

Betriebsanleitung

Durchflussmessumformer NFP – NIVUS Full Pipe



Firmware-Version: 4.00

Originalanleitung: deutsch

Rev. 04 / 23.05.2018

NIVUS AG, Schweiz

Burgstraße 28
8750 Glarus, Schweiz
Tel.: +41 (0)55 6452066
Fax: +41 (0)55 6452014
swiss@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Österreich
Tel.: +43 (0) 2754 567 63 21
Fax: +43 (0) 2754 567 63 20
austria@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Sp. z o.o., Polen

ul. Hutnicza 3 / B-18
81-212 Gdynia, Polen
Tel.: +48 (0) 58 7602015
Fax: +48 (0) 58 7602014
biuro@nivus.pl
www.nivus.pl

NIVUS France

14, rue de la Paix
67770 Sessenheim, Frankreich
Tel.: +33 (0)3 88071696
Fax: +33 (0)3 88071697
info@nivus.fr
www.nivus.fr

NIVUS Ltd., United Kingdom

Wedgewood Rugby Road
Weston under Wetherley
Royal Leamington Spa
CV33 9BW, Warwickshire
Tel.: +44 (0)8445 3328 83
nivusUK@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)

Building Q 1-1 ap. 055
P.O. Box: 9217
Sharjah Airport International
Free Zone
Tel.: +971 6 55 78 224
Fax: +971 6 55 78 225
middle-east@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2502, M Dong, Technopark IT Center,
32 Song-do-gwa-hak-ro,
Yeon-su-gu,
INCHEON, Korea 21984
Tel.: +82 32 209 8588
Fax: +82 32 209 8590
korea@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Vietnam

21 Pho Duc Chinh, Ba Dinh,
Hanoi, Vietnam
Tel.: +84 12 0446 7724
vietnam@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Chile

Viña Cordillera Oriente 4565
Puente Alto, Santiago
Tel.: +562 2266 8119
chile@nivus.com
www.nivus.com

Urheber- und Schutzrechte

Der Inhalt dieser Anleitung sowie Tabellen und Zeichnungen sind Eigentum der NIVUS GmbH. Sie dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder reproduziert noch vervielfältigt werden.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.



Wichtiger Hinweis

Diese Anleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der NIVUS GmbH vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist die Anleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Anleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Anleitung berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürften; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Inhaltsverzeichnis

Urheber- und Schutzrechte	3
Inhaltsverzeichnis	4
Allgemeines	7
1 Zu dieser Anleitung	7
1.1 Mitgelte Unterlagen	7
1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen	8
1.3 Verwendete Abkürzungen	8
1.3.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern.....	8
Sicherheitshinweise	9
2 Verwendete Symbole und Signalworte	9
2.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade	9
2.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional).....	10
3 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen	10
4 Haftungsausschluss	11
5 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
6 Pflichten des Betreibers	13
7 Anforderungen an das Personal	13
Lieferung, Lagerung und Transport	14
8 Lieferumfang	14
9 Eingangskontrolle.....	14
10 Lagerung	14
11 Transport.....	14
12 Rücksendung	14
Produktbeschreibung	15
13 Übersicht	15
14 Gerätekennzeichnung	15
15 Technische Daten	16
16 Ausstattung	18
16.1 Gerätevarianten.....	18
Funktionsprinzip	19
17 Allgemeines.....	19
18 Fließgeschwindigkeitserfassung	19

Installation und Anschluss	22
19 Allgemeines zur Installation	22
20 Montage und Anschluss Messumformer.....	22
20.1 Allgemeines	22
20.2 Gehäusemaße.....	24
20.3 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD).....	24
20.4 Montage des Messumformers.....	25
20.5 Elektrische Installation.....	26
20.5.1 Anschluss des Messumformers.....	26
20.5.2 Sensoranschluss	29
20.6 Spannungsversorgung des NFP	30
20.7 Überspannungsschutzmaßnahmen	31
Inbetriebnahme	35
21 Hinweise an den Benutzer	35
22 Allgemeine Grundsätze.....	35
23 Bedienfeld	36
24 Anzeige	36
25 Grundsätze der Bedienung	38
Parametrierung	39
26 Grundsätze der Parametrierung	39
27 Betriebsmode (RUN).....	41
28 Anzeigemenü (EXTRA).....	44
29 Parametrieremenü (PAR).....	48
29.1 Parametrieremenü „Messstelle“	48
29.2 Parametrieremenü „Fließgeschwindigkeit“	51
29.3 Parametrieremenü „Digitaleingang“	51
29.4 Parametrieremenü „Analogausgang“	52
29.5 Parametrieremenü „Relais“	55
29.6 Parametrieremenü „Einstellungen“	59
29.7 Parametrieremenü „Datenspeicher“	60
30 Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O).....	61
30.1 I/O-Menü „digitale Eingänge“	61
30.2 I/O-Menü „analoge Ausgänge“	61
30.3 I/O-Menü „Relaisausgänge“	62
30.4 I/O-Menü „Daten / USB“	62
30.5 I/O-Menü „Messdaten“	64

30.6	I/O-Menü „v-Sensor“	64
30.7	I/O-Menü „v-Sensor-Rauschen“	66
30.8	I/O-Menü „v-Gate“	66
31	Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)	67
31.1	CAL-Menü „Fließgeschwindigkeit“	67
31.2	CAL-Menü „analoge Ausgänge“	68
31.2.1	Grundsätzliches zur Simulation	68
31.3	CAL-Menü „Relaisausgänge“	69
31.4	CAL-Menü „Simulation“	70
<u>Parameterbaum/vorhandene Menüs</u>		71
<u>Fehlerbeschreibung</u>		77
<u>Wartung und Reinigung</u>		81
32	Wartung.....	81
32.1	Wartungsintervall.....	81
32.2	Kundendienst-Information	81
33	Reinigung	82
33.1	Messumformer.....	82
33.2	Sensoren	82
34	Demontage/Entsorgung	82
35	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	83
36	Zubehör.....	83
<u>Stichwortverzeichnis</u>		84
<u>Zulassungen und Zertifikate</u>		86

Allgemeines

1 Zu dieser Anleitung



Wichtiger Hinweis

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Diese Anleitung dient der Installation bzw. der bestimmungsgemäßen Verwendung der Geräte auf dem Titelblatt. Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

Lesen Sie die Anleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig und vollständig durch, sie enthält wichtige Informationen zum Produkt. Beachten Sie die Hinweise und befolgen Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf und stellen Sie sicher, dass sie jederzeit verfügbar und vom Benutzer des Produkts einsehbar ist.

Falls Sie Probleme haben, Inhalte dieser Anleitung zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an den Hersteller oder eine der Niederlassungen. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die durch nicht richtig verstandene Informationen in dieser Anleitung hervorgerufen wurden.

Bei Veräußerung des Durchflussmessumformers muss diese Anleitung mitgegeben werden. Die Anleitung ist Bestandteil der Lieferung.

1.1 Mitgelte Unterlagen

Für die Installation und den Betrieb des Gesamtsystems werden neben dieser Anleitung möglicherweise zusätzliche Anleitungen oder Technische Beschreibungen benötigt.

- Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox
- Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren

Diese Anleitungen liegen den jeweiligen Zusatzgeräten oder Sensoren bei bzw. stehen auf der NIVUS-Homepage zum Download bereit.

1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkung
	(Handlungs-)Schritt	Handlungsschritte ausführen. Beachten Sie bei nummerierten Handlungsschritten die vorgegebene Reihenfolge!
	Querverweis	Verweis auf weiterführende oder detailliertere Informationen
>Text<	Parameter oder Menü	Kennzeichnet einen Parameter oder ein Menü, das anzuwählen ist oder beschrieben wird
	Verweis auf Dokumentation	Verweist auf eine begleitende Dokumentation

Tab. 1 Strukturelemente innerhalb der Anleitung

1.3 Verwendete Abkürzungen

1.3.1 Farbcode für Leitungen und Einzeladern

Die Abkürzungen der Farben für Leitung- und Aderkennzeichnung folgen dem internationalen Farbcode nach IEC 757.

BK	schwarz	RD	rot	TR	transparent
BU	blau	WH	weiß	GNYE	grün/gelb
GN	grün	YE	gelb	BN	braun
GY	grau	PK	pink		

Sicherheitshinweise

2 Verwendete Symbole und Signalworte

2.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade



Das allgemeine Warnsymbol kennzeichnet eine Gefahr, die zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Im Textteil wird das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit den nachfolgend beschriebenen Signalwörtern verwendet.

GEFAHR



Warnung bei hohem Gefährdungsgrad

Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung bei mittlerem Gefährdungsgrad und Personenschäden

Kennzeichnet eine **mögliche** Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Warnung vor Personen- oder Sachschäden

Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Gefahr durch elektrischen Strom

Kennzeichnet eine **unmittelbare** Gefährdung durch Stromschlag mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



Wichtiger Hinweis

Beinhaltet Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen.

Kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis

Beinhaltet Tipps oder Informationen.

2.2 Warnhinweise auf dem Gerät (optional)



Allgemeiner Warnhinweis

Dieses Symbol verweist den Betreiber oder Benutzer auf Inhalte in dieser Anleitung. Die Berücksichtigung der hier enthaltenen Informationen ist erforderlich, um den vom Gerät gebotenen Schutz für die Installation und im Betrieb aufrecht zu erhalten.



Schutzleiteranschluss

Dieses Symbol verweist auf den Schutzleiteranschluss des Gerätes. Abhängig von der Installationsart darf das Gerät entsprechend gültiger Gesetze und Vorschriften nur mit einem geeigneten Schutzleiteranschluss betrieben werden.

3 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Arbeit mit den NIVUS-Geräten müssen die nachfolgenden Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen generell und jederzeit beachtet und befolgt werden. Diese Warnungen und Hinweise werden nicht bei jeder Beschreibung innerhalb der Unterlage wiederholt.

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Auf Grund der häufigen Anwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung.

WARNUNG



Arbeitssicherheitsvorschriften beachten!

Vor und während der Montagearbeiten ist die Einhaltung sämtlicher Arbeitssicherheitsvorschriften stets sicherzustellen.

Nichtbeachtung kann Personenschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Sicherheitseinrichtungen nicht verändern!

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

Nichtbeachtung kann Personen- oder Anlageschäden zur Folge haben.

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.



Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Personal

Das gesamte Messsystem darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.

Integrierte Stützbatterie

Die im Messgerät integrierte Stützbatterie darf nur durch NIVUS oder von NIVUS autorisiertem Personal ausgetauscht werden. Ansonsten erlischt die Gewährleistung.

4 Haftungsausschluss

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt des Dokuments, einschließlich dieses Haftungsausschlusses unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb sowie Wartung des Gerätes sind die nachfolgenden Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (in Deutschland z. B. die VDE-Vorschriften), wie gültige Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Sämtliche Handhabungen am Gerät, welche über die montage- und anschlussbedingten Maßnahmen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen prinzipiell nur von NIVUS-Personal bzw. durch NIVUS autorisierte Personen oder Firmen vorgenommen werden.

Das Gerät darf nur in einem technisch einwandfreien Zustand betrieben werden.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Für Fehler aus unsachgemäßer Handhabung haftet der Hersteller nicht.

5 Bestimmungsgemäße Verwendung



Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Nutzung, ein Umbau oder eine Veränderung des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Der stationäre Durchflussmessumformer Typ NFP - NIVUS Full Pipe inkl. zugehöriger Sensortechnik ist für die kontinuierliche Durchflussmessung von gering bis stark verschmutzten Medien in permanent vollgefüllten Rohren bestimmt.

Der Durchflussmessumformer ist nach dem, bei Herausgabe der Unterlage, aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und produziert. Gefahren für Personen- oder Sachschäden sind dennoch nicht vollständig auszuschließen.

Beachten Sie unbedingt die zulässigen maximalen Grenzwerte in Kapitel „15 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.

Ex-Schutz

Die Ex-Version des Messumformers ist für den Einsatz in Bereichen mit explosiver Atmosphäre der Zone 1 ausgelegt.

Zulassung Messumformer:  II (2) G [Ex ib Gb] IIB

WARNUNG



Möglicher Personenschaden durch Explosionsgefahr

Installieren Sie den Messumformer außerhalb der Ex-Zone.

Die Ex-Zulassung der Sensoren liegt der jeweiligen Anleitung bzw. Technischen Beschreibung bei. Die Zulassung ist nur in Verbindung mit der entsprechenden Kennzeichnung auf dem Typenschild des Messumformers bzw. Sensors gültig.

Die Ex-Zulassung der Aktivsensoren liegt der „Technischen Beschreibung für Korrelationsensoren und externe Elektronikbox“ bei.



Wichtiger Hinweis

Für die Installation und Inbetriebnahme sind die Konformitätsbescheinigungen und Prüfbescheide der zulassenden Stelle sowie die gültigen nationalen Vorschriften genau zu beachten.

Die Ex-Version des NFP ist hinsichtlich der eigensicheren Systembewertung nach EN 60079-25 ausschließlich auf die NIVUS Rohrsensoren Typ POA abgestimmt.

Bei Verwendung von Sensoren anderer Hersteller muss der Betreiber eine Systembetrachtung nach EN 60079-25 durchführen!

Die hierfür erforderlichen technischen Daten für die Ex-Version des NFP sind in der EG-Baumusterprüfbescheinigung IBEExU07ATEX1081 eingetragen.

6 Pflichten des Betreibers



Wichtiger Hinweis

In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

In Deutschland ist z. B. die Betriebssicherheitsverordnung einzuhalten.

Holen Sie sich die örtliche Betriebserlaubnis ein und beachten Sie die damit verbundenen Auflagen. Zusätzlich müssen Sie die Umweltschutzauflagen und die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für folgende Punkte einhalten:

- Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)

Anschlüsse

Stellen Sie als Betreiber vor dem Aktivieren des Gerätes sicher, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, die örtlichen Vorschriften (z. B. für den Elektroanschluss) beachtet wurden.

7 Anforderungen an das Personal

Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das die nachfolgenden Bedingungen erfüllt:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung
 - Autorisierung durch den Anlagenbetreiber
-



Qualifiziertes Fachpersonal

im Sinne dieser Anleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.

- I. Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.*
 - II. Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.*
 - III. Schulung in erster Hilfe*
-

Lieferung, Lagerung und Transport

8 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des Messumformers NFP gehört:

- Messumformer NFP
- Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung; in ihr sind alle notwendigen Informationen für den Betrieb des Messsystems aufgeführt

Kontrollieren Sie weiteres Zubehör wie Sensor, Anschweißstutzen, Anbohrsattel, Kugelhahn etc. je nach Bestellung anhand des Lieferscheins.

9 Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Melden Sie eventuell festgestellte Transportschäden unverzüglich dem anliefernden Frachtführer. Senden Sie ebenfalls eine schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen.

Unvollständigkeits der Lieferung müssen innerhalb von zwei Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an die NIVUS GmbH in Eppingen gerichtet werden.



Hinweis

Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt.

10 Lagerung

Beachten Sie die Minimal- und Maximalwerte für äußere Bedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß Kapitel „15 Technische Daten“.

Schützen Sie das NFP vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen.

Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung.

11 Transport

Schützen Sie den Messumformer vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen.

Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

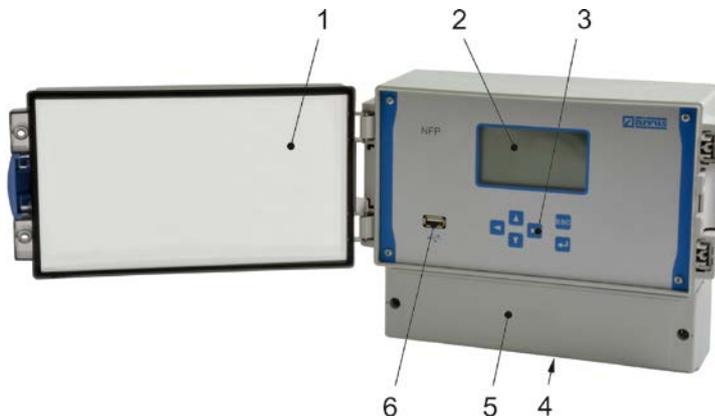
12 Rücksendung

Senden Sie den Messumformer in der Originalverpackung frachtfrei zum Stammhaus NIVUS in Eppingen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen.

Produktbeschreibung

13 Übersicht



- 1 Klarsichttür
- 2 Display
- 3 Tastatur
- 4 Vorbereitung für Kabelverschraubungen
- 5 Klemmenraum
- 6 USB-A-Schnittstelle

Abb. 13-1 Übersicht

14 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist. Das Typenschild ist an der Oberseite des Gerätes befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichen
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, ggf. der Serien-Nr.
- Baujahr: die ersten vier Zahlen der Serien-Nr. entsprechen dem Baujahr und der Kalenderwoche (1821NFP....)
- bei Geräten in Ex-Ausführung zusätzlich die Ex-Kennzeichnung (wie in Kapitel „5 Bestimmungsgemäße Verwendung“ angegeben)

Wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die richtige Angabe der Artikelnummer und der Seriennummer des betreffenden Messumformers oder Sensors. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.



Typenschilder prüfen

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.

Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.



Die Baumusterprüfbescheinigung mit Anhang und die Konformitätserklärung befinden sich am Ende dieser Anleitung.

 Im Tale 2 D-75031 Eppingen Tel.: +49 (0) 7262 / 9191 0	 Art. Nr. NFP-2x W0 AC E xxx  Ser. Nr. JJKW NFP yyyyy	 Im Tale 2 D-75031 Eppingen Tel.: +49 (0) 7262 / 9191 0	 Art. Nr. NFP-2x W0 DC E xxx  Ser. Nr. JJKW NFP yyyyy
100 - 240 VAC ($\pm 10\%$) 50/60 Hz 18 VA 	 Made in Germany 	24 VDC ($\pm 15\%$) 15 W 	 Made in Germany 
 II (2)G [Ex ib Gb] IIB		 II (2)G [Ex ib Gb] IIB	
 Nr. 0044 IBExU07ATEX1081		 Nr. 0044 IBExU07ATEX1081	
Sensor supply circuit (Terminal-No. 50 - 52) Uo: 9,9 V; Io: 629 mA; Po: 6,2 W; Co: 5 μ F; Lo: 0,15 mH Sensor communication terminals (Terminal-No. 53 - 54) Uo: 9,9 V; Io: 130,3 mA; Po: 322 mW; Co: 9,7 μ F; Lo: 0,15 mH; Ui 10,1 V; Ii: 136mA		Sensor supply circuit (Terminal-No. 50 - 52) Uo: 9,9 V; Io: 629 mA; Po: 6,2 W; Co: 5 μ F; Lo: 0,15 mH Sensor communication terminals (Terminal-No. 53 - 54) Uo: 9,9 V; Io: 130,3 mA; Po: 322 mW; Co: 9,7 μ F; Lo: 0,15 mH; Ui 10,1 V; Ii: 136mA	

Abb. 14-1 Typenschilder AC/DC (Ex-Versionen)

15 Technische Daten

Versorgungsspannung	- 100...240 V AC, +10 % / -15 %, 47...63 Hz - 24 V DC, $\pm 15\%$, 5 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme	- AC: max. 18 VA, typ. 7 VA - DC: max. 15 W, typ. 6 W
Gehäuse	- Material: Polycarbonat - Gewicht: ca. 1200 g
Schutzart	IP65
Betriebsbedingungen	- Schutzklasse I - Überspannungskategorie II - Verschmutzungsgrad 2
Einsatzhöhe	AC-Gerät zur Verwendung in einer Höhe von bis zu 3000 m NN. Bei Relaisspannungen >150 V ist die Verwendung auf Höhen bis max. 2000 m NN beschränkt (AC- und DC-Geräte)
Einsatztemperatur	-20...+60 °C / bei Ex: -20...+40 °C
Lagertemperatur	-30...+70 °C
Max. Luftfeuchtigkeit	90 %, nicht kondensierend
Anzeige	LCD, voll grafikfähig, hintergrundbeleuchtet, 128x64 Pixel
Bedienung	6 Tasten, Menüführung in Deutsch, Englisch, Französisch und Polnisch
Eingänge	- 1x digitaler Eingang - 1x Fließgeschwindigkeitsrohrsensoren Typ POA anschließ-

	bar
Ausgänge	- 1/3x 0/4...20 mA, Bürde 500 Ohm, 12 Bit Auflösung, Genauigkeit 0,1 % (nach Abgleich) - 2x Relais Wechsler, belastbar bis 230 V AC / 2 A (cos.φ 0,9)
Datenspeicher	4 MB, 64512 Datenpunkte, für Programmierung und Messwertsicherung; über USB-Stick frontseitig auslesbar
Speicherzyklus	1 Minute bis 1 Stunde
Ex-Zulassung (optional)	II (2) G [Ex ib Gb] IIB
Bemessungsspannung	264 V AC
Sensorstromkreise	in Zündschutzart Ex ib IIB
Sensor Spannungsversorgung je Kanal (z. B. Fließgeschwindigkeitssensor POA V2)	Klemmen-Nr. 50...52 - U _o 9,9 V - I _o 629 mA - Kennlinie rechteckig - C _o 5 µF - L _o 0,15 mH
Sensor-Kommunikation-Schnittstelle je Kanal	Klemmen-Nr. 53...54 - U _o 9,9 V - I _o 130,3 mA - P _o 322 mW - Kennlinie linear - C _o 9,7 µF - L _o 0,15 mH - U _i 10,1 V - I _i 136 mA
Die Höchstwerte gelten auch für konzentrierte anschaltbare Kapazitäten / Induktivitäten.	

Tab. 2 Technische Daten



Die Baumusterprüfbescheinigung mit Anhang und die Konformitätserklärung befinden sich am Ende dieser Anleitung.

Sensoren

Die technischen Daten der zugehörigen Sensoren können Sie den jeweiligen Anleitungen oder Technischen Beschreibungen entnehmen.

16 Ausstattung

16.1 Gerätevarianten

Der Messumformer NFP wird in mehreren Varianten gefertigt. Er unterscheidet sich vor allem im Einsatzbereich des maximalen Rohrdurchmessers, in der Spannungsversorgung, dem Ex-Schutz sowie der Anzahl der Analogausgänge.

Die vorliegende Gerätevariante geht aus der Artikelnummer hervor, welche sich auf einem witterungsbeständigen Aufkleber auf der Unterseite des Gehäuses befindet. Anhand dieses Artikelschlüssels ist der genaue Gerätetyp spezifizierbar.

NFP	Typ				
	25	Nennweite DN100...DN500			
	28	Nennweite DN100...DN800			
	Bauform				
		W0	Wandaufbaugeschütz IP65		
	Spannungsversorgung				
			AC	85...265 V AC	
			DC	20...28 V DC	
	ATEX-Zulassung				
			0	Ohne	
		E	Eigensichere Speisung der Sensoren in Ex-Zone 1		
Erweiterung					
			1	1 Analogausgang	
			3	3 Analogausgänge	
NFP		W0			

Tab. 3 Typenschlüssel für Messumformer NFP

Funktionsprinzip

17 Allgemeines

Das NFP ist ein stationäres Messsystem zur Durchflussmessung von gering bis stark verschmutzten wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen in dauerhaft vollgefüllten Rohren.



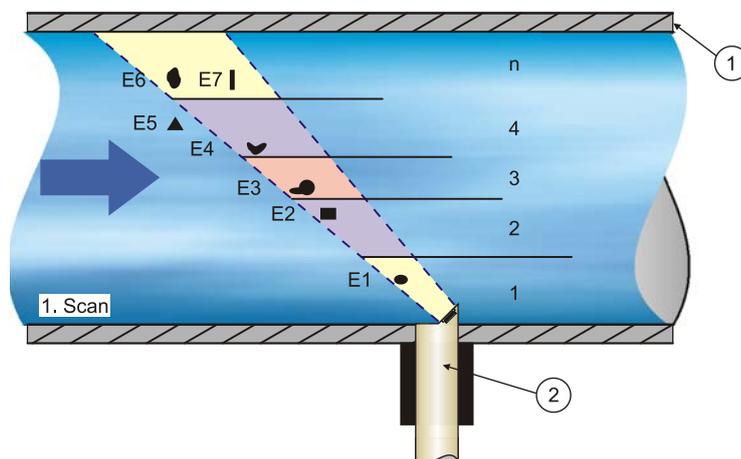
Wichtiger Hinweis

Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschallreflexionsprinzip. Deshalb ist es für die Funktion des Systems unabdingbar, dass sich Teilchen im Wasser befinden, die das vom Sensor ausgesandte Ultraschallsignal reflektieren können (Schmutzteilchen, Gasblasen o. ä.).

18 Fließgeschwindigkeitserfassung

Der in Fließrichtung geneigte Piezokristall arbeitet als Geschwindigkeitssensor. Dazu wird ein kurzes Ultraschallsignalsignalbündel mit einem definierten Winkel in das Messmedium eingestrahlt. Alle in dem Messpfad befindlichen Teilchen (Luftbläschen, Schmutz) reflektieren geringe Mengen des Ultraschallsignals. Je nach Größe und Form des Teilchens entsteht dabei ein spezielles Reflexionssignal.

Die Vielzahl der reflektierten Signale ergibt damit eine Art Reflexionsmuster (siehe Abb. 18-1). Dieses Signalmuster wird in einen digitalen Signalprozessor (DSP) geladen. Dieser DSP befindet sich im Aktiv-Rohrsensor.



1	Rohrwandung
2	Rohrsensor
E1...E7	Reflexionsteilchen
1, 2, 3, 4, n	Messfenster

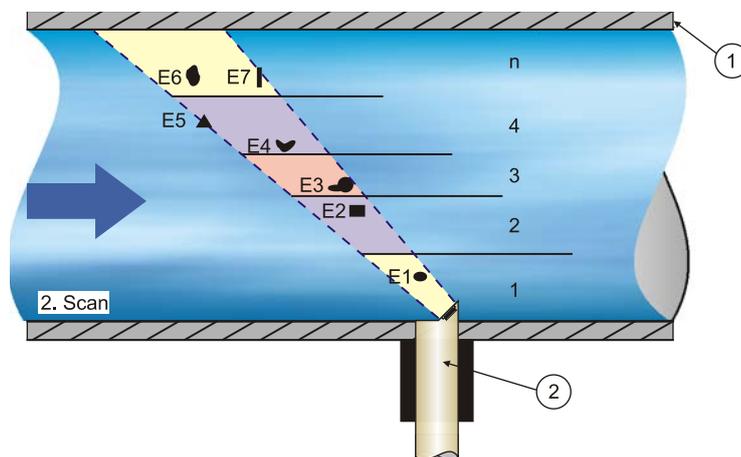
Abb. 18-1 Situation beim ersten Signalempfang

Nach einer definierten Zeit wird ein zweiter Ultraschallimpuls in das Medium eingestrahlt (siehe Abb. 18-2). Das dadurch neu erhaltene Reflexionssignal wird ebenfalls in den DSP geladen.

In verschiedenen Abschnitten herrschen unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten. Dabei ist üblicherweise bei vollgefüllten Rohren und genügender Beruhigungsstrecke vor der Messung die Maximalgeschwindigkeit in der Rohrmitte. Gegen die Rohrwandung hin nimmt diese Geschwindigkeit, in Abhängigkeit von Viskosität des Mediums, Fließgeschwindigkeit und Wandrauigkeit ab (Fließgeschwindigkeitsprofil, siehe Abb. 18-4).

Die reflektierenden Teilchen haben sich durch das im Rohr herrschende Fließgeschwindigkeitsprofil unterschiedlich weit vom ersten Messzeitpunkt weiter bewegt. Es ergibt sich somit ein verschobenes Bild des Reflexionsmusters (siehe Abb. 18-3). Gleichzeitig entstehen zusätzlich geringfügig andere Reflexionen.

Diese resultieren aus der Tatsache, das sich manche Teilchen durch Wirbel gedreht haben und nun eine anders geformte Reflexionsfläche bieten; einige Teilchen befinden sich nicht mehr im Bereich des Messfensters, andere haben sich in das Messfenster hineinbewegt.



1	Rohrwandung
2	Rohrsensor
E1...E7	Reflexionsteilchen
1, 2, 3, 4, n	Messfenster

Abb. 18-2 Situation beim zweiten Signalempfang

Die beiden Reflexionsmuster werden im DSP mittels Kreuzkorrelationsverfahren auf ihre Ähnlichkeiten hin überprüft. Alle nicht eindeutig wieder identifizierbaren Signale werden verworfen, so dass zwei verschobene, einander ähnliche Signalmuster übrig bleiben.

Über diese beiden Bilder werden in Abhängigkeit vom programmierten Rohrinne Durchmesser bis zu 16 Messfenster in unterschiedlicher Länge gelegt. In jedem Messfenster wird die Zeitverschiebung Δt des Musters ermittelt (siehe Abb. 18-3).

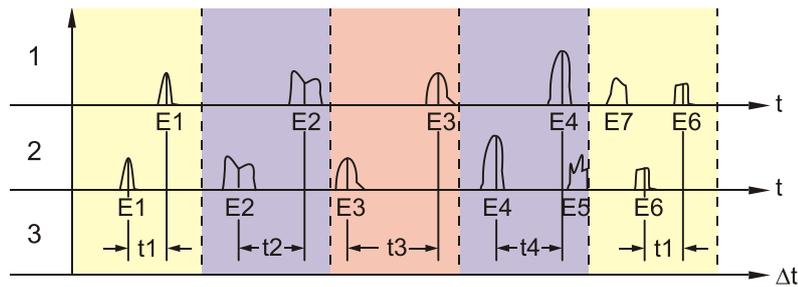


Abb. 18-3 Echosignale und Auswertung

Unter Zugrundelegung des Sendewinkels, dem zeitlichen Abstand der beiden Sendesignale und der Differenz des Signalmusters wird in jedem Messfenster die Fließgeschwindigkeit ermittelt.

Die mathematische Aneinanderreihung der einzelnen berechneten Fließgeschwindigkeiten ergibt das Geschwindigkeitsprofil des akustischen Pfades, welches im Display des NFP dargestellt werden kann.

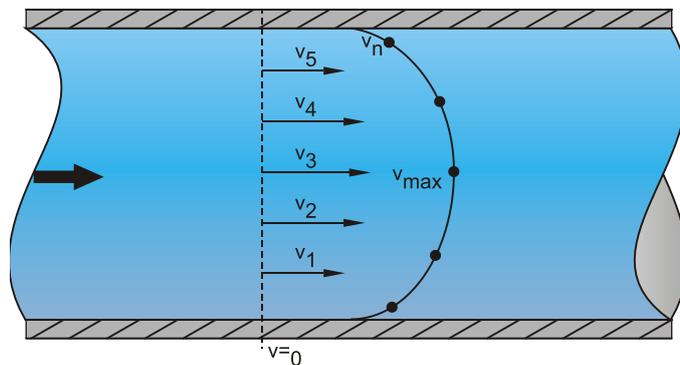


Abb. 18-4 Ermitteltes Strömungsprofil

Bei ausreichender Beruhigungsstrecke an der Messstelle kann aufgrund der bekannten geometrischen Daten sowie der Geschwindigkeitsverteilung in Rohren auf eine 3-dimensionale Strömungsverteilung hochgerechnet werden.

Anhand dieser Fließgeschwindigkeitsverteilung und einer mathematischen Gewichtung der einzelnen Gates unter Berücksichtigung der Reynoldszahl wird die mittlere Fließgeschwindigkeit ermittelt. Diese ergibt, multipliziert mit der Kreisfläche des Rohres, die Durchflussmenge. Diese Menge kann als frei programmierbares analoges sowie auch als Impulssignal am Gerät ausgegeben werden.

Installation und Anschluss

19 Allgemeines zur Installation

Für die elektrische Installation sind die gesetzlichen Bestimmungen des Landes einzuhalten (in Deutschland z. B. VDE 0100).

WARNUNG



Separate Absicherung

Die Spannungsversorgung des NFP ist separat mit 6 A träge abzusichern und unabhängig von anderen Anlageteilen oder Messungen zu gestalten (separat abschaltbar gestalten, z. B. durch Sicherungsautomaten mit Charakteristik >B<).

Vor dem Anlegen der Betriebsspannung ist die Installation von Messumformern und Sensoren vollständig durchzuführen und auf Richtigkeit zu überprüfen. Die Installation sollte nur von fachkundigem und entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden. Weitergehende gesetzliche Normen, Vorschriften und technische Regelwerke sind zu beachten.

Alle äußeren Stromkreise, Kabel und Leitungen, welche an das Gerät angeschlossen werden, müssen einen Isolationswiderstand von mindestens 250 kOhm aufweisen. Überschreitet die Spannung 42 V DC so ist ein Isolationswiderstand von mindestens 500 kOhm erforderlich.

Der Querschnitt der Netzleitungen muss mindestens 0,75 mm² betragen und der IEC 227 oder IEC 245 entsprechen. Die Schutzart des Geräts ist IP65. Die maximal zulässige Schaltspannung an den Relaiskontakten darf 250 V nicht überschreiten. Insbesondere im Sinne des Ex-Schutzes ist zu überprüfen, ob die Stromversorgung des Geräts in das Not-Aus-Konzept der Anlage integriert werden muss.

20 Montage und Anschluss Messumformer



Wichtige Montagehinweise

- *Achten Sie auf eine sachgemäße Montage.*
- *Befolgen Sie bestehende gesetzliche bzw. betriebliche Richtlinien.*
- *Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen an den Geräten führen.*

20.1 Allgemeines

Der Platz zur Montage des Messumformers muss nach bestimmten Kriterien ausgewählt werden.

Vermeiden Sie unbedingt:

- Direkte Sonnenbestrahlung (gegebenenfalls Wetterschutzdach verwenden)
- Gegenstände, die starke Hitze ausstrahlen (maximale Umgebungstemperatur siehe Kapitel „15 Technische Daten“)
- Objekte mit starkem elektromagnetischen Feld (Frequenzumrichter o. ä.)

- Korrodierende Chemikalien oder Gase
- Mechanische Stöße
- Direkte Installation an Geh- oder Fahrwegen
- Vibrationen
- Radioaktive Strahlung

Beachten Sie bei den Montagearbeiten, dass Elektronikbauteile durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können. Daher ist bei der Installation darauf zu achten, dass durch geeignete Erdungsmaßnahmen unzulässig hohe elektrostatische Aufladungen vermieden werden.

Klarsichttür

Die Klarsichttür des Messumformers ist zum Schutz vor Kratzern beim Transport und der Montage mit einer Schutzfolie versehen. Diese Schutzfolie ist sofort nach der Montage zu entfernen.



UV-Strahlung

Wird die Klarsichttür mit der Schutzfolie für längere Zeit UV-Strahlung, wie sie im Freien auftritt, ausgesetzt, lässt sich die Folie nicht mehr rückstandsfrei entfernen.

Sollte dieser Fall eintreten, schafft die Reinigung der Klarsichttür mit Spiritus oder Autopolitur möglicherweise Abhilfe.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, ist ein kostenpflichtiger Austausch der Klarsichttür bei NIVUS möglich.

20.2 Gehäusemaße

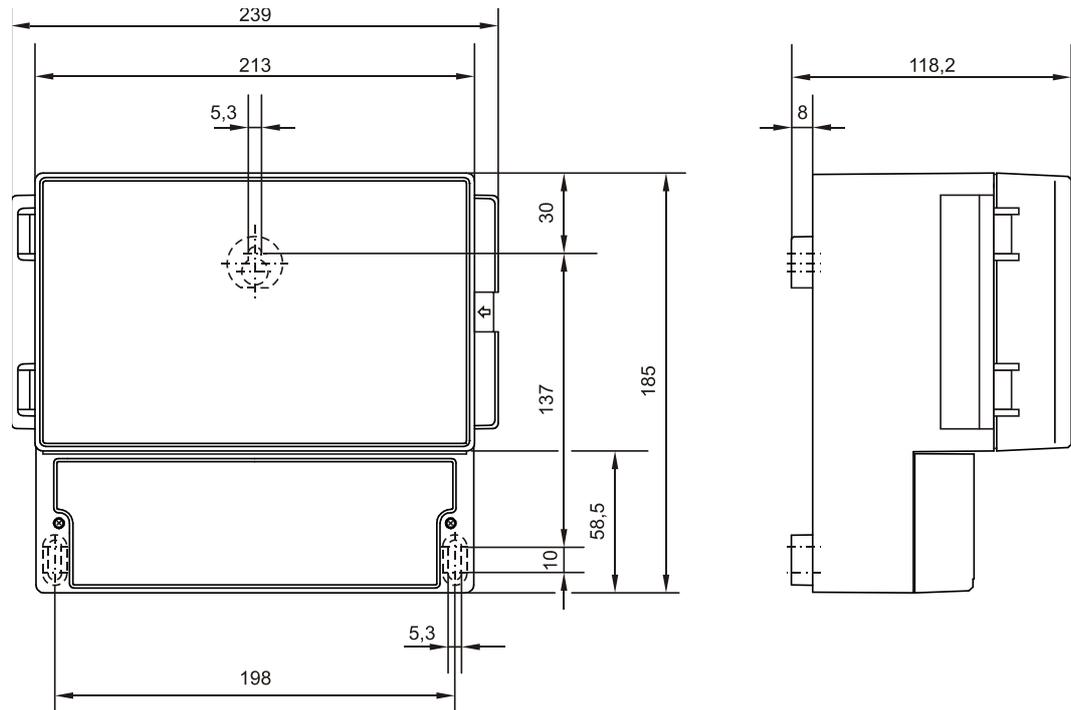


Abb. 20-1 Wandaufbaugeschäft

20.3 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)

Wenn Anschlüsse an das NFP gelegt werden, müssen die folgenden Warnungen und Hinweise ebenso beachtet werden, wie Warnungen und Hinweise, die in den einzelnen Kapiteln zum Einbau zu finden sind.

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Geräteinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden, was zu Beeinträchtigungen der Geräteleistung bis hin zum Ausfall des Geräts führen kann. Der Hersteller empfiehlt die folgenden Schritte zur Vermeidung von Beschädigungen des Geräts durch elektrostatische Entladungen:

- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie elektronische Komponenten des Geräts (wie z. B. Leiterplatten und die Komponenten darauf) berühren. Hierzu können Sie eine geerdete metallische Oberfläche berühren, wie etwa den Gehäuserahmen eines Geräts oder ein Metallrohr.
- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.

- Transportieren Sie statisch-empfindliche Komponenten in antistatischen Behältnissen oder Verpackungen.
- Tragen Sie ein Antistatik-Armband, das über ein Kabel geerdet ist, um Ihren Körper zu entladen und von statischer Elektrizität frei zu halten.
- Fassen Sie Komponenten, die gegen Aufladungen empfindlich sind, nur in einem Antistatik-Arbeitsbereich an. Verwenden Sie, falls möglich, antistatische Fußbodenbeläge und Arbeitsunterlagen.

20.4 Montage des Messumformers



Frontplatte

Das Entfernen der Frontplatte ist nicht erlaubt.

Dichtheit des Klemmraums

Verschließen Sie den Klemmraum des Wandaufbaugeschäfts mit dem mitgelieferten Deckel und den beiden Schrauben so, dass kein Wasser oder Schmutz eindringen kann.

Montage Wandaufbaugeschäfts

Achten Sie auf eine sachgemäße Montage.

Die einfachste Art der Montage erfolgt durch Befestigung einer Hutschiene von 210 mm Länge und Einrasten des Geschäfts.

Auch die Montage durch drei Schrauben ist möglich. Hierzu ist eine Flachkopfschraube mit einem Kopfdurchmesser von 5,5...8,0 mm nötig. Diese 4 mm vorstehend in die Montageplatte einschrauben, das Gehäuse an dieser Schraube einhängen und vom Klemmenanschlussraum her mit zwei weiteren Schrauben befestigen. Diese müssen mindestens 40 mm tief in den Untergrund bzw. mindestens 50 mm in die zu setzenden passenden Dübel eindringen.

Allgemeines

Das Wandaufbaugeschäfts ist mit Kabelverschraubungen und Blindstopfen ausgerüstet. Diese sind zum Teil eingeschraubt bzw. als Ergänzung und zum Austausch beigelegt.

Beigelegt sind:

- 1x Verschraubung M16x1,5 mit Gegenmuttern
- 2x Verschraubung M20x1,5 mit Gegenmuttern

Die mitgelieferten Verschraubungen sind für folgende Kabelaußenquerschnitte zugelassen:

- M16x1,5 3,5...10,5 mm
- M20x1,5 6,0...14 mm

Darüber hinaus verwendete **größere** Kabelaußendurchmesser müssen mit Kabelverschraubungen (min. IP65) versehen werden.

Um die Schutzart IP65 zu garantieren sind nicht benötigte Kabeleinführungen vor der Inbetriebnahme mit passenden Blindstopfen zu verschließen.

20.5 Elektrische Installation

20.5.1 Anschluss des Messumformers



Wichtiger Hinweis

Das gesamte Messsystem darf nur von qualifiziertem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Vor jedem Öffnen des Klemmraumes ist das Messsystem unbedingt spannungsfrei zu schalten.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

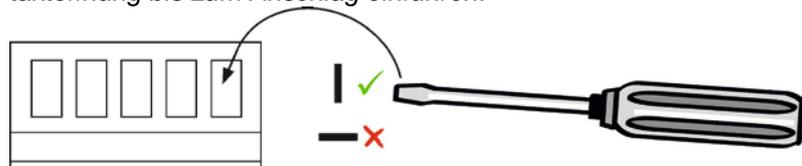
Für den elektrischen Anschluss ist der Gerätekonfiguration Beachtung zu schenken, da un-spezifizierte Ein- oder Ausgänge bzw. Spannungsversorgungen unbelegt sind.



Gewährleistung einer korrekten Klemmverbindung

Der Anschluss der Versorgungsspannung und der Erdung erfolgt entsprechend den nachfolgenden Beschreibungen über die Federklemmen 1...3 (AC-Gerät) bzw. 3...5 (DC-Gerät):

- Zum Öffnen eines Federkontakts mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 2,4...3,5 mm) von oben (beim hängenden Gerät von vorne) die Feder durch die dafür vorgesehene Öffnung niederdrücken (siehe nachfolgende Skizze) und dabei den Anschlussdraht/-litze von vorne (beim hängenden Gerät von unten) in die Kontaktöffnung bis zum Anschlag einführen.



- Schraubendreher entfernen und die mechanische Festigkeit der Verbindung prüfen.

Alle anderen Klemmen sind mit Schraubklemmanschluss ausgeführt.



Frontplatte

Das Entfernen der Frontplatte ist nicht erlaubt.

Dichtheit des Klemmraums

Verschließen Sie den Klemmraum des Wandaufbaugeschäftes mit dem mitgelieferten Deckel und den beiden Schrauben so, dass kein Wasser oder Schmutz eindringen kann.

Beim Anschluss des Messumformers sind folgende Spezifizierungen der Anschlussklemmen zu beachten:

Spannungsversorgung (Klemmen 1...5):

Zugfederklemmen; Draht bis 2,5 mm², Litze bis 1,5 mm²,

Schraubendreher zum Eindrücken, Klingenbreite max. 3 mm

Relais (Klemmen 12...17):

Schraubklemmen; Draht bis 2,5 mm², Litze bis 1,5 mm²,

Schraubendreher Klingenbreite max. 3 mm

Steckverbinder mit Schraubklemmenanschluss (Klemmen 24...54):

Schraubklemmenanschluss; Draht bis 1,5 mm², Litze bis 1,5 mm²,

Schraubendreher Klingenbreite max. 2,5 mm

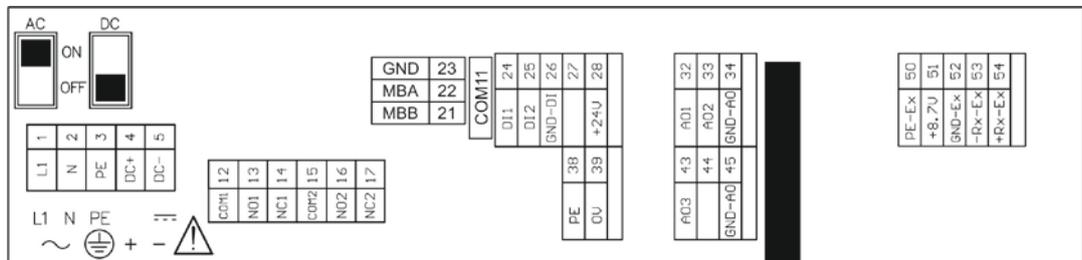
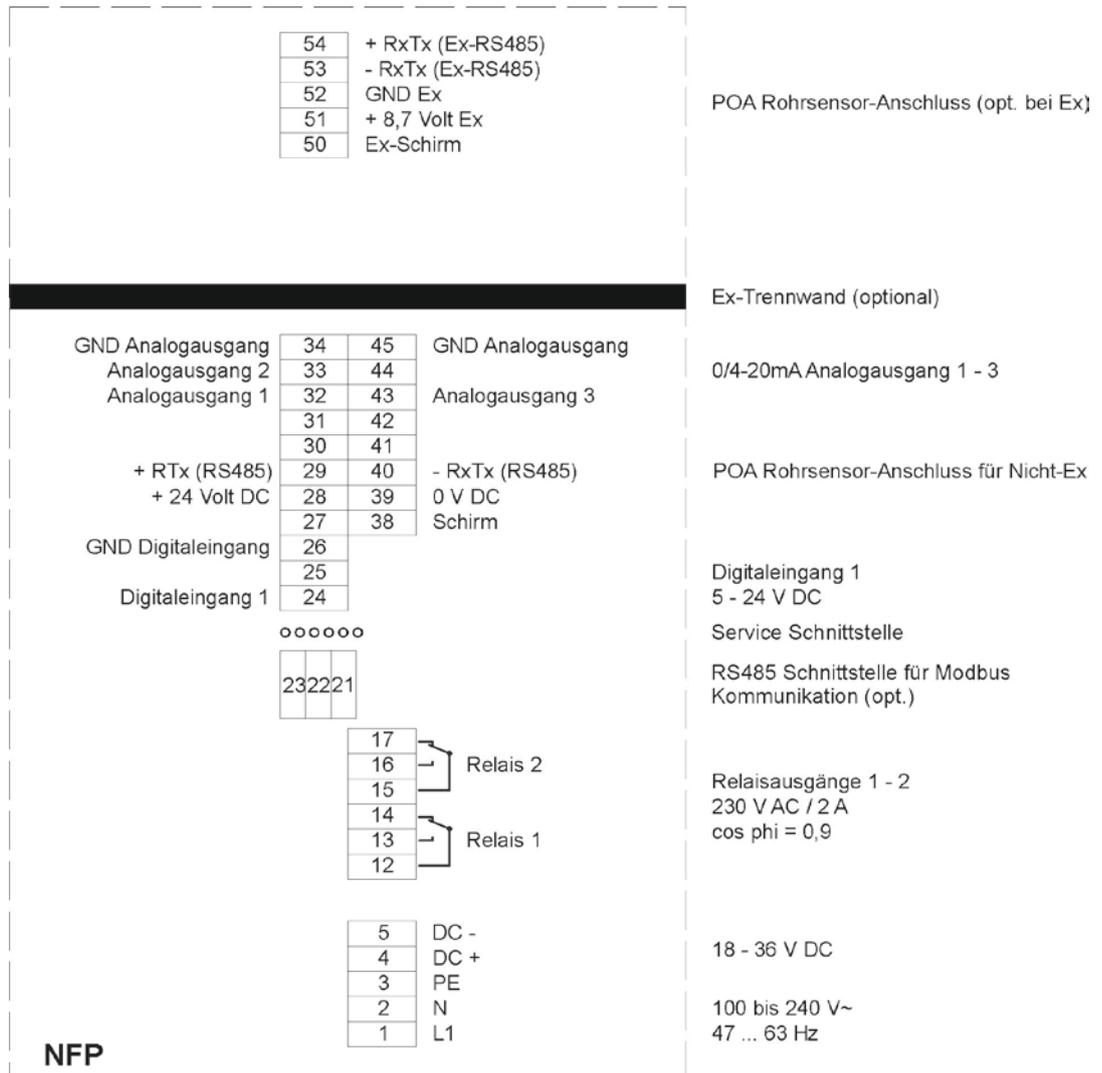


Abb. 20-2 Ansicht Anschlussklemmraum am Beispiel Ex-Variante



- ‚0 Volt DC‘ und GND Analogausgang sind niederohmig miteinander verbunden.
- GND Digitaleingang und GND Ex sind untereinander und gegen ‚0 Volt DC‘ galvanisch getrennt.
- Bei einem Gerät mit DC-Versorgung sind ‚DC +‘ und ‚DC -‘ zu allen anderen Klemmen galvanisch getrennt.
- Bei einem Gerät mit AC-Versorgung kann an den Anschlüssen ‚DC 0‘, ‚DC -‘ (Klemmen 4 und 5) die 24 V Hilfsspannung abgenommen werden, welche auch an den Anschlüssen ‚+24 V DC‘ (28) und ‚0 V DC‘ (39) anliegt.
‚DC -‘ ist bei AC-Geräten also über die ‚0 V DC‘-Verbindung auch mit GND Analogausgang niederohmig verbunden.
Die Hilfsspannung an ‚DC +‘, ‚DC -‘ (Klemmen 4 und 5) ist im Vergleich zu den 24 V an den Klemmen 28 und 39 über einen zusätzlichen internen Gleichtaktfilter (Stroko) geführt und ‚DC +‘ kann über den DC-Schalter ein- und ausgeschaltet werden.

Abb. 20-3 Klemmenbelegung Messumformer NFP

20.5.2 Sensoranschluss

Der Sensor ist mit einem fest angeschlossenen Kabel Typ LIY11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² in unterschiedlich möglicher Länge ausgerüstet.

Die zulässige, fest angeschlossene Leitungslänge zwischen Sensor und Messumformer beträgt maximal 150 m.

Das Sensorkabel darf mit dem o. g. Kabeltyp oder mit einem ähnlichen Kabel bis zu einer Gesamtlänge von max. 150 m verlängert werden.



Klemmdose aus Metall verwenden

Bei Verlängerung des Kabels über eine Klemmdose ist diese in Metall auszuführen. Der Schirm des ankommenden wie auch des abgehenden Kabels ist unbedingt auf die Klemmdosenmasse aufzulegen.

Bei Nichtbeachtung können EMV-Störungen auftreten.

Unsachgemäße Verbindungen ausschließen

Unsachgemäße Verbindungen, die zu erhöhten Übergangswiderständen führen, oder der Einsatz von falschen Kabeln müssen ausgeschlossen werden.

Bei Nichtbeachtung kann es zur Störung oder zum Ausfall der Messung führen.



Sensorkabel in der Ex-Zone korrekt verlegen

Beim Einsatz des Sensors in der Ex-Zone darf das Sensorkabel nicht an der mechanischen Abschirmung zwischen den Klemmenblöcken vorbeigeführt werden.

*Beim Anschluss am NFP nur die **Kabelverschraubung direkt unter dem Ex-Klemmenblock** verwenden.*

Der Anschluss des Sensorkabels am Messumformer erfolgt im Klemmenraum über Steckverbinder mit Schraubklemmenanschluss.

- Führen Sie das Sensorkabel von außen durch die Kabelverschraubung.
- Verbinden Sie die Anschlusskabel des Sensors gemäß Anschlussplan mit der Klemmenleiste.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubung an, um das Sensorkabel zu fixieren.

Beim Anschluss des Fließgeschwindigkeitsrohrsensors ergibt sich folgendes Schema:

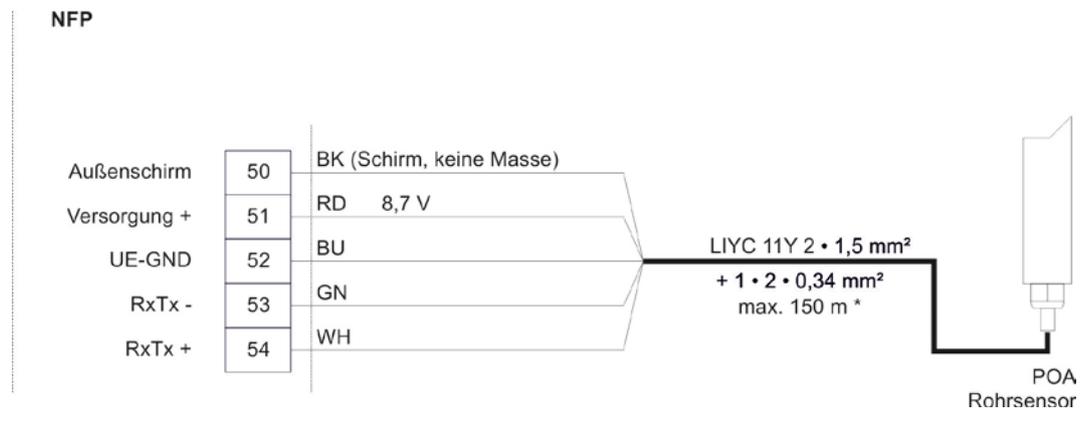


Abb. 20-4 Anschluss Fließgeschwindigkeitsrohrsensoren Typ POA Ex-Variante

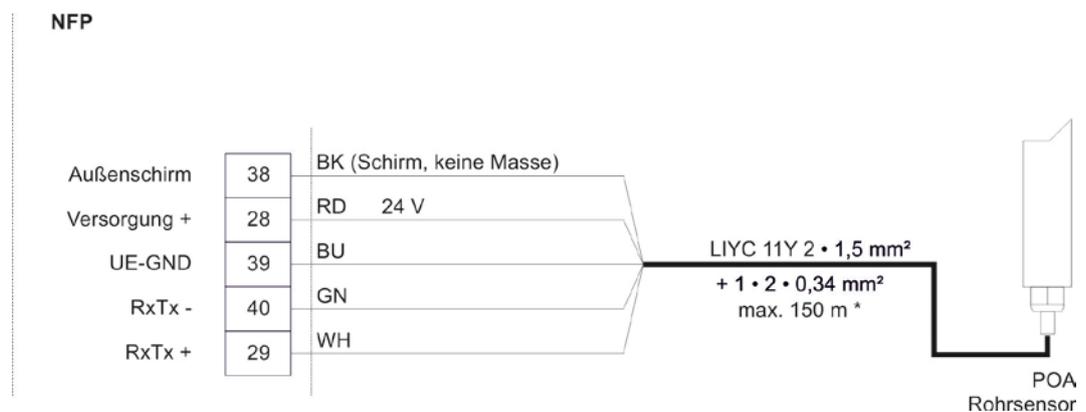


Abb. 20-5 Anschluss Fließgeschwindigkeitsrohrsensoren Typ POA Nicht-Ex-Variante

20.6 Spannungsversorgung des NFP

Der Messumformer NFP kann je nach Typ mit 100...240 V AC oder mit 24 V DC versorgt werden (siehe „15 Technische Daten“). Die beiden Schiebeschalter (oberhalb der Anschlussklemmen) dienen als zusätzliche Ein- bzw. Ausschalter.

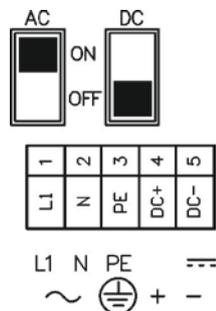


Abb. 20-6 Lage der Schiebeschalter im Klemmraum



Betrieb mit Wechselspannung/Gleichspannung

Ein DC-Gerät kann **ausschließlich** mit 24 V ($\pm 15\%$) **Gleichspannung** betrieben werden.

Ein AC-Gerät kann **ausschließlich** mit einer **Wechselspannung** 100...240 V (+10 % / -15 %) betrieben werden.

Beim Betrieb mit Wechselspannung wird an den Gleichspannungsversorgungsklemmen 4 und 5 eine Hilfsspannung von 24 V DC und maximaler Belastbarkeit von 100 mA bereitgestellt; dazu 24 V-Schalter einschalten.

Um die Gefahr der Störeinkopplungen möglichst gering zu halten ist zu beachten, dass bei Verwendung dieser Hilfsspannung (z. B. für die Belegung der digitalen Eingänge mit Steuerungssignalen) diese nicht durch die gesamte Schaltanlage zu schleifen ist.

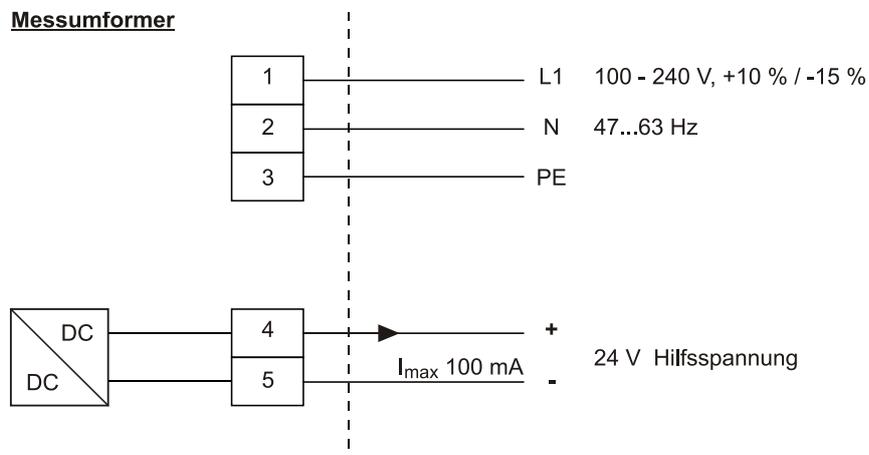


Abb. 20-7 Spannungsversorgung AC-Variante

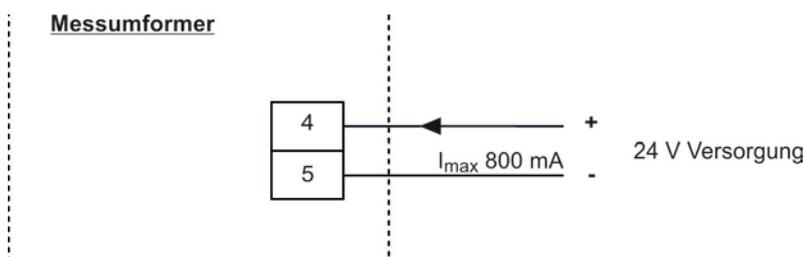


Abb. 20-8 Spannungsversorgung DC-Variante

20.7 Überspannungsschutzmaßnahmen



Kabellängenverringerung mit Überspannungsschutz

Der Einsatz von Überspannungsschutzelementen für die Sensoren im Nicht Ex-Bereich verringert die maximal mögliche Kabellänge.

Der Längswiderstand beträgt 0,3 Ohm/Ader. Dieser Widerstand ist in den zulässigen Gesamtwiderstand einzurechnen.

„Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox“ beachten.

Überspannungsschutzelemente unterliegen einem natürlichen Verschleiß und sind im Zuge

von Wartungsarbeiten sowie nach elektrischen Störungen an der Anlage regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

Für den wirksamen Schutz des Messumformers NFP ist es erforderlich, Spannungsversorgung und mA-Ausgänge mittels Überspannungsschutzgeräten zu sichern.

NIVUS empfiehlt

- **für die Spannungsversorgung die Typen**
 - >EnerPro< 220 Tr< bei 230 V AC
 - bzw.
 - >EnerPro 24 V< bei 24 V DC
- **für die mA-Ausgänge den Typ**
 - >DataPro 2x1 24 V / 24 V<

Die Fließgeschwindigkeitssensoren sind bereits intern gegen Überspannungen geschützt. Bei eventuell zu erwartendem hohem Gefährdungspotenzial können diese durch die (einseitige) Kombination folgender Typen geschützt werden.

- **für Ex-Sensoren**
 - >SonicPro 3x1 24 V / 24 V Ex<
 - sowie
 - >DataPro 2x1 12 V / 12 V 11µH Tr (N)<
- **für Nicht-Ex-Sensoren**
 - >SonicPro 3x1 24 V / 24 V<
 - sowie
 - >DataPro 2x1 24 V / 24 V Tr<



Zulässige Kabellängen

In Verbindung mit dem Einsatz der Sensoren im Ex-Bereich müssen die elektrischen Anschlusswerte der Überspannungsschutzelemente sowie die Kapazitäten und Induktivität des POA Sensorkabels mit berücksichtigt werden.

Folgende NIVUS-Kabellängen sind im Ex-Bereich zulässig:

- *Einseitiger Überspannungsschutz: 135 m*
- *Zweiseitiger Überspannungsschutz: 120 m*

Seitenrichtiger Anschluss

Unbedingt den seitenrichtigen Anschluss (p-Seite zum Messumformer hin) sowie eine korrekte, geradlinige Leitungszuführung beachten.

Die Ableitung (Erde) ist unbedingt in Richtung ungeschützte Seite auszuführen. Falschanschlüsse setzen die Funktion des Überspannungsschutzes außer Kraft!

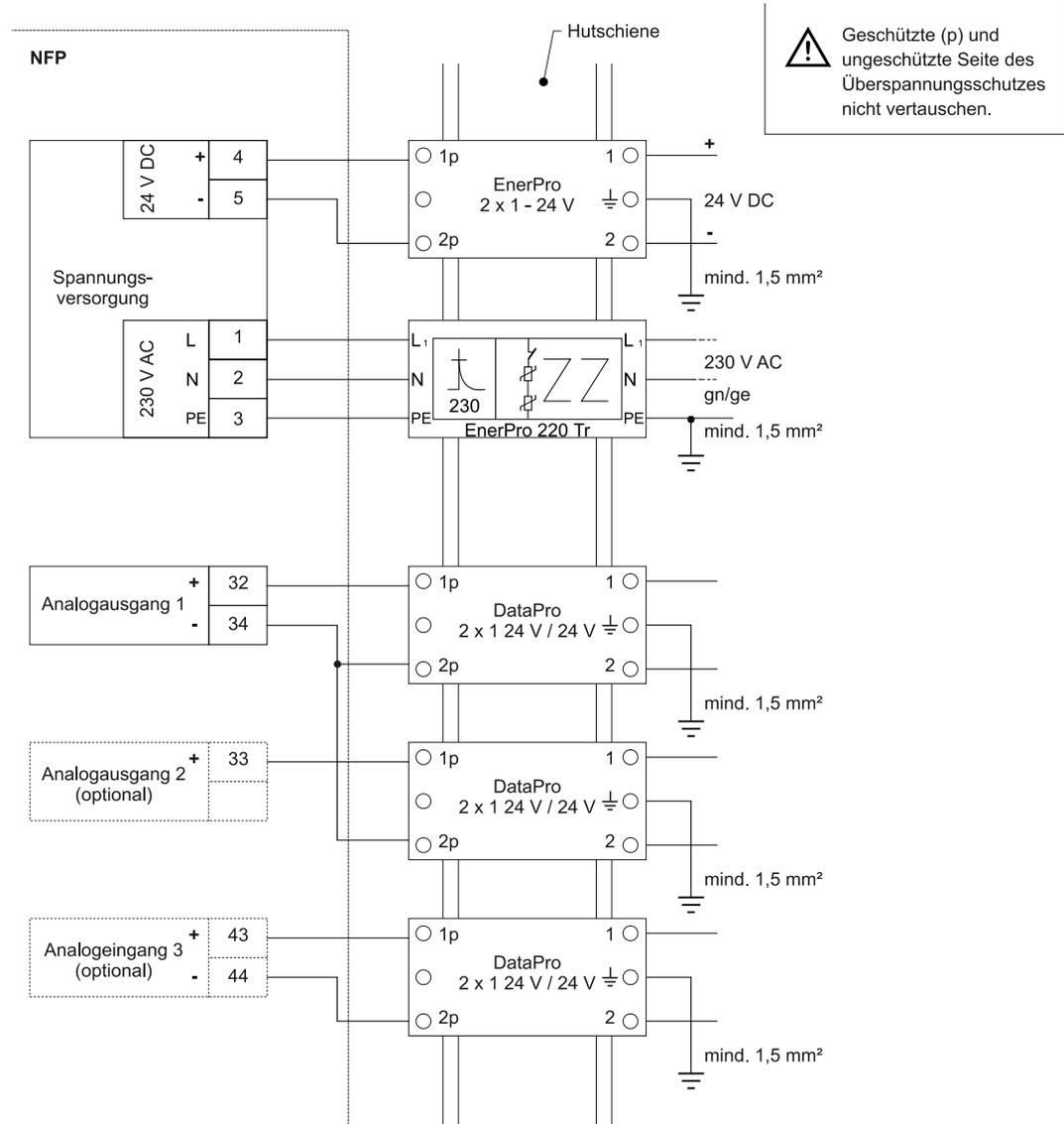


Abb. 20-9 Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ausgänge

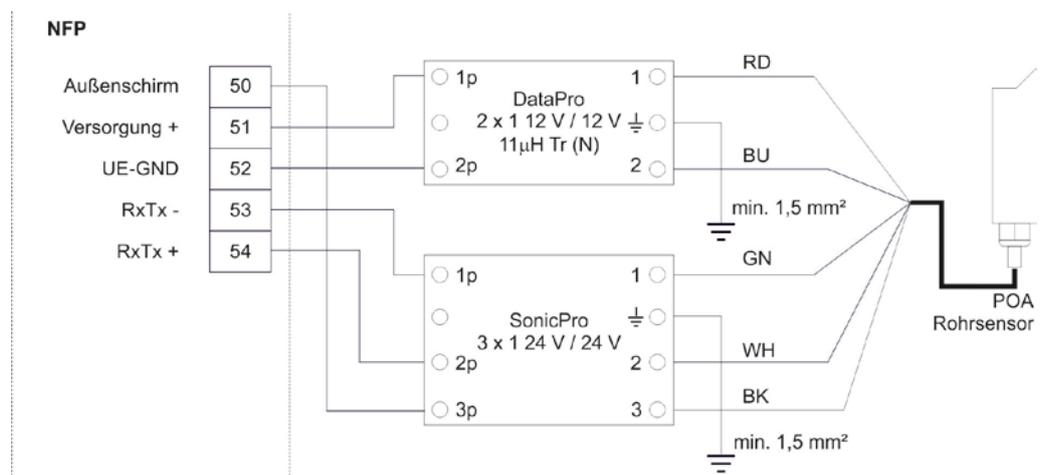


Abb. 20-10 Anschluss Überspannungsschutz für Fließgeschwindigkeitsrohrsensor Ex-Variante

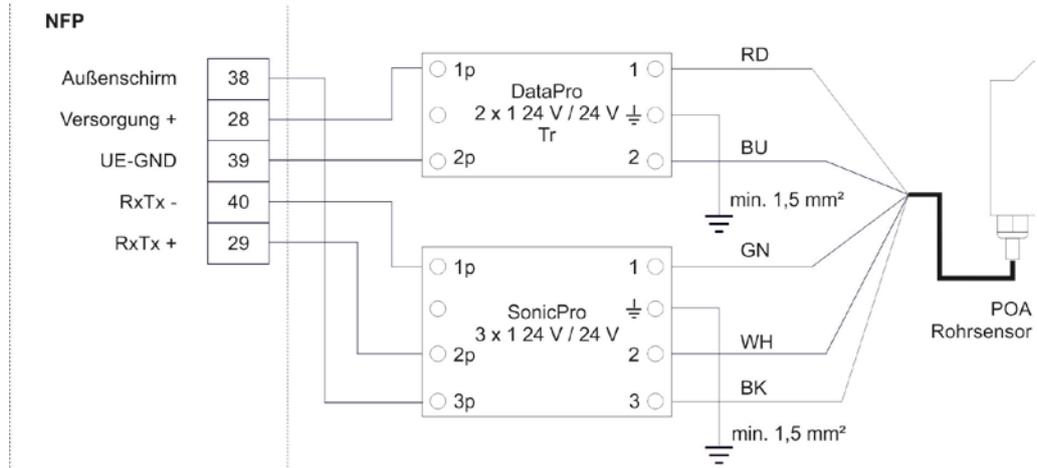


Abb. 20-11 Anschluss Überspannungsschutz für Fließgeschwindigkeitsrohrsensoren Nicht-Ex-Variante

Inbetriebnahme

21 Hinweise an den Benutzer



Erforderliche Dokumentationen

Für die Inbetriebnahme des Gesamtsystems sind eventuell die Anleitungen folgender Zubehörteile hinzu zu ziehen.

- Montageanleitung für Korrelations- und Dopplersensoren
- Technische Beschreibung für Korrelationssensoren und externe Elektronikbox

Diese sind im Lieferumfang der Zubehörteile enthalten.

Beachten Sie die nachfolgenden Benutzungshinweise, bevor Sie den Messumformer anschließen und in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Parametrierung und zum Gebrauch des Messumformers erforderlich sind. Die Betriebsanleitung wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal. Einschlägiges Wissen in den Bereichen Mess-, Automatisierungs-, Regelungs-, Informationstechnik und Abwasserhydraulik sind Voraussetzungen für die Inbetriebnahme eines NIVUS Messumformers.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, um die einwandfreie Funktion des Messumformers zu gewährleisten. Schließen Sie den Messumformer gemäß Kapitel „20.5.1 Anschluss des Messumformers“ an.

Wenden Sie sich bei Unklarheiten bezüglich Montage, Anschluss oder Parametrierung an unsere Hotline unter:

- +49 (0) 7262 9191 955

Für die Inbetriebnahme des Gesamtsystems sind die Betriebsanleitungen der Zubehörteile ebenfalls hinzu zu ziehen. Diese sind im Lieferumfang der Zubehörteile enthalten.

22 Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme des gesamten Messsystems darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen. Vor der Inbetriebnahme ist das Studium der Betriebsanleitung erforderlich, um fehlerhafte oder falsche Programmierungen auszuschließen. Machen Sie sich mit Hilfe der Betriebsanleitung mit der Bedienung des Messumformers NFP über Tastatur und Display vertraut, bevor Sie mit der Parametrierung beginnen.

Nach dem Anschluss des Messumformers und Sensors folgt die Parametrierung der Messstelle. Dazu genügt in den meisten Fällen die Eingabe von:

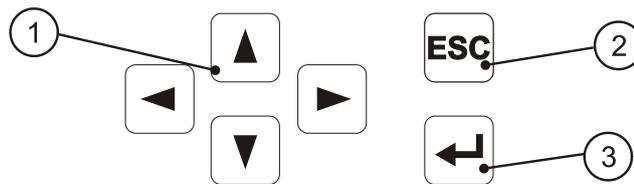
- Rohrinnendurchmesser
- Anzeigeeinheiten
- Spanne und Funktion von Analog- und Digitalausgängen

Die Bedienoberfläche des Messumformers NFP wurde so konzipiert, dass im Dialogmenü sämtliche Grundeinstellungen für eine sichere Funktion des Gerätes leicht durchgeführt werden können.

Bei umfangreichen Programmieraufgaben, schwierigen hydraulischen Bedingungen, fehlendem Fachpersonal oder Leistungsverzeichnis-Forderung nach einem Einstellungs- und Fehlerprotokoll wird die Durchführung der Programmierung durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma empfohlen.

23 Bedienfeld

Für die Eingabe der erforderlichen Daten steht ein 6er Tastenfeld zur Verfügung. Die Druckpunktastatur ist aus mechanischen und elektronischen Schutzgründen mit einer durchgehenden abriebfest beschrifteten Folie abgedeckt.

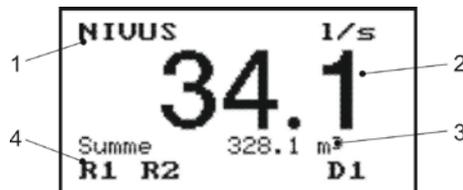


- 1 Steuertasten
- 2 Abbruchtaste
- 3 Bestätigungstaste

Abb. 23-1 Ansicht Bedientastatur

24 Anzeige

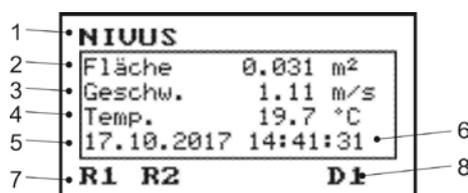
Der Messumformer NFP verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit einer Auflösung von 128x64 Pixel. Dies ermöglicht dem Benutzer eine komfortable Kommunikation.



- 1 Messstellename
- 2 Durchfluss
- 3 Gesamtsumme
- 4 Status der Relais

Abb. 24-1 Display Hauptansicht

Nach Betätigung von >ENTER< wird die Nebenansicht des Displays angezeigt.



- 1 Messstellename

- 2 Berechnete Querschnittsfläche (abhängig vom eingegebenen Rohrrinnendurchmesser)
- 3 Gemessene mittlere Fließgeschwindigkeit
- 4 Gemessene Mediumstemperatur
- 5 Systemdatum
- 6 Systemzeit
- 7 Relaisstatus
- 8 Status digitaler Eingang

Abb. 24-2 Display Nebenansicht



Abb. 24-3 Display mit Grundmenüs

Es stehen 5 Grundmenüs für Auswahl, Programmierung und Diagnose zur Verfügung, die als Kopfzeile im Display sichtbar sind. Diese sind durch die Pfeiltasten >links< und >rechts< einzeln anwählbar.

RUN	Normaler Betriebsmodus: <ul style="list-style-type: none"> – Anzeige Tagessummen – Anzeige eventueller Störmeldungen – Anwahl des Zeitpunkts der 24-Stunden-Summierung – Löschen der Tagessummenzähler
PAR	Parametrieremenü (umfangreichstes Menü; für die Inbetriebnahme): <ul style="list-style-type: none"> – Parametrierung der Messstelle – Parametrierung der Sensoren – Parametrierung der analogen und digitalen Ausgängen – Einstellung der Dämpfung – Systemreset
I/O	Diagnose- und Anzeigemenü: <ul style="list-style-type: none"> – Anzeige anstehender, aktueller Werte von Analogausgängen – Anzeige gerade ausgegebener Werte der Relais – Anzeige aktueller Fließgeschwindigkeit – Anzeige örtlich zugeordneter Einzelgeschwindigkeiten – Übertragung von Messdaten und Parametern auf USB-Stick
CAL	Kalibrier- und Simulationsmenü <ul style="list-style-type: none"> – Festlegung der maximal und minimal messbaren Fließgeschwindigkeit – Abgleich der analogen Ausgänge

	<ul style="list-style-type: none"> - Simulation von analogen und digitalen Ausgängen - Simulation der berechneten Menge
EXTRA	<p>Grundlegende System- und Anzeigeeinstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzeige - Kontrast - Sprache - Maßeinheiten - Kommastellen - Systemzeiten - Voreinstellung des Summenzählers

Tab. 4 Funktionen der Grundmenüs

25 Grundsätze der Bedienung

Die gesamte Bedienung erfolgt menügeführt. Zur Auswahl der einzelnen Menüs und Untermenüs dienen die vier Steuertasten (siehe Kapitel „23 Bedienfeld“).

 >hoch<	<ul style="list-style-type: none"> - Im jeweiligen Untermenü (z. B. PAR/Messstelle/Messstellenname) navigieren nach oben - Auswahl vorgegebener Messwerte z. B. Einheiten (m, cm, l/s, m³/s usw.) - Zahlenwert erhöhen
 >tief<	<ul style="list-style-type: none"> - Im jeweiligen Untermenü (z. B. PAR/Messstelle/Messstellenname) navigieren nach unten - Auswahl vorgegebener Messwerte z. B. Einheiten (m, cm, l/s, m³/s usw.) - Zahlenwert verringern - Dezimalpunkt setzen
 >links<	<ul style="list-style-type: none"> - Durch einmaliges Drücken Umschalten vom Anzeigemodus in das Übersichtsmenü (Hauptmenü) - Querspringen im Haupt- bzw. Untermenü - Querspringen bei gleichen Messwerten (z. B. Spanne von Analogausgang 1...3)
 >rechts<	<ul style="list-style-type: none"> - Durch einmaliges Drücken Umschalten vom Anzeigemodus in das Übersichtsmenü (Hauptmenü) - Querspringen im Haupt- bzw. Untermenü - Querspringen bei gleichen Messwerten (z. B. Spanne von Analogausgang 1...3)
 >ESC<	<ul style="list-style-type: none"> - Eingegebene Werte verwerfen - Bei jeder Betätigung im Menü → Rücksprung um jeweils eine Ebene bis zum RUN-Menü
 >ENTER<	<ul style="list-style-type: none"> - Bei einmaliger Betätigung: Umschalten vom RUN-Menü ins Übersichtsmenü - Aktivieren/Aufrufen eines Untermenüs - Übernahme und Speichern von Werten, Einheiten usw.

Tab. 5 Funktionen der Steuertasten

Parametrierung

26 Grundsätze der Parametrierung

Das Gerät arbeitet während der Parametrierung im Hintergrund mit der Einstellung weiter, die zu Beginn der Parametrierung im Gerät gespeichert wurde. Erst nach Abschluss der Neueinstellung fragt das System ab, ob die neuen Werte übernommen werden sollen.

Bei Anwahl von >Werte speichern< wird die System-PIN (innerhalb der Anzeige im Display teilweise auch nur „PIN“ genannt) verlangt.

Werkseitige Einstellung:

2718 Tragen Sie bei der Abfrage durch das Gerät diese Zahl ein.



Passwort/System-PIN nur an befugte Personen geben

Geben Sie die System-PIN nur an befugte Personen weiter und lassen Sie diese nicht neben dem Gerät liegen bzw. vermerken Sie diese nicht handschriftlich auf dem Gerät.

Die System-PIN schützt vor unbefugtem Zugriff.

Einmalige Eingabe der System-PIN innerhalb von 24 Stunden

*Die System-PIN muss innerhalb von 24 Stunden nur einmalig eingegeben werden. Der Messumformer speichert weitere passwortgeschützte Einstellungen innerhalb dieses Zeitraums **ohne erneute** Rückfrage und Eingabe.*

Möglichkeiten am Ende der Parametrierung:

- Parameter speichern mit >Werte speichern< und Eingabe der System-PIN
- Zurück in die letzte Parametrierebene springen mit >Zurück<, um vergessene Änderungen in der Einstellung vorzunehmen (ohne Zwischenspeicherung)
- Verlassen der Programmierung mittels >Abbruch< ohne Übernahme oder Speicherung der Änderungen



Abb. 26-1 Ansicht Programmierende/Möglichkeit der Speicherung

Bei **Falscheingabe der System-PIN** wird dieses vom Messumformer gemeldet. Anschließend wartet er auf die korrekte Eingabe.

Wurde vergessen die System-PIN einzugeben, so kann mit der Taste >ESC< im Menü zurückgesprungen werden.

Änderungen von Sprache, Einheiten und Kontrast erfordern keine Eingabe der System-PIN, da hier nur auf die Darstellung, nicht aber auf die eigentliche Messung und Ausgabe Einfluss genommen wird.

Wird nur eine Überprüfung der Einstellungen jedoch keine Änderungen in der Programmierung vorgenommen, erfolgt nach Verlassen der Parametrierung ebenfalls keine PIN-Abfrage.



Maßeinheiten beachten

Beachten Sie bei der Programmierung in der untersten Zeile des Displays die jeweils vorausgewählte Maßeinheit.

Ausstattungen des verwendeten Gerätetyps beachten

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Programmiermöglichkeiten des NFP. Je nach Gerätetyp steht aber evtl. nur ein Analogausgang zur Verfügung bzw. der größtmögliche Rohrinnendurchmesser beträgt 450 mm (siehe auch Tab. 3).

Nach Montage und Installation von Sensor und Messumformer (siehe die vorangegangenen Kapitel) ist die Spannungsversorgung des Gerätes zu aktivieren.

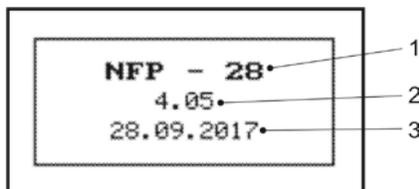
Bei der **Erstinbetriebnahme** muss am NFP die Bediensprache ausgewählt werden:



Abb. 26-2 Sprachauswahl bei Erstinbetriebnahme

Mit den Pfeiltasten >hoch< oder >tief< wird die gewünschte Sprache gewählt und mit >Enter< bestätigt. Ein späteres Ändern der Bediensprache ist jederzeit möglich über das Menü >EXTRA< / >Sprache<.

Der NFP meldet sich beim **Einschalten** mit:



- 1 Gerätevariante (25 oder 28 bzw. 25 - Ex oder 28 - Ex) (siehe Kapitel „16.1 Gerätevarianten“)
- 2 Versionsnummer der Gerätefirmware
- 3 Erstelldatum der Gerätefirmware

Abb. 26-3 Anzeige bei Gerätestart

Diese Anzeige bleibt einige Sekunden sichtbar, dann erscheint die Hauptanzeige.



Abb. 26-4 Hauptanzeige

Das Gerät arbeitet in der Grundeinstellung mit einem Rohrendurchmesser von 450 mm. Wenn zum Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme eine Fließgeschwindigkeit herrscht und der Sensor korrekt eingebaut und angeschlossen ist, zeigt der NFP eine erste Menge an. Da noch keine Parametrierung erfolgt ist, ist diese Menge nicht relevant für die aktuelle Applikation. Diese Anzeige ermöglicht eine erste Abschätzung über die Funktionsfähigkeit des Messsystems.

↻ >ENTER< drücken zum Öffnen der Nebenansicht der Hauptanzeige.

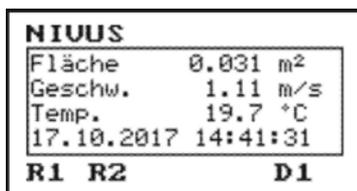


Abb. 26-5 Nebenansicht der Hauptanzeige

↻ Bei erneuter Betätigung von >ENTER< oder automatisch nach ca. 30 Sekunden springt die Anzeige wieder in das Anzeigemenü zurück.

27 Betriebsmode (RUN)

Dieses Menü ist das Betriebsmenü und zeigt die gespeicherten Tagessummen und Störmeldungen an. Für die Parametrierung wird es nicht benötigt.

Es gibt die beiden Untermenüs >Tagessummen< und >Störmeldungen<:

>Tagessummen< >Info<

- Bei Anwahl des Untermenüs >Info< können die Durchflusssummenwerte der letzten 14 Tage abgelesen werden (siehe Abb. 27-1). Voraussetzung dieser Anzeige: das Gerät läuft bereits seit mindestens 14 Tagen ohne Unterbrechung. Ansonsten sind nur die Summen derjenigen Tage sichtbar, an denen das NFP zum Zeitpunkt der Summenbildung in Betrieb war.
- Bei der Auswahl sind zuerst das aktuelle Datum und die ersten drei gespeicherten Tage sichtbar. Auf die weiteren Tage kann mit Hilfe der Pfeiltaste >tief< geblättert wer-

den.

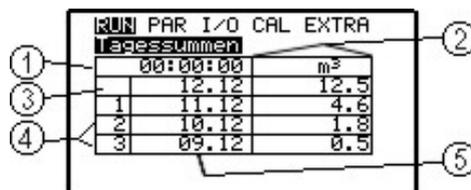
- Nach der 24 h-Summenbildung des 14ten Tages wird automatisch der älteste Tageswert überschrieben (Ringspeicherfunktion).

>Zykluszeit<

Angezeigt werden die Durchflusssummen von je 24 Stunden. Die Summenbildung erfolgt standardmäßig um 0.00 Uhr. Bei Bedarf ist dieser Zeitpunkt unter dem Menüpunkt >Zykluszeit< änderbar (siehe Abb. 27-2).

>Zähler löschen<

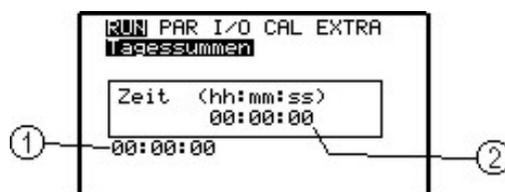
Alle Tagessummenzähler unter dem Punkt >Zähler löschen< können gemeinsam gelöscht werden. Dazu sind aus Sicherheitsgründen nach Auswahl des Löschvorganges die Eingabe der System-PIN „2718“ und die Bestätigung mit >ENTER< erforderlich.



	Zeitpunkt	Tagessummen	Einheit
	00:00:00		m³
	12.12	12.5	
1	11.12	4.6	
2	10.12	1.8	
3	09.12	0.5	

- 1 Zeitpunkt der Tagessummenbildung
- 2 Spalte der Tagessummen (und Einheit)
- 3 Zeile aktueller Tag mit hochlaufender Tagessumme
- 4 Gebildete 24 h-Tagessummen
- 5 Datumsspalte

Abb. 27-1 Anzeige Tagessummen / Info



- 1 Gegenwärtiger Zeitpunkt der Tagessummenbildung
- 2 Programmierbarer Zeitpunkt der zukünftigen Tagessummenbildung im Format >Stunden : Minuten : Sekunden<

Abb. 27-2 Zeitpunkt der Tagessummenbildung (Zykluszeit)



Informationen zur Summenbildung

Ist der Messumformer zum eingestellten Zeitpunkt der Tagessummenbildung ohne Spannung, so kann für diesen Tag keine Summe gebildet und gespeichert werden.

Wird das Gerät innerhalb 24 Std. zeitweilig außer Betrieb genommen, so wird die nicht erfasste Durchflussmenge bei der nächsten Tagessummenbildung **nicht** berücksichtigt. Es erfolgt keine kalkulatorische Mittelwertbildung über den Ausfallzeitraum.

>Störmeldungen< >Störung<

- Dieser Menüpunkt dient zur Kontrolle der ununterbrochenen Funktion des Messumformers. Aufgetretene Störungen werden nach Störungsart, Datum und Uhrzeit aufgezeichnet.
- Bei Aufrufen des Menüpunktes wird an erster Stelle immer die aktuellste Störmeldung angezeigt.
Blättern: mittels der Pfeiltasten >links< und >rechts<
Löschen der einzelnen gespeicherten Störungen: >ENTER<
Es können maximal zehn Störmeldungen abgespeichert werden. Werden keine Störmeldungen gelöscht, so wird beim Erreichen der 11ten Störmeldung die älteste Störmeldung automatisch überschrieben (Ringspeicherfunktion).

Es gibt folgende Störmeldungen:

- „Sensor“ - bei Unterbrechung der Sensorkommunikation oder bei defektem POA Rohrsensor
- „Sensor Status“ - Sensor meldet Statusfehler
- „Temperatur“ - bei deutlicher Über- oder Unterschreitung der zulässigen Bereiche der Mediumstemperatur um +/-10 °C (Bereich: -40...+100 °C) oder bei defektem Temperatursensor
- „Batterie“ - Backupbatterie/Stützbatterie des NFP leer



- 1 Störungsnummer
- 2 Anzahl der gespeicherten Störungen
- 3 Störmelzeit
- 4 Störmelddatum
- 5 Art der Störung/Störmeldetext

Abb. 27-3 Störmeldeanzeige



Information zum Störungsspeicher

Wird eine noch anstehende Störung gelöscht, wird diese **nicht** erneut in den Fehlerspeicher geschrieben. Erst bei erneutem Auftreten der Störung (oder durch kurzzeitiges Unterbrechen der Energieversorgung) wird die gleiche Störung erneut in den Fehlerspeicher geschrieben.

28 Anzeigemenü (EXTRA)

In diesem Menü werden die Maßeinheiten, Bediensprache, Systemzeit, Display etc. definiert. Folgende Untermenüs stehen dabei zur Verfügung.

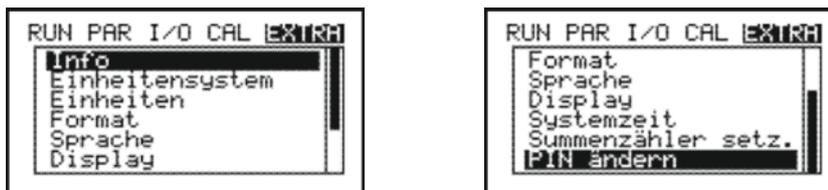


Abb. 28-1 EXTRA-Untermenüs

Aus Platzgründen ist nicht das ganze Menü auf dem Display sichtbar. Die Unvollständigkeit der Darstellung ist ähnlich wie bei vielen Computerprogrammen an einem schwarzen Scrollbalken an der rechten Menüseite erkennbar.



Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs gescrollt werden.

>Info<

Dieser Punkt gibt umfassend Auskunft über den eingesetzten Gerätetyp, die Seriennummer des Messumformers und den verwendeten Softwarestand (siehe Abb. 28-2). Der Menüpunkt selbst ist in vier Einzelanzeigen untergliedert. Durch Betätigung der Pfeiltasten >rechts< und >links< können die anderen drei Informationsseiten angewählt werden. Diese enthalten u. a. den Zeitpunkt der letzten

Parametrierung/Parameteränderung sowie eventuelle Netzausfälle.

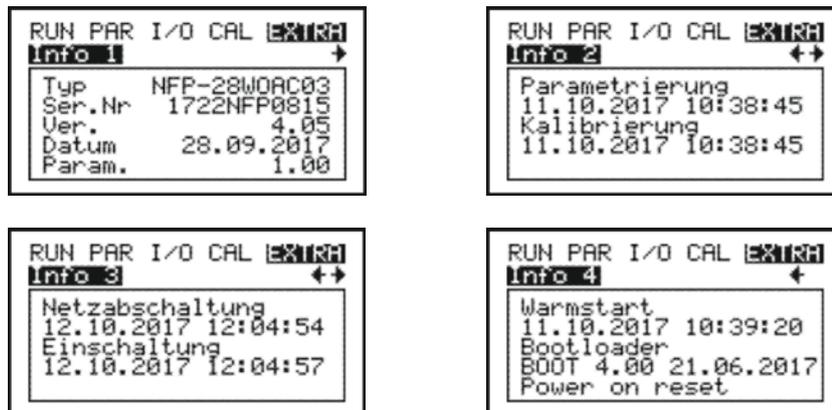


Abb. 28-2 Systeminformationen Info 1...4

- >Einheitensystem<** Hier werden die Einheitensysteme vorgewählt.
Zur Verfügung stehen:
- >metrisch<** l/s, m³/h, cm/s etc.
 - >englisch<** ft, in, gal/s etc.
 - >amerikanisch<** fps, mgd etc.

- >Einheiten<** Für jeden einzelnen der drei gemessenen bzw. berechneten Werte
- >Durchfluss<
 - >Geschwindigkeit<
 - >Summe<
- kann die Einheit festgelegt werden, in welcher der Wert auf dem Display angezeigt wird. Abhängig vom gewählten Einheitensystem stehen unterschiedliche Einheiten zur Verfügung.

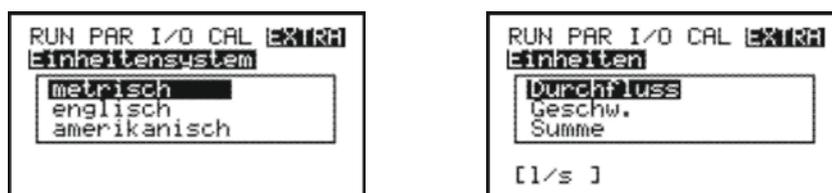


Abb. 28-3 Wahl Einheitensystem und Einheiten

- >Format<** Auswahl der Darstellungsformate (Kommasetzung) von Durchfluss, Geschwindigkeit und Summe.
- Die Kommasetzungen können ausgewählt werden. Das NFP kann aber maximal fünf Stellen (einschließlich Komma/Punkt) darstellen, weshalb die Nachkommastellen möglicherweise automatisch reduziert werden wenn vor dem Komma mehrstellige Werte dargestellt werden müssen.
- Beispiel:
aus x.yyy wird bei einer Summe von 10 Litern zu 10.00 (xx.yy)

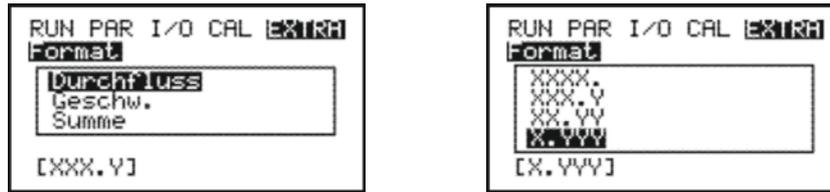


Abb. 28-4 Formatauswahl

>Sprache<

Deutsch, englisch, französisch und polnisch stehen als Bediensprachen zur Auswahl.

>Display<

Hier kann die Kontrasteinstellung am Display verändert werden. Dabei wird die Pfeiltaste >tief< zur Verringerung und >hoch< zur Erhöhung des Wertes (in 5 %-Schritten) benutzt. Die neue Einstellung wird automatisch gespeichert.

Die Kontrasteinstellung kann auch direkt in der Haupt- und Nebenanzeige mittels der Pfeiltasten >hoch< und >tief< verändert werden. Die Prozentschritte werden hierbei nicht angezeigt und die Änderungen sind nur temporär. Beim nächsten Einschalten des Messumformers gelten die gespeicherten Einstellungen.

>Systemzeit<

Das Gerät besitzt für verschiedene Steuer- und Speicherfunktionen eine interne Systemuhr. Bei Bedarf (andere Zeitzone als im Herstellerland, Umstellung Sommer-/ Winterzeit etc.) können diese Einstellungen korrigiert werden.

>Info<

Anzeige der (eingestellten) aktuellen Werte für Datum/Uhrzeit

>Datum einstellen<

Ändern des Datums

>Zeit einstellen<

Ändern der Uhrzeit

>Format Datum<

Einstellen des Datumformats

>Format Uhrzeit<

12- oder 24-Stunden-Anzeige

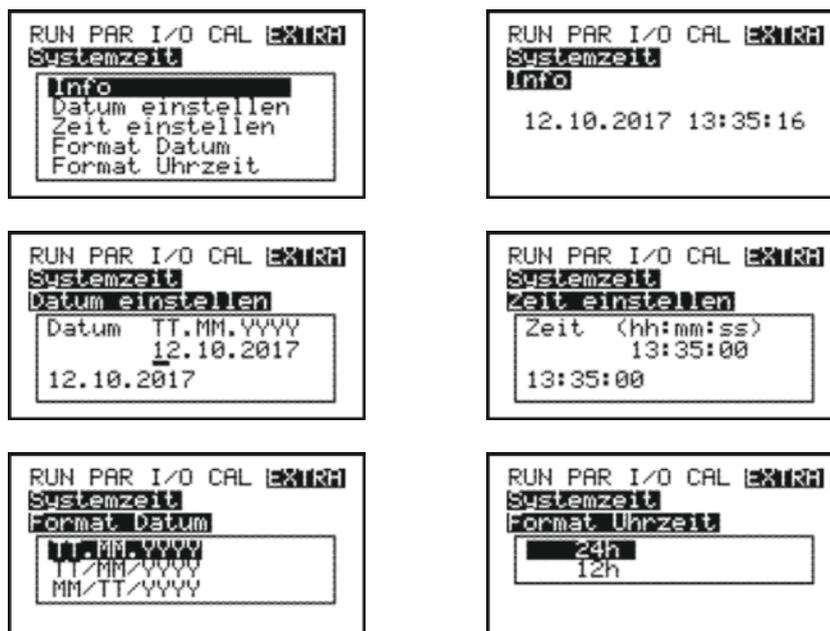


Abb. 28-5 Systemzeit-Untermenüs

>Summenzähler setz.<

Unter diesem Punkt ist es möglich, den in der Hauptansicht angezeigten Gesamtsummenzähler neu zu setzen. Diese Funktion wird verwendet, wenn der Messumformer getauscht wurde und das neue Gerät denselben Gesamtsummenwert anzeigen soll.

- Neuen Summenwert eingeben
- Mit der Enter-Taste bestätigen
- System-PIN eingeben und bestätigen
- Neuer Summenwert erscheint in der Hauptanzeige



Abb. 28-6 Änderung der Gesamtsumme

>PIN ändern<

>System-PIN<

Die System-PIN ist das Passwort für den Messumformer und Veränderungen an der Parametrierung.

Werkseitige Einstellung der System-PIN: „2718“.

NIVUS empfiehlt diese PIN zu ändern, um das System vor unbefugten Eingriffen zu schützen. Die PIN ist beliebig wählbar (max. sechs Ziffern).

Tipp:

Zu Ihrer eigenen Sicherheit empfehlen wir, die System-PIN nur an befugte Personen weiter zu geben. System-PIN notieren und Notiz an einem sicheren Ort verwahren.

>Service-Code<

Dieser Menüpunkt ist nur für den NIVUS-Inbetriebnahmeservice.

>Alle zurücksetzen<

Bei Verlust der System-PIN kann durch NIVUS (auf Anfrage) ein PUK (Personal Unblocking Key) generiert werden, welcher alle geänderten PIN auf Werkseinstellung zurücksetzt und damit den Zugriff auf den Messumformer wieder ermöglicht.



Abb. 28-7 Untermenüs PIN ändern

29 Parametriermenü (PAR)

In diesem Menü können alle wichtigen Parameter eingestellt werden um eine sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten. Das sind üblicherweise folgende Parameter:

- Messstellename
- Rohrinnendurchmesser
- Messstellenapplikation (Betriebsart und Medium)
- Analogausgang (Funktion, Messbereich und Messspanne)
- Relaisausgang (Funktion und Wertigkeit)

Das Parametriermenü >PAR< beinhaltet im Einzelnen sieben zum Teil sehr umfangreiche Untermenüs, die auf den folgenden Seiten im Einzelnen beschrieben werden.



Abb. 29-1 Parametriermenü



Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs gescrollt werden.

29.1 Parametriermenü „Messstelle“

Dieses Menü stellt eines der wichtigsten Grundmenüs bei der Parametrierung dar. Die Messstelle wird hier definiert.



Abb. 29-2 Messstelle-Untermenü

- >Messstellename<** NIVUS empfiehlt, den Messstellennamen mit dem Namen in den Unterlagen abzugleichen und zu definieren. Die Benennung erfolgt mit maximal 20 Zeichen. Angezeigt wird im Display aber nicht immer der vollständige Name; entscheidend ist der jeweils zur Verfügung stehende Platz auf den einzelnen Seiten.
- Nach Anwahl des Unterpunktes >Messstellename< erscheint die Grundeinstellung „NIVUS“. Unter dem ersten Zeichen, das geändert werden kann, blinkt der Eingabecursor.
- Unterhalb des Messstellennamens befindet sich eine insgesamt 20-zeilige Tabelle mit allen Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern sowie einer großen Auswahl von Sonderzeichen (siehe Abb. 29-3). Dabei kann mittels der Pfeiltasten >hoch< und >tief< je zweizeilig nach oben oder unten geblättert werden.
- Die Auswahl der gewünschten Zeichen zum Erstellen des Messstellennamens erfolgt mit den vier Steuertasten. Die ausgewählten Zeichen werden mit >ENTER< übernommen. Anschließend springt der Eingabecursor eine Stelle weiter nach rechts. Das nächste Zeichen kann angewählt werden.
- Überflüssige oder falsche Zeichen können durch Eingabe des Leerzeichens, das sich oben links in der Tabelle befindet, überschrieben werden.
- Um einen bestehenden Messstellennamen zu ändern, kann der Eingabecursor manuell durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten >rechts< + >tief< bzw. >hoch< nach rechts gerückt werden. Wird >links< + >tief< bzw. >hoch< betätigt, rückt er nach links.



- 1 Aktueller Messstellename
- 2 Auswahlmarkierung
- 3 Auswahltabelle

Abb. 29-3 Programmierung Messstellename

Diese Cursorbewegungen können ebenfalls mit den Pfeiltasten >rechts< oder >links< erzielt werden, nachdem man in der Auswahltabelle ganz an den rechten oder linken Rand gefahren ist. Sobald die Auswahlmarkierung den rechten oder linken Tabellenrand erreicht hat springt der Eingabecursor nach erneuter Betätigung von >rechts< oder >links< eine Position in die ausgewählte Richtung weiter.

Durch ESC wird die Eingabe des Messstellennamens beendet:

- >Werte speichern<** speichert die Eingabe
>Zurück< ermöglicht eine Korrektur der Eingabe

>Abbruch<

bricht den Vorgang ab und der bisherige Name bleibt erhalten



Abb. 29-4 Übernahme des neuen Messstellennamens

>Durchmesser<

Hier ist der **exakte** Innendurchmesser des Rohrs an der Messstelle anzugeben.



Innendurchmesser eingeben

Die DN-Angabe eines Rohres ist **nicht** der Innendurchmesser des Rohres.

Dieser kann, je nach Druckstufe sowie Rohrmaterial, erheblich von der DN-Zahl abweichen. Die unkorrekte Angabe des Innendurchmessers führt automatisch zu einer falschen Berechnung der Querschnittsfläche und damit zu falsch berechneten und ausgegebenen Durchflusswerten.

Maximaler Innendurchmesser Variantenabhängig

Bei der NFP-Variante „25“ ist die Eingabe des Innendurchmessers auf 0,55 m begrenzt. Die Variante „28“ lässt eine Eingabe bis zu 0,85 m zu.

**>Schleichmenge
Q_{min}<**

Der Parameter dient der Unterdrückung von geringsten ausgewerteten und angezeigten Mengen, deren Werte entweder nicht relevant oder nicht erwünscht sind.

Haupteinsatz findet der Parameter in permanent vollgefüllten großen Leitungen, in denen teilweise geringe Eigenbewegungen stattfinden bzw. zur Unterdrückung der Anzeige und Ausgabe kleiner Verlustmengen.

Q_{min}: Messwerte, die kleiner als dieser Wert sind, werden zu >0< gesetzt.

Es können nur positive Werte eingegeben werden. Diese werden als Absolutwerte interpretiert; wirken also positiv als auch negativ.

>Betriebsmodus<

Der Parameter dient zur Anpassung an die vorhandene Applikation. Möglich sind:

**>Zyklisch
(Pumpe)<**

Der Zustand des Mediums wechselt zwischen Stillstand und starker Bewegung. Vorrangige Applikationen sind hier Pumpwerke mit Ein- und Ausschaltpunkten oder bewegte Klappen

>Dauerbetrieb<

Das Medium bewegt sich über den größten Teil der Messung in der Rohrleitung



Abb. 29-5 Auswahl Betriebsmodus

29.2 Parametriermenü „Fließgeschwindigkeit“

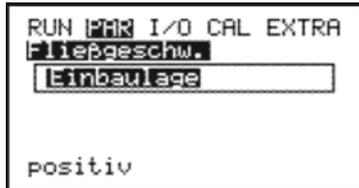


Abb. 29-6 Einbaulage

>Einbaulage<

Die Einbaulage steht werksseitig auf „positiv“.

Dieser Parameter sollte nicht geändert werden.

Er wird nur für Spezialapplikationen genutzt, bei denen der Fließgeschwindigkeitssensor mit (und nicht wie üblicherweise entgegen) der Fließrichtung eingebaut ist, aber dennoch positive Geschwindigkeiten angezeigt werden sollen. Nur in diesem speziellen Fall wird hier „negativ“ eingetragen.

29.3 Parametriermenü „Digitaleingang“



Abb. 29-7 Digitaleingang – Funktion – nicht aktiv

Der NFP besitzt einen Digitaleingang (Digitaleingang 1, siehe Klemmenbelegungsplan Abb. 20-3) zur Freigabe der Fließgeschwindigkeitsmessung (v-Messung sperren) oder zur Umschaltung des Betriebsmodus (Messsteuerung).

Beide Funktionen werden nur in Ausnahmefällen benötigt und sollten dem Inbetriebnahmeservice von NIVUS oder den von NIVUS autorisierten Firmen vorbehalten bleiben.

Im Auslieferungszustand ist der Digitaleingang nicht aktiviert.



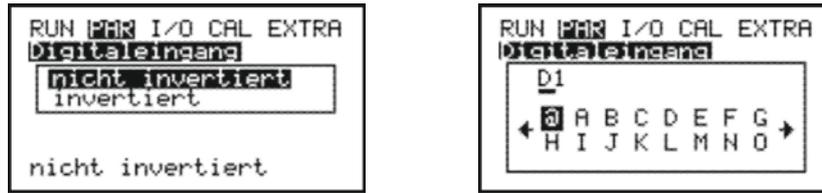


Abb. 29-8 Logik und Bezeichnung

- >Funktion<** Jedem mit Taste >links< oder >rechts< ausgewählten Digitaleingang ist eine Funktion zugeordnet. Werksseitige Einstellung: >Nicht aktiv<. Zur Verfügung stehen:
- >nicht aktiv<** Der Digitaleingang hat keine Funktion.
 - >v-Messung sperren<** Der Digitaleingang wird zur Freigabe/Sperrung der Messung durch ein externes Steuersignal (z. B. Überflutungsmeldung, Grenzwert zum Start der Erfassung oder ähnliches) verwendet.
 - >Messsteuerung<** Bei hydraulisch kritischen Applikationen kann über den Digitaleingang eine externe Umschaltung des Betriebsmodus >Zyklisch (Pumpe)< / >Dauerbetrieb< erfolgen.
- >Logik<** Der Digitaleingang kann zwischen >invertiert< und >nicht invertiert< umgeschaltet werden.
Werksseitige Einstellung: >nicht invertiert<
- >Bezeichnung<** Der Digitaleingang kann mit maximal vier Zeichen benannt werden. Diese erscheinen dann in der Hauptanzeige und im Übersichtsmenü. Die Vorgehensweise ist identisch wie beim Messstellennamen (siehe Kap. „29.1 Parametrieremenü „Messstelle““).



Sichere Kontaktgabe gewährleisten

Der Digitaleingang ist passiv und daher extern mit 24 V DC zu versorgen. Der Signalstrom beträgt 10 mA.

Sichere Kontaktgabe durch geeignete Materialauswahl der Relais- oder Endschalterkontakte gewährleisten.

29.4 Parametrieremenü „Analogausgang“

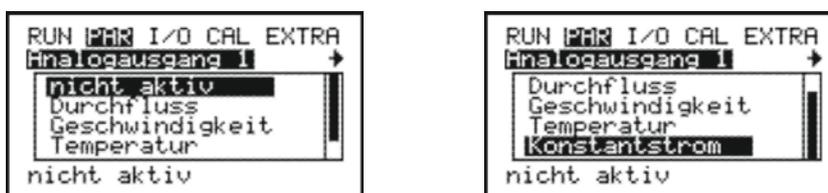


Abb. 29-9 Menü Analogausgang

Innerhalb dieses Menüs kann zwischen den Analogausgängen 1...3 mit den Pfeiltasten >rechts< oder >links< gewählt werden.

- >Funktion<** Jedem mit Taste >links< oder >rechts< ausgewählten Analogausgang ist eine Funktion zugeordnet. Zur Verfügung stehen:
Werksseitige Einstellung: >Nicht aktiv<
- >nicht aktiv<** Der Analogausgang hat keine Funktion.
- >Durchfluss<** Die aus Rohrquerschnitt und mittlerer Fließgeschwindigkeit berechnete Durchflussmenge wird ausgegeben.
- >Geschwindigkeit<** Die gemessene mittlere Fließgeschwindigkeit wird ausgegeben.
- >Temperatur<** Die gemessene Mediumtemperatur wird ausgegeben.
- >Konstantstrom<** Der Analogausgang ist mit der Ausgabe eines Konstantstroms, unabhängig von jeglichen Messwerten, programmierbar.
Nach Wahl der Funktion öffnet sich ein weiteres Programmierfenster, in dem die Details für den Analogausgang eingetragen werden. Für Durchfluss, Geschwindigkeit oder Temperatur sind das Ausgangsbereich, Wert bei 4 mA, Wert bei 20 mA und Fehlermode (Abb. 29-10/1).
Für den Konstantstrom muss der gewünschte Ausgangsstromwert eingetragen werden (Abb. 29-10/2).



Abb. 29-10 Funktion - Konstantstrom

Die nachfolgenden Menüpunkte werden dann auf dem Display sichtbar, wenn der Analogausgang auf Durchfluss-, Geschwindigkeits- oder Temperatureingabe aktiviert wurde.

- >Ausgangsbereich<** Ausgangsbereich 4-20 mA oder 0-20 mA wählbar.
- >Wert bei 4mA<** Eingabe des Messwertes bei 4 mA. Es sind auch negative Werte möglich.
Beispiel: Eine Messstelle ist zum Teil rückflussbehaftet. Der negative Wert soll ebenfalls erfasst werden, es steht aber auf dem nachge-

ordneten Protokollier- oder Prozessleitsystem nur noch ein Analogeingang zur Verfügung. In diesem Fall wird das analoge Ausgangssignal „schwebend“ programmiert.

Das bedeutet, dass bei Durchfluss = 0 ein mA-Signal in der Mitte der Messspanne ausgegeben wird.

4 mA = -100 l/s

20 mA = 100 l/s

Bei Durchfluss = 0 würde in diesem Fall 12 mA ausgegeben werden.

Bei Rückfluss sinkt das analoge Signal ab, bei positivem Durchfluss steigt es an.

>Wert bei 20mA<

Eingabe des Messwertes bei 20 mA.

>Fehlermode<

Auswahl: aktiv/nicht aktiv.

Wird dieser Mode durch die Programmierung „aktiv“ frei geschaltet, so erweitert sich die Auswahl (Abb. 29-10/1) um zwei weitere Unterpunkte.

>Störungsmaske<

Haken setzen zur Anwahl der zu prüfenden Elemente: Sensor, Sensorstatus, Temperatur und Batterie (Abb. 29-11/1).

Die gewünschte Funktion wird mit den Pfeiltasten >hoch< oder >tief< ausgewählt und mit ENTER bestätigt. Bei Bestätigung erscheint ein Haken hinter der Funktion.

Bei nochmaligem Betätigen von ENTER wird die Auswahl wieder rückgängig gemacht. Dieser Punkt kann mit ESC wieder verlassen werden.

Alle Störungen werden in den Fehlerspeicher geschrieben (siehe „27 Betriebsmode (RUN)“ Unterpunkt „Störmeldungen“).

>Wert bei Fehlern<

Hier wird definiert, welchen Zustand der Analogausgang beim Auftreten der Sensorstörung annimmt. Es stehen dabei folgende Möglichkeiten zur Auswahl (Abb. 29-11/2):

- alten Wert halten
- Festwert 0,0 mA
- Festwert 3,5 mA
- Festwert 4,0 mA
- Festwert 21,0 mA

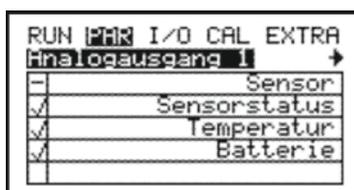


Abb. 29-11 Programmierung Fehlerausgabe

29.5 Parametriermenü „Relais“



Abb. 29-12 Relais Auswahlmennü

Innerhalb dieses Menüs können die Funktionen sowie zugehörige Parameter, wie Grenzwerte, Impulsdauer etc. der einzelnen Relaisausgänge festgelegt werden. Zur Anzeige der möglichen Funktionen muss der Parameter „Relaisfunktion“ ausgewählt werden.



Über diese Tasten kann zwischen Relais 1 und 2 umgeschaltet werden.

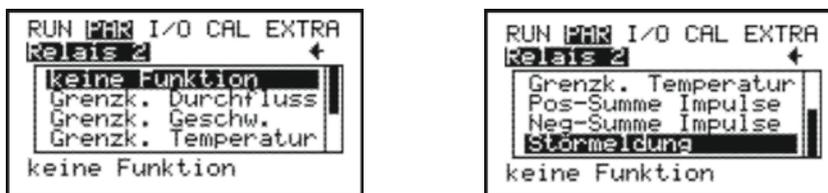


Abb. 29-13 Untermenü der Relaisausgänge

Mögliche Relaisfunktionen sind:

>Keine Funktion<	Keine Funktion des Relais; werksseitige Einstellung
>Grenzk. Durchfluss<	Das Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Durchflussgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.
>Schaltmodus<	Es kann zwischen >Schließer< und >Öffner< gewählt werden. Bei Auswahl >Schließer< zieht das Relais bei Erreichen des entsprechend eingestellten Funktionswertes an, bei >Öffner< zieht das Relais sofort nach Ende der Parametrierung an und fällt bei Erreichen des entsprechend eingestellten Funktionswertes ab.
>Einschaltpunkt<	Definition des Einschaltpunktes für den gewählten Grenzwert.
>Ausschaltpunkt<	Definition des Ausschaltpunktes für den gewählten Grenzwert.
>Einschaltverzöger.<	Der Einschaltvorgang bei Erreichen des Grenzwertes oder bei Störmeldungen kann um maximal 9999 Sekunden verzögert werden.

den. Erst wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist und der Grenzwert immer noch ansteht, zieht das Relais an.

Wird zwischenzeitlich der Grenzwert kurz unterschritten, beginnt der Zeitablauf von neuem.

>Ausschaltverzöger.<

Der Ausschaltvorgang bei Erreichen des Grenzwertes oder bei Störmeldungen kann um maximal 9999 Sekunden verzögert werden. Erst wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist und der Grenzwert immer noch ansteht, fällt das Relais ab.

Wird zwischenzeitlich der Grenzwert kurz unterschritten, beginnt der Zeitablauf von neuem.

>Bezeichnung<

Das Relais kann mit maximal vier Zeichen benannt werden. Diese erscheinen dann in der Hauptanzeige und im Übersichtsmenü. Die Vorgehensweise ist identisch wie beim Messstellennamen (siehe Kap. „29.1 Parametrieren“). Die Vorgehensweise ist identisch wie beim Messstellennamen (siehe Kap. „29.1 Parametrieren“).

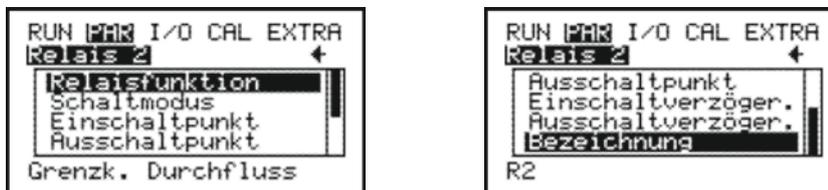


Abb. 29-14 Untermenü der Grenzkontakte

>Grenzk. Geschw.<

Das Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Geschwindigkeitsgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.

>Schaltmodus<, Siehe >Grenzk. Durchfluss<
>Einschaltpunkt<,
>Ausschaltpunkt<,
>Einschaltverzöger.<,
>Ausschaltverzöger.<,
>Bezeichnung<

>Grenzk. Temperatur<

Das Relais spricht bei Überschreitung einer einzugebenden Mediumtemperatur an und fällt bei Unterschreitung einer zweiten einzugebenden Mediumtemperatur wieder ab.

- >Schaltmodus<, Siehe >Grenzk. Durchfluss<
- >Einschaltpunkt<,
- >Ausschaltpunkt<,
- >Einschaltverzöger.<,
- >Ausschaltverzöger.<,
- >Bezeichnung<



Abb. 29-15 Untermenü Impulse und Störmeldung

>Pos-Summe Impulse<

Das Relais gibt bei Durchfluss in positive Richtung mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge sind frei programmierbar.

>Bezeichnung<

Das Relais kann mit maximal vier Zeichen benannt werden. Diese erscheinen dann in der Hauptanzeige und im Übersichtsmenü. Die Vorgehensweise ist identisch wie beim Messstellennamen (siehe Kap. „29.1 Parametrieremenü „Messstelle““).

>Impulsdauer<

Die Dauer der Impulsausgabe ist zwischen 0,1 Sekunden und 1,0 Sekunden wählbar. Das Impuls-Pause-Verhältnis beträgt dabei 1:1. Die Werkseinstellung beträgt 0,5 Sekunden.

>Mengenimpuls<

Definiert die Wertigkeit des Impulses. Intern wird die gemessene Menge so lange integriert, bis dieser gewählte Wert erreicht wird. Dann wird ein Impulssignal mit der programmierten Dauer ausgegeben und der integrierte interne Wert wieder auf 0 gesetzt. Anschließend beginnt der Vorgang von neuem.

>Neg-Summe Impulse<

Das Relais gibt bei Durchfluss in negative Richtung mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge sind frei programmierbar.

- >Bezeichnung<,
- >Impulsdauer<,
- >Mengenimpuls<

Siehe >Pos-Summe Impulse<

- >Störmeldung<** Durch Aktivierung dieses Parameters kann bei auftretender Störung der Relaisausgang geschaltet werden. Nach Aktivierung können verschiedene Punkte angewählt werden.
- >Störungsmaske<** Haken setzen zur Anwahl der zu prüfenden Elemente: Sensor, Sensorstatus, Temperatur und Batterie (analog zu Parametrierenü Analogausgang).
Die gewünschte Funktion wird mit den Pfeiltasten >hoch< oder >tief< ausgewählt und mit ENTER bestätigt. Bei Bestätigung erscheint ein Haken hinter der Funktion. Bei nochmaligem Betätigen von ENTER wird die Auswahl wieder rückgängig gemacht. Dieser Punkt kann mit ESC wieder verlassen werden.
Alle Störungen werden in den Fehlerspeicher geschrieben (siehe „27 Betriebsmode (RUN)“ Unterpunkt „Störmeldungen“).
- >Einschaltverzöger.<** Der Einschaltvorgang bei Erreichen des Grenzwertes oder bei Störmeldungen kann um maximal 9999 Sekunden verzögert werden. Erst wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist und der Grenzwert immer noch ansteht, zieht das Relais an.
Wird zwischenzeitlich der Grenzwert kurz unterschritten, beginnt der Zeitablauf von neuem.
- >Ausschaltverzöger.<** Der Ausschaltvorgang bei Erreichen des Grenzwertes oder bei Störmeldungen kann um maximal 9999 Sekunden verzögert werden. Erst wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist und der Grenzwert immer noch ansteht, fällt das Relais ab.
Wird zwischenzeitlich der Grenzwert kurz unterschritten, beginnt der Zeitablauf von neuem.
- >Bezeichnung<** Das Relais kann mit maximal vier Zeichen benannt werden. Diese erscheinen dann in der Hauptanzeige und im Übersichtsmenü. Die Vorgehensweise ist identisch wie beim Messstellennamen (siehe Kap. „29.1 Parametrierenü „Messstelle““).

29.6 Parametriermenü „Einstellungen“

VORSICHT



Datenverlust durch Systemreset

Durch einen Systemreset wird das System in den Grundparametrierzustand zurückgesetzt. Die Werkparameter werden geladen und alle kundenseitig getätigten Einstellungen sowie alle Zähler werden zurückgesetzt (General-Reset des Systems).

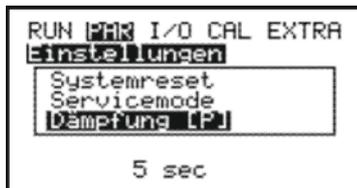


Abb. 29-16 Untermenü für Einstellungen

Dieses Menü gestattet das System in den Auslieferungszustand (werksseitige Einstellungen) zurückzusetzen, über den Servicemode Spezialeinstellungen vorzunehmen und die Dämpfung der Messerfassung/-ausgabe zu verändern.

- >Systemreset<** Mittels dieses Unterpunktes ist ein General-Reset des Messumformers möglich. Nach Eingabe des System-PIN „2718“ führt der Messumformer einen General-Reset durch. Anschließend befindet sich das Gerät im neuen Initialisierungsmodus und die gewünschte Bediensprache muss neu ausgewählt werden. Der Messumformer überschreibt den Flash und startet anschließend das Programm neu. Die Anzeigen und Einstellungen sind identisch wie bei der Erstinbetriebnahme (siehe Kapitel „26 Grundsätze der Parametrierung“).
- >Servicemode<** Durch Eingabe einer speziellen Nummer werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten des Systems freigegeben. Da diese Einstellungen umfangreiches Fachwissen erfordern und für die üblichen Applikationen nicht erforderlich sind, bleiben sie dem Service von NIVUS vorbehalten.
- >Dämpfung<** Dieser Menüpunkt gestattet eine Veränderung der Dämpfung von Anzeige und Analogausgang zwischen 2...600 Sekunden. Dieses Maß bedeutet, dass ein Sprung der berechneten Menge von 0 % auf 100 % die entsprechend eingetragene Zeit in Anzeige und Ausgang benötigt, um auch angezeigt zu werden.

29.7 Parametriermenü „Datenspeicher“

In diesem Menü können Sie den Speicherzyklus sowie verschiedene Formateinstellungen ändern.



Abb. 29-17 Parametriermenü „Datenspeicher“

- >**Speicherzyklus**< Auswahlmöglichkeiten für den Speicherzyklus sind 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 Minuten oder 1 Stunde.
Werkseitige Einstellung: 1 Minute

- >**Zahlenformat**< Nutzung von Komma oder Punkt (XX.YYY oder XX,YYY) bei der Speicherung der Daten.
Werkseitige Einstellung: XX,YYY

- >**Einheitensystem**< Festlegung der Einheiten/des Einheitensystems bei der Speicherung (metrisch, englisch oder amerikanisch).
Werkseitige Einstellung: metrisch

- >**Format Datum**< Festlegung des Datumsformats bei der Speicherung der Daten (TT.MM.YYYY oder TT/MM/YYYY oder MM/TT/YYYY).
Werkseitige Einstellung: TT.MM.YYYY

- >**Format Uhrzeit**< Festlegung des Uhrzeitformats bei der Speicherung der Daten (24h oder 12h).
Werkseitige Einstellung: 24h

30 Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)

Dieses Menü beinhaltet mehrere Teilmenüs zur Überprüfung und Beurteilung von Sensoren sowie der Kontrolle von Signalein-/ausgängen. Es ermöglicht eine Anzeige der unterschiedlichsten Werte (Stromwerte der Ein-/Ausgänge, Relaiszustände, Echoprofile, Einzelgeschwindigkeiten etc.), erlaubt aber keine Beeinflussung der Signale oder Zustände (Offset, Abgleich, Simulation oder ähnliches). Es dient somit vorrangig zur Beurteilung der getroffenen Parametrierung sowie zur Fehlersuche.



Anzeige aller theoretisch möglichen Ein- und Ausgänge

Das Menü ermöglicht prinzipiell die Anzeige aller theoretisch möglichen Ein- und Ausgänge, auch wenn diese nicht belegt sind.

Mechanische oder elektrische Defekte von Relais oder D/A-Wandler können in dem Menü nicht erkannt werden. Es vergegenständlicht nur die anliegenden Steuersignale an die Peripherie.

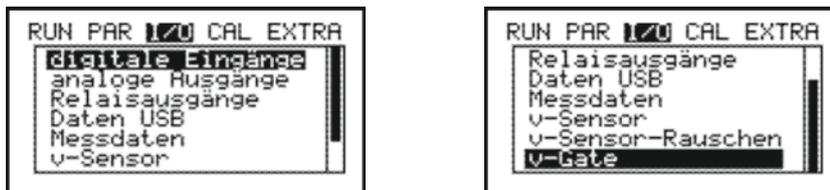


Abb. 30-1 I/O-Menü

30.1 I/O-Menü „digitale Eingänge“

Innerhalb dieses Menüs können die digitalen Zustände an der Eingangsklemme des Messumformers betrachtet werden. Es wird zwischen logisch „AUS“ und „EIN“ unterschieden.

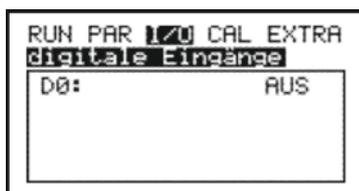


Abb. 30-2 Anzeige des Status des digitalen Eingangs

30.2 I/O-Menü „analoge Ausgänge“

In diesem Menü werden die im Messumformer berechneten, am Analogwandler auszugehenden Werte als mA-Signal angezeigt.

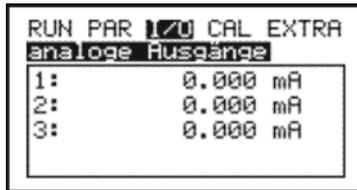


Abb. 30-3 Anzeige der Werte der analogen Ausgänge



Anzeige der Signale beachten

Die tatsächlich fließenden Ströme an den Ausgangsklemmen werden nicht angezeigt. Sichtbar ist nur das Signal, welches der Analogausgangswandler zur Ausgabe erhält.

In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschaltung erkannt und angezeigt werden.

30.3 I/O-Menü „Relaisausgänge“

In diesem Untermenü werden die im Messumformer berechneten, am Relais auszugebenden Zustände angezeigt. Es wird zwischen logisch „AUS“ und „EIN“ unterschieden.

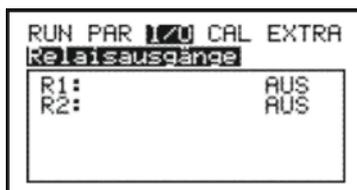


Abb. 30-4 Anzeige der Status der Relaisausgänge



Anzeige der Signale beachten

Die tatsächlichen Ausgangszustände der Relaiskontakte an den Ausgangsklemmen werden nicht angezeigt. Sichtbar sind nur die Signale, welche die Relais zur Ausgabe erhalten.

In diesem Menü kann keine externe Fehlbeschaltung erkannt und angezeigt werden.

30.4 I/O-Menü „Daten / USB“

Das Menü >Daten / USB< ermöglicht den Zugriff auf sämtliche intern gespeicherten Messwerte.

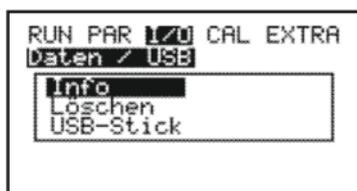


Abb. 30-5 Untermenü Daten / USB

>Info< Darstellung der Anzahl von Messdatensätzen mit Aufzeichnungszeit.

>Löschen< Löschen des internen Messdatenspeichers.
Eingabe der System-PIN erforderlich.

>USB-Stick< Übertragungsmöglichkeiten interner Messdaten zum USB-Stick;
Transfer der eingestellten Parameter vom und zum USB-Stick;

Anforderungen an den verwendeten USB-Stick:

- unterstützt USB 2.0
- formatiert als FAT 32 (oder FAT 12 / FAT 16)
- maximal zulässige Speichergröße 32 GB

Arbeiten mit dem USB-Stick:

Einstecken des USB-Stick in den USB-Slot neben der Tastatur.

Funktion:

- Übertragung von Messdaten auf den USB-Stick
- Sicherung von Geräteparametern auf den USB-Stick
- Rückübertragung gesicherter Parameter vom USB-Stick auf den Messumformer

>Speichern

NivuSoft<

>Alle<

Alle im internen Speicher gespeicherten Messdaten werden im txt-Format auf den USB-Stick übertragen. Die ausgelesenen Messdaten können einfach über die Funktion „Quick Import“ in der NivuSoft eingelesen werden.

>Nur Neue<

Es werden nur die Messdaten ab dem Zeitpunkt der letzten Datenauslesung im txt-Format auf den USB-Stick übertragen. Die ausgelesenen Messdaten können einfach über die Funktion „Quick Import“ in der NivuSoft eingelesen werden.

>Speichern CSV<

>Alle<

Alle im internen Speicher gespeicherten Messdaten werden im csv-Format auf den USB-Stick übertragen. Die ausgelesenen Messdaten können einfach mit Excel geöffnet und weiterverarbeitet werden.

Dateiname: DTA_DATUM_UHRZEIT.txt

>Nur Neue<

Es werden nur die Messdaten ab dem Zeitpunkt der letzten Datenauslesung im csv-Format auf den USB-Stick übertragen. Die ausgelesenen Messdaten können einfach mit Excel geöffnet und weiterverarbeitet werden.

Dateiname: DTA_DATUM_UHRZEIT.csv

**>Parameter
sichern<**

>Alle<

Der komplette aktuelle Parametersatz des Messumformers wird auf den USB-Stick übertragen.

Dateiname: PAR_DATUM_UHRZEIT.csv

>Nur geänderte<

Nur die geänderten (von der werksseitigen Einstellung abweichenden) Parameter werden auf den USB-Stick übertragen.

Dateiname:

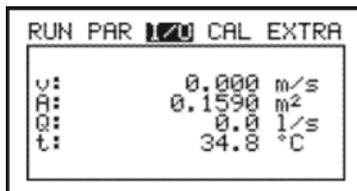
CHGPARAM_DATUM_UHRZEIT.csv

**>Parameter
laden<**

Es werden alle Parameterdateien auf dem USB-Stick angezeigt. Die mit ENTER ausgewählte Datei wird auf den Messumformer geladen.

30.5 I/O-Menü „Messdaten“

In diesem Menü können die aktuell gemessenen und berechneten Messdaten auf einen Blick abgerufen werden.



v = gemessene Fließgeschwindigkeit

A = berechnete Fläche

Q = berechneter Durchfluss

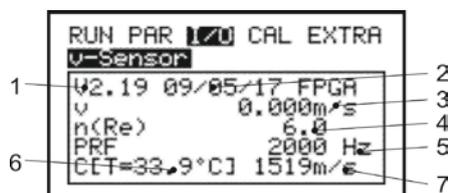
t = gemessene Temperatur

Abb. 30-6 Anzeige der Messdaten

30.6 I/O-Menü „v-Sensor“

Anzeige von Sensornummer und Softwarestand, gemessener Geschwindigkeit, ermittelter Reynold-Korrektur, Sendefrequenzen und Schallgeschwindigkeit.

Dient vor allem Servicezwecken.



1 Firmwareversion des Sensors

- 2 Erstellungsdatum der Sensorfirmware
- 3 Ermittelte mittlere Fließgeschwindigkeit
- 4 Exponent der Reynoldfunktion
- 5 Pulswiederholfrequenz
- 6 Gemessene Mediumtemperatur
- 7 Aus der Mediumtemperatur resultierende Schallgeschwindigkeit

Abb. 30-7 v-Sensor



Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs geblättert werden.

Die Geschwindigkeitsgrafik stellt die Geschwindigkeitsverteilung der einzelnen Gates in der Rohrleitung dar.

Mit diesem Displaybild kann die herrschende Hydraulik beurteilt werden.

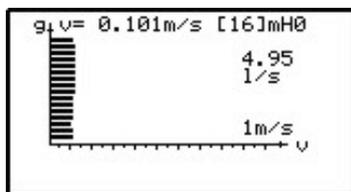


Abb. 30-8 Geschwindigkeitsgrafik

Im Verteilungsdiagramm der Geschwindigkeiten sind sämtliche gemessenen Fließgeschwindigkeiten in allen Gates zusammengefasst und in ihrer Frequenzgruppenverteilung grafisch dargestellt.

Die Form dieser Verteilung kann dem Service Auskunft über eventuelle hydraulische Unsymmetrien, Wirbeln u. ä. geben.

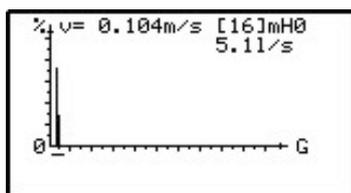


Abb. 30-9 Geschwindigkeits-Verteilungsdiagramm

Im letzten Displaybild werden für den NIVUS-Service Informationen zu Verstärkungen, Kabelrauschen sowie diversen Auswertungen zwischen Messumformer und Sensor zur Verfügung gestellt.

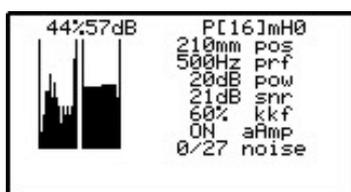
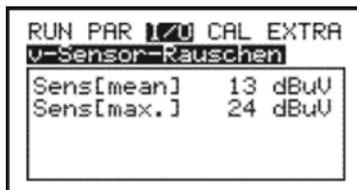


Abb. 30-10 Anzeige von Systeminformationen

30.7 I/O-Menü „v-Sensor-Rauschen“

Diese Informationen dienen dem Inbetriebnahmeservice von NIVUS, eventuell vorhandene elektrische Störungen oder Einkopplungen zwischen Sensor und Messumformer zu erkennen.

Üblicherweise sollte der Durchschnittswert >Sens[mean]< bei 12...24 dB oder nur geringfügig darüber liegen. Der Spitzenwert >Sens[max.]< sollte 25...40 dB nicht wesentlich überschreiten.



RUN PAR [ZU] CAL EXTRA	
v-Sensor-Rauschen	
Sens[mean]	13 dBuV
Sens[max.]	24 dBuV

Abb. 30-11 Sensorrauschwerte

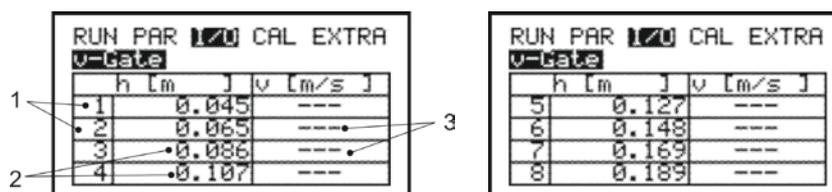
Treten höhere Werte auf, so ist die Verlegung des Sensorkabels sowie die Erdung des Messumformers zu überprüfen.

30.8 I/O-Menü „v-Gate“

Tabellarische Anzeige der einzelnen Geschwindigkeiten in den berechneten Positionen/Gates (Mittelpunkt des Gates) in Bezug auf die Rohrwandung sowie die in den 16 Gates gemessenen Einzelgeschwindigkeiten.

Die Darstellung erfolgt in vier Einzelseiten.

▲ ▼ Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs geblättert werden.



RUN PAR [ZU] CAL EXTRA	
v-Gate	
h [m]	v [m/s]
1	0.045
2	0.065
3	0.086
4	0.107

RUN PAR [ZU] CAL EXTRA	
v-Gate	
h [m]	v [m/s]
5	0.127
6	0.148
7	0.169
8	0.189

- 1 Gatenummer
- 2 Gateposition
- 3 Im Gate gemessene Geschwindigkeit

Abb. 30-12 Tabellarische Geschwindigkeitsverteilung

31 Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)

In diesem Menü können die Füllstandmessung abgeglichen, Fließgeschwindigkeit und analoge Ausgänge auf das nachfolgende System angepasst sowie Relaisvorgänge und analoge Ausgänge simuliert werden.



Abb. 31-1 CAL-Auswahlmenü

31.1 CAL-Menü „Fließgeschwindigkeit“

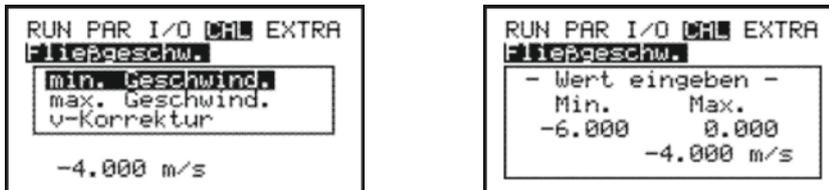


Abb. 31-2 Untermenü der Fließgeschwindigkeit und Einstellung der Werte

- >min. Geschwind.< Definiert den Messbereich der minimalen Fließgeschwindigkeit, den der Messumformer misst und auswertet.
Werkseitige Einstellung: 1 m/s
Die minimale Geschwindigkeit kann auf „0“ gesetzt werden wenn die negative Fließrichtung nicht gemessen werden soll.
- >max. Geschwind.< Definiert den Messbereich der maximalen Fließgeschwindigkeit, den der Messumformer misst und auswertet.
Werkseitige Einstellung: 6 m/s



Positive und negative Geschwindigkeiten werden nicht gemessen

Wird der **maximale** Wert auf „0“ gesetzt, so kann die positive Geschwindigkeit nicht gemessen und ausgegeben werden!

Wird der **minimale** Wert auf „0“ gesetzt, so kann die negative Geschwindigkeit nicht gemessen und ausgegeben werden!

- >v-Korrektur< Der gemessene und berechnete mittlere Fließgeschwindigkeitswert kann hier mit einem Faktor versehen werden. Die Verwendung dieses Parameters ist üblicherweise nicht notwendig, da das NFP in seinen Berechnungsfunktionen auf vollgefüllte Rohrleitungen opti-

miert wurde und die Erfassung der Fließgeschwindigkeit mittels Kreuzkorrelation bei Einhaltung der physikalischen Randbedingungen keiner Kalibrierung bedarf.

31.2 CAL-Menü „analoge Ausgänge“

31.2.1 Grundsätzliches zur Simulation

GEFAHR



Hohes Gefahrenpotenzial beim Simulationszustand

Bedingt durch das extrem hoch einzuschätzende Gefahrenpotenzial (direkter Zugriff auf nachfolgende Anlagenbereiche) und die nicht abzuschätzenden Folgen bei mangelhafter oder falscher Simulation wird hiermit eine Verantwortung, gleich welcher Art, für sämtliche auftretende Personen- oder Sachschäden in jeglicher Höhe von NIVUS im Voraus abgelehnt.

Simulationen dürfen nur von angewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

>Abgleich<

Die drei Analogausgänge können auf nachgeordnete Systeme abgeglichen werden. Es ist ein Abgleich von -4...+4 mA möglich (Abb. 31-3).

Diese Werte werden auf die Analogausgänge subtrahiert oder addiert.

Ein Abgleich ist nicht möglich wenn der Analogausgang auf „Konstantstrom“ programmiert ist.

Die Eingabe der System-PIN ist erforderlich.

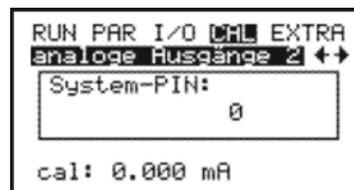
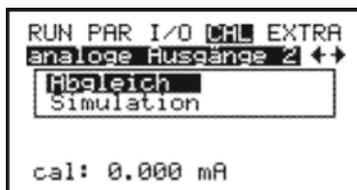


Abb. 31-3 Abgleich der analogen Ausgänge

GEFAHR



Verletzungsgefahr

Eine Simulation von Ausgängen des NFP greift ohne jegliche Sicherheitsverriegelung direkt auf sämtliche nachgeordneten Anlagenbereiche zu!

Simulationen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal von NIVUS bzw. durch NIVUS unterwiesene Fachfirmen in Zusammenarbeit mit kundigem Fachpersonal des Betreibers durchgeführt werden.

Auf Sicherheit ist stets zu achten.

Eine Sicherheitsperson ist bei der Durchführung unbedingt erforderlich!

Die Durchführung der Simulation der analogen Ein-/Ausgänge darf nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden, die den gesamten Regelungs- und Steuerungsablauf der Anlage exakt kennen. Sie ist detailliert vorzubereiten.

Die nachgeordnete Anlage ist auf Hand-Betrieb zu schalten. Stellantriebe u. ä. sind möglichst abzuschalten oder in ihrer Funktion so zu begrenzen dass Personen oder Anlagen keinerlei Schaden nehmen können.

>Simulation<

Bei den drei Analogausgängen kann ein frei einstellbarer Analogausgangsstrom simuliert werden. Der gewünschte Analogausgang wird mit den Tasten >rechts< oder >links< ausgewählt. Bei der Simulation des Ausgangsstromes, kann nach Eingabe der System-PIN mittels der Tasten >hoch< und >tief<, der mA-Wert in 0,01 mA-Schritten erhöht oder verringert werden. Es ist auch möglich nach Betätigung von ENTER einen gewünschten simulierten Wert direkt einzugeben. Es kann ein maximaler Ausgangsstrom von 21 mA simuliert werden (siehe Abb. 31-4/2).

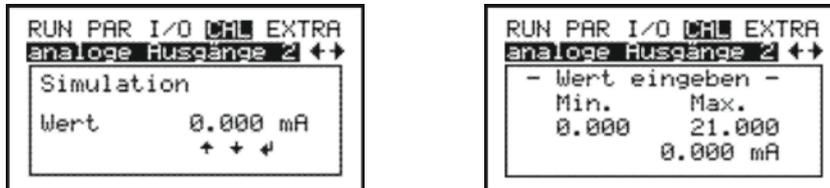


Abb. 31-4 Simulation der analogen Ausgänge

31.3 CAL-Menü „Relaisausgänge“

>Relaisausgänge<

Bei der Anwahl des Punktes >Relaisausgänge< muss nochmals die System-PIN eingetragen werden. Damit wird sichergestellt, dass Simulationen im Betriebsfall ausschließlich von autorisiertem Personal ausgeführt werden können.

Mit den Pfeiltasten >hoch< bzw. >tief< können die gewünschten, zu simulierenden Relais ausgewählt werden. Mit der ENTER-Taste wird das ausgewählte Relais direkt ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Verlassen des Menüs fallen die geschalteten Relais wieder ab.

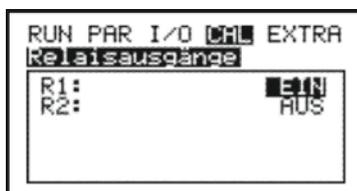


Abb. 31-5 Relaisimulation

31.4 CAL-Menü „Simulation“

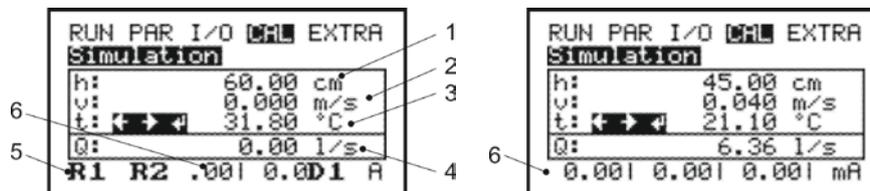
>Simulation<

Simulation der Messung.

Nach Eingabe der System-PIN kann mittels der Pfeiltasten >hoch< und >tief< zwischen Höhe, Geschwindigkeit und Mediumstemperatur gewählt werden. Durch die Betätigung der Pfeiltasten >rechts< oder >links< wird der simulierte Fließgeschwindigkeits-, Höhen- und Temperaturwert in 1 cm bzw. 0,1 °C-Schritten erhöht bzw. verringert. Die Betätigung der ENTER-Taste ermöglicht eine direkte Eingabe des gewünschten simulierten Werts.

Auf der untersten Zeile des Displays erfolgt die Ausgabe des (anhand der simulierten Messwerte) berechneten Durchflusswertes. Gleichzeitig schalten (evtl. programmierte) Relais und (programmierte) mA-Ausgänge liefern den entsprechenden Stromwert.

Bei „h“ kann mit der Pfeiltaste >hoch< und bei „t“ mit der Pfeiltaste >tief< zwischen dem Status der Relais und den analogen Ausgangssignalen am unteren Displayrand gewechselt werden.



- 1 Simulierte Höhe
- 2 Simulierte Fließgeschwindigkeit
- 3 Simulierte Mediumstemperatur
- 4 Errechneter simulierter Durchflusswert
- 5 Durch Simulation aktivierte programmierte Relais
- 6 Analoge Ausgangssignale (2te Anzeigeseite; anwählbar durch mehrfaches Betätigen der Taste >tief<)

Abb. 31-6 Simulationsmodus

Parameterbaum/vorhandene Menüs

Betriebsmode (RUN)

Betriebsmode (RUN)				Werkseitige Einstellungen
RUN	Tagessummen	Info		
		Zykluszeit		
		Zähler löschen		
	Störmeldungen			

Parametriermenü (PAR)

Parametriermenü (PAR)				Werkseitige Einstellungen	
PAR	Messstelle	Messstellenname		NIVUS	
		Rohrdurchmesser		0,45	
		Schleichmenge Qmin		0	
		Betriebsmodus	Zyklisch (Pumpe)		x
	Dauerbetrieb				
	Fließgeschw.	Einbaulage		positiv	
	Digital-eingang	Funktion	nicht aktiv		x
			Sperre v-Messung		
			Messsteuerung		
			Logik	nicht invertiert	
	invertiert				
	Wert bei 20mA				
	Fehlermode	nicht aktiv		x	
		aktiv			

PAR	Relais/ Relais- funktion	keine Funk- tion			
		Grenzk. Durchfluss	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
			Bezeichnung		R1
		Grenzk. Ge- schw.	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
			Bezeichnung		R1
		Grenzk. Temperatur	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
Bezeichnung			R1		

Parameterbaum/vorhandene Menüs

PAR		Pos-Summe Impulse	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
			Bezeichnung		R1
			Impulsdauer		5
		Menge		1	
		Neg-Summe Impulse	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
			Bezeichnung		R1
			Impulsdauer		5
		Menge		1	
		Störmeldung	Schalt- modus	Schließer	x
				Öffner	
			Einschalt- punkt		
			Ausschalt- punkt		
			Einschalt- verzöger.		0
			Ausschalt- verzöger.		0
	Bezeichnung		R1		
	Einstellun- gen	System- reset			
		Servicemode			
Dämpfung [P/K]			20		

PAR	Daten- speicher	Speicher- zyklus			1 min
		Zahlen- format			,
		Einheiten- system			metrisch
		Format Datum			TT/MM/JJJJ
		Format Uhr- zeit			24

Signal Ein-/Ausgangsmenü (I/O)

**Werkseitige
Einstellungen**

I/O	digitale Ein- gänge						
	analoge Ausgänge						
	Relais- ausgänge						
	Daten USB	Info					
		Löschen					
		USB-Stick	Speichern NivuSoft				
			Speichern CSV				
			Parameter sichern				
		Parameter laden					
	Messdaten						
	v-Sensor						
	v-Sensor Rauschen						
	v-Gate						

Kalibriermenü (CAL)

Kalibriermenü (CAL)					Werkseitige Einstellungen
CAL	Fließgeschw.	min. Geschwindigkeit			-1,0000
		max. Geschwindigkeit			4,0000
		v-Korrektur			1,0000
	analoge Ausgänge	Abgleich			
		Simulation			0
	Relaisausgänge				
	Simulation				

Anzeigemenü (EXTRA)

Anzeigemenü (EXTRA)				Werkseitige Einstellungen
Extra	Info (1-4)	Info 1		
		Info 2		
		Info 3		
		Info 4		
	Einheiten- system	metrisch		x
		englisch		
		amerika- nisch		
	Einheiten	Durchfluss		
		Geschw.		
		Füllst.		
		Summe		
	Format	Geschw.		
		Füllst.		
		Summe		
	Sprache	Deutsch		x
		Englisch		
		Französisch		
		Polnisch		
	Display	Kontrast dimmen		50 %
	Systemzeit	Info		
		Datum ein- stellen		
		Zeit einstel- len		
		Format Datum		TT.MM.JJJJ
		Format Uhrzeit		24
	Summen- zähler setz.			0
	PIN ändern	System-PIN		2718
		Service-Code		
		Alle zurück- setzen		

Fehlerbeschreibung

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Keine Durchfluss- anzeige (>0< bzw. >----<)	Anschluss	Anschluss Sensorkabel an Klemmenleiste überprüfen; Kompletten Kabelweg inkl. eventueller Klemmverbindungen und Überspannungsschutzelemente auf Unterbrechungen, Kurzschlüsse oder zu hohe Übergangswiderstände überprüfen; Anschluss Sensorkabel auf richtige Klemmenleiste (Ex oder Nicht-Ex) angeschlossen?
	Sensor	Ausrichtung Sensor entgegen der Strömungsrichtung, korrekte Einbautiefe und waagrechten Einbau überprüfen.
		Sensor auf Verschmutzungen, Verlegungen, Versandungen (→ beseitigen) oder mechanische Beschädigung von Sensorkörper und Kabel (→ Sensor tauschen) kontrollieren.
	Messumformer	Fehlerspeicher abrufen. Je nach Fehlermeldung geeignete Maßnahmen treffen (Überprüfung Kabelwege, Klemm-/ Steckverbindungen, Überprüfung Sensoreinbau) bzw. Servicepersonal von NIVUS verständigen.
	Negative Fließrichtung	Sensoreinbaulage überprüfen, ggf. Sensor drehen. Falls nur Ausfall der Messung bei Fließrichtungs-umkehr → im Menü CAL-Fließgeschw. – min. + max. Wert: den min-Wert auf -6,0 m/s setzen.
	Programmierung	Komplette Parametrierung des Messumformers überprüfen.
Keine Anzeige (dunkel / flackert)	Anschluss	Anschluss Spannungsversorgung überprüfen.
	Spannungsversorgung	Pegel der Versorgungsspannung überprüfen.
		Schalterstellung auf Anschlussplatine überprüfen. Art der Spannungsversorgung (AC oder DC) mit Messumformertyp (siehe Tab. 3) vergleichen.
>Fehler Sensor< Anzeige	Anschluss	Anschluss Kabel überprüfen. Kabel vertauscht? Feste Klemmverbindung? Schrauben nachziehen, an Kabelenden zupfen; Isolierung der Einzeladern unter die Klemmen geklemmt?

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
	Kommunikation	<p>Gestörte Kommunikation mit dem Sensor. Überprüfbar durch Anwahl Menü I/O >v-Sensor<. Auf dem Display muss in der ersten Zeile der Sensor angezeigt werden.</p> <p>Anschluss Kabel überprüfen. Kabel vertauscht? Feste Klemmverbindung? Schrauben nachziehen, an Kabelenden zupfen; Isolierung der Einzeladern unter die Klemmen geklemmt?</p>
Messwert instabil	Messstelle hydraulisch ungünstig	Überprüfung der Messstellenqualität mittels grafischer Anzeige der Fließgeschwindigkeitsprofils. Versetzung des Sensors an hydraulisch besser geeignete Stelle (Verlängerung der Beruhigungsstrecke).
		Beseitigung von Verschmutzungen, Ablagerungen oder Einbauten vor dem Sensor.
		Vergleichmäßigung des Strömungsprofils durch Einbau geeigneter Leit- und Beruhigungselemente, Strömungsgleichrichter o. ä. vor der Messung.
		Dämpfung erhöhen.
Messwert unplausibel	Sensor	Montage Sensor (entgegen Strömungsrichtung), korrekte Einbautiefe und waagrecht Einbau überprüfen.
		Sensor auf Verschmutzung oder Verlegungen kontrollieren.
		Überprüfung auf korrekten Anschluss.
		Überprüfung Kabelwege auf Klemmstellen/Verlängerungen/Kabeltypen, Kurzschlüsse, defekte Überspannungsableiter oder unzulässige Bürden.
Kontrolle des Echoprofils, der Fließgeschwindigkeitssignale, Kabelparameter und Temperatur im I/O-Menü.		
Montage Sensor auf Vibrationsfreiheit, Verschmutzung, Strömungsrichtung, Einbautiefe und waagrecht Einbau überprüfen.		

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung	
	Programmierung	<p>Überprüfung der Dimensionen (Maßeinheiten beachten), programmierte Messstellenapplikation, Betriebsart, eingetragene Fließgeschwindigkeitsbegrenzungen etc.</p> <p>Falscher Rohrdurchmesser eingegeben?</p> <p>Tipp: DN-Wert ist selten identisch mit dem exakten Durchmesser</p>	
Fehlerhafter Relaisausgang	Anschluss	Anschluss auf Klemmenleiste überprüfen.	
		Externe Steuerrelais auf Spannungsversorgung überprüfen.	
		Überprüfung der auszugebenden Signale im I/O-Menü.	
		Überprüfung der Ausgangssteuerfunktion im Menü Kalibrierung.	
	Programmierung	Aktivierung Relaisausgänge überprüfen.	
		Zuordnung Funktion Ausgänge zu Ausgangskanälen überprüfen.	
Überprüfung zusätzlicher oder ergänzender Werte, wie Impulsparameter, Grenzwerte, Logik etc.			
Fehlerhafter mA-Ausgang	Anschluss	Überprüfung Anschlussklemmen auf richtige Belegung und Polarität.	
		Bei Verwendung von einem oder mehreren Ausgängen: Überprüfung nachgeordneter Systeme/Anzeigen auf Potenzialfreiheit. Je zwei Analogausgänge haben eine gemeinsame Masse.	
		Programmierung	Ausgang aktiviert?
			Überprüfung der Richtigkeit der Zuordnung Funktion zu Ausgangskanal.
			Überprüfung Ausgangsbereich (0 oder 4...20 mA)
			Überprüfung Ausgangsspanne
	Überprüfung Offset		
	Überprüfung Ausgangssignal im I/O-Menü		
	Nachgeordnete Systeme	Überprüfung Kabelverbindungen/Kabelwege, Überspannungsschutzelemente sowie Ein- und Ausgangsklemmen.	
		Überprüfung Eingangsbereich (0 oder 4...20 mA) des nachgeordneten Systems.	
		Überprüfung Eingangsspanne des nachgeordneten Systems.	
		Überprüfung Offset des nachgeordneten Systems.	

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Echtzeituhr zeigt eine falsche Zeit an	Stützbatterie ist leer	Integrierte Stützbatterie im Messumformer durch NIVUS austauschen lassen. Achtung: Der Austausch darf nur durch NIVUS oder von NIVUS autorisiertem Personal erfolgen. Ansonsten erlischt die Gewährleistung.
Parameterspeicher zeigt keine Inhalte an	Stützbatterie ist leer	Integrierte Stützbatterie im Messumformer durch NIVUS austauschen lassen. Achtung: Der Austausch darf nur durch NIVUS oder von NIVUS autorisiertem Personal erfolgen. Ansonsten erlischt die Gewährleistung.

Wartung und Reinigung

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und sichern Sie die übergeordnete Anlage gegen Wiedereinschalten, bevor Sie mit Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) beginnen.

Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.

WARNUNG



Belastung durch Krankheitskeime

Auf Grund der häufigen Anwendung der Sensoren im Abwasserbereich, können Teile mit gefährlichen Krankheitskeimen belastet sein. Daher müssen beim Kontakt mit Kabel und Sensoren entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Tragen Sie Schutzkleidung.

32 Wartung

32.1 Wartungsintervall

Der Messumformer ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

NIVUS empfiehlt dennoch eine jährliche Überprüfung des gesamten Messsystems durch den NIVUS-Kundendienst.

Abhängig vom Einsatzgebiet des Messsystems kann das Wartungsintervall abweichen. Der Umfang einer Wartung und deren Intervalle hängen von folgenden Faktoren ab:

- Materialverschleiß
- Messmedium und Gerinnehydraulik
- Allgemeine Vorschriften für den Betreiber der Messeinrichtung
- Umgebungsbedingungen

Zusätzlich zur jährlichen Wartung empfiehlt NIVUS eine komplette Wartung des Messsystems durch den Hersteller nach spätestens zehn Jahren.

Generell gilt, dass die Überprüfung von Messumformern/Sensoren Grundmaßnahmen sind, welche zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer beitragen.

32.2 Kundendienst-Information

Für die empfohlene jährliche Inspektion des gesamten Messsystems bzw. die komplette Wartung nach spätestens zehn Jahren kontaktieren Sie unseren Kundendienst:

NIVUS GmbH - Kundencenter

Tel. +49 (0) 7262 9191 - 922

Kundencenter@nivus.com

33 Reinigung

33.1 Messumformer

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

*Achten Sie darauf, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist.
Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von elektrischem Schlag.*

Der Messumformer ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

Reinigen Sie das Gehäuse des Messumformers bei Bedarf mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.

Bei stärkerer Verschmutzung können Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch abreiben. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel. Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

33.2 Sensoren

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Wartung und Reinigung der Sensoren. Diese Hinweise entnehmen Sie der jeweiligen Technischen Beschreibung bzw. Betriebsanleitung. Die Technische Beschreibung bzw. Betriebsanleitung ist Bestandteil der Sensorlieferung.

34 Demontage/Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- ➡ Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte:
1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
 2. Lösen Sie die angeschlossenen Kabel auf der Vorderseite des Gerätes mit geeignetem Werkzeug.
 3. Entfernen Sie den Messumformer von der Hutschiene.
 4. Entfernen Sie die Stützbatterie und entsorgen diese separat.



WEEE-Direktive der EU

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Verschrottung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind. Das Gerät enthält eine Stützbatterie (Lithium-Knopfzelle), die separat zu entsorgen ist.

35 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihres Messsystems negativ verändern oder außer Kraft setzen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Fa. NIVUS ausgeschlossen.

⇒ Ersatz- bzw. Zubehörteile des Herstellers finden Sie in Kapitel „36 Zubehör“ bzw. in der gültigen Preisliste.

36 Zubehör

Montageständer <i>ZMS0 151</i>	Montageständer 1½", Material: 1.4301 (V2A), 1700 mm hoch, inkl. Befestigungsmaterial und Kunststoffkappe
Montageplatte <i>ZMS0 161</i>	Montageplatte, passend an Montageständer ZMS 151, Material: 1.4301 (V2A), für 1 Stück OCM Pro, NivuSonic, NivuChannel, OCM F, NFP, NivuMaster im Wandaufbaugeschäuse, inkl. Befestigungsmaterial
Wetterschutzdach für Montageplatte <i>ZMS0 180</i>	Wetterschutzdach für Montageplatte ZMS 160, inkl. Befestigungsmaterial Flache Bauform, für Geräte Typ NivuMaster, NFP, OCM F und NivuCont Plus Material: 1.4301 (V2A)
Absperrkugelhahn <i>ZUB0 HAHNR15</i>	Zur Entfernung von Rohrsensoren aus drucklosen Leitungen
Anbohrsattel <i>ZUB0 ABS01...</i> <i>ZUB0 ABS02...</i> <i>ZUB0 ABS03...</i>	Zur Installation von Rohrsensoren 1½" in Rohrleitungen
Anschweißstutzen <i>ZUB0 STU15...</i>	Für Rohrsensoren in Stahl- oder Edelstahl-Ausführung

Weiteres Zubehör und Ersatzteile finden Sie in der aktuellen Preisliste von NIVUS.

Stichwortverzeichnis

<hr/>		Gerätekenzeichnung	15
A		Gerätestart	
Anschluss des Messumformer	26	Anzeige	40
Anzeige	16	Gerätevarianten	18
<hr/>		<hr/>	
B		H	
Bediensprache	40	Haftungsausschluss	11
Bedienung	16	Hauptanzeige	41
Bestimmungsgemäße Verwendung	11	<hr/>	
Betreiberpflichten	13	I	
Betriebsbedingungen	16	Info	
<hr/>		Tagessummen	41
C		Installation	22
Charakteristik	22	Isolationsfestigkeit	22
Copyright	3	Isolationswiderstand	22
<hr/>		<hr/>	
D		K	
Demontage	83	Kabellängen	32
Display	15	Kabelverschraubungen	15
<hr/>		Klarsichttür	15, 23
E		Klemmenraum	15
Eingangskontrolle	14	Klemmraum	25, 26
Einsatztemperatur	16	Klemmverbindung	26
Entsorgung	83	Kontrasteinstellung	46
Ersatzteile	84	Krankheitskeime	10
ESD	23, 24	Kundencenter	82
Ex-Schutz Zulassung	12	<hr/>	
Ex-Zulassung	17	L	
<hr/>		Lagertemperatur	16
F		Lagerung	14
Farbcode		Leistungsaufnahme	16
Leitungen	8	Leitungen	
Fehlerbeschreibung	78	Farbcode	8
Fehlerbeseitigung	78	Lieferumfang	14
Fehlerursache	78	Luftfeuchtigkeit	16
Fehlgebrauch	11	<hr/>	
Fließgeschwindigkeitserfassung	19	M	
Frontplatte	25, 26	Messdaten	65
Funktionsprinzip	19	Montage des Messumformer	25
<hr/>		<hr/>	
G		N	
Gebrauchsnamen	3	Nebenansicht der Hauptanzeige	41
Gehäuse	16	Not-Aus-Konzept	22
General-Reset	59	<hr/>	

P		U	
Parameterbaum	72	Übersetzung	3
		Überspannungsschutz	31
		Ultraschall-Dopplerprinzip	19
		Urheber- und Schutzrechte	3
		USB-A-Schnittstelle	15
		UV-Strahlung	23
Q		V	
Qualifiziertes Personal	13, 26, 69	Verschleißteile	84
		Versorgungsspannung	16
		Vorsichtsmaßnahmen	10
R		W	
Reinigung	83	Wandaufbaugehäuse	24, 25
Rücksendung	14	Wartungsintervall	82
		WEEE-Direktive	83
		Wetterschutzdach	22
S		Z	
Schutzart	16, 22	Info	42
Separate Absicherung	22	Zubehör	84
Sicherheitsmaßnahmen	10	Info	42
Sicherheitsverriegelung	69		
Signalworte	9		
Simulation	69		
Spannungsversorgung	30		
Sprachauswahl			
Erstinbetriebnahme	40		
Stützbatterie	11, 43, 81, 83		
Symbole	9		
T			
Tastatur	15		
Transport	14		

Zulassungen und Zertifikate

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**



- [2] Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 2014/34/EU
- [3] EU-Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU07ATEX1081** | Ausgabe 1
- [4] Produkt: **Durchflussmessumformer**
Typ: OCM F, OCM FR, OCM FM, NFP und NivuLevel 350
- [5] Hersteller: NIVUS GmbH
- [6] Anschrift: Im Täle 2
75031 Eppingen
GERMANY
- [7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, notifizierte Stelle mit der Nummer 0637 in Übereinstimmung mit Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie erfüllt.
- Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in dem vertraulichen Prüfbericht IB-17-3-0089 vom 16.10.2017 festgehalten.
- [9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:
EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012
Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.
- [10] Ein „X“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.
- [11] Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption und den Bau des angegebenen Produkts. Für den Fertigungsprozess und die Bereitstellung dieses Produkts gelten weitere Anforderungen der Richtlinie. Diese fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung.
- [12] Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:

 **II(2)G [Ex ib Gb] IIB**

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] Henker



- Siegel -

(notifizierte Stelle Nummer 0637)

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Bescheinigungen ohne Siegel und Unterschrift haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden.

Freiberg, 14.11.2017

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU07ATEX1081 | Ausgabe 1**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Die Systeme OCM F, OCM FR, OCM FM, NFP und NivuLevel 350 sind verschiedene Varianten stationärer Messsysteme zur Durchflussmessung und Durchflussregelung. Diese Geräte sind für den Einsatz im Bereich von gering bis stark verschmutzten wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert.

Der Durchflussmessumformer wird als zugehöriges Betriebsmittel im nicht explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt. Er dient zur galvanisch getrennten Versorgung und Signalübertragung für 2-Leiter- und Durchfluss-Sensoren. Die Elektronikbauteile befinden sich auf einer Leiterplatte innerhalb eines Wand-/Tragschienengehäuses. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen und Steckverbinder. Das Gerät ist mit LC-Display und Folientastatur sowie USB-A Schnittstelle für Servicezwecke und zum Datenaustausch ausgestattet.

Technische Daten

Einsatztemperaturbereich:	-20 °C bis +40 °C
Schutzart des Gehäuses:	IP65 (≥ IP54)
Zoneneinteilung:	[Ex ib Gb]
 Gas-Explosionsklasse:	 IIB

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreise:	Klemmen-Nr. 4[DC+], 5[DC-] und 3[PE] U _N 20 - 28 VDC Klemmen-Nr. 1[L1], 2[N] und 3[PE] U _N 85 - 264 VAC P _N 18 W
Signalstromkreise:	Klemmen-Nr. 6 bis 45 U _N 24 VDC bzw. IN 0/4 -20 mA U _N 250 VAC (Relais)
Bemessungsspannung:	U _M 264 VAC
Sensorstromkreise OCF	in Zündschutzart Ex ib IIB
2-Leiter-Sensoren je Kanal	Klemmen-Nr. 46 - 49 und 55 - 58 U _O 26,1 V I _O 87,9 mA P _O 574 mW (lineare Kennlinie) C _O 400 nF L _O 5 mH
Durchfluss-Sensoren (nicht für NivuLevel 350)	Klemmen-Nr. 50 - 54 und 59 - 63 U _O 9,9 V I _O 629 mA P _O 6,2 W (rechteckige Kennlinie) C _O 5 µF L _O 0,15 mH
Datenstromkreise RS485 (nicht für NivuLevel 350)	mit Sensorstromkreis galvanisch verbunden U _s 5 V
Sensorstromkreise NFP	
Durchfluss-Sensor POA V2 oder ähnlich	Klemmen-Nr. 50 - 52 und 59 - 61 U _O 9,9 V I _O 629 mA

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

	P_o 6,2 W (rechteckige Kennlinie) C_o 5 μ F L_o 0,15 mH
Sensor-Kommunikation-Schnittstelle in Zündschutzart Ex ib IIB	Klemmen-Nr. 53 - 54 und 62 - 63 U_o 9,9 V I_o 130,3 mA P_o 322 mW (lineare Kennlinie) C_o 9,7 μ F L_o 0,15 mH U_i 10,1 V I_i 136 mA Die Höchstwerte gelten auch für konzentrierte anschaltbare Kapazitäten / Induktivitäten.

Änderungen gegenüber der Ausgabe 0 dieser Bescheinigung:

Änderung 1

Zwei spannungsbegrenzende Z-Dioden 1N5361D wurden durch je drei SMD Z-Dioden BZG05C8V2 ersetzt. Die dritte Z-Diode 1N5361D entfällt, da nicht erforderlich.

Änderung 2

Die Optokoppler CNY65 (Stromschnittstelle) sowie die Optostrecken QEE122/QSE158 (Datenschnittstelle) wurden durch Optokoppler des Typs HCWN136 ersetzt. Der Schaltungsteil für die automatische Datenrichtungsumschaltung ist entfallen.

Änderung 3

Die Sicherung F2 (63 mA) wird durch einen 50 mA Typ ersetzt.

Änderung 4

Eine Trennwand im Bereich der Anschlussklemmen zwischen Ex- und Nicht-Ex-Bereich wurde eingefügt.

Änderung 5

Die Typenbezeichnung wurde präzisiert.

Nomenklatur: AAA-BB W0 vv E xxx	
AAA	3stelliger Produktcode OCF, NFP oder N35
BB	Produktvariante (Software und/oder Hardware): 02 - Standard R2 - Regler M2 - Alternative Typenbezeichnung 2s - Standardversion mit Spezifikation des Gerätemessbereichs 2c - Gerätegrundkonfiguration Schnittstellen (variantenspezifische Voll- oder Teilbestückung)
W0	Wand-/Tragschienengehäuse
vv	AC oder DC Version
E	Ex - Ausführung
xxx	Nicht Ex-relevante, kundenspezifische Ausführungen, z.B. Softwareanpassungen

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Als Kennzeichnung auf dem Typenschild wird eine Artikelnummer mit 3-stelligem Geräteschlüssel verwendet:

Gerätetyp	Artikelnummer
OCM F	OCF-02 W0 vv E xxx
OCM FR	OCF-R2 W0 vv E xxx
OCM FM	OCF-M2 W0 vv E xxx
NFP	NFP-2s W0 vv E xxx
NivuLevel 350	N35-2c W0 vv E xxx

Das zugehörige Betriebsmittel erfüllt die Anforderungen der aktuellen Normen.

[16] Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-17-3-0089 vom 16.10.2017 festgehalten.

Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die Durchflussmessumformer erfüllen alle Anforderungen des Explosionsschutzes an ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel der Gerätegruppe II in der Gerätekategorie 2G in der Zündschutzart „ib“ eigensichere Betriebsmittel der Explosionsgruppe IIB.

[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung

Keine

[18] Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt: keine.

[19] Zeichnungen und Unterlagen

Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag



Dipl.-Ing. [FH] Henker

Freiberg, 14.11.2017

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	Durchflussmessumformer stationär
<i>Description:</i>	<i>permanent flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>convertisseur de mesure de débit fixe</i>
Typ / Type:	OCF-00... / OCF-R0... / NFP-...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / represented by / faite par:

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 25.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

For the following product:

Description:	Permanent flow measurement transmitter
Type:	OCF-00... / OCF-R0... / NFP-...

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the UK market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable UK harmonisation legislation:

- SI 2016 / 1091 The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- SI 2016 / 1101 The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- SI 2012 / 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

- BS EN 61326-1:2013
- BS EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 25/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	"Ex" Durchflussmessumformer stationär OCM F / OCM FR / NFP
<i>Description:</i>	<i>"Ex" permanent flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>"Ex" convertisseur de mesure de débit fixe</i>
Typ / Type:	OCF-02W0xxExxx / OCF-R2W0xxExxx / NFP-2xW0xxExxx

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2014/35/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013
- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Ex-Kennzeichnung / *Ex-designation* / *Marquage Ex* :

 II (2)G [Ex ib Gb] IIB

EU-Baumusterprüfbescheinigung / *EU-Type Examination Certificate* / *Attestation d'examen «UE» de type:*

IBExU 07 ATEX 1081 | Ausgabe 1

Notifizierte Stelle (Kennnummer) / *Notified Body (Identif. No.)* / *Organisme notifié (Nº d'identification)*

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, 09599 Freiberg, Germany (0637)

Qualitätssicherung ATEX / *Quality assurance ATEX* / *Assurance qualité ATEX:*

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany (0044)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / *represented by* / *faite par:*

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / *Managing Director* / *Directeur général*)

Eppingen, den 21.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

UK Declaration of Conformity

NIVUS GmbH
Im Tälle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

For the following product:

Description:	“Ex” permanent flow measurement transmitter OCM F / OCM FR / NFP
Type:	OCF-02W0xxExxx / OCF-R2W0xxExxx / NFP-2xW0xxExxx

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the UK market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable UK harmonisation legislation:

- SI 2016 / 1091 The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- SI 2016 / 1107 The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
- SI 2016 / 1101 The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- SI 2012 / 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

- BS EN 61326-1:2013
- BS EN IEC 60079-0:2018
- BS EN 60079-11:2012
- BS EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Ex-designation:

 II (2)G [Ex ib Gb] IIB
IBExU 07 ATEX 1081 Issue 1

EU-Type Examination Certificate:

Notified Body (Identif. No.):

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, 09599 Freiberg, Germany (0637)

Quality Assurance Ex:

TÜV Nord CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany (0044)

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Tälle 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*