



Bedienungsanleitung

Niveau-Kontroller

NK411 / NK412

TU1.5010.0100.03.01

HelpDesk

Das HelpDesk-System dient zur Unterstützung unseres Support-Teams und bietet Ihnen für Anfragen eine schnelle und unkomplizierte Unterstützung.

Tickets: Jede Supportanfrage wird als sogenanntes „Ticket“ im HelpDesk-System angelegt.

Ihre Vorteile: **Übersichtlichkeit:** Jede Anfrage bekommt eine eigene Ticketnummer zugeordnet. Damit können Sie jederzeit die Details zu Ihrer Anfrage einsehen und sich bei Rückfragen auf die Nummer beziehen.

Schnelle Hilfe: Online-Anfragen werden direkt und mit allen notwendigen Informationen an den zuständigen Techniker weitergeleitet.

Transparenz: Mit dem HelpDesk-System ist die Transparenz über laufende und geschlossene Vorgänge stets gewährleistet. Selbst wenn der Techniker, der Ihren Fall bearbeitet, einmal nicht erreichbar sein sollte.

Wie entsteht ein Ticket?

Online: Der optimale Weg ist das Anlegen eines Tickets über unser Online-Help-Desk-System, das Sie bequem über unsere Homepage aufrufen können ([Service](#) > [Helpdesk](#)). Nach einmaliger Einrichtung eines Benutzerkontos können Sie sofort damit beginnen, Anfragen zu erstellen.

Zur Nutzung des Online-HelpDesk-Systems steht eine ausführliche Dokumentation zur Verfügung. Sie können die Anleitung auch im Memberbereich unserer Homepage herunterladen. Nach erfolgter Anmeldung ([Login](#)), erscheint in der Navigationsleiste der Menüpunkt > Member.

Dort finden Sie die PDF-Datei unter:

[Tankinhalts-Management](#) > [Anleitung HelpDesk](#).

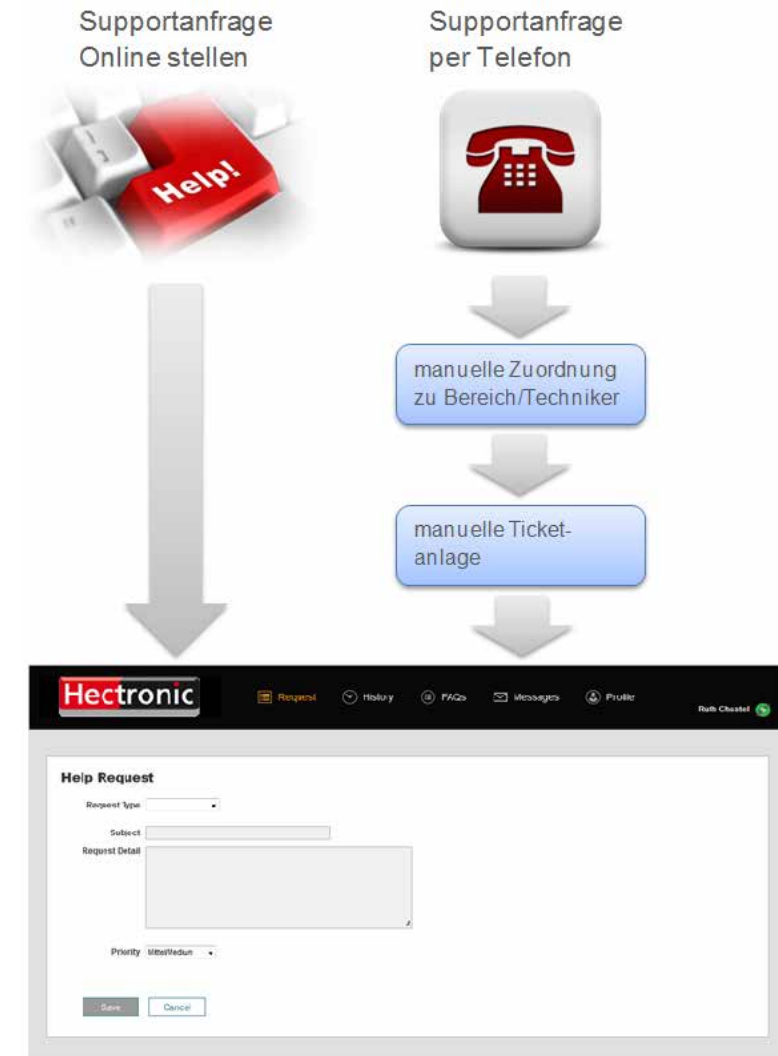
Telefonisch: Natürlich sind unsere Techniker auch per Telefon für Sie erreichbar. Beachten Sie aber bitte, dass online erstellte Tickets eine sicherere und effizientere Bearbeitung gewährleisten. Telefonische Anfragen müssen von unseren Technikern manuell angelegt und zugeordnet werden. Dies kann teilweise unsere Reaktionszeiten beeinträchtigen.

Hotline-Rufnummer: +49 7703 9388-994

Bitte helfen Sie uns, indem Sie die folgenden Informationen bereithalten:

- Ihre Kontaktdaten
(Telefonnummer und Email-Adresse, unter der Sie persönlich zu erreichen sind)
- Problembeschreibung oder Fehlermeldungstext

Ablauf:



Datum	Revision	Release	Kapitel	Beschreibung
11/2017	00			Erstausgabe
04/2018	01		1.4	Überfüllsicherung-Zulassung aktualisiert
			1.4.1/1.4.	Abb. aktualisiert
			1.5	Technische Daten aktualisiert
			2.3	Abb. aktualisiert
08/2021	02		Allgemein	Neuer Nummernschlüssel Technische Dokumentation
			1.4	Technische Daten aktualisiert
			7.3	Neues ATEX-Zertifikat (EU-Baumusterprüfbescheinigung)
06/2023	03		1.3 & 1.5	KVU aktualisiert
			6	EU-Konformitätserklärung aktualisiert

Allgemeine Einführung	9	1
Bestimmungsgemäße Verwendung	10	
Funktion	10	
Anwendung	11	
Technische Daten	13	
Typenschild	14	
Installation	15	2
Geräteabmessungen	16	
Montage	16	
Installation	17	
Anschlüsse	20	
Signal- und Bedienelemente	21	3
Signalelemente	22	
Bedienelemente	23	
Erstinbetriebnahme und Betrieb	25	4
Erstinbetriebnahme	26	
Periodische Funktionskontrolle	27	
Alarmhaltung	27	
LED-Anzeige	29	5
Zulassungen	33	6
EU-Konformitätserklärung	35	
IECEx-Zertifikat	37	
ATEX-Zertifikat (EU-Baumusterprüfbescheinigung)	43	
Gewährleistungsprotokoll	47	7

Notizen:

Large grid area for notes.

Allgemeine Einführung

- 1. Allgemeine Einführung.....10
- 1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung10
- 1.2. Funktion10
- 1.3. Anwendung11
 - 1.3.1. Spezialfüllsicherung11
 - 1.3.2. Leckanzeigensystem12
- 1.4. Technische Daten13
- 1.5. Typenschild14

1

2

3

4

5

6

7

1. Allgemeine Einführung

1.1. 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!

1.2. 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.

1.3. Anwendung

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

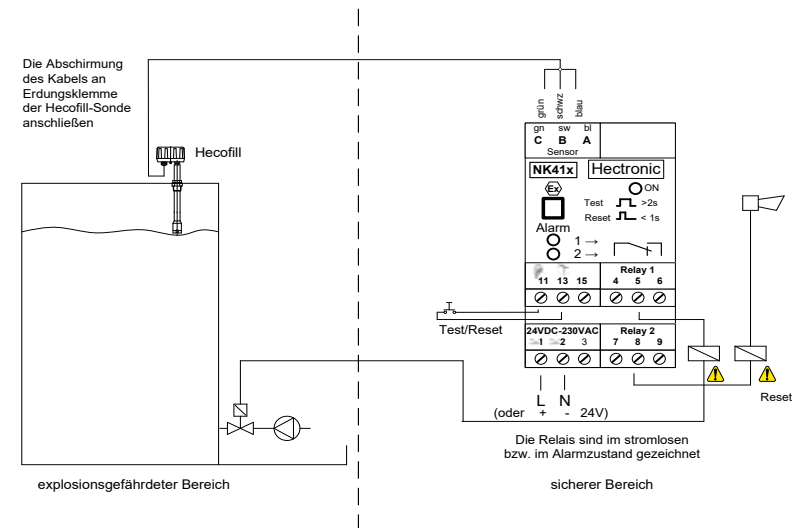
Die Geräte und Sonden erfüllen höchste Anforderungen und verfügen über die Zulassungen für

- | | | |
|------------------------|----------------|-------------|
| • Spezialfüllsicherung | gemäß KVU (CH) | KVU 302.028 |
| • Überfüllsicherung | gemäß WHG (D) | Z-65.14-571 |

Weitere Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen:

- Niveauregelung
- Prozesssteuerung
- Pumpensteuerung

1.3.1. Spezialfüllsicherung



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

1

2

3

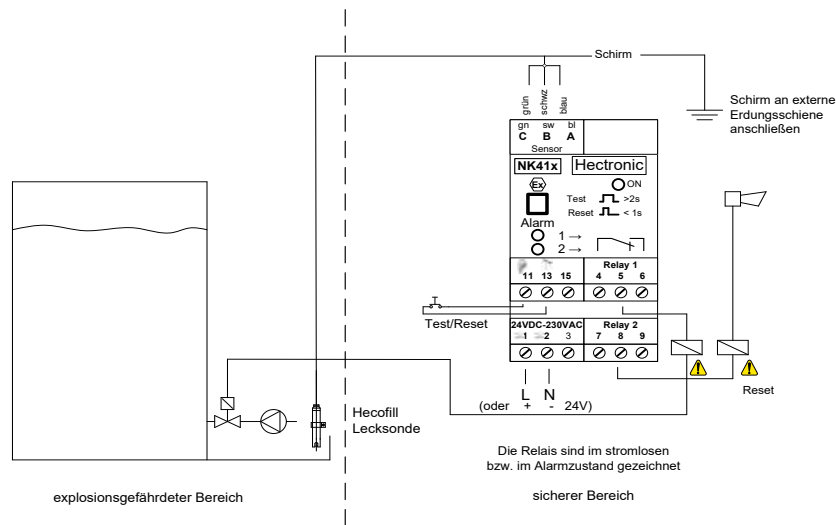
4

5

6

7

1.3.2. Leckanzeigensystem



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

1.4. Technische Daten

Eingang

Sondenstromkreis	Eigensicher [Ex ia Ga] IIC
Sondenstromkreis A-C	Max. innere Kapazität: Ci 14,4 nF Max. innere Induktivität: Li 300,0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Induktivität Lo 2,0 mH 100 mH 100 mH Kapazität Co 0,59 µF 2,1 µF 5,8 µF Maximalwerte: AC: U0 = 13,6 V; IO = 11,3 mA; Pmax = 38,5 mW
Sondenstromkreis B-C	Max. innere Kapazität: Ci 14,4 nF Max. innere Induktivität: Li 300,0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Induktivität Lo 2,0 mH 97 mH 100 mH Kapazität Co 0,52 µF 1,1 µF 4,4 µF Maximalwerte: BC: U0 = 13,6 V; IO = 54,3 mA; Pmax = 184,8 mW
AFS Stromkreis A-C	Max. innere Kapazität: Ci 14,4 nF Max. innere Induktivität: Li 300,0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Induktivität Lo 5,0 mH 100 mH 100 mH Kapazität Co 0,53 µF 2,3 µF 6,1 µF Maximalwerte: AC: U0 = 13,6 V; IO = 0,14 mA; Pmax = 0,47 mW
AFS Stromkreis B-C	Max. innere Kapazität: Ci 14,4 nF Max. innere Induktivität: Li 300,0 µH Gruppe: IIC IIB IIA Induktivität Lo 5,0 mH 100 mH 100 mH Kapazität Co 0,53 µF 2,3 µF 6,1 µF Maximalwerte: BC: U0 = 13,6 V; IO = 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
Fernquittierung/Test	Mit externem Taster (Leitungslänge < 10 m)

Ausgang

Alarm 1	Potenzialfreier Relaiskontakt
Alarm 2	Potenzialfreier Relaiskontakt, quittierbar
Kontaktbelastung	AC; 5A/230V DC; 5A/30V, 1A/60V, 0,5A/100V
AFS-Anschluss	Für die Verbindung zu Tankwagen mit AFS-System (CH)

1

2

3

4

5

6

7

Versorgungsnetz	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
Umweltbedingungen	Gebrauch innerhalb von Gebäuden Installationsort bis 2.000m Höhe Relative Luftfeuchte 25-95% (nicht kondensierend) Verschmutzungsgrad 2 (nach EN 61010)

Tragschienengehäuse

	Für Montage auf Tragschiene T 35 (EN 50022)
Material Gehäuse	Polyamid
Schutzart	IP 20 (DIN/EN 60529)
Abmessungen	B 35 x H 115 x T 100 mm

1.5. Typenschild

Hectronic GmbH Allmendstr. 15		
D-79848 Bonndorf		
NK41x	Niveau Kontroller	
Produkt-Nr.:	5010.01001x00	
Serien-Nr.:	xxxxxx	0035
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	
	Bedienungsanleitung beachten.	
KVU-Nr.:	302.028	Z-65.14-571 (WHG)

Installation

2. Installation.....	16
2.1. Geräteabmessungen	16
2.2. Montage.....	16
2.3. Installation.....	17
2.3.1. Anwendungsbeispiel NK411	17
2.3.2. Anwendungsbeispiel NK412	18
2.4. Anschlüsse.....	20
2.4.1. Anschluss HecoFill-Sonden	20
2.4.2. Anschluss AFS-Stecker für Tankwagen	20
2.4.3. Anschluss externer Taster für Test/Reset	20

1

2

3

4

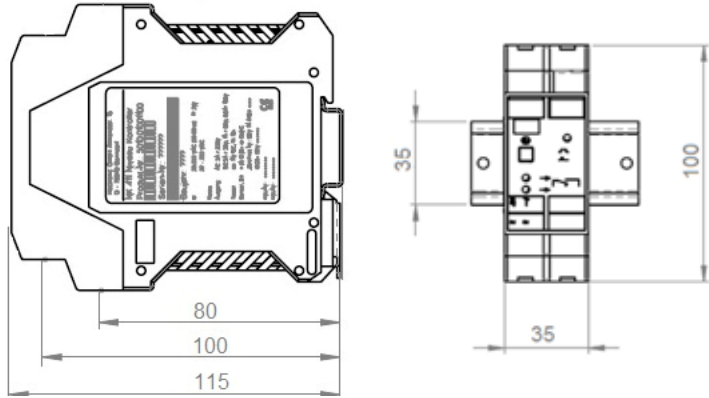
5

6

7

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.



Das NK411 / NK412 hat keinen Schalter, deshalb muss ein Schalter oder Leistungsschalter in der Gebäudeinstallation vorhanden sein, der geeignet angeordnet und für den Benutzer leicht erreichbar sein muss. Des Weiteren muss dieser als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.



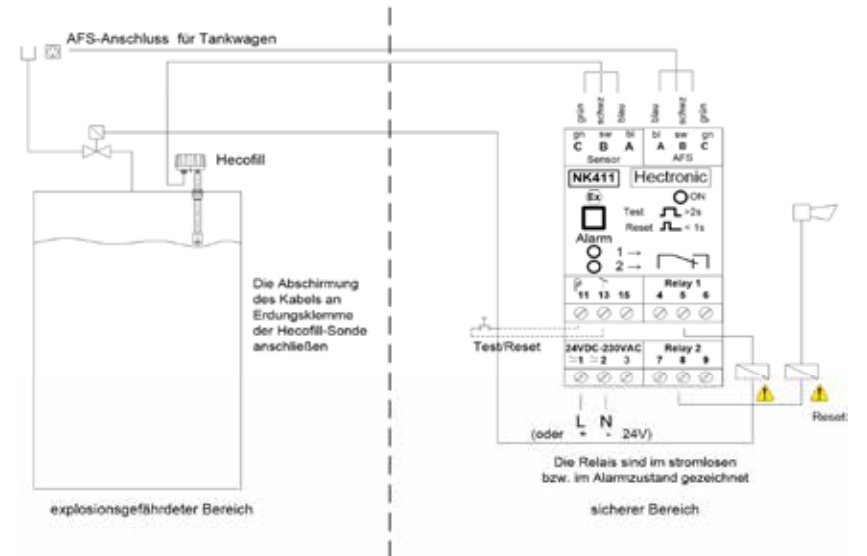
Die Geräte können im Schaltschrank ohne Abstand aneinandergereiht montiert werden.

2.3. Installation

Pro Niveau-Kontroller 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

1

2

3

4

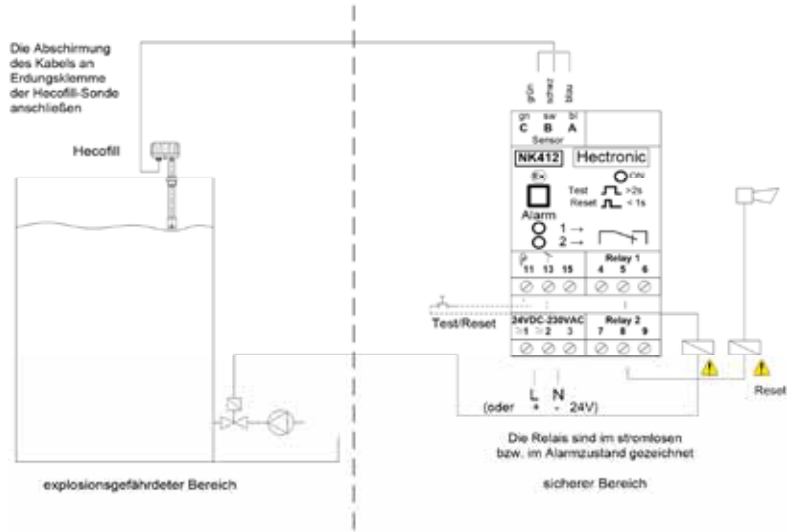
5

6

7

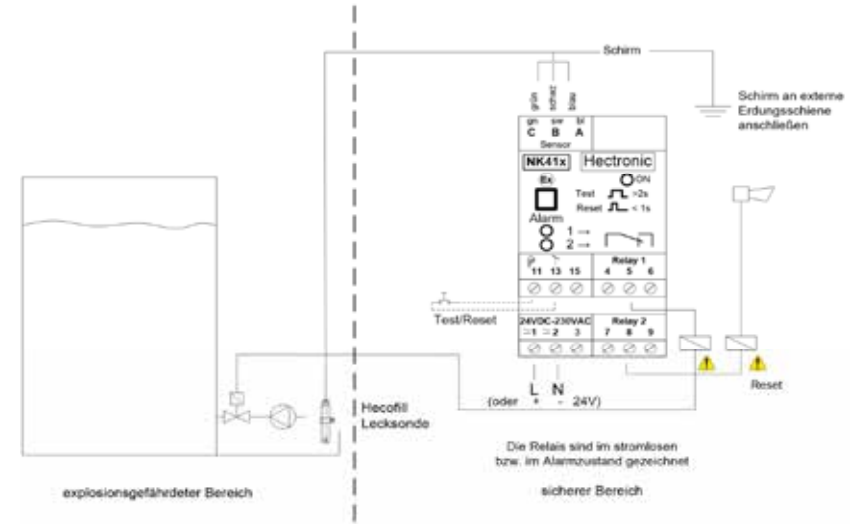
2.3.2. Anwendungsbeispiel NK412

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.

1

2

3

4

5

6

7

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 22

3.1. Signalelemente.....22

3.2. Bedienelemente.....23

1

2

3

4

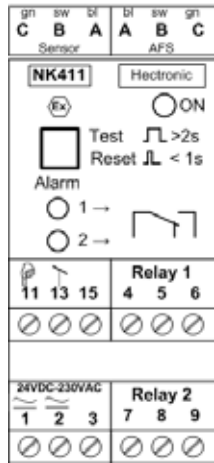
5

6

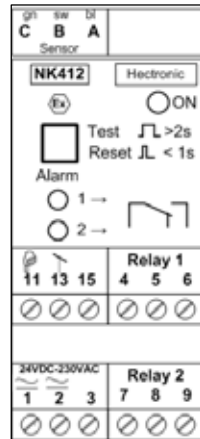
7

3. Signal- und Bedienelemente

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



NK411 (with AFS)



NK412 (Standard)

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

i Die Relais sind im stromlosen bzw. im Alarmzustand abgebildet.

3.1. Signalelemente

Nr.	Signalelemente	LED-Anzeige	Sonde ein-/ausgetaucht	Beschreibung
1	LED ON	Dunkel		<ul style="list-style-type: none"> 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. i Weiter Informationen hierzu erhalten Sie im Kap. 4, Inbetriebnahme & Betrieb!
		Quittierung	Drücken Sie den Taster kurz (<1 Sekunde), um einen Alarm zu quittieren.

i 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.

1

2

3

4

5

6

7

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.

Notizen:

LED-Anzeige

5. LED-Anzeige 30



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
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)		<ul style="list-style-type: none"> Keine Spannung am Gerät Steuergerät defekt
Aus	Aus	Aus		
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)		<ul style="list-style-type: none"> Sonden angeschlossen, nicht eingetaucht
Grün	Aus	Aus		
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Beide Alarm-Relais sind abgefallen, quittieren möglich	<ul style="list-style-type: none"> Sonde eingetaucht
Grün	Blinkt	Blinkt		
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)		<ul style="list-style-type: none"> Sonde eingetaucht und bereits quittiert
Grün	Rot	Aus		
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)	Beide Alarm-Relais abgefallen	<ul style="list-style-type: none"> Steuergerät defekt
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 eines defekten Steuergerätes 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss auf externem Taster
ON (grün)	Alarm 1 (rot)	Alarm 2 (rot)						
Grün	Blinkt	Blinkt						

1

2

3

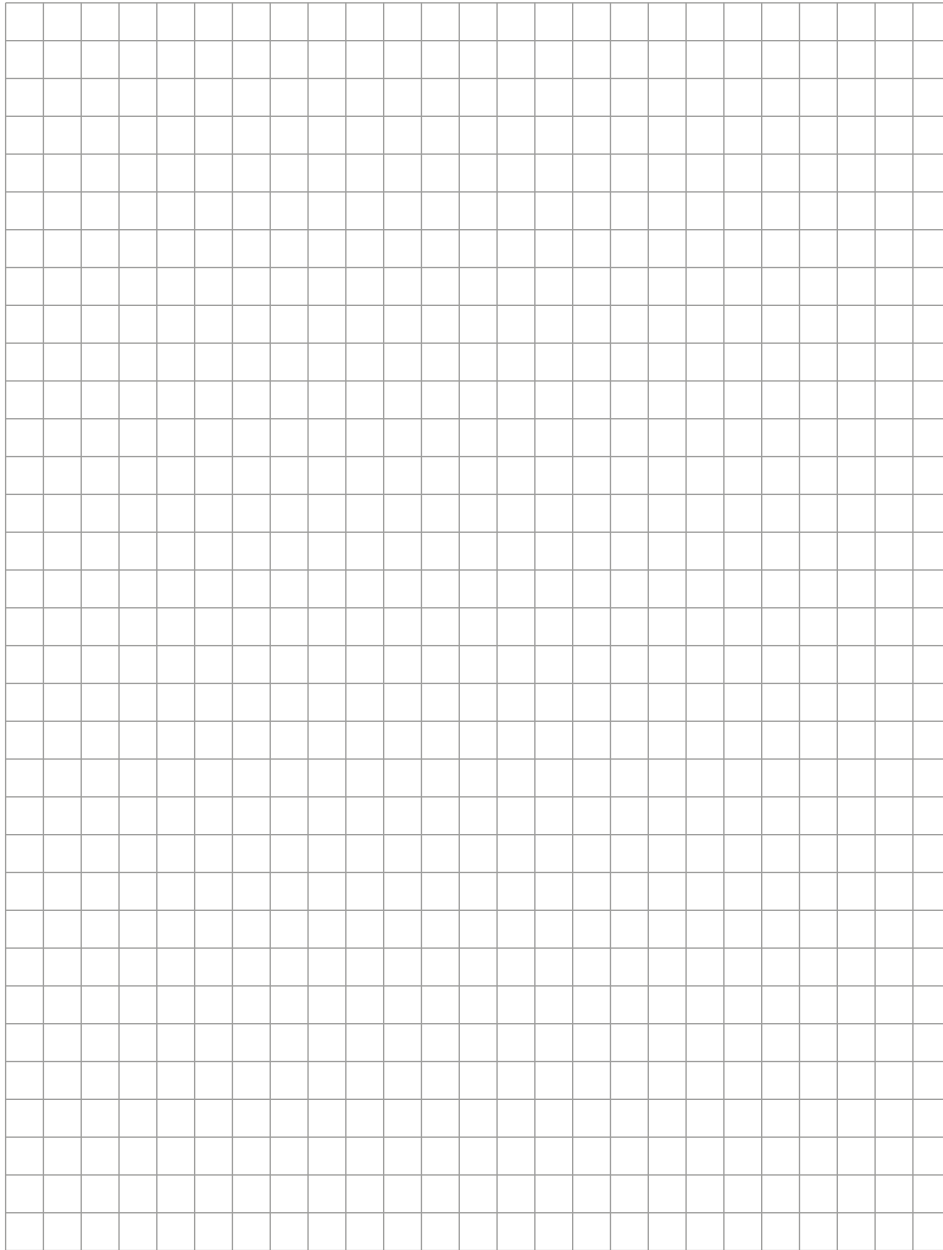
4

5

6

7

Notizen:

**Zulassungen**

6. Zulassungen	34
6.1. EU-Konformitätserklärung.....	35
6.2. IECEX-Zertifikat	37
6.3. ATEX-Zertifikat.....	43

1

2


3

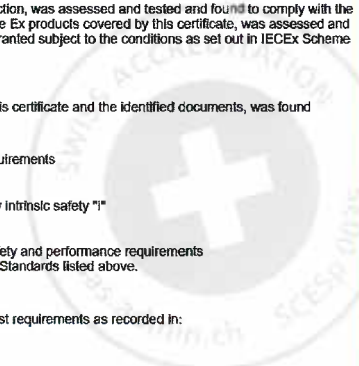
4

5

6

7

IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No.: IECEX SEV 17.0016X	Page 4 of 4
Date of issue: 2021-03-16	Issue No: 2
DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above) Correction of ratings	
Annex: IECEX SEV 17.0016X App I2.pdf	
	

IECEX Certificate of Conformity	
Certificate No.: IECEX SEV 17.0016X	Page 2 of 4
Date of issue: 2021-03-16	Issue No: 2
Manufacturer: Hectronic GmbH Allmendstrasse 15 79848 Bonndorf Germany	
Additional manufacturing locations:	
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 equipment 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 60079-0:2017 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
IEC 60079-11:2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"
This Certificate does not indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.	
TEST & ASSESSMENT REPORTS: A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:	
Test Report: CH/SEV/ExTR17.0016/02	
Quality Assessment Report: DE/TUR/QAR09.0007/04	
	

1

2

3

4

5

6

7



Annexe to: IECEx SEV 17.0016X **Issue No.:** 2
page 1 of 2

Applicant Name: Hectronic GmbH, Tank- und Parksysteme

Electrical Apparatus: Level controller Type NK41x

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 U_o = 13.6 V
Maximum output current I_o = 11.3 mA
Maximum output power P_o = 38.5 mW
Linear characteristic

Maximum internal capacity C_i = 14.4 nF
Maximum internal inductivity L_i = 300.0 µH

Group	IIC	IIB	IIA
Inductance L _o	2.0 mH	100 mH	100 mH
Capacitance C _o	0.59 µF	2.1 µF	5.8 µF

Sensor circuit B-C: Maximum output voltage U_o = 13.6 V
Maximum output current I_o = 54.3 mA
Maximum output power P_o = 184.8 mW
Linear characteristic

Maximum internal capacity C_i = 14.4 nF
Maximum internal inductivity L_i = 300.0 µH

Group	IIC	IIB	IIA
Inductance L _o	2.0 mH	97 mH	100 mH
Capacitance C _o	0.52 µF	1.1 µF	4.4 µF

Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG
Swiss Certification Body

Luppenstrasse 3 Tel. +41 58 220 37 00
CH-8320 Fehraltorf CustomerCenter@eurofins.ch
www.eurofins.ch



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx SEV 17.0016X

Page 3 of 4

Date of issue: 2021-03-16

Issue No: 2

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

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 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 V DC / 20-253 V AC) 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

Ratings see Annexe to certificate

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- The ambient temperature range of the apparatus is -25 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C.
- For calculation of the intrinsic safe circuit the internal capacitance of C_i = 14.4 nF and the internal inductance of L_i = 300 µH must be regarded.

1

2

3

4

5

6

7

| E&E

Annexe to: IECEX SEV 17.0016X **Issue No.:** 2
page 2 of 2

Rating:

AFS circuit A-C:	Maximum output voltage	U _o	=	13.6 V
	Maximum output current	I _o	=	0.14 mA
	Maximum output power	P _o	=	0.47 mW
	Linear characteristic			
	Maximum internal capacity	C _i	=	14.4 nF
	Maximum internal inductivity	L _i	=	300.0 µH
	Group	IIC	IIB	IIA
	Inductance L _o	5.0 mH	100 mH	100 mH
	Capacitance C _o	0.53 µF	2.3 µF	6.1 µF
AFS circuit B-C:	Maximum output voltage	U _o	=	13.6 V
	Maximum output current	I _o	=	0.14 mA
	Maximum output power	P _o	=	0.47 mW
	Linear characteristic			
	Maximum internal capacity	C _i	=	14.4 nF
	Maximum internal inductivity	L _i	=	300.0 µH
	Group	IIC	IIB	IIA
	Inductance L _o	5.0 mH	100 mH	100 mH
	Capacitance C _o	0.53 µF	2.3 µF	6.1 µF

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

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

| E&E

EU-Type Examination Certificate

- (1)
- (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
- (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, 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, 19-Ex-0115.X03
- (9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
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. The sign "U" is placed after the certificate number. It indicates that this certificate must not be mistaken for a certificate intended for an equipment or protective system. This partial certification may be used as a basis for certification of an equipment or protective system.
- (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 Electric & Electronic Product Testing AG
Notified Body ATEX

Martin Plüss
Product Certification

www.eurofins.ch
Fehraltorf, 2021-03-04
Issue: 2
Page 1 of 4

1

2

3

4

5

6

7

eurofins | E&E

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	Cl	=	14.4 nF	
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH	
Group	IIC		IIB	IIA
Inductance Lo	2.0 mH		100 mH	100 mH
Capacitance Co	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	Cl	=	14.4 nF	
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH	
Group	IIC		IIB	IIA
Inductance Lo	2.0 mH		97 mH	100 mH
Capacitance Co	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	Cl	=	14.4 nF	
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH	
Group	IIC		IIB	IIA
Inductance Lo	5.0 mH		100 mH	100 mH
Capacitance Co	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	Cl	=	14.4 nF	
Maximum internal inductivity	Li	=	300.0 µH	
Group	IIC		IIB	IIA
Inductance Lo	5.0 mH		100 mH	100 mH
Capacitance Co	0.53 µF		2.3 µF	6.1 µF

www.eurofins.ch Fehratorf, 2021-03-04 Issue: 2 page 3 of 4



eurofins | E&E

(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 (22-253 V DC / 20-253 V AC) 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 overflow 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.

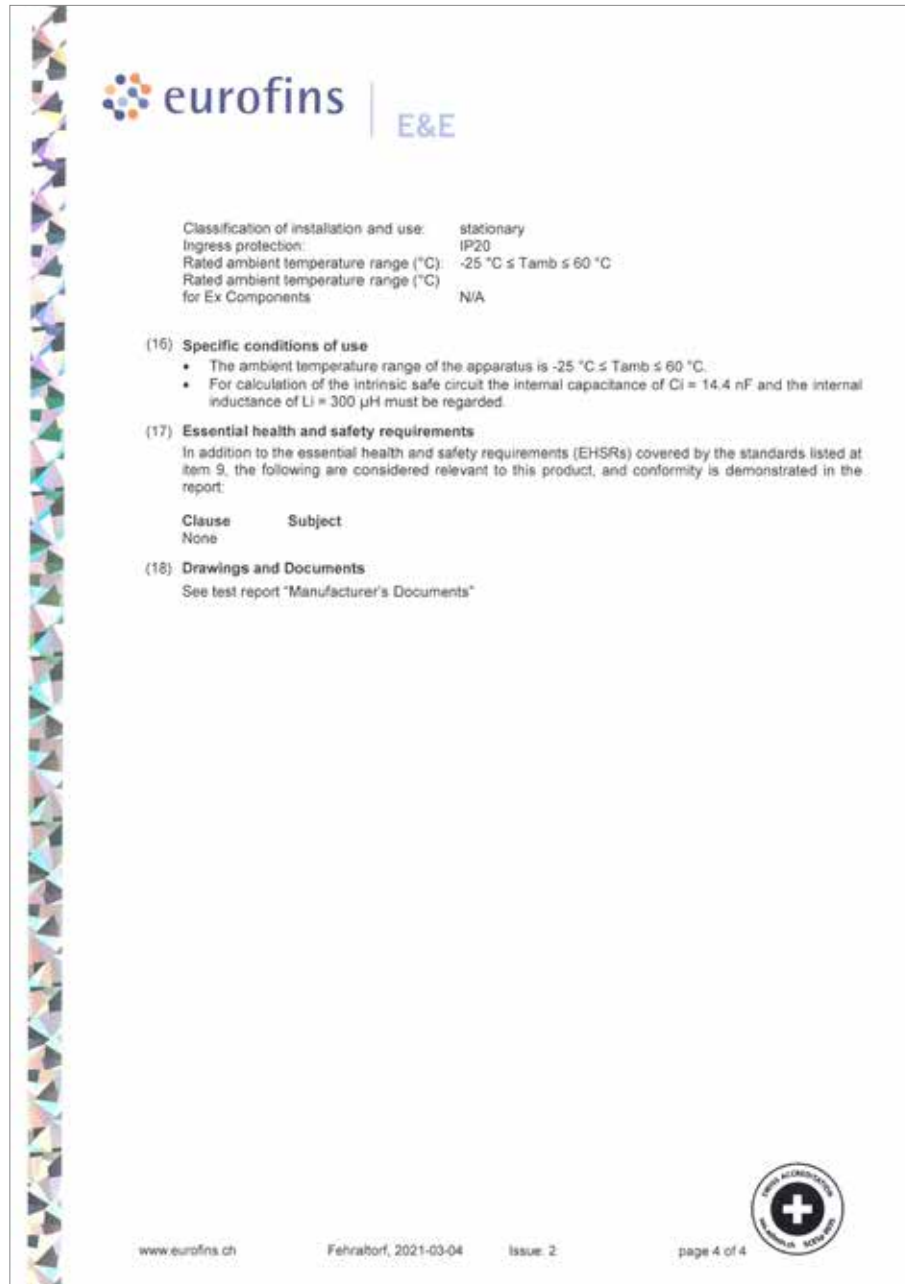
Control unit:
The microcontroller in the control unit controls the relays and LED on the basis of the received probe's status and analyses the condition of the internal resp. external sensor.


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

www.eurofins.ch Fehratorf, 2021-03-04 Issue: 2 page 2 of 4





 | E&E

Classification of installation and use: stationary
 Ingress protection: IP20
 Rated ambient temperature range (°C): $-25\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 60\text{ °C}$
 Rated ambient temperature range (°C) for Ex Components: N/A

(16) 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.

(17) 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	

(18) Drawings and Documents
 See test report "Manufacturer's Documents"

www.eurofins.ch Fehraltorf, 2021-03-04 Issue: 2 page 4 of 4



Gewährleistungsprotokoll

7. Gewährleistungsprotokoll	48
-----------------------------------	----

1

2

3

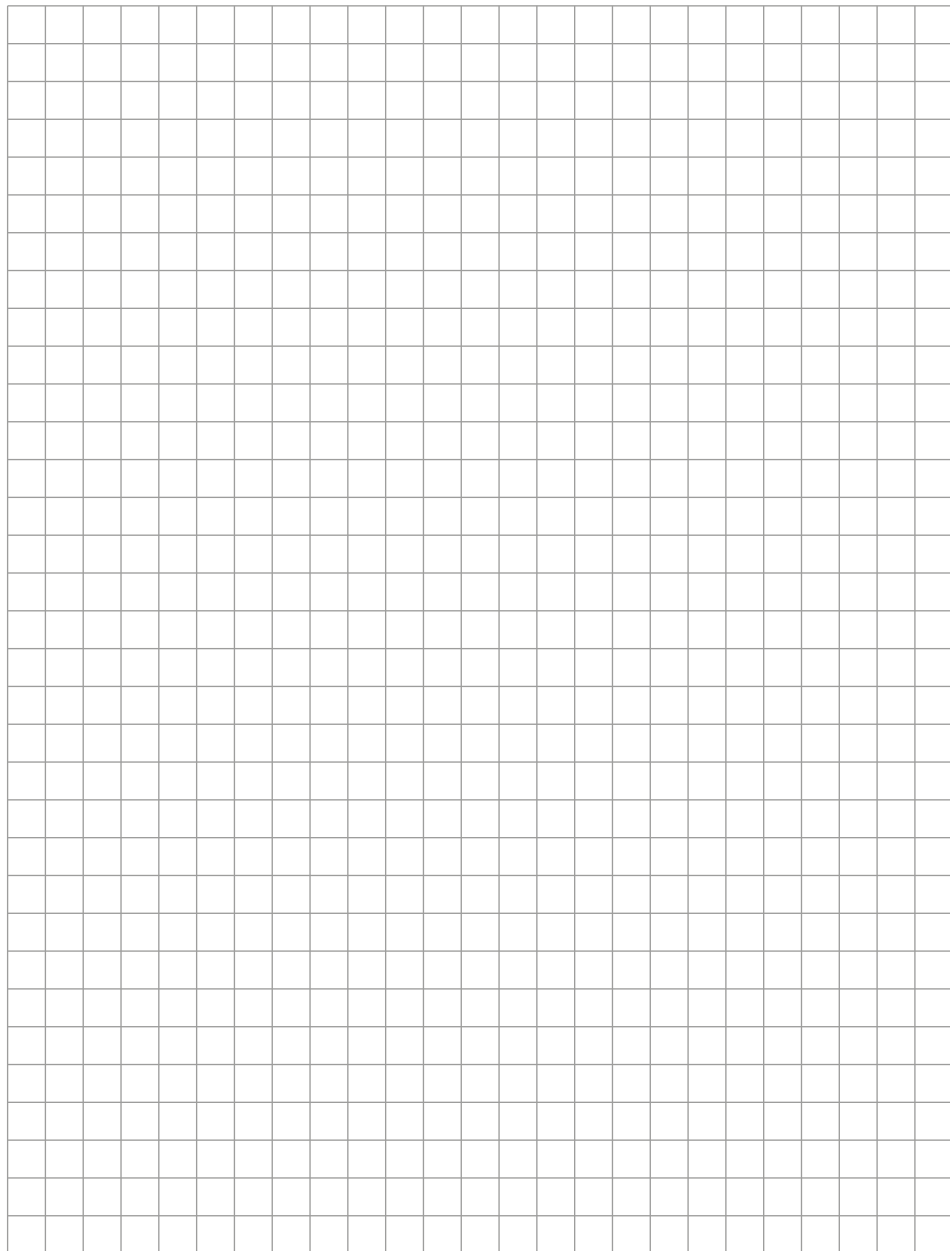
4

5

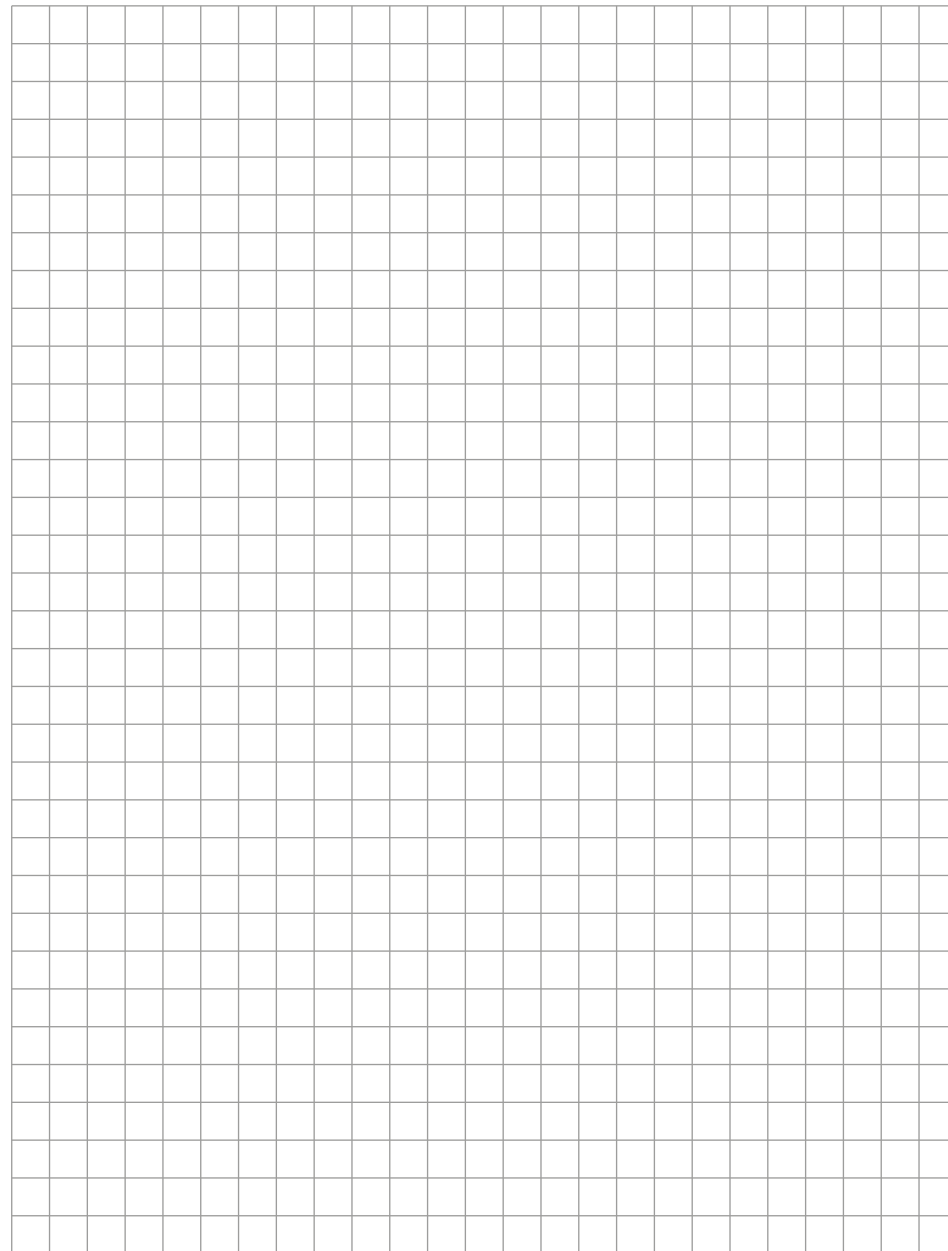
6

7

Notizen:



Notizen:



Bedienungsanleitung

Niveau-Kontroller

NK411 / NK412

Stand: 06/2023

Verantwortlich für den Inhalt: Produktmanagement

Hectronic GmbH
Allmendstrasse 15
D-79848 Bonndorf

Tel. +49 7703 9388-0
Fax +49 7703 9388-60

mail@hectronic.com

www.hectronic.com