

Betriebsanleitung

NC57
**Kapazitive Füllstandsonde
 GL-Ausführung**


Inhaltsverzeichnis

- 1 Sicherheitshinweise
- 2 Verwendungszweck
- 3 Produkt und Funktionsbeschreibung
- 4 Installation und Montage
- 5 Inbetriebnahme
- 6 Wartung und wiederkehrende Prüfungen
- 7 Transport
- 8 Service
- 9 Zubehör
- 10 Entsorgung
- 11 Technische Daten
- 12 Maßzeichnungen
- 13 Bestellkennzeichen
- 14 Herstellererklärungen und Zertifikate

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 der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, dem Betreiber sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss daher in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das zuständige Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die folgenden Abschnitte, insbesondere die Anleitungen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen können.

1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.



1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

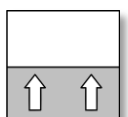
Schadensersatzansprüche gegenüber dem Hersteller schließen sich in einem solchen Fall aus.

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, freigesetzte Energie des Mediums, austretende Medien bzw. durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriftenwerken zu entnehmen.

In Deutschland sind dies DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DVGW-, Ex-, GL-, etc. die VDE-Richtlinien sowie die Vorschriften der örtlichen EVU's.



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.

1.8 Symbolerklärung



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen kann.



INFORMATION!

... hebt wichtige Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

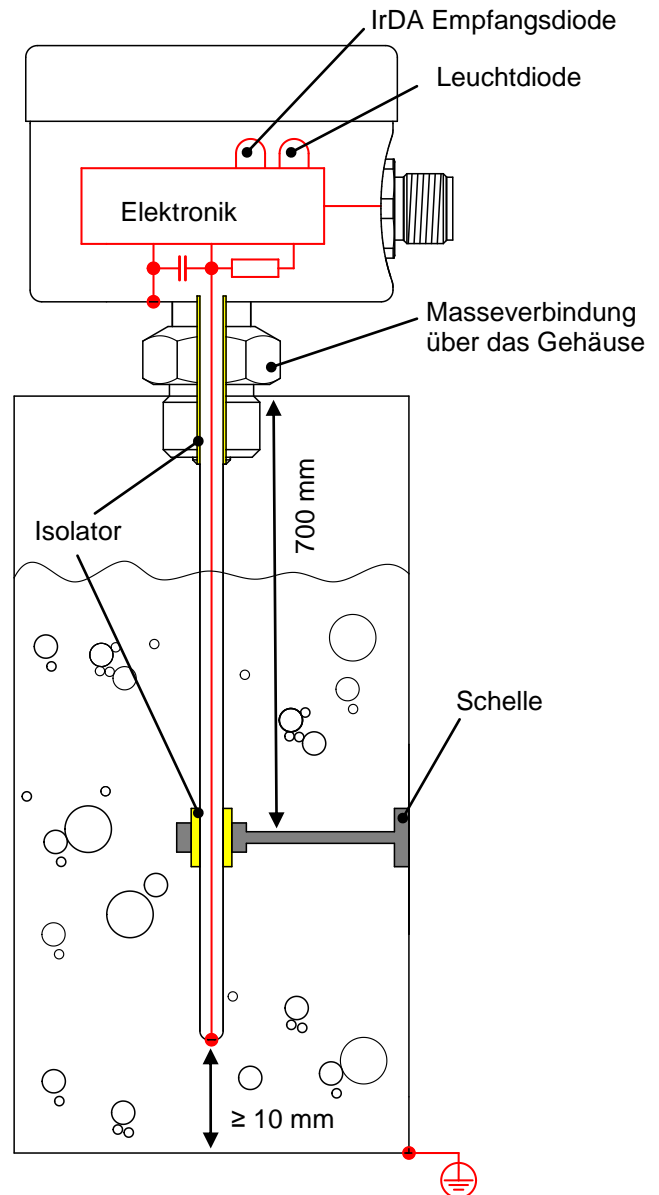
2 Verwendungszweck

Die kapazitive Füllstandsonde NC57 mit elektrischem Ausgang eignet sich für vielfältige Messaufgaben in den Bereichen: Verfahrenstechnik, Prozesstechnik, Umwelttechnik, Fahrzeugtechnik und Schiffstechnik. Die kapazitive Füllstandsonde NC57 dient zur Messung von Tank-Füllständen in Metalltanks für Frischwasser, Abwasser und Fäkalien. Es können Füllstandhöhen zwischen 400 und 2000 mm gemessen werden.

Das Gerät ist ausschließlich für den vom Hersteller im Gerätedatenblatt bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen. Sind anlagenseitig verschmutzte oder aggressive Medien vorhanden oder zu erwarten, muss das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst werden. Hierzu ist vor Bestellung eine Rücksprache mit Hersteller sinnvoll.

3 Produkt und Funktionsbeschreibung

3.1 Funktionsbild



3.2 Aufbau und Wirkungsweise

Der Elektrodenstab muss parallel zur Behälterwand montiert werden. Bei Einbaulängen > 700 mm muss der Stab durch isolierte Schellen jeweils im Abstand von 700 mm abgestützt werden. Das Gehäuse ist mit der Signalmasse verbunden und der Sondenstab wird mit einem Wechselspannungssignal beaufschlagt.

Beim Eintauchen in eine Flüssigkeit wird diese Anordnung zu einem Kondensator, wobei die Flüssigkeit als Dielektrikum wirkt. Die Kapazitätswerte dieses Kondensators werden wesentlich durch die Füllstandhöhe und die daraus resultierende Änderung des Dielektrikums bestimmt. Eine im Gerät integrierte Elektronik setzt diese Kapazitätsänderungen in lineare elektrische Einheitssignale 0...20 mA bzw. 4...20 mA um.

3.2.1 Schaltausgang

Bei Ausführungen mit schaltendem Ausgang kann das Ausgangssignal im Werk als Schließer oder als Öffner programmiert werden.¹ Sobald der Sondenstab von der Flüssigkeit benetzt wird, schaltet der Ausgang.



4 Installation und Montage

Serienmäßig ist das Gerät mit einem Einschraubgewinde G1 für die Montage in einer Einschweißmuffe vorgesehen. 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 Sedimentbildung oder eventueller Tankbewegung (z.B. beim Transport des Tanks) einzuhalten. Bei anlagenseitig pulsierenden Stoßeinwirkungen auf die Tankanlage können Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes auftreten.

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

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 10 bar zugelassen.
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten.

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.
- Vor elektrischem Anschluss Anlage freischalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.

⚠ Es dürfen nur geschirmte Anschlussleitungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Abschirmung über die Rändelmutter der M12 Kupplung geführt ist.

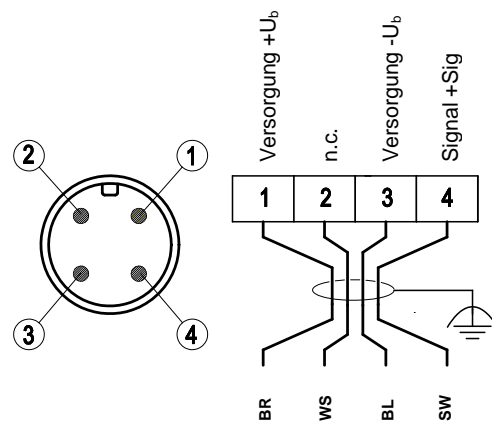
4.2.1 Potentialausgleich

⚠ Der Potentialausgleich muss über den metallischen Behälter erfolgen.

4.2.2 Versorgungsspannung

Die nominelle Versorgungsspannung und der zulässige Bereich sind in den technischen Daten (11.) angegeben. Die zulässige Belastung/Bürde für den Signalausgang ist in den technischen Daten aufgeführt.

M12 Einbau-Stecker



Die „Signalmasse“ ist intern mit der Versorgungsmasse verbunden. Dadurch ist das Ausgangssignal von Störpegeln auf den Versorgungsleitungen befreit. Das Gehäuse ist mit der Signalmasse und dem Schirm verbunden.

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.
- Das Gerät ist vor Frosteinwirkung zu schützen.
- Um ein sicheres Arbeiten bei Installation, Wartung und Inspektion zu gewährleisten, sind die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen durch den Errichter der Tankanlage, in der die kapazitive Füllstandsonde eingesetzt wird, zu überprüfen.

¹ Vgl. Bestellschlüssel

5.1 Abgleichhinweise

5.1.1 Sonden mit schaltendem Ausgang

Bei Ausführungen mit schaltendem Ausgang ist kein Abgleich durch den Anwender notwendig, da die Sonde im Werk abgeglichen wird.

5.1.2 Sonden mit linearem Ausgangssignal

Es ist durchaus möglich, nicht die volle Elektrodenlänge als Messstrecke einzusetzen. Allerdings nimmt die Genauigkeit mit kürzerer Messstrecke immer mehr ab. Optimale Ergebnisse stellen sich ein, wenn für den Nullpunktgleich die Elektroden gerade eben benetzt sind und für den Endpunktgleich die Elektroden gerade noch nicht vollständig eingetaucht sind.

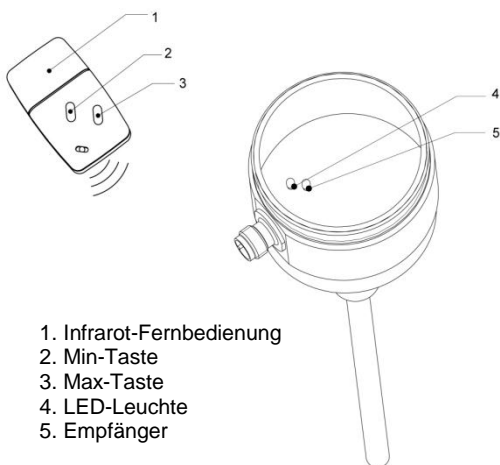
Das Ausgangssignal der Sonde hängt linear von der Benetzungshöhe an den Elektroden ab. Bei einem zylindrischen Tank ist die Füllhöhe proportional zum Füllvolumen. Bei komplexen Tankformen gilt dieser einfache Zusammenhang nicht mehr!

Bei nichtleitenden Flüssigkeiten und sehr kurzen Elektroden nimmt der Streukapazitätseinfluss der Umgebung immer mehr zu. Aus diesem Grund sollte die Einbauposition der Sonde möglichst in der Tankmitte liegen. Je weiter Metallwände oder Metallrahmen von den Elektroden entfernt sind, desto geringer ist die Wirkung dieser Streukapazität.

Sind mehrere Füllstandsonden eng benachbart, können alle Sonden gleichzeitig mit einer Infrarot-Fernbedienung abgeglichen werden. Möchte man das vermeiden, genügt es im Allgemeinen genau auf die abzugleichende Sonde zu zielen. Vollkommen sicher ist es, alle anderen Sonden (kurzzeitig) auszuschalten.

! Für eine fallende Kennlinie² genügt es, bei leerem Tank MAX und bei vollem Tank MIN abzugleichen!

5.2 Füllstandabgleich



1. Infrarot-Fernbedienung
2. Min-Taste
3. Max-Taste
4. LED-Leuchte
5. Empfänger

Nach Einbau der Sonde in den leeren Tank und Herstellung des elektrischen Anschlusses kann die Versorgungsspannung eingeschaltet werden. Eine kleine Leuchtdiode blinkt zur Funktionskontrolle regelmäßig kurz auf.

Der Füllstandabgleich erfolgt in zwei Stufen:

Bringen Sie den Tank auf den niedrigsten gewünschten Füllstand. Drücken und halten Sie die Taste „Min“ der Infrarot-Fernbedienung gedrückt. Zur Kontrolle fängt die Leuchtdiode jetzt schnell zu blinken an. Nach 2 bis 3 Sekunden leuchtet die Leuchtdiode dauerhaft. Damit signalisiert das Gerät die Speicherung des Nullpunktes. Lassen Sie die Taste nun los.

Befüllen Sie den Tank bis zum höchsten gewünschten Füllstand. Drücken und halten Sie die Taste „Max“ der Infrarot-Fernbedienung gedrückt. Zur Kontrolle fängt die Leuchtdiode jetzt schnell zu blinken an. Nach 2 bis 3 Sekunden leuchtet die Leuchtdiode dauerhaft. Damit signalisiert das Gerät die Speicherung des Endwertes. Lassen Sie die Taste nun los.

Damit ist der Abgleich beendet.

Wenn die Füllhöhen für den niedrigsten und höchsten Messwert geändert werden sollen, kann der Abgleich jederzeit wiederholt werden.

Ändert sich nur eine der beiden Füllhöhen, genügt es in diesem Fall auch nur den Anfangswert („Min“) oder den Endwert („Max“) neu abzugleichen.

6 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

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

- Überprüfung des Ausgangssignals.
- Kontrolle der Druckanschlussleitungen auf Dichtheit.
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung der Kabel)

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

7 Transport

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

8 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu sen-

² (Tank leer = großes Ausgangssignal und Tank voll = kleines Ausgangssignal)

den. Um die Bearbeitung von zu beanstandenden oder zu reklamierenden Geräten für unsere Kunden servicefreundlich zu gestalten, bitten wir, 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.

9 Zubehör

EU04 Infrarot-Fernbedienung.

10 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.

11 Technische Daten

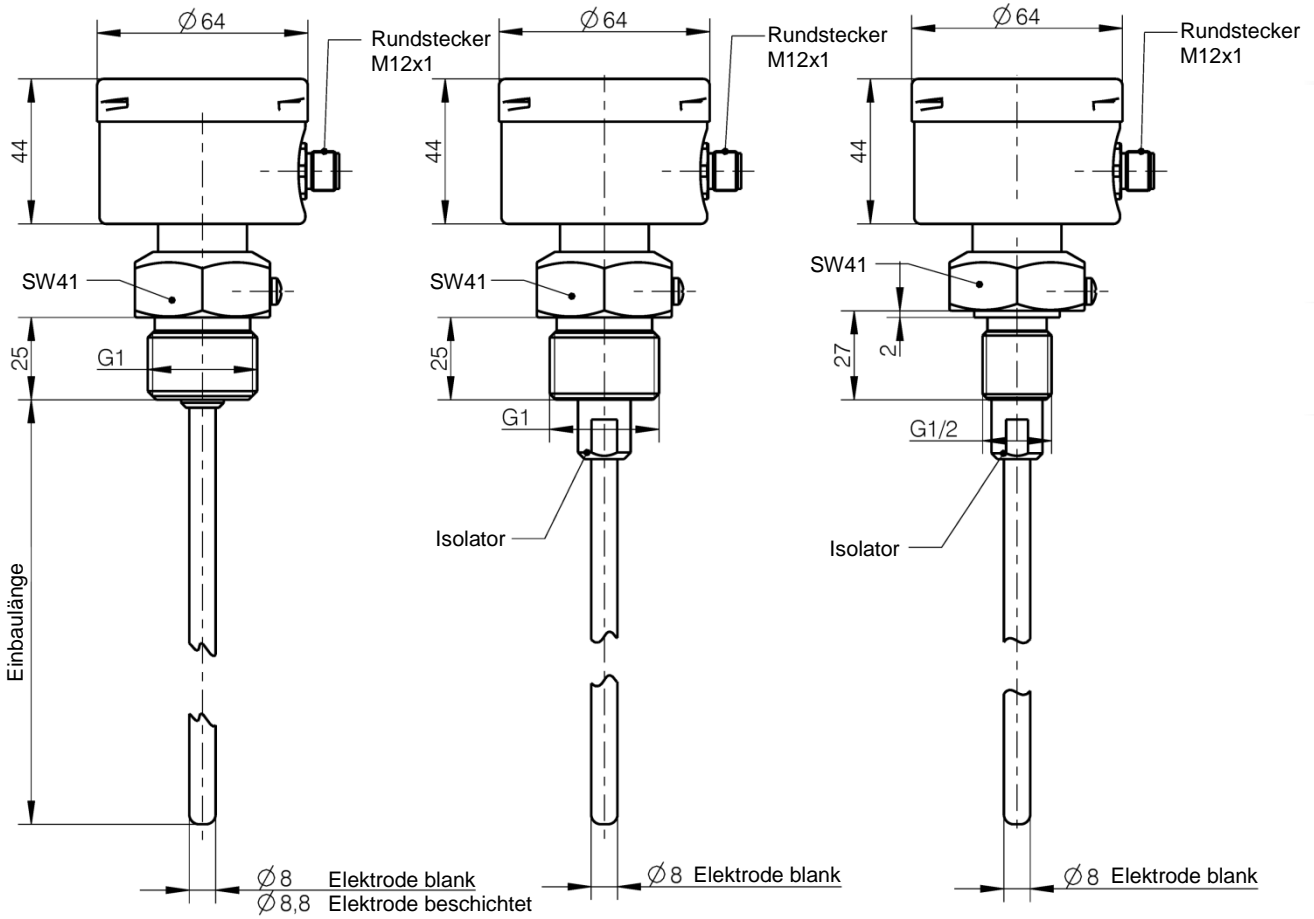
Allgemein			
Messverfahren	kapazitive Messung		
Messgenauigkeit	≤ 3% FS		
für Tankhöhen	400-2000 mm (andere Längen auf Anfrage)		
Betriebsdruck	max. 10 bar		
Temperatur	max. 80°C (Umgebung und Medium)		
Anzahl der Elektroden	1		
Gewindeanschluss	G1 , G½		
Schutzart	IP 65		
Elektrische Daten			
Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V DC		
Zul. Betriebsspannung U_B	9 - 32 V DC		
Stromaufnahme (ohne Signal)	ca. 30 mA		
Ausgangssignal	0 - 20 mA	4 - 20 mA	Schaltend 0/20 mA
Bürde	≤ ($U_B - 9$ V) / 20 mA	≤ ($U_B - 9$ V) / 20 mA	max. 20mA
	U_B = Betriebsspannung		
Elektrischer Anschluss	4-poliger M12 Stecker (männlich) für geschirmte Anschlussleitung		
Werkstoffe			
Gehäuse	Edelstahl 1.4301		
medienberührt	Edelstahl 1.4462, ECTFE, PVDF, PEEK		

12 Maßzeichnungen (alle Angaben in mm sofern nicht anders angegeben)

Stromausgang
0 ... 20 mA
4 ... 20 mA

Stromausgang schaltend
0/20 mA
G1

Stromausgang schaltend
0/20 mA
G1/2



13 Bestellkennzeichen

Niveausonde GL-Ausführung

Typ NC57

							E	G	0	0	0
--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

Ausführung

- 1 Elektrode, blank > 3
- 1 Elektrode, ECTFE beschichtet
(nicht bei schaltender Ausführung möglich) > 4

Gehäusewerkstoff / Anschluss

- Bajonettgehäuse NG63 1.4301 mit G1 > F
- Bajonettgehäuse NG63 1.4301 mit G1/2 (nur schaltend) > G

Einbaulänge (ab Dichtfläche)

- Von 400 mm – 2000 mm *) > 0 4 0 0
- ↕
- 2 0 0 0

Elektrisches Ausgangssignal

- 0 - 20 mA / 3-Leiter > A
- 4 – 20 mA / 3-Leiter > P
- Schaltend (0 / 20 mA) Schließerfunktion (nur mit blankem Stab möglich) > S
- Schaltend (0 / 20 mA) Öffnerfunktion (nur mit blankem Stab möglich) > Q

Betriebsspannung

- 9 – 32 V DC (nur bei Stromausgang) > E

Ausführung

- GL-Ausführung > G

*) andere Längen auf Anfrage

14 Herstellererklärungen und Zertifikate

EG-Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

EC Declaration of Conformity

For the product described as follows

**Kapazitive Füllstandsonde
Capacitive Level Probe**

NC57 # # # # # # # EG000

gemäß gültigem Datenblatt **DB_DE_NC57_GL**
wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten Richtlinien festgelegt sind:

in accordance with the valid data sheet **DB_DE_NC57_GL**
it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

EG Richtlinien			EC Directives	
2004/108/EG	EMV Richtlinie	EMV	EMC Directive	EMC
GL Richtlinien			GL Directives	
GL 2003	Richtlinie für die Durchführung von Baumusterprüfungen	GL	Guidelines for the Performance of Type Approvals	GL

Die Produkte wurden entsprechend der folgenden Normen geprüft:

The products were tested in compliance with the following standards:

EMV (EMC)		GL	
DIN EN 61326-1	2006-10	DIN EN 61000-4-2	2001
DIN EN 61326-2-3	2007-05	DIN EN 61000-4-3:2006 +A1	2008
		DIN EN 61000-4-4	2004
		DIN EN 61000-4-5	2006
		DIN EN 61000-4-6	2007

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:

The devices bear the following marking:



Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller :

Sole responsibility for the issue of this declaration of conformity in relation to fulfilment of the fundamental requirements and the production of the technical documents is with the manufacturer:

Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelderstr. 37a
32107 Bad Salzufflen, Germany
Tel. +49 5222 974 0

Bad Salzufflen, 02.05.12
(Ort, Datum / Place, date)


(rechtsverb. Unterschrift / legally binding signature)


Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

This declaration certifies compliance with the specified harmonisation law regulations, but does not include assurance of specific properties.

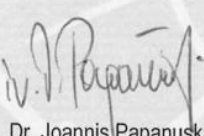
Type Approval Certificate

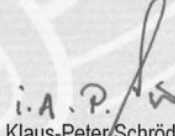


This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the GL Type Approval System.

Certificate No.	20 506 - 11 HH
Company	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Straße 37a 32107 Bad Salzuffen, GERMANY
Product Description	Level Switch
Type	NC57
Environmental Category	C, EMC1
Technical Data / Range of Application	Sensing technique: Capacitance sensing Level measuring range: up to 2000mm Operating pressure: 10bar max. Number of electrodes: 1 Process connection: Treaded G1, G½ Degree of protection: IP65 Nominal voltage: 24V DC Output signal: 0 ... 20mA 3-wire, 4 ... 20mA 3-wire, 0/20mA switching Electrical connection: Male M12 type connector for shielded connecting Housing material / Connection: Stainless steel 1.4301 field housing Function: nonconductive media: electrode blank, material stainless steel 1.4462, conductive media: electrode ECTFE coated Hardware platine version: E 14010D, Software version: 4.0
Test Standard	Guidelines for the Performance of Type Approvals, Chapter 2, Edition 2003
Documents	Test reports: paconsult no. 11-3660 rev.1 (25.10.11), 11-3725 (15.06.11), 12-4317 (040712), TÜV Nord no. 11/11103-4 (21.09.11), Fischer no. 2732 (22.09.11); Data sheet DB-DE_NC57_GL Rev. C 05/12, Operating instruction BA_DE_NC57_GL Rev. C 05/12; Part list, drawings, circuit diagrams acc. to submitted files
Remarks	The indications acc. to the Operating instruction to the installation and to the electric connection are to be paid attention.
Valid until	2016-11-06
Page 1 of 1	Type Approval Symbol 
File No. I.D.03	
Hamburg, 2012-07-18	

Germanischer Lloyd


Dr. Joannis Papanuskas


i.A.P. Schröder
Klaus-Peter Schröder

This certificate is issued on the basis of "Guidelines for the Performance of Type Approvals Part 1, Procedure".

