

Betriebsanleitung

NK21 | Konduktiver Niveauschalter

Inhaltsverzeichnis

- 1 Sicherheitshinweise
- 2 Verwendungszweck
- 3 Produkt- und Funktionsbeschreibung
- 4 Installation und Montage
- 5 Inbetriebnahme
- 6 Bedienung
- 7 Wartung
- 8 Transport
- 9 Service
- 10 Zubehör
- 11 Entsorgung
- 12 Technische Daten
- 13 Maßzeichnung
- 14 Bestellkennzeichen
- 15 Konformitätserklärung



1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines



Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes.

Sie ist unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, vom Betreiber sowie dem für das Gerät zuständigen Fachpersonal zu lesen. Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich verfügbar sein.

Die nachfolgenden Abschnitte über allgemeine Sicherheitshinweise (1.2 - 1.7) sowie auch die folgenden speziellen Abschnitte insbesondere zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung (2 bis 11) enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Mensch und Tier, oder Sachen und Objekte hervorrufen kann.

1.2 Personalqualifikation

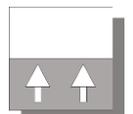
Das zur Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion bestellte Personal muss eine den übertragenen Aufgaben ausreichende Qualifikation aufweisen und entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellung bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion ausreichend eingewiesen und geschult sein.

1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, der vorgesehenen Einsatzzwecke oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu Gefährdung oder zum Schaden von Personen, der Umwelt oder gar der Anlage selbst führen. Schadensersatzansprüche gegenüber Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

Die Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen. Gefährdungen durch elektrische Energie sowie freigesetzte Energie des Mediums, durch austretende Medien sowie durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden Vorschriftenwerken wie: DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DVWG-, Ex-, GL-, etc. den VDE-Richtlinien sowie den Vorschriften der örtlichen E-VUs zu entnehmen.



1.5 Unzulässiger Umbau

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen werden ausschließlich von Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH durchgeführt.

1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

2 Verwendungszweck

Der Niveauschalter NK21 eignet sich zur Grenzstandererfassung in elektrisch leitenden und nicht leitenden Behältern. Er arbeitet nach dem konduktiven Messprinzip und ist somit nur für leitfähige Medien geeignet.

Bedingt durch seine Bauart kann der Niveauschalter auch bei kritischen Medien mit z.B. Feststoffanteilen, geringer Dichte oder hoher Viskosität eingesetzt werden.

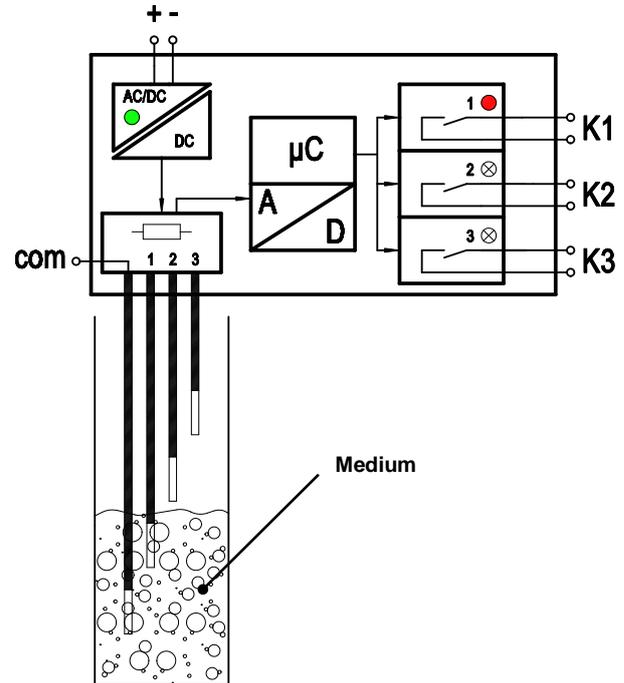
Mit dem NK21 können drei Füllstände überwacht werden und wegen der integrierten Elektronik sind keine zusätzlichen Elektrodenrelais notwendig.

Der Niveauschalter eignet sich für vielfältige Mess- und Steuerungsaufgaben wie z.B.

- Niveausteuern
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

3 Produkt- und Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbild



3.2 Aufbau und Wirkungsweise

Das Gerät besitzt drei Messstäbe (Elektroden) und einen gemeinsamen Stab (com), der bei Bedarf auch mit dem Behälter verbunden werden kann. Die Stablängen können beliebig gekürzt und somit optimal an den Prozess angepasst werden.

An den Elektroden liegt eine geringe Wechselspannung an. Werden diese nun vom dem leitfähigen Medium benetzt, so beginnt ein Strom zu fließen, der von der integrierten Elektronik ausgewertet wird. Die Ansprechschwelle (Widerstandsbereich des Mediums) kann in 10 Stufen vom Anwender eingestellt werden.

Als Ausgangssignal stehen drei PhotoMOS Kontakte zur Verfügung, deren Schaltfunktion (s. Anschlussbild) werkseitig eingestellt werden kann. Der Schaltzustand wird mittels Leuchtdioden dargestellt.

Versorgungsspannung, Messkreis und Ausgänge sind galvanisch voneinander getrennt. Bei der Ausführung mit potentialgebundenem Kontakt (5-poliger Stecker) sind die Ausgänge an das + Potential der Versorgungsspannung gebunden. Somit sind die Ausgänge nicht mehr galvanisch von der Versorgung getrennt. Die galvanische Trennung vom Messkreis ist bei allen Ausführungen gegeben.

4 Installation und Montage

Um generell sicheres Arbeiten bei Installation und Wartung zu gewährleisten, sind geeignete Maßnahmen durch den Errichter der Tankanlage, in der die konduktive Füllstandsonde eingesetzt wird, vorzusehen.

Bei anlagenseitig pulsierenden Stoßeinwirkungen auf die Tankanlage können Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes auftreten.

4.1 Prozessanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Nur für den vorgesehenen mechanischen Prozessanschluss. Siehe dazu Bestellkennzeichen auf dem Typenschild.
- Nur für den Betrieb in Tankanlagen mit Betriebsdrücken bis 16 bar zugelassen.
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten.

Serienmäßig ist das Gerät mit einem Einschraubgewinde G 1½ für die Montage in einen Montageflansch vorgesehen. Optional ist auch eine PVC Mutter als Zubehör erhältlich.

Das Gerät ist nur für den senkrechten Einbau geeignet und sollte möglichst an der höchsten Stelle des Tanks installiert werden.

Zwischen Tankboden und Stabende ist ein Abstand von mindestens 10 mm wegen möglicher Schlamm- oder eventuel- ler Tankbewegung (z.B. beim Transport) einzuhalten.

4.1.1 Kürzen der Elektroden

Wenn die Sonde nicht längengenau bestellt wurde, sind die Stäbe durch den Anwender kürzbar. Die Stäbe dürfen dafür nicht ausgebaut werden, da dadurch die Funktion beeinträchtigt werden kann. Achten Sie beim Kürzen darauf, dass die Isolation nicht beschädigt wird. Anschließend muss die Isolation an den Stabenden auf min. 100 mm entfernt werden.

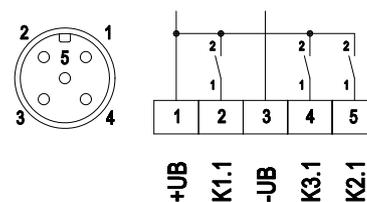
4.2 Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes ist gemäß den relevanten Vorschriften des VDE sowie den Vorschriften des örtlichen EVU durchzuführen.
- Schalten Sie die Anlage frei bevor Sie mit dem Anschluss beginnen.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.

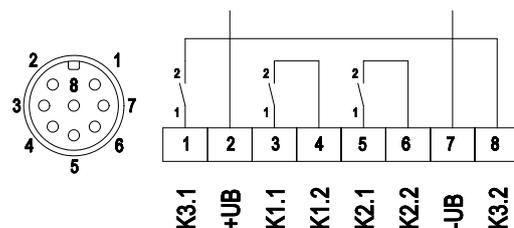
Die nominelle Versorgungsspannung und der zulässige Bereich sind in den technischen Daten angegeben. Der Anschluss erfolgt mit einem handelsüblichen M12 Steckverbinder (IEC 61076-2-101).

Die Kontakte sind in zwei Schaltungsarten (s.u.) erhältlich. Die jeweilige Ausführung lässt sich an der Polzahl des M12 Steckers leicht bestimmen.

Potenzialgebundener Kontakt (5-polig)



Potenzialfreier Kontakt (8-polig)



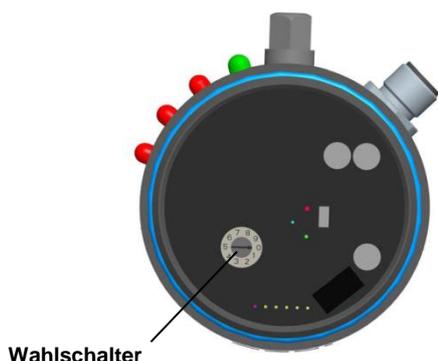
5 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs- und Messleitungen. Alle Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.

- Für den ordnungsgemäßen mechanischen Einbau sind die einschlägigen Errichtungsvorschriften für Tankanlagen einzuhalten.
- Um ein sicheres Arbeiten bei Installation, Wartung und Inspektion zu gewährleisten, sind die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen vom Errichter der Tankanlage zu überprüfen.

5.1 Empfindlichkeit einstellen:

Die Empfindlichkeit (Widerstandsbereich des Mediums) kann mit einem 10-stufigen Wahlschalter eingestellt werden.



Stellung	Empfindlichkeit
0	5 kΩ
1	7 kΩ
2	10 kΩ
3	14 kΩ
4	19 kΩ
5	25 kΩ
6	32 kΩ
7	40 kΩ
8	50 kΩ
9	60 kΩ

Die Hysterese beträgt ca. 1,5 kΩ

Die Einstellung wird vorgenommen auf Basis von Erfahrung bzw. Kenntnissen über den Leitwert des Mediums. Sind diese Daten nicht vorhanden, müssen sie experimentell ermittelt werden.

Bei Metallbehältern kann die wirksame Oberfläche der Bezugelektrode (com) erheblich vergrößert werden, indem der Behälter mit dem com Anschluss der Sonde verbunden wird. Dadurch wird der Übergangswiderstand zum Medium verkleinert.

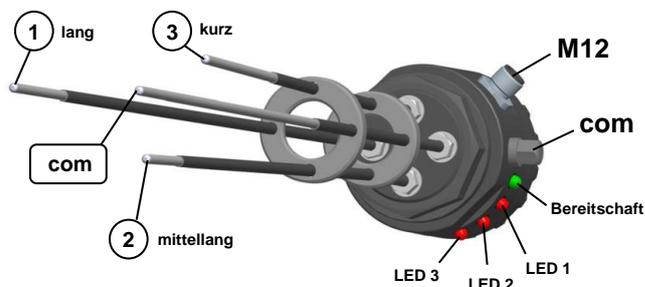
6 Bedienung

Sobald die Versorgungsspannung eingeschaltet ist leuchtet die grüne LED. Dies signalisiert die Betriebsbereitschaft des Niveauschalters.

6.1 Normalbetrieb

Der com Stab ist die Bezugelektrode und muß stets mediumberührt sein, da sonst keine Messung erfolgen kann.

Jedem Stab (1-3) ist ein Kontakt (K1-K3) und eine LED (1-3) zugeordnet. Sobald ein Stab vom Medium benetzt wird schaltet der zugehörige Kontakt und die zugeordnete LED leuchtet. Dies geschieht jedoch nur, wenn der Widerstand des Mediums unterhalb der eingestellten Empfindlichkeit liegt. Mit steigendem Füllstand des Mediums schalten die Kontakte in der Reihenfolge der Stablängen (1-2-3).



6.2 Fehlerbetrieb

Bedingt durch die Konsistenz des Mediums, durch Kontamination o.ä. kann es zu einem fehlerhaften Stromfluss zwischen einem Stab und dem com Stab kommen, obwohl der Füllstand den entsprechenden Stab nicht benetzt.

In diesem Fall signalisiert der Niveauschalter den Fehler durch ein Blinken der zugehörigen LED.

Der Fehlerbetrieb ist nur möglich solange der com Stab vom Medium benetzt ist. Ist dies nicht der Fall, so ist der Fehler nicht auswertbar und kann somit nicht angezeigt werden.

Um den Fehler zu beheben reinigen Sie die Stäbe.

In den folgenden Tabellen sind die verschiedenen Betriebszustände für die Öffner- und die Schliesserfunktion dargestellt.

Legende:

- M Stab vom **M**edium benetzt (bedämpft)
- g Kontakt **g**eschaltet
- l LED **l**euchtet
- b LED **b**linkt

6.3 Öffnerfunktion

com	Stab 1	Stab 2	Stab 3	K 1	K 2	K 3	LED 1	LED 2	LED 3
Normalbetrieb									
M	M				g	g	l		
M	M	M				g	l	l	
M	M	M	M	g	g	g	l	l	l
Fehlerbetrieb									
M		M	M	g				b	b
M	M		M	g	g		b		b
M			M	g	g				b
M		M		g		g		b	
nicht auswertbarer Fehler									
	M	M							
	M		M						
		M	M						

6.4 Schließerfunktion

com	Stab 1	Stab 2	Stab 3	K 1	K 2	K 3	LED 1	LED 2	LED 3
Normalbetrieb									
M	M			g			l		
M	M	M		g	g		l	l	
M	M	M	M	g	g	g	l	l	l
Fehlerbetrieb									
M		M	M	g				b	b
M	M		M	g	g		b		b
M			M	g	g				b
M		M		g		g		b	
nicht auswertbarer Fehler									
	M	M							
	M		M						
		M	M						

7 Wartung

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir dennoch eine regelmäßige Prüfung des Gerätes:

- Überprüfung der Funktion in Verbindung mit Folge-Komponenten.
- Kontrolle der elektrischen Verbindungen.
- Abhängig von der Art des Mediums, kann sich ein Belag auf den Sondenstäben bilden. Dieser Belag beeinträchtigt die Empfindlichkeit und muß regelmäßig entfernt werden.

Die genauen Prüfzyklen sind den Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Bedienungsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.

8 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist ausschließlich in der für den Transport vorgesehenen Verpackung durchzuführen.

9 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



Messstoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

10 Zubehör

PVC Mutter G1 1/2" mit Innengewinde.

11 Entsorgung

Der Umwelt zuliebe



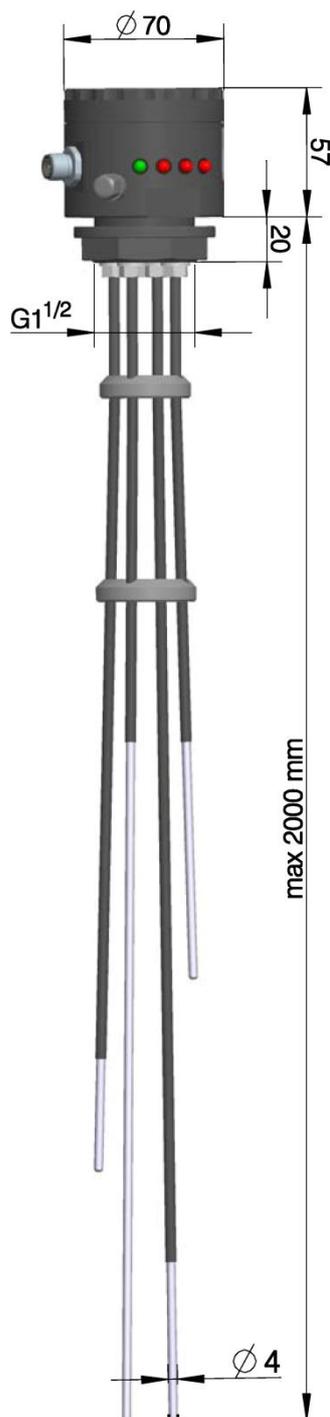
Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

12 Technische Daten

Allgemein	
Zul. Umgebungstemperatur	-10°C bis +70°C
Zul. Mediumtemperatur	60°C
Max. Betriebsdruck	16bar
Anschlußgewinde	G1½"
Schutzklasse	IP 68
Max. Sondenlänge	2000mm (Stablängen bei Bestellung bitte angeben)
Messfrequenz	120Hz
Messspannung	max. 5 V AC (an den Elektrodenstäben)
Empfindlichkeit	5-60 kOhm (in Stufen einstellbar) →
Hysterese	1,5 kOhm
Min. Leitfähigkeit des Mediums	2µS/cm
EI. Anschluß	
Betriebsspannung +U _B	24 VAC/VDC ±15% (galvanisch vom Messkreis getrennt)
Max. Stromaufnahme	ca. 50mA
Prüfspannung	1kV
Ausgänge	
	3 PhotoMOS Relais
Kontaktfunktion	Öffner / Schliesser (werkseitig programmierbar)
Bezugspotenzial	Potenzialgebunden (+U _B) Potenzialfrei
M12 Stecker (IEC 61076-2-101)	5 polig 8 polig
Max. Schaltspannung	24 VAC/VDC ±15% 30 VAC/VDC
Max. Schaltstrom	200mA
R _{ON}	< 1 Ohm (thermisch geschützt)
Werkstoff	
Gehäuse	Polyoxymethylen (POM)
Werkstoff: Elektroden	nichtrostender Stahl 1.4404
Elektrodenbeschichtung	Kynar® Schrumpfschlauch

Stufe	[kΩ]
0	5
1	7
2	10
3	14
4	19
5	25
6	32
7	40
8	50
9	60

13 Maßzeichnung



14 Bestellkennzeichen

Konduktiver Niveauschalter

NK21 9 R y y y y 9 0 0 0 0

Ausführung

Elektroden mit Kynar® Schrumpfschlauch.....> 9

Gehäuseanschluss

Kunststoffgehäuse mit Außengewinde G1½.....> R

Einbaulänge (ab Dichtfläche max. 2000mm)

1.Stab ____mm.....> y

2.Stab ____mm.....> y

3.Stab ____mm.....> y

4.Stab ____mm.....> y

(bitte immer angeben)

Kontaktfunktion (PHOTO MOS Relais)

Öffner (Potentialgebunden).....> 1

Schliesser (Potentialgebunden).....> 2

Öffner (Potentialfrei).....> 3

Schliesser (Potentialfrei).....> 4

Betriebsspannung

24 VAC/VDC ±15%.....> 9

14.1 Zubehör

Artikel	Bezeichnung
01002154	PVC Mutter G1 1/2" mit Innengewinde

15 Konformitätserklärung

developing solutions



EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend genannte Produkte

EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the products mentioned below

Konduktiver Niveauschalter / Conductive Level Switch NK21

gemäß gültigem Datenblatt übereinstimmen mit den

as specified by the current data sheet complies with

EMV-Richtlinien

EMC-directives

2004/108/EG (EMV)

2004/108/EC (EMC)

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft (Störfestigkeit für Industriebereich, Störaussendung für Wohnbereich):

The products were tested in compliance with the following standard (Interference immunity for industrial environments, interface emission for residential environments)

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

DIN EN 61326-1:2006-10
DIN EN 61326-2-3:2007-05
DIN EN 61010-1:2002-08

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The devices bear the following marking:



Bad Salzuffen, 21.06.10
(Ort, Datum / place, date)

(rechtsverb. Unterschrift / legally authorized signature)

Fischer Mess- & Regeltechnik GmbH
Bielefelder Strasse 37a
D-32107 Bad Salzuffen
USt-IdNr. DE124602659
Steuer-Nr. 313/5729/0559

Fon: +49 (0) 52 22-9740
Fax: +49 (0) 52 22-71 70
Web: www.fischermesstechnik.de
Mail: info@fischermesstechnik.de

Sparkasse Lemgo
BLZ 482 501 10
Konto-Nr.: 11 841
BIC: WELADED1LEM
IBAN: DE90482501100000011841

Postbank Hannover
BLZ 250 100 30
Konto-Nr.: 0201 830 307
BIC: FBANK333
IBAN: DE 95 2501 0030 0201 8303 07

Sitz/reg. office: Bad Salzuffen
Amtsgericht Lemgo HRB 226
Geschäftsführer/ Manag. Dir.:
Günter B. Gödde

