



## **Niveau-Kontroller NK311 / NK312 / NK313 Betriebsanleitung**

Systeme für die Überwachung und Steuerung bei  
der Lagerung und beim Umschlag von Flüssigkeiten.

BA00.0022.00 100 01

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Anwendung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Funktion.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>5</b>
	4.1 Abmessungen, Montage auf Hutschiene .....	5
	4.2 Abmessungen, Wandmontage.....	5
<b>5</b>	<b>Installation und Anschluss .....</b>	<b>6</b>
	5.1 Anwendungsbeispiel NK 311 .....	6
	5.2 Anwendungsbeispiel NK 312 .....	7
	5.3 Anwendungsbeispiel NK 313 .....	8
	5.4 Anschluss der Sonden H60 / H61 .....	9
	5.5 Anschluss AFS – Stecker für Tankwagen.....	9
	5.6 Anschluss Alarm – Datenbus.....	9
	5.7 Anschluss externer Taster für Test / Reset .....	9
<b>6</b>	<b>Signal - und Bedienungselemente .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb .....</b>	<b>11</b>
	7.1 Betrieb von mehreren über den Alarm - Datenbus verbundenen Geräten.....	11
	7.2 Alarmhaltung .....	11
<b>8</b>	<b>Störungstabelle.....</b>	<b>12</b>

# 1 Anwendung

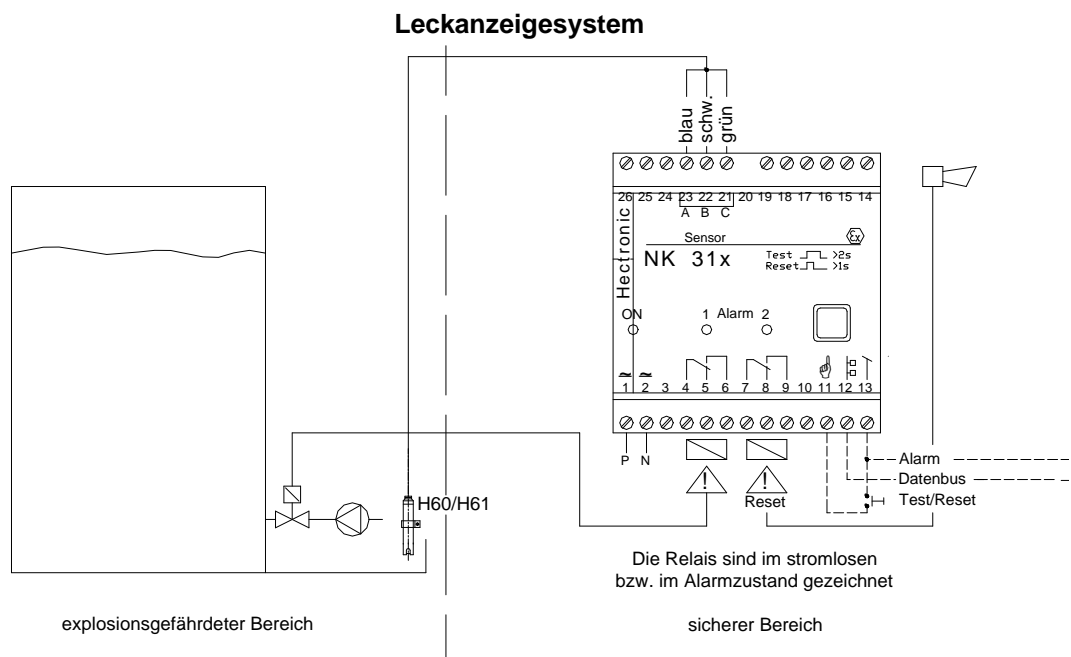
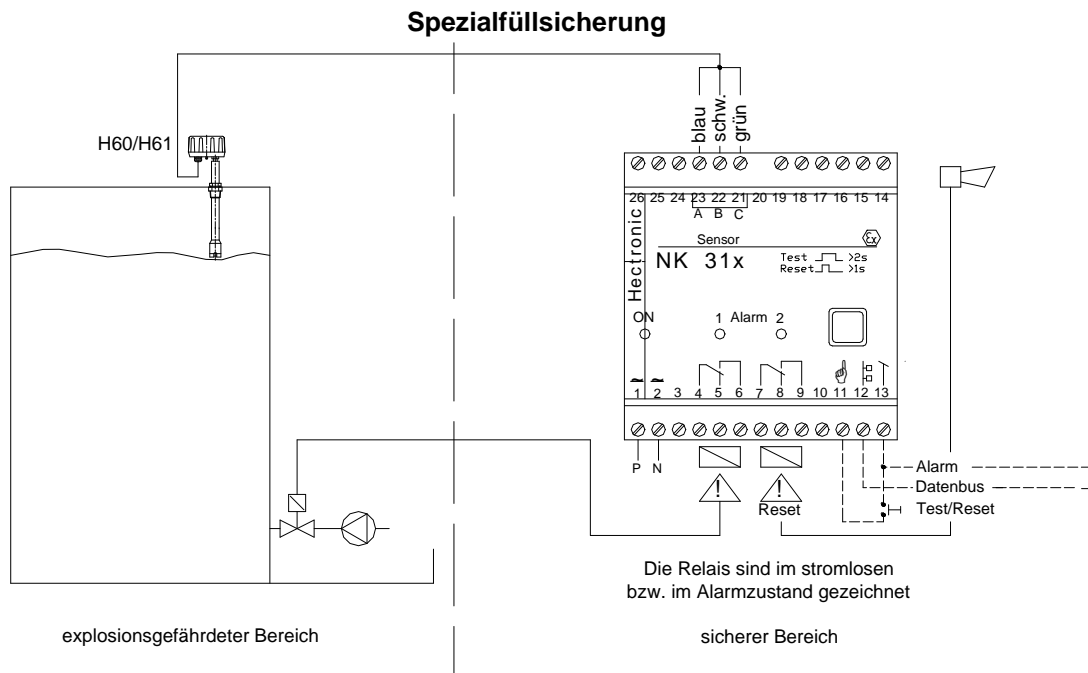
Die Niveau-Kontroller NK311, NK312 und NK313 bilden zusammen mit elektro-optischen Sonden der Serie H60/H61 einen Messkreis für die Überwachung von Flüssigkeits-Grenzständen.

Die Geräte und Sonden erfüllen höchste Anforderungen und verfügen über die Zulassungen für

- Spezialfüllsicherung                      gemäss VWF (CH)                      Prüfbescheinigung Nr. 302.01.99
- Leckanzeigesystem mit Fühler        gemäss VWF (CH)                      Prüfbescheinigung Nr. 307.01.99
- Überfüllsicherung                       gemäss WHG (D)                      Z-65.14-190

Weitere Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen:

- Niveauregelung
- Prozesssteuerung
- Pumpensteuerung
- Trockenlaufsicherung



## 2 Funktion

Ein im Sondenkegel eingebauter Lichtsender erzeugt ein optisches Signal, welches unter Ausnutzung der physikalischen Gesetze über Reflektion und Refraktion auf einem vorgegebenen Strahlengang in den Lichtempfänger übertragen wird. Das Eintauchen der Sondenspitze zum Ansprechpunkt bewirkt eine Abschwächung dieses optischen Signals, welches im Steuergerät als Alarm ausgewertet wird.

Eine automatische Selbstüberwachung sorgt im Sekundentakt für die flüssigkeits-analoge Fernprüfung des Systems bis hin zur Sondenspitze

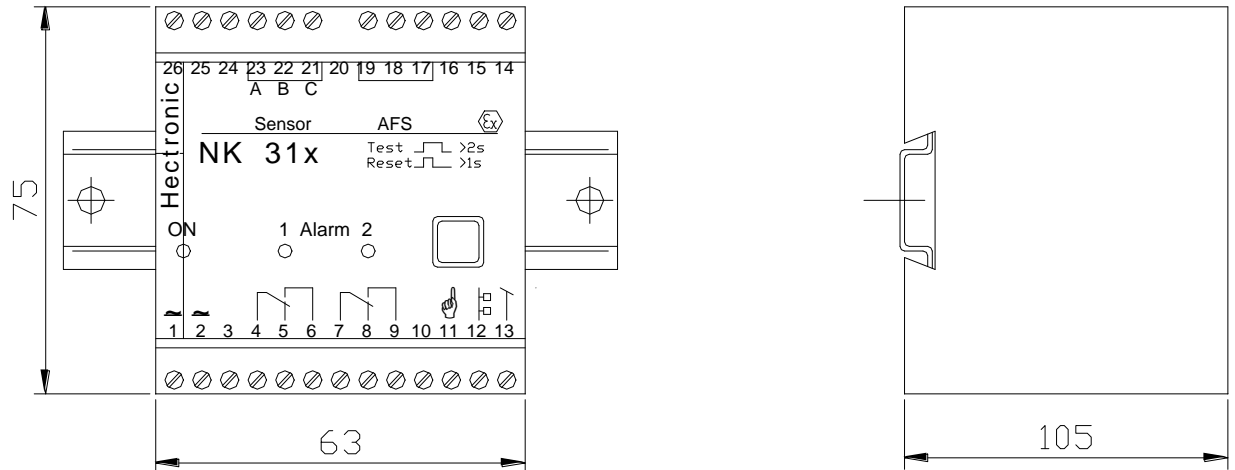
## 3 Technische Daten

<b>Eingang</b>	<i>Sondenstromkreis</i>	eigensicher EEx ia IIC
	<i>Leistungsdaten</i>	$\leq 200 \text{ Ohm}, \leq 100 \text{ nF}, \leq 1 \text{ mH}$
	<i>Leitungslänge</i>	mit Kabel 0,75 mm <sup>2</sup> abgeschirmt max. 1500 m
	<i>Anschlussweite</i>	gem. Hectronic IR-Norm
	<i>Fernquittung/Test</i>	mit externem Taster
	<i>Alarm-Datenbus</i>	bis zu 32 Geräten
	<i>Leitungslänge</i>	$\leq 10 \text{ m}$
	<i>Signalweite</i>	Ri 0 Ohm...10 Ohm, U Leerlauf 11 VDC
<b>Ausgang</b>	<i>Alarm 1</i>	potenzialfreier Relaiskontakt
	<i>Alarm 2</i>	potenzialfreier Relaiskontakt, quittierbar
	<i>Kontaktbelastung</i>	AC; 5A/230V DC; 5A/30V, 1A/60V, 0,1A/100V
	<i>AFS-Anschluss</i>	für die Verbindung zu Tankwagen (CH)
<b>Hilfsenergie</b>		90...253VAC, 50...60Hz, 3.5VA
<b>LED-Anzeigen</b>	„ON“	grün Betriebsbereitschaft
	„Alarm 1“	rot
	„Alarm 2“	rot
<b>Taster</b>	„Reset“ < 1 Sek.	Quittieren von Alarm 2
	„Test“ > 2 Sek.	Test der Alarmfunktionen
<b>Umgebungstemperatur</b>		-25...+55°C
<b>Anschluss</b>		Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Tragschienengehäuse</b>		für Montage auf Tragschiene T 35 (EN 50022)
	<i>Werkstoff</i>	ABS
	<i>Schutzart</i>	IP 20 (DIN/EN 60529)
	<i>Abmessungen</i>	B 67,5 x H 75 x T 105 mm
<b>Wandgehäuse</b>	<i>Werkstoff</i>	Polycarbonat
	<i>Schutzart</i>	IP 54 (DIN/EN 60529)
	<i>Abmessungen</i>	B 95 x H 148 x T 126 mm

## 4 Montage

### 4.1 Abmessungen, Montage auf Hutschiene

Schnelle Aufschnappmontage auf symmetrische Tragschiene nach EN 50022 (Hutschiene).

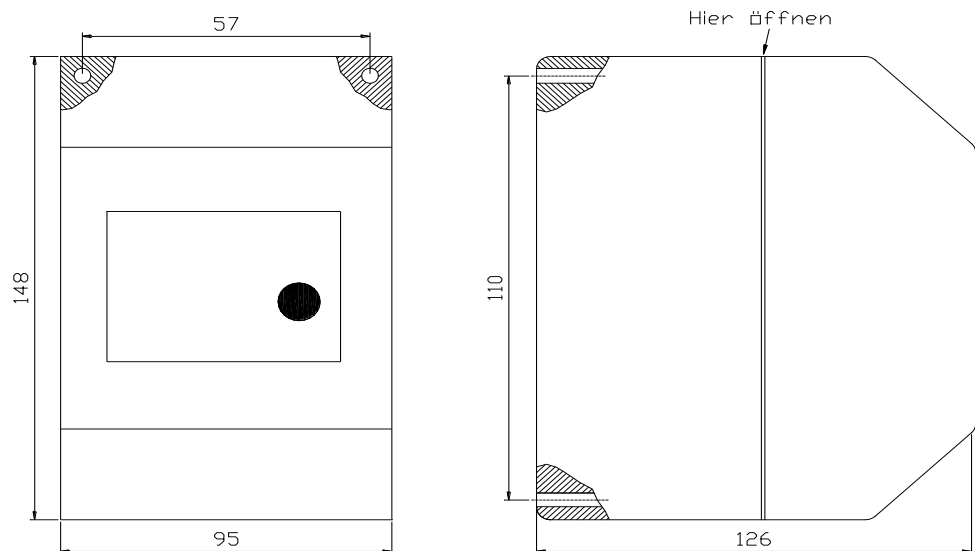


**Hinweis:**

Werden mehrere Geräte im Schaltschrank ohne Abstand angereiht, darf die Umgebungstemperatur +40°C nicht überschreiten.

### 4.2 Abmessungen, Wandmontage

Für die Wandmontage sind die Geräte in einem Wandgehäuse (IP 54) erhältlich.



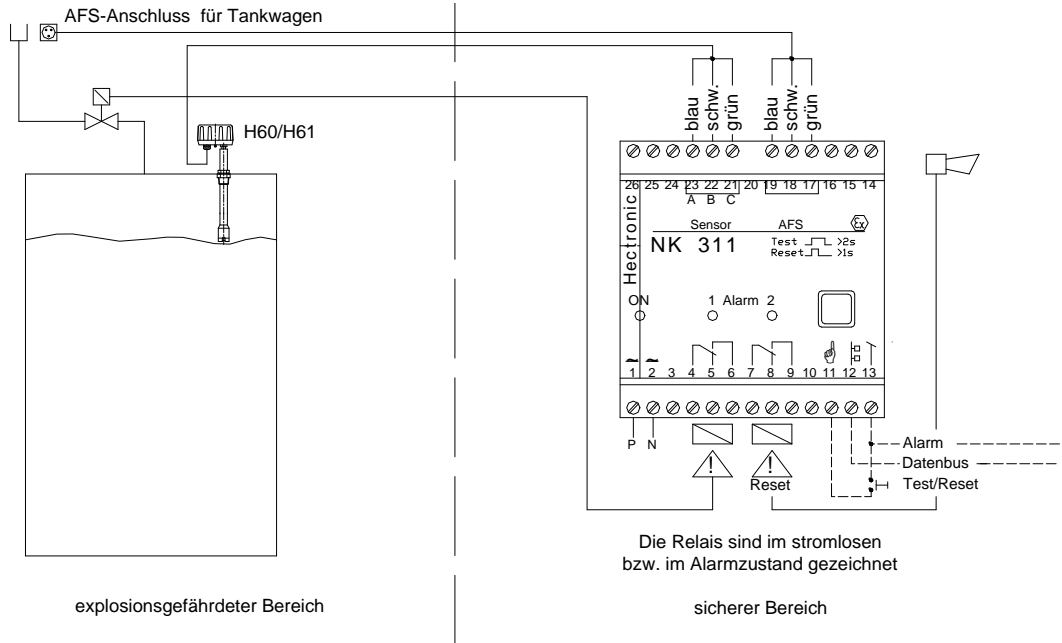
**Hinweis:**

Bei Montage im Wandgehäuse darf die Umgebungstemperatur +40°C nicht überschreiten.

## 5 Installation und Anschluss

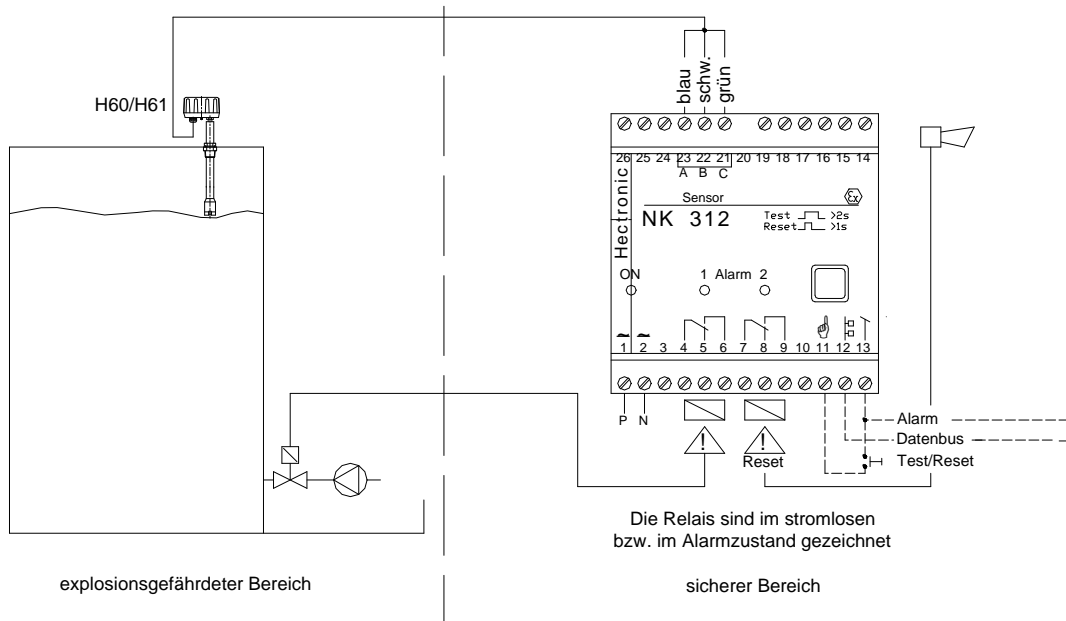
### 5.1 Anwendungsbeispiel NK 311

#### Spezialfüllsicherung mit Anschluss-Stecker für Tankwagen-Abfüllsicherungs-System AFS

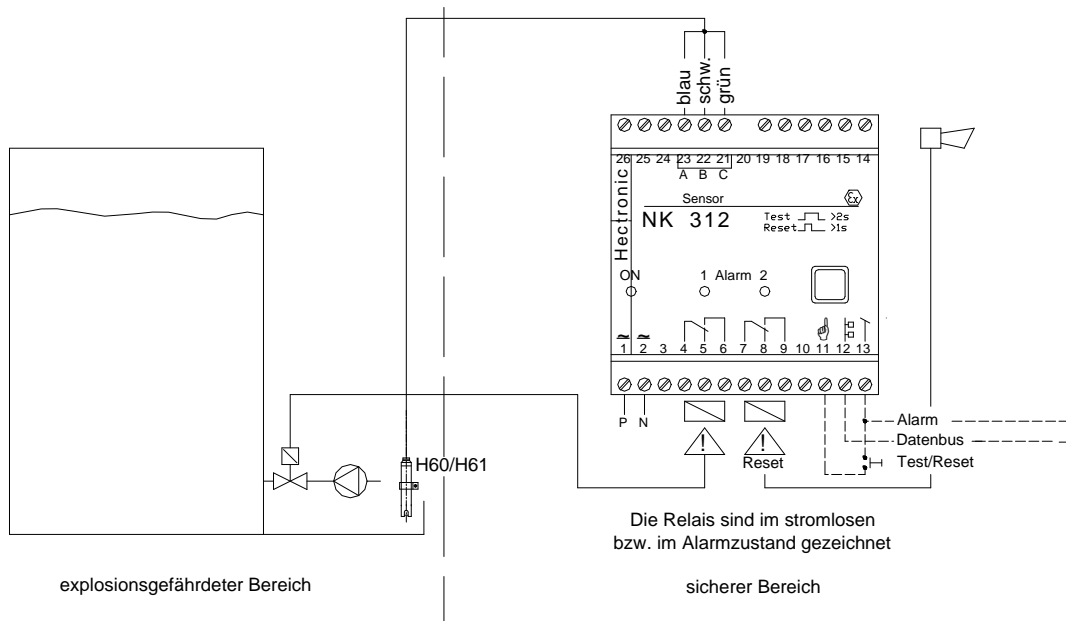


## 5.2 Anwendungsbeispiel NK 312

### Spezialfüllsicherung

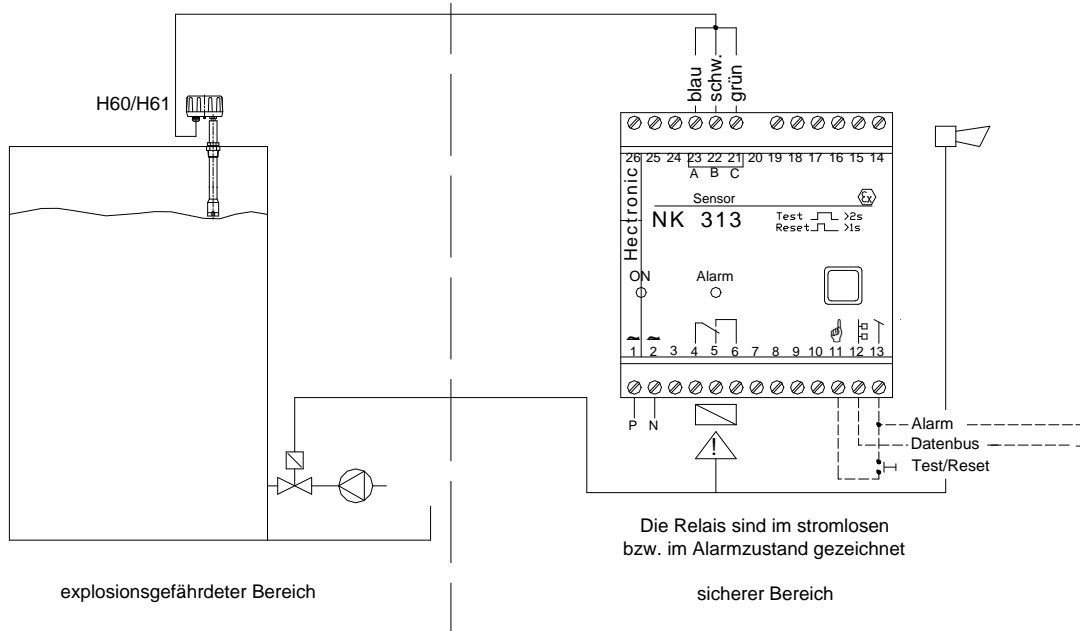


### Leckanzeigesystem

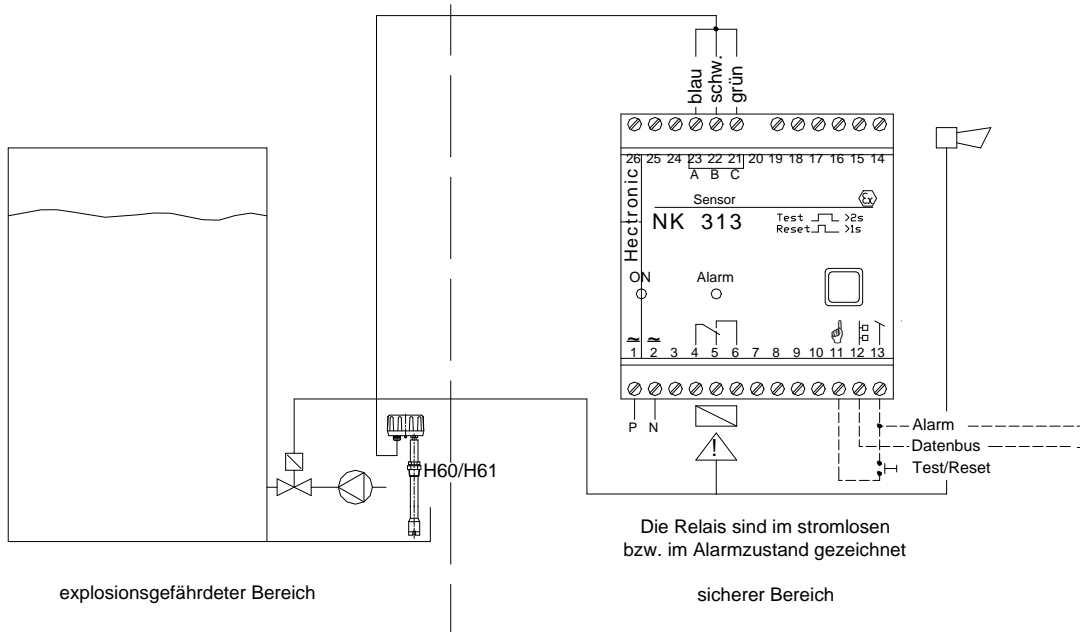


### 5.3 Anwendungsbeispiel NK 313

#### Spezialfüllsicherung



#### Leckanzeigesystem





---

## 5.4 Anschluss der Sonden H60 / H61

---

Anschluss der Sonden H60/H61 über 3-polige Leitung, min. 0,5 mm<sup>2</sup>. Werden Sondenkabel neben Starkstromleitungen verlegt, so sind die Kabel mit Abschirmung zu verwenden. Der Schirm wird einseitig auf der Sonden-seite aufgelegt.



---

**Hinweis:**

**Blitzschutz:** Bei Einbau von Sonden in oberirdische Behälter für Lagergut mit Flammpunkt unter 55°C (Ex-Zone 0) müssen Blitzschutzeinrichtungen installiert werden. Bitte beachten sie die entsprechenden Einbauanleitungen. Maximale Leitungsbeläge siehe „3 Technische Daten“.

---

---

## 5.5 Anschluss AFS–Stecker für Tankwagen

---

AFS-Anschluss über 3-polige Leitung, min. 0,5 mm<sup>2</sup>, zu Norm-Anschlussdose für Tankwagen.

---

## 5.6 Anschluss Alarm–Datenbus

---

Über die Klemmen 12 (ca. 11VDC) / 13 (Geräte-Masse) können mehrere NK 31x Geräte miteinander verbunden werden (max. 32).  
Funktion siehe Ziffer 7.1 „Betrieb von mehreren über den Alarm–Datenbus verbundenen Geräte“.

---

## 5.7 Anschluss externer Taster für Test / Reset

---

An der Klemme 11 und 13 (ca. 11VDC) kann ein externer Taster am Gerät bzw. System angeschlossen werden.  
Funktion siehe Ziffer 7 „Inbetriebnahme und Betrieb“.



---

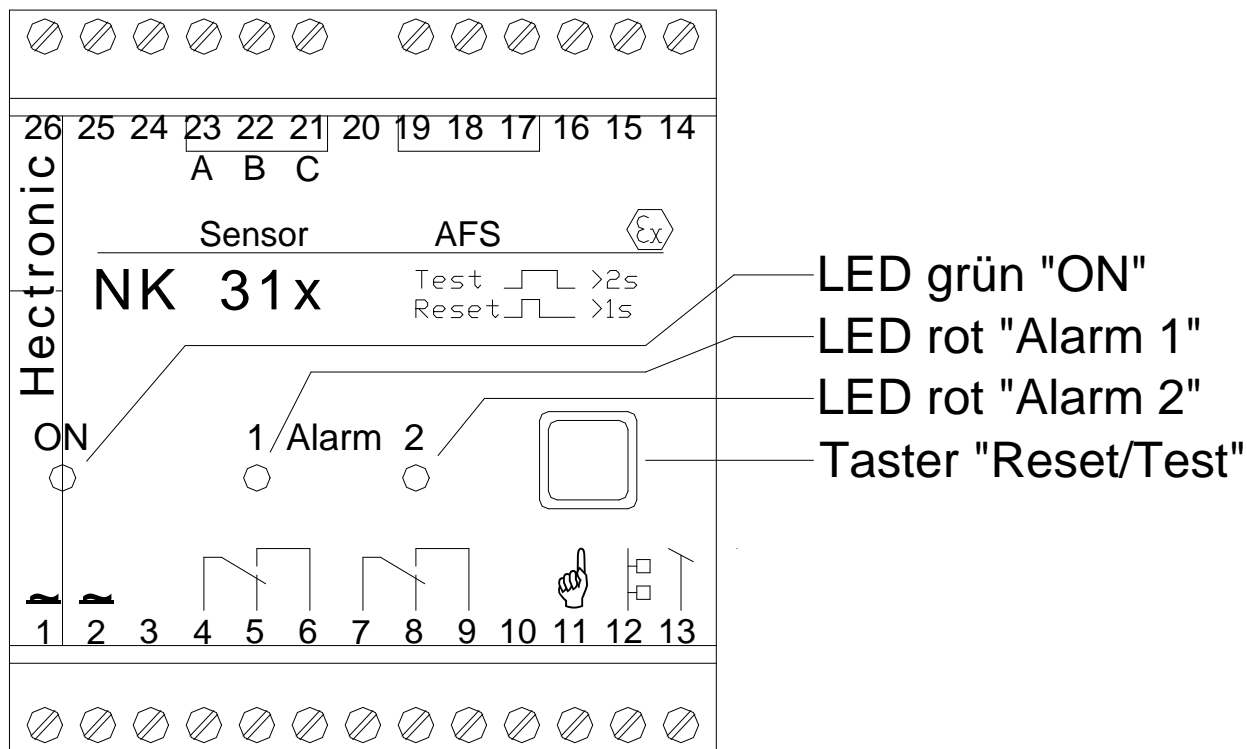
**Achtung:**

Auf korrekte Polung achten!

---

## 6 Signal- und Bedienungselemente

<b>LED grün „ON“</b>	dunkel		⇒ keine Speisung / Gerät defekt
	Dauerlicht		⇒ Betriebsbereitschaft
	blinken		⇒ Sensor verschmutzt oder defekt ⇒ Alarmsignal Kurzschluss ⇒ Tasterleitung Kurzschluss
<b>LED rot „Alarm 1“</b>	dunkel	Sonde ausgetaucht	⇒ Normalbetrieb
	blinken	Sonde eingetaucht	⇒ nicht quittiert
	Dauerlicht	Sonde eingetaucht	⇒ quittiert
<b>LED rot „Alarm 2“</b>	dunkel	Sonde ausgetaucht	⇒ Normalbetrieb
	blinken	Sonde eingetaucht	⇒ nicht quittiert
	dunkel	Sonde eingetaucht	⇒ quittiert
<b>Taster „Reset“/„Test“</b>	< 1 Sek.	Quittierung	
	> 2 Sek.	Test	⇒ Funktionstest (siehe Ziffer 7 „Inbetriebnahme und Betrieb“)



Die Relais sind im stromlosen bzw. im Alarmzustand gezeichnet

## 7 Inbetriebnahme und Betrieb

1. Gerät gemäss Anschluss-Schema anschliessen. Nach Möglichkeit 230VAC-Speisung verwenden, an welcher dauernd benützte Verbraucher angeschlossen sind (Ölfeuerung, Lift, Licht, etc.).
2. Gerät unter Spannung setzen. Die grüne LED „ON“ leuchtet auf. Die Relais Alarm 1 und Alarm 2 ziehen an (fail-safe).  
Liegt ein Alarm an, bleibt das Gerät im Alarmzustand ⇒ Verdrahtung und Sensor überprüfen.
3. Der automatische Selbsttest wird dauernd durchgeführt und **nicht** angezeigt.
4. Funktionstest (nur möglich bei ausgetauchter Sonde). Taste während > 2 Sekunden drücken. Die Relais von Alarm 1 und 2 fallen für ca. 4 Sekunden ab und die beiden LEDs leuchten.
5. Taucht die Sonde ein, fallen die Relais Alarm 1 und Alarm 2 ab und die beiden LEDs blinken. Nach der Quittierung leuchtet die LED „Alarm 1“ dauernd, Relais 1 bleibt abgefallen. Die LED „Alarm 2“ erlischt und das Relais 2 zieht wieder an.

### 7.1 Betrieb von mehreren über den Alarm-Datenbus verbundenen Geräten

1. Ein im System auftretender Alarm wird an alle Geräte übermittelt und löst bei allen Geräten „Alarm 2“ aus (Relais 2 fällt ab und LED „Alarm 2“ blinkt).
2. Durch Betätigen eines beliebigen lokalen oder externen Tasters werden alle Geräte quittiert (Relais 2 zieht an und LED „Alarm 2“ wird gelöscht).

### 7.2 Alarmhaltung



**Achtung:**

Die Umstellung der Alarmhaltung darf nur durch Fachpersonal von Hectronic ausgeführt werden.

#### **Jumper „J601“ bestückt (Standard)**

Bei bestücktem Jumper wird der Alarm automatisch zurückgestellt, wenn sich die optische Sonde nicht mehr in Alarmstellung befindet.

#### **Jumper „J601“ nicht bestückt**

Bei anstehendem Alarm (Sonde eingetaucht) kann „Alarm 2“ über den lokalen oder externen Taster quittiert werden.

Fällt der Alarmzustand weg (Sonde ausgetaucht) bleibt „Alarm 1“ in Haltung bis über den lokalen oder externen Taster quittiert wird.

#### **Jumper „J602“**

Hectronic-Servicemodus darf nicht gesteckt sein.

## 8 Störungstabelle

1. Alle LED dunkel, quittieren nicht möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Keine Spannung am Gerät</li> <li>⇒ Steuergerät defekt</li> </ul>
2. Grüne LED „ON“ leuchtet Rote LED „Alarm 1“ und LED „Alarm 2“ blinken Die beiden Alarmrelais sind abgefallen, quittieren möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Sonde eingetaucht</li> <li>⇒ Sonde defekt</li> <li>⇒ Sonde nicht oder falsch verdrahtet</li> <li>⇒ Isolationsdefekt am Sondenkabel</li> <li>⇒ Kurzschluss oder Unterbruch am Sondenkabel</li> <li>⇒ Fremdlichteinfluss</li> <li>⇒ Sonde ausserhalb Toleranz</li> <li>⇒ Leitungsbeläge zu gross</li> <li>⇒ Sondenauswertung vom Steuergerät defekt</li> </ul>
3. Grüne LED „ON“ blinkt Rote LED „Alarm 1“ und „Alarm 2“ dunkel Beide Alarmrelais sind angezogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Sonde verschmutzt, Funktion jedoch noch gewährleistet</li> <li>⇒ Kurzschluss auf der Taster-Leitung oder Verdrahtungsfehler</li> </ul>
4. Grüne LED „ON“ blinkt Alarmzustand wie unter Punkt 2	⇒ Sonde defekt, Prüfzyklus wird nicht beantwortet
5. Grüne LED „ON“ blinkt Alarmrelais 2 abgefallen LED „Alarm 2“ blinkt, quittieren möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Kurzschluss auf der Alarmsignal-Leitung</li> <li>⇒ irgend ein Gerät im System defekt oder Verdrahtungsfehler</li> </ul>
6. Alarmrelais 2 abgefallen und LED „Alarm 2“ blinkt, quittieren möglich	⇒ Beliebiges Steuergerät im System löst über die Alarmsignal-Leitung „Alarm 2“ aus, Fehlermöglichkeiten siehe Punkt 2.

Datum: 12.06.2002  
 Datei: Betriebsanleitung\_d\_13.doc / 725504 KB / Normal.dot  
 Ersteller: Br  
 Freigabe: .....