



**Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.**

***Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications***



Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1 Einsatzbereich, bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.2 Hinweise zur Druckgeräterichtlinie .....	4
<b>2 Wichtige Hinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Aufbauen und Anschließen .....</b>	<b>7</b>
3.1 Nachträgliche Montage des Geberrohrs .....	8
3.2 Inbetriebnahme .....	8
3.3 Entlüften .....	8
<b>4 Wartung .....</b>	<b>9</b>
<b>5 Service und Reparatur .....</b>	<b>9</b>
5.1 Entsorgung .....	9
<b>6 Beigefügte Dokumente .....</b>	<b>9</b>
<b>7 Anhang .....</b>	<b>17</b>
7.1 Technische Daten .....	17
7.2 Technische Daten Kontakte .....	19
7.3 Abmessungen .....	20
7.4 Standard Anschlussbelegung .....	25

Contents	Page
<b>1 Introduction.....</b>	<b>10</b>
1.1 Range of Use and intended Use .....	11
1.2 Notes on the Pressure Equipment Directive .....	11
<b>2 Important advice .....</b>	<b>12</b>
<b>3 Installation and Connection .....</b>	<b>14</b>
3.1 Retrofitting of the Transducer Tube .....	15
3.2 Setting into operation .....	15
3.3 Air ventilation .....	15
<b>4 Maintenance.....</b>	<b>16</b>
<b>5 Service and Repair .....</b>	<b>16</b>
5.1 Disposal.....	16
<b>6 Attached Documents.....</b>	<b>16</b>
<b>7 Appendix .....</b>	<b>17</b>
7.1 Technical Data .....	17
7.2 Technical Data of Contacts .....	19
7.3 Dimensions.....	20
7.4 Standard Pin Assignment.....	25

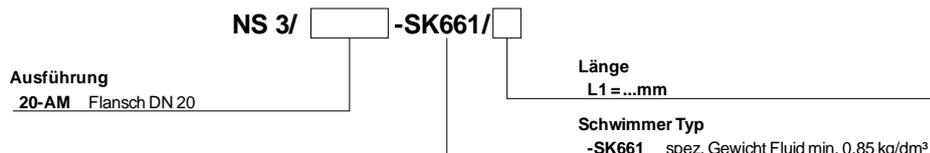
# 1 Einleitung

Die Niveauschalter der Serie NS xx/xx-AM und HD-NS xx-AM dienen zur Überwachung des Füllstandes in Fluidsystemen. Sie werden außen am Tank montiert und verfügen über eine visuelle Anzeige und eine elektrische Überwachung des Füllstandes. Je nach Typ kann der Betriebsdruck zwischen 3 und 360 bar betragen. Optional können die Niveauschalter mit einem Geberrohr ausgestattet werden, das eine kontinuierliche elektronische Füllstandsüberwachung ermöglicht.

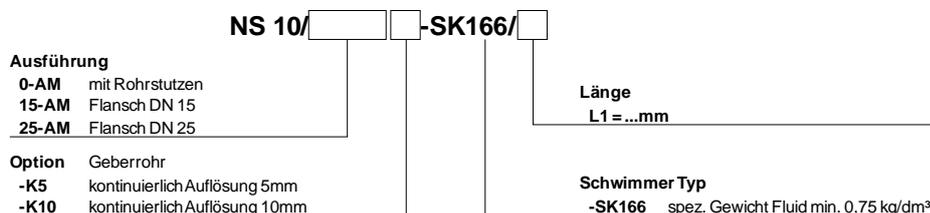
Die Konfiguration Ihres Gerätes entnehmen Sie bitte dem Typenschild. Hier finden Sie neben der Auftragsnummer auch die Artikelnummer und die Typenbezeichnung.

## Typenschlüssel für

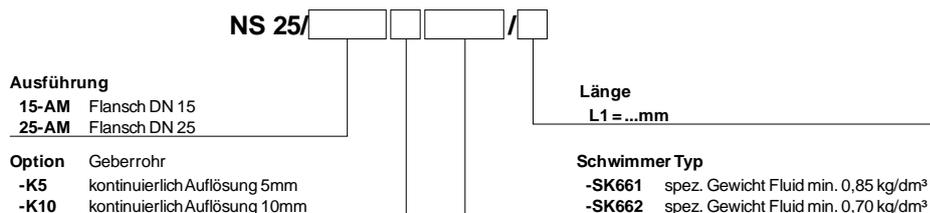
### NS 3...



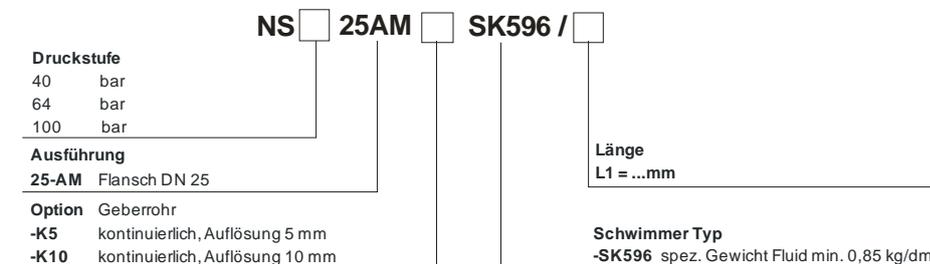
### NS 10...



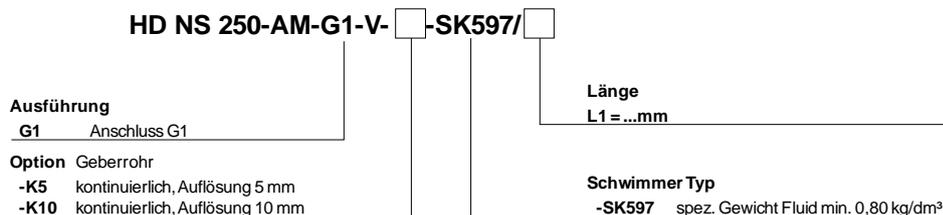
### NS 25...



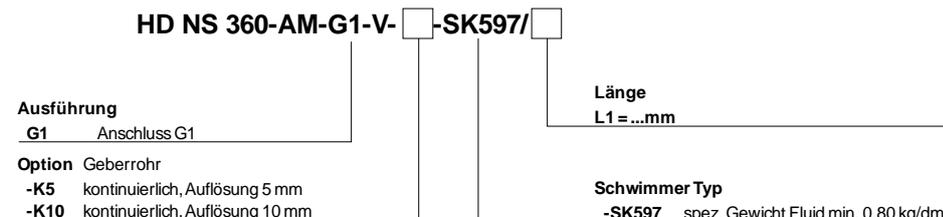
### NS 40... NS 64... NS100...



### HS NS 250...



### HS NS 360...



## 1.1 Einsatzbereich, bestimmungsgemäße Verwendung

	 <b>WARNUNG</b>
	<p>Alle Gerätetypen sind ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen. Es handelt sich <b>nicht um Sicherheitsbauteile</b>. Die Geräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn bei ihrem Ausfall oder bei Fehlfunktion die Sicherheit und Gesundheit von Personen beeinträchtigt wird.</p> <p>Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist <b>nicht</b> gestattet.</p> <p><b>Die Niveauschalter sind nicht für Wechselbeanspruchung ausgelegt!</b></p>

Jede Verwendung außerhalb der Grenzen der technischen Daten und außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Einsatzbereiche gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 1.2 Hinweise zur Druckgeräterichtlinie

Die Niveauschalter (mit Ausnahme des NS 3/...) sind ausgelegt, gebaut und geprüft in Übereinstimmung mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG nach dem Regelwerk AD-2000.

Die tatsächlich erreichte Kategorie des Niveauschalters ist auf dem Typenschild aufgedruckt. Je nach Kategorie erfolgt die umfassende Qualitätssicherung nach Modul H bzw. H1.

Niveauschalter, die unter Artikel 3, Absatz 3 DGRL 97/23/EG fallen, tragen kein CE- Zeichen.

Das Typenschild enthält folgende Informationen:



Die Beständigkeit der Materialien des Niveauschalters gegen das eingesetzte Medium muss in jedem Fall geprüft werden.

**Die Niveauschalter sind nicht für Wechselbeanspruchung ausgelegt.**

Bei der Druckprüfung werden die Niveauschalter mit dem folgenden Prüfdruck beaufschlagt:

Typ:	NS 10	NS 25	NS 40	NS 64	NS 100	HS NS 250	HS NS 360	
Prüfdruck:	15	38	60	96	150	375	540	bar

## 2 Wichtige Hinweise

Bitte überprüfen Sie vor Einbau des Gerätes, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen. Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen.
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
- Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind.
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden.
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung 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.

**In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen, Gebotszeichen und Signalwörter benutzt:**

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Warnung vor hohem Druck		Netzstecker ziehen
	Warnung vor elektrischer Spannung				Atemschutz tragen
	Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase				Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten				Handschuhe tragen

**Signalwörter für Warnhinweise:**

<b>HINWEIS</b>	Signalwort für wichtige Information zum Produkt, auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.
<b>VORSICHT</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>WARNUNG</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>GEFAHR</b>	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

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 für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:**

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: BGV A1: Grundsätze der Prävention und BGV A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

**Installation, Wartung, Reparatur:**

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Arbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Anlage / der Anlagenteil, an dem das Gerät installiert oder gewartet wird, drucklos gemacht ist.
- Bei Arbeiten am Gerät müssen Umweltbelastungen vermieden werden. Entleeren Sie den Anlagenteil unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen. Fangen Sie austretendes Medium mit geeigneten Mitteln (Auffangwannen) auf.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die vor Ort gültigen Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.

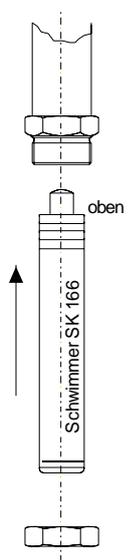
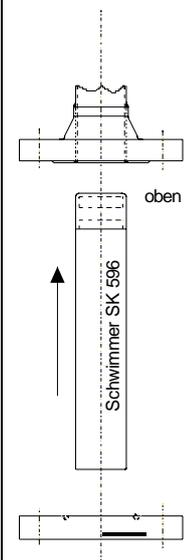
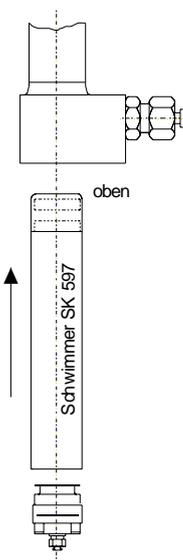
 	 <b>GEFAHR</b>	  
	<b>Giftige, ätzende Gase oder Flüssigkeiten</b> Gase oder Flüssigkeiten können gesundheitsgefährdend sein. Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen oder Flüssigkeiten. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.	

### 3 Aufbau und Anschließen

	 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Unter hohem Druck austretende umwelt- und / oder gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten oder Gase</b></p> <p>Schalten Sie vor Beginn der Installation die Anlage / den Anlagenteil drucklos.</p> <p>Entleeren Sie die Anlage / den Anlagenteil unter Beachtung der Umweltschutzvorschriften. Tragen Sie die entsprechende Schutzkleidung.</p>	

Außer bei den Typen NS 3/...-AM und NS 25/...AM wird der Schwimmer separat mitgeliefert und muss vor der Montage eingebaut werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Nach dem Einbau des Schwimmers muss das Magnetsystem oberhalb des Flüssigkeitsspiegels liegen. Kontrollieren Sie die Lage des Magneten vor dem Einbau mit einem Eisenstück.

NS 10/... AM:	NS40/25, NS 64/25 und NS 100/25 AM	HD-NS ...
 <p>Die Sechskant-Kappe am unteren Ende des Standrohres abschrauben und den Schwimmer (SK166) mit der Oberseite voran hinein schieben. Kappe mit eingelegter Dichtung wieder aufschrauben.</p>	 <p>Den Blindflansch am unteren Ende des Stahlrohres abschrauben und den Schwimmer (SK596) mit der Oberseite voran hinein schieben. Blindflansch mit Dichtung wieder anschrauben.</p>	 <p>Den Stopfen am unteren Ende des Standrohres herausschrauben und den Schwimmer mit der Oberseite zuerst einschieben. Nach Kontrolle des O-Rings und Stützrings den Stopfen wieder bis zum Anschlag einschrauben.</p>

Der Niveauschalter wird nun mit seinen seitlichen Stützen an den Stützen des Behälters befestigt. Alle Dichtungen müssen eine ausreichend große Bohrung besitzen, damit keine Querschnittsverengung im Anschlussstutzen auftritt. Die Montage an den Anschlüssen muss spannungsfrei erfolgen. Ziehen Sie deshalb alle Schrauben mit dem gleichen Drehmoment an.

Jeder Schalter ist mit einer Sichtanzeige ausgerüstet. Das Sichtanzeigerohr besteht aus Polycarbonat und ist auf dem Sichtanzeigebloch befestigt (außer NS 3/...). Das Sichtanzeigebloch ist mit einer Skala versehen und besteht wie das Gerät aus Edelstahl.

Am Sichtanzeigebloch sind Magnetschalter (Typ MKS) plan befestigt, die stufenlos verstellt werden können. Beim NS 3/... sind die Schalter mit Rohrschellen direkt am Sichtanzeigerohr angebracht. Werden die Magnetschalter auf gegenüberliegenden Seiten angebracht, können auch kleine Füllstandsänderungen überwacht werden.

Die Magnetschalter sind als Wechsler, einfacher Öffner / Schließer oder zweifacher Öffner / Schließer erhältlich. Die Klemmenbelegung und die technischen Daten der Kontakte entnehmen Sie bitte dem Anhang.

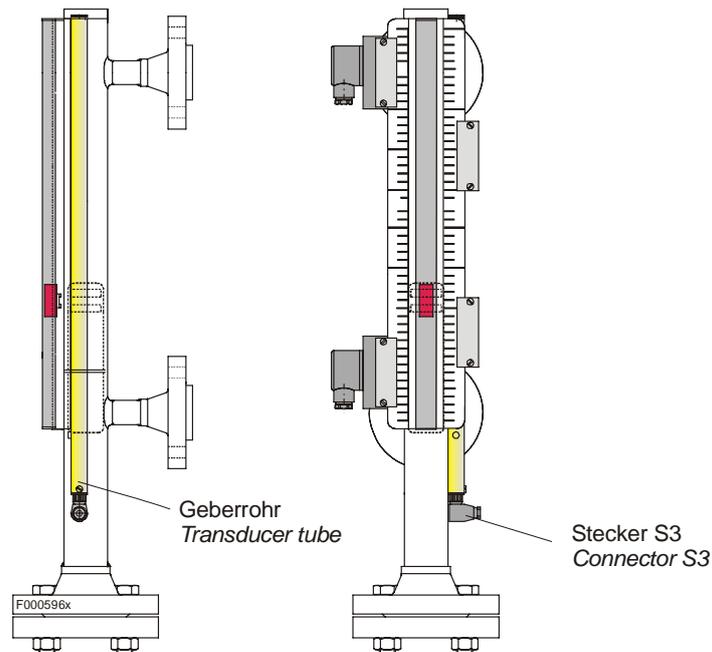
**Niveauschalter mit Geberrohr (4 – 20 mA-Ausgang):** Wenn der Niveauschalter mit einem Geberrohr zur kontinuierlichen Füllstandsüberwachung ausgestattet ist, können die Magnetschalter nur auf der linken Seite des Sichtanzeigeblechtes montiert werden. Der Niveaugeber ist bereits ab Werk justiert (4 mA = Tank leer; 20 mA = Tank voll) und darf nicht verändert werden.

### 3.1 Nachträgliche Montage des Geberrohrs

Außer beim NS 3/... kann das Geberrohr nachträglich installiert werden. Die Schaltkontakte müssen dann auf der linken Seite des Sichtanzeigebleds montiert werden.

Das Geberrohr enthält eine Reedkette mit einer Auflösung von 5 oder 10 mm. Es wird an der rechten Seite des Sichtanzeigebleds mit Klemmblechen befestigt. Dabei muss der Anschlussstecker (Typ S3) unten liegen. Das Geberrohr muss auf der gesamten Länge am Niveauschalter anliegen.

Den Anschlussplan für den Stecker entnehmen Sie bitte dem Anhang.



### 3.2 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme des Niveauschalters an einem unter Druck stehenden Behälter gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie **IMMER ZUERST LANGSAM** das obere Ventil.
- Warten Sie, bis der Druckausgleich erfolgt ist.
- Öffnen Sie erst jetzt das untere Ventil.

Dadurch wird vermieden, dass der Schwimmer mit großer Geschwindigkeit und unter hohem Druck gegen den oberen Anschlag schießt und so beschädigt wird.

### 3.3 Entlüften

Ist am Niveauschalter ein Entlüftungsventil angebracht, gehen Sie zum Entlüften folgendermaßen vor:

- Lösen Sie die Entlüftungsschraube um ca. 1 Umdrehung.

	 <b>HINWEIS</b>
	Drehen Sie die Entlüftungsschraube niemals ganz heraus. Bei gewaltsamem Herausdrehen kann die Entlüftungsschraube beschädigt werden und Teile derselben können den Niveauschalter funktionsunfähig machen.

- Luft entweichen lassen bis Flüssigkeit austritt. Fangen Sie die austretende Flüssigkeit auf und entsorgen Sie sie nach den örtlichen Vorschriften.
- Ziehen Sie die Schraube wieder fest an.

## 4 Wartung

Bei unzureichender Filtration kann es zu Schlammablagerungen im System kommen. In diesem Fall muss der Niveauschalter überprüft werden.

- Setzen Sie die Anlage / den Anlagenteil still und machen Sie ihn drucklos.
- Lassen Sie die Flüssigkeit unter Beachtung der Umweltschutzvorschriften ab.  
Bei Niveauschaltern mit Absperrvorrichtung schließen Sie die Absperrvorrichtung. Ein Ablassen der gesamten Flüssigkeit ist dann nicht notwendig.
- Belüften Sie den Niveauschalter und öffnen Sie den unteren Flansch bzw. die Sechskant-Kappe. Fangen Sie die austretende Flüssigkeit auf (Wanne unterstellen!).
- Reinigen Sie den Schwimmer und die Schwimmerkammer.
- Setzen Sie den Schwimmer wieder richtig herum ein (Kontrolle mit Eisenstück: Magnet liegt oberhalb des Flüssigkeitsspiegels) und verschließen Sie den Niveauschalter wieder mit dem Flansch bzw. der Kappe.
- Öffnen Sie die Absperrhähne wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben und nehmen Sie den Niveauschalter in Betrieb.
- Entsorgen Sie die ausgetretenen Flüssigkeiten nach den örtlichen Vorschriften.

## 5 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service

**Tel.: +49-(0)2102-498955** oder Ihre zuständige Vertretung.

Halten Sie dazu bitte die Daten vom Typenschild bereit.

Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

**Bühler Technologies GmbH**  
**- Reparatur/Service -**  
**Harkortstraße 29**  
**40880 Ratingen**  
**Deutschland**

### 5.1 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen, zu beachten.

## 6 Beigefügte Dokumente

- Konformitätserklärung des jeweiligen Niveauschalters

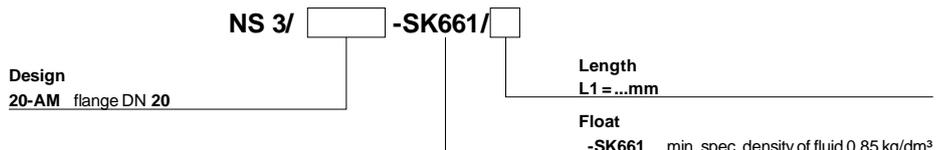
# 1 Introduction

The series of level switches NS xx/xx-AM and HD-NS xx-AM are suitable for monitoring level in fluid systems. They are mounted on the outside of the vessel and are equipped with visual and electrical indicators. Depending on the model, the maximum operation pressure is 3 to 360 bar. Besides the sight glass the level switches are optionally equipped with a transducer tube which allows electrical level monitoring.

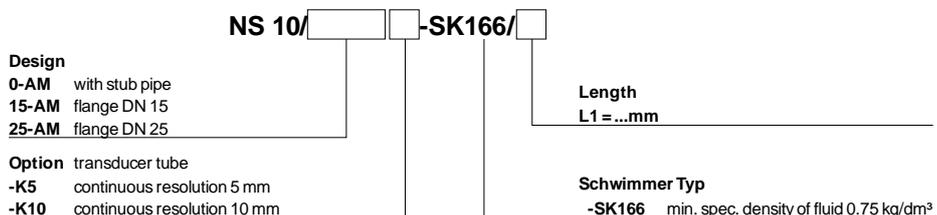
Please find the configuration on the type plate. Here you find the order number, the product key and the model description. The product code is listed in the attached data sheet.

Product key for

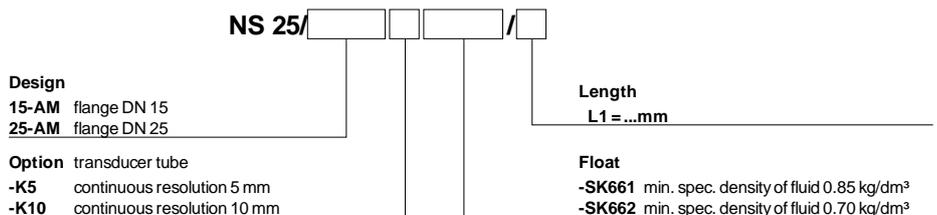
**NS 3...**



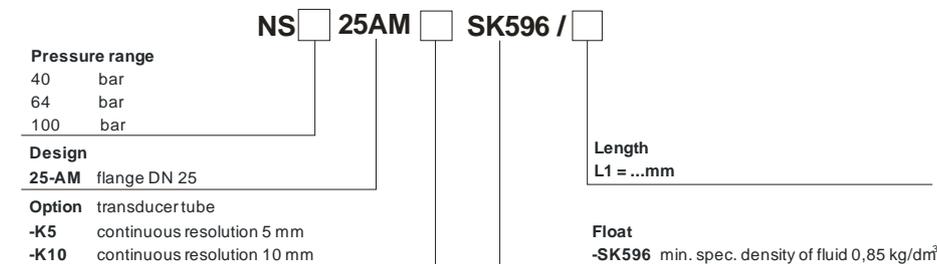
**NS 10...**



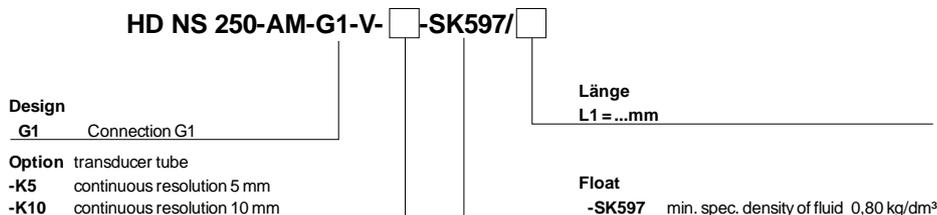
**NS 25...**



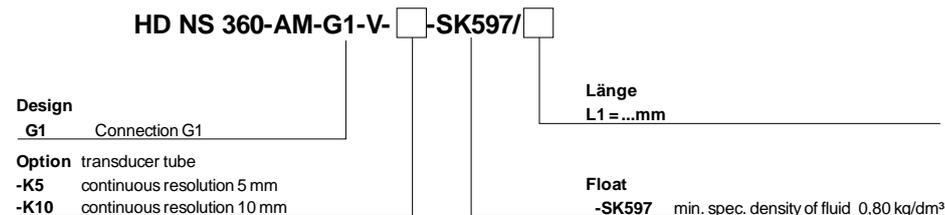
**NS 40...**  
**NS 64...**  
**NS 100...**



**HS NS 250...**



**HS NS 360...**



## 1.1 Range of Use and intended Use

	 <b>WARNING</b>
	All devices are designed for industrial application only. They are not applicable as safety components. The level switches <b>MUST NOT</b> be applied in areas where the breakdown or by malfunction will affect safety and health of persons.
	The device is <b>NOT</b> applicable for <b>hazardous</b> areas. <b>The device is not designed for cyclic stressing.</b>

Any use exceeding the limits given in the technical data and use for other applications than mentioned in this manual shall be deemed as unintended use.

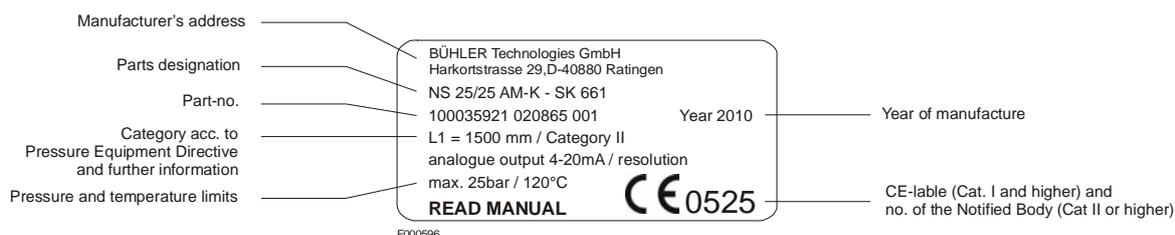
## 1.2 Notes on the Pressure Equipment Directive

The level switches (with the exception of NS 3/...) is designed, manufactured and tested in accordance with the Pressure Equipment Directive 97/23/EC and AD-2000 Code.

The category actually achieved by the level sensor is printed on the type plate. Depending on this category, comprehensive quality assurance is performed according to Module H and/or H1 standard.

Level switches covered by Article 3 (3) PED 97/23/EC are not CE-labelled.

The type plate consists of the following information:



In any case, make sure that all materials of the level switch are resistant to the used medium.

**The level switches are not designed for cyclic stressing.**

During pressure tests the following test pressure is applied to the level switches:

Type:	NS 10	NS 25	NS 40	NS 64	NS 100	HS NS 250	HS NS 360	
Test pressure:	15	38	60	96	150	375	540	bar
	218	551	870	1392	2175	5438	7830	psi

## 2 Important advice

Please check prior to installation of the device that the technical data matches the application parameters. Check that the delivery is complete as well.

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use. In case of unauthorized modifications done by the user Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for any damage,
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

**The following warning signs and signal words are used in this manual:**

	Warning against hazardous situation		Warning against high pressure		disconnect from mains
	Warning against electrical voltage				wear respirator
	Warning against respiration of toxic gases				wear face protection
	Warning against acid and corrosive substances				wear gloves

**Signal words for warnings:**

<b>NOTE</b>	Signal word for important information to the product
<b>CAUTION</b>	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
<b>WARNING</b>	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
<b>DANGER</b>	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Adhere to all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

**The person responsible for the system must secure that:**

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local accident prevention regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

**Maintenance and repair**

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Any work on the device should only be carried out if the system / part of the system to which the device is installed is depressurized.
- Avoid an hazard to the environment when maintaining / installing the device. Regard the local regulations and empty the system / part of the system avoiding any hazard to the environment. Collect spilling media in suitable vessels (drip pan).
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

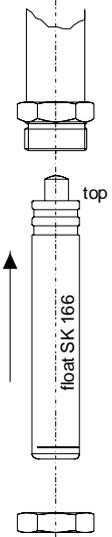
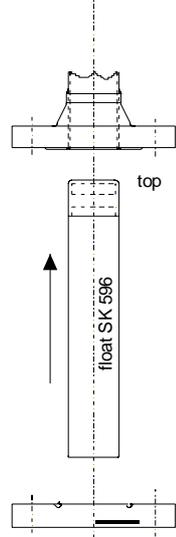
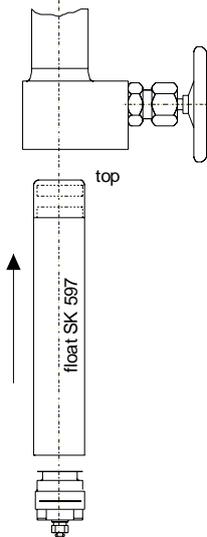
 	 <b>DANGER</b>	  
	<b>Toxic and corrosive gases of fluids</b> Sample gas or fluid can be hazardous. Take care that the gas or fluid is exhausted in a place where no persons are in danger. Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.	

### 3 Installation and Connection

	<b>⚠ WARNING</b>	
<p><b>Gases and/or fluids harmful to environment and/or health can escape with high pressure</b></p> <p>Relieve system pressure before installation or maintenance.</p> <p>Drain the system / part of the system regarding National regulations for environmental protection. Wear protection clothing.</p>		

Except for types NS 3/...-AM and NS 25/...AM, the float is delivered separately from the immersion tube and must be mounted prior to installation. For this, take the following steps:

After mounting the float, the magnet must be placed above the fluid level. Check the position using a piece of iron.

NS 10/... AM:	NS40/25, NS 64/25 and NS 100/25 AM	HD-NS ...
 <p style="text-align: center;">float SK 166</p>	 <p style="text-align: center;">float SK 596</p>	 <p style="text-align: center;">float SK 597</p>
<p>Unscrew the hexagon cap at the bottom of the tube and insert float SK166 top forward. Remount the cap with inserted gasket.</p>	<p>Unscrew the blind flange at the bottom of the tube and insert float SK596 top forward. Remount the flange with inserted gasket.</p>	<p>Unscrew the cap at the bottom of the tube and insert float top forward. After controlling the O-rings and the support ring, remount the cap with inserted gasket.</p>

The level switch is mounted with his side flanges or pipes to the connections of the vessel. Make sure that all seals have sufficient clearance to avoid any narrowing of the flow channel in the inlet flange. Tighten all screws with the same torque.

Each level switch has a sight glass made of polycarbonate. The sight glass is mounted to the indicator scale (except for NS 3/...) made of stainless steel.

The level contacts (MKS type) are fixed plane onto the indicator scale at any position. With NS 3/... the switches are fixed directly at the sight glass using pipe clamps. If the solenoid switches are paced on opposite sites, small level changes can be monitored.

The solenoid switches are available as change over contacts, single NO/NC or double NO/NC. Please refer to the appendix for technical data and pin assignment.

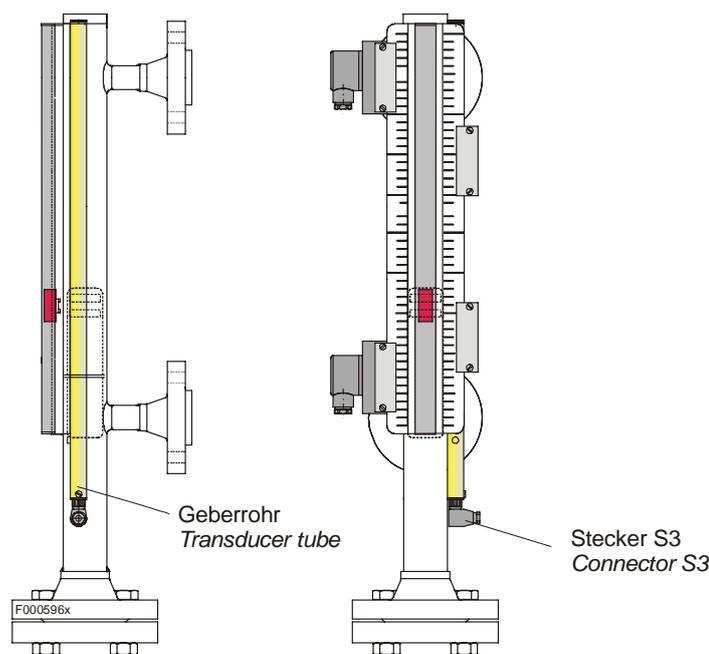
**Level switches with transducer tube (4 – 20 mA output):** If the level switch is equipped with a transducer tube for continuous level monitoring, the solenoid switches must be fixed to the left side only. The transducer is factory-adjusted (4 mA = empty vessel; 20 mA = full vessel) and must not be changed.

### 3.1 Retrofitting of the Transducer Tube

Except for NS 3/... the transducer tube can be retrofit. The solenoid contacts must then be fixed to the left side of the indicator scale only.

The transducer tube contains Reed contacts with a resolution of 5 or 10 mm. It is fixed to the right side of the indicator scale using clamping plates. The connector (type S3) must point downwards. The transducer tube must be fixed plane to the indicator scale over the entire length.

Please find the pin assignment in the appendix.



### 3.2 Setting into operation

When setting the device into operation at a pressurised vessel, carry out the following steps:

- Open the upper valve **always at first and slowly**.
- Wait until pressure has equalised.
- Now open the lower valve.

Following this order avoids the float from shooting up with high velocity and high pressure to the top of the tube and from being damaged.

### 3.3 Air ventilation

If there is a bleed valve on the level switch, it has to be used as follows:

- Turn the screw about one turn to the left.

	 <b>NOTE</b>
Never take out the air bleed valve completely! The valve could be damaged and parts of it may spoil the level switch.	

- Release air till liquid comes out. Collect the liquid and dispose it according to National rules.
- Tighten the screw by turning it to the right

## 4 Maintenance

With insufficient filtration sludge may be collected in the system. In this case the level switch must be maintained.

- Depressurise the system or part of the system.
- Empty liquids regarding the local regulations for environmental protection.  
If a stop valve is installed between level switch and reservoir close the stop valve. The reservoir does not have to be drained completely.
- Open the bleed valve and the lower flange or hexagon cap, respectively. Collect the liquid (Place a drain tray below the flange).
- Clean the float and the float chamber.
- Insert the float in the correct direction (check the position of the magnet with a piece of iron; the magnet must be placed above the level) and close the level switch with the flange or hexagon cap.
- Open the valves as described in chapter 3.2 "Setting into Operation".
- Dispose the collected liquid according to local rules for environmental protection.

## 5 Service and Repair

If an error occurs during operation, the device must be checked by the manufacturer. If you need help or more information

call **+49(0)2102-498955** or your local agent.

Please hold the data of the type plate ready.

Please ship the device with suitable packing to

**Bühler Technologies GmbH**  
**- Service -**  
**Harkortstraße 29**  
**40880 Ratingen**  
**Germany**

### 5.1 Disposal

Regard the local regulations for disposal of electric and electronic equipment.

## 6 Attached Documents

- Declaration of Conformity for the delivered level switch

## 7 Anhang

## 7 Appendix

### 7.1 Technische Daten

### 7.1 Technical Data

	NS 3/...	NS 10/...	NS 25/...	NS 40/...	NS 64/...	NS 100/...	
<b>Basiseinheit</b>							<b>Basic unit</b>
max. Betriebsdruck	3 bar 43.5 psi	10 bar 145 psi	25 bar 363 psi	40 bar 580 psi	64 bar 928 psi	100 bar 1450 psi	max. operating press.
max. Betriebstemperatur	50 °C 122 °F	100 °C 212 °F	120 °C 248 °F	50 °C 122 °F	50 °C 122 °F	50 °C 122 °F	max. operating temperature
Gewicht (L=500 mm)	≈ 4.5 kg ≈ 10 lb	≈ 8 kg ≈ 17.6 lb	≈ 9.5 kg ≈ 21 lb	≈ 9.5 kg ≈ 21 lb	≈ 22 kg ≈ 48.5 lb	≈ 25 kg ≈ 55 lb	weight (L=500 mm)
Zuschlag pro 100 mm	≈ 0.4 kg ≈ 0.9 lb	≈ 0.2 kg ≈ 0.4 lb	≈ 0.4 kg ≈ 0.9 lb	≈ 0.4 kg ≈ 0.9 lb	≈ 0.5 kg ≈ 1.1 lb	≈ 0.5 kg ≈ 1.1 lb	additional weight per 100 mm
<b>Anschluss mechanisch</b>							<b>Mechanical connection</b>
Rohr	---	Ø20	--	--	--	--	tube
Flansch	DN20	DN15 DN25	DN15 DN25	DN25	DN25	DN25	flange
<b>Schwimmer / Dichte Fluid</b>							<b>Float / Density fluid</b>
Schwimmer	SK661-K	SK166	SK661 / SK662	SK596	SK596	SK596	float
Dichte Fluid	0.80 kg/dm <sup>3</sup> 0.029 lb/in <sup>3</sup>	0.75 kg/dm <sup>3</sup> 0.027 lb/in <sup>3</sup>	0.85 kg/dm <sup>3</sup> 0.031 lb/in <sup>3</sup> / 0.70 kg/dm <sup>3</sup> 0.025 lb/in <sup>3</sup>	0.85 kg/dm <sup>3</sup> 0.031 lb/in <sup>3</sup>	0.85 kg/dm <sup>3</sup> 0.031 lb/in <sup>3</sup>	0.85 kg/dm <sup>3</sup> 0.031 lb/in <sup>3</sup>	density fluid
<b>Material</b>							<b>Material</b>
Schwimmer	SS 1.4571	NBR	SS 1.4571	Kunststoff / plastics	Kunststoff / plastics	Kunststoff / plastics	float
Standrohr	PVC / PMMA	SS 1.4571	SS 1.4571	SS 1.4571	SS 1.4571	SS 1.4571	standpipe
Flansch	PVC	Stahl verzinkt / galvanized steel	Stahl verzinkt / galvanized steel	Stahl verzinkt / galvanized steel	SS 1.4541	SS 1.4541	flange
Sichtanzeigerohr	---	PC	PC	PC	PC	PC	sight glass
Verschlusskappe		SS 1.4571	---	---	---	---	hexagon locking cap
Absperrventil	Messing	---	---	---	---	---	check valve
Dichtung	NBR	---	---	---	---	---	gasket
<b>Niveaumessung</b>		---	---	---	---	---	<b>level measurement</b>
Kontakt-Typ <sup>1)</sup>	MKS 1/K-60	MKS 1/K MKS 2/K	MKS 1/K MKS 2/K	MKS 1/K MKS 2/K	MKS 1/K MKS 2/K	MKS 1/K MKS 2/K	1 x NO/NC 2 x NO/NC
Wechsler <sup>1)</sup>	MKS 1/W-60 MKS 1/W-60-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	change over contact <sup>1)</sup> .
Kontinuierlich (Option) <sup>1)</sup>		Reedkette / reed chain	Reedkette / reed chain	Reedkette / reed chain	Reedkette / reed chain	Reedkette / reed chain	continuously (option) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Technische Daten der Kontakte siehe 7.2, Anschlussbelegung siehe 7.4  
 for technical data of contacts see chapter 7.2, pin assignment see chapter 7.4

	HD NS 250...	HD NS 360...	
<b>Basiseinheit</b>			<b>Basic unit</b>
max. Betriebsdruck	250 bar 3625 psi	360 bar 5220 psi	max. operating pressure
max. Betriebstemperatur	50 °C 122 °F	50 °C 122 °F	max. operating temperature
Gewicht (L=500 mm)	≈ 15 kg ≈ 33.1 lb	≈ 20 kg ≈ 44.1 lb	weight (L=500 mm)
Zuschlag pro 100 mm	≈ 0.65 kg ≈ 1.4 lb	≈ 1 kg ≈ 2.2 lb	additional weight per 100 mm
<b>Anschluss mechanisch</b>			<b>Mechanical connection</b>
Endstück	G1	G1	end piece
<b>Schwimmer / Dichte Fluid</b>			<b>Float / Density fluid</b>
Schwimmer	SK597	SK597	float
Dichte Fluid	0.80 kg/dm <sup>3</sup> 0.029 lb/in <sup>3</sup>	0.80 kg/dm <sup>3</sup> 0.029 lb/in <sup>3</sup>	density fluid
<b>Material</b>			<b>Material</b>
Schwimmer	Kunststoff massiv / <i>solid plastics</i>	Kunststoff massiv / <i>solid plastics</i>	float
Standrohr	SS 1.4571	SS 1.4571	standpipe
Endstück	Stahl / <i>steel</i>	Stahl / <i>steel</i>	end piece
Sichtanzeigerohr	PC	PC	sight glass
Verschlussstopfen	Stahl / <i>steel</i>	Stahl / <i>steel</i>	hexagon locking plug
oberes Endstück	Stahl / <i>steel</i>	Stahl / <i>steel</i>	topmost end piece
unteres Endstück	Stahl / <i>steel</i>	Stahl / <i>steel</i>	bottom end piece
Absperrventil	SS 1.4571	SS 1.4571	check valve
Entlüftungsventil	Stahl / <i>steel</i>	Stahl / <i>steel</i>	vent valve
<b>Niveaumessung</b>			<b>level measurement</b>
Kontakt-Typ <sup>1)</sup>	MKS 1/K MKS 2/K	MKS 1/K MKS 2/K	1 x NO/NC 2 x NO/NC
Wechsler <sup>1)</sup>	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	MKS 1/W MKS 1/W-L24V	change over contact <sup>1)</sup> .
Kontinuierlich (Option) <sup>1)</sup>	Reedkette / <i>reed chain</i>	Reedkette / <i>reed chain</i>	continuously (option) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Technische Daten der Kontakte siehe 7.2, Anschlussbelegung siehe 7.4  
for technical data of contacts see chapter 7.2, pin assignment see chapter 7.4

## 7.2 Technische Daten Kontakte 7.2 Technical Data of Contacts

Niveauekontakt	MKS 1/K, MKS 1/K-60	Level contact
Schaltfunktion	1x NO/NC	switching function
max. Spannung	230 V AC/DC	max. voltage
max. Schaltstrom	1 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	50 VA	max. contact load
Steckverbindung	M3 (EN 175301-803), 3-pol. + PE	connector
Schutzart	IP 65	IP class

Niveauekontakt	MKS 2/K	Level contact
Schaltfunktion	2x NO/NC	switching function
max. Spannung	230 V AC/DC	max. voltage
max. Schaltstrom	1 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	50 VA	max. contact load
Steckverbinder	S6, 6-pol. + PE	connector
Schutzart	IP 65	IP class

Niveauekontakt	MKS 1/W	Level contact
Schaltfunktion	Wechsler / <i>change over</i>	switching function
max. Spannung	230 V AC/DC	max. voltage
max. Schaltstrom	1 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	50 VA	max. contact load
Steckverbinder	M3 (EN 175301-803), 3-pol. + PE	connector
Schutzart	IP 65	IP class

Niveauekontakt	MKS 1/W-L24V, MKS 1/W-60-L24V	Level contact
Schaltfunktion	Wechsler mit LED / <i>change over with LED</i>	switching function
max. Spannung	24 V DC	max. voltage
max. Schaltstrom	1 A	max. switching current
max. Kontaktbelastung	25 VA	max. contact load
Steckverbinder	S6, 6-pol. + PE	connector
Schutzart	IP 65	IP class

kontinuierliche Niveaumessung (Option)	Option Geberrohr / Option transducer	Continuous level measurement (option)
Messwiderstand	Reedkette / reed chain	measurement resistance
Auflösung	5 mm 10 mm	resolution
Betriebsspannung $U_B$	10 – 30 V DC	operating voltage $U_B$
Nennspannung	24 V DC	nominal voltage
Ausgangssignal	4 – 20 mA	output signal
max. Bürde in $\Omega$	$= (U_B - 7.5V) / 0.02 A$	max. load in $\Omega$

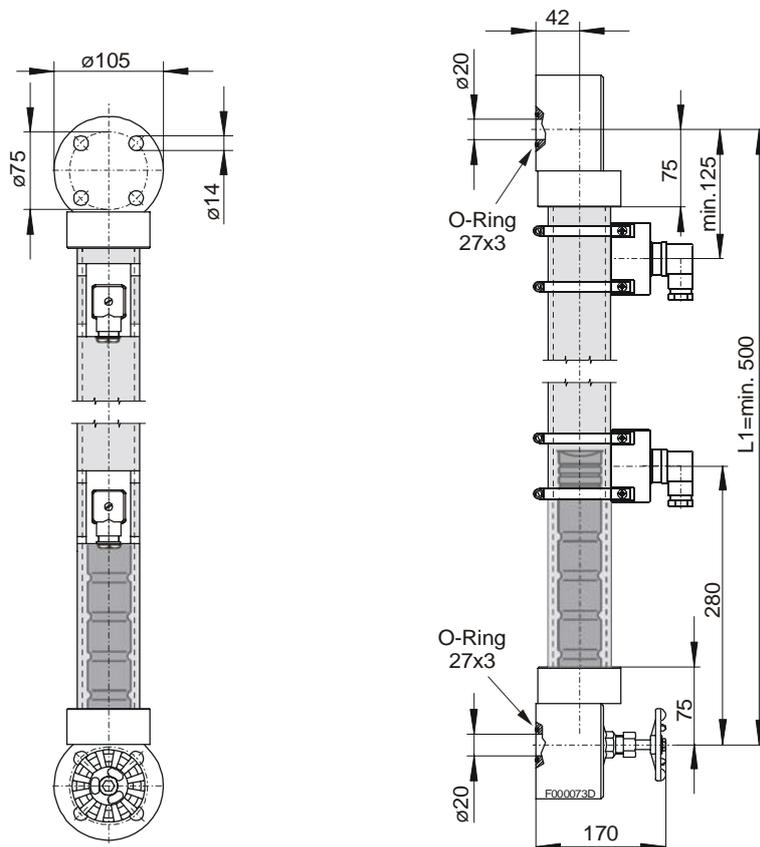
### 7.3 Abmessungen

### 7.3 Dimensions

Alle Angaben in mm

All dimension given in mm

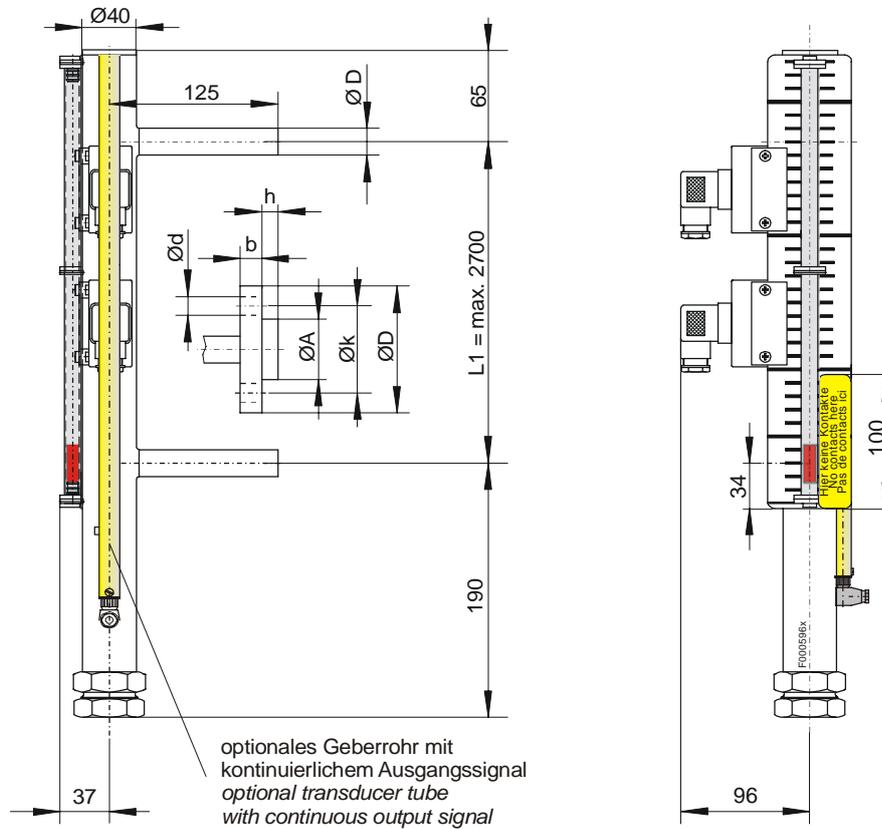
NS 3/...



**NS 10/...**

Alle Angaben in mm

All dimension given in mm



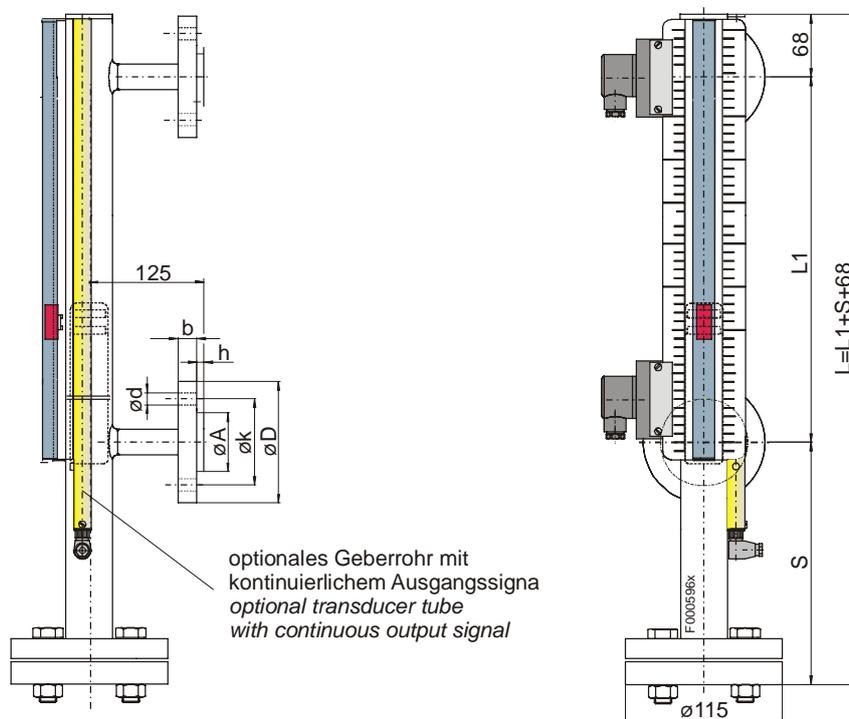
L1 = Länge wie bestellt / length as ordered

		NS 10/...				
		...0-AM	...15-AM	...25-AM		
Anschluss		Rohr / tube	Flansch / flange DN15	Flansch / flange DN25		Connection
	$\varnothing D$	20	95	115	$\varnothing D$	
	$\varnothing k$		65	85	$\varnothing k$	
	$\varnothing d$		14	14	$\varnothing d$	
	b		16	18	b	
	$\varnothing A$		45	68	$\varnothing A$	
	h		12	14	h	

**NS 25/...**

Alle Angaben in mm

All dimension given in mm



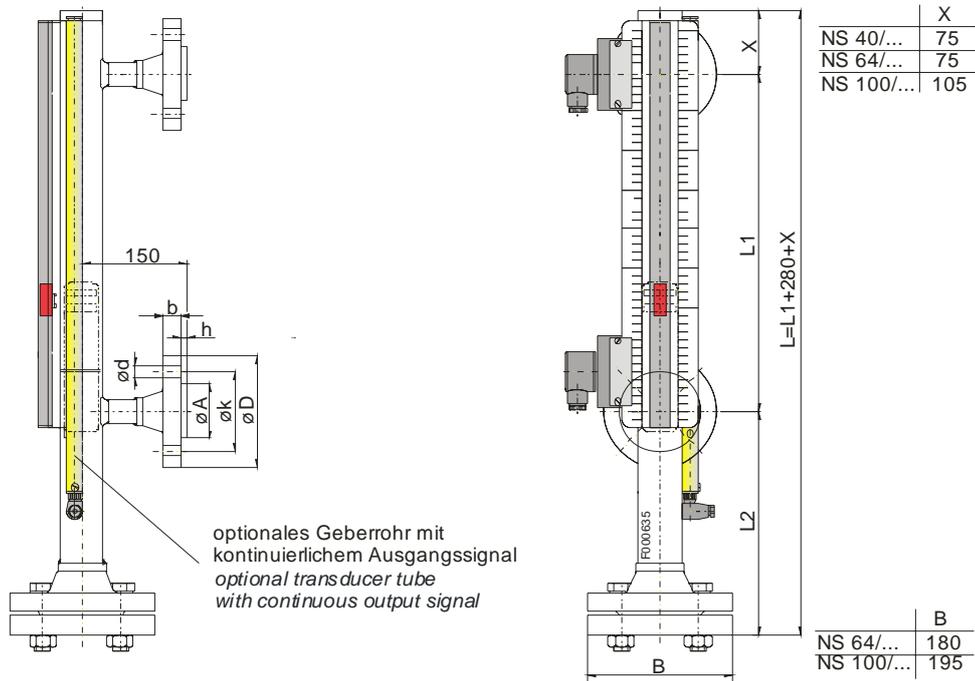
L1 = Länge wie bestellt / length as ordered

NS 25/...					
		...15-AM	...25-AM		
Anschluss-Flansch		DN15	DN25		Connection flange
	ØD	95	115	ØD	
	Øk	65	85	Øk	
	Ød	14	14	Ød	
	b	16	18	b	
	ØA	45	68	ØA	
h	12	14	h		
bei Schwimmer					with float
SK661	S	205	205	S	SK661
SK662	S	390	390	S	SK662

**NS 40/25 NS 64/25 NS 100/25**

Alle Angaben in mm

All dimension given in mm



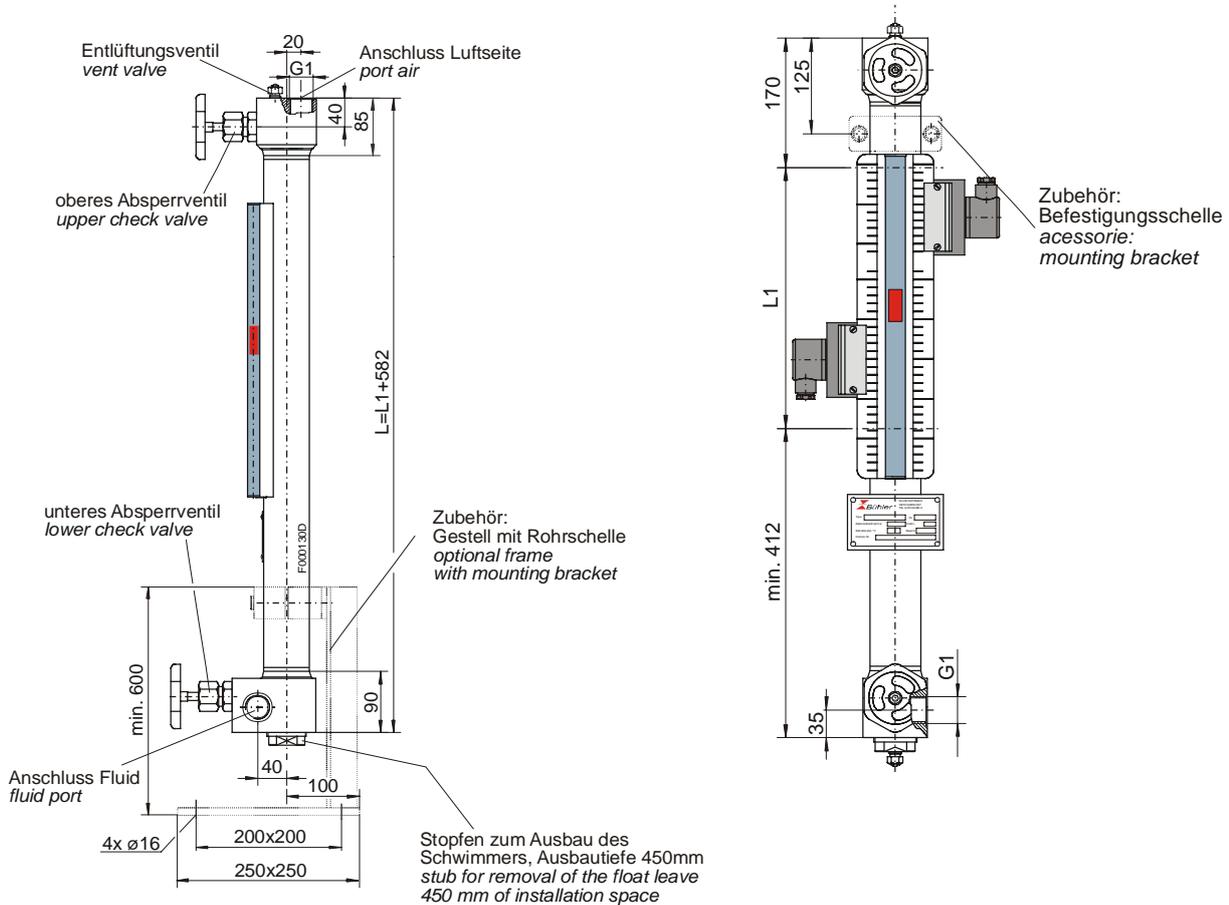
L1 = Länge wie bestellt / length as ordered

		NS40/25-AM	NS 64/25-AM / NS 100/25-AM		
Anschluss Flansch		DN25			Connection flange
	øD	115	140	øD	
	øk	85	100	øk	
	ød	14	18	ød	
	b	18	22	b	
	øA	68	68	øA	
	h	14	2	h	
	L2	260	280	L2	
	X	75	75 / 105	X	
	B	115	180 / 195	B	

**HD NS ...**

Alle Angaben in mm

All dimension given in mm



L<sub>1</sub> = Länge wie bestellt / length as ordered

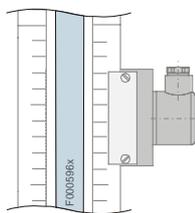
## 7.4 Standard Anschlussbelegung

Die Schaltfunktion wird durch die Position des Schaltkontaktes festgelegt:

Stecker zeigt nach oben:

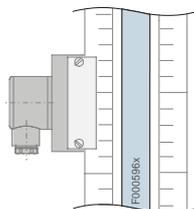
fallend Schließer, NC

(nicht möglich mit installiertem Geberrohr)



Stecker zeigt nach unten:

fallend Öffner, NO



## 7.4 Standard Pin Assignment

The switching function of the contact is defined by its position:

connector pointing upwards:

NC contact, contact closes with falling level

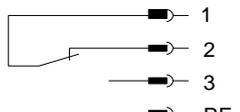
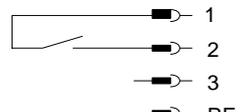
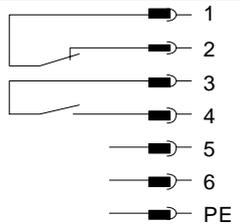
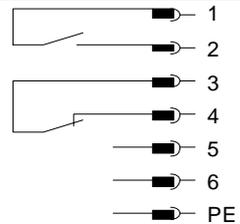
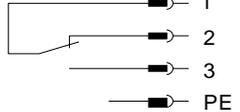
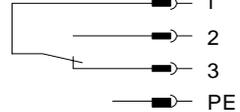
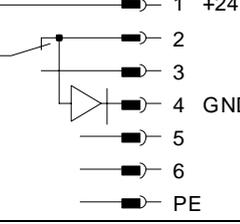
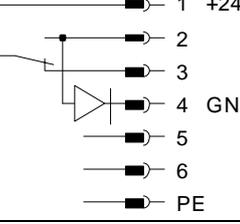
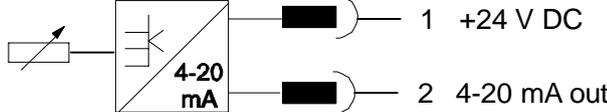
(impossible if transducer tube is installed)

connector pointing downwards:

NO contact, contact opens with falling level.

**Hinweis:** Die Kontaktstellung ist für einen leeren Behälter dargestellt.

**Note:** The contact position is shown for an empty vessel.

Kontakt	NC	NO	Contact
MKS 1/K MKS 1/K-60 Stecker M3			MKS 1/K MKS 1/K-60 connector M3
MKS 2/K Stecker S6			MKS 2/K connector S6
MKS 1/W Stecker M3			MKS 1/W connector M3
MKS 1/W-L 24V MKS 1/W-60-L 24V Stecker S6			MKS 1/W-L 24V MKS 1/W-60-L 24V connector S6
Kontinuierliche Niveaumessung (Option) Stecker S3			Continuous level measurement (option) connector S3

Andere Belegung auf Anfrage / other assignment on request

# **EG-Konformitätserklärung** **EC-declaration of conformity**



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

*Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:*

97/23/EG (Druckgeräte / *pressure equipment*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*  
2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)  
2004/108/EG (EMV / *EMC*)

## **Produkte / *products*:**

**Niveauschalter und –geber / *Level switches and gauges***

## **Typ(en) / *type(s)*:**

**NS-xx-...-AM-.. (xx= 10 ...100)**

**mit Anbaukontakten Typ MKS... und/oder Geberrohr ..-K**

Die tatsächlich erreichte Kategorie ist auf dem Typenschild aufgedruckt.

*The category achieved is printed onto the type plate.*

## **Angewandtes Verfahren: Modul H - umfassende Qualitätssicherung** ***Applied procedure: module H - integrated quality assurance***

Das Qualitätsmanagementsystem wird durch folgende benannte Stelle überwacht

*The quality management system is monitored by the following notified body:*

ce0525; LRQA GmbH; Am Sandtorkai 41; 20457 Hamburg

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:

*The following harmonized standards in actual revision have been used:*

- **EN 61010-1**                    **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1**                    **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.

*The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address*

Ratingen, den 06. Mai 2010

Stefan Eschweiler  
(Geschäftsführer –*managing director*)

