

Betriebsanleitung für Messumformer NivuMaster L2



Firmware-Version: 2.0.3

Originalbetriebsanleitung Deutsch

Rev. 05 vom 13.06.2017

Messtechnik für die Wasserwirtschaft

NIVUS GmbH • Im Täle 2 • D-75031 Eppingen • Internet: www.nivus.de
Tel.: +49 (0) 7262 / 9191-0 • Fax: +49 (0) 7262 / 9191-999 • E-Mail: info@nivus.com

NIVUS AG

Burgstraße 28
CH - 8750 Glarus
Tel.: +41 (0)55 6452066
Fax: +41 (0)55 6452014
E-Mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
A - 3382 Loosdorf
Tel.: +43 (2754) 567 63 21
Fax: +43 (2754) 567 63 20
E-Mail: austria@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS France

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

NIVUS U.K. Ltd

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

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
PL - 81-212 Gdynia
Tel.: +48 (0) 58 7602015
Fax: +48 (0) 58 7602014
E-Mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

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
E-Mail: Middle-East@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2502, M Dong, Technopark IT Cen-
ter,
32 Song-do-gwa-hak-ro,
Yeon-su-gu,
INCHEON, Korea 406-840
Tel.: +82 32 209 8588
Fax.: +82 32 209 8590
E-Mail: korea@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Vietnam

21 Pho Duc Chinh, Ba Dinh,
Hanoi, Vietnam
Mobile (VN) 012 0446 7724
Internet: Vietnam@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 Betriebsanleitung 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 Beschreibung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Beschreibung (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 diesem Heft berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; 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 Mitgeltende Unterlagen	7
1.2 Verwendete Zeichen und Definitionen	7
Sicherheitshinweise	8
2 Verwendete Symbole und Signalworte	8
2.1 Erklärung zur Bewertung der Gefahrengrade	8
2.2 Warnhinweise auf dem Gerät	9
3 Besondere Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen	9
4 Haftungsausschluss	10
5 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
6 Pflichten des Betreibers	11
7 Anforderungen an das Personal	12
Produktbeschreibung	13
8 Produktvarianten	13
8.1 Produktaufbau und Übersicht	13
8.2 Anschließbare Sensoren	14
9 Gerätekennzeichnung	15
10 Technische Daten	16
11 Ausstattung	17
11.1 Gerätevarianten	17
11.2 Ultraschallsensorvarianten	18
11.3 Ausstattung	19
11.3.1 Lieferumfang	19
11.3.2 Eingangskontrolle	19
11.3.3 Transport	19
11.3.4 Rücksendung	19
11.3.5 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	19
Funktionsbeschreibung	20
12 Einsatzbereich	20
13 Funktionsbeschreibung	20
Installation und Anschluss	21
14 Allgemeine Montagevorschriften	21
14.1 Vermeidung elektrischer Entladung (ESD)	21
14.2 Auswahl des Montageortes	22
15 Elektrische Installation	22
16 Versorgungsanschlüsse	23

16.1	Spannungsversorgung	23
17	Anschluss der Sensoren	24
17.1	Sensoranschluss im Ex-Bereich	24
17.2	Überspannungsschutzmaßnahmen	25
18	Anschluss des Messumformers	27
18.1	Allgemein	27
18.2	Klemmenbelegungsplan	27
18.3	RS232 Schnittstelle	28
18.4	Applikationsbeispiele	28
<u>Inbetriebnahme</u>		<u>30</u>
19	Hinweise an den Benutzer	30
20	Handprogrammer	31
20.1	PC Handprogrammer	31
20.2	Handprogrammiergerät mit Display (optional)	32
20.3	Anzeigebeschreibung	33
20.4	Grundsätze der Bedienung	34
20.5	Vor dem Einschalten	35
<u>Programmierung</u>		<u>36</u>
21	Programmierung	36
21.1	Schnellstart	36
21.2	Grundsätze der Parametrierung	36
21.3	Betriebszustände	36
21.3.1	Betriebsmode	36
21.3.2	Programmiermode	37
21.3.3	Simulations- und Testmode	38
21.4	Start des Programmiermode	38
21.5	Rücksetzen der Parameter	38
21.6	Zurück zum Betriebsmode	38
21.7	Relaisprogrammierung	39
21.8	Füllstandsalarm	39
21.8.1	Störmeldung	40
22	Parameterverzeichnis	41
22.1	Applikationen	41
22.2	Relaisprogrammierung	42
22.3	Infodaten	44
22.4	Fehlermode	44
22.5	mA – Ausgang	45
22.6	Kompensation	46
22.7	Stabilität	47
22.8	Echoverarbeitung	47
22.9	System	48
22.10	Test / Simulation	49
23	Serviceparameter	50
24	Echoprofil	51
<u>Fehlerbeschreibung</u>		<u>52</u>

24.1	Fehlersuche.....	52
24.2	Fehlermeldungen	53
24.3	LED Status / Fehleranzeige (Bildvarianten)	53
Wartung und Reinigung		54
25	Wartung.....	54
25.1	Wartungsintervall.....	54
25.2	Kundendienst-Information	54
26	Reinigung	55
26.1	Messumformer.....	55
26.2	Sensoren	55
27	Demontage/Entsorgung	55
28	Zubehör	56
Parameterliste		57
Stichwortverzeichnis		61

Allgemeines

1 Zu dieser Anleitung



Wichtiger Hinweis

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN.
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.**

Diese Anleitung dient der bestimmungsgemäßen Verwendung für die auf dem Titelblatt angegebenen Geräte. Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.

Lesen Sie die Anleitung vor Einbau bzw. Anschluss 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 Messgerätes muss diese Anleitung mitgegeben werden. Die Anleitung ist Bestandteil der Lieferung.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

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

- Betriebsanleitung für Ultraschallsensoren NivuMaster-Serie

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

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



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.



Wichtiger Hinweis

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

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.

Das Messgerät Typ NivuMaster L2 inkl. zugehöriger Sensortechnik ist für Ultraschall-Messgeräte zur Erfassung von Abstand, Volumen und Füllstand bestimmt.

Das Messgerät Typ NivuMaster L2 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 im Kapitel „10 Technische Daten“. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.

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/EWG) 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 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.*
-

Produktbeschreibung

8 Produktvarianten

8.1 Produktaufbau und Übersicht



Abb. 8-1 Geräteaufbau NivuMaster L2 ohne Display



Abb. 8-2 Geräteaufbau NivuMaster L2 mit Display

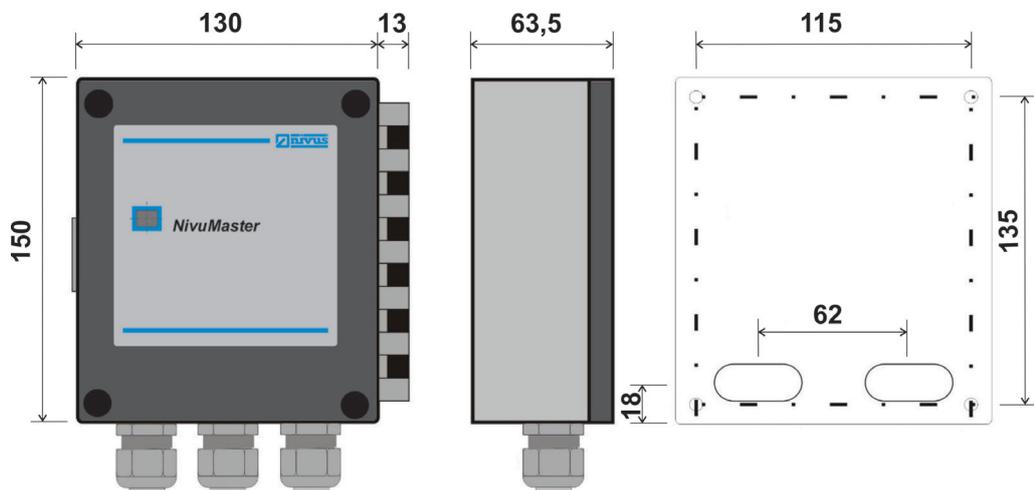


Abb. 8-3 Maße [mm] Messumformer NivuMaster L2 (ohne und mit Display)

8.2 Anschließbare Sensoren

Am Messumformer Typ NivuMaster L2 können folgende Sensoren der P-Serie angeschlossen werden: P03, P06, P10, P15, P25 und P40

9 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für die Gerätetypen, die auf dem Titelblatt angegeben sind.

Das Typenschild befindet sich am Eingang des Kabels in den Sensorkörper sowie am Kabelende. Es ist mittels eines transparenten Schrumpfschlauches gegen Verwitterung und Abrieb geschützt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, ggf. der Seriennummer
- Spannungsversorgung
- Baujahr

Die richtige Angabe der Artikelnummer und der Seriennummer ist wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen.



Hinweis

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

⇒ Die Konformitätserklärung befindet sich am Ende dieser Anleitung.

Typenschilder

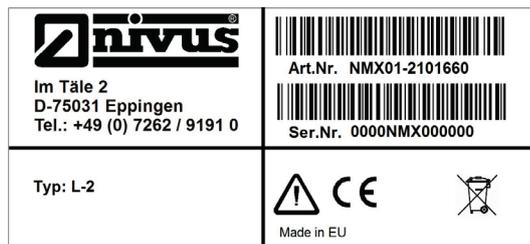


Abb. 9-1 Typenschild NivuMaster L2 ohne Tastatur und Display

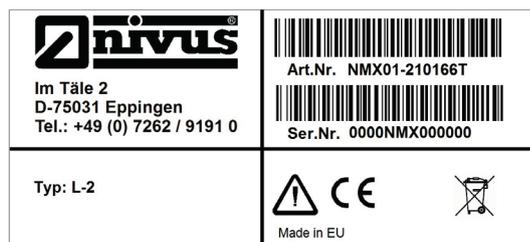


Abb. 9-2 Typenschild NivuMaster L2 mit Tastatur und Display

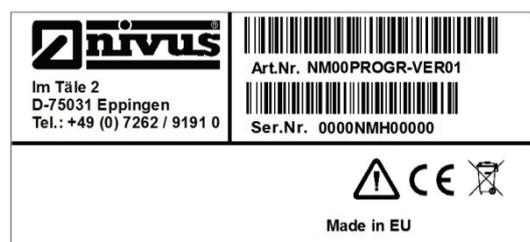


Abb. 9-3 Typenschild Handprogrammer

10 Technische Daten

Versorgungsspannung	115 V AC / 230 V AC + 5 % / -10 % 50/60 Hz 10 - 28 V DC
Absicherungen	50 mA bei 200 - 230 V AC 100 mA bei 90 - 120 V AC
Leistungsaufnahme	10 W maximale Leistung (typisch 5 W)
Messbereich	0,125 m bis 40 m; abhängig vom Sensor
Messunsicherheit	0,25 % vom Messbereich oder 6 mm (der größere Wert gilt)
Auflösung	0,1 % vom Messbereich oder 2 mm (der größere Wert gilt)
Ansprechgeschwindigkeit	Voll einstellbar
Wandaufbaugeschäuse	Material: ABS Basis, Deckel aus Polycarbonat, Entflammbarkeitsklasse UL94HB Gewicht: ca. 1000 g Maße: 143 mm x 150 mm x 63,5 mm (BxHxT)
Schutzart	IP66
Kabeleinführung	Kabeleinführungen an der Unterseite: 3x M20; geeignet für Kabeldurchmesser 6-12 mm
Ex-Zulassung	In Verbindung mit Sensoren der NivuMaster P-Serie inklusive entsprechender Zulassung für Zone 1
Temperatur (Elektronik)	-20 °C bis +50° C
Echoverarbeitung	DATEM (D igital A daptive T racking of E cho M ovement) Software, passwortgeschützt, nicht flüchtiges RAM
Eingänge	1 Ultraschallsensor anschließbar (P03 bis P40)
Ausgänge	ohne Tastatur und Display, mit Tastatur und Display: Digitaler Ausgang: RS232 Schnittstelle Voll Duplex 0/4 bis 20 mA galvanisch getrennter Ausgang (bis 150 V), Bürde 1 kOhm (einstellbar), Auflösung 0,1 % Relaisausgänge: 2 potenzialfreie Wechselkontakte 10 mA/12 V DC bis 2 A/240 V AC bei ohmscher Last ohne Tastatur und Display mit Mod- bzw. Profibus: Digitaler Ausgang: RS232 Schnittstelle Voll Duplex RS485 Schnittstelle Relaisausgänge: 2 potenzialfreie Wechselkontakte 10 mA / 12 V DC bis 2 A / 240 V AC bei ohmscher Last
Programmierung	Über Tastatur und Display (optional) PC Programmierung über RJ12 Westernbuchse (RS232) Optionales Handprogrammiergerät (bei Version ohne Display)
Kommunikation (optional)	Modbus RTU, Profibus DP

Sensoren

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

11 Ausstattung

11.1 Gerätevarianten

Der NivuMaster werden in verschiedenen Ausführungen gefertigt und unterscheidet sich zudem in der Anschlussmöglichkeit unterschiedlicher Sensortypen. Die Artikelnummern befinden sich auf dem Typenschild (siehe Typenschild auf Seite 15).

NM	NivuMaster L2			
	Typ			
	X-	L2; Füllstand; Tendenz; Relais: frei programmierbare Alarmfunktion		
	Hardware	Relais	Ausgang	Eingang Messkanal
			0/4-20 mA	0/4 mA
	2101	2	1	0 1
		Bauform / Gehäuse		
		660	IP66 Gehäuse ohne Tastatur und Display	
		66T	IP66 Gehäuse mit Tastatur und Display	
		Sprache / Menüführung		
		DE	Deutsch	
		EN	Englisch	
		FR	Französisch	
NM	X-	2101		

Abb. 11-1 Typenschlüssel Messumformer NivuMaster L2

11.2 Ultraschallsensorvarianten

NMS-	NivuMaster L2				
	Typ				
	Standardausführung				
	P06	0,3 – 6 m bei Flüssigkeiten			
	P10	0,3 – 10 m bei Flüssigkeiten			
	P15	0,3 – 15 m bei Flüssigkeiten			
	P25	0,3 – 25 m bei Flüssigkeiten			
	P40	0,3 – 40 m bei Flüssigkeiten			
	Spezialausführung mit geringer Blockdistanz				
	PM3	0,07 – 2,45 m bei Flüssigkeiten Auflösung +/- 0,5 mm speziell für Mengemessungen (inklusive Wetterschutzdach und Überflutungsschutzhülse)			
	P03	1,25 – 3 m bei Flüssigkeiten, Auflösung +/- 2 mm speziell für Füllstandsmessungen			
		Achtung: Für Mengenapplikationen „Typ PM3“ verwenden!			
	PS6	0,2 – 6 m bei Flüssigkeiten			
	Kabellänge				
	05	5 m			
	10	10 m			
	20	20 m			
	30	30 m			
	50	50 m			
	99	100 m			
	xx	Sonderkabellänge auf Anfrage			
	Sensorgehäuse				
	0	Valox / PBT (Standardausführung ohne Beschichtung)			
	P	PVDF			
	ATEX – Zulassung				
	0	Ohne			
	E	Zone 1			
	Z	Zone 0			
	Erweiterungen				
	0	Ohne			
	2	SUB – Überflutungsschutzhülse 1 (nur in Verbindung mit „Typ P03“)			
	3	SUB – Überflutungsschutzhülse 86 mm (nur in Verbindung mit „Typ P06“, „Typ P10“, „Typ P15“ und „Typ PS6“)			
NMS-					

Abb. 11-2 Typenschlüssel Ultraschallsensoren

11.3 Ausstattung

11.3.1 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des NivuMaster L2 Messsystems gehört:

- ein NivuMaster L2 inklusive Verbindungskabel (Software steht kostenlos zum Download auf der NIVUS Website zur Verfügung).
- die Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung. In ihr sind alle notwendigen Schritte für die Montage und den Betrieb des Messsystems aufgeführt.

Der Ultraschallsensor ist separat zu bestellen (z. B. P03).
Kontrollieren Sie weiteres Zubehör anhand des Lieferscheins.

11.3.2 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.

Unvollständigkeiten der Lieferung müssen innerhalb von zwei Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen gerichtet werden.



Wichtiger Hinweis

Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt.

11.3.3 Transport

Schützen Sie den Messumformer vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen. Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

11.3.4 Rücksendung

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

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen.

11.3.5 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 kann 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.

Funktionsbeschreibung

12 Einsatzbereich

Der NivuMaster L2 ist ein Ultraschallmessgerät zur Erfassung von Füllständen. Zur Ausgabe der Messdaten stehen frei programmierbare Relais und eine RS232 Schnittstelle zur Verfügung.

Beim Anschluss eines Ultraschallsensors, sendet der Messumformer einen Sendeimpuls zum Sensor. Der Ultraschallsensor, der senkrecht zur Materialoberfläche montiert wurde, erzeugt einen Ultraschallimpuls. Der Schall wird vom Messmedium reflektiert, als Echo vom Sensor empfangen und zum NivuMaster L2 übertragen. Aus der Laufzeit zwischen dem Senden und dem Empfangen des Echos errechnet der NivuMaster den Abstand vom Sensor zum zu messenden Medium. Der errechnete Wert kann dann in der gewünschten Form (z. B. als Füllstand oder Abstand) ausgegeben werden.

13 Funktionsbeschreibung

Die DATEM Software zur Echoanalyse dient der zuverlässigen Messung. Das Ausblenden von Störechos ist wegen der einfachen Auswahlmöglichkeit des "richtigen Echos" sehr einfach.

Je nach Sensortyp kann der NivuMaster L2 in einem Bereich von 0,125 m bis 40 m messen. Die Relais sind frei programmierbar und können für verschiedene Alarmfunktionen oder als einfache Pumpenvertauschung programmiert werden. Der NivuMaster L2 besitzt einen galvanisch getrennten 0/4-20mA-Ausgang, der zum Anschluss von externen Anzeigen oder zur Messwertübertragung auf eine SPS benutzt werden kann.

Auch er ist frei einstellbar.

Über die RS232 Schnittstelle besteht die Möglichkeit den NivuMaster mit einem PC oder Laptop zu verbinden. Mit der beigelegten Software können vom NivuMaster Echoprofile und Messwerte übertragen werden.

Die Programmierung des NivuMaster L2 erfolgt über:

- die Tastatur (Variante mit Display)
- PC-Software mit simuliertem Handprogrammer (Variante ohne Display)
- optional erhältliches Handprogrammiergerät mit Tastatur und Display

Die eingestellten Parameter bleiben auch bei Spannungsausfall erhalten.

Installation und Anschluss

14 Allgemeine Montagevorschriften

Achten Sie bei der Montage auf die nachfolgenden Hinweise zu den Themen „Elektrostatische Entladung (ESD)“ und „Montageort“.

- ➡ Befolgen Sie bestehende gesetzliche bzw. betriebliche Richtlinien.

Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen an den Geräten führen!

14.1 Vermeidung elektrischer Entladung (ESD)



ESD - Risiken

Wartungsprozeduren, für die keine Stromversorgung des Geräts erforderlich ist, dürfen zur Minimierung von Gefahren und ESD-Risiken nur nach Trennung vom Stromnetz ausgeführt werden.

Trennen Sie den Messumformer NivuMaster vom Stromnetz.

Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Geräteinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden. 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 berühren.
- ➡ Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu minimieren.

14.2 Auswahl des Montageortes

Für eine sichere Installation am Montageort sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung. Montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.
- Beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur.
- Setzen Sie den Messumformer keinen starken Vibrationen oder mechanischen Stößen aus.

Vermeiden Sie bei der Auswahl des Montageortes unbedingt:

- Korrodierende Chemikalien oder Gase
- Radioaktive Strahlung
- Installation an Geh- oder Fahrwegen

15 Elektrische Installation

GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Strom!

Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.

Bei Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen können Gefahren durch Stromschlag entstehen. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten. Nichtbeachtung kann zu Personenschäden führen.



Hinweis

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften

- Stellen Sie sicher, dass die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
 1. Beachten Sie, dass die Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden darf.
 2. Halten Sie für die elektrische Installation die gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes ein (z. B. in Deutschland: VDE 0100).
 3. Befolgen Sie weitergehende (länderspezifische) gesetzliche Normen, Vorschriften und technische Regelwerke.
 4. Für die Installation in nassen Umgebungen oder in Bereichen in denen eine Überflutungsgefahr besteht ist gegebenenfalls ein zusätzlicher Schutz, z. B. durch eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD), erforderlich.
 5. Prüfen Sie, auch in Bezug auf den Ex-Schutz, ob die Stromversorgung der Geräte in das Not-Aus-Konzept der Anlage integriert werden muss.

Den Anschluss der Sensoren finden Sie ab Seite 24 die Versorgungsanschlüsse sind auf Seite 23 beschrieben.

16 Versorgungsanschlüsse

16.1 Spannungsversorgung

GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Strom!

Die Spannungsversorgung des NivuMaster L2 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<).

Der NivuMaster L2 kann mit 115/230 V AC versorgt werden. Ebenso besteht die Möglichkeit der 10 - 28 V DC Versorgung.

Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 10 W.

17 Anschluss der Sensoren



Anschlusspläne für die Sensoren finden Sie in der jeweiligen Technischen Beschreibung oder Betriebsanleitung.

Der Anschluss am Messumformer erfolgt im Bereich Klemmenblockfeld Sensor. Beim Anschluss eines Ultraschallsensors ergibt sich folgendes Schema:

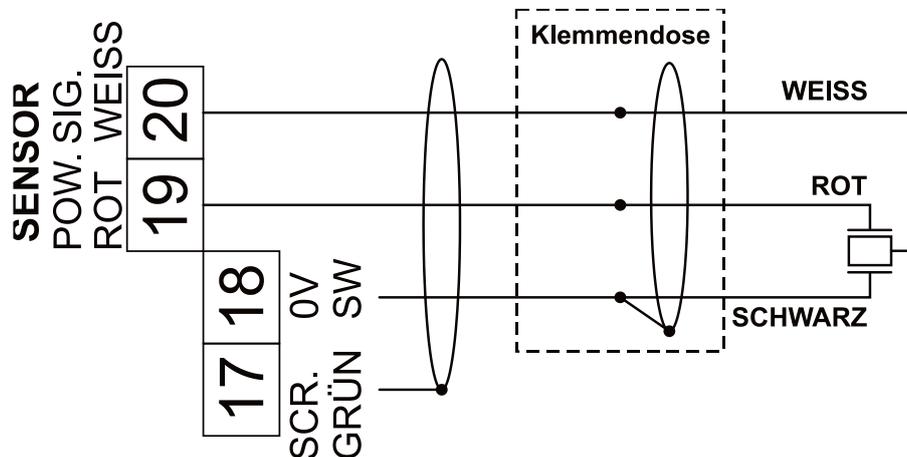


Abb. 17-1 Anschluss eines Ultraschallsensors der P-Serie

VORSICHT



Unsachgemäße Verbindungen oder der Einsatz von artfremdem Kabel können zur Störung oder Ausfall der Messungen führen.

17.1 Sensoranschluss im Ex-Bereich

Der NivuMaster L2 muss außerhalb des Ex-Bereichs montiert werden.

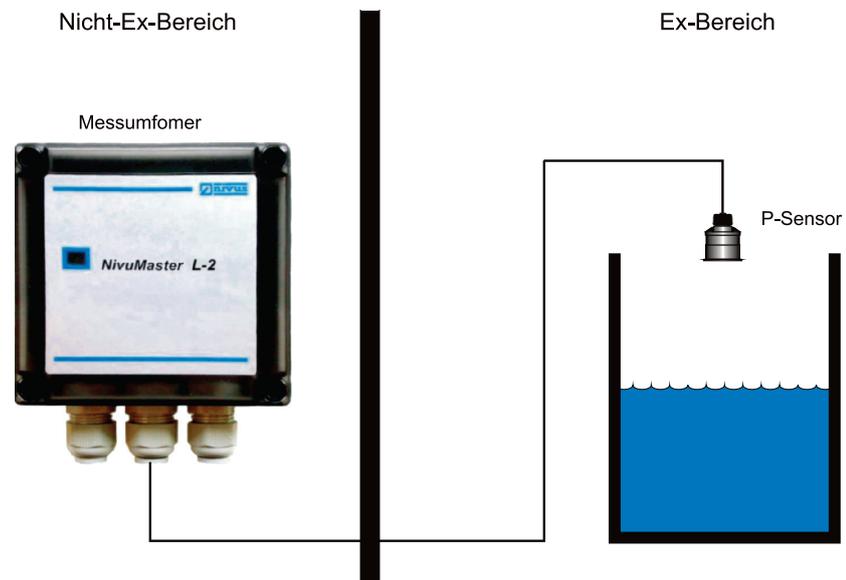


Abb. 17-2 Anschluss im Ex-Bereich

Für den Einsatz im Ex-Bereich Zone 1 bzw. 2 muss ein nach ATEX zugelassener Sensor eingesetzt werden, der über eine Sicherung mit 4000 A Abschaltvermögen versorgt wird.

17.2 Überspannungsschutzmaßnahmen

Für den wirksamen Schutz des NivuMaster L2 Messumformers ist es erforderlich, die Spannungsversorgung sowie die mA-Ausgänge und mA-Eingänge mittels Überspannungsschutzgeräten zu sichern.

NIVUS empfiehlt für die Netzseite die Typen EnerPro 220 Tr bzw. EnerPro 24 Tr (bei 24 V DC Spannungsversorgung). Für die mA-Ausgänge und mA-Eingänge empfiehlt NIVUS den Typ DataPro 2x1 24/24 Tr.

Die Sensorseite lässt sich mit einem SonicPro gegen Überspannungen schützen.

WARNUNG



Beachten Sie den seitenrichtigen Anschluss (p-Seite zum Messumformer hin) sowie eine korrekte, geradlinige Leitungszuführung. Führen Sie die Ableitung (Erdung) unbedingt in Richtung ungeschützte Seite aus.

Falschanschlüsse setzen die Funktion des Überspannungsschutzes außer Kraft.

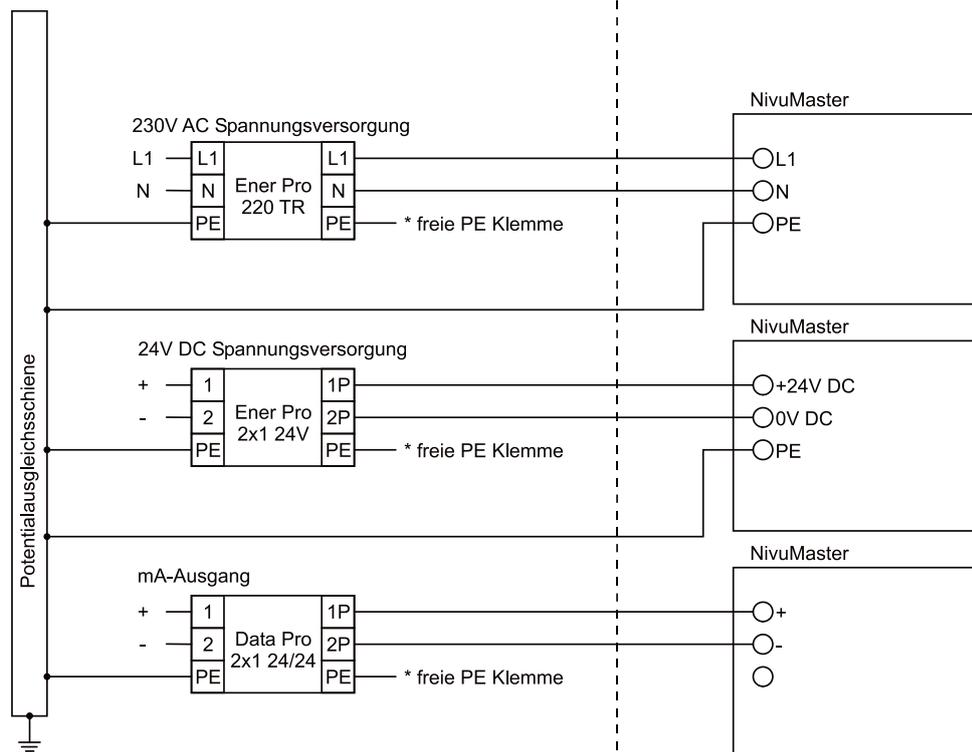


Wichtiger Hinweis

In Verbindung mit dem Einsatz der Sensoren im Ex-Bereich müssen die elektrischen Anschlusswerte der Überspannungsschutzelemente mit berücksichtigt werden.

Überspannungsschutz

NivuMaster



* Diese PE Klemmen bei Verwendung **mehrerer** Überspannungsableiter untereinander verbinden. Dann nur **einmal** auf die Potentialausgleichsschiene fahren.

Abb. 17-3 Anschluss Überspannungsschutz

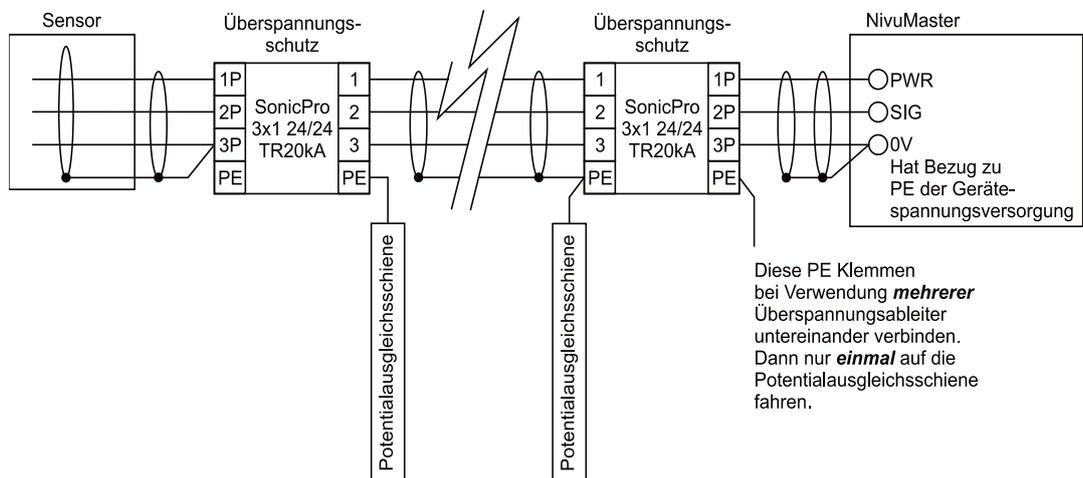
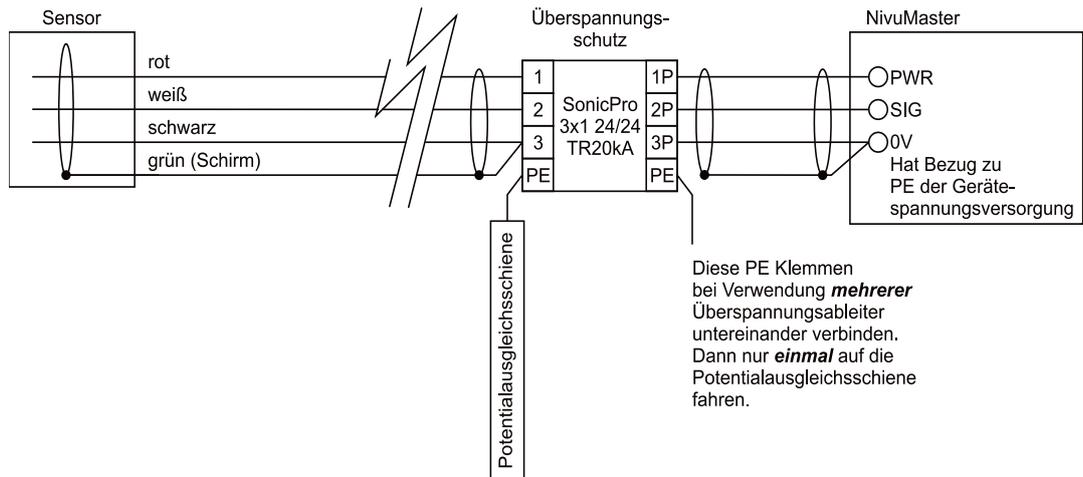
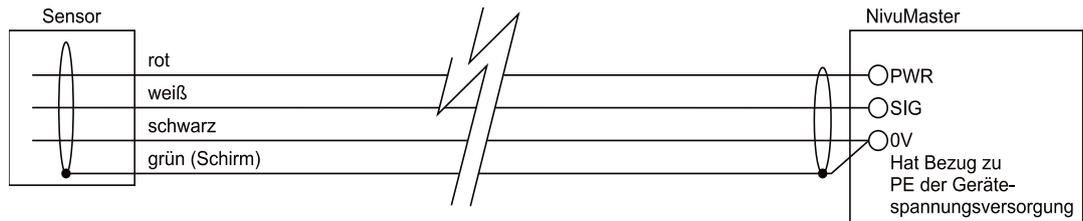


Abb. 17-4 Anschluss Überspannungsschutz Sensoreingang



Hinweis

Beachten Sie den **seitenrichtigen Anschluss des SonicPro** (ρ -Seite zum Messumformer hin) sowie eine **korrekte, geradlinige Leitungszuführung**. Die Ableitung (Erde) ist **unbedingt in Richtung ungeschützte Seite** auszuführen.

18 Anschluss des Messumformers

18.1 Allgemein

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.



Hinweis

Vor dem Erstanschluss ist mittels des Schraubendrehers ein leichter Druck auf die Schraube der Klemmverbindung auszuüben, damit diese sicher öffnet und eine korrekte Klemmverbindung gewährleistet wird.



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



Wichtiger Hinweis

Bei unkorrektem oder falschem Verschluss kann der angegebene Schutzgrad nicht gewährleistet werden.

18.2 Klemmenbelegungsplan

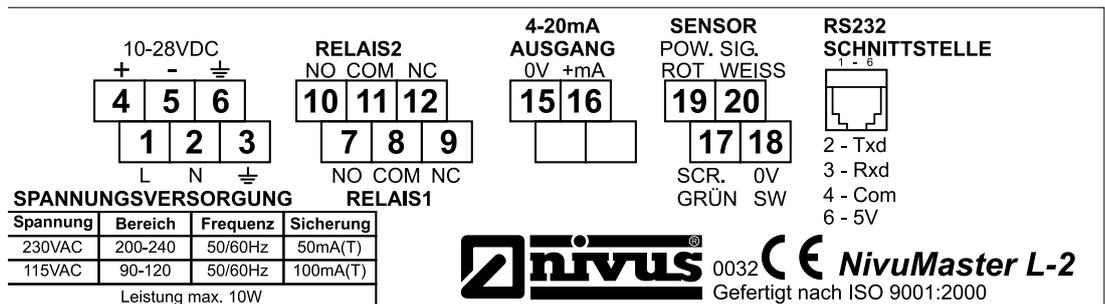


Abb. 18-1 Klemmenbelegung Wandaufbaugeschäft NivuMaster L2

18.3 RS232 Schnittstelle

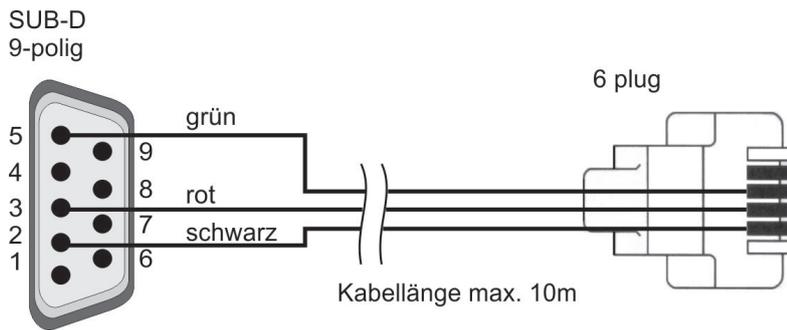


Abb. 18-2 Verbindungskabel vom NivuMaster L2 zu einem PC

Über die RS232 Schnittstelle besteht die Möglichkeit verschiedene Daten und Parameter direkt auszulesen. Hierzu muss ein Terminalprogramm verwendet werden. Die Schnittstelle wird wie folgt eingestellt:

- Übertragungsrate: 19200 Baud
- 8 Datenbits; Keine Parität
- 1 Stop Bit

18.4 Applikationsbeispiele

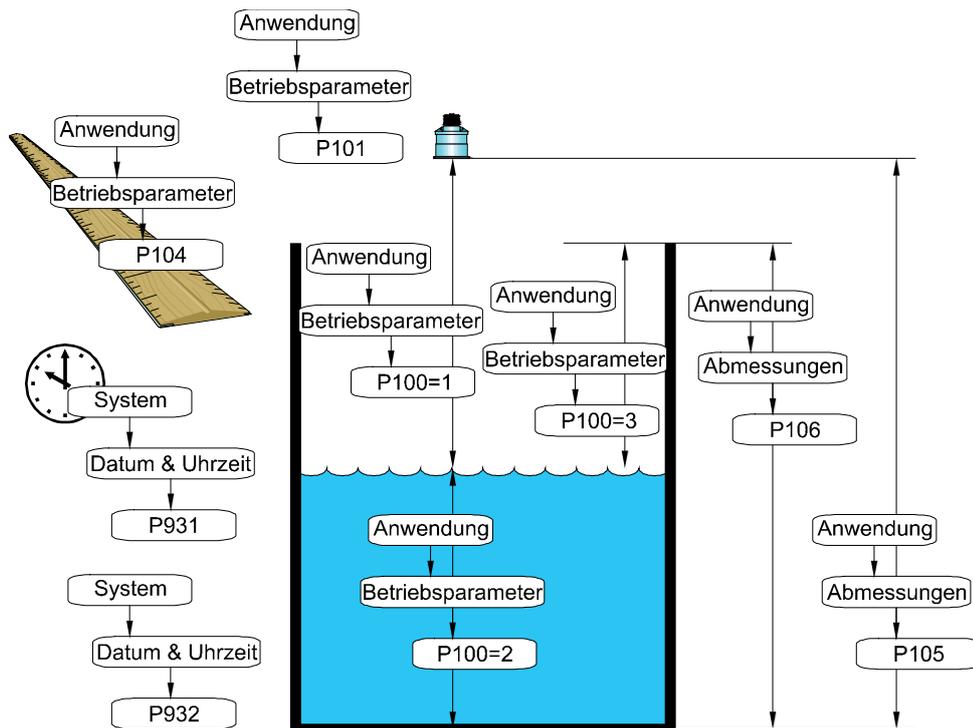


Abb. 18-3 Applikationsbeispiel Füllstandsmessung

Betriebsparameter		
	P100 = 2	Füllstand
	P101 = 2	Sensor P06
Abmessungen		
	P104 = 2	Maßeinheit cm
	P105 = 400	Abstand Sensor zum Nullpunkt 400 cm
	P106 = 370	Max. Füllstand 370 cm
	P107 = 30	Ausblendung 30 cm
	P108 = 20	Endbereichserweiterung 20 %
Stabilität		
Dämpfung		
	P870 = 200	Max. Änderung beim Befüllen 200 cm/Min.
	P871 = 300	Max. Änderung beim Entleeren 300 cm/Min.
mA - Ausgang		
Bereich		
	P830 = 2	
Zuordnung		
	P831 = 0	4-20 mA

mA bezieht sich auf Einstellung in P100

Abb. 18-4 Grundparameter (siehe Beispiele Relaisprogrammierung Seite 42)



Hinweis

Der Nullpunkt ist am Einfachsten zu bestimmen, wenn der Tank oder das Becken vollständig geleert ist. Die Abstandsmessung wird vom NivuMaster vorgenommen und der erfasste Wert in P105 als Nullpunkt eingetragen.

Inbetriebnahme

19 Hinweise an den Benutzer

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

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Parametrierung und zum Gebrauch des Gerätes 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 NivuMaster.

Verdrahten Sie den NivuMaster nach dem vorgegebenen Anschlussplan in Kapitel „18.2 Klemmenbelegungsplan“.

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

- +49 (0) 7262 9191-955

Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme der Messtechnik darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen.

- ➡ Die Inbetriebnahme muss gemäß der Betriebsanleitung, sowie der darin vorhandenen Hinweise erfolgen, um fehlerhafte oder falsche Programmierungen auszuschließen.
- ➡ Machen Sie sich mit Hilfe der Betriebsanleitung mit der Bedienung des NivuMaster L2 über Handprogrammer oder mittels PC vertraut, bevor Sie mit der Parametrierung beginnen.

Nach dem Anschluss von Messumformer und Sensoren (gemäß Kapitel „18 Anschluss des Messumformers“ und Kapitel „17 Anschluss der Sensoren“) folgt die Parametrierung der Messstelle.

Die Bedienoberfläche des NivuMaster L2 ist leicht verständlich. Die **Grundeinstellungen** können Sie schnell selbst durchführen.

Die Parametrierung des Gerätes sollten Sie durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma durchführen lassen, wenn bei Ihnen eine oder mehrere der nachfolgenden Bedingungen zutreffen:

- Umfangreiche Programmieraufgaben
- Schwierige hydraulische Bedingungen
- Nicht speziell ausgebildetes Fachpersonal oder LV-Forderung nach einem Einstellungs- und Fehlerprotokoll

20 Handprogrammer

Um Parameter bei dem NicuMaster L2 ohne Display und Tastatur einzusehen oder zu verändern müssen Sie einen Handprogrammer verwenden.

20.1 PC Handprogrammer

Mit dem NivuMaster L2 Messsystem wird eine Software für den Handprogrammer auf CD „Handheld Programmer“ geliefert.

➡ Vorgehensweis:

1. Legen Sie diese CD in Ihr entsprechendes Laufwerk ein und installieren Sie die Software, indem Sie den Bildschirmanweisungen folgen.
2. Verbinden Sie nach der Installation den Computer mit dem NivuMaster L2 über die RS232 Schnittstelle mit der RJ12 Buchse. Diese befindet sich im Gehäuse des NivuMaster auf der Klemmleiste.
3. Nach einem Doppelklick auf das „Handprogrammer“-Symbol wird der PC automatisch mit dem Gerät verbunden. Danach erscheint kurz das Display (siehe Abb. 20-1 Virtuellem Handprogrammer der PC - Software).
Nach erfolgreicher Verbindung werden, abhängig von Messmodus und gewähltem Gerät, die momentanen Messwerte angezeigt.
4. Wählen Sie die COM-Schnittstellen 1 bis 4 über einen Rechtsklick auf die virtuelle Handprogrammertastatur.

Wenn Sie die Handprogrammer – Software benutzen können Sie das virtuelle Tastenfeld bedienen, indem Sie einen Klick über der entsprechenden Taste ausführen.

Alternativ können numerische Werte direkt über Ihre PC – Tastatur eingegeben werden, wobei „Enter“ der Taste > **E** < am L2 entspricht, „Esc“ der Taste > **C** <.



Abb. 20-1 Virtueller Handprogrammer der PC - Software

20.2 Handprogrammiergerät mit Display (optional)

Das optionale Handprogrammiergerät mit Display kann zur Programmierung einer beliebigen Anzahl von L2 Einheiten benutzt werden und wird ähnlich wie die PC Software bedient.

- ➡ Verbinden Sie das Handprogrammiergerät mit Hilfe des mitgelieferten Kabels über die RS 232 Schnittstelle mit der RJ12 Buchse im Inneren des NivuMaster.
- ➡ Danach sehen Sie eine kurze Meldung ähnlich der in der PC Software.
- ➡ Nach erfolgreicher Verbindung werden, abhängig von Messmodus und gewähltem Gerät, die momentanen Messwerte angezeigt.



Hinweis

Die Tastatur des Handprogrammiergerätes mit Display ist identisch mit dem virtuellen Handprogrammer der PC Software.

20.3 Anzeigebeschreibung

Die hier beschriebenen Anzeigen beziehen sich sowohl auf den PC-Bildschirm des Bediensets als auch auf den Handprogrammer mit Display.



1. Hauptanzeige 6-teilig

Betriebsmode Anzeige des aktuellen Messwertes oder Anzeige des Messwertes der über die Infotasten aktiviert wurde.

Programmiermode Anzeige der Parameter und des Parameterinhaltes.

Simulationsmode: Anzeige des simulierten Messwertes.

2. Hilfsanzeige 12-stellige alphanumerische Anzeige mit Scrollfunktion

Betriebsmode: Anzeige der in P104 gewählten Maßeinheiten oder einer kurzzeitigen Relaisstatusänderung, sowie über die Infotasten abrufbare Meldungen und Anzeigen.

Programmiermode: Anzeige Funktionserklärung der Parameter, Eingabevorschläge und deren Beschreibung.

Abb. 20-2 Anzeige des Handprogrammers auf dem PC Bildschirm und Display

20.4 Grundsätze der Bedienung

Die gesamte Bedienung erfolgt menügeführt, unterstützt durch erklärende Grafiken. In der nachfolgenden Tabelle wird die Funktion der einzelnen Funktions-Tasten beschrieben. Es wird dabei zwischen den Funktionen des Betriebsmodus und des Programmiermodus unterschieden.

Tasten	Betriebsmode	Programmiermode
	Keine Funktion	Keine Funktion
	Anzeige der Echogüte, Echostärke, Störgeräusche, Mittel-, Spitzenwert und Temperatur	Keine Funktion
	Keine Funktion	Rücksetzen des aktuellen Parameters auf Werkseinstellung
	Anzeige des mA-Wertes am Ausgang	Keine Funktion
	Anzeige von Leerraum, Füllstand, Abstand und Tendenzrate	Umschalten der Relaisschaltpunkte von %- auf Absolutwertanzeige
	Keine Funktion	Zurückspringen auf eine höhere Menüebene und löschen von Falscheingaben
	Keine Funktion	Auf den Menüebenen nach links bewegen und Parameter rückwärts blättern
	Keine Funktion	Auf den Menüebenen nach rechts bewegen und Parameter vorwärts blättern
	Bestätigen des Codewortes zum Umschalten in Programmiermode	Bestätigen von Eingaben (Menüpunkte, Parameterinhalte) und Rückfragen des NivuMasters
	Keine Funktion	Eingabe von negativen Werten
	Anzeige von Gerätetyp und Softwarerevision	Eingabe von Dezimalpunkten
 bis 	1997 – Eingabe des Codewortes	Eingabe von Zahlwerten

20.5 Vor dem Einschalten

Nachfolgende Dinge müssen unbedingt vor dem Einschalten überprüft werden.

- Ist der NivuMaster L2 korrekt montiert?
- Ist die Spannungsversorgung richtig aufgelegt?
- Wurde der Ultraschallsensor entsprechend der Anleitung eingebaut?
- Sind die Relais richtig angeschlossen?
- Ist der Spannungswahlschalter richtig eingestellt?

Beim Einschalten des NivuMaster L2 geht das Gerät in den Betriebsmode. Ist der Sensor bereits angeschlossen, wird der Abstand vom Sensor zum Material ausgegeben, sofern der richtige Sensor in P101 eingestellt wurde (Standard P06).

Programmierung

21 Programmierung

21.1 Schnellstart

Für Standardapplikationen steht eine Schnellstart-Funktion zur Verfügung. Während der Programmierung wird der Anwender auch nach Relaisfunktionen gefragt wobei er auf die Zuweisung von Relaisfunktionen auf ein bestimmtes Relais keinen Einfluss hat. Falls die Relais schon vor der Inbetriebnahme verdrahtet wurden, müssen (in der Schnellstartfunktion) die Frage nach Alarm- und Steuerfunktion mit NEIN beantwortet werden. Die Relais können nachträglich separat programmiert werden. Der Vorteil des Schnellstarts liegt vor allem darin, dass der NivuMaster den Anwender zu allen wichtigen Parametern führt. Für den erfahrenen Programmierer bietet der Schnellstart jedoch wenig Vorteile.

21.2 Grundsätze der Parametrierung

1997 Tragen Sie diese Zahl als Zugangscode für den NivuMaster L2 ein und bestätigen Sie anschließend diese Zahl mit „E“.



Wichtiger Hinweis

Geben Sie diesen Zugangscode nur an befugte Personen weiter. Lassen Sie den Code nicht neben dem Gerät liegen bzw. vermerken Sie ihn nicht handschriftlich auf dem Gerät. Der Zugangscode schützt vor unbefugtem Zugriff.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung beschreibt sämtliche Programmiermöglichkeiten des NivuMaster L2. Es stehen bei der Standardvariante ein analoger Ausgang und zwei Relaisausgänge zur Verfügung.

Nach Beendigung des Parametriermodus arbeitet das Gerät mit den zuvor eingestellten Werten weiter. Nach ca. 20-30 Sekunden ist der NivuMaster L2 wieder funktionsbereit.

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

21.3 Betriebszustände

Der NivuMaster L2 besitzt drei verschiedene Betriebszustände (Modes).

21.3.1 Betriebsmode

Der L2 geht automatisch nach dem Einschalten in den Betriebsmodus bzw. nach der Eingabe der Parameter im Programmiermode wird der NivuMaster L2 in den Betriebsmode umgeschaltet. Hierzu muss die entsprechende Frage: "Betrieb?" durch Drücken der ENTER-Taste bestätigt werden. Im Betriebsmode erfasst der Messumformer den in P100 eingestellten Messwert, z. B. Abstand, Leerraum oder Füllstand. Alle programmierten Relais schalten entsprechend ihrer Programmierung beim Erreichen der Schaltpunkte **Ein** bzw. **Aus**. Der Wert am mA-Ausgang entspricht, falls nicht anders programmiert, dem Messwert. Über die Funktions-Tasten lassen sich während des Betriebes weitere Daten abfragen.

21.3.2 Programmiermode

Im Programmiermode werden die Einstellungen und Parametereingaben des NivuMaster L2 vorgenommen. Vom Betriebsmode gelangt man durch Eingabe des Codewortes in den Programmiermode.

Dies geschieht wie folgt:

1997 Diese Tasten drücken und mit ENTER bestätigen.



Hinweis

Erfolgt über eine Dauer von 15 Minuten keine Eingabe im Programmiermode, so schaltet der NivuMaster automatisch zurück in den Betriebsmode.

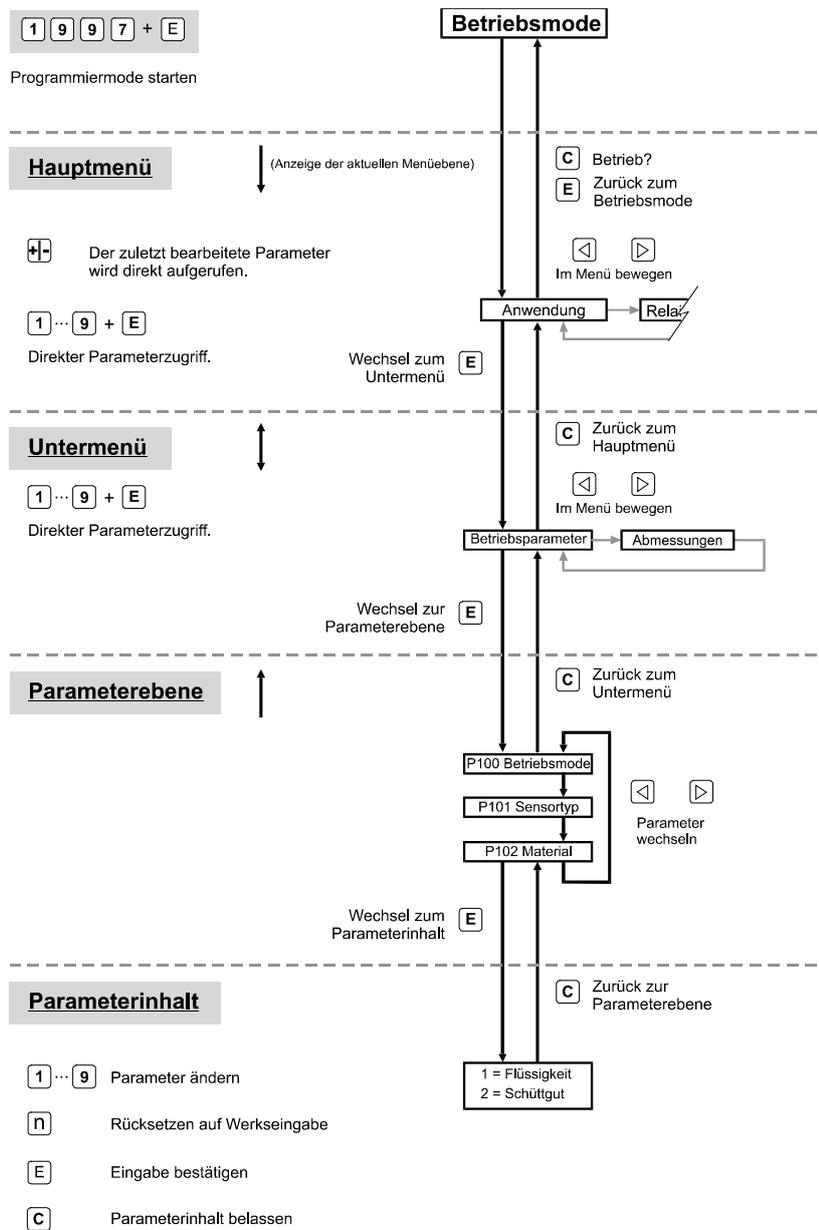


Abb. 21-1 Gerätebedienung

21.3.3 Simulations- und Testmode

Mit dem Simulationsmode lassen sich verschiedene Betriebszustände, unabhängig vom aktuellen Füllstand, nachbilden. So können angeschlossene Schaltungen auf Ihre Funktion überprüft werden.

Bei der Simulation kann zwischen einem „Softtest“ und einem „Hardtest“ ausgewählt werden. Beim „Softtest“ reagieren die Relais nicht. Beim „Hardtest“ reagieren auch die Relais.

Weiterhin kann bei der Simulation zwischen „Manuell“ und „Auto“ unterschieden werden. Bei der Einstellung „Auto“ verändert sich der Füllstand innerhalb der programmierten Messspanne automatisch auf und ab. Bei „Manuell“ verändert sich der Füllstand durch Betätigen der Pfeiltasten.

Die Änderungsgeschwindigkeit und Schrittweite können über Parameter vorgegeben werden. Durch Drücken der C-Taste wird der Simulationsmode beendet. Das Gerät befindet sich wieder im Programmiermode.

21.4 Start des Programmiermode

Für den Start des Programmiermode ist das PC-Bedienset bzw. der Handprogrammer mit Display erforderlich.

1997 Drücken Sie diese Tasten.

In der Anzeige erscheint die Meldung > **Codewort?** < und nach Eingabe der Zahl jeweils ein > - <. Durch Drücken der ENTER-Taste wird das Codewort bestätigt. In der Anzeige erscheint die Meldung > **Bitte warten** <, gefolgt vom ersten Punkt des Hauptmenüs: > **Schnellstart** <.

21.5 Rücksetzen der Parameter

Über den Parameter P930 lassen sich alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen. Es empfiehlt sich grundsätzlich, vor jeder Inbetriebnahme die Parameter auf Werkseinstellung zurückzusetzen.

➡ Vorgehensweise:

1. Wenn Sie sich im Hauptmenü befinden, drücken Sie die Tasten > **930** <, um den Parameter aufzurufen. Während der Eingabe erscheint die Meldung > **Par. Auswahl** < in der Anzeige.
2. Nach dem Drücken der Taste erscheint > **0** < und die Meldung > **Reset Param.** < in der Anzeige.
3. Durch die Eingabe > **1** < und anschließend ENTER wird die Funktion aktiviert.
4. Durch Bestätigen der Rückfrage < **Enter wenn ok** < werden die Parameter zurückgesetzt. Während des Rücksetzens erscheint die Meldung > **Bitte warten** <, und nach Abschluss > **P930 Reset Param.** <
5. Mit der C-Taste zurück zum Hauptmenü springen

21.6 Zurück zum Betriebsmode

Gleichgültig an welcher Menüstelle Sie sich befinden, gelangen Sie durch wiederholtes Betätigen der C-Taste zur Abfrage > **Betrieb?** <.

Durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen Sie, dass Sie in den Betriebsmode wechseln wollen.

21.7 Relaisprogrammierung



Wichtiger Hinweis

Alle Relaischaltpunkte werden als Füllstand eingegeben (bezogen auf den in P105 eingestellten Nullpunkt). Diese sind unabhängig vom in P100 eingestellten Betriebsmode.

Grundvoraussetzungen für die folgenden Beispiele:

- Die Schaltspiele des Relais werden bei der Programmierung nicht berücksichtigt (P217/227).
- Das Fehlverhalten (Fail Safe) wurde immer auf Werkseinstellung belassen.

21.8 Füllstandsalarm

Max. Alarm

Relaisprogrammierung		
Relais Nr. 1		
P210 = 1		Alarmrelais im Ruhestrombetrieb
P211 = 1		Füllstandalarm
P212 = 2*		Max. Alarm
P213 = 2(m)		Schaltpunkt 1
P214 = 1,8 (m)		Schaltpunkt 2

* wird ein Relais als Max. Alarm programmiert, so wird unabhängig von der Eingabe der Schaltpunkte in P213 und P214 der höhere Wert als Einschaltpunkt und der niedrigere Wert als Ausschaltpunkt verwendet.

Relaisprogrammierung		
Relais Nr. 1		
P210 = 1		Alarmrelais im Ruhestrombetrieb
P211 = 1		Füllstandalarm
P212 = 1*		Allgemeiner Alarm als Max. Alarm
P213 = 2,0 (m)		Einschaltpunkt
P214 = 1,8 (m)		Ausschaltpunkt

* wird ein Relais als allgemeiner Alarm programmiert, so ist immer P213 der Einschaltpunkt und P214 der Ausschaltpunkt.

Min. Alarm

Relaisprogrammierung		
Relais Nr. 1		
P210 = 1		Alarmrelais im Ruhestrombetrieb
P211 = 1		Füllstandalarm
P212 = 4*		Min. Alarm
P213 = 0,5 (m)		Schaltpunkt 1
P214 = 0,7 (m)		Schaltpunkt 2

* wird ein Relais als Min. Alarm programmiert, so wird unabhängig von der Eingabe der Schaltpunkte in P213 und P214 der niedrigere Wert als Einschaltpunkt und der höhere Wert als Ausschaltpunkt verwendet.

Relaisprogrammierung	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	Alarmrelais im Ruhestrombetrieb
P211 = 1	Füllstandalarm
P212 = 1*	Allgemeiner Alarm als Min. Alarm
P213 = 0,5 (m)	Einschaltpunkt
P214 = 0,7 (m)	Ausschaltpunkt

* wird ein Relais als allgemeiner Alarm programmiert, so ist immer P213 der Einschaltpunkt und P214 der Ausschaltpunkt.

21.8.1 Störmeldung

Relaisprogrammierung	
Relais Nr. 1	
P210 = 1	Alarmrelais im Ruhebetrieb
P211 = 3	Alarm bei Echoverlust
P809 = 2 (Min.)	Zeitdauer vom Erkennen des Fehlers, bis das Relais schaltet.

22 Parameterverzeichnis

Die Werkseinstellung der Parameter ist mit > **F** < oder in **fetter Schrift** gekennzeichnet.

Hauptmenü

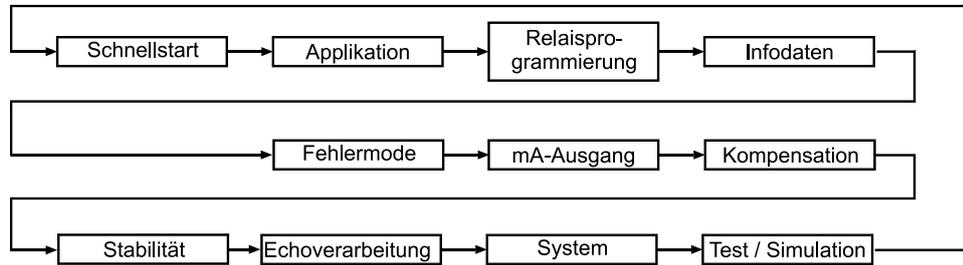


Abb. 22-1 Programmierübersicht „Hauptmenü“

22.1 Applikationen

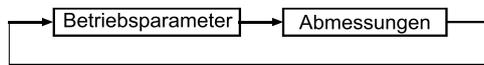


Abb. 22-2 Übersicht „Applikationen“

Betriebsparameter

Parameter	Name / Version	Beschreibung
100	Betriebsmode	Auswahl des Wertes, der im Display angezeigt wird. 0=Aus; 1=Abstand ; 2=Füllstand; 3=Leerraum
101	Sensortyp	Eingabe des angeschlossenen Sensors. 1=P03; 2=P06 ; 3=P10; 4=P15; 5=P25; 6=P40; PS6

Abmessungen

Parameter	Name / Version	Beschreibung
104	Einheiten	Eingabe der Maßeinheit. 1=Meter ; 2=cm; 3=mm; 4=feet; 5=inches
105	Nullpunkt	Eingabe des Abstandes vom Sensor zum Nullpunkt der Messung. F=6 m
106	Messspanne	Eingabe der Messspanne vom Nullpunkt zum maximalen Füllstandwert. F=5,7 m Die Messspanne wird automatisch dem mA-Ausgang zugewiesen. Es ist grundsätzlich auch möglich, die Messspanne größer als den Nullpunkt einzugeben. Die Messung arbeitet jedoch nur bis zum Beginn der Ausblendung.
107	Nahausblendung	Eingabe des Abstandes von der Sendefläche, in dem eine Messung aufgrund des Ausschlagens des Sensors nicht möglich ist. Der Bereich kann bei Bedarf vergrößert, jedoch niemals kleiner als die Werkseingabe eingegeben werden F=0,3 m (bei P-06 Sensor).
108	Enderweiterung	Eingabe des Bereiches in Prozent, um den der Messbereich vergrößert wird. So können Echos unterhalb des Nullpunktes noch sauber ausgewertet werden. F=20 %

22.2 Relaisprogrammierung

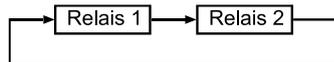


Abb. 22-3 Übersicht „Relaisprogrammierung“

Nachfolgend werden die Relaisfunktionen für das Relais 1 beschrieben. Diese gilt auch entsprechend für Relais 2

- Relais 1: Parameter P210 bis 218
- Relais 2: Parameter P220 bis 228

Relais 1

Programmierung von Alarmfunktionen

Parameter	Name / Version	Beschreibung
210	R1 Typ	Legt die Arbeitsweise des Relais fest
	0=ohne Funktion	Im ausgeschalteten Zustand ist das Relais spannungslos. Dieser Zustand entspricht der im Anschlussplan gezeichneten Relaisstellung.
	1=Alarm	Alarmfunktionen arbeiten alle nach dem Ruhestromprinzip, d. h. im Alarmzustand ist das Relais angezogen.
211	R1 Funktion	Gibt an auf welche Messgröße bzw. welchen Wert sich der Alarm bezieht.
	0=Aus	Relais hat keine Funktion
	1=Füllstand	Die zu programmierenden Ein- und Ausschaltpunkte beziehen sich auf den gemessenen Füllstand.
	2=Temperatur	Die zu programmierenden Ein- und Ausschaltpunkte beziehen sich auf die am Sensor gemessene Temperatur.
	3=Echoverlust	Es können keine Ein- und Ausschaltpunkte definiert werden, da der Echoverlust unabhängig vom Füllstand ist. Relais reagiert nach Zeitvorgabe in P809.
	4=Uhrfehler	Bei einem Fehler der internen Systemuhr wird ein Alarm ausgegeben. Es müssen keine weiteren Parameter eingegeben werden.
212	R1 Alarmart	Die Alarmart legt die Funktion der nachfolgenden Schaltpunkte P213, P214 fest, wenn P211 = 1 oder 2 ist. Wenn P211 = 3 oder 4 ist, keine Funktion.
	1=Allgemein	Das Relais schaltet bei P213 EIN und P214 AUS.
	2=Max. Alarm	Der Alarm ist unabhängig von der Eingabe in P213 und P214 immer beim höheren Füllstandwert EIN und beim niedrigeren Füllstandswert AUS.
	3=Max. Max Alarm	Der Alarm ist unabhängig von der Eingabe in P213 und P214 immer beim höheren Füllstandwert EIN und beim niedrigeren Füllstandswert AUS.
	4=Min. Alarm	Der Alarm ist unabhängig von der Eingabe in P213 und P214 immer beim niedrigeren Füllstandwert EIN und beim höheren Füllstandswert AUS.

Parameter	Name / Version	Beschreibung
212	5=Min. Min. Alarm	Der Alarm ist unabhängig von der Eingabe in P213 und P214 immer beim niedrigeren Füllstandwert EIN und beim höheren Füllstandswert AUS.
	6=In Band Alarm	Der Alarm ist innerhalb der Grenzen von P213 und P214 EIN und außerhalb AUS geschaltet.
	7=Außer Band Alarm	Der Alarm ist außerhalb der Grenzen von P213 und P214 EIN und innerhalb AUS geschaltet.
213	R1 Schaltpunkt 1	Eingabe des Füllstandes (z. B. wenn P212 = 1 dann Einschaltpunkt)
214	R1 Schaltpunkt 2	Eingabe des Füllstandes (z. B. wenn P212 = 1 dann Ausschaltpunkt)
217	R1 Schaltspiele	Hier wird die Anzahl der Relaisschaltspiele angezeigt.
218	Fehlermode	Eingabe wie sich das Relais im Fehlerfall verhalten soll. 0=Werkseinstellung (P808) ; 1=Halten; 2=Abfallen; 3=Anziehen

Programmierung von Steuerfunktionen

Parameter	Name / Version	Beschreibung
210	R1 Typ	Legt die Arbeitsweise des Relais fest
	0 = ohne Funktion	Im ausgeschalteten Zustand ist das Relais spannungslos. Dieser Zustand entspricht der im Anschlussplan gezeichneten Relaisstellung.
	2 = Control (Steuerung)	Steuerungsfunktionen arbeiten alle nach dem Arbeitsstromprinzip, d. h. im Steuerungszustand ist das Relais angezogen.
211	R1 Funktion1	Gibt an auf welche Messgröße bzw. Wert sich der Alarm bezieht.
	0 = Aus	Relais hat keine Funktion
	1 = Allg. Alarm	Das Relais schaltet bei P213 EIN und P214 AUS.
212	R1 Alarmart	Legt die erweiterten Steuerfunktionen fest.
	1 = fest eingestellt	Das Relais schaltet bei P213 EIN und P214 AUS.
	2 = Alternierend	Pumpen mit zyklischer Vertauschung (alternierend), bei Erreichen der Schaltpunkte arbeiten immer alle Pumpen (Staffel).
213	R1 Schaltpunkt 1	Eingabe des Füllstandes (z. B. wenn P211 = 1 dann Einschaltpunkt)
214	R1 Schaltpunkt 2	Eingabe des Füllstandes (z. B. wenn P211 = 1 dann Ausschaltpunkt)
217	R1 Schaltspiele	Hier wird die Anzahl der Relaisschaltspiele angezeigt.
218	Fehlermode	Eingabe wie sich das Relais im Fehlerfall verhalten soll. 0=Werkseinstellung (P808) ; 1=Halten; 2=Abfallen; 3=Anziehen

Relais 2

Relais 2: P220 bis 228 analog zu Relais 1

22.3 Infodaten

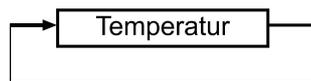


Abb. 22-4 Übersicht „Infodaten“

Temperatur

Parameter	Name / Version	Beschreibung
580	Minwert Temperatur	Anzeige der gemessenen Min. Temperatur
581	Datum P580	Anzeige des Datums, wann die Min. Temperatur gemessen wurde
582	Zeit P580	Anzeige der Zeit, wann die Min. Temperatur gemessen wurde
583	Maxwert Temperatur	Anzeige der gemessenen Max. Temperatur
584	Datum P583	Anzeige des Datums, wann die Max. Temperatur gemessen wurde
585	Zeit P583	Anzeige der Zeit, wann die Max. Temperatur gemessen wurde
586	Temperatur aktuell	Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur

22.4 Fehlermode

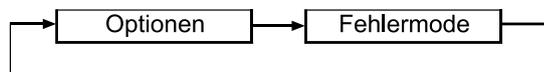


Abb. 22-5 Übersicht „Fehlermode“

Optionen

Parameter	Name / Version	Beschreibung
801	Kommastellen	F=2

Fehlermode (Fail Safe)

Parameter	Name / Version	Beschreibung
P808	Fehlermode	Eingabe wie sich die Anzeige und der mA-Ausgang im Fehlerfall (z. B. Echoverlust) nach Ablauf der Fehlerzeit P809 verhalten sollen. 1=Halten – Der zuletzt gemessene Wert wird gehalten. 2=Max – Die Anzeige und der mA-Ausgang gehen auf Max. Wert. 3=Min – Die Anzeige und der mA-Ausgang gehen auf Min. Wert.
809	Fehlerzeit	Eingabe der Zeitdauer nach Auftreten eines Fehlers, bevor die Fehlerfunktion aktiviert wird. F=1 Minute

22.5 mA – Ausgang

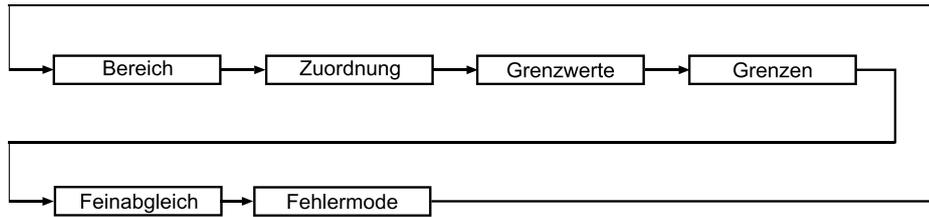


Abb. 22-6 Übersicht „mA-Ausgang“

Bereich

Parameter	Name / Version	Beschreibung
830	mA Bereich	0=Aus Ausgang gesperrt 1=0-20 mA→0%=0 mA / 100 %=20 mA (bezogen auf P831) 2=4-20 mA →0 %=4 mA / 100 %=20 mA (bezogen auf P831) 3=20-0 mA→0 %=20 mA / 100 %=0 mA (bezogen auf P831) 4=20-4 mA→0 %=20 mA / 100 %=4 mA (bezogen auf P831)

Zuordnung

Parameter	Name / Version	Beschreibung
831	mA Zuordnung	0= Betriebsmode (P100); 1=Abstand 2=Füllstand 3=Leerraum

Grenzwerte

Parameter	Name / Version	Beschreibung
834	Min. Füllstand	F=0 in Maßeinheit P104
835	Max. Füllstand	F=Messspanne P106 in Maßeinheit P104

Grenzen

Vorgabe von mA-Werten, die während des Betriebes nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen.

Parameter	Name / Version	Beschreibung
836	Min. Begrenzung	F=0 mA (Eingabe in mA)
837	Max. Begrenzung	F=20 mA (Eingabe in mA)

Feinabgleich

Parameter	Name / Version	Beschreibung
838	Unterer Wert	F=0,00 -> Eingabe der Abweichung in ± mA
839	Oberer Wert	F=0,00 -> Eingabe der Abweichung in ± mA

Fehlermode für mA-Ausgang separat

Parameter	Name / Version	Beschreibung
840	Fehlermode	0=Wert aus P808 1=Halten 2=Min. 3=Max.

22.6 Kompensation

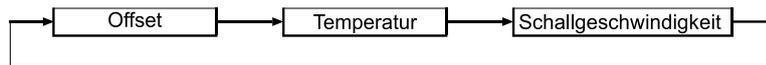


Abb. 22-7 Übersicht „Kompensation“

Offset

Parameter	Name / Version	Beschreibung
851	Offsetwert	Eingabe des Messwertoffsets. Dieser Wert beeinflusst den mA-Ausgang und die Relaisschaltpunkte. F=0

Temperatur

Parameter	Name / Version	Beschreibung
852	Temp. Quelle	1=Automatik 2= fest eingestellt (P854)
854	Feste Temp.	F=20 °C
857*	Temperaturkalibrierung	F=20 °C

* die Temperaturkalibrierung sollte bei Kabellängen über 100 Meter immer durchgeführt werden, um Fehlmessungen durch einen Temperaturfehler zu vermeiden.
Kann nur über Zugangscode „552621“ durchgeführt werden.

Schallgeschwindigkeit

Parameter	Name / Version	Beschreibung
860*	Laufzeit Ultraschall	F=342, 720 m/s (bei 20° C)

* Kann nur über Zugangscode „552621“ durchgeführt werden.

22.7 Stabilität

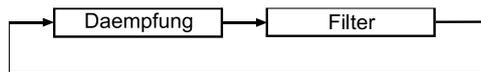


Abb. 22-8 Übersicht „Stabilität“

Dämpfung

Parameter	Name / Version	Beschreibung
870	Dämpfung steigend	Eingabe der Dämpfung des steigenden Füllstandes in Einh./Min. F=10 m/min (kleinere Werte=größere Dämpfung) (größere Werte = kleinere Dämpfung)
871	Dämpfung fallend	Eingabe der Dämpfung des fallenden Füllstandes in Einh./Min. F=10 m/min (kleinere Werte=größere Dämpfung) (größere Werte = kleinere Dämpfung)

Die Dämpfung beeinflusst nur den mA Ausgang. Sie hat keine Auswirkung auf die Auswertegeschwindigkeit des NivuMaster L2. Hinkt die Messung trotz geringer Dämpfung dem Füllstand hinterher, so liegt die Ursache in der Geschwindigkeit der Echoauswertung. Diese kann über Serviceparameter geändert werden.

Filter

Parameter	Name / Version	Beschreibung
881	Feste Distanz	Breite des Messfensters. Jeweils vor und nach dem Messwert. F=0,2m Gesamtbreite=0,4 m=0,2 m + 0,2 m

22.8 Echoverarbeitung



Abb. 22-9 Übersicht „Echoverarbeitung“

Sensor Nr. 1

Parameter	Name / Version	Beschreibung
900	Zustand Nr.1	Anzeige des aktuellen Sensorzustandes 0=ok; 1=nicht aktiv; 2=Fehler; 3=kein Sensor
901	Echogüte 1	Anzeige der Echogüte in %. Maß für die Sicherheit, dass das ausgewertete Echo das richtige Echo ist.
902	Amplitude 1	Anzeige der Amplitudenhöhe des ausgewerteten Echos
903	Noise Mittel	Anzeige des durchschnittlichen Störgeräuschpegels.
904	Noise Spitze	Anzeige des Störgeräuschspitzenwertes
905	Empfindlichkeit 1	Einstellung des Min.-Wertes der DATEM Grundlinie. F=5,0 dB

22.9 System

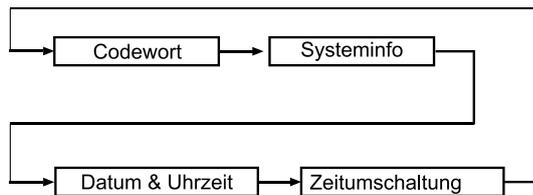


Abb. 22-10 Übersicht System

Codewort

Parameter	Name / Version	Beschreibung
921	Aktivierung?	Ein- bzw. Ausschalten der Codewortfunktion. 1=Eingeschaltet ; 0=Ausgeschaltet, dann Zugang Programmiermode über E-Taste.
922	Eingabe Code	Codewort für Programmierzugang ändern. F=1997

Systeminfo

Parameter	Name / Version	Beschreibung
926	Software Revision	Anzeige der aktuellen Software Revision
927	Hardware Revision	Anzeige der Hardware Revision (Platinen)
928	Seriennummer	Anzeige der internen Seriennummer
929	Nr. Messstelle	Erlaubt die freie Eingabe einer kundenseitigen Messstellennummer. F=1
930	Reset Parameter	Rücksetzen der Parameter auf Werkseingabe. 0=nein ; 1=ja

Datum & Uhrzeit

Parameter	Name / Version	Beschreibung
931	Datum	Eingabe des aktuellen Datums
932	Uhrzeit	Eingabe der aktuellen Uhrzeit
933	Datenformat	Auswahl des Formates der Datumseinstellung 1=TT:MM:JJ ; 2=MM:TT:JJ; 3=JJ:MM:TT T=Tag; M=Monat; J=Jahr

Zeitumschaltung

Parameter	Name / Version	Beschreibung
970	Sommerzeit?	Sommerzeitumschaltung aktivieren? 0=Nein ; 1=Ja
971	Zeitdifferenz	Zeitverschiebung bei Sommerzeit. F=+1 Std
972	Start Zeit	Uhrzeit, wann die Umschaltung erfolgen soll F=02:00 Uhr
973	Start Tag	Eingabe des Wochentages 2=Mo; 3=Di; 4=Mi; 8=So
974	Start Woche	Eingabe der Woche 1=Wo.1; 2=Wo.2; 3=Wo.3; 4=Wo.4; 5=letzte Wo.
975	Start Monat	Eingabe des Monats 1=Jan; 2=Febr; 3=März ;12=Dez
976	Ende Zeit	Uhrzeit, wann die Umschaltung erfolgen soll. F=02:00 Uhr
977	Ende Tag	Eingabe des Wochentages 2=Mo; 3=Di; 4=Mi; 8=So
978	Ende Woche	Eingabe der Woche 1=Wo.1; 2=Wo.2; 3=Wo.3; 4=Wo.4; 5=letzte Wo.
979	Ende Monat	Eingabe des Monats 1=Jan; 2=Febr;..... 10=Okt ;...12=Dez

22.10 Test / Simulation

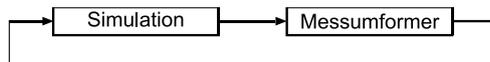


Abb. 22-11 Übersicht „Test / Simulation“

Simulation

Parameter	Name / Version	Beschreibung
980	Simulieren	0=Aus ; 1=Manuell Soft; 2=Auto Soft; 3=Manuell Hard; 4=Auto Hard
981	Schrittweite	Eingabe der Schrittweite bei der Simulation; F=0,25m
982	Tendenzrate	Eingabe der Änderungsgeschwindigkeit; F=1 Min.

Messumformer

Parameter	Name / Version	Beschreibung
992	mA-Ausgang	Vorgabe des mA-Ausgangswertes. F=0,00 mA
993	Relais Test	1=Relais 1 ein-/ausschalten; 2=Relais 2 ein-/ausschalten
994	Sensor Test	Überprüfung der Sensorleitung; 0=Aus ; jede andere Taste=100 Sendeimpulse ausgeben

23 Serviceparameter



Hinweis

Die Serviceparameter müssen direkt angewählt werden. Sie können nicht über die Menüführung aufgerufen werden.

Sensor

Mit >Setze DATEM 1< kann der Verlauf der DATEM-Linie (Abdeckkurve) beeinflusst werden. Beim Aktivieren des Parameters wird die Einstellung der bisherigen Abdeckkurve gelöscht. Um die Arbeitsweise der Funktion beobachten zu können, wird die NivuMaster Ultra PC Auswertesoftware benötigt.

Parameter	Name / Version	Beschreibung
20	Setze DATEM 1	0 = Abbrechen Der Vorgang kann mit Eingabe 0 abgebrochen werden
		1 = Abdecken Die DATEM-Kurve wird über das Rohecho im gesamten Messbereich gelegt. Dies kann dann nötig sein, wenn sich z. B. bei Abstandapplikationen das Ziel bei der Inbetriebnahme außerhalb des Messbereiches befindet.
		2 = Werkeinstellung Die DATEM-Kurve wird entsprechend des Sensortyps auf seine Grundeinstellung zurückgesetzt. Danach beginnt das Gerät alle Störechos vor dem Nutzecho auszublenden.



Hinweis

Bei der Neuinbetriebnahme eines Gerätes sollte grundsätzlich mit Parameter P20 die DATEM-Kurve auf Werkseinstellung (2) zurückgesetzt werden.

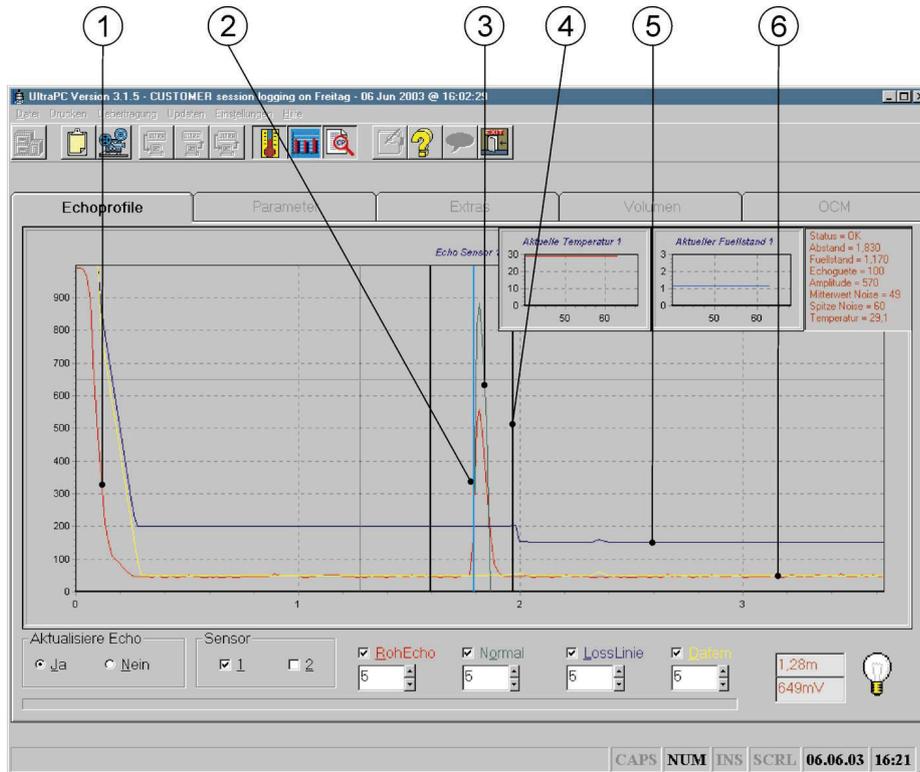
Parameter	Name / Version	Beschreibung
21	Wähle Echo	Eingabe: Wert in der eingestellten Maßeinheit (P104). Abstand des „richtigen“ Echos, gemessen vom Sensor in der gewählten Maßeinheit.



Hinweis

Der Parameter P21 wird dann benötigt, wenn z. B. ein höherer Füllstand als der aktuelle Füllstand ausgegeben wird. Beim NivuMaster kann dann der "richtige" Abstand zum Material eingegeben werden. Alle Störungen davor werden abgedeckt und ausgeblendet.

24 Echoprofil



- 1 Rohecho (rote Kurve)
- 2 Messung
- 3 Normalisierung (grüne Kurve)
- 4 Gate
- 5 Ansprechschwelle (blaue Kurve)
- 6 Datem (gelbe Kurve)

Abb. 24-1 Echoprofil, Darstellung mit der NivuMaster Software Ultra PC

Fehlerbeschreibung

24.1 Fehlersuche

Symptom	Ursache	Abhilfe
Keine Funktion beim Einschalten.	Keine Spannungsversorgung	Netzspannung überprüfen. Netzsicherung überprüfen (nur bei AC Betrieb, im DC Betrieb ist eine Thermosicherung eingebaut).
	Falls Spannungsversorgung in Ordnung ist - möglicherweise Gerät defekt.	NIVUS GmbH kontaktieren.
Der NivuMaster gibt einen Füllstand oberhalb des tatsächlichen Füllstandes aus.	Großes Störecho (z. B. durch Leiter, Rohr oder Befüllung) oberhalb des aktuellen Füllstandes verhindert, dass das „richtige“ Echo ausgewertet wird.	Durch Eingabe des „richtigen“ Füllstandes als Abstandswert vom Sensor, in Parameter 21, wird die Störung vor dem Sensor abgedeckt. Grundsätzlich ist es ratsam, den Sensor so zu platzieren, dass das Nutzecho ohne Verwendung von Serviceparametern vom NivuMaster ausgewertet werden kann. Auch ist darauf zu achten, dass die Schallkeule des Ultraschallsensors keinen Befüllstrom kreuzt.
Der NivuMaster gibt einen Füllstand unterhalb des tatsächlichen Füllstandes aus.	Der NivuMaster wertet ein Doppelecho (Mehrfachreflexion) aus. Dieses Phänomen tritt hauptsächlich bei Messungen in geschlossenen Standrohren oder engen Behältern auf. Hier kann die Schallenergie nicht entweichen und es kommt zu sehr großen Doppelechos.	Der Auswertemodus des NivuMaster L2 muss umgestellt werden. Fragen Sie hierzu die NIVUS GmbH.
	Das richtige Echo befindet sich zu nahe an der Sendefläche des Sensors. Es verschwindet im Bereich der Ausblendung (P107) und kann nicht mehr ausgewertet werden. Es wird ein Doppelecho angezeigt.	Die Ausblendung (P107) des Sensors überprüfen und wenn möglich korrigieren. Es darf jedoch der Mindestwert nicht unterschritten werden. Ist eine Korrektur nicht möglich, so muss der Sensor nach oben versetzt werden, oder der maximale Füllstand muss physikalisch verkleinert werden.

24.2 Fehlermeldungen

Meldung	Ursache	Abhilfe
Kein Sensor	Sensor nicht angeschlossen oder Leitungsbruch in der Sensorleitung.	Verdrahtung in Ordnung? Klemmstellen überprüfen. Sendet der Ultraschallsensor noch Impulse aus? Taktet der Sensor noch? Überprüfen der Versorgungsspannung des Sensors. An den Klemmen müssen 24 V DC anliegen. Für die Funktion des Sensors sind mind. 18 V DC am Sensor erforderlich. Ist der Spannungsabfall zu groß, so muss eventuell ein Kabel kleinerer Dämpfung bzw. mit größerem Querschnitt verwendet werden.
Fehler	Gerät befindet sich im sogenannten Fehler oder Fail Safe Zustand. Dies bedeutet, dass ein Fehler die Dauer der Fehlerzeit P809 überschritten hat.	Den Sensor auf seine Funktion überprüfen. Fehlermode kontrollieren, möglicherweise Fehlerzeit (P809) erhöhen.
Echoverlust	Der NivuMaster findet kein Echo, welches die programmierten Auswahlkriterien erfüllt.	Programmierung überprüfen. Echoprofil mit der NivuMaster PC Software anschauen und die Ursache des Echoverlustes feststellen.
	Der verwendete Ultraschallsensor hat nicht genügend Sendeleistung.	Sensortyp mit höherer Leistung einsetzen oder wenn möglich den Sensor tiefer montieren.

24.3 LED Status / Fehleranzeige (Bildvarianten)

Grün	Rot	Run Mode
AUS	AUS	Keine Versorgung zum Gerät oder im Stromsparmmodus
konstant AN	konstant AN	Interner Fehler
langsam blinkend	langsam blinkend	Sensorfehler
AUS	langsam blinkend	Fail Safe / Echoverlust
langsam blinkend	AUS	Arbeitsstatus, Gerät läuft normal

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.

25 Wartung

25.1 Wartungsintervall

Der Messumformer Typ NivuMaster L2 ist von seiner Konzeption praktisch 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
- 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 Messgeräten/Sensoren Grundmaßnahmen sind, welche zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer beitragen.

25.2 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

26 Reinigung

26.1 Messumformer

WARNUNG



Gerät von der Stromversorgung trennen

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

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.

26.2 Sensoren

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Wartung und Reinigung der Sensoren. Diese Hinweise entnehmen Sie der jeweiligen Technischen Beschreibung bzw. Betriebsanleitung.

Die Anleitung ist Bestandteil der Sensorlieferung.

Muss der Ultraschallsensor zu Reinigungszwecken ausgebaut werden, so ist der Messumformer vor dem Ausbau auszuschalten. Nur so ist sichergestellt, dass die Abdeckkurve erhalten bleibt und sich nicht der „falschen“ Umgebung im ausgebauten Zustand anpasst. Zusätzlich ist die Einbauposition eindeutig für dem späteren Wiedereinbau zu markieren.

Beim Einbau des Sensors ist darauf zu achten, dass die Einbauposition mit der Position beim Ausbau identisch ist. Ist dies nicht der Fall so kann es unter Umständen zur Anzeige von falschen Messwerten führen.

27 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.
 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 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind. Das Gerät enthält eine Stützbatterie (Lithium-Knopfzelle), die separat zu entsorgen ist.

28 Zubehör

NM00PROGR-VER01	Handprogrammiergerät für NivuMaster
-----------------	-------------------------------------

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

Parameterliste

Parameter	NivuMaster L2; Varianten	Eingabe
100	Betriebsmode 1=Abstand ; 2=Füllstand; 3=Leerraum	
101	Sensortyp 1=P-03; 2=P-06 ; 3=P-10; 4=P-15; 5=P-25; 6=P40	
104	Einheiten 1=Meter ; 2=cm; 3=mm; 4=feet; 5=inches	
105	Nullpunkt F=6,00 m	
106	Messspanne F=5,70 m	
107	Nahausblendung F=0,30 m	
108	Enderweiterung F=20 %	
210	Relais 1 Typ 0=Aus ; 1=Alarm	
211	Relais 1 Funktion 0=Aus ; 1=Füllstand; 2=Temperatur; 3=Echoverlust; 4=Uhrfehler	
wenn P211 = 1 oder 2. Bei P211 = 3 oder 4, haben P212 - P214 keine Funktion		
212	Relais 1 Alarmart 1=Allgemeinalarm ; 2=Max; 3=Max-Max; 4=Min; 5=Min-Min; 6=Inband; 7=Außerband	
213	Relais 1 Schaltpunkt 1 Einschaltpunkt bzw. oberer Schaltpunkt (In-/Außerband-Alarm)	
214	Relais 1 Schaltpunkt 2 Ausschaltpunkt bzw. unterer Schaltpunkt (In-/Außerband-Alarm)	
217	Relais 1 Schaltspele	
218	Relais 1 Fehlermode 0=Werkseinstellung (P808) ; 1=Halten; 2=Abfallen; 3=Anziehen	
220	Relais 2 Typ 0=Aus ; 1=Alarm	
221	Relais 2 Funktion 0=Aus ; 1=Füllstand; 2=Temperatur; 3=Echoverlust; 4=Uhrfehler	
wenn P221 = 1 oder 2. Bei P221 = 3 oder 4, haben P222 - P224 keine Funktion		
222	Relais 2 Alarmart 1=Allgemeinalarm ; 2=Max; 3=Max-Max; 4=Min; 5=Min-Min; 6=Inband; 7=Außerband	
223	Relais 2 Schaltpunkt 1 Einschaltpunkt bzw. oberer Schaltpunkt (In-/Außerband-Alarm)	
224	Relais 2 Schaltpunkt 2 Ausschaltpunkt bzw. unterer Schaltpunkt (In-/Außerband-Alarm)	
227	Relais 2 Schaltspele	
228	Relais 2 Fehlermode 0=Werkseinstellung (P808) ; 1=Halten; 2=Abfallen; 3=Anziehen	

Parameter	NivuMaster L2; Varianten	Eingabe
580	Minwert Temperatur Nur Anzeige	
581	Datum Mintemperatur Nur Anzeige	
582	Zeit Mintemperatur Nur Anzeige	
583	Maxwert Temperatur Nur Anzeige	
584	Datum Maxtemperatur Nur Anzeige	
585	Zeit Maxtemperatur Nur Anzeige	
586	Temperatur aktuell Nur Anzeige	
801	Kommastellen F=2	
808	Fehlermode 1=Halten ; 2=Max.; 3=Min.	
809	Fehlerzeit F=1 Minute	
830	mA Bereich 0=aus; 1=0-20mA; 2=4-20mA ; 3=20-0mA; 4=20-4mA	
831	mA Zuordnung 0= Betriebsmode (P100) ; 1=Abstand; 2=Füllstand; 3=Leerraum	
834	Min. Füllstand F=0,00 m	
835	Max. Füllstand F=Messspanne	
836	Min. Begrenzung F=0 mA	
837	Max. Begrenzung F=20 mA	
838	Unterer Wert F=0,00 mA	
839	Oberer Wert F=0,00 mA	
840	Fehlermode 0=Wert aus P808 ; 1=Halten; 2=Min.; 3=Max	
851	Offsetwert F=0 m	
852	Temp. Quelle 1=Automatik ; 2= fest eingestellt	
854	Feste Temp. F=20 °C	

Parameter	NivuMaster L2; Varianten	Eingabe
857	Temperatur Kalibr. F=aktuell gemessene Temperatur am Sensor	
860	Laufzeit Ultraschall F=342, 720m/s	
870	Dämpfung steigend F=10 m/min	
871	Dämpfung fallend F=10 m/min	
881	Feste Distanz F=0,2m	
900	Zustand Nr.1 (Nur Anzeige 0=ok ; 1=nicht aktiv; 2=Fehler; 3=kein Sensor)	
901	Echoguete Nur Anzeige	
902	Amplitude Nur Anzeige	
903	Noise Mittel Nur Anzeige	
904	Noise Spitze Nur Anzeige	
905	Empfindlichkeit F=5,0 dB	
921	Codewort Aktivierung? 0=Nein; 1 = Ja	
922	Eingabe Code F=1997	
926	Software Revision Nur Anzeige	
927	Hardware Revision Nur Anzeige	
928	Seriennummer Nur Anzeige	
929	Nr. Messstelle F=Seriennummer	
930	Reset Parameter 0=Nein; 1 = Ja	
931	Datum F=TT:MM:JJ	
932	Uhrzeit F=SS:MM	
933	Datenformat 1=TT:MM:JJ ; 2=MM:TT:JJ; 3=JJ:MM:TT	
970	Sommerzeit? 0=Nein; 1=Ja	
971	Zeitdifferenz F=01:00 Std	

Parameter	NivuMaster L2; Varianten	Eingabe
972	Start Zeit F=02:00 Uhr	
973	Start Tag 2=Montag; 3=Dienstag; 4=Mittwoch; 5=Donnerstag; 6=Freitag; 7=Samstag; 8=Sonntag	
974	Start Woche 1=Woche 1; 2=Woche 2; 3=Woche 3; 4=Woche 4; 5=letzte Woche	
975	Start Monat 1=Jan.;2=Feb.; 3=März ;4=April;5=Mai;6=Juni;7=Juli;8=Aug.;9=Sep.;10=Okt.;11=Nov.;12=Dez.	
976	Ende Zeit F=02:00 Uhr	
977	Ende Tag 2=Montag; 3=Dienstag; 4=Mittwoch; 5=Donnerstag; 6=Freitag; 7=Samstag; 8=Sonntag	
978	Ende Woche 1=Woche 1; 2=Woche 2; 3=Woche 3; 4=Woche 4; 5=letzte Woche	
979	Ende Monat 1=Jan.;2=Feb.;3=März;4=April;5=Mai;6=Juni;7=Juli;8=Aug.;9=Sep.; 10=Okt. ;11=Nov.;12=Dez.	
980	Simulieren 0=Aus ; 1=Manuell Soft; 2=Auto Soft; 3=Manuell Hard; 4=Auto Hard	
981	Schrittweite F=0,25m	
982	Tendenzrate F=1 Min.	
992	Test mA-Ausgang F=0,00 mA	
993	Relais Test 1=Relais1 ein/ausschalten; 2=Relais2 ein/ausschalten	
994	Sensor Test 0=Beenden; jede andere Taste=100 Sendeimpulse ausgeben	

Stichwortverzeichnis

A

Anschlüsse 11, 21, 27, 30
Anzeigebeschreibung 33
Applikationsbeispiele 28
Artikelnummer 17
Ausstattung 19

B

Bedienung 34
Bestimmungsgemäße Verwendung 11
Betriebsurlaub 11
Betriebszustände
 Betriebsmode 36
 Programmierungsmode 37
 Simulations- und Testmode 38

C

Copyright 3

E

Echoprofil 51
Eingangskontrolle 19
Ersatzteile 19

F

Fehlerbeschreibung 52
Funktionsbeschreibung 20

G

Gebrauchsnamen 3
Gerätekenzeichnung 15
Gerätevarianten 17

H

Handprogrammer 31

I

Inbetriebnahme 30
Installation 21

L

Lieferumfang 19

P

Parameterverzeichnis 41
 Applikationen 41

Echoverarbeitung 47
Fehlermode 44
Infodaten 44
Kompensation 46
mA - Ausgang 45
Relaisprogrammierung 42
Stabilität 47
System 48
Test / Simulation 49
Programmierung
 Grundsätze 36
 Schnellstart 36

R

Reinigung 54
Relaisprogrammierung 39
Rücksendung 19
Rücksetzen der Parameter 38

S

Schnittstelle 28
Serviceparameter 50
Spannungsversorgung 23

T

Technische Daten
 Messumformer 16
Transport 19
Typenschlüssel 17, 18

U

Übersetzung 3
Überspannungsschutz 25
Urheber- und Schutzrechte 3

V

Verschleißteile 19

W

Wandaufbau 27
Wartung 54

Z

Zubehör 56

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:	Multifunktionaler Messumformer NivuMaster
<i>Description:</i>	<i>Multi-functional measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Convertisseur de mesure multifonctionnel</i>
Typ / Type:	NMx-xxxx...

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:

- 2014/35/EU
- 2014/30/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 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013

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 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:	Multi-functional measurement transmitter NivuMaster
Type:	NMx-xxxx...

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 / 1101 The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
- SI 2016 / 1091 The Electromagnetic Compatibility 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 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- BS EN 61326-1:2013

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, 21/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*