



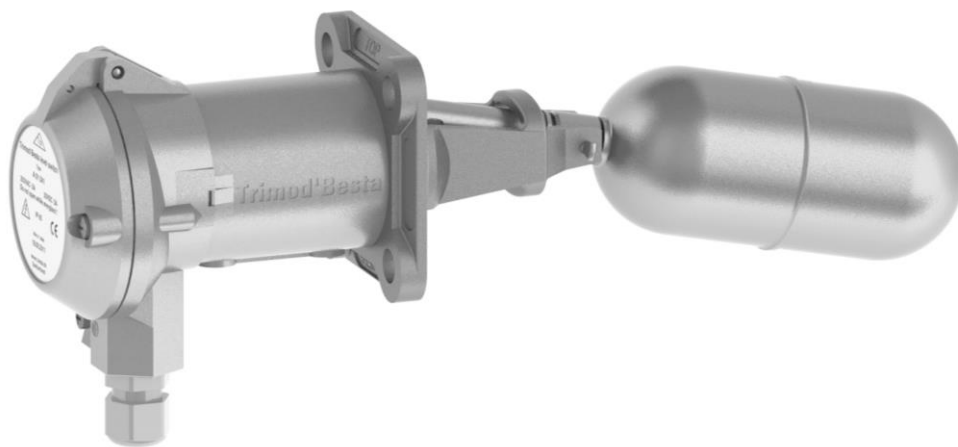
Betriebsanleitung
Trimod Besta Füllstandscharter – Typen A..., B...

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
Датчики 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

Betriebsanleitung – Typen A..., B...**DEUTSCH**

1. Verwendete Symbole und Zeichen.....	4
2. Sicherheitshinweise	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
4. Normenkonformität	5
5. Technische Daten	5
6. Einbau und Inbetriebnahme.....	7
7. Wartung	8
8. Funktionsstörungen und Fehlerbehebung.....	8
9. Ersetzen des Schaltmoduls	9
10. Ersatzteilempfehlung	9
11. Brandschutz	9
12. Entsorgung.....	9
13. Lagerung und Transport	10
14. EU-Konformitätserklärung	38
15. UK-Konformitätserklärung	39
16. Russische Konformitätserklärung.....	40
Anhang 1: Temperaturdiagramm – Schaltmodul Typ A..., B.....	41
Anhang 2: Temperaturdiagramm – Schaltmodul Typ DA..., DB.....	42
Anhang 3: Temperaturdiagramm – Schaltmodul Typ HA..., HB.....	43
Anhang 4: Temperaturdiagramm – Schaltmodul Typ TDA..., TDB.....	44
Anhang 5: Temperaturdiagramm – Schaltmodul Typ U...A..., U...B.....	45

Operating instructions – types A..., B...**ENGLISH**

1. Used symbols and signs	11
2. Safety instructions.....	11
3. Use in accordance with the intended purpose.....	11
4. Conformity to standards.....	12
5. Technical data.....	12
6. Installation and initial start-up	13
7. Maintenance	15
8. Malfunctioning and Troubleshooting.....	15
9. Replacement of the switch module.....	15
10. Recommended spare parts	16
11. Fire protection	16
12. Disposal	16
13. Storage and transport.....	16
14. EU-Declaration of conformity.....	38
15. UK-Declaration of conformity.....	39
16. Russian Declaration of Conformity	40
Appendix 1: Temperature diagram – switch module type A..., B.....	41
Appendix 2: Temperature diagram – switch module type DA..., DB.....	42
Appendix 3: Temperature diagram – switch module type HA..., HB.....	43
Appendix 4: Temperature diagram – switch module type TDA..., TDB.....	44
Appendix 5: Temperature diagram – switch module type U...A..., U...B.....	45

Mode d'emploi – types A..., B...**FRANÇAIS**

1. Symboles et signes utilisés.....	17
2. Instructions de sécurité.....	17
3. Utilisation conforme à l'usage prévu	17
4. Conformité aux normes.....	18
5. Caractéristiques techniques	18
6. Montage et mise en service	20
7. Entretien.....	21
8. Dysfonctionnements et dépannage	21
9. Remplacement du module de commande.....	22
10. Recommandation de pièces de rechange	22
11. Protection contre l'incendie	22
12. Élimination	22
13. Stockage et transport.....	23
14. Déclaration de conformité EU	38
15. Déclaration de conformité UK.....	39
16. Déclaration de conformité russe	40
Annexe 1: Diagramme de température – module de commande type A..., B.....	41
Annexe 2: Diagramme de température – module de commande type DA..., DB.....	42
Annexe 3: Diagramme de température – module de commande type HA..., HB.....	43
Annexe 4: Diagramme de température – module de commande type TDA..., TDB.....	44
Annexe 5: Diagramme de température – module de commande type U...A..., U...B.....	45

Instrucciones de servicio – tipos A..., B...**ESPAÑOL**




1. Símbolos y signos utilizados.....	24
2. Instrucciones de seguridad.....	24
3. Uso previsto.....	24
4. Conformidad con las normas.....	25
5. Datos técnicos.....	25
6. Montaje y puesta en servicio.....	27
7. Mantenimiento.....	28
8. Funcionamiento defectuoso y solución de problemas.....	28
9. Sustitución del módulo de conmutación.....	29
10. Recomendación sobre piezas de recambio.....	29
11. Protección contra incendios.....	29
12. Eliminación.....	29
13. Almacenamiento y transporte.....	30
14. Declaración de conformidad EU.....	38
15. Declaración de conformidad UK.....	39
16. Declaración de conformidad de Rusia.....	40
Apéndice 1: Diagrama de temperatura – módulo de conmutación tipo A..., B.....	41
Apéndice 2: Diagrama de temperatura – módulo de conmutación tipo DA..., DB.....	42
Apéndice 3: Diagrama de temperatura – módulo de conmutación tipo HA..., HB.....	43
Apéndice 4: Diagrama de temperatura – módulo de conmutación tipo TDA..., TDB.....	44
Apéndice 5: Diagrama de temperatura – módulo de conmutación tipo U...A..., U...B.....	45

Инструкция по эксплуатации – типы A..., B...**РУССКИЙ**









1. Используемые символы и знаки.....	31
2. Правила техники безопасности.....	31
3. Использование по назначению.....	31
4. Соответствие стандартам.....	32
5. Технические характеристики.....	32
6. Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	33
7. Техническое обслуживание.....	35
8. Неполадки и устранение неполадок.....	35
9. Замена переключающего модуля.....	36
10. Рекомендованные запасные детали.....	36
11. Меры пожарной безопасности.....	36
12. Утилизация приборов.....	36
13. Хранение и транспортировка.....	37
14. Декларация соответствия нормам EU.....	38
15. Декларация соответствия нормам UK.....	39
16. Декларация соответствия нормам РФ.....	40
Приложение 1: Температурная диаграмма – переключающего модуля Тип A..., B.....	41
Приложение 2: Температурная диаграмма – переключающего модуля Тип DA..., DB.....	42
Приложение 3: Температурная диаграмма – переключающего модуля Тип HA..., HB.....	43
Приложение 4: Температурная диаграмма – переключающего модуля Тип TDA..., TDB.....	44
Приложение 5: Температурная диаграмма – переключающего модуля Тип U...A..., U...B.....	45

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


1. Verwendete Symbole und Zeichen

	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.

2. 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 Bauten oder Personen benutzt werden.

3. Bestimmungsgemässe Verwendung

-  Die Trimod Besta Füllstandscharter Typ A... und B... werden ausschliesslich zur Überwachung und Steuerung von Flüssigkeiten in Tanks in der Offshore-Industrie, im Schiffbau, in der chemischen und petrochemischen Industrie und im Kraftwerksbau eingesetzt. Die zulässigen Betriebsdaten für das eingesetzte Gerät sind zu beachten.

Eine andere Verwendung als die beschriebene, stellt die Sicherheit von Personen und Geräten in Frage und ist nicht zulässig.


Für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemässe Verwendung entstehen, haftet der Hersteller nicht.



Wenn ein Trimod Besta Füllstandscharter in einer sicherheitsrelevanten Anwendung nach IEC 61508 und IEC 61511 eingesetzt wird, 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/downloads/Operating Instruction/](http://www.trimodbesta.com/downloads/Operating%20Instruction/) heruntergeladen werden.

4. Normenkonformität

 Die Trimod Besta Füllstandschalter Typ A..., B... sind in Übereinstimmung mit den Normen:

LVD	EN 61010-1, EN IEC 61058-1
RoHS	EN IEC 63000
Safety Integrity Level SIL	IEC 61508:2010

5. Technische Daten

Safety Integrity Level (SIL)

Typen	bestückt mit	SIL Level
A..., DA..., HA..., TDA..., U...A..., B..., DB..., HB..., TDB..., U...B..., etc.	1 Mikroschalter	SIL 1 (SIL 3 capable)
AA..., DAA..., HAA..., TDAA..., U...AA..., BB..., DBB..., HBB..., TDBB..., U...BB..., etc.	2 Mikroschalter	SIL 2 (SIL 3 capable)

Schaltleistung bei Wechselstrom


Typ A...	Typ B... ¹⁾
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC
	¹⁾ Die Kontakte der Mikroschalter des Typen B... sind vergoldet. Obwohl die Maximalwerte gem. Tabelle zugelassen sind, wird bei elektrischen Werten, welche höher sind als für eigensichere Stromkreise oder Anwendungen mit hoher Spannung/Leistung, die Goldschicht permanent beschädigt.


Schaltleistung bei Gleichstrom

Typ A...	Typ B... ²⁾
5 A 30 VDC	300 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	²⁾ 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 ≤ 300 mA und die Spannung ≤ 30 V sein. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

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.

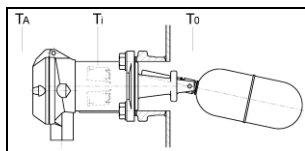
 Nicht zum direkten Starten von Motoren anschliessen, sondern über Ansprechspulen, Relais usw. in Serie schalten. Das Gerät hat keine Überstrom-Schutzeinrichtung.

Der dabei zu berücksichtigende Leiternennquerschnitt muss mindestens 0,5 mm² betragen.

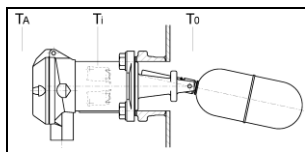
Anschlusskabel dürfen nicht mehr als 3 mm von der Klemmschraube entfernt abisoliert werden. Es sind immer Aderendhülsen zu verwenden.

 **Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz**

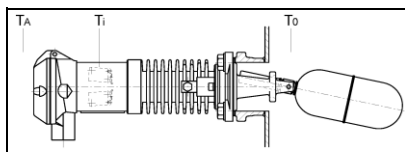
Füllstandscharter ohne Wärmetauscher (Flachdichtungen IP65)

	Grenzwerte Mikroscharter T_i	Umgebungs-Temperatur T_A	Betriebs-Temperatur T_o
A..., AA..., B..., BB..., 2A..., 2AA..., 2B..., 2BB..., 5A..., 5AA..., 5B..., 5BB..., etc.	-25°C bis 150°C	0°C bis 70°C	0°C bis 330°C Die Kombinationen der Maximalwerte sind zu vermeiden! Grenzwertkombinationen gemäss Temperaturdiagramm 3081-009EN im Anhang 1

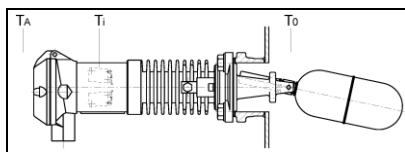
Füllstandscharter ohne Wärmetauscher (O-Ringe IP66/IP67)

	Grenzwerte Mikroscharter T_i	Umgebungs-Temperatur T_A	Betriebs-Temperatur T_o
DA..., DAA..., DB..., DBB..., 2DA..., 2DAA..., 2DB..., 2DBB..., 5DA..., 5DAA..., 5DB..., 5DBB..., etc.	-25°C bis 150°C	-30°C bis 120°C	-30°C bis 120°C Die Kombinationen der Maximalwerte sind zu vermeiden! Grenzwertkombinationen gemäss Temperaturdiagramm 3081-010EN im Anhang 2

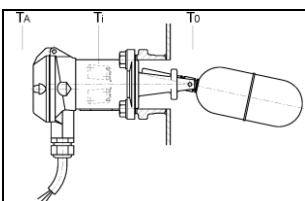
Füllstandscharter mit Wärmetauscher für Hochtemperaturanwendungen (Flachdichtungen IP65)

	Grenzwerte Mikroscharter T_i	Umgebungs-Temperatur T_A	Betriebs-Temperatur T_o
HA..., HAA..., HB..., HBB..., 5HA..., 5HAA..., 5HB..., 5HBB..., etc.	-25°C bis 150°C	0°C bis 135°C	0°C bis 400°C Die Kombinationen der Maximalwerte sind zu vermeiden! Grenzwertkombinationen gemäss Temperaturdiagramm 3081-013EN im Anhang 3

Füllstandscharter mit Wärmetauscher für Tieftemperaturanwendungen (O-Ringe IP66/IP67)

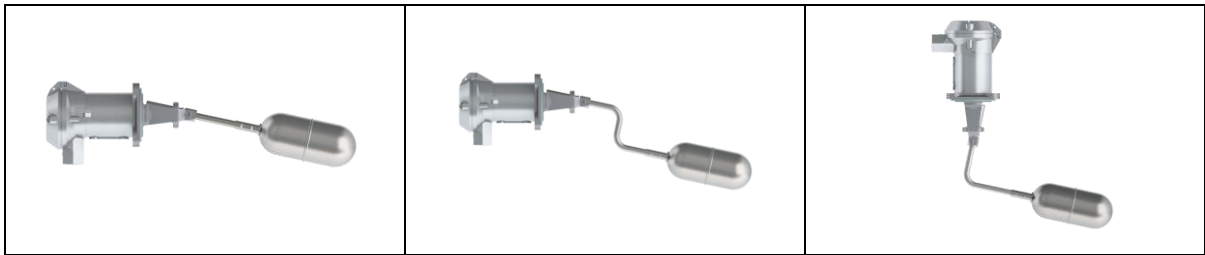
	Grenzwerte Mikroscharter T_i	Umgebungs-Temperatur T_A	Betriebs-Temperatur T_o
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB..., 5TDA..., 5TDAA..., 5TDB..., 5TDBB..., etc.	-25°C bis 150°C	-10°C bis 80°C	-196°C bis 270°C Die Kombinationen der Maximalwerte sind zu vermeiden! Grenzwertkombinationen gemäss Temperaturdiagramm 3081-015EN im Anhang 4

Füllstandscharter für Unterwasseranwendungen mit Kabel (IP68)

	Grenzwerte Mikroscharter T_i	Umgebungs-Temperatur T_A	Betriebs-Temperatur T_o
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB..., 5U...A..., 5U...AA..., 5U...B..., 5U...BB..., etc.	-25°C bis 150°C	-30°C bis 80°C	-30°C bis 80°C Die Kombinationen der Maximalwerte sind zu vermeiden! Grenzwertkombinationen gemäss Temperaturdiagramm 3081-017EN im Anhang 5

6. Einbau und Inbetriebnahme

☞ Bei der Installation ist auf die richtige Betriebslage zu achten.



☞ Für seitlichen Einbau Pfeil "TOP" auf Typenschild achten.

☞ Der Schwimmer muss sich frei über den ganzen Weg bewegen können und darf nicht durch Tankwände oder Tankeinbauten behindert werden.

📌 Einbaulagen mit Turbulenzen durch Rührwerke oder Einfüllstutzen sind unbedingt zu vermeiden.

Prozess-Anschlussflansch Industriereihe

Für Schalter der Industriereihe mit Flanschen nach EN/DIN, ANSI usw. müssen die Dichtungen ³⁾ und die Verbindungsbolzen ³⁾ der entsprechenden Industrienorm bezüglich Materials, Druckklasse und Dichtungsart verwendet und mit den entsprechenden Drehmomenten angezogen werden. Bolzen sollten mit einem Fett geschmiert werden.

³⁾ nicht Bestandteil der Lieferung

📌 Bei Unklarheiten konsultieren Sie die entsprechende Norm oder den Hersteller.

Prozess-Anschlussflansch Standardreihe

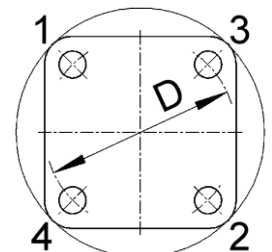
Für Schalter der Standardreihe PN 25 (360 psi) werden entsprechende Dichtungen mitgeliefert.

Min. Anzugsmomente und Anzugsreihenfolge siehe nachfolgende Tabelle:

Flansch	D	Dichtung	Bolzen C-Stahl	Bolzen Rostfreier Stahl
01/011	92 mm	Garlock Blue-Gard® 3000 Kubo Graflex® SP 3211 ⁵⁾	18 Nm ⁴⁾	22 Nm ⁴⁾

⁴⁾ Angaben beziehen sich auf geschmierte Bolzen

⁵⁾ Graphit Dichtung bei Hoch- / Tieftemperatur Anwendung



📌 Füllstandschalter inkl. Flansch für Hoch-/Tieftemperaturanwendungen dürfen nicht isoliert sein.

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.
3. Erdung (Gehäuse innen) und Potentialausgleich (ausser, neben Kabeleingang) anschliessen!



4. Zuerst Deckel schliessen mit 2x M5 Schrauben!
Aluminium-Ausführung (Stahl-Schrauben) mit Anziehdrehmoment M_A 2.1 Nm.
Inox-Ausführung (Inox-Schrauben) mit Anziehdrehmoment M_A 5.7 Nm.
Dann Speisespannung anlegen!

Max. 5A/250VAC - 5A/30VDC

	Typen	Anschluss-Schema	
	A..., B..., 2A..., 2B..., 5A..., 5B..., etc.		 1 x SPDT
	AA..., BB..., 2AA..., 2BB..., 5AA..., 5BB..., etc.		 2x SPDT
	HA..., HB..., 5HA..., 5HB..., TDA..., TDB..., 5TDA..., 5TDB..., etc.		 1x SPDT
HAA..., HBB..., 5HAA..., 5HBB..., TDAA..., TDBB..., 5TDAA..., 5TDBB...etc.		 2x SPDT	

i Mikroschalter Typ B haben vergoldete Kontakte. Bei elektrischen Werten, höher als üblicherweise für eigensichere Stromkreise eingesetzt oder Anwendungen mit hoher Spannung/Leistung, wird die Goldschicht permanent beschädigt.

7. Wartung

i Trimod Besta Füllstandschalter 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!


8. Funktionsstörungen und Fehlerbehebung

i Die Fehlerbeschreibungen und Hinweise auf die mögliche Ursache gehen davon aus, dass die Komponenten korrekt installiert und angeschlossen wurden.


Funktionsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Füllstandschalter schaltet nicht	Keine Netzspannung	- Netzspannungsleitung prüfen

Funktionsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Füllstandschalter schaltet nicht	Schwimmer klemmt, keine Auslenkung	<ul style="list-style-type: none"> - Flanschverbindung lösen und den Füllstandschalter ausbauen. - Ablagerungen und Metallpartikel mit geeigneten und zugelassenen Methoden entfernen. - Es ist darauf zu achten, dass durch die Reinigung keine mechanischen Beschädigungen entstehen.
Füllstandschalter schaltet nicht	Schwimmer beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> - Flanschverbindung lösen und den Füllstandschalter ausbauen. - Schwimmer ausbauen und auf Beschädigung prüfen. - Falls mit Medium gefüllt, ist dieser defekt ► Schwimmer austauschen
Füllstandschalter schaltet nicht	Mikroschalter beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> - Funktion des Schaltmoduls mit einem akustischen Durchgangsprüfer oder ähnlichem Gerät testen. - Falls defekt ► Schaltmodul austauschen

9. 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**


 Das Vorgehen für das Ersetzen des Schaltmoduls wird in der ergänzenden Montageanleitung **LT1004X** «Schaltmodul Austausch» entnommen. Dieses Dokument wird mit dem Ersatz-Schaltmodul geliefert.

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


10. Ersatzteilempfehlung

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

11. Brandschutz

 Trimod Besta Füllstandschalter sind gegen externen Brand zu schützen.

12. Entsorgung

 Unsachgemäße Entsorgung kann die Umwelt gefährden. Informieren Sie sich im Zweifelsfall über die Informationen zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Behörde oder bei speziellen Entsorgungsunternehmen.

Die Komponenten des Niveauschalters enthalten elektrische, metallische und Kunststoffteile. Daher sind bei der Entsorgung die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten (z.B. Entsorgung durch ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen).

Trimod Besta Füllstandschalter sind frei von Asbest oder anderen gefährlichen Materialien (RoHS - 2011/65/EU bzw. UK SI 2012 No. 3032).

13. Lagerung und Transport



Die Füllstandschalter müssen trocken in der Originalverpackung an einem sauberen Ort gelagert werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Füllstandschalter während der Lagerung vor mechanischen Beschädigungen und Umwelteinflüssen geschützt sind.




Die Lagertemperatur darf -20°C nicht unterschreiten und 40°C nicht überschreiten.

Durch unsachgemässen Transport oder Lagerung können Schäden entstehen.









Transportieren Sie die Füllstandschalter stossfrei und vor Witterungseinflüssen geschützt in der Originalverpackung und behandeln Sie sie mit Sorgfalt.

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


1. Used symbols and signs

	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.

2. 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.

3. Use in accordance with the intended purpose

-  The Trimod Besta level switches type A... and B... are used exclusively for monitoring and controlling liquids in tanks in the offshore industry, in shipbuilding, in the chemical and petrochemical industry and in power plant construction. The permissible operating data for the device used must be observed.

Any use other than that described calls into question the safety of persons and equipment and is not permitted.


The manufacturer is not liable for damage caused by improper use.



If a Trimod Besta level switch is used in a safety-relevant 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/downloads/Operating-Instruction/>

4. Conformity to standards

 Trimod Besta level switches type A..., B... are in compliance with the standards:

LVD	EN 61010-1, EN IEC 61058-1
RoHS	EN IEC 63000
Safety Integrity Level SIL	IEC 61508:2010

5. Technical data

Safety Integrity Level (SIL)

Types	assembled with	SIL Level
A..., DA..., HA..., TDA..., U...A..., B..., DB..., HB..., TDB..., U...B..., etc.	1 microswitch	SIL 1 (SIL 3 capable)
AA..., DAA..., HAA..., TDAA..., U...AA..., BB..., DBB..., HBB..., TDBB..., U...BB..., etc.	2 microswitches	SIL 2 (SIL 3 capable)

Switching power in AC


Type A...	Type B... ¹⁾
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC
	¹⁾ The contacts of the microswitches of type B... are gold-plated. Although the maximum values according to the table are permitted, the gold layer will be permanently damaged at electrical values that are higher than for intrinsically safe circuits or applications with high voltage/power.


Switching power in DC

Type A...	Type B... ²⁾
5 A 30 VDC	300 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	²⁾ 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 ≤ 300 mA and voltage ≤ 30 V. For alternating currents these values must be interpreted as peak values.
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

Electrical connection

 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.

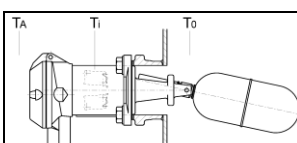
 Do not wire for direct starting of motors, but wire in series with operating coils, relays etc. This equipment has no excess-current cut-out device.

The rated cross-section of the conductor to be considered here must be at least 0,5 mm².

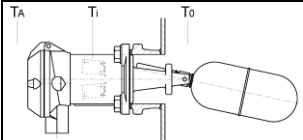
Connection cables may not be bared for a distance of more than 3 mm from the terminal screw. Wire end ferrules must always be used.

Special conditions for safe use

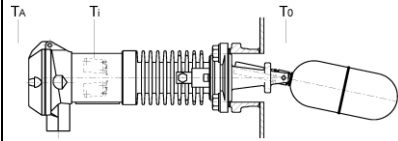
Level switch without heat exchanger (flat gaskets IP65)

	Limits microswitch T _i	Ambient temperature T _A	Operating temperature T _o
A..., AA..., B..., BB..., 2A..., 2AA..., 2B..., 2BB..., 5A..., 5AA..., 5B..., 5BB..., etc.	-25°C to 150°C	0°C to 70°C	0°C to 330°C
	The combinations of the maximum values are to be avoided! Limit value combinations according to temperature diagram 3081-009EN in the appendix 1		

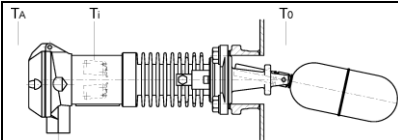
Level switch without heat exchanger (O-rings IP66/IP67)

	Limits microswitch T_i	Ambient temperature T_A	Operating temperature T_o
DA..., DAA..., DB..., DBB..., 2DA..., 2DAA..., 2DB..., 2DBB..., 5DA..., 5DAA..., 5DB..., 5DBB..., etc.	-25°C to 150°C	-30°C to 120°C	-30°C to 120°C
The combinations of the maximum values are to be avoided! Limit value combinations according to temperature diagram 3081-010EN in the appendix 2			

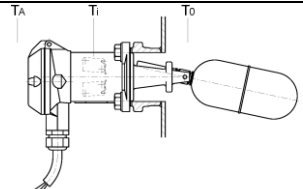
Level switch with heat exchanger for very high operating temperatures (flat gaskets IP65)

	Limits microswitch T_i	Ambient temperature T_A	Operating temperature T_o
HA..., HAA..., HB..., HBB..., 5HA..., 5HAA..., 5HB..., 5HBB..., etc.	-25°C to 150°C	0°C to 135°C	0°C to 400°C
The combinations of the maximum values are to be avoided! Limit value combinations according to temperature diagram 3081-013EN in the appendix 3			

Level switch with heat exchanger for very low operating temperatures (O-rings IP66/IP67)

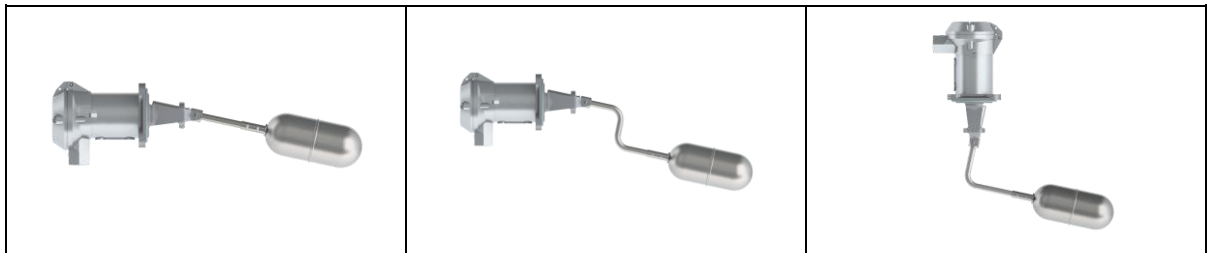
	Limits microswitch T_i	Ambient temperature T_A	Operating temperature T_o
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB..., 5TDA..., 5TDAA..., 5TDB..., 5TDBB..., etc.	-25°C to 150°C	-10°C to 80°C	-196°C to 270°C
The combinations of the maximum values are to be avoided! Limit value combinations according to temperature diagram 3081-015EN in the appendix 4			


Level switch for submersible application with cable (IP68)

	Limits microswitch T_i	Ambient temperature T_A	Operating temperature T_o
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB..., 5U...A..., 5U...AA..., 5U...B..., 5U...BB..., etc.	-25°C to 150°C	-30°C to 80°C	-30°C to 80°C
The combinations of the maximum values are to be avoided! Limit value combinations according to temperature diagram 3081-017EN in the appendix 5			

6. Installation and initial start-up

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.

Installation positions with turbulence caused by agitators or filler necks must be avoided at all costs.

Process connection flange - industrial series

For switches of the industrial series with flanges according to EN/DIN, ANSI, etc., the gaskets ³⁾ and connecting stud bolts ³⁾ 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.

³⁾ Not included in the scope of supply

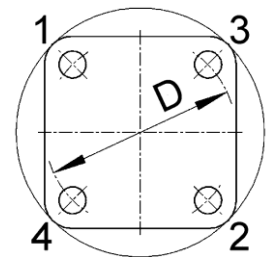
In the case of uncertainty on any point, refer to the corresponding standard or consult the manufacturer.

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 Kubo Graflex® SP 3211 ⁵⁾	18 Nm ⁴⁾	22 Nm ⁴⁾



⁴⁾ Data refer to lubricated studs

⁵⁾ High / low temperature application (graphite gasket)


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

Connecting:


- Loosen cover screws, remove protecting plug from cable entry and fit cable gland.
- 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 (housing inside) and equipotential bonding (outside, next to cable entry)!
- First close the cover with 2x screws M5!
Aluminium execution (steel screws) with tightening torque M_A 2.1 Nm.
Inox execution (Inox-screws) with tightening torque M_A 5.7 Nm.
Then apply the supply voltage!

Max. 5A / 250VAC - 5A / 30VDC




	Types	Connection-diagram
	A..., B..., 2A..., 2B..., 5A..., 5B..., etc.	 1 x SPDT
	AA..., BB..., 2AA..., 2BB..., 5AA..., 5BB..., etc.	 2x SPDT
	HA..., HB..., 5HA..., 5HB..., TDA..., TDB..., 5TDA..., 5TDB..., etc.	 1x SPDT
	HAA..., HBB..., 5HA..., 5HB..., TDAA..., TDBB..., 5TDAA..., 5TDBB...etc.	 2x SPDT

 Microswitches type B have gold-plated contacts. At electrical values higher than normally used for intrinsically safe circuits or high voltage/power applications, the gold layer will be permanently damaged.


7. Maintenance

 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!

8. Malfunctioning and Troubleshooting


 The fault descriptions and notes on the possible cause are based on the assumption that the components have been correctly installed and connected.


Malfunctioning	Possible cause	Remedy
Level switch does not switch	No mains voltage	- Check mains voltage supply line.
Level switch does not switch	Float jammed, no full deflection	- Loosen flange connection and remove the level switch. - Remove deposits and metal particles by means of suitable and approved methods. - Care must be taken to ensure that no mechanical damage occurs as a result of the cleaning.
Level switch does not switch	Float damaged	- Loosen flange connection and remove the level switch. - Remove the float and check for damage. - If filled with medium, it is defective ▶ Replace float
Level switch does not switch	Microswitch damaged	- Function of switch module must be checked by means of an acoustic continuity tester or similar device. - If defective ▶ Replace the switch module

9. Replacement of the switch module


 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


 The procedure for replacing the switching module can be found in the supplementary assembly instructions **LT1004X** «Replacing the switching module». This document are supplied with the replacement switching module.

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


10. Recommended spare parts

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

11. Fire protection

 Trimod Besta level switches must be protected against external fires.


12. Disposal

 Incorrect disposal can be hazardous to the environment. If in doubt, obtain information on environmentally sound disposal from the local authority or from special disposal companies.

The components of the level switch contain electrical, metal and plastic parts. Therefore, the legal requirements must be observed for disposal (e.g. disposal by an approved disposal company).

Trimod Besta level switches are free of asbestos or otherwise hazardous materials (RoHS - 2011/65/EU resp. UK SI 2012 No. 3032).

13. Storage and transport

 The level switches must be stored dry in the original packaging in a clean place.

It must be ensured that the level switches are protected from mechanical damage and environmental influences during storage.




The storage temperature must not fall below -20°C and must not exceed 40°C.

Damage can occur due to incorrect transport or storage.









Transport the level switches shock-free and protected from the weather in their original packaging and handle them with care.

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


1. Symboles et signes utilisés

	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!

2. 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 de type (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.

3. Utilisation conforme à l'usage prévu

-  Les contacteurs de niveau Trimod Besta de type A... et B... sont exclusivement utilisés pour la surveillance et la commande de liquides dans des réservoirs dans l'industrie offshore, la construction navale, l'industrie chimique et pétrochimique et la construction de centrales électriques. Les données de fonctionnement autorisées pour l'appareil utilisé doivent être respectées.

Toute autre utilisation que celle décrite remet en question la sécurité des personnes et des appareils et n'est pas autorisée.


Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'usage prévu.



Lorsqu'un contacteur de niveau Trimod Besta est utilisé dans une application relevant 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/downloads/Operating Instruction/>

4. Conformité aux normes

 Contacteurs de niveau Trimod Besta type A..., B... sont conformes aux normes:

LVD	EN 61010-1, EN IEC 61058-1
RoHS	EN IEC 63000
Safety Integrity Level SIL	IEC 61508:2010

5. Caractéristiques techniques

Safety Integrity Level (SIL)

Types	équipé de	SIL Level
A..., DA..., HA..., TDA..., U...A..., B..., DB..., HB..., TDB..., U...B..., etc.	1 microrupteur	SIL 1 (SIL 3 capable)
AA..., DAA..., HAA..., TDAA..., U...AA..., BB..., DBB..., HBB..., TDBB..., U...BB..., etc.	2 microrupteurs	SIL 2 (SIL 3 capable)




Pouvoir de coupure en AC

Type A...	Type B... ¹⁾
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC
	¹⁾ Les contacts des microrupteurs de type B... sont dorés. Bien que les valeurs maximales soient autorisées selon le tableau, la couche d'or est endommagée de manière permanente lorsque les valeurs électriques sont supérieures à celles des circuits de sécurité intrinsèque ou des applications à haute tension/puissance.

Pouvoir de coupure en DC

Type A...	Type B... ²⁾
5 A 30 VDC	300 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	²⁾ 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 ≤ 300 mA et la tension à ≤ 30 V. Dans le cas du courant alternatif, ces valeurs doivent être interprétées comme des valeurs de crête.
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

Raccordement électrique

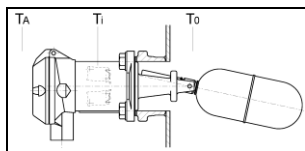
-  Le raccordement électrique doit être effectué selon les prescriptions et dispositions de sécurité locales.
-  Dans le cas de températures de service supérieures à 100°C, des câbles dotés d'une isolation résistante à la chaleur correspondante doivent être utilisés.
-  Ne pas se raccorder au démarrage 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 surintensités.

La section nominale de câble à prendre en compte ici doit être d'au moins 0,5 mm².

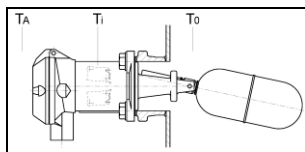
L'isolation des câbles de raccordement ne doit pas être enlevée à plus de 3 mm de la vis de connexion. Il faut toujours utiliser des cosses d'extrémité.

 **Conditions particulières pour une mise en œuvre sûre**

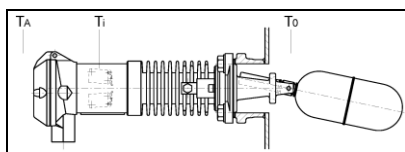
Contacteur de niveau sans échangeur thermique (joints plats IP65)

	Limites Microrupteurs T_i	Température ambiante T_A	Température de service T_o
A..., AA..., B..., BB..., 2A..., 2AA..., 2B..., 2BB..., 5A..., 5AA..., 5B..., 5BB..., etc.	-25°C à 150°C	0°C à 70°C	0°C à 330°C
Les combinaisons de valeurs maximales sont à éviter! Combinaisons de valeurs limites selon diagramme de température 3081-009EN en annexe 1			

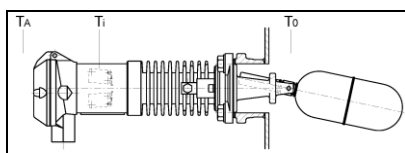
Contacteur de niveau sans échangeur thermique (joints toriques IP66/IP67)

	Limites Microrupteurs T_i	Température ambiante T_A	Température de service T_o
DA..., DAA..., DB..., DBB..., 2DA..., 2DAA..., 2DB..., 2DBB..., 5DA..., 5DAA..., 5DB..., 5DBB..., etc.	-25°C à 150°C	-30°C à 120°C	-30°C à 120°C
Les combinaisons de valeurs maximales sont à éviter! Combinaisons de valeurs limites selon diagramme de température 3081-010EN en annexe 2			

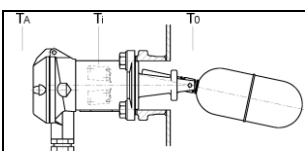
Contacteur de niveau avec échangeur thermique pour applications à haute température (joints plats IP65)

	Limites Microrupteurs T_i	Température ambiante T_A	Température de service T_o
HA..., HAA..., HB..., HBB..., 5HA..., 5HAA..., 5HB..., 5HBB..., etc.	-25°C à 150°C	0°C à 135°C	0°C à 400°C
Les combinaisons de valeurs maximales sont à éviter! Combinaisons de valeurs limites selon diagramme de température 3081-013EN en annexe 3			

Contacteur de niveau avec échangeur thermique pour applications à basse température (joints toriques IP66/IP67)

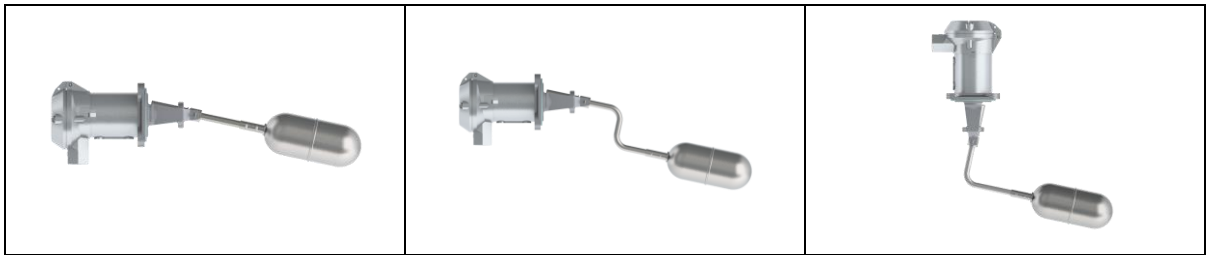
	Limites Microrupteurs T_i	Température ambiante T_A	Température de service T_o
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB..., 5TDA..., 5TDAA..., 5TDB..., 5TDBB..., etc.	-25°C à 150°C	-10°C à 80°C	-196°C à 270°C
Les combinaisons de valeurs maximales sont à éviter! Combinaisons de valeurs limites selon diagramme de température 3081-015EN en annexe 4			

Contacteur de niveau pour la version sous-marine avec câble de connexion (IP68)

	Limites Microrupteurs T_i	Température ambiante T_A	Température de service T_o
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB..., 5U...A..., 5U...AA..., 5U...B..., 5U...BB..., etc.	-25°C à 150°C	-30°C à 80°C	-30°C à 80°C
Les combinaisons de valeurs maximales sont à éviter! Combinaisons de valeurs limites selon diagramme de température 3081-017EN en annexe 5			

6. Montage et mise en service

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.
- Il faut absolument éviter les positions de montage avec des turbulences provoquées par des agitateurs ou des tubulures de remplissage.

Bride de raccordement au processus - gamme industrie

Pour les contrôleurs industriels à bride EN/DIN, ANSI etc., il faut utiliser les joints ³⁾ et les boulons de liaison ³⁾ 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.

³⁾ non compris dans la fourniture

- En cas d'incertitudes, veuillez consulter la norme correspondante ou le fabricant.

Bride de raccordement au processus - gamme standard

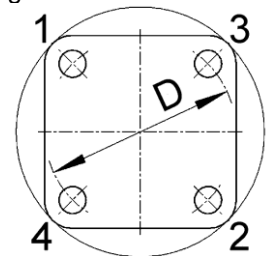
Pour les contrôleurs dotés de brides carrées PN 25 (360 psi) les joints correspondants sont inclus dans la livraison.

Les couples de serrage minimum et l'ordre de serrage sont présentés à la suivante figure:

Bride	D	Joint	Boulon Acier carbon	Boulon Acier inox
01/011	92 mm	Garlock Blue-Gard® 3000 Kubo Graflex® SP 3211 ⁵⁾	18 Nm ⁴⁾	22 Nm ⁴⁾

⁴⁾ Les valeurs s'appliquent à des boulons graissés uniquement.

⁵⁾ 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:

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. Raccorder la mise à la terre (boîtier intérieur) et l'équipotentiel (extérieur, à côté de l'entrée des câbles)!



4. Fermer en premier le couvercle avec 2x vis M5!
Version aluminium (vis acier) avec couple de serrage M_A 2.1 Nm.
Version inox (vis inox) avec couple de serrage M_A 5.7 Nm.
Puis appliquer la tension d'alimentation!

Max. 5A / 250VAC - 5A / 30VDC

	Types		Schéma de raccordement
	A..., B..., 2A..., 2B..., 5A..., 5B..., etc.		 1 x SPDT
	AA..., BB..., 2AA..., 2BB..., 5AA..., 5BB..., etc.		 2x SPDT
	HA..., HB..., 5HA..., 5HB..., TDA..., TDB..., 5TDA..., 5TDB..., etc.		 1x SPDT
	HAA..., HBB..., 5HA..., 5HB..., TDAA..., TDBB..., 5TDAA..., 5TDBB...etc.		 2x SPDT

i Les contacts en argent des microrupteurs de type B... sont dorés. En cas de valeurs électriques supérieures à celles normalement utilisées pour les circuits de sécurité intrinsèque ou les applications à haute tension/puissance, la couche d'or est endommagée de manière permanente.

7. Entretien

i 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!


8. Dysfonctionnements et dépannage

i Les descriptions de défauts et les indications sur la cause possible partent du principe que les composants ont été installés et raccordés correctement.

Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
Le contrôleur de niveau ne s'active pas	Pas de tension de réseau	- Vérifier la ligne de tension secteur


Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
Le contrôleur de niveau ne s'active pas	Flotteur bloqué, pas de déviation	<ul style="list-style-type: none"> - Desserrer le raccord à bride et démonter le contrôleur de niveau. - Enlever les dépôts et les particules métalliques avec des méthodes appropriées et autorisées. - Veiller à ce que le nettoyage ne provoque pas de dommages mécaniques.
Le contrôleur de niveau ne s'active pas	Flotteur endommagé	<ul style="list-style-type: none"> - Desserrer le raccord à bride et démonter le contrôleur de niveau. - Démonter le flotteur et vérifier s'il est endommagé. - S'il est rempli de fluide, il est défectueux ▶ Remplacer le flotteur.
Le contrôleur de niveau ne s'active pas	Microrupteur endommagé	<ul style="list-style-type: none"> - Tester le fonctionnement du module de commutation à l'aide d'un testeur de continuité acoustique ou d'un appareil similaire. - Si défectueux ▶ Remplacer le module de commande.

9. 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


 La procédure de remplacement du module de commande est reprise dans les Instructions de montage complémentaires **LT1004X** «Remplacement du module de commande». Ce document est livré avec le module de commande de remplacement.

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


10. Recommandation de pièces de rechange

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

11. Protection contre l'incendie

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


12. Élimination

 Une élimination inappropriée peut nuire à l'environnement. En cas de doute sur les informations relatives à l'élimination respectueuse de l'environnement, renseignez-vous auprès des autorités locales ou d'entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets.

Les composants de ce contrôleur de niveau contiennent des pièces électriques, métalliques et plastiques. C'est pourquoi les dispositions légales doivent être respectées lors de l'élimination (p.ex. élimination par une entreprise d'élimination agréée).

Les contrôleurs de niveau Trimod Besta ne comprennent pas de matériaux contenant de l'amiante ou d'autres matériaux dangereux. (RoHS - 2011/65/UE resp. UK SI 2012 No. 3032).

13. Stockage et transport

 Les détecteurs de niveau doivent être stockés au sec dans leur emballage d'origine et dans un endroit propre.

Il faut veiller à ce que les contrôleurs de niveau soient protégés contre les dommages mécaniques et les influences environnementales pendant le stockage.




La température de stockage ne doit pas être inférieure à -20°C et ne doit pas dépasser 40°C.

Un transport ou un stockage non conforme peut entraîner des dommages.









Transportez les contrôleurs de niveau dans leur emballage d'origine, à l'abri des chocs et des intempéries, et manipulez-les avec soin.

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


1. Símbolos y signos utilizados

	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.

2. 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.

3. Uso previsto

-  Los interruptores de nivel Trimod Besta del tipo A... y B... se utilizan exclusivamente para la vigilancia y el control de líquidos en depósitos en la industria offshore, en la construcción naval, en la industria química y petroquímica y en la construcción de centrales eléctricas. Deben respetarse los datos de funcionamiento permitidos para el aparato utilizado.

Cualquier uso distinto al descrito pone en duda la seguridad de las personas y del equipo y no está permitido.

El fabricante no se responsabiliza de los daños causados por un uso no conforme a lo previsto.



Si utiliza un interruptor de nivel Trimod Besta en una aplicación relevante para la seguridad según 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/downloads/Operating Instruction/](http://www.trimodbesta.com/downloads/Operating%20Instruction/)

4. Conformidad con las normas



Los interruptores de nivel Trimod Besta tipo A..., B... cumplen con las normas:

LVD	EN 61010-1, EN IEC 61058-1
RoHS	EN IEC 63000
Safety Integrity Level SIL	IEC 61508:2010

5. Datos técnicos

Safety Integrity Level (SIL)

Tipos	equipado con	SIL Level
A..., DA..., HA..., TDA..., U...A..., B..., DB..., HB..., TDB..., U...B..., etc.	1 microinterruptor	SIL 1 (SIL 3 capable)
AA..., DAA..., HAA..., TDAA..., U...AA..., BB..., DBB..., HBB..., TDBB..., U...BB..., etc.	2 microinterruptores	SIL 2 (SIL 3 capable)

Capacidad de conmutación en AC

Tipo A...	Tipo B... ¹⁾
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC
	¹⁾ Los contactos de los microinterruptores del tipo B... son dorados. Aunque se permiten los valores máximos según la tabla, la capa de oro se dañará permanentemente con valores eléctricos superiores a los de los circuitos de seguridad intrínseca o aplicaciones con alta tensión/potencia.

Capacidad de conmutación en DC

Tipo A...	Tipo B... ²⁾
5 A 30 VDC	300 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	²⁾ 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 ≤ 300 mA y la tensión a ≤ 30 V. En el caso de corriente alterna, estos valores deben interpretarse como valores máximos.
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

La conexión eléctrica



La conexión eléctrica deberá cumplir con las normativas y disposiciones locales de seguridad.



Para temperaturas de proceso superiores a los 100°C se deberán usar los cables adecuados con aislamiento resistente al calor.



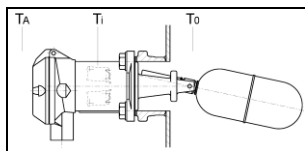
No conectar para maniobrar directamente el arranque de motores, sino sólo como señales para bobinas, relés, etc. conecta dos en serie. El equipo no posee dispositivos protectores de sobrecarga eléctrica.

La sección nominal indicada para el conductor debe ser de un mínimo de 0,5 mm².

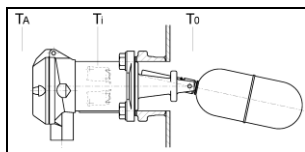
Los cables de conexión no deben pelarse en un segmento de más de 3 mm del terminal de tornillo. Se deben utilizar siempre virolas de cable.

 **Condiciones especiales para una utilización segura**

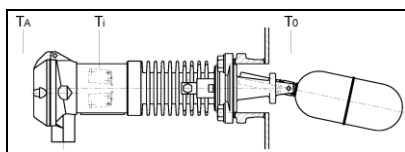
Interruptores de nivel sin intercambiador térmico (juntas planas IP65)

	Límites microinterruptor T_i	Temperatura ambiente T_A	Temperatura de servicio T_o
A..., AA..., B..., BB..., 2A..., 2AA..., 2B..., 2BB..., 5A..., 5AA..., 5B..., 5BB..., etc.	-25°C a 150°C	0°C a 70°C	0°C a 330°C ¡Hay que evitar las combinaciones de los valores máximos! Combinaciones de valores límite según diagrama de temperatura 3081-009EN en el apéndice 1

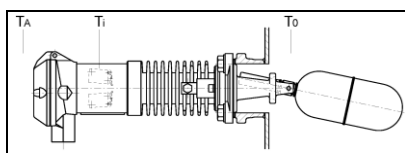
Interruptores de nivel sin intercambiador térmico (juntas tóricas IP66/IP67)

	Límites microinterruptor T_i	Temperatura ambiente T_A	Temperatura de servicio T_o
DA..., DAA..., DB..., DBB..., 2DA..., 2DAA..., 2DB..., 2DBB..., 5DA..., 5DAA..., 5DB..., 5DBB..., etc.	-25°C a 150°C	-30°C a 120°C	-30°C a 120°C ¡Hay que evitar las combinaciones de los valores máximos! Combinaciones de valores límite según diagrama de temperatura 3081-010EN en el apéndice 2

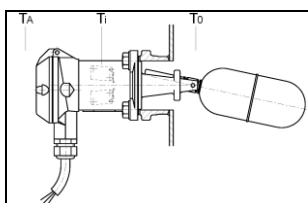
Interruptores de nivel con intercambiador térmico para aplicaciones de alta temperatura (juntas planas IP65)

	Límites microinterruptor T_i	Temperatura ambiente T_A	Temperatura de servicio T_o
HA..., HAA..., HB..., HBB..., 5HA..., 5HAA..., 5HB..., 5HBB..., etc.	-25°C a 150°C	0°C a 135°C	0°C a 400°C ¡Hay que evitar las combinaciones de los valores máximos! Combinaciones de valores límite según diagrama de temperatura 3081-013EN en el apéndice 3

Interruptores de nivel con intercambiador térmico para aplicaciones de baja temperatura (juntas tóricas IP66/IP67)

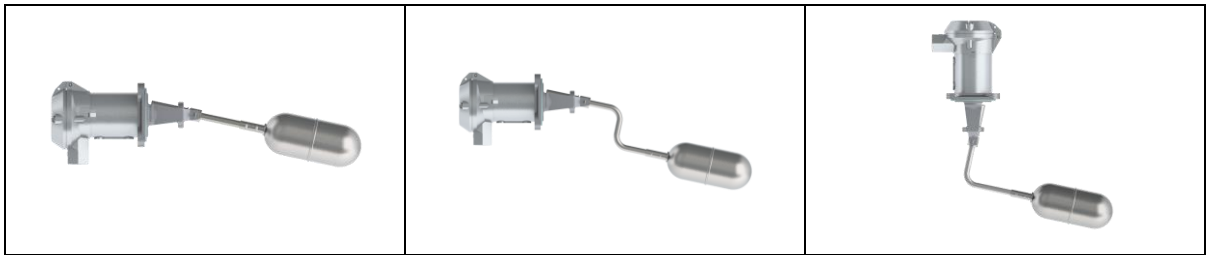
	Límites microinterruptor T_i	Temperatura ambiente T_A	Temperatura de servicio T_o
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB..., 5TDA..., 5TDAA..., 5TDB..., 5TDBB..., etc.	-25°C a 150°C	-10°C a 80°C	-196°C a 270°C ¡Hay que evitar las combinaciones de los valores máximos! Combinaciones de valores límite según diagrama de temperatura 3081-015EN en el apéndice 4


Interruptores de nivel para montaje submarino con cable (IP68)


	Límites microinterruptor T_i	Temperatura ambiente T_A	Temperatura de servicio T_o
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB..., 5U...A..., 5U...AA..., 5U...B..., 5U...BB..., etc.	-25°C a 150°C	-30°C a 80°C	-30°C a 80°C ¡Hay que evitar las combinaciones de los valores máximos! Combinaciones de valores límite según diagrama de temperatura 3081-017EN en el apéndice 5


6. Montaje y puesta en 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.

 Deben evitarse a toda costa las posiciones de instalación con turbulencias causadas por agitadores o cuellos de llenado.

Brida de conexión del proceso - serie industrial

Para interruptores de nivel de la serie industrial, con bridas según EN/DIN, ANSI etc., deben utilizarse juntas ³⁾ y pernos de unión ³⁾ 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.

³⁾ No forma parte del suministro

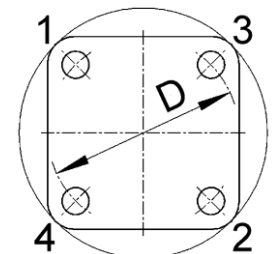
 En caso de dudas, póngase en contacto con la representación local de Trimod Besta o con el fabricante.

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	Junta	Perno Acero al carbono	Perno Acero inox
01/011	92 mm	Garlock Blue-Gard® 3000 Kubo Graflex® SP 3211 ⁵⁾	18 Nm ⁴⁾	22 Nm ⁴⁾



⁴⁾ Valores únicamente aplicables a pernos engrasados

⁵⁾ Juntas de grafito para aplicaciones de alta o baja temperatura

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

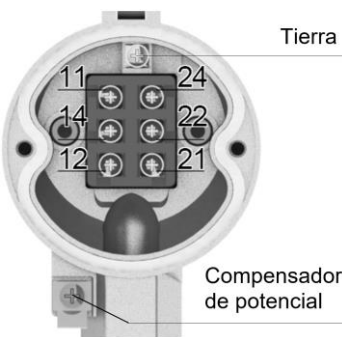
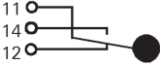
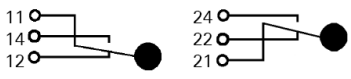
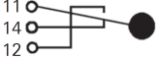

Conexión:

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.
3. ¡Conecte el terminal de tierra (interior de la carcasa) y el compensador de potencial (exterior, al costado de la entrada del cable)!



4. ¡Cerrar primero la tapa con 2x tornillos M5!
Versión aluminio (tornillos de acero) con par de apriete M_A 2.1 Nm.
Versión acero inoxidable (tornillos de acero inox) con par de apriete M_A 5.7 Nm.
¡A continuación, aplicar la tensión de alimentación!

Máx. 5A / 250VCA – 5A / 30VCC

	Tipos A..., B..., 2A..., 2B..., 5A..., 5B..., etc.	Esquema de conexiones  1 x SPDT
	AA..., BB..., 2AA..., 2BB..., 5AA..., 5BB..., etc.	 2x SPDT
	HA..., HB..., 5HA..., 5HB..., TDA..., TDB..., 5TDA..., 5TDB..., etc.	 1x SPDT
	HAA..., HBB..., 5HAA..., 5HBB..., TDAA..., TDBB..., 5TDAA..., 5TDBB...etc.	 2x SPDT

i Los microinterruptores de tipo B tienen contactos chapados en oro. A valores eléctricos superiores a los utilizados normalmente para circuitos de seguridad intrínseca o aplicaciones de alta tensión/potencia, la capa de oro se dañará permanentemente.

7. 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 modulo interruptor mediante un probador zumbador, manipulando simultáneamente el flotador en toda su carrera.
9. Sustituye 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!

8. Funcionamiento defectuoso y solución de problemas

i Las descripciones de los errores y las notas sobre la posible causa suponen que los componentes se han instalado y conectado correctamente.

Mal funcionamiento	Posible causa	Remedio
El interruptor de nivel no conmuta	Sin tensión de red	- Comprobar la línea de tensión de la red

13. Almacenamiento y transporte



Los interruptores de nivel deben almacenarse en seco en el embalaje original y en un lugar limpio.

Debe garantizarse que los interruptores de nivel estén protegidos de daños mecánicos e influencias ambientales durante el almacenamiento.




La temperatura de almacenamiento no debe ser inferior a -20°C ni superior a 40°C .

Un transporte o almacenamiento inadecuado puede causar daños.









Transporte los interruptores de nivel sin golpes y protegidos de la intemperie en el embalaje original y manipúlelos con cuidado.

Датчики уровня Trimod Besta– типы А..., В...


1. Используемые символы и знаки

	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.

2. 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.
-  Датчики 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.
-  Поплавок и фланцевый модуль должны быть включены в испытания под давлением.
-  Приборы ни при каких обстоятельствах не должны использоваться как опора для конструкций или людей.

3. Использование по назначению

-  Сигнализаторы уровня Trimod Besta типы А... и В... рассчитаны исключительно для контроля и регулирования жидкостей в резервуарах морских буровых платформ, в судостроении, в химической и нефтехимической промышленности, а также на электростанциях. Необходимо соблюдать допустимые эксплуатационные характеристики используемого устройства.

Любое использование, отличное от описанного, не допускается и ставит под сомнение безопасность людей и оборудования.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неправильного или ненадлежащего использования.



Перед монтажом и вводом в эксплуатацию датчики уровня Trimod Besta по стандартам IEC 61508 и IEC 61511 необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. В инструкции указаны ограничения сертификации датчиков уровня Trimod Besta по стандарту IEC 61508.

Инструкцию можно найти здесь: [http://www.trimodbesta.com/downloads/Operating Instruction/](http://www.trimodbesta.com/downloads/Operating%20Instruction/)

4. Соответствие стандартам

 Датчики уровня типов А..., В... соответствуют требованиям стандартов

LVD	EN 61010-1, EN IEC 61058-1
RoHS	EN IEC 63000
Safety Integrity Level SIL	IEC 61508:2010

Соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза

О безопасности низковольтного оборудования	ТР ТС 004/2011
Электромагнитная совместимость технических средств	ТР ТС 020/2011

5. Технические характеристики

Safety Integrity Level (SIL)

Типы		SIL Level
A..., DA..., HA..., TDA..., U...A..., B..., DB..., HB..., TDB..., U...B..., etc.	1 микропереключателя	SIL 1 (SIL 3 capable)
AA..., DAA..., HAA..., TDAA..., U...AA..., BB..., DBB..., HBB..., TDBB..., U...BB..., etc.	2 микропереключателя	SIL 2 (SIL 3 capable)


Коммутационная способность, перем. Ток


Тип А...	Тип В... ¹⁾
5 A 250 VAC	5 A 250 VAC
	¹⁾ 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... ²⁾
5 A 30 VDC	300 mA 30 VDC
3 A 50 VDC	²⁾ 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 ≤ 300 мА, напряжения – ≤ 30 В. Для переменного тока эти значения следует принять как
1 A 75 VDC	
0,5 A 125 VDC	
0,25 A 250 VDC	

Электрическое соединение

 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.

Поперечное сечение используемого проводника должно быть минимум 0,5 мм².

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

👉 Особые условия

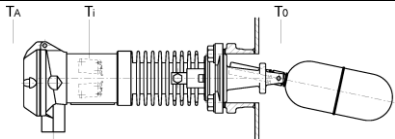
Датчики уровня без теплообменника (Плоские прокладки IP65)

	Границы температур для микропереключателя T_i	Температура окружающей среды T_A	Рабочая температура T_0
A..., AA..., B..., BB..., 2A..., 2AA..., 2B..., 2BB..., 5A..., 5AA..., 5B..., 5BB..., и т.д.	-25°C до 150°C	0°C до 70°C	0°C до 330°C
Комбинации предельных значений в соответствии Температурная диаграмма 3081-009EN в Приложение 1			

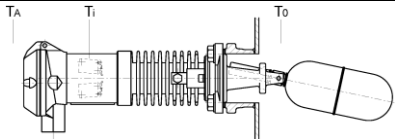
Датчики уровня без теплообменника (Уплотнительные кольца IP66/IP67)

	Границы температур для микропереключателя T_i	Температура окружающей среды T_A	Рабочая температура T_0
DA..., DAA..., DB..., DBB..., 2DA..., 2DAA..., 2DB..., 2DBB..., 5DA..., 5DAA..., 5DB..., 5DBB..., и т.д.	-25°C до 150°C	-30°C до 120°C	-30°C до 120°C
Комбинации предельных значений в соответствии Температурная диаграмма 3081-010EN в Приложение 2			

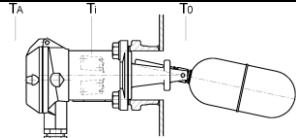
Датчики уровня с теплообменником для очень высоких рабочих температур (Плоские прокладки IP65)

	Границы температур для микропереключателя T_i	Температура окружающей среды T_A	Рабочая температура T_0
HA..., HAA..., HB..., HBB..., 5HA..., 5HAA..., 5HB..., 5HBB..., и т.д.	-25°C до 150°C	0°C до 135°C	0°C до 400°C
Комбинации предельных значений в соответствии Температурная диаграмма 3081-013EN в Приложение 3			

Датчики уровня с теплообменником для очень низких рабочих температур (Уплотнительные кольца IP66/IP67)

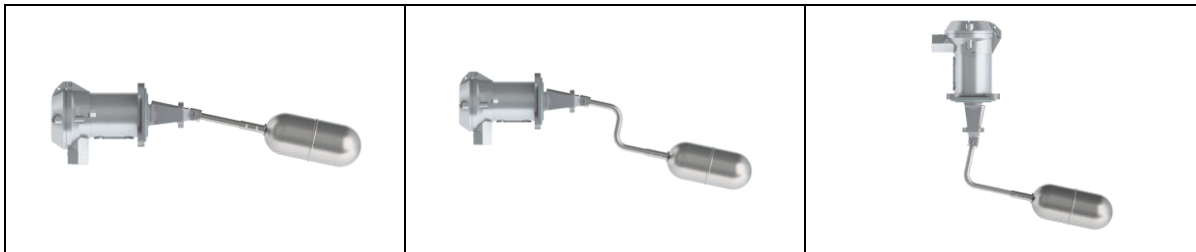
	Границы температур для микропереключателя T_i	Температура окружающей среды T_A	Рабочая температура T_0
TDA..., TDAA..., TDB..., TDBB..., 5TDA..., 5TDAA..., 5TDB..., 5TDBB..., и т.д.	-25°C до 150°C	-10°C до 80°C	-196°C до 270°C
Комбинации предельных значений в соответствии Температурная диаграмма 3081-015EN в Приложение 4			

Датчики уровня для погружных работ с кабелем (IP68)

	Границы температур для микропереключателя T_i	Температура окружающей среды T_A	Рабочая температура T_0
U...A..., U...AA..., U...B..., U...BB..., 5U...A..., 5U...AA..., 5U...B..., 5U...BB..., и т.д.	-25°C до 150°C	-30°C до 80°C	-30°C до 80°C
Комбинации предельных значений в соответствии Температурная диаграмма 3081-017EN в Приложение 5			

6. Монтаж и ввод в эксплуатацию

👉 Во время монтажа необходимо соблюдать правильное положение переключателя.



- ☞ При боковом монтаже обратите внимание на стрелку “TOP” («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 датчиков уровня промышленной версии с фланцами в соответствии со стандартами EN/DIN, ANSI и т. д. используемые уплотнители ³⁾ и соединительные шпильки ³⁾ 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.

³⁾ не поставляется вместе с прибором

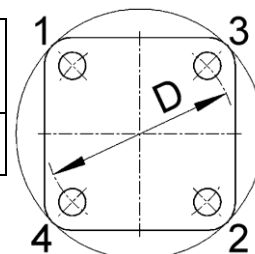
- ⓘ В случае возникновения любых сомнений обратитесь к соответствующему стандарту или свяжитесь с производителем.

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 mm	Garlock Blue-Gard® 3000 Kubo Graflex® SP 3211 ⁵⁾	18 Нм ⁴⁾	22 Нм ⁴⁾



⁴⁾ Данные относятся к шпилькам со смазкой

⁵⁾ Использование при высоких/ низких температурах (графитовый уплотнитель)

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

Соединение:

1. Отверните винты крышки прибора, выньте пробку-заглушку в кабельном вводе и вставьте кабельный сальник.
2. 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.
3. Подключите заземление (внутри корпуса) и выравнивание потенциалов (снаружи, рядом с кабельным вводом)!
- ⚠ 4. Сначала закройте крышку и затяните 2 болтами М5.
Исполнение из алюминия (стальные болты) с моментом затяжки M_A 2,1 Nm.
Исполнение из нержавеющей стали (болты из нержавеющей стали) с моментом затяжки M_A 5,7 Nm.
Затем подайте сетевое напряжение питания!

	Тип A..., B..., 2A..., 2B..., 5A..., 5B..., и т.д.		11 14 12		1 x SPDT	
	AA..., BB..., 2AA..., 2BB..., 5AA..., 5BB..., и т.д.		11 14 12		24 22 21	2x SPDT
	HA..., HB..., 5HA..., 5HB..., TDA..., TDB..., 5TDA..., 5TDB..., и т.д.		11 14 12			1x SPDT
	HAA..., HBB..., 5HAA..., 5HBB..., TDAA..., TDBB..., 5TDAA..., 5TDBB... и т.д.		11 14 12		24 22 21	2x SPDT

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

7. Техническое обслуживание

i Датчики уровня необходимо регулярно проверять и очищать (минимум один раз в год).

Порядок действий:

- !** 1. 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 поплавок.
9. В случае необходимости замените уплотнитель фланца и уплотнительные кольца и установите переключатель уровня.
- !** 10. Прежде чем подавать сетевое напряжение, крышку прибора необходимо закрыть!

8. Неполадки и устранение неполадок

i Описания неполадок и указания на возможные причины основаны на квалифицированном монтаже и правильном подключении компонентов.

Неполадка	Возможные причины	Устранение неполадки
Сигнализатор уровня не срабатывает	Отсутствует напряжение в сети	- Проверьте сетевое напряжение.

Переключатели уровня Trimod Besta не содержат асбест или другие опасные материалы (RoHS - 2011/65/UC или UK SI 2012 No. 3032).

13. Хранение и транспортировка

 Поплавковые сигнализаторы уровня должны храниться в оригинальной упаковке в сухом и чистом месте.


При хранении поплавковые сигнализаторы уровня должны быть защищены от механических повреждений и воздействия окружающей среды.

Температура хранения не должна опускаться ниже -20°C и не должна превышать 40°C .

Неправильная транспортировка или неправильное хранение могут привести к повреждениям.

Поплавковые сигнализаторы уровня необходимо транспортировать без вибраций и быть защищены от непогоды в оригинальной упаковке. Просьба обращаться осторожно.

**14. EU-Konformitätserklärung / EU-Declaration of conformity /
Déclaration de conformité EU / Declaración de conformidad EU
Декларация соответствия нормам EU**

	<p>EU Declaration of Conformity acc. to directive 2014/35/EU</p>	<p>T-155 Version 1 11.07.2022 / SIA</p>						
<ul style="list-style-type: none"> ● Name and address of manufacturer Bachofen AG Ackerstrasse 42 8610 Uster Phone +41 44 944 11 11 Fax +41 44 944 12 33 								
		<p>Copyright Bachofen AG www.bachofen.ch </p>						
<ul style="list-style-type: none"> ● Declaration of conformity We, Bachofen AG declare under our sole responsibility that the products listed below are in conformity with the listed EU directives. 								
<ul style="list-style-type: none"> ● Products <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Type</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A...</td> <td>Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with silver contacts)</td> </tr> <tr> <td>B...</td> <td>Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with gold plated contacts)</td> </tr> </tbody> </table>			Type	Description	A...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with silver contacts)	B...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with gold plated contacts)
Type	Description							
A...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with silver contacts)							
B...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with gold plated contacts)							
<ul style="list-style-type: none"> ● Regulations and Standards <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">EU directive</th> <th>Standards</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014/35/EU (LVD)</td> <td>EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 61058-1:2018</td> </tr> <tr> <td>2011/65/EU (RoHS)</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table>			EU directive	Standards	2014/35/EU (LVD)	EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 61058-1:2018	2011/65/EU (RoHS)	EN IEC 63000:2018
EU directive	Standards							
2014/35/EU (LVD)	EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 61058-1:2018							
2011/65/EU (RoHS)	EN IEC 63000:2018							
<ul style="list-style-type: none"> ● Affixed Marking <div style="font-size: 48px; font-weight: bold; margin-top: 10px;">CE</div>	<ul style="list-style-type: none"> ● Based on quality assurance ISO 9001:2015 SWISO GmbH Obere Holzgasse 5 5212 Hausen Switzerland 							
<ul style="list-style-type: none"> ● Additional information Notes for the operator are given in the appropriate operating instructions. 								
<ul style="list-style-type: none"> ● Signatures <p style="margin-left: 20px;">Uster, 20.12.2022</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Christof Bolliger Director Products + Partner / Member of the Executive Board</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Stefan Vogt Product Management + Design Team Leader</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: center;">   </div>								

**15. UK-Konformitätserklärung / UK-Declaration of conformity /
 Déclaration de conformité UK / Declaración de conformidad UK /
 Декларация соответствия нормам UK**



**UK Declaration of Conformity
 acc. to
 UK SI 2016 No. 1101**

T-148
 Version 0
 11.07.2022 / SIA

● **Name and address of manufacturer**

Bachofen AG
 Ackerstrasse 42
 8610 Uster
 Phone +41 44 944 11 11
 Fax +41 44 944 12 33

Copyright Bachofen AG
 www.bachofen.ch

● **Declaration of conformity**

We, Bachofen AG declare under our sole responsibility that the products listed below are in conformity with the listed UK Regulations as indicated below and amended by UK SI 2019 No. 696 and standards.

● **Products**

Type	Description
A...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with silver contacts)
B...	Trimod Besta Level Switch (Switching element with microswitch with gold plated contacts)

● **Regulations and Standards**

UK Regulation	Standards
UK SI 2016 No. 1101 (LVD)	EN 61010-1:2010 +A1:2019 +A1:2019/AC:2019 EN IEC 61058-1:2018
UK SI 2012 No. 3032 (RoHS)	EN IEC 63000:2018

● **Affixed Marking**



● **Based on quality assurance ISO 9001:2015**

SWISO GmbH
 Obere Holzgasse 5
 5212 Hausen
 Switzerland

● **Additional information**

Notes for the operator are given in the appropriate operating instructions.

● **Signatures**

Uster, 20.12.2022

Christof Bolliger
 Director Products + Partner / Member of the Executive Board

Stefan Vogt
 Product Management + Design Team Leader

**16. Russische Konformitätserklärung / Russian Declaration of conformity /
Déclaration de conformité russe / Declaración de conformidad de Rusia /
Декларация соответствия нормам РФ**

Декларация соответствия нормам РФ

Соответствие требованиям технического регламента

Соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования"
(ТР ТС 004/2011)

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических
средств" (ТР ТС 020/2011)

Изготовитель

Vachofen AG

Ackerstrasse 42
CH-8610 Uster,
Страна изготовления - Швейцария

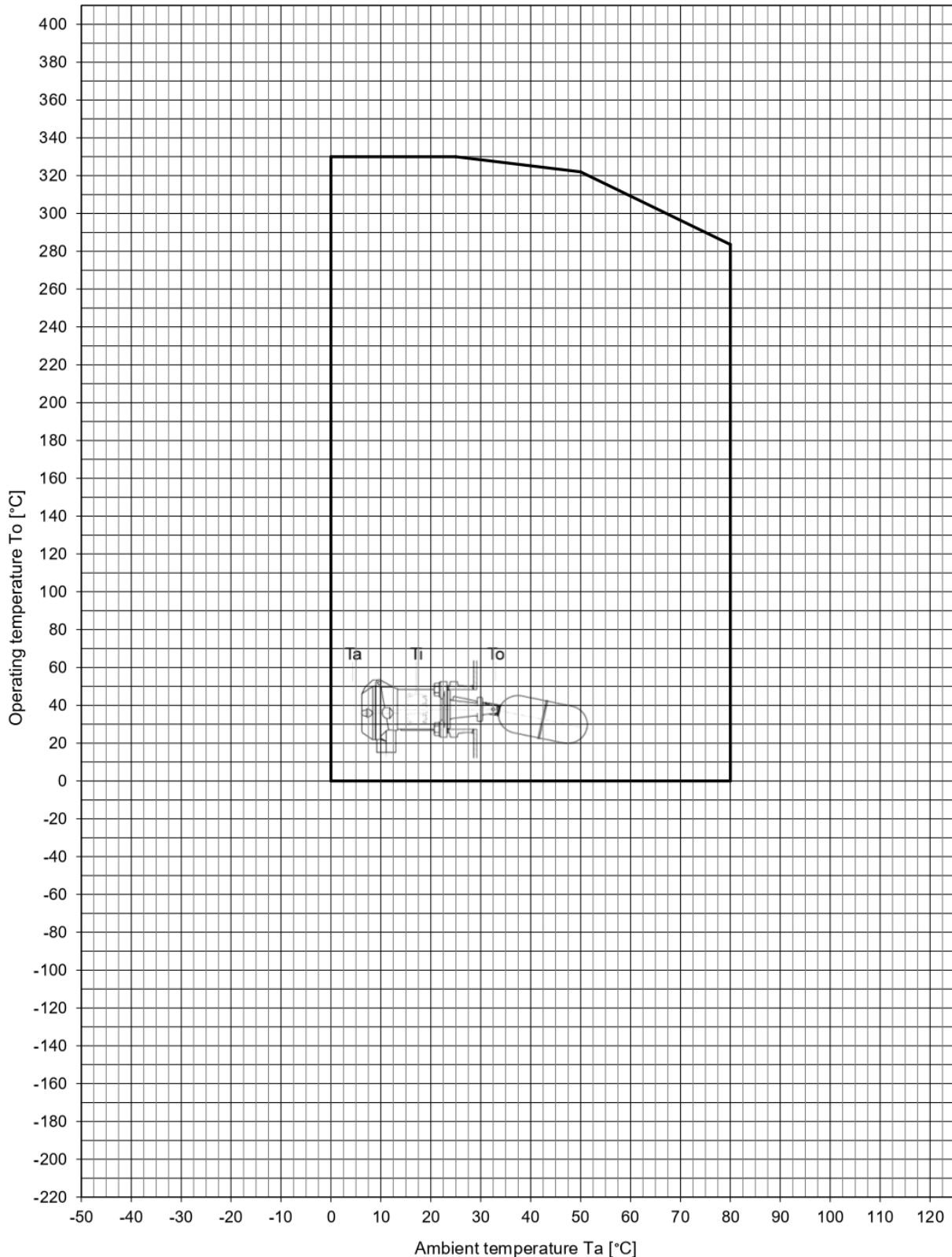
Официальный импортер в РФ и СНГ

ООО «ЕСТ»

ул. Саранская, д. 6, корпус 2, кв.190
109156 г. Москва, Россия
Тел. +7 (903) 972 9812
Email mail@trimodbesta.ru
<http://trimodbesta.ru/>

Diagram show the limit values of the construction unit and/or the components, independently flange module / float module

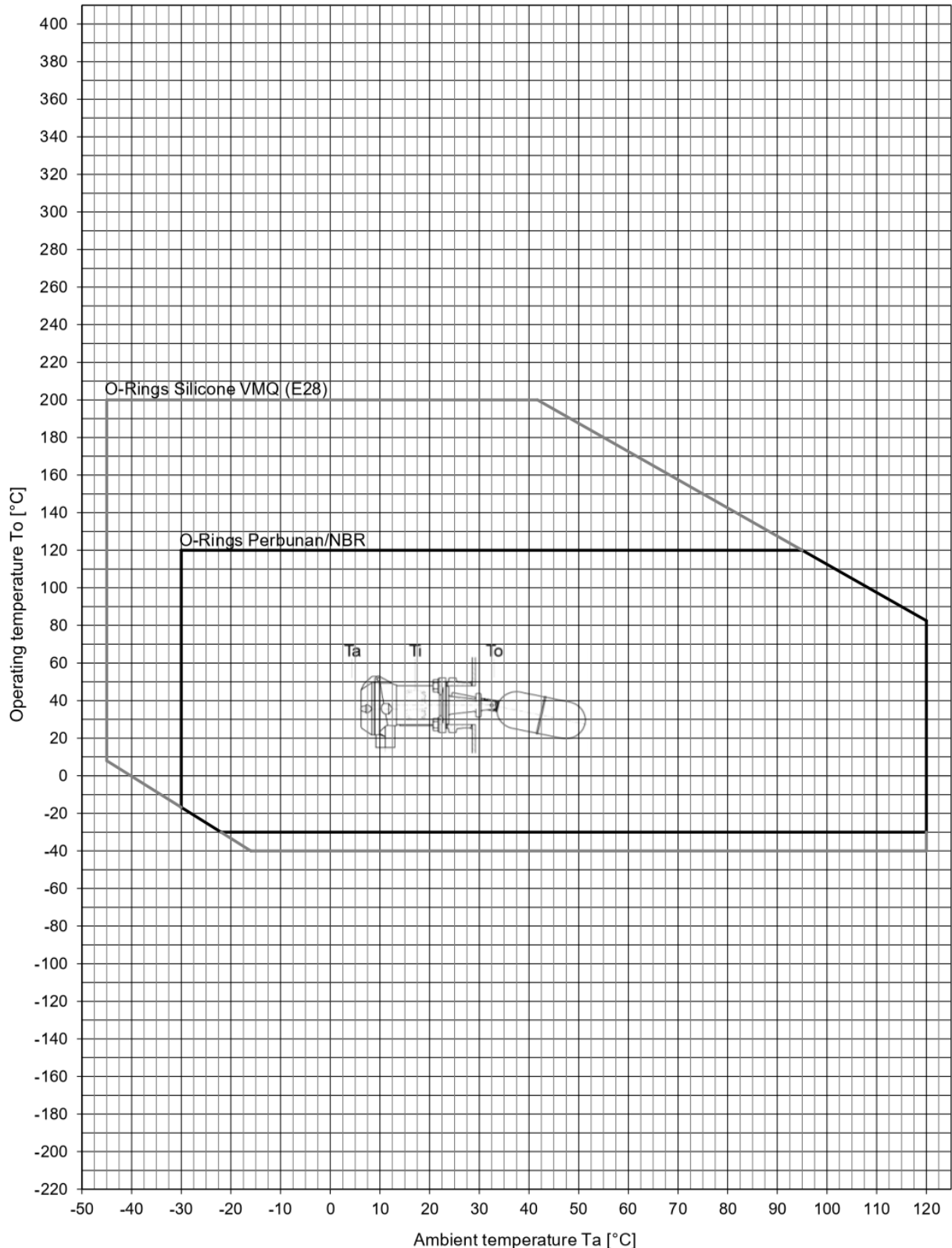
• Micro switch type V15H10-TZ100 / -TZ100A	-25°C to 150°C	Data sheet	Honeywell
• Flat gasket type AFM 38	-100°C to 200°C	Data sheet	338 Reinz
• Flat gasket type Blue-Gard® Style 3000	-73°C to 205°C	Data sheet	10/11/2016 Garlock



Production date:	10.12.2012	File name:	3081-009_Tempdiagr_A_B.xls [english]
Print date :	20.09.2022	Creator:	SIA
			Page: 1 / 1

Diagram show the limit values of the construction unit and/or the components, independently flange module / float module

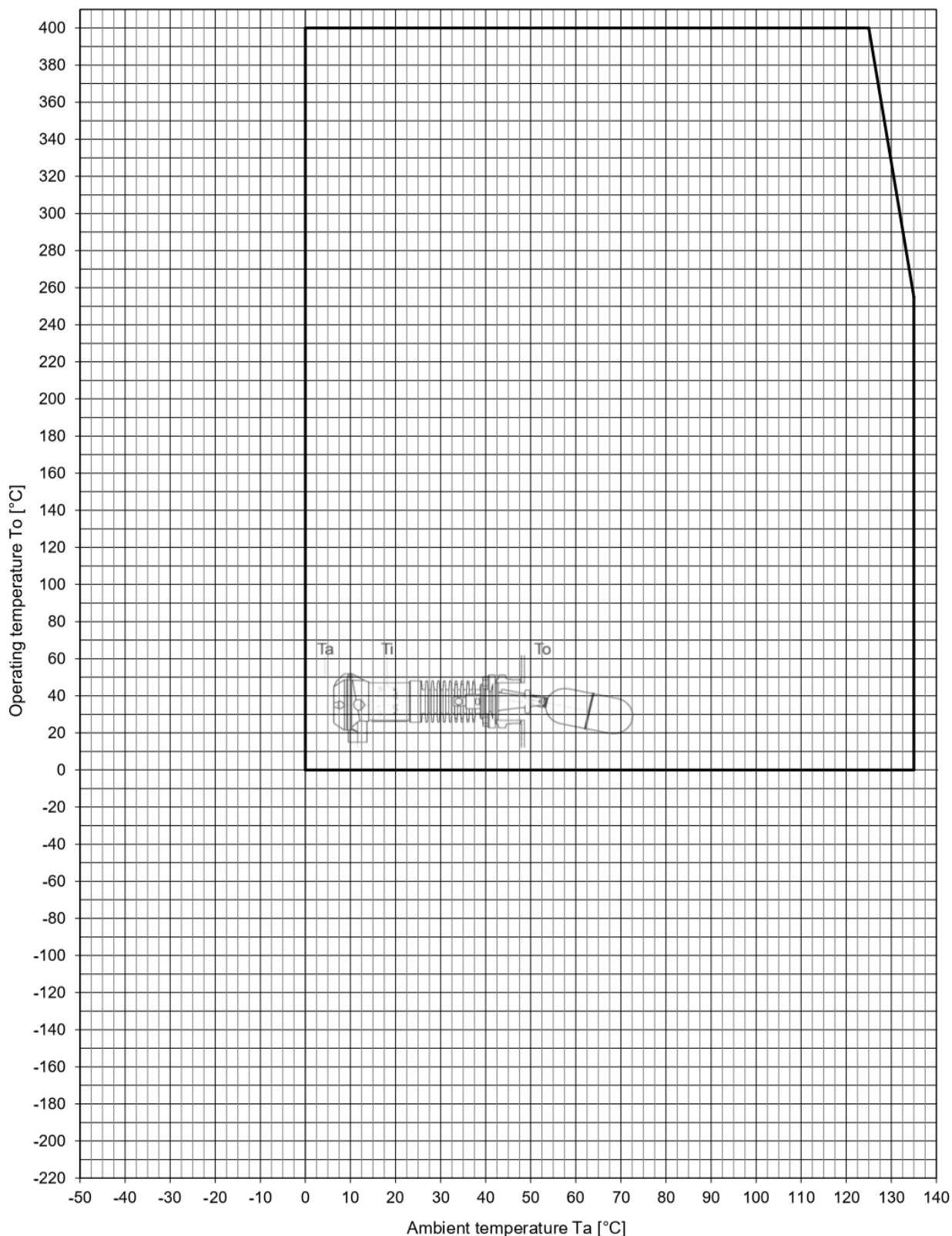
• Micro switch type V15H10-TZ100 / -TZ100A	-25°C to 150°C	Data sheet	Honeywell
• O-Ring type Perbunan/NBR	-20°C to 100°C	Data sheet	NB7000 (Höfert)
• O-Ring type Silicone/VMQ	-50°C to 200°C	Data sheet	111 470 1 (Höfert)



Date of production:	28.05.2014	File name:	3081-010_Tempdiagr_DA_DB.xls [english]
Date of print:	20.09.2022	Creator:	SIA
			Page: 1 / 1

Diagram show the limit values of the construction unit and/or the components, independently flange module / float module

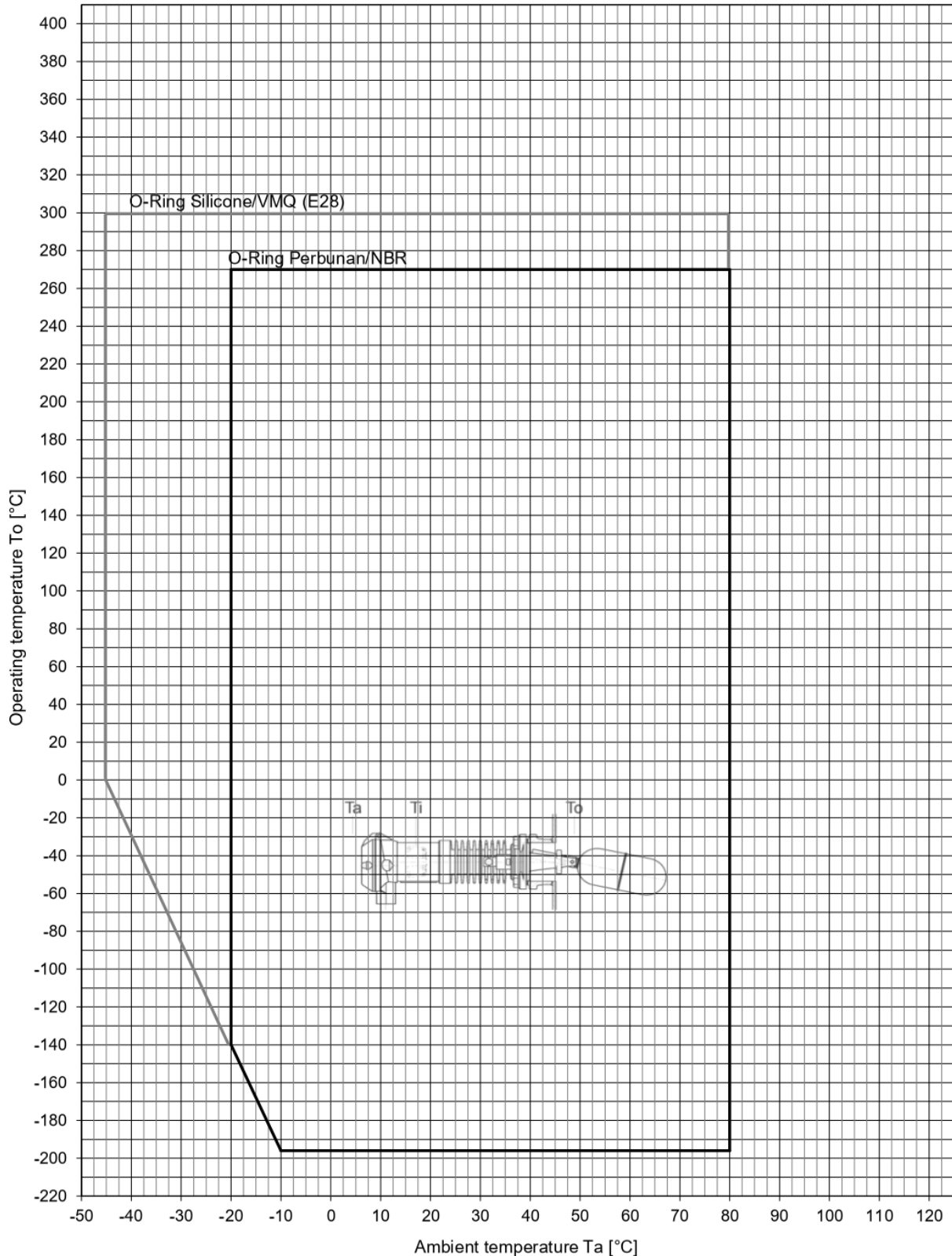
- | | | | |
|--|-----------------|------------|--------------------|
| • Micro switch type V15H10-TZ100 / -TZ100A | -25°C to 150°C | Data sheet | Honeywell |
| • Flat gasket type AFM 38 | -100°C to 200°C | Data sheet | 338 Reinz |
| • Flat gasket type Blue-Gard® Style 3000 | -73°C to 205°C | Data sheet | 10/11/2016 Garlock |



Date of production:	10.12.2012	File name:	3081-013_Tempdiagr_HA.xls [english]
Date of print:	20.09.2022	Creator:	SIA
			Page: 1 / 1

Diagram show the limit values of the construction unit and/or the components, independently flange module / float module

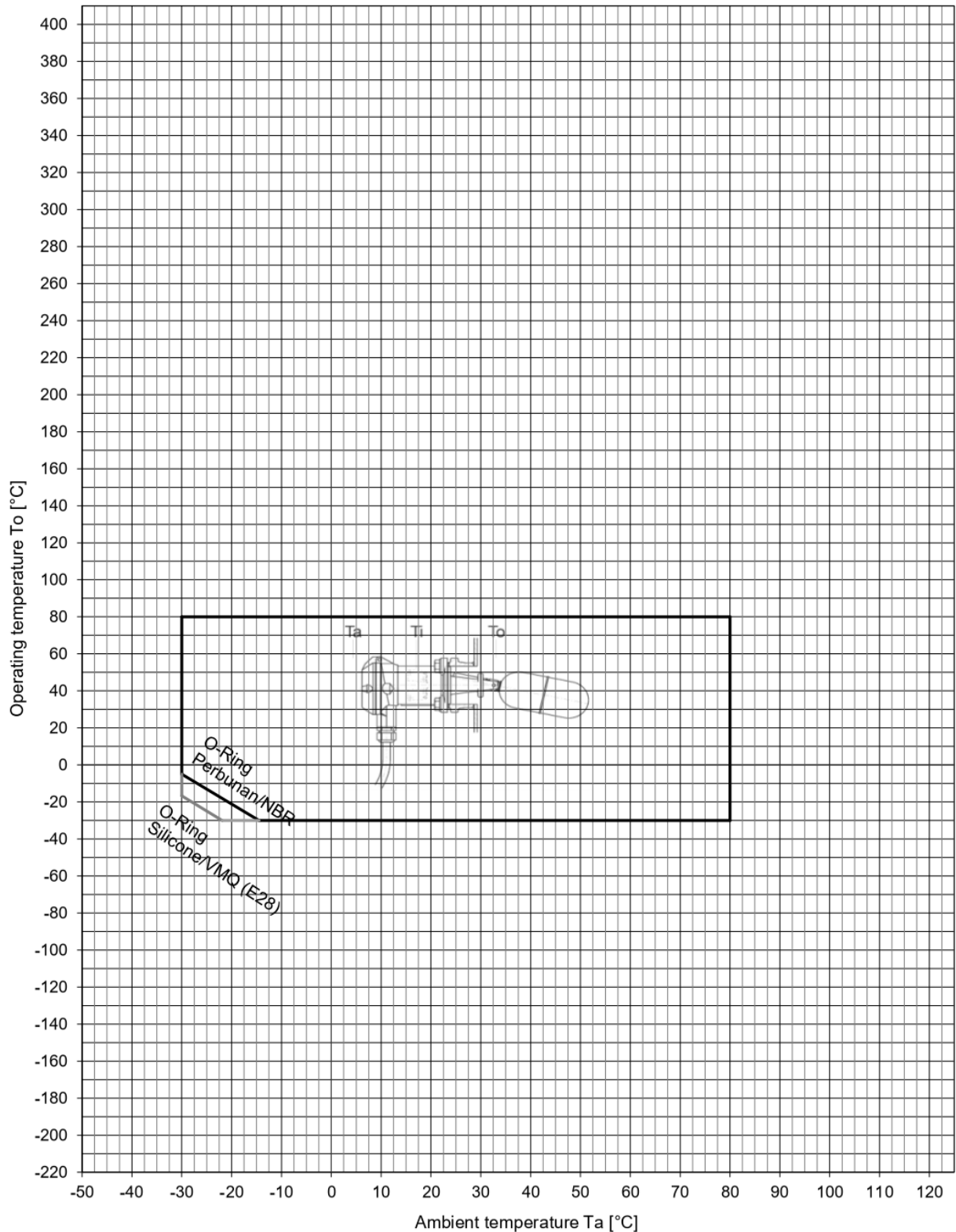
- | | | | |
|---|----------------|------------|--------------------|
| • Micro switch type V15H10-TZ100A / -TZ100A | -25°C to 150°C | Data sheet | Honeywell |
| • O-Ring type Perbunan/NBR | -20°C to 100°C | Data sheet | NB7000 (Höfert) |
| • O-Ring type Silicone/VMQ | -50°C to 200°C | Data sheet | 111 470 1 (Höfert) |



Date of production:	10.12.2012	File name:	3081-015_Tempdiagr_TDA.xls [english]
Date of print:	20.09.2022	Creator:	SIA
			Page: 1 / 1

Diagram show the limit values of the construction unit and/or the components, independently flange module / float module

• Micro switch type V15H10-TZ100A / -TZ100A	-25°C to 150°C	Data sheet	Honeywell
• O-Ring type Perbunan/NBR	-20°C to 100°C	Data sheet	NB7000 (Höfert)
• O-Ring type Silicone/VMQ	-50°C to 200°C	Data sheet	111 470 1 (Höfert)
• Cable type H07RN8-F	-30°C to 80°C	Data sheet



Date of production:	10.12.2012	File name:	3081-017_Tempdiagr_UxA.xls [english]
Date of print:	27.09.2022	Creator:	TSI
			Page: 1 / 1

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

