



## Nivotemp NT-EL

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Kurzanleitung Niveauschalter deutsch .....             | 2  |
| Brief Instructions Level switch english.....           | 5  |
| Notice de montage Interrupteur de niveau français..... | 8  |
| Guía rápida Interruptor de nivel español .....         | 11 |
| 快速使用指南 液位开关 chinese (simplified).....                  | 14 |
| Краткое руководство Реле уровня русский.....           | 16 |
| Appendix .....                                         | 19 |

## 1 Einleitung

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, andernfalls können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Originalbetriebsanleitung mit Hinweisen zur Wartung und Fehlersuche sorgfältig durch. Diese finden Sie auf der beigefügten CD und im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Niveauschalter dienen zur Überwachung des Füllstandes und der Temperatur in Fluidsystemen.

Niveauschalter dürfen nicht in leicht entzündlichen oder ätzenden Flüssigkeiten verwendet werden.

Im Medium dürfen keine Partikel, insbesondere metallische Partikel, enthalten sein, um Ablagerungen am Schwimmer oder zwischen Schwimmer und Schaltrohr zu vermeiden. Falls notwendig muss das Medium gefiltert werden.

Beachten Sie die Technischen Daten hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Temperaturgrenzen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beiliegenden CD.

#### WARNUNG

Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen. Es handelt sich **nicht um Sicherheitsbauteile**. Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist **nicht** gestattet.

### 1.2 Lieferumfang

- Niveauschalter
- Produktdokumentation
- Anschluss- bzw. Anbauzubehör (optional)

## 2 Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

### Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden,
- gültige nationale Installationsvorschriften eingehalten werden.

#### GEFAHR

### Giftige, ätzende Gase/Flüssigkeiten

Schützen Sie sich bei allen Arbeiten vor giftigen, ätzenden Gasen/Flüssigkeiten. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

## 3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.

## 4 Aufbauen und Anschließen

#### GEFAHR

### Giftige, ätzende Gase/Flüssigkeiten

Schützen Sie sich bei allen Arbeiten vor giftigen, ätzenden Gasen/Flüssigkeiten. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

### 4.1 Montage

**Bitte unbedingt vor dem Einbau des Niveauschalters beachten!**

Es kann vorkommen, dass nach Transport und Anlieferung der Niveauschalter die bistabilen Kontakte einen anderen Schaltzustand haben, als für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Einsatz vorgesehen ist.

Aus diesem Grund bitte den Schwimmer des Niveauschalters unmittelbar vor dem Einbau jeweils einmal von unten auf dem Niveauschalterrohr verschieben.

Durch diese Maßnahme haben alle eingebauten bistabilen Kontakte einen eindeutig definierten Schaltzustand (NC oder NO).

Der Niveauschalter wird komplett montiert ausgeliefert und kann mittels des Einschraubgewindes auf dem Behälter mit einem Drehmoment von 30 Nm befestigt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich der Schwimmer frei bewegen kann und genügend Abstand zu Behälterwandung und Einbauten eingehalten wird.

Nach einer evtl. Demontage des Schwimmers ist darauf zu achten, dass der Magnet im Schwimmer oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegt. Dies kontrolliert man auf einfache Weise mit Hilfe eines Eisenstückes, mit dem man die Lage des Magneten im Schwimmer feststellt.

Die Niveauekontakte sind (bei leerem Tank) als Schließer (NO) oder Öffner (NC) montiert.

Die Kontaktlogik geht davon aus, dass der Niveauschalter in einen leeren Tank installiert wird, d. h. er ist erst nach dem Befüllen in der Betriebsposition.

## 4.2 Elektrische Anschlüsse

Der Niveauschalter wird mit 24 V (max. 30 V) betrieben. Der Schalter wird mit einem Kabel mit handelsüblichen M12-Steckverbindern angeschlossen. Die Einbaumaße sowie Steckerbelegung entnehmen Sie bitte dem Anhang.

## 4.3 Hinweise zum korrekten Betrieb von Reedkontakten in Bühler Niveauschaltern

Reedkontakte sind konstruktionsbedingt sehr langlebige und zuverlässige Bauteile. Trotzdem sollte beim Einsatz folgendes beachtet werden:

### Lebensdauer von Reedschaltern

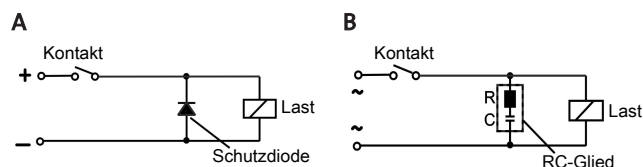
Die Lebensdauer von Reedschaltern kann bis zu  $10^9$  Schaltspiele betragen. Sie wird vermindert durch hohe Belastung und / oder falsche oder nicht vorhandene Schutzbeschaltung beim Schalten von induktiven, kapazitiven oder Lampenlasten.

**Deswegen ist sicherzustellen, dass NIEMALS, auch nicht kurzzeitig, einer oder mehrere der maximal zulässigen Grenzwerte überschritten werden und dass bei nicht rein ohmschen Lasten eine Kontaktschutzbeschaltung angebracht wird. Auch die Anwendung von Prüflampen bei der Installation der Geräte ist nicht zulässig, da durch diese kurzfristig ein zu hoher Strom fließen kann, welcher die Reedkontakte beschädigen kann. Hier sollte man auf jeden Fall leistungslose Prüfmittel verwenden.**

### Kontaktschutzbeschaltungen für Reedschalter

Bei Gleichspannung ist eine Freilaufdiode nach Bild A parallel zum Kontakt anzuschließen.

Bei Wechselspannung ist ein RC Glied nach Bild B und Tabelle 1 parallel zum Kontakt anzuschließen.



| Belastung in VA       | 10    |        | 25    |        | 50    |        |
|-----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
|                       | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   |
| Spannung am Kontakt V |       |        |       |        |       |        |
| 24                    | 22    | 0,022  | 1     | 0,1    | 1     | 0,47   |
| 60                    | 120   | 0,0047 | 22    | 0,022  | 1     | 0,1    |
| 110                   | 470   | 0,001  | 120   | 0,0047 | 22    | 0,022  |
| 230                   | 470   | 0,001  | 470   | 0,001  | 120   | 0,0047 |

Bitte beachten Sie die max. zulässigen Spannungen/Belastungen der jeweiligen Niveauekontakte!

## Spannungen und Ströme

Alle Bühler Niveauekontakte mit Reedschaltern können minimale Schaltspannungen von 10 μV und minimale Schaltströme von 1 μA schalten.

Es gelten die bei den jeweiligen Kontakttypen angegebenen Maximalwerte.

Darum können Niveauekontakte mit Reedschaltern bedenkenlos sowohl für SPS Anwendungen als auch für hohe Belastungen (im Rahmen der Maximalgrenzwerte) eingesetzt werden.

## Kontaktmaterial

Bei allen Reedschaltern in Bühler Niveauekontakten wird Rhodium als Kontaktmaterial im Bereich der eigentlichen Kontaktflächen verwendet.

## Magnetische Felder

Äußere Magnetfelder, auch durch Elektromotoren, vermeiden. Die Funktion der Reedschalter kann dadurch gestört werden.

## Mechanische Belastungen

Niveauschalter keinen starken Stößen oder Biegungen aussetzen.

## 5 Betrieb und Bedienung

### ! HINWEIS

Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

## 6 Wartung

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden. Hinweise zur Wartung finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 7 Service und Reparatur

Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes mit Hinweisen zur Fehlersuche und Reparatur finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 8 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Produkte sind die jeweils zutreffenden nationalen gesetzlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei der Entsorgung dürfen keine Gefährdungen für Gesundheit und Umwelt entstehen.

Auf besondere Entsorgungshinweise innerhalb der Europäischen Union (EU) von Elektro- und Elektronikprodukten deutet das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern für Produkte der Bühler Technologies GmbH hin.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass die damit gekennzeichneten Elektro- und Elektronikprodukte vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Sie müssen fachgerecht als Elektro- und Elektronikaltgeräte entsorgt werden.



Bühler Technologies GmbH entsorgt gerne Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen. Dazu senden Sie das Gerät bitte an die untenstehende Adresse.

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir die Entsorgung Ihres Altgeräts nur ausführen können, wenn das Gerät frei von jeglichen aggressiven, ätzenden oder anderen gesundheits- oder umweltschädlichen Betriebsstoffen ist. **Für jedes Elektro- und Elektronikaltgerät ist das Formular „RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung“ auszustellen, dass wir auf unserer Website bereithalten. Das ausgefüllte Formular ist sichtbar von außen an der Verpackung anzubringen.**

Für die Rücksendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nutzen Sie bitte die folgende Adresse:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, dass sich keine personenbezogenen Daten auf den von Ihnen zurückgegebenen Altgeräten befinden. Stellen Sie bitte deshalb sicher, dass Sie Ihre personenbezogenen Daten vor Rückgabe von Ihrem Altgerät löschen.

## 1 Introduction

This quick guide will assist you in starting up the unit. Follow the safety notices or injury to health or property damage may occur. Carefully read the original operating instructions including information on maintenance and troubleshooting prior to startup. These are located on the included CD and online at

www.buehler-technologies.com

Please direct any questions to:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Germany

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

These operating instructions are a part of the equipment. The manufacturer reserves the right to change performance-, specification- or technical data without prior notice. Please keep these instructions for future reference.

### 1.1 Intended Use

Level switches are used to monitor the fill level and temperature in fluid systems.

Level switches must not be used in highly flammable or corrosive liquids.

The medium must not contain particles, particularly metallic particles, to prevent deposits on the float or between the float and switching tube. If necessary, filter the medium.

Please note the technical data for the specific intended use, existing material combinations, as well as temperature limits. Please refer to the original operating instructions on the included CD for details.

#### WARNING

All device models are solely intended for industrial applications. They are **not safety components**. The devices must not be used if failure or malfunction thereof jeopardises the safety and health of persons.

Use in explosive areas is **prohibited**.

### 1.2 Scope of Delivery

- Level switch
- Product documentation
- Connection/mounting accessories (optional)

## 2 Safety instructions

The equipment must be installed by a professional familiar with the safety requirements and risks.

Be sure to observe the safety regulations and generally applicable rules of technology relevant for the installation site. Prevent malfunctions and avoid personal injuries and property damage.

### The operator of the system must ensure:

- Safety notices and operating instructions are available and observed,
- The respective national accident prevention regulations are observed,
- The permissible data and operational conditions are maintained,
- Safety guards are used and mandatory maintenance is performed,
- Legal regulations are observed during disposal,
- compliance with national installation regulations.

#### DANGER

##### Toxic, acidic gases/liquids

Protect yourself from toxic, corrosive gasses/liquids when performing any type of work. Wear appropriate protective equipment.

## 3 Transport and storage

Only transport the product inside the original packaging or a suitable alternative.

The equipment must be protected from moisture and heat when not in use. It must be stored in a covered, dry, dust-free room at room temperature.

## 4 Setup and connection

#### DANGER

##### Toxic, acidic gases/liquids

Protect yourself from toxic, corrosive gasses/liquids when performing any type of work. Wear appropriate protective equipment.

### 4.1 Assembly

#### Please note before installing the level switch!

After transport and delivery of the level switch, the switching status of the bistable contacts may be different than required for proper operation.

Therefore slide the float for the level switch along the level switch tube from below immediately before installation.

This ensures all built-in bistable contacts have a clearly defined switching status (NC or NO).

The level switch comes fully assembled and can be mounted to the tank with 30 Nm of torque. Please be sure the float can move freely and to leave enough space between the tank wall and add-ons.

After removing the float, where applicable, be sure the magnet inside the float is above the fluid level. This can easily be verified with a piece of iron to determine the magnet position inside the float.

The level contacts are mounted (with the tank empty) as NO contact (NO) or NC contact (NC).

The contact logic assumes the level switch is installed in an empty tank, i.e. it is only in the operating position once filled.

## 4.2 Electrical connections

The level switch is powered by 24 V (max. 30 V). The switch connects with a cable and standard M12 plug-in connectors. Please refer to the appendix for installation dimensions and plug configuration.

## 4.3 Information on the correct operation of reed contacts in Bühler level switches

Based on their construction, reed contacts are very long lasting and reliable components. Yet the following should be considered when using them:

### Life of reed switches

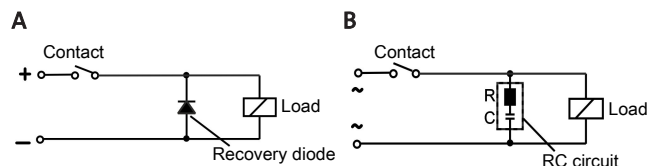
The life of reed switches can be up to  $10^9$  cycles. This is reduced by high stress and / or incorrect or the absence of protective circuits when switching inductive, capacitive or lamp loads.

**It's therefore important to ensure NEVER to exceed one or several of the maximum approved limits, even temporarily, and to install a contact protective circuit for loads which are not purely ohmic. Using test lamps when installing the devices is also prohibited, as these can temporarily allow too much current to flow, which can damage the reed contacts. In this case non-volatile testing equipment should always be used.**

### Contact protective circuits for reed switches

For direct current voltage a recovery diode per figure A must be connected parallel to the contact.

For alternating current voltage an RC circuit per Figure B and Table 1 must be connected parallel to the contact.



| Load in VA           | 10    |        | 25    |        | 50    |        |
|----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Voltage at contact V | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   |
| 24                   | 22    | 0.022  | 1     | 0.1    | 1     | 0.47   |
| 60                   | 120   | 0.0047 | 22    | 0.022  | 1     | 0.1    |
| 110                  | 470   | 0.001  | 120   | 0.0047 | 22    | 0.022  |
| 230                  | 470   | 0.001  | 470   | 0.001  | 120   | 0.0047 |

Please note the max. voltage/load ratings of the respective level contacts!

### Voltages and currents

All Bühler level contacts with reed switch can switch minimal switching voltages of 10 μV and minimal switching currents of 1 μA.

The maximum values specified for the respective contact types apply.

Level contact with reed switches can therefore be used for SPS applications as well as for high loads (within the maximum limits) without hesitation.

### Contact material

All reed switches in Bühler level contacts use rhodium as the contact material for the actual contact areas.

### Magnetic fields

Avoid external magnetic fields, including from electric motors. These can interfere with the function of the reed switches.

### Mechanical loads

Do not expose the level switch to strong blows or bending.

## 5 Operation and control

### ! NOTICE

The device must not be operated beyond its specifications.

## 6 Maintenance

Always observe the applicable safety- and operating regulations when performing any type of maintenance. Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com) for maintenance information.

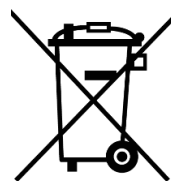
## 7 Service and Repair

Please refer to the original operator's manual on the included CD or online at [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com) for a detailed description of the unit including information on troubleshooting and repair.

## 8 Disposal

The applicable national laws must be observed when disposing of the products. Disposal must not result in a danger to health and environment.

The crossed out wheellie bin symbol on Bühler Technologies GmbH electrical and electronic products indicates special disposal notices within the European Union (EU).



The crossed out wheellie bin symbol indicates the electric and electronic products bearing the symbol must be disposed of separate from household waste. They must be properly disposed of as waste electrical and electronic equipment.



Bühler Technologies GmbH will gladly dispose of your device bearing this mark. Please send your device to the address below for this purpose.

We are obligated by law to protect our employees from hazards posed by contaminated devices. Therefore please understand that we can only dispose of your waste equipment if the device is free from any aggressive, corrosive or other operating fluids dangerous to health or environment. **Please complete the "RMA Form and Decontamination Statement", available on our website, for every waste electrical and electronic equipment. The form must be applied to the packaging so it is visible from the outside.**

Please return waste electrical and electronic equipment to the following address:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

Please also observe data protection regulations and remember you are personally responsible for the returned waste equipment not bearing any personal data. Therefore please be sure to delete your personal data before returning your waste equipment.



## 1 Introduction

Ce court mode d'emploi vous assiste lors de la mise en service de l'appareil. Veuillez respecter les instructions de sécurité afin d'éviter les risques sanitaires ou matériels. Avant la mise en service, lisez attentivement le mode d'emploi original ainsi que les indications concernant la maintenance et le dépannage des pannes. Vous le trouverez sur le CD fourni et sur Internet en allant sur

[www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

Vous pouvez nous contacter pour toute demande :

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Allemagne

Tél. : +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax : +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

### 1.1 Utilisation conforme

Les contacteurs de niveau sont utilisés pour surveiller le niveau de remplissage et la température dans les systèmes de fluide.

Les contacteurs de niveau ne doivent pas être utilisés dans des liquides légèrement inflammables ou caustiques.

Le fluide ne doit contenir aucune particule, notamment aucune particule métallique, afin d'éviter des dépôts sur le flotteur ou entre le flotteur et le tube de commutation. Si nécessaire, le fluide doit être filtré.

Veuillez respecter les indications des fiches techniques concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de température. Vous trouverez des informations détaillées dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni.

#### AVERTISSEMENT

Tous les types d'appareils sont uniquement conçus pour des applications industrielles. Il ne s'agit **pas de composants de sécurité**. Les appareils ne doivent pas être utilisés lorsqu'une panne ou un dysfonctionnement peut affecter la sécurité et la santé des personnes.

L'utilisation dans des espaces à risque d'explosion est **interdite**.

### 1.2 Contenu de la livraison

- Interrupteur de niveau
- Documentation produit
- Accessoires de raccordement ou de montage (optionnel)

## 2 Indications de sécurité

L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les indications de sécurité pertinentes relatives au lieu d'installation ainsi que les règles techniques en vigueur. Évitez les défaillances et les dommages corporels et matériels.

### L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectées,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées,
- les prescriptions d'installation nationales en vigueur sont respectées.

#### DANGER

#### Gaz /fluides toxiques et irritants

Lors de tous vos travaux, protégez-vous des gaz/fluides toxiques et irritants. Portez l'équipement de protection approprié.

### 3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié.

En cas de non utilisation, les matériels d'exploitation doivent être protégés de l'humidité et de la chaleur. Ils doivent être stockés à température ambiante dans une pièce abritée, sèche et sans poussière.

### 4 Montage et raccordement

#### DANGER

#### Gaz /fluides toxiques et irritants

Lors de tous vos travaux, protégez-vous des gaz/fluides toxiques et irritants. Portez l'équipement de protection approprié.

#### 4.1 Montage

**Veuillez impérativement contrôler le contacteur de niveau avant montage !**

Il se peut qu'après le transport et la livraison du contacteur de niveau, les contacts bistables aient un autre état de commutation que celui prévu pour un fonctionnement approprié.

Veuillez pour cette raison faire passer une fois le flotteur du contacteur de niveau juste avant montage sur le tuyau du contacteur de niveau.

Cette action aura pour conséquence que tous les contacts bistables intégrés auront un état de commutation défini (NC ou NO).

Le contacteur de niveau est livré complètement monté et peut être fixé sur le réservoir à l'aide de raccords filetés avec un couple de 30 Nm. Il faut alors s'assurer que le flotteur bouge librement et qu'il y a suffisamment d'espace entre les parois du réservoir et les installations.



Après un éventuel démontage du flotteur, il faut s'assurer que l'aimant dans le flotteur se situe bien au-dessus du niveau du liquide. Le contrôle se fait simplement à l'aide d'une pièce en fer avec laquelle on détermine la position de l'aimant dans le flotteur.

Les contacts de niveau sont monté (réservoir vide) comme contact à fermeture (NO) à ouverture (NC).

La logique de contact suppose que l'interrupteur de niveau est installé dans un réservoir vide, ce qui signifie sa mise en service après avoir été rempli.

## 4.2 Raccordements électriques

Le contacteur de niveau fonctionne en 24 V (max. 30 V). Le commutateur est branché avec un câble avec des connecteurs enfichables standards M12. Les cotes d'installation ainsi que l'affectation des broches sont disponibles en annexe.

## 4.3 Indications concernant l'utilisation correcte de contacts Reed dans les interrupteurs de niveau Bühler

En raison de leur structure, les contacts Reed ont une durée de vie élevée et constituent des éléments fiables. Malgré tout, les points suivants doivent être respectés lors de leur utilisation :

### Durée de vie des interrupteurs Reed

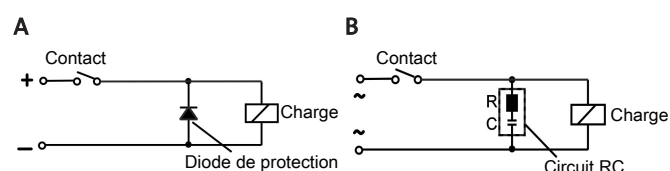
La durée de vie des interrupteurs Reed peut atteindre jusqu'à  $10^9$  déclenchements. Elle est réduite pour cause de charge élevée et /ou de circuit de protection incorrect ou absent lors de la commutation de charges inductives, capacitives ou de charges de lampes.

**C'est pourquoi il convient de s'assurer qu'aucune des valeurs limites maximales autorisées n'est JAMAIS dépassée, même durant un court instant, et qu'un circuit de protection de contact est mis en place dans le cas de charges non purement ohmiques. L'utilisation de lampes-témoins lors de l'installation des appareils est également interdite, car un courant trop élevé peut circuler dans ces lampes, risquant alors d'endommager les contacts Reed. Il convient ici d'utiliser impérativement des moyens de contrôle sans fil.**

### Circuits de protection de contact pour interrupteurs Reed

En cas de tension continue, une diode de roue libre doit être connectée parallèlement au contact selon l'illustration A.

Dans le cas d'une tension alternative, un circuit RC doit être connecté parallèlement au contact selon l'illustration B et le tableau 1.



| Charge-<br>ment en VA   | 10      |             | 25      |             | 50      |             |
|-------------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| Tension au<br>contact V | R / Ohm | C / $\mu$ F | R / Ohm | C / $\mu$ F | R / Ohm | C / $\mu$ F |
| 24                      | 22      | 0,022       | 1       | 0,1         | 1       | 0,47        |
| 60                      | 120     | 0,0047      | 22      | 0,022       | 1       | 0,1         |
| 110                     | 470     | 0,001       | 120     | 0,0047      | 22      | 0,022       |
| 230                     | 470     | 0,001       | 470     | 0,001       | 120     | 0,0047      |

Veuillez respecter les tensions / charges max. autorisées des différents contacts de niveau !

## Tensions et courants

Tous les contacteurs de niveau Bühler avec interrupteurs Reed peuvent commuter des tensions de commutation minimales de 10  $\mu$ V et des courants de commutation minimaux de 1  $\mu$ A.

Les valeurs maximales indiquées des types de contact correspondants s'appliquent.

C'est la raison pour laquelle les contacteurs de niveau avec interrupteurs Reed peuvent être utilisés sans hésitation, aussi bien pour des applications SPS que pour des charges élevées (en respectant les valeurs limites maximales).

## Matériau de contact

Pour tous les interrupteurs Reed dans des contacteurs de niveau Bühler, le rhodium est utilisé comme matériau de contact dans la zone des surfaces de contact correspondantes.

## Champs magnétiques

Éviter les champs magnétiques externes, également ceux produits par des moteurs électriques. Le bon fonctionnement des interrupteurs Reed peut en être perturbé.

## Contraintes mécaniques

Ne pas exposer l'interrupteur de niveau à des chocs ou torsions élevés.

## 5 Fonctionnement et commande

### ! INDICATION

L'appareil ne doit pas être exploité en dehors du cadre de ses spécifications !

## 6 Entretien

Lors de l'exécution de tous travaux d'entretien, les prescriptions essentielles de sécurité et de fonctionnement doivent être respectées. Vous trouverez des indications concernant l'entretien dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni ou sur Internet en allant sur [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

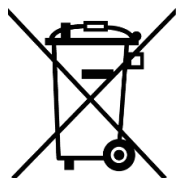
## 7 Service et réparation

Vous trouverez une description détaillée de l'appareil ainsi que des indications concernant le dépannage des pannes dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni et sur Internet en allant sur [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)

## 8 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.



Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.



Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.

La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

## 1 Introducción

Esta guía rápida le ayudará a poner en funcionamiento el dispositivo. Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad, ya que en caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Antes de la puesta en funcionamiento lea detenidamente las instrucciones originales para conocer las recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas. Estas se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet

www.buehler-technologies.com

Si tiene alguna consulta, por favor, póngase en contacto con:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Alemania

Telf.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Fax: +49 (0) 21 02 - 49 89-20

El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso futuro.

### 1.1 Uso adecuado

Los interruptores de nivel sirven para la supervisión del nivel de llenado y la temperatura en sistemas de fluidos. Los interruptores de nivel no pueden usarse en líquidos que sean fácilmente inflamables o cáusticos.

En el medio no puede haber partículas, en especial partículas metálicas, para evitar depósitos en el flotador o entre el flotador y el tubo conmutador. En caso necesario debe filtrarse el medio.

Preste atención a los datos técnicos relativos al uso previsto, las combinaciones de materiales disponibles, así como los límites de temperatura. Puede encontrar información detallada en las instrucciones originales disponibles en el CD incluido.

### ADVERTENCIA

Todos los tipos de dispositivos están destinados exclusivamente para aplicaciones industriales. No se trata de **piezas de seguridad**. Los dispositivos no se pueden instalar, si una avería o fallo en los mismos pusiera en peligro la seguridad e integridad de los individuos.

**No** está permitida la instalación en zonas con peligro de explosión.

### 1.2 Volumen de suministro

- Interruptor de nivel
- Documentación del producto
- Accesorios de conexión y montaje (opcional)

## 2 Indicaciones de seguridad

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Deben tenerse en cuenta las normativas de seguridad relevantes del lugar de montaje, así como las regulaciones generales de las instalaciones técnicas. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

### El usuario de la instalación debe garantizar que:

- Estén disponibles y se respeten las indicaciones de seguridad y los manuales de uso.
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas.
- Se tengan en cuenta las regulaciones vigentes respecto a la eliminación de residuos.
- se cumplan las normativas nacionales de instalación.

### PELIGRO

#### Gases/líquidos tóxicos y corrosivos

Utilice medios de protección contra líquidos/gases tóxicos o corrosivos cuando realice cualquier trabajo. Utilice el equipo de protección correspondiente.

## 3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se debe conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo a temperatura ambiente.

## 4 Montaje y conexión

### PELIGRO

#### Gases/líquidos tóxicos y corrosivos

Utilice medios de protección contra líquidos/gases tóxicos o corrosivos cuando realice cualquier trabajo. Utilice el equipo de protección correspondiente.

### 4.1 Montaje

**¡Es imprescindible tenerlo en cuenta antes del montaje del interruptor de nivel!**

Puede suceder que tras el transporte y suministro del interruptor de nivel los contactos biestables tengan otro estado de conmutación al previsto para el funcionamiento adecuado en uso.

Por esta razón, desplace el flotador del interruptor de nivel justo antes de montar el tubo del interruptor de nivel desde abajo.

Con estas medidas todos los contactos biestables instalados tienen un estado de conmutación claramente definido (NC o NO).

El interruptor de nivel se entrega completamente montado y puede sujetarse por medio de una rosca interna en el cartucho con un par de giro de 30 Nm. Debe tenerse en cuenta que el flotador puede moverse libremente y que debe mantenerse suficiente distancia con las paredes del depósito e instalaciones.

Tras la eventual desinstalación del flotador asegúrese de que el imán del flotador está por encima del nivel de líquido. Esto se puede controlar fácilmente con ayuda de un trozo de hierro con el que se determina la ubicación del imán en el flotador.

Los contactos de nivel están montados (con el tanque vacío) como contacto de trabajo (NO) o contacto de reposo (NC).

La lógica de contacto parte de la base de que el interruptor de nivel se instala en un depósito vacío, es decir, después de llenarlo en la posición de funcionamiento.

## 4.2 Conexiones eléctricas

El interruptor de nivel funciona con 24 V (máx. 30 V). El interruptor está conectado mediante un cable con conectores enchufables M12 corrientes. Puede encontrar las dimensiones y la asignación de contactos en el documento adjunto.

## 4.3 Indicaciones para el correcto funcionamiento de los contactos Reed en interruptores de nivel de Bühler

Gracias a su diseño, los contactos Reed son piezas muy duraderas y fiables. Sin embargo, en su aplicación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

### Duración de interruptores Reed

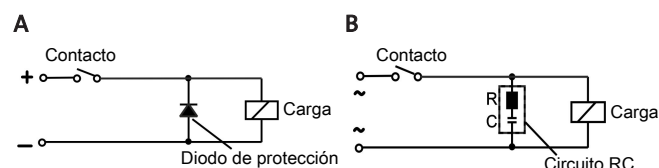
La duración de los interruptores Reed puede alcanzar hasta los  $10^9$  ciclos. Puede verse reducida debido a grandes cargas y/o por circuitos de protección incorrectos o no disponibles al conectar cargas inductivas o capacitivas.

**Por lo tanto, es necesario asegurarse de que NUNCA, ni siquiera brevemente, se superan uno o más de los valores límite máximos permitidos, y de que en caso de cargas resistivas no puras no se realiza una conexión de circuitos de protección. Tampoco está permitida la utilización de lámparas de prueba en la instalación de los aparatos, ya que en ese instante puede emitirse una corriente eléctrica tan fuerte que dañe los contactos Reed. En este caso debe emplearse un equipo de prueba sin corriente.**

### Contacto de circuitos de protección para interruptores Reed

En caso de corriente continua debe conectarse un diodo libre en paralelo al contacto según la imagen A.

En caso de corriente alterna debe conectarse un circuito RC en paralelo al contacto según la imagen B y la tabla 1.



| Carga en VA           | 10    |        | 25    |        | 50    |        |
|-----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Voltaje en contacto V | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   |
| 24                    | 22    | 0,022  | 1     | 0,1    | 1     | 0,47   |
| 60                    | 120   | 0,0047 | 22    | 0,022  | 1     | 0,1    |
| 110                   | 470   | 0,001  | 120   | 0,0047 | 22    | 0,022  |
| 230                   | 470   | 0,001  | 470   | 0,001  | 120   | 0,0047 |

¡Tenga en cuenta las tensiones/cargas máximas permitidas de los correspondientes contactos de niveles!

## Voltajes y corrientes

Todos los contactos de nivel con interruptores Reed de Bühler pueden conmutar una tensión mínima de 10 μV y una corriente mínima de 1 μA.

Se aplican también los valores máximos indicados en cada tipo de contacto.

Por ello los contactos de nivel con interruptor Reed pueden emplearse sin problemas tanto para aplicaciones PLC como para cargas elevadas (siempre respetando los valores límite máximos).

## Material de contacto

En todos los interruptores Reed de los contactos de nivel de Bühler se utiliza el rodio como material de contacto en las superficies de contacto reales.

## Campos magnéticos

Evitar campos magnéticos externos, incluso de motores eléctricos. Esto podría dañar el funcionamiento del interruptor de láminas (reed switch).

## Cargas mecánicas

No exponer el interruptor de nivel a golpes o torsiones fuertes.

## 5 Uso y funcionamiento

### ! INDICACIÓN

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

## 6 Mantenimiento

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo. Podrá consultar recomendaciones acerca del almacenamiento en las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 7 Servicio y reparación

Para obtener una descripción más detallada del dispositivo y recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas consulte las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 8 Eliminación

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.



El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.



Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.



## 1 引言

本快速使用指南将帮助您使用仪器。请注意安全提示，否则可能导致人身伤害与财产损失。首次操作前，请仔细阅读本原装操作说明书及其就维护和故障排除的提示。您在附带的CD上及在互联网

www.buehler-technologies.com上可找到它们。

如有问题，请联系：

比勒科技有限公司  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

电话：+49 (0) 2102/4989-0

传真：+49 (0) 21 02 / 49 89-20

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

### 1.1 合规应用

液位开关用于监测流体系统中的液位和温度。

液位开关不得应用于高度易燃或腐蚀性液体中。

为了避免在浮子上或浮子和开关管之间的沉积物，介质中不能包含颗粒，特别是金属颗粒。必要时必须对介质进行过滤。

请注意就特定用途、现有的材料组合及压力限制的技术数据。您在附带的CD上可找到详细信息。

### 警告

所有类型的设备均为工业应用而设计的。它并不涉及安全组件。当其失效或故障时，人的健康和安全的将受到影响时，不得使用设备。

**禁止** 将其使用于易爆性危险区域。

### 1.2 供货范围

- 液位开关
- 产品文档
- 连接或安装配件（可选）

## 2 安全提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

**设备操作员必须确保：**

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

### 危险

**有毒和腐蚀性气体/液体**

在有毒、有腐蚀性气体/液体处作业时，请保护自己。请穿戴适当的防护设备。

## 3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。须将其储存于常温下的封顶的、干燥且无尘的室内。

## 4 安装和连接

### 危险

**有毒和腐蚀性气体/液体**

在有毒、有腐蚀性气体/液体处作业时，请保护自己。请穿戴适当的防护设备。

### 4.1 安装

**安装液位开关之前请注意！**

可能发生的是，在运输和交付液位开关之后，双稳态触点具有与合规运行所规定的不同的开关状态。

因此，请在安装前，每次一次在液位开关管上将液位开关的浮子从底部移开。

通过此措施，所有内置双稳态触点具有一明确定义的开关状态（NC或NO）。

液位开关被完全组装，可以借助螺纹以一30 Nm的扭矩将其固定到一容器上。同时须确保浮子能自由移动，并且须保持罐壁和配件之间足够的距离。

若拆卸浮子后，须确保浮子中的磁体高于液位。借助一块铁能轻易地加以检测，铁块用于确定磁体在浮子中的位置。

当油罐为空时，液位触点被作为常闭（NO）或常开触点（NC）安装。

触点逻辑假定，液位开关安装在一空罐中，即灌装后才在工作位置。

### 4.2 电气连接

以24 V（最大30 V）运行液位开关。开关以标准的M12连接器与一电缆连接。安装尺寸和引脚分配请参阅附录。

### 4.3 就正确操作比勒液位开关中的磁簧开关的提示

由构造决定，磁簧开关为非常耐用和可靠的组件。尽管如此，使用时，应考虑以下方面：

#### 磁簧开关的寿命

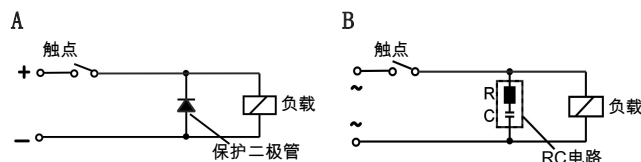
磁簧开关的寿命可高达 $10^9$  个开关周期。在接通感性、电容性或阻性负载时，因高负荷和/或不正确或不存在的保护电路可减少寿命。

因此，请确保永远不会，哪怕是暂时地超过其中一个或多个最大允许限值，并且在非纯阻性负载下，接入触点保护电路。安装设备时，也不允许安装试验灯，因为由此短期内将流过过高电流，从而损坏磁簧开关。为此，您务必使用不消耗功率的测试设备。

#### 磁簧开关用触点保护电路

直流时，应如图A所示，须将一个续流二极管与触点并联。

交流时，应如图B和表1所示，须将一个RC电路与触点并联。



| 以VA为单位的负载 | 10    |        | 25    |        | 50    |        |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 在触点V处的电压  | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   | R/Ohm | C/μF   |
| 24        | 22    | 0.022  | 1     | 0.1    | 1     | 0.47   |
| 60        | 120   | 0.0047 | 22    | 0.022  | 1     | 0.1    |
| 110       | 470   | 0.001  | 120   | 0.0047 | 22    | 0.022  |
| 230       | 470   | 0.001  | 470   | 0.001  | 120   | 0.0047 |

请注意相应液位触点的允许的最大电压/负载！



## 电压和电流

所有带磁簧开关的比勒液位开关可接通10μV 的最小开关电压和1μA的最小开关电流。

适用各开关型号上标示的最大值。

因此，可将带磁簧开关的液位开关放心地用于PLC应用和高负荷（于最大限值范围内）。

## 接触材料

所有带磁簧开关的比勒液位开关上，铑被用作在实际接触面区域的接触材料。

## 磁场

也通过电动机避免外部磁场。由此，磁簧开关的功能可能受到干扰。

## 机械应力

勿将液位开关暴露在强烈的碰撞或弯曲处。

## 5 运行和操作



**提示**

禁止不合规操作设备！

## 6 保养

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守相关的操作规程和安全指令。您在附带的CD上及在互联网[www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)上可找到维护提示。

## 7 服务和维修

您在附带的CD上及在互联网[www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com)上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

## 8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。

我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。 **对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。**

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

## 1 Введение

Данное краткое руководство поможет Вам при вводе прибора в эксплуатацию. Соблюдайте указания по безопасности, в противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Перед вводом в эксплуатацию тщательно изучите оригинальное руководство по эксплуатации с указаниями по техническому обслуживанию и поиску неисправностей. Вы найдете его на прилагающемся компакт-диске или на сайте

www.buehler-technologies.com

За дополнительной информацией обращайтесь:

Bühler Technologies GmbH  
Harkortstraße 29  
40880 Ratingen  
Deutschland

Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Факс +49 (0) 21 02 / 49 89-20

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

### 1.1 Применение по назначению

Реле уровня служат для контроля уровня наполнения и температуры в системах жидкости.

Реле уровня не должны использоваться в легковоспламеняемых и едких жидкостях.

В среде не должны находиться частицы, особенно металлические частицы, которые могут привести к образованию отложений на поплавке или между поплавком и переключающей трубкой. При необходимости среду следует отфильтровать.

При эксплуатации учитывайте технические данные относительно специальных эксплуатационных задач, существующих комбинаций материалов, а также предельных значений температуры. Указания по техническому обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все типы приборов допущены исключительно для индустриального применения. Они не являются **устройствами безопасности**. Приборы не должны использоваться в тех областях, где вследствие их отказа или неисправной работы могут быть поставлены под угрозу безопасность и здоровье людей.

Эксплуатация во взрывоопасных зонах **не** допускается.

### 1.2 Объем поставки

- Реле уровня
- Документация
- Комплектующие для подключения и монтажа (по заказу)

## 2 Указания по безопасности

Прибор может устанавливаться только специалистами, знакомыми с требованиями безопасности и возможными рисками.

Обязательно соблюдайте соответствующие местные предписания техники безопасности и общие технические правила. Предотвращайте помехи - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

#### Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются нормативные предписания,
- соблюдение действующих национальных предписаний по установке оборудования.

#### ОПАСНОСТЬ

##### Ядовитые, едкие газы/жидкости

Перед любыми работами примите меры по защите от ядовитых, едких газов/конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.

## 3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при комнатной температуре.

## 4 Монтаж и подключение

#### ОПАСНОСТЬ

##### Ядовитые, едкие газы/жидкости

Перед любыми работами примите меры по защите от ядовитых, едких газов/конденсатов. Используйте соответствующие средства защиты.

### 4.1 Монтаж

#### Обязательно соблюдать перед монтажом реле уровня!

После транспортировки и поставки реле уровня бистабильные контакты могут иметь состояние переключения, отличное от предусмотренного для применения по назначению.

По этой причине непосредственно перед монтажом передвиньте поплавок реле уровня снизу на трубе реле уровня.

Благодаря таким мерам все встроенные бистабильные контакты получают однозначно определенное состояние переключения (NC или NO).

Реле уровня поставляется в полностью собранном состоянии и может быть закреплено на резервуаре при помощи соединительной резьбы с моментом затяжки 30 Нм. При этом необходимо следить за тем, чтобы поплавков мог свободно перемещаться и имел достаточное расстояние до стенок резервуара и других встроенных деталей.

После возможного демонтажа поплавка магнит в поплавке при повторном встраивании должен находиться выше уровня жидкости. Положение магнита легко проверить при помощи железной детали.

Контакты уровня (при пустом резервуаре) в качестве замыкающего контакта (NO) или размыкающего контакта (NC).

Логика, используемая в контактах, исходит из того, что реле уровня устанавливается при пустом резервуаре, т. е. оно будет находиться в рабочем положении только после наполнения резервуара.

## 4.2 Электрические подключения

Реле уровня работает с 24 В (макс. 30 В). Выключатель подключается при помощи кабеля со стандартными штекерными соединениями M12. Монтажные размеры, а также план подключения штекера указаны в приложении.

## 4.3 Указания по правильной эксплуатации герконов в реле уровня Bühler

Благодаря своей конструкции герконы являются надежными деталями с долгим эксплуатационным сроком. Однако при их эксплуатации необходимо учитывать следующее:

### Срок эксплуатации герконов

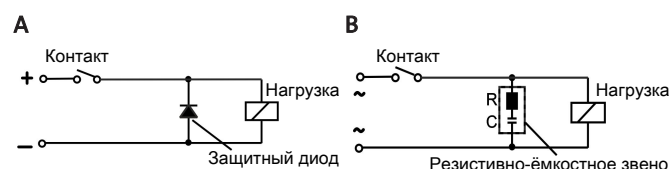
Срок эксплуатации герконов может достигать до  $10^9$  циклов переключений. Он может сокращаться вследствие сильной нагрузки и/или ненадлежащего или отсутствующего блока схемной защиты при включении индуктивных, емкостных или ламповых нагрузок.

Поэтому необходимо следить за тем, чтобы НИКОГДА, даже на короткое время, не превышались максимально допустимые пограничные значения, и чтобы при не чисто омической нагрузке была также подключена защита контактов. При установке оборудования также не допускается использование контрольных ламп, поскольку через них на короткое время может проходить слишком высокий ток, который может повредить герконы. В таких случаях можно применять только не имеющее мощности контрольное оборудование.

### Подключение защиты контактов для герконов

При постоянном напряжении безынерционный диод должен быть подключен параллельно контакту согласно схеме А.

При переменном напряжении звено R-C должно быть подключено параллельно контакту согласно схеме В и таблице 1.



| Нагрузка в ВА            | 10   |        | 25   |        | 50   |        |
|--------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|
| Напряжение на контакте В | R/Ом | C/μФ   | R/Ом | C/μФ   | R/Ом | C/μФ   |
| 24                       | 22   | 0,022  | 1    | 0,1    | 1    | 0,47   |
| 60                       | 120  | 0,0047 | 22   | 0,022  | 1    | 0,1    |
| 110                      | 470  | 0,001  | 120  | 0,0047 | 22   | 0,022  |
| 230                      | 470  | 0,001  | 470  | 0,001  | 120  | 0,0047 |

Просим учитывать макс. допустимые напряжение/нагрузки соответствующего уровня контакта!

### Напряжение и ток

Все контакты уровня Bühler с герконами могут переключать минимальное напряжение переключения в 10 μВ и минимальный ток напряжения в 1 μА.

Для соответствующих типов контактов действительны указанные максимальные значения.

Поэтому реле уровня с герконами могут беспрепятственно применяться как для применений SPS, так и для более высоких нагрузок (в рамках максимального пограничного значения).

### Контактный материал

У всех герконов в реле уровня Bühler в качестве материала контактной поверхности используется родий.

### Магнитные поля

Избегать внешних магнитных полей, в т. ч. от электродвигателей. Это может привести к сбоям в работе герконов.

### Механическая нагрузка

Не подвергать реле уровня сильным ударам или сгибаниям.

## 5 Эксплуатация и обслуживание

### ! УКАЗАНИЕ

Не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

## 6 Техническое обслуживание

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации. Указания по техническому обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

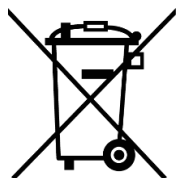
## 7 Сервис и ремонт

Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте [www.buehler-technologies.com](http://www.buehler-technologies.com).

## 8 Утилизация

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

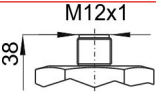
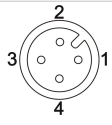
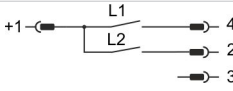
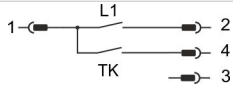
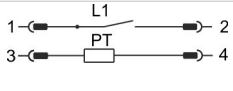
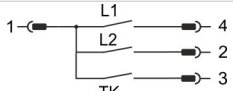
Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH  
WEEE  
Harkortstr. 29  
40880 Ratingen  
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.

## 1 Appendix

### 1.1 NT-EL default pin assignment

|  <p>M12x1</p> <p>IP rating IP67*</p> | Level contact(s) only                                                             | Only level contact K40 and temperature contact (TK)                               | Level contact K40 and temperature sensor (PT)                                      | Level contacts K40 and temperature contact (TK) with special connection             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |  |  |  |  |

\* with IP67 cable box attached