <sup>5)</sup> con cable

Tipo	Límites microinterruptor T <sub>i</sub>	Temperatura ambiente T <sub>A</sub>	Temperatura de servicio T <sub>0</sub>
A..., AA..., B..., BB... <sup>3)</sup>	-40 hasta 150°C	0 hasta 70°C	0 hasta 330°C
DA..., DAA..., DB..., DBB... <sup>3)</sup>	-40 hasta 150°C	-30 hasta 120°C	-30 hasta 120°C
HA..., HAA..., HB..., HBB... <sup>4)</sup>	-40 hasta 150°C	0 hasta 135°C	0 hasta 400°C
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB... <sup>4)</sup>	-40 hasta 150°C	-10 hasta 80°C	-196 hasta 270°C
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB... <sup>5)</sup>	-40 hasta 150°C	-30 hasta 80°C	-30 hasta 80°C

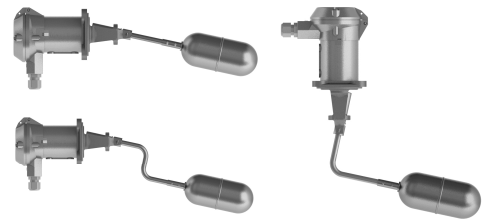
La sección nominal indicada para el conductor debe ser de un mínimo de 0,5 mm<sup>2</sup>.

Los cables de conexión no deben pelarse en un segmento de más de 3 mm del terminal de tornillo. Se deben utilizar siempre virolas de cable.

## 4. Montaje y puesta en servicio

### Posición de servicio

En el montaje ha de procurarse que el interruptor tenga la posición correcta de servicio. Observar la flecha "Top" de la placa de características. El flotador ha de poder moverse libremente por todo el recorrido sin que las paredes o accesorios del tanque lo impidan. Los mecanismos con turbulencias (p.ej. agitadores) pueden menoscabar el funcionamiento y deberían evitarse necesariamente.



- i** Deberán evitarse las posiciones de montaje donde pudieran producirse turbulencias por algún agitador o por tubuladuras de alimentación.

### Brida de conexión del proceso - serie industrial

Para interruptores de nivel de la serie industrial, con bridas según DIN, ANSI etc., deben utilizarse juntas <sup>6)</sup> y pernos de unión <sup>6)</sup> de la norma industrial correspondiente en cuanto a material, clase de presión y tipo de junta, debiéndose apretar con los pares respectivos. Los pernos deben ser lubricados con una grasa.

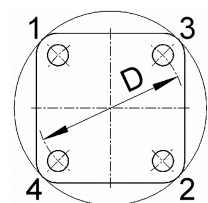
<sup>6)</sup> No forma parte del suministro

- i** En caso de dudas, póngase en contacto con la representación local de Trimod Besta o con el fabricante.
- i** Los interruptores y las bridas para aplicaciones de alta o baja temperatura no deben ser aislados.

### Brida de conexión del proceso - serie estándar

Para los interruptores con brida cuadrada PN 25 (360 psi), se suministran las juntas respectivas. Los pares de apriete mín. y el orden requerido se desprenden de la tabla y el dibujo siguiente

Brida	D Ø	Junta	Perno Acero al carbono	Perno Acero inox
01/011	92 mm	Garlock Blue Gard 3000 Reinz Chemotherm <sup>8)</sup>	18 Nm <sup>7)</sup>	22 Nm <sup>7)</sup>



<sup>7)</sup> Valores únicamente aplicables a pernos engrasados

<sup>8)</sup> Juntas de grafito para aplicaciones de alta o baja temperatura

- i** Los interruptores y las bridas para aplicaciones de alta o baja temperatura no deben ser aislados.




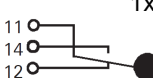

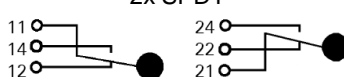

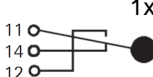


## La conexión eléctrica

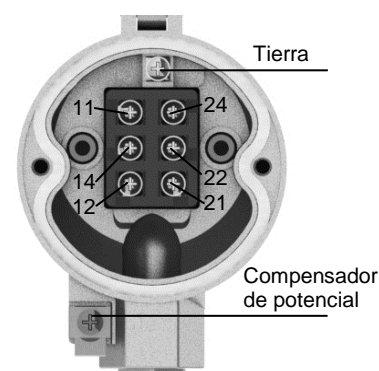
- i** La conexión eléctrica deberá cumplir con las normativas y disposiciones locales de seguridad. Para temperaturas de proceso superiores a los 100°C (212°F) se deberán usar los cables adecuados con aislamiento resistente al calor.

No conectar para maniobrar directamente el arranque de motores, sino sólo como señales para bobinas, relés, etc. conecta dos en serie. El equipo no posee dispositivos protectores de sobrecarga eléctrica.

### Conexión:

1. Afloje los tornillos de la tapa, quite el tapón protector de la entrada de cable y monte el prensaestopas.
  2. Introducir cable, colocar las virolas de los hilos y cablear según esquema de conexiones (véase interior de la tapa de la carcasa e instrucciones). Todos los terminales de conexión son de autoapertura. ¡Conecte el terminal de tierra (interior de la carcasa) y el compensador de potencial (exterior, al costado de la entrada del cable)!
  - !** 3. ¡Primero cerrar la tapa antes de aplicar la tensión eléctrica! **Máx. 5A / 250VCA – 5A / 30VCC**
- i** Microrruptor tipo B: Contactos dorados; en caso que los parámetros eléctricos sean superiores a los de circuitos de seguridad intrínseca, apa dorada del contacto será dañada permanentemente.

Tipo		Esquema de conexiones
A..., B..., etc.		1x SPDT 
AA..., BB..., etc.		2x SPDT 
HA..., HB..., TDA..., TDB..., etc.		1x SPDT 
HAA..., HBB..., TDAA..., TDBB..., etc.		2x SPDT 



## 5. Mantenimiento

- i** Los interruptores de nivel deberán ser revisados y limpiados periódicamente (mín. 1x anualmente).

### Procedimiento:


- !** 1. Antes de quitar la tapa desconecte el suministro eléctrico del equipo. ¡Elimine el peligro potencial de electrocución!
- !** 2. Purgue el depósito de proceso a presión atmosférica, y de ser necesario baje el nivel del líquido. Si el interruptor es montado en una cámara «bypass», cierre las válvulas correspondientes y vacíe o purgue la cámara según sea necesario.
3. Afloje la brida de conexión y desmonte el interruptor de nivel.
4. Verifique que el flotador pueda moverse sin obstáculos y con facilidad en toda su carrera.
5. Elimine los depósitos de suciedad, sarros incrustados, etc. y retire las partículas férricas adheridas al imán del flotador con mastic o cinta adhesiva.
6. Flotadores con fuelle protector: Retírelo y limpie la parte interior de posibles sedimentos.
7. Utilice sólo pasadores de recambio de acero inoxidable.
8. Verifique el buen funcionamiento del módulo interruptor mediante un probador zumbador, manipulando simultáneamente el flotador en toda su carrera.
9. Sustituya la junta de la brida y juntas tóricas si fuese necesario, y monte nuevamente el interruptor de nivel.
- !** 10. ¡Primero cierre la tapa antes de aplicar tensión eléctrica!


## 6. Sustitución del módulo interruptor

- i** Los módulos de conmutación defectuosos deben sustituirse por módulos nuevos comprobados en fábrica. Para que la denominación completa del tipo pueda estamparse en la placa de características, al efectuar el pedido de un regulador ha de indicarse la denominación completa del regulador


existente. Si no es posible identificar por completo el regulador, debería contactarse eventualmente al fabricante antes de enviar el aparato.

Ejemplo:	Número de tipo del interruptor	A 01 04
	Sólo módulo de conmutación de recambio	A
	Completar número de tipo con 01 04	→ A 01 04


 En caso de dudas, póngase en contacto con la representación local de Trimod Besta o con el fabricante.

 Instrucción adicional ver **LTi004X** «Sustitución del modulo de conmutación»

## 7. Recomendación sobre piezas de recambio

 Por cada 10 unidades: 1 módulo interruptor, 1 flotador  
ATENCIÓN: Utilice solamente piezas de recambio originales!

## 8. Protección contra incendios




 Los interruptores de nivel Trimod Besta deben protegerse contra incendios externos.

## 9. Eliminación








Los interruptores de nivel Trimod Besta no contienen amianto u otros materiales peligrosos. (2011/65/UE - RoHS). La eliminación debe ser compatible con el medio ambiente y conforme a las disposiciones locales.


### Переключатели уровня Trimod Besta– типы А..., В...

#### Условные обозначения


-  **Информация:** Указания по эксплуатации и важная информация, которым необходимо следовать в целях оптимального функционирования прибора.
-  **Внимание:** Требования, соблюдение которых необходимо во избежание повреждений, особенно материала и окружающей среды.
-  **Предупреждение:** Опасные ситуации, которые могут привести к травмам и смерти в случае невыполнения инструкции.

### 1. Правила техники безопасности

-  Перед монтажом необходимо внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией. В случае возникновения любых сомнений свяжитесь с компанией Bachofen AG.
-  Электромонтажные работы должны производиться только квалифицированным персоналом, уполномоченным эксплуатантом на проведение данных работ.
-  Сетевое напряжение должно подаваться только после закрытия крышки.
-  Переключатели Trimod Besta должны выбираться квалифицированным подготовленным персоналом в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми заказчиком. Эти требования должны храниться вместе с инструкцией по эксплуатации, спецификацией заказчика и номером типа (см. типовую заводскую табличку).
-  В случае отклонения физических параметров (давление, температура, влажность и т. д.) от изначальных характеристик, пригодность переключателя уровня должна быть проверена ещё раз квалифицированным подготовленным персоналом или производителем с учётом новых характеристик.
-  До начала работ уровень давления в технологических ёмкостях/ поплавковых камерах должен быть приведен к атмосферному, ёмкости и камеры также следует провентилировать. Поплавков и фланцевый модуль должны быть включены в испытания под давлением.
-  Приборы ни при каких обстоятельствах не должны использоваться как опора для конструкций или людей.

 **SIL** IEC 61508/61511 Перед монтажом и вводом в эксплуатацию переключателя уровня Trimod Besta по стандартам IEC 61508 и IEC 61511 необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. В инструкции указаны ограничения сертификации переключателей уровня Trimod Besta по стандарту IEC 61508. Инструкцию можно найти здесь: <http://www.trimodbesta.com/en/downloads/approvals/sil.html>

### 2. Соответствие стандартам

-  Переключатели уровня типов А..., В... соответствуют требованиям стандартов EN 61010-1:2010, EN 61058-1:2002/A2:2008, IEC 61508:2010 (Safety Integrity Level)

### 3. Технические характеристики

#### Safety Integrity Level (SIL)

Типы А... и В... SIL 1 (SIL 3 capable)  
Типы АА... и ВВ... SIL 2 (SIL 3 capable)

#### Коммутационная способность, перем. ток

Тип А...	Тип В... <sup>1)</sup>
5 А 250 VAC	5 А 250 VAC

<sup>1)</sup> Микропереключатели переключающего модуля типа В позолочены и предназначены для использования в искрозащищённых цепях. Максимальные значения указаны в таблице, при использовании при более высоких значениях позолоченные контакты могут быть повреждены.

#### Коммутационная способность, пост. ток

Тип А...	Тип В... <sup>2)</sup>
5 А 30 VDC	30 mA 30 VDC
3 А 50 VDC	
1 А 75 VDC	
0,5 А 125 VDC	
0,25 А 250 VDC	

<sup>2)</sup> Для позолоченных контактов могут быть даны только приблизительные значения напряжения, которые необходимо уменьшить в случае неблагоприятных условий сопротивления. Ток и напряжение не должны превышать 0,12 ВА. Значение тока должно быть  $\leq 400$  мА, напряжения –  $\leq 30$  В. Для переменного тока эти значения следует принять как максимальные.

#### Особые условия

Переключатели уровня без теплообменника<sup>3)</sup>, переключатели уровня с теплообменником<sup>4)</sup> для очень высоких или очень низких рабочих температур и переключатели уровня для погружных работ<sup>5)</sup> с кабелем.

Тип	Границы температур для микропереключателя $T_i$	Температура окружающей среды $T_A$	Рабочая температура $T_0$
A..., AA..., B..., BB... <sup>3)</sup>	-40 до 150°C	0 до 70°C	0 до 330°C
DA..., DAA..., DB..., DBB... <sup>3)</sup>	-40 до 150°C	-30 до 120°C	-30 до 120°C
HA..., HAA..., HB..., HBB... <sup>4)</sup>	-40 до 150°C	0 до 135°C	0 до 400°C
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB... <sup>4)</sup>	-40 до 150°C	-10 до 80°C	-196 до 270°C
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB... <sup>5)</sup>	-40 до 150°C	-30 до 80°C	-30 до 80°C

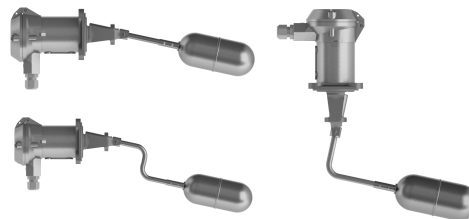
Поперечное сечение используемого проводника должно быть минимум 0,5 мм<sup>2</sup>.

Не допускается изоляция соединительных кабелей на расстояние, превышающее 3 мм от соединительного винта. Следует всегда использовать обжимные втулки для фиксации концов проводов.

## 4. Монтаж и ввод в эксплуатацию

#### Положение переключателя

Во время монтажа необходимо соблюдать правильное положение переключателя. При боковом монтаже обратите внимание на стрелку "Тор" («Верх») на заводской типовой табличке. Поплавок должен свободно перемещаться на полное отклонение и не должен касаться стенок или внутренних элементов цистерны.



Следует избегать областей, в которых турбулентность может быть вызвана смесителями или любыми входными присоединениями.

#### Монтажное фланцевое соединение – промышленная версия

Для переключателей уровня промышленной версии с фланцами в соответствии со стандартами DIN, ANSI и т. д. используемые уплотнители<sup>6)</sup> и соединительные шпильки<sup>6)</sup> должны соответствовать промышленным стандартам по материалу, классу давления и типу уплотнителя и должны быть закручены до соответствующего момента затяжки. Болты должны быть смазаны консистентной смазкой.

<sup>6)</sup> не поставляется вместе с прибором



В случае возникновения любых сомнений обратитесь к соответствующему стандарту или свяжитесь с производителем.

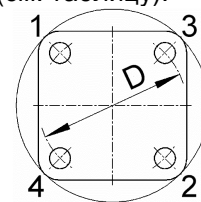


Переключатели уровня, включающие фланец для высоких/ низких температур, нельзя изолировать.

### Монтажное фланцевое соединение – стандартная версия

Переключатели стандартной версии PN 25 (360 psi) поставляются с соответствующими уплотнителями. Минимальный момент затяжки и последовательность затяжки (см. таблицу):

Фланец	D	Уплотнитель	Шпилька Углеродистая сталь	Шпилька Нержавеющая сталь
01/011	92 мм	Garlock Blue Gard 3000 Reinz Chemotherm <sup>8)</sup>	18 Нм <sup>7)</sup>	22 Нм <sup>7)</sup>



<sup>7)</sup> Данные относятся к шпилькам со смазкой

<sup>8)</sup> Использование при высоких/ низких температурах (графитовый уплотнитель)

- i** Переключатели уровня, включающие фланец для высоких/ низких температур, нельзя изолировать.

### Электрическое соединение

- i** Электрическое соединение должно производиться в соответствии с местным законодательством и правилами техники безопасности.

При рабочих температурах выше 100°C необходимо использовать кабели с соответствующей теплоизоляцией.

Не подключайте для прямого запуска электродвигателей, подключение следует производить последовательно через катушки, реле и т. д.

Прибор не имеет защиты от избыточного тока.

Соединение:

- Отверните винты крышки прибора, выньте пробку-заглушку в кабельном вводе и вставьте кабельный сальник.
- Вставьте кабель и подключите жилы кабеля согласно схеме подключения (см. на внутренней стороне крышки корпуса и в инструкции). Все клеммные соединения относятся к самооткрывающемуся типу. Подключите заземление (внутри корпуса) и выравнивание потенциалов (снаружи, рядом с кабельным вводом)!
- ⚠** Прежде чем подавать сетевое напряжение, крышку прибора необходимо закрыть!  
**Максимум 5A / 250V переменный ток - 5A / 30V постоянный ток**

- i** Микрореле тип В: позолота на контактах повреждается в случае использования при более высоких значениях, чем указано для искрозащищённых цепей.

Тип	Схема соединения
А..., В..., etc. и т.д.	<p>1x SPDT</p>
АА..., ВВ..., и т.д.	<p>2x SPDT</p>
НА..., НВ..., ТДА..., ТДВ..., и т.д.	<p>1x SPDT</p>
НАА..., НВВ..., ТДАА..., ТДВВ..., и т.д.	<p>2x SPDT</p>





## 5. Техническое обслуживание


- i** Переключатели уровня необходимо регулярно проверять и очищать (минимум один раз в год).

Порядок действий:


- ⚠** Перед тем, как открывать корпус, отсоедините электрическое напряжение! Удар тока может быть опасным для жизни!


-  2. До начала работ уровень давления в технологической ёмкости должен быть приведен к атмосферному, при необходимости уменьшите уровень наполнения. Если переключатель установлен в камере, закройте соответствующие запорные вентили и, в зависимости от требований, опорожните или провентилируйте камеру.
- 3. Ослабьте соединение фланца и демонтируйте переключатель.
- 4. Проверьте поплавков и механизм на полное отклонение, а также на плавный и неограниченный ход.
- 5. Удалите грязь, любые наслоения и т.п. Удалите любые металлические частицы с магнита поплавка при помощи мастики или клейкой ленты.
- 6. Поплавки с защитной манжетой: снимите манжету и удалите любые наслоения с её внутренней поверхности.
- 7. При замене шплинта используйте только шплинт из нержавеющей стали.
- 8. Проверьте работу переключателя, максимально отклоняя поплавков.
- 9. В случае необходимости замените уплотнитель фланца и уплотнительные кольца и установите переключатель уровня.
-  10. Прежде чем подавать сетевое напряжение, крышку прибора необходимо закрыть!

## 6. Замена переключающего модуля


-  Неисправные переключающие элементы должны быть заменены на новые, проверенные элементы. Для того, чтобы полный номер типа мог быть отпечатан на типовой табличке, во время заказа необходимо указывать полный номер имеющегося переключателя. В случае невозможности указать полный номер, следует связаться с производителем до отправки всего прибора.

Например: Полный номер типа переключателя                    **A 01 04**  
 Неполный номер переключающего модуля                    **A**  
 Дополните номер типа 01 04    **→ A 01 04**


-  В случае возникновения любых сомнений свяжитесь с местным представителем Trimod Besta или с производителем.

-  Порядок действий: см. Инструкцию по замене переключающего модуля **LTI004X**.

## 7. Рекомендованные запасные детали

-  На 10 элементов: 1 переключающий модуль, 1 поплавков  
**ВНИМАНИЕ:** Используйте только оригинальные запасные детали!

## 8. Меры пожарной безопасности

-  Переключатели уровня Trimod Besta необходимо предохранять от наружного загорания.

## 9. Утилизация приборов

Переключатели уровня Trimod Besta не содержат асбест или другие опасные материалы (2011/65/UC - RoHS). Утилизация приборов должна производиться в соответствии с природоохранным и местным законодательством.

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-Declaration of Conformity**  
**Déclaration de conformité UE**  
**Declaración UE de conformidad**  
**Декларация соответствия нормам EU**

**EU-Konformitätserklärung**

gemäss Anhang IV der Richtlinie 2014/35/EU

**EU-Declaration of Conformity**

in accordance with appendix IV of directive 2014/35/EU



Wir, die nachstehend genannte Firma  
*We, the company named below*

**Bachofen AG, Ackerstrasse 42, CH-8610 Uster, Schweiz | Switzerland**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend erwähnte Produkt  
*declare under sole responsibility that the product*

**Trimod Besta Füllstandschalter**    **Typen A<sup>\*\*\*</sup>, B<sup>\*\*\*</sup>**  
**Trimod Besta Level Switch**        **types A<sup>\*\*\*</sup>, B<sup>\*\*\*</sup>**

den Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.02.2014 entspricht. Die Konformitätserklärung erfolgt auf Grundlage der Qualitätssicherung.

*Corresponds to the provisions of directives 2014/35/EU (Low Voltage Directive) and the directives of the European parliament and the council of 26.02.2014. The declaration of conformity is based on the quality assurance.*

Qualitätssicherungs Nr. | *Quality Notification No*

**ISO 9001:2008 (Reg. No. 08-198-023)**

Zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen wurden die folgenden Normen (oder Teilen/Klauseln hieraus) angewendet:

*For the fulfilment of the fundamental safety requirements the following standards (or parts/clauses thereof) were used:*

**EN 61010-1:2010 | EN 61058-1:2002/A2:2008**

Die Überwachung erfolgte durch (Benannte Stelle)  
*The monitoring was carried out by (Notified body)*

**Swiss TS**

Hinweise für den Betreiber sind der entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.  
*Notes for the operator are given in the appropriate operating instructions.*

Uster, 20.04.2016

Michael Kaufmann  
Abteilungsleiter Automation  
*Head of department Automation technology*

Markus Brunner  
Leiter Fertigung & Entwicklung  
*Head of Production & Development*

Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.  
*This is a computer generated document and valid without signature.*

Technische Änderungen vorbehalten  
Subject to technical modification  
Sous réserve de modifications techniques  
Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas  
Возможны технические изменения

---

Bachofen AG | Ackerstrasse 42 | CH-8610 Uster | Switzerland  
Phone +41 44 944 11 11 | Fax +41 44 944 12 33  
info@trimodbesta.com | www.trimodbesta.com

**BACHOFEN**  
Industrial Automation