

Niveau-Kontroller NK411 / NK412 Betriebsanleitung

BA00.5010.00 00 01

© **Hectronic GmbH**

Änderungen von technischen Details gegenüber der Beschreibung, Angaben und Abbildungen in diesem Handbuch sind vorbehalten.

Für diese Dokumentation beansprucht die Firma Hectronic GmbH Urheberrechtsschutz. Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Hectronic GmbH weder abgeändert, erweitert oder vervielfältigt, noch sonst im Widerspruch zu anderen berechtigten Interessen verwendet werden .

Verantwortlich für den Inhalt:

Produktmanagement Sensorik

Stand: 11.2017

Hectronic GmbH

Allmendstraße 15

79848 Bonndorf

Deutschland

Tel.: +49 (0) 77 03 / 93 88 – 0

Fax: +49 (0) 77 03 / 93 88 – 60

Email: <mailto:mail@hectronic.de>

<http://www.hectronic.com>

Änderungen von technischen Details gegenüber den Beschreibungen, Angaben und Abbildungen in diesem Handbuch sind vorbehalten.

ÄNDERUNGSHISTORIE

Datum	Revision	Release	Kapitel	Beschreibung
11/2017	00			Erstausgabe

INHALTSVERZEICHNIS

➤	Kapitel 1	Allgemeine Informationen.....	5
		Produktübersicht	6
		Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
		Funktion	6
		Anwendung	7
		Technische Daten	9
		Typenschild.....	10
➤	Kapitel 2	Installation.....	11
		Geräte-Abmessungen	12
		Montage.....	12
		Installation Anwendungsbeispiel NK411.....	13
		Installation Anwendungsbeispiel NK412.....	14
		Anschluss Hecofill-Sonden.....	16
		Anschluss AFS-Stecker für Tankwagen	16
		Anschluss externer Taster für Test/Reset.....	16
➤	Kapitel 3	Signal- und Bedienelemente.....	17
		Signalelemente	18
		Bedienelemente	19
➤	Kapitel 4	Erstinbetriebnahme und Betrieb	21
		Erstinbetriebnahme	22
		Periodische Funktionskontrolle.....	23
		Alarmhaltung.....	23
➤	Kapitel 5	LED-Anzeige	25
➤	Kapitel 6	Zulassungen	29
➤	Kapitel 7	Gewährleistungsprotokoll	41

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	6
1.1 PRODUKTÜBERSICHT	6
1.2 BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG.....	6
1.3 FUNKTION.....	6
1.4 ANWENDUNG	7
1.4.1 Spezialfüllsicherung	7
1.4.2 Leckanzeigensystem.....	8
1.5 TECHNISCHE DATEN.....	9
1.6 TYPENSCHILD	10

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Produktübersicht

Hersteller	Hectronic GmbH Tank- und Parksysteme Allmendstraße 15 79848 Bonndorf Deutschland Telefon: +49 (0) 7703-93 88 – 0 Telefax: +49 (0) 7703-93 88 – 60
Produkt	Niveau-Kontroller NK411 (mit AFS-Anschluss für Tankwagen) Niveau-Kontroller NK412 (Standard)

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Niveau-Kontroller NK41x ist ein selbstüberwachendes Steuergerät zum fehlersicheren Steuern und Überwachen von Hecofill-Grenzwertsonden.

Wenn das Gerät nicht in der in diesem Handbuch festgelegten Weise verwendet wird, dann kann der vom Gerät unterstützte Schutz beeinträchtigt sein!

1.3 Funktion

Der Niveau-Kontroller NK41x enthält die Versorgung und die Ex-Barriere für die eigensichere Hecofill-Sonde sowie die Schaltungsteile, die für die Signalauswertung erforderlich sind. Zwei Relais (mit Wechselkontakten) zur Grenzwertüberwachung können zur Ansteuerung von Alarmgeräten oder zur Füllstandregelung verwendet werden. Der Schaltzustand wird mit LEDs optisch angezeigt.

Die Hecofill-Sonden arbeiten optoelektronisch: Die Sonde enthält eine Infrarot-LED und einen Lichtempfänger. Das Licht der LED ist in ein Prisma gerichtet, das die Spitze des Sensors bildet. Solange die Spitze nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist, wird das Licht innerhalb des Prismas zum Empfänger reflektiert.

Steigt die Flüssigkeit und umschließt die Spitze, wird das Licht durch die Flüssigkeit gebrochen und erreicht nicht mehr oder nur noch schwach den Empfänger, der auf diese Veränderung reagiert und einen Schaltvorgang einleitet. Dieser Schaltvorgang wird im Niveau-Kontroller als Alarmgrenzwert fehlersicher ausgewertet und schaltet die potenzialfreien Relais-Wechselkontakte.

Hecofill-Sonden sind Ex-eigensicher und dürfen bei vorschriftsgemäßer Installation in der Ex-Zone 0 betrieben werden.

1.4 Anwendung

Ein Niveau-Kontroller (NK411 oder NK412) bildet zusammen mit einer elektrooptischen Sonde der Serie Hecofill einen Messkreis für die Überwachung von Flüssigkeits-Grenzständen.

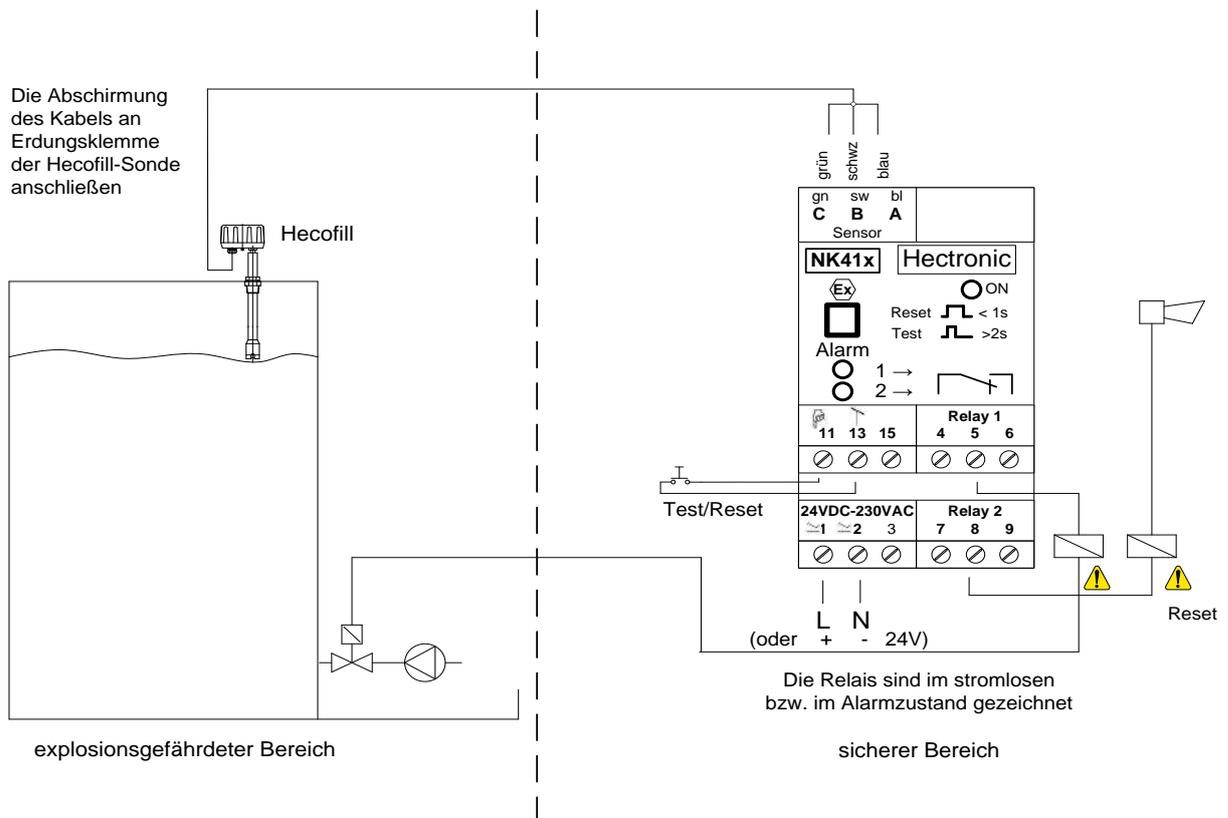
Die Geräte und Sonden erfüllen höchste Anforderungen und verfügen über die Zulassungen für

- Spezialfüllsicherung gemäß KVU (CH) KVU 302.028.17
- Leckanzeigesystem mit Fühler gemäß KVU (CH) KVU 321.023.17
- Überfüllsicherung gemäß WHG (D) Z-65.14-57

Weitere Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen:

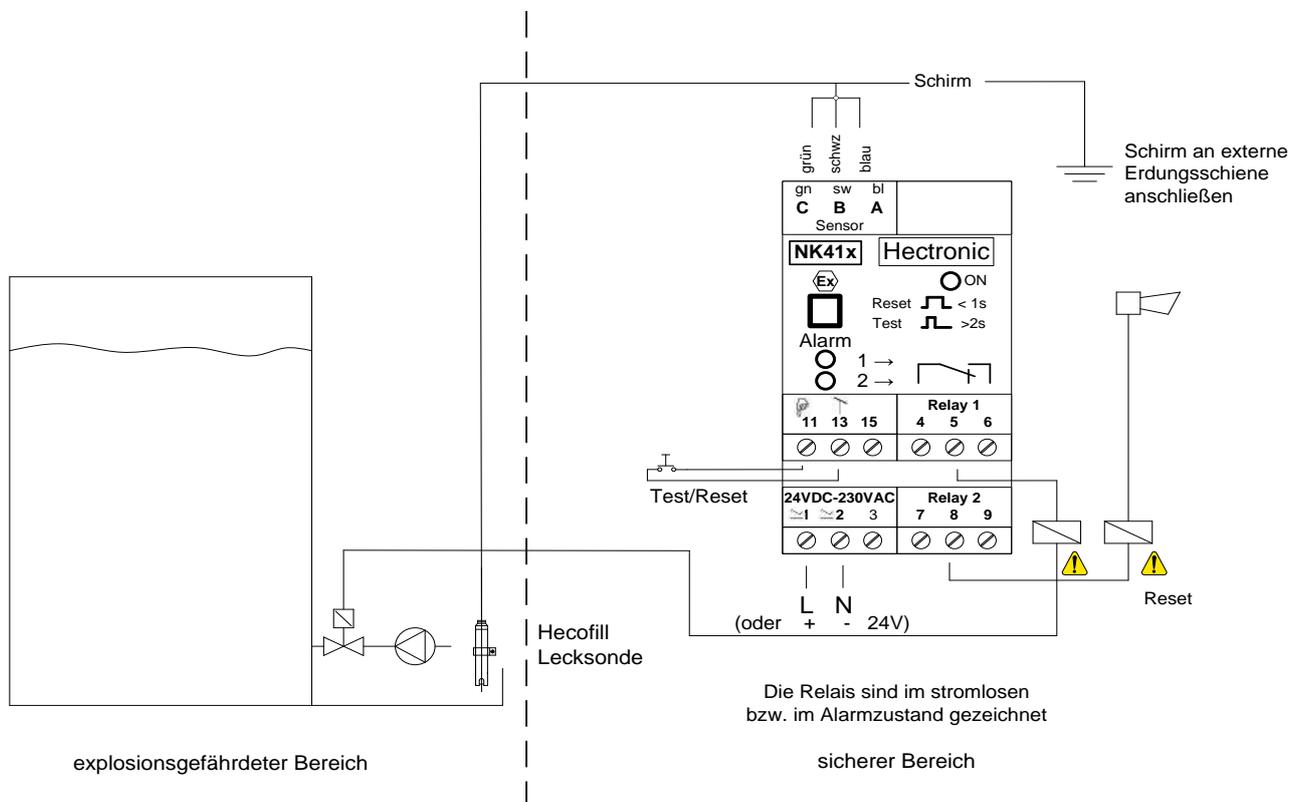
- ✓ Niveauregelung
- ✓ Prozesssteuerung
- ✓ Pumpensteuerung

1.4.1 Spezialfüllsicherung



Achtung! Die Klemme der unteren Ebene für den Anschluss der Versorgungsleitung verwenden. Der Anschluss an die falsche Klemme kann das Gerät zerstören.

1.4.2 Leckanzeigensystem



Achtung! Die Klemme der unteren Ebene für den Anschluss der Versorgungsleitung verwenden. Der Anschluss an die falsche Klemme kann das Gerät zerstören.

1.5 Technische Daten

Eingang	Sondenstromkreis	Eigensicher [Ex ia Ga] IIC
	<i>Sondenstromkreis A-C</i>	Max. innere Kapazität: Ci 14.4 nF Max. innere Induktivität: Li 300.0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Aufnahmefähigkeit Co 2.0 mH 100 mH 100 mH Induktivität Lo 0.59 µF 2.1 µF 5.8 µF Maximalwerte: AC: U0 = 13.6 V; I0 = 11,3 mA; Pmax = 38,5 mW
	<i>Sondenstromkreis B-C</i>	Max. innere Kapazität: Ci 14.4 nF Max. innere Induktivität: Li 300.0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Aufnahmefähigkeit Co 2.0 mH 97 mH 100 mH Induktivität Lo 0.59 µF 1.1 µF 4.4 µF Maximalwerte: BC: U0 = 13.6 V; I0 = 54,3 mA; Pmax = 184,8 mW
	<i>AFS Stromkreis A-C</i>	Max. innere Kapazität: Ci 14.4 nF Max. innere Induktivität: Li 300.0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Aufnahmefähigkeit Co 5.0 mH 100 mH 100 mH Induktivität Lo 0.53 µF 2.3 µF 6.1 µF Maximalwerte: AC: U0 = 13.6 V; I0 = 0.14 mA; Pmax = 0.47 mW
	<i>AFS Stromkreis B-C</i>	Max. innere Kapazität: Ci 14.4 nF Max. innere Induktivität: Li 300.0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Aufnahmefähigkeit Co 5.0 mH 100 mH 100 mH Induktivität Lo 0.53 µF 2.3 µF 6.1 µF Maximalwerte: AC: U0 = 13.6 V; I0 = 0.14 mA; Pmax = 0.47 mW
	Leistungsdaten	≤ 200 Ohm, ≤ 100 nF, ≤ 1 mH
	Leitungslänge	Mit Kabel 0,75 mm ² abgeschirmt max. 1000 m
	Anschlusswerte	Gem. Hectronic IR-Norm
	<i>Fernquittierung/Test</i>	Mit externem Taster (Leitungslänge < 10 m)
Ausgang	<i>Alarm 1</i>	Potenzialfreier Relaiskontakt
	<i>Alarm 2</i>	Potenzialfreier Relaiskontakt, quittierbar
	Kontaktbelastung	AC; 5A/230V DC; 5A/30V, 1A/60V, 0,1A/100V
	<i>AFS-Anschluss</i>	Für die Verbindung zu Tankwagen mit AFS-System (CH)
Hilfsenergie		20...253VAC, 50...60Hz, 2 W 22-253 VDC
LED-Anzeigen		ON grün Betriebsbereitschaft
		Alarm 1 rot
		Alarm 2 rot
Taster		Reset < 1 Sek. Quittieren von Alarm 2
		Test > 2 Sek. Test der Alarmfunktionen

Umgebungstemperatur		-25...+60°C
Anschluss		Schraubklemmen, max. 2,5 mm ²
Tragschienengehäuse		Für Montage auf Tragschiene T 35 (EN 50022)
	<i>Material Gehäuse</i>	Polyamid
	<i>Schutzart</i>	IP 20 (DIN/EN 60529)
	<i>Abmessungen</i>	B 35 x H 115 x T 100 mm

1.6 Typenschild

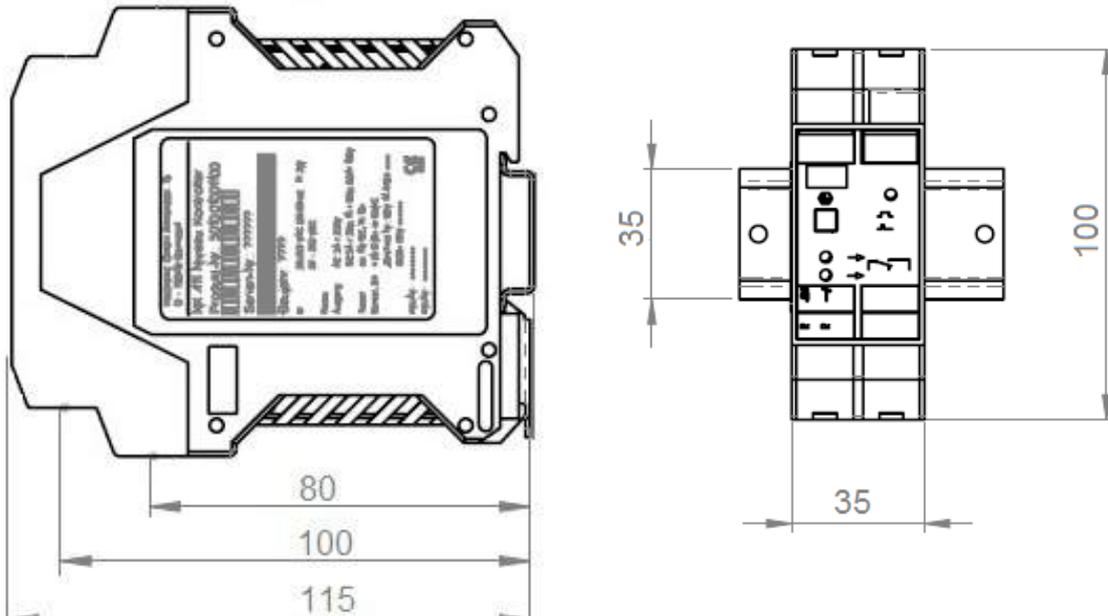
Hectronic GmbH Allmendstr. 15 D-79848 Bonndorf		
NK41x	Niveau Kontroller	 0035
Produkt-Nr.:	5010.01001x00 	
Serien-Nr.:	xxxxxx 	
Baujahr:	???	
U:	20-253VAC (50-60Hz) P: 2 W 22-253VDC	
Relais		
Ausgang:	AC: 5A / 230V DC: 5A / 30V, 1A / 60V, 0.5A / 100V	
Taster:	ca. 5V DC, Ri 10k	
Sensor, Ex	 II (1) G [Ex ia Ga] IIC	
	Zertifikat Nr.: SEV 17 ATEX 0152 X IECEX SEV 17.0016x	
	Betriebsanleitung beachten.	
KVU-Nr.:	302.028.17	
KVU-Nr.:	321.023.17 Z-65.14-571 (WHG)	

INSTALLATION

2. INSTALLATION	12
2.1 GERÄTEABMESSUNGEN.....	12
2.2 MONTAGE.....	12
2.3 INSTALLATION.....	13
2.3.1 Anwendungsbeispiel NK411	13
2.3.2 Anwendungsbeispiel NK412	14
2.3.2.1 Spezialfüllsicherung	14
2.3.2.2 Leckanzeigesystem.....	15
2.4 ANSCHLÜSSE.....	16
2.4.1 Anschluss Hecofill-Sonden.....	16
2.4.2 Anschluss AFS-Stecker für Tankwagen	16
2.4.3 Anschluss externer Taster für Test/Reset	16

2. INSTALLATION

2.1 Geräteabmessungen



2.2 Montage

Der Niveau-Kontroller NK41x wird mittels Schnappbefestigung auf einer symmetrischen Trageschiene nach EN 50 022 (Hutschiene) montiert. Ziehen Sie hierzu den Federclip am Gerät nach unten, setzen Sie die Hutschiene in die dafür vorgesehene Aussparung ein und lassen Sie den Federclip wieder los.



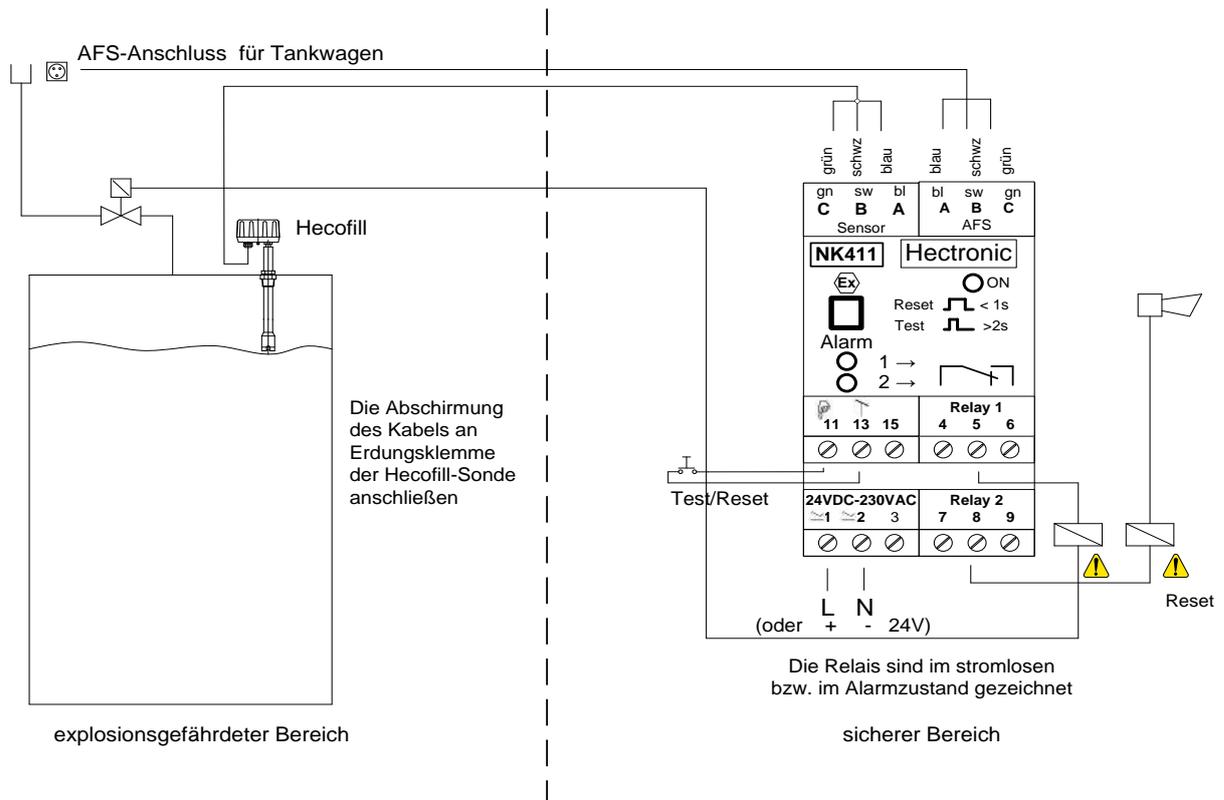
Die Geräte können im Schaltschrank ohne Abstand aneinandergereiht montiert werden.

2.3 Installation

Pro Niveaucontroller NK41x kann eine Hecofill-Sonde angeschlossen werden.

2.3.1 Anwendungsbeispiel NK411

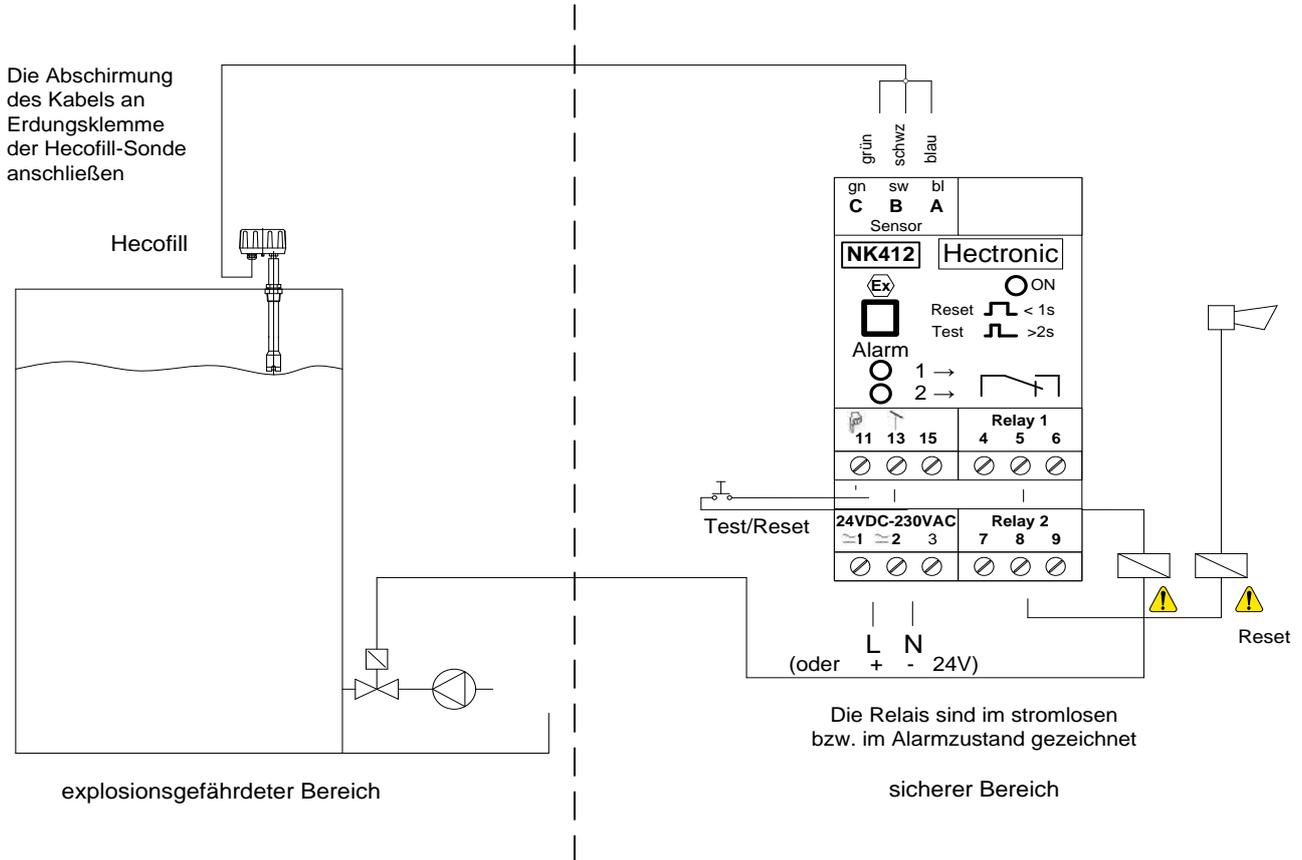
Spezialfüllsicherung mit Anschluss für Tankwagen-Abfüllsicherungs-System AFS



Achtung! Die Klemme der unteren Ebene für den Anschluss der Versorgungsleitung verwenden. Der Anschluss an die falsche Klemme kann das Gerät zerstören.

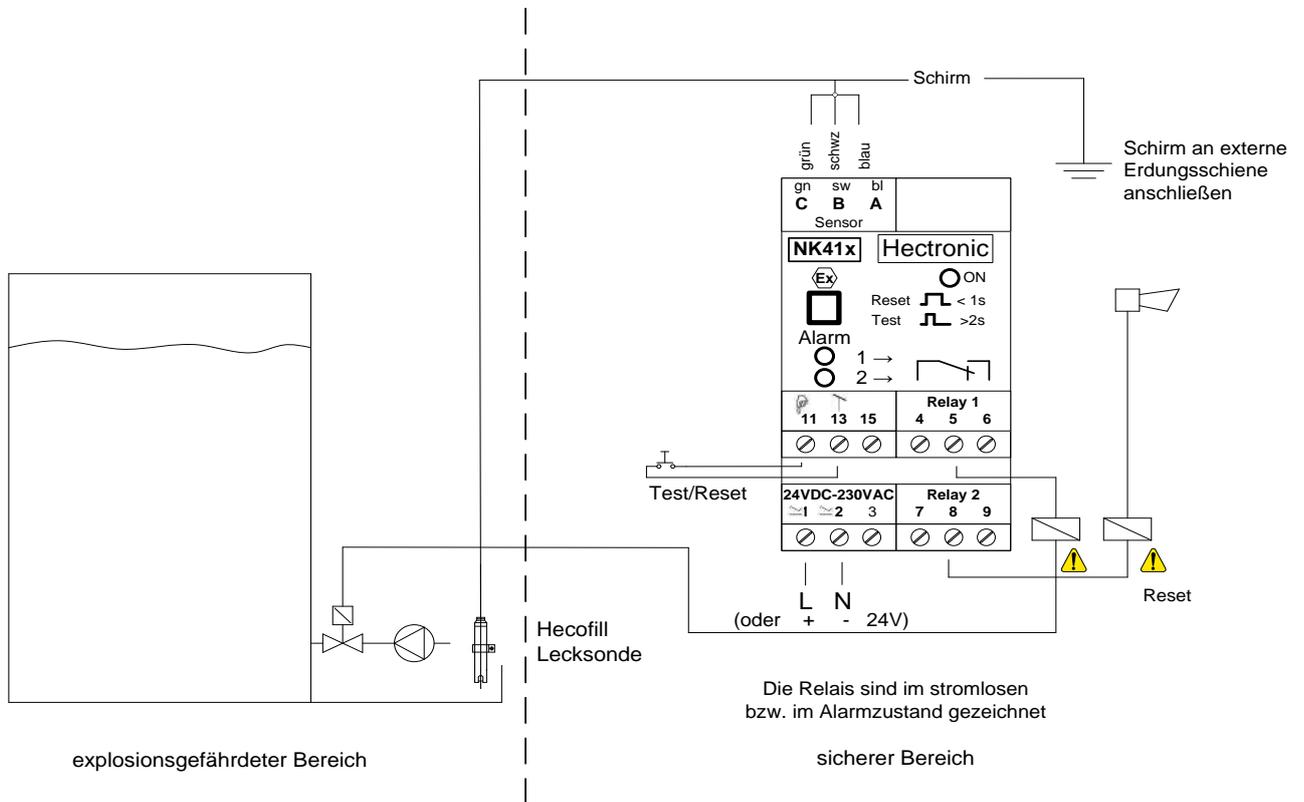
2.3.2 Anwendungsbeispiel NK412

2.3.2.1 Spezialfüllsicherung



Achtung! Die Klemme der unteren Ebene für den Anschluss der Versorgungsleitung verwenden. Der Anschluss an die falsche Klemme kann das Gerät zerstören.

2.3.2.2 Leckanzeigesystem



Achtung! Die Klemme der unteren Ebene für den Anschluss der Versorgungsleitung verwenden. Der Anschluss an die falsche Klemme kann das Gerät zerstören.

2.4 Anschlüsse



Bitte beachten Sie die Hinweise in der Norm „EN 60079-14:2014 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen“!

2.4.1 Anschluss Hecofill-Sonden

Der Anschluss der Hecofill-Sonden erfolgt über eine 3-polige Leitung (geschirmt, blau, 0,75 mm²). Der Schirm wird einseitig auf der Sondenseite aufgelegt (rotes Kopfgehäuse). Bei Lecksonden mit fest angeschlossenem Kabelende ist der Schirm des Sondenkabels auf der Niveau-Kontrollerseite an eine externe Erdungsschiene anzuschließen.



Blitzschutz: Beim Einbau der Sonden in oberirdische Behälter für Lagergut mit Flammpunkt <55 °C (Ex-Zone 0) müssen Blitzschutzeinrichtungen installiert werden. Bitte beachten Sie die entsprechenden Einbauanleitungen. Die max. Leitungslänge finden Sie im Kap. 1.4, „Technische Daten“!

2.4.2 Anschluss AFS-Stecker für Tankwagen

AFS-Anschluss über 3-polige Leitung (min. 0,5 mm²), zu Norm-Anschlussdose für Tankwagen mit AFS-System.

2.4.3 Anschluss externer Taster für Test/Reset

Um den Alarm zu quittieren, können Sie an den Klemmen 11 und 13 (ca. 5V DC) einen externen Taster am Gerät bzw. System anschließen.



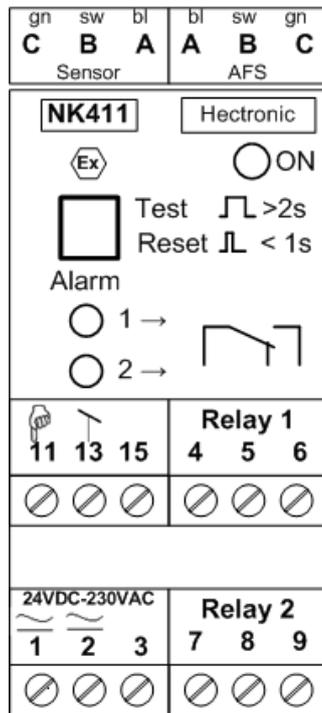
Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kap. 4, „Erstinbetriebnahme und Betrieb“.

SIGNAL- UND BEDIENELEMENTE

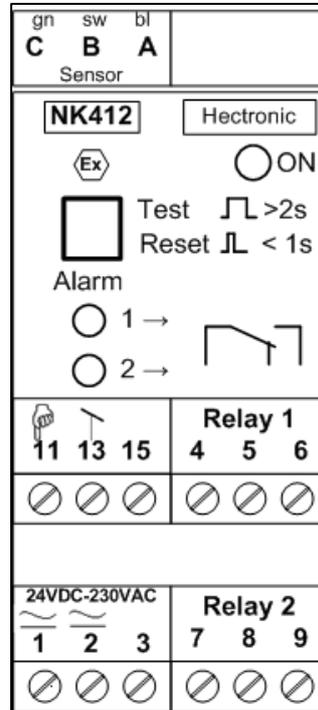
3. SIGNAL- UND BEDIENELEMENTE	18
3.1 SIGNALELEMENTE.....	18
3.2 BEDIENELEMENTE.....	19

3. SIGNAL- UND BEDIENELEMENTE

Der Niveau-Kontroller NK41x verfügt über folgende Signal- und Bedienelemente:



NK411 (mit AFS)



NK412 (Standard)

Die Serien-Nr. des Typenschildes wird auf der Frontseite wiederholt.



Die Relais sind im stromlosen bzw. im Alarmzustand abgebildet.

3.1 Signalelemente

Nr.	Signalelemente	LED-Anzeige	Sonde ein-/ausgetaucht	Beschreibung
1	LED ON	Dunkel		- Keine Versorgungsspannung - Gerät ist defekt
		Grünes Dauerlicht		Betriebsbereit
		Blinkt grün		Fehler im Steuergerät
2	LED Alarm 1	Dunkel	Ausgetaucht	Normalbetrieb
		Blinkt rot	Eingetaucht	Nicht quittiert
		Rotes Dauerlicht	Eingetaucht	Quittiert
3	LED Alarm 2	Dunkel	Ausgetaucht	Normalbetrieb
		Blinkt rot	Eingetaucht	Nicht quittiert
		Dunkel	Eingetaucht	Quittiert

3.2 Bedienelemente

Nr.	Bedienelemente	Funktion	Beschreibung
4	Taster Test/Reset	Test	Halten Sie den Taster >2 Sekunden gedrückt, um einen Funktionstest durchzuführen. <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><i>Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kap. 4, Inbetriebnahme & Betrieb“!</i></p> </div> </div>
		Quittierung	Drücken Sie den Taster kurz (<1 Sekunde), um einen Alarm zu quittieren.



An Klemmen 11 und 13 kann ein externer Taster angeschlossen werden (max. 10 m Leitungslänge). Der externe Taster hat die gleiche Funktion wie der interne Taster.



ERSTINBETRIEBNAHME UND BETRIEB

4. ERSTINBETRIEBNAHME UND BETRIEB	22
4.1 ERSTINBETRIEBNAHME	22
4.2 PERIODISCHE FUNKTIONSKONTROLLE.....	23
4.3 ALARMHALTUNG.....	23
4.3.1 Ohne Drahtbrücke zwischen Klemme 13 und 15 (Standard)	23
4.3.2 Mit Drahtbrücke zwischen Klemme 13 und 15	23

4. ERSTINBETRIEBNAHME UND BETRIEB



Bitte beachten Sie die Hinweise in der Norm „EN 60079-14:2014 Explosionsgefährdete Bereiche Teil 14: Anhang A Kenntnisse, Fachkunde und Kompetenzen der verantwortlichen Personen, Handwerker/Techniker und Planer“!

4.1 Erstinbetriebnahme

1. Schließen Sie den NK41x und die Hecofill-Sonde gemäß dem Installationsplan an.



Die entsprechenden Installationspläne und Informationen zu den Anschlüssen des Niveau-Kontrollers NK 41x finden Sie in Kap. 2.3, „Installation“!

2. Setzen Sie das Gerät unter Spannung. Die grüne LED **ON** zeigt nun an, dass der Niveau-Kontroller an das Stromnetz angeschlossen und betriebsbereit ist. Die Relais **Alarm 1** und **Alarm 2** ziehen an und die rote LED ist aus (= kein Alarm), wenn die Hecofill-Sonde nicht eingetaucht ist.
3. Führen Sie einen Funktionstest durch. Hierzu muss die Hecofill-Sonde korrekt angeschlossen und nicht eingetaucht sein!



Achtung! Ein Funktionstest ist nur bei ausgetauchter Sonde möglich!

Halten Sie hierfür den **Test/Reset**-Taster mindestens für zwei Sekunden gedrückt. Nach zwei Sekunden fallen die Relais von Alarm 1 und Alarm 2 für ca. vier Sekunden ab und die roten LEDs **Alarm 1** und **Alarm 2** blinken.

4. Tauchen Sie die Sonde ein. Es müssen nun die Relais von Alarm 1 und Alarm 2 abfallen (= Alarm) und die roten beiden LEDs **Alarm 1** und **Alarm 2** blinken.
5. Um den Alarm zu quittieren, drücken Sie kurz den **Test/Reset**-Taster (< 1 Sekunde). Nach der Quittierung leuchtet die rote LED **Alarm 1** dauerhaft und das Relais 1 bleibt abgefallen. Die rote LED **Alarm 2** erlischt und das Relais 2 zieht wieder an.
6. Wenn die Sonde ausgetaucht wird, ziehen beide Relais wieder an und beide LEDs erlöschen (ohne Brücke für Alarmhaltung).



*Der Niveau-Kontroller NK41x führt mehrfach pro Sekunde automatische Selbsttests durch. Diese werden jedoch **nicht** angezeigt!*

4.2 Periodische Funktionskontrolle

Die Funktion des Messkreises (NK41x und Hecofill-Sonde) ist im Prüfintervall gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu überprüfen.

Der Niveau-Kontroller NK41x führt im nicht eingetauchten Zustand (mehrfach pro Sekunde) eine permanente automatische Selbstprüfung durch. Dies umfasst als flüssigkeitsanaloge Prüfung den gesamten Messkreis vom NK41x, das Sondenkabel bis zur Hecofill-Sondenspitze.

Die Funktion der Alarmgabe ist jährlich zu prüfen. Die Prüfung erfolgt ohne Ausbauen der Hecofill-Sonde durch das Betätigen des **Test/Reset**-Tasters.

Prüfung:



Die Prüfung ist nur im ausgetauchten Zustand (kein Alarm) möglich.

1. Drücken Sie den **Test/Reset**-Taster am NK41x länger als zwei Sekunden.
2. Es wird nun eine Alarmanzeige ausgelöst:
Die roten LEDs blinken (Alarmzustand) und die Relais fallen ab.
3. Nach vier Sekunden kehrt das System in den normalen Ablauf zurück.

4.3 Alarmhaltung



Die Umstellung der Alarmhaltung ist nur wirksam, wenn das NK41x anschließend kurz von der Versorgung getrennt wird!

4.3.1 Ohne Drahtbrücke zwischen Klemme 13 und 15 (Standard)

Bei offener Klemme wird der Alarm automatisch zurückgestellt, wenn sich die Hecofill-Sonde nicht mehr in Flüssigkeit befindet.

4.3.2 Mit Drahtbrücke zwischen Klemme 13 und 15

Bei anstehendem Alarm (Sonde eingetaucht) können Sie **Alarm 2** über den internen oder externen Taster quittieren.

Fällt der Alarmzustand weg (Sonde ausgetaucht), bleibt **Alarm 1** (und **Alarm 2**, falls noch nicht quittiert) solange in Haltung, bis Sie ihn über den internen oder externen Taster quittieren.



LED-ANZEIGE

5. LED-ANZEIGE 26

5. LED-ANZEIGE

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen alle Zustände der LED-Anzeige und hilft Ihnen, Fehler und deren Ursachen zu erkennen:

LED-Anzeige			Alarm-Beschreibung	Fehlerursache					
<table border="1"> <tr> <td>ON (grün)</td> <td>Alarm 1 (rot)</td> <td>Alarm 2 (rot)</td> </tr> <tr> <td>Aus</td> <td>Aus</td> <td>Aus</td> </tr> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Aus	Aus	Aus			- Keine Spannung am Gerät - Steuergerät defekt
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Aus	Aus	Aus							
<table border="1"> <tr> <td>ON (grün)</td> <td>Alarm 1 (rot)</td> <td>Alarm 2 (rot)</td> </tr> <tr> <td>Grün</td> <td>Aus</td> <td>Aus</td> </tr> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Aus	Aus			- Sonden angeschlossen, nicht eingetaucht
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Aus	Aus							
<table border="1"> <tr> <td>ON (grün)</td> <td>Alarm 1 (rot)</td> <td>Alarm 2 (rot)</td> </tr> <tr> <td>Grün</td> <td>Blinkt</td> <td>Blinkt</td> </tr> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Blinkt	Blinkt	Beide Alarm-Relais sind abgefallen, quittieren möglich		- Sonde eingetaucht
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Blinkt	Blinkt							
<table border="1"> <tr> <td>ON (grün)</td> <td>Alarm 1 (rot)</td> <td>Alarm 2 (rot)</td> </tr> <tr> <td>Grün</td> <td>Rot</td> <td>Aus</td> </tr> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Rot	Aus			- Sonde eingetaucht und bereits quittiert
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Rot	Aus							
<table border="1"> <tr> <td>ON (grün)</td> <td>Alarm 1 (rot)</td> <td>Alarm 2 (rot)</td> </tr> <tr> <td>Blinkt</td> <td>Dunkel</td> <td>Dunkel</td> </tr> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Blinkt	Dunkel	Dunkel	Beide Alarm-Relais abgefallen		- Steuergerät defekt
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Blinkt	Dunkel	Dunkel							

LED-Anzeige			Alarm-Beschreibung	Fehlerursache					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ON (grün)</th> <th>Alarm 1 (rot)</th> <th>Alarm 2 (rot)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grün</td> <td>Blinkt langsam</td> <td>Rot</td> </tr> </tbody> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Blinkt langsam	Rot			<ul style="list-style-type: none"> - Sonde nicht bzw. falsch verdrahtet - Sonde defekt - Isolationsdefekt am Sonden-Kabel - Kurzschluss/Stromunterbrechung am Sonden-Kabel - Fremdlicht-Einwirkung - Sonde außerhalb Toleranz - Leitung zu lang - Sonden-Auswertung funktioniert nicht aufgrund defektem Steuergerät - Kurzschluss auf der Alarmsignalleitung
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Blinkt langsam	Rot							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ON (grün)</th> <th>Alarm 1 (rot)</th> <th>Alarm 2 (rot)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grün</td> <td>Blinkt schnell</td> <td>Rot</td> </tr> </tbody> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Blinkt schnell	Rot	Beide Alarm-Relais sind abgefallen, quittieren möglich	- Interner Fehler (EX-Teil reagiert nicht)	
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Blinkt schnell	Rot							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ON (grün)</th> <th>Alarm 1 (rot)</th> <th>Alarm 2 (rot)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grün</td> <td>Blinkt</td> <td>Blinkt</td> </tr> </tbody> </table>	ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Grün	Blinkt	Blinkt	Beide Alarm-Relais blinken dauerhaft	Kurzschluss auf externem Taster	
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)							
Grün	Blinkt	Blinkt							



ZULASSUNGEN

6. ZULASSUNGEN	30
6.1 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	30
6.2 IECEX-ZERTIFIKAT.....	31
6.3 ATEX-ZERTIFIKAT (EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG)	37

6. ZULASSUNGEN

6.1 Konformitätserklärung


Smart solutions for parking and refuelling

EU-Konformitätserklärung

Wir: Hectronic GmbH Tank- und Parksysteme
Anschrift: Allmendstraße 15, D-79848 Bonndorf

erklären, dass das nachfolgend Produkt mit der Bezeichnung:
NK 41x
Typ: 5010.01001x00

Übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender Richtlinien:

2014/34/EU ATEX-Richtlinie

Und wird produziert in Übereinstimmung mit dem Modell, geprüft durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung:
SEV 17 ATEX 0152 X / IECEx SEV 17.0016X

Zertifiziert nach Anhang IV durch: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

 0035

2014/30/EU EMV Richtlinie
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:
EN 60079-0:2012/A11:2013; EN 60079-11:2012; EN 61326-1; EN 61000-6-1:2007;
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012; EN 61010-1:2010

Ort und Datum der Ausstellung: Bonndorf, den 21. November 2017

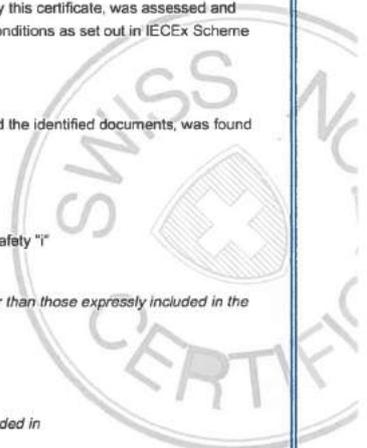
Name und Unterschrift der Befugten:

 COO / Betriebsleitung ppa. E. Fechtig	 Zulassungsbeauftragter i.A. T. Maier
---	---

6.2 IECEx-Zertifikat

		<h2>IECEx Certificate of Conformity</h2>	
<p>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com</small></p>			
Certificate No.:	IECEx SEV 17.0016X	Issue No: 0	Certificate history: Issue No. 0 (2017-11-15)
Status:	Current	Page 1 of 3	
Date of Issue:	2017-11-15		
Applicant:	Hectronic GmbH Allmendstrasse 15 79848 Bonndorf Germany		
Equipment:	Level controller NK41x		
Optional accessory:			
Type of Protection:	ia		
Marking:	[Ex ia Ga] IIC		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Martin Plüss Manager Product Certification		
Signature: (for printed version)			
Date:	2017-11-15		
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.			
Certificate issued by: Eurofins Electrosuisse Product Testing AG Luppenstrasse 1 CH-8320 FEHRALTORF Switzerland		 Electrosuisse Product Testing	

		IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX SEV 17.0016X	Issue No:	0
Date of Issue:	2017-11-15	Page 2 of 3	
Manufacturer:	Hectronic GmbH Allmendstrasse 15 79848 Bonndorf Germany		
Additional Manufacturing location(s):			
This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.			
STANDARDS:			
The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:			
IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements		
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"		
<i>This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</i>			
TEST & ASSESSMENT REPORTS:			
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in			
<u>Test Report:</u>			
CH/SEV/ExTR17.0016/00			
<u>Quality Assessment Report:</u>			
DE/TUR/QAR09.0007/03			



	IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No:	IECEX SEV 17.0016X	Issue No: 0
Date of Issue:	2017-11-15	Page 3 of 3
Schedule		
EQUIPMENT:		
<i>Equipment and systems covered by this certificate are as follows:</i>		
Level controller NK41x		
Although the level controller is mounted outside the hazardous location, the signals of the controller's electrical equipment will enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations. Therefore the device is divided into two parts.		
The intrinsically safe component contains circuit parts whose signals enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations and has the EPL Ga to connect a probe for zone 0. This component of the level controller is relevant for certification.		
The control unit contains the rest of the electronics, such as the power supply, control elements (sensor, LED) and two relays which will switch as soon as the fluid level is reached. The controller is separated from the intrinsically-safe circuit unit by the required clearance and creepage distances.		
For additional information see Annexe to certificate		
SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:		
The ambient temperature range of the apparatus is $-25\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 60\text{ °C}$.		
For calculation of the intrinsic safe circuit the internal capacitance of $C_i = 14.4\text{ nF}$ and the internal inductance of $L_i = 300\text{ }\mu\text{H}$ must be regarded.		
Annex:		
IECEX SEV 17.0016X Annexe Issue 0.pdf		

Electrosuisse
Product Testing**Annexe to:** IECEx SEV 17.0016X**Issue No.:** 0

page 1 of 3

Applicant Name: Hectronic GmbH, Tank- und Parksysteme**Electrical Apparatus:** Level controller Type NK41x**Description of product:**

The function principle of the level controller is based upon the previous model NK31x and like the NK31 model it contains the power supply and the Ex barriers for Hecofill level threshold probes and for analysing their signals.

Hecofill probes work according to the optoelectronic measuring principle. A glass prism refracts a ray of light. When the prism is wetted the refraction will change. This reflected signal will be detected and evaluated by the Hecofill probe and then be transmitted to the level controller via the interface. The interface from the level controller to the probe is defined as current loop interface (0.5 mA to 20 mA) and from the probe to the level controller as voltage interface.

Although the level controller is mounted outside the hazardous location, the signals of the controller's electrical equipment will enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations. Therefore the device is divided into two parts.

The intrinsically safe component contains circuit parts whose signals enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations and has the EPL Ga to connect a probe for zone 0. This component of the level controller is relevant for certification.

The control unit contains the rest of the electronics, such as the power supply, control elements (sensor, LED) and two relays which will switch as soon as the fluid level is reached. The controller is separated from the intrinsically-safe circuit unit by the required clearance and creepage distances.

Supply:

An integrated wide range power supply (22-253 VDC / 20-253 VAC) energized the level controller. Thus, a +24 V voltage for the internal power supply is generated. A circuit module that is galvanically isolated and generates the needed 12 V to run the intrinsically safe components.

Ex / intrinsically safe component:

The Hecofill probe interface and the FDA probe simulation for overfill prevention (Abfüllsicherungssystem = AFS) is leading into the zone 1 and zone 2 areas. Thus, this component has an intrinsically safe circuit (i.e. galvanic isolated supply, Zener barriers and current limiting on the output side). The included microcontroller (PSoc) controls the analogue interfaces (current loop interface, voltage interface) and transmits the probe's status to the microcontroller in the control unit via the electrically isolated UART connection.

Control unit:

The microcontroller in the control unit controls the relays and LED on the basis of the received probe's status and analyses the condition of the internal resp. external sensor.

Eurofins Electrosuisse Product Testing AG
ATEX Notified Body 1258Luppenstrasse 3
CH-8320 FehraltorfTel. +41 58 220 32 00
info@eurofins.ch
www.eurofins-electrosuisse.ch



Electrosuisse
Product Testing

Annexe to: IECEx SEV 17.0016X

Issue No.: 0
page 2 of 3

There is a multi-pin connector with the not needed signals from the microcontroller. These signals can later be used as additional interfaces for Tibar functionality.

Type designation:

Type: Order No.:
NK411 5010.01001100with AFS connector
NK412 5010.01001200without AFS connector

Rating:

Nominal values: Um: 253 VAC / 50-60 Hz
Um: 253 VDC

Relay output: AC: 5 A @ 230 V
DC: 5 A @ 30 V / 1A @ 60 V / 0.5 A @ 100 V[^]

Sensor circuit A-C:	Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
	Maximum output current	Io	=	11.3 mA
	Maximum output power	Po	=	38.5 mW
	Linear characteristic			
	Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
	Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
	Group	IIC	IIB	IIA
	Capacitance Co	2.0 mH	100 mH	100 mH
	Inductance Lo	0.59 µF	2.1 µF	5.8 µF
	Sensor circuit B-C:	Maximum output voltage	Uo	=
Maximum output current		Io	=	54.3 mA
Maximum output power		Po	=	184.8 mW
Linear characteristic				
Maximum internal capacity		Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity		Li	=	300.0 µH
Group		IIC	IIB	IIA
Capacitance Co		2.0 mH	97 mH	100 mH
Inductance Lo		0.52 µF	1.1 µF	4.4 µF
AFS circuit A-C:		Maximum output voltage	Uo	=
	Maximum output current	Io	=	0.14 mA
	Maximum output power	Po	=	0.47 mW
	Linear characteristic			
	Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
	Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
	Group	IIC	IIB	IIA
	Capacitance Co	5.0 mH	100 mH	100 mH
	Inductance Lo	0.53 µF	2.3 µF	6.1 µF

Luppenstrasse 3 Tel. +41 58 220 32 00
CH-8320 Fehraltorf info@eurofins.ch
www.eurofins-electrosuisse.ch



Electrosuisse
Product Testing

Annexe to: IECEx SEV 17.0016X

Issue No.: 0
page 3 of 3

Rating:

AFS circuit B-C:

Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
Maximum output current	Io	=	0.14 mA
Maximum output power	Po	=	0.47 mW
Linear characteristic			
Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
Group	IIC		IIB
Capacitance Co	5.0 mH		100 mH
Inductance Lo	0.53 µF		2.3 µF
			IIA
			100 mH
			6.1 µF

Classification of installation and use:

Ingress protection:

Rated ambient temperature range (°C):

Rated service temperature range (°C) for Ex Components:

stationary

IP20

-25 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C

N / A



Luppenstrasse 3 Tel. +41 58 220 32 00
CH-8320 Fehraltorf info@eurofins.ch
www.eurofins-electrosuisse.ch

6.3 ATEX-Zertifikat (EU-Baumusterprüfbescheinigung)



Electrosuisse
Product Testing



(1) EU-Type Examination Certificate

- (2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (3) Certificate number: **SEV 17 ATEX 0152 X**
- (4) Product: Level controller Type NK41x
- (5) Manufacturer: Hectronic GmbH, Tank- und Parksysteme
- (6) Address: Allmendstrasse 15, 79848 Bonndorf, GERMANY
- (7) The equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) Eurofins Electrosuisse Product Testing AG, notified body No. 1258, in accordance with article 17 of Directive 2014/34/EU of the European parliament and of the council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in confidential report no 16-Ex-0044.01
- (9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:12 + A11:13 EN 60079-11:12
Except in respect of those requirements listed at item 18 of the schedule.
- (10) If the sign «X» is placed after the certificate number, it indicates that the product is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EU type examination certificate relates only to design and construction of the specified product. Further requirements of this directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the product shall include the following:

 **II (1) G [Ex ia Ga] IIC**

Eurofins Electrosuisse Product Testing AG
ATEX Notified Body 1258

Martin Plüss
Product Certification



www.eurofins-electrosuisse.ch

Fehraltorf, 2017-11-15

Issue: 00

page 1 of 4





Electrosuisse
Product Testing

(13)

Appendix

(14)

EU-Type Examination Certificate no. SEV 17 ATEX 0152 X

(15) **Description of product**

The function principle of the level controller is based upon the previous model NK31x and like the NK31 model it contains the power supply and the Ex barriers for Hecofill level threshold probes and for analysing their signals.

Hecofill probes work according to the optoelectronic measuring principle. A glass prism refracts a ray of light. When the prism is wetted the refraction will change. This reflected signal will be detected and evaluated by the Hecofill probe and then be transmitted to the level controller via the interface. The interface from the level controller to the probe is defined as current loop interface (0.5 mA to 20 mA) and from the probe to the level controller as voltage interface.

Although the level controller is mounted outside the hazardous location, the signals of the controller's electrical equipment will enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations. Therefore the device is divided into two parts.

The intrinsically safe component contains circuit parts whose signals enter the hazardous zone 1 and zone 2 locations and has the EPL Ga to connect a probe for zone 0. This component of the level controller is relevant for certification.

The control unit contains the rest of the electronics, such as the power supply, control elements (sensor, LED) and two relays which will switch as soon as the fluid level is reached. The controller is separated from the intrinsically-safe circuit unit by the required clearance and creepage distances.

Supply:

An integrated wide range power supply (22-253VDC / 20-253VAC) energized the level controller. Thus, a +24V voltage for the internal power supply is generated. A circuit module that is galvanically isolated and generates the needed 12V to run the intrinsically safe components.

Ex / intrinsically safe component:

The Hecofill probe interface and the FDA probe simulation for overfill prevention (Abfüllsicherungssystem = AFS) is leading into the zone 1 and zone 2 areas. Thus, this component has an intrinsically safe circuit (i.e. galvanic isolated supply, Zener barriers and current limiting on the output side). The included microcontroller (PSoc) controls the analogue interfaces (current loop interface, voltage interface) and transmits the probe's status to the microcontroller in the control unit via the electrically isolated UART connection.

Control unit:

The microcontroller in the control unit controls the relays and LED on the basis of the received probe's status and analyses the condition of the internal resp. external sensor. There is a multi-pin connector with the not needed signals from the microcontroller. These signals can later be used as additional interfaces for Tibar functionality.

Type designation:

Type: Order No.:
NK411 5010.01001100 with AFS connector
NK412 5010.01001200 without AFS connector





Electrosuisse
Product Testing

Rating:

Nominal values: Um: 253 VAC / 50-60 Hz
Um: 253 VDC

Relay output: AC: 5 A @ 230 V
DC: 5 A @ 30 V / 1A @ 60 V / 0.5 A @ 100 V[^]

Sensor circuit A-C:

Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
Maximum output current	Io	=	11.3 mA
Maximum output power	Po	=	38.5 mW
Linear characteristic			
Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
Group	IIC	IIB	IIA
Capacitance Co	2.0 mH	100 mH	100 mH
Inductance Lo	0.59 µF	2.1 µF	5.8 µF

Sensor circuit B-C:

Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
Maximum output current	Io	=	54.3 mA
Maximum output power	Po	=	184.8 mW
Linear characteristic			
Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
Group	IIC	IIB	IIA
Capacitance Co	2.0 mH	97 mH	100 mH
Inductance Lo	0.52 µF	1.1 µF	4.4 µF

AFS circuit A-C:

Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
Maximum output current	Io	=	0.14 mA
Maximum output power	Po	=	0.47 mW
Linear characteristic			
Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
Group	IIC	IIB	IIA
Capacitance Co	5.0 mH	100 mH	100 mH
Inductance Lo	0.53 µF	2.3 µF	6.1 µF

AFS circuit B-C:

Maximum output voltage	Uo	=	13.6 V
Maximum output current	Io	=	0.14 mA
Maximum output power	Po	=	0.47 mW
Linear characteristic			
Maximum internal capacity	Ci	=	14.4 nF
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH
Group	IIC	IIB	IIA
Capacitance Co	5.0 mH	100 mH	100 mH
Inductance Lo	0.53 µF	2.3 µF	6.1 µF

Classification of installation and use:	stationary
Ingress protection:	IP20
Rated ambient temperature range:	-25 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C
Rated service temperature range (°C) for Ex Components:	N / A



(16) **Report number** 16-Ex-0044.01

(17) **Specific conditions of use**

- The ambient temperature range of the apparatus is $-25\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 60\text{ °C}$.
- For calculation of the intrinsic safe circuit the internal capacitance of $C_i = 14.4\text{ nF}$ and the internal inductance of $L_i = 300\text{ }\mu\text{H}$ must be regarded.

(18) **Essential health and safety requirements**

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item 9, the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:

Clause	Subject
None	

(19) **Drawings and Documents**

See test report "Manufacturer's Documents"



GEWÄHRLEISTUNGSPROTOKOLL

6. GEWÄHRLEISTUNGSPROTOKOLL 42

7. GEWÄHRLEISTUNGSPROTOKOLL

<p>Per Fax oder Email an Hectronic: By fax or email to Hectronic: Par fax ou email à Hectronic:</p>	<p>+41 (0) 56 460 74 75 lerch@hectronic.com</p>	
<p>Installations-/ Gewährleistungsprotokoll NK41x Protocol of Installation/ Guarantee NK 41x Protocole d'installation/ Garantie NK41x</p>		<p>Datum: Date: Date:</p>
<p><input type="checkbox"/> Neue Anlage New installation Nouvelle installation</p>	<p><input type="checkbox"/> Ersatz für Typ & Serien Nr. Replace for type & serial no Remplacement pour type & no. de série</p>	
<p>Typ/ Type / Type</p> <p><input type="checkbox"/> NK411 Art: 5010.01001100 <input type="checkbox"/> NK412 Art: 5010.01001200</p>		
<p>Serien-Nummer NK: Serial no NK: N° de série NK:</p>		
<p>Niveau-Sonden Typ: Type of sensor : Type de sonde:</p>		
<p>Serien-Nummer: Serial no sensor: N° de série sonde:</p>		
<p>Anlage: Construction: Construction:</p>		
<p>Anschrift: Adress: Adresse:</p>		
<p>Inbetriebnahme Datum: Date of starting up: Date de mis en service:</p>		
<p>Anschrift und Unterschrift des Installateurs Adress and signature of installer Adresse et signature d'installateur</p>		
<p>Es gilt ein Gewährleistungszeitraum von 24 Monaten ab Lieferdatum. Das vollständig ausgefüllte Gewährleistungsprotokoll ist mit einem defekten Gerät mitzusenden.</p>		
<p>Hectronic AG</p>	<p>Gewährleistungsprotokoll.doc</p>	<p>20.08.2017</p>