

Betriebsanleitung für das Messsystem NivuSonic Clamp On inkl. zugehöriger Sensoren

(Originalbetriebsanleitung – deutsch)



ab Firmware V 2.00

NIVUS GmbH
Im Täle 2
D - 75031 Eppingen
Tel. 0 72 62 / 91 91 - 0
Fax 0 72 62 / 91 91 - 999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH – 8750 Glarus
Tel. +41 (0)55 / 645 20 66
Fax +41 (0)55 / 645 20 14
E-mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Austria

Föhrenhaingasse 6
A – 2201 Gerasdorf bei Wien
Tel.: +43 (0)2246 32319
Fax: +43 (0)2246 32386
E-mail: austrias@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Sp. z o. o

Ul. Hutnicza 3 / B-18
PL – 81-212 Gdynia
Tel. +48 (0)58 / 760 20 15
Fax +48 (0)58 / 760 20 14
E-mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS France

14, rue de la Paix
F – 67770 Sessenheim
Tel. +33 (0)388071696
Fax +33 (0)388071697
E-mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

P.O. Box 342
Egerton, Bolton
Lancs. BL7 9WD, U.K.
Tel: +44 (0)1204 591559
Fax: +44 (0)1204 592686
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Middle East

P.O. Box 9217
Building Q 1-1 ap. 055
Sharjah Airport Int. Free Zone
Phone +971 655 78224
Fax +971 655 78225
E-mail: middle-east@nivus.com
Internet: www.nivus.com

Übersetzung

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

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (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. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

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 dürften; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

1 Inhalt

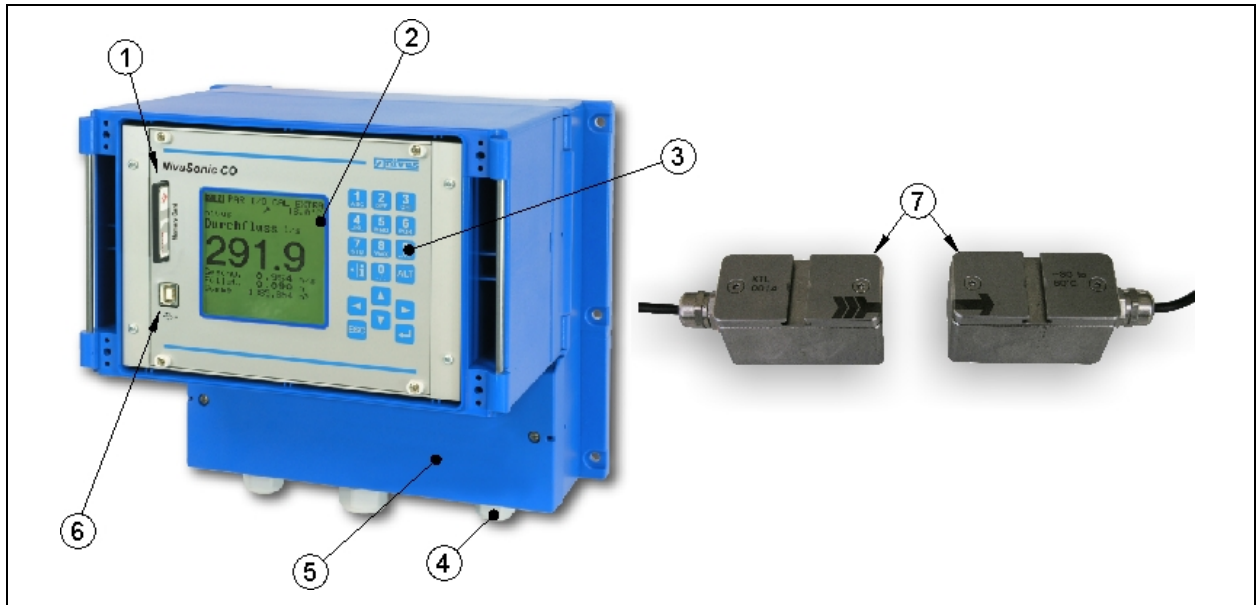
1.1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt	4
1.1	Inhaltsverzeichnis	4
2	Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.1	Übersicht	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Technische Daten	8
2.3.1	Messumformer	8
2.3.2	Clamp On System	8
2.3.3	Zubehör (Option)	9
3	Allgemeine Sicherheits- und Gefahrenhinweise	10
3.1	Gefahrenhinweise	10
3.1.1	Allgemeine Gefahrenhinweise	10
3.1.2	Spezielle Gefahrenhinweise	10
3.2	GeräteKennzeichnung	11
3.3	Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	12
3.4	Abschaltprozeduren	12
3.5	Pflichten des Betreibers	12
4	Funktionsprinzip	13
4.1	Allgemeines	13
4.2	Fließgeschwindigkeitserfassung	14
4.3	Durchflussberechnung	16
4.4	Gerätevarianten	16
5	Lagerung, Lieferung und Transport	17
5.1	Eingangskontrolle	17
5.2	Lieferumfang	17
5.3	Lagerung	18
5.4	Transport	18
5.5	Rücksendung	18
6	Installation	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Montage und Anschluss Messumformer	19
6.2.1	Allgemeines	19
6.2.2	Gehäusemaße	20
6.2.3	Anschluss Messumformer	21
6.3	Montage und Anschluss Sensoren	23
6.3.1	Sensormontage	23
6.3.2	Auswahl Sensorposition und Beruhigungsstrecken	25
6.3.3	Sensoranschluss	28
6.4	Spannungsversorgung des NivuSonic CO	29
6.5	Überspannungsschutzmaßnahmen	31
6.6	Kommunikation	32
6.6.1	Allgemeines	32
6.6.2	Kommunikationsvarianten	34

6.6.3	Kommunikationsaufbau u. -verbindung über Verbindungsportal	35
6.6.4	Datenübertragung	37
7	Inbetriebnahme	42
7.1	Allgemeines	42
7.2	Bedienfeld	43
7.3	Anzeige	44
7.4	Grundsätze der Bedienung	46
8	Parametrierung	47
8.1	Kurzanleitung Parametrierung (Quick Start)	47
8.2	Grundsätze der Parametrierung	48
8.3	Betriebsmode (RUN)	50
8.4	Anzeigemenü (EXTRA)	52
8.5	Parametrieremenü (PAR)	54
8.5.1	Parametrieremenü „Messstelle“	55
8.5.2	Parametrieremenü LDV	58
8.5.3	Parametrieremenü „analoge Eingänge“	60
8.5.4	Parametrieremenü „analoge Ausgänge“	61
8.5.5	Parametrieremenü „Relaisausgänge“	63
8.5.6	Parametrieremenü „Einstellungen“	65
8.5.7	Parametrieremenü „Speichermode“	66
8.5.8	Datenstruktur auf der Speicherkarte	70
8.5.9	Parametrieremenü „Kommunikation“	71
8.6	Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)	78
8.6.1	I/O-Menü „analoge Ausgänge“	78
8.6.2	I/O-Menü „Relaisausgänge“	79
8.6.3	I/O-Menü „Sensoren“	79
8.6.4	I/O-Menü „Schnittstellen“	80
8.6.5	I/O-Menü „Memory Card“	80
8.6.6	I/O-Menü Kommunikation	82
8.7	Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)	83
9	Parameterbaum	86
10	Fehlerbeschreibung	91
11	Fragebogen Internetanbindung	94
12	Wartung und Reinigung	97
13	Notfall	97
14	Demontage/Entsorgung	97
15	Bildverzeichnis	98
16	Stichwortverzeichnis	100
17	Anhang	102
18	Konformitätserklärung	109

2 Übersicht und bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Übersicht



- 1 Slot mit gesteckter Memory Card
- 2 Display
- 3 Tastatur
- 4 Kabelverschraubungen
- 5 Klemmenraum
- 6 USB Port
- 7 Clamp On Sensoren (Paar)

Abb. 2-1 Übersicht

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät NivuSonic CO inkl. zugehöriger Sensorik ist für die kontinuierliche Durchflussmessung von gering verschmutztem bis klarem, reinen Wasser oder gleichwertigen Medien an vollgefüllten Rohren bestimmt. Dabei sind die zulässigen maximalen Grenzwerte und Rohrmaterialien, aufgeführt in Kapitel 2.3 Technische Daten, unbedingt zu beachten. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichenden Einsatzfälle, die nicht von NIVUS GmbH in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.



Das Messgerät ist ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau der Messgeräte ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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

Die Lebensdauer des Messgerätes ist auf 10 Jahre bemessen. Dann muss eine Inspektion in Verbindung mit einer Generalüberholung erfolgen.



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



Der Messumformer und die Sensoren sind grundsätzlich außerhalb von Ex-Zonen zu installieren!

2.3 Technische Daten

2.3.1 Messumformer

Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC, +10 % / -15 %, 47 bis 63 Hz oder 24 V DC ± 15 %, 5 % Restwelligkeit
Leistungsaufnahme	max. 48 VA
Wandaufbaugehäuse	- Material: Polycarbonat - Gewicht: ca. 3700 g - Schutzgrad: IP 65
Einsatztemperatur	-20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
maximale Luftfeuchtigkeit	80 %, nicht kondensierend
Anzeige	hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay, 128 x 128 Pixel
Bedienung	18 Tasten, Menüführung mehrsprachig (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Polnisch, Tschechisch und Dänisch)
Ausgänge	- 4 x 0/4-20 mA, Bürde 500 Ohm, 12 Bit Auflösung, Genauigkeit 0,1 % - 5 Relais Wechsler, belastbar bis 230 V AC / 2 A (cos. φ 0,9) - RJ45 für Internetkommunikation
Datenspeicher	Compact Flash Card bis 128 MB
Datenübertragung	über steckbare Compact Flash Card, Modbus TCP, Integrierter Webserver; Ankopplung an lokale Netze (LAN) und Weitbereichsnetz (WAN, Internet) über Ethernet oder optionales internes Analog- oder ISDN-Modem/GPRS

2.3.2 Clamp On System

Messprinzip	Ultraschall-Laufzeitdifferenz als Aufschnallsystem
Material	PEEK und Edelstahl 1.4571
Messfrequenz	1 MHz; andere Frequenzen auf Anfrage
Geschwindigkeitsbereich	± 20 m/s
Rohrinnendurchmesser	0,08 m bis 1,4 m (DN 80 bis DN1400)
Schutzgrad	IP 68
Einsatztemperatur	-30 °C bis +80 °C (Umgebung)
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C
Kabellänge	10 m
Kabeltyp	Twinax
Kabelaußendurchmesser	8,5 mm
Sensortypen	Sensorpaar zum Aufschnallen auf das Rohr
Messunsicherheit In Abhängigkeit von den hydraulischen Randbedin- gungen	- Fließgeschwindigkeit (v_{mittel}) im Pfad $\pm 0,1$ % vom Messwert - Durchfluss (Q): $\pm 1-5$ % vom Messwert - Offset Geschwindigkeit $< \pm 5$ mm/s

Temperaturmessung mittels Schallgeschwindigkeit

Messbereich im Medium	0 °C bis +80 °C
Messunsicherheit	± 1 K

2.3.3 Zubehör (Option)

Speicherkarte	Typ: Compact Flash Speicherkarte; Speicherkapazität: 128 MB; Hersteller: SanDisk
Ausleseadapter	Adapter für PCMCIA-Schnittstellen, vorrangig zum Auslesen mittels Laptop oder Notebook bestimmt
Auslesegerät	Mit USB-Schnittstelle zum Anschluss an PC. Netzwerkverbindung über RJ45 Ethernetschnittstelle (TCP/IP), interner Webserver oder ModBus TCP.
Montagesystem	- Clamp On Sensorhalterung und Spannbänder
Auswertesoftware	Typ: NivuDat für Windows NT/2000 zum Auslesen, Datenauswertung, Er- stellung von Ganglinien, Mittelwerten, Stunden-, Tages- und Monatswerten etc.

3 Allgemeine Sicherheits- und Gefahrenhinweise

3.1 Gefahrenhinweise

3.1.1 Allgemeine Gefahrenhinweise



Gefahrenhinweise

sind umrahmt und mit einem Warndreieck gekennzeichnet.



Hinweise

sind umrahmt und mit einer „Hand“ gekennzeichnet.



Gefahren durch elektrischen Strom

sind umrahmt und mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.



Warnungen

sind umrahmt und mit einem „STOP-Schild“ gekennzeichnet.

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb des NivuSonic CO sind die nachfolgenden Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (z.B. in Deutschland 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-, anschluss- und programmierbedingten Maßnahmen hinausgehen, dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen prinzipiell nur von NIVUS-Personal bzw. durch NIVUS autorisierte Personen oder Firmen vorgenommen werden.

3.1.2 Spezielle Gefahrenhinweise



Auf Grund der möglichen Anwendung des Messsystems im Abwasserbereich, das mit gefährlichen Krankheitskeimen oder Schadstoffen belastet sein könnte; müssen Sie beim Kontakt mit dem System, Messumformer, Kabel und Sensoren entsprechend geeignete Vorsichtsmaßnahmen treffen.

3.2 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Gerätetyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist.

Das Typenschild für den Messumformer ist an der Unterseite des Gerätes befestigt und enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Kennzeichnung der Serie und des Typs, ggf. der Serien-Nr.
- Baujahr

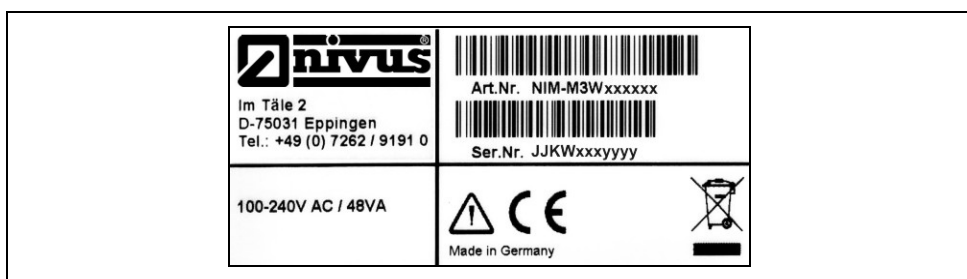


Abb. 3-1 Typenschild des Messumformers NivuSonic CO

- Das Typenschild für die Sensoren ist an der Unterseite des Messumformers mit Kennzeichnung der Serie und des Typs, sowie der Serien-Nr.
- Baujahr

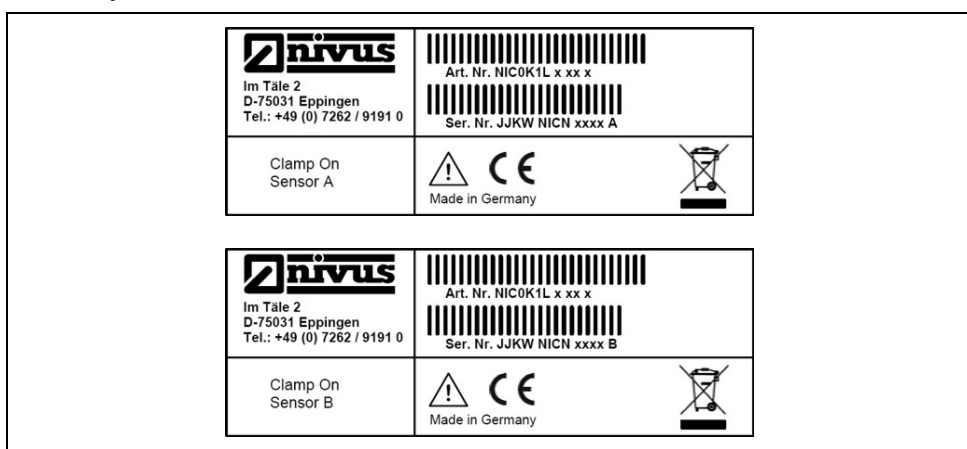


Abb. 3-2 Typenschild der Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NIC0

Zusätzlich enthalten alle Sensoren am Anfang und am Ende des fest angeschlossenen Kabels ein mittels transparenten Schutzschlauches gesichertes Typenschild. Dieses enthält folgende Angaben:

- Artikelnummer des Sensors
- Seriennummer des Sensors

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.



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Messsystems und muss für den Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.



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

3.3 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.

3.4 Abschaltprozeduren



Vor Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachpersonal) ist das Gerät unbedingt spannungsfrei zu schalten.

3.5 Pflichten des Betreibers



In dem EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/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.

Der Betreiber muss sich die örtliche **Betriebserlaubnis** einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für

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

Alle Genehmigungen der entsprechenden Behörden sind in der neuesten geltenden Form einzuhalten.

Anschlüsse:

Vor dem Betreiben des Messgerätes ist sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme; wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden; die örtlichen Vorschriften (z. B. für den Elektroanschluss) beachtet werden.

4 Funktionsprinzip

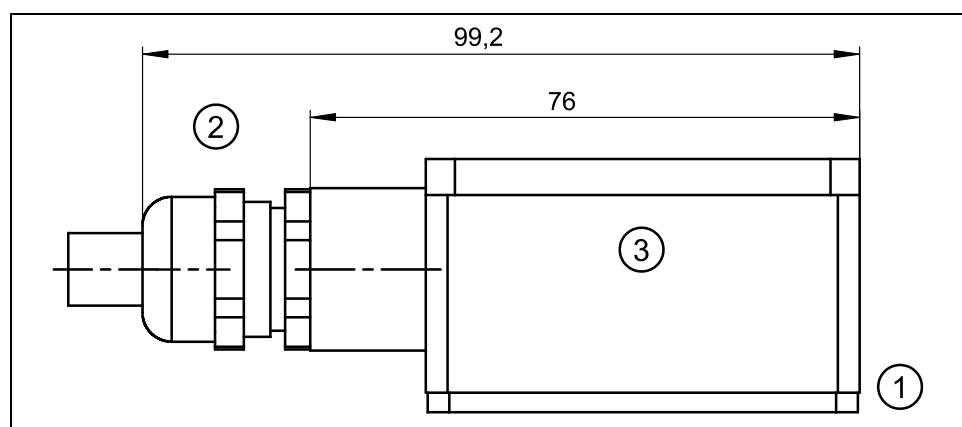
4.1 Allgemeines

Der NivuSonic CO ist ein berührungsloses, stationäres Messsystem zur Durchflussmessung und ist somit druckunabhängig. Die Datenspeicherung der erfassten Messwerte und wahlweise Fernzugriff durch TCP/IP über Netzwerkverbindung, Intranet oder Internet. Das Gerät ist für den überwiegenden Einsatz im Bereich von leicht verschmutzten bis klaren wässrigen Flüssigkeiten unterschiedlichster Zusammensetzungen konzipiert. Es kommt ausschließlich in vollgefüllten Geometrien und Rohren zum Einsatz.



Das Messverfahren der Fließgeschwindigkeitsermittlung basiert auf dem Ultraschall-Laufzeitdifferenzprinzip. Deshalb ist es für die Funktion des Systems unabdingbar, dass sich nicht übermäßig viele Teilchen/Partikel im Wasser/ in dem zu messenden Medium befinden. Diese können das vom Sensor ausgesandte Ultraschallsignal reflektieren oder streuen und somit dämpfen, (Schmutzteilchen, Gasblasen o.ä.) bis das Signal nicht mehr zwischen den beiden Sensoren übertragen werden kann.

Der NivuSonic CO arbeitet mit bis zu zwei Sensorpaaren, welche die Fließgeschwindigkeit ermitteln können.

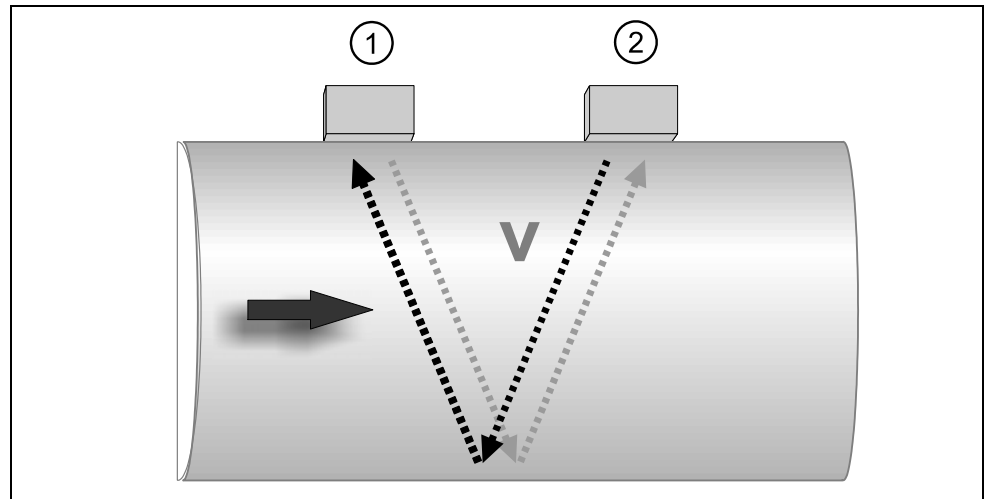


- 1 Sende- und Empfangsfläche
- 2 Kabelverschraubung
- 3 Sensorgehäuse aus Edelstahl 1.4571

Abb. 4-1 Aufbau Clamp On Sensor mit Spannbändern

4.2 Fließgeschwindigkeitserfassung

Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeit erfolgt durch das Ultraschall-Laufzeitdifferenz-Prinzip.



- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2

Abb. 4-2 Prinzip Laufzeitmessung 1 Pfad

Dieses Messprinzip beruht auf der direkten Messung der Laufzeit eines akustischen Signals zwischen zwei Ultrasensoren.

Wird ein kurzzeitiger Schallimpuls mit definierter Frequenz, unter definiertem Winkel gegen die Fließrichtung des Mediums ausgesandt, so benötigt dieser eine längere Laufzeit als ein gleicher Impuls, der in umgekehrtem Winkel mit der Fließrichtung ausgesandt wird.

Die Differenz der Laufzeiten ist proportional zur durchschnittlichen Fließgeschwindigkeit im Messpfad.

Ist der Querschnitt und die Strömungsgeometrie des Rohres bekannt, so kann der Durchfluss bestimmt werden.

Mit der Annahme $C \gg v_{1-2}$ und dass die Fließrichtung bekannt ist, ist die Laufzeitdifferenz (Δt) näherungsweise zu bestimmen mit

$$\Delta t = \frac{2L_{1-2} \cdot v_{1-2}}{c^2}$$

wobei:

- L_{1-2} Länge des akustischen Messpfades zwischen den Sensoren 1 und 2
- C Schallgeschwindigkeit im Wasser
- v_{1-2} Mittelwert der Fließgeschwindigkeit zwischen den Sensoren 1 und 2 entlang des Messpfades.

Werden zwei Pfade statt einem bei der Laufzeitmessung eingesetzt und an der Außenseite des Rohres angebracht, können sich mehr Informationen über die Fließgeschwindigkeit sammeln lassen und der Durchfluss kann genauer bestimmt werden.

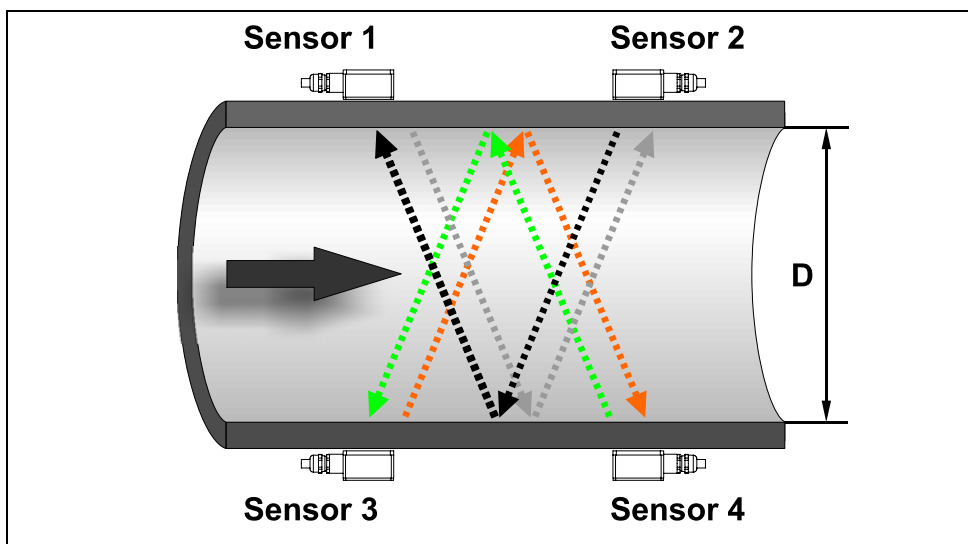


Abb. 4-3 Prinzip Laufzeitmessung bei zwei Pfaden

Hier kann mit der Annahme $C \gg v_{1-2}$, die Geschwindigkeit wie folgt ermittelt werden:

$$v_{1-2} = \frac{L_{1-2}}{2 \cdot \cos(\Phi_{1-2} + \alpha)} \cdot \left(\frac{1}{t_{1-2}} - \frac{1}{t_{2-1}} \right)$$

bzw.

$$v_{3-4} = \frac{L_{3-4}}{2 \cdot \cos(\Phi_{3-4} + \alpha)} \cdot \left(\frac{1}{t_{3-4}} - \frac{1}{t_{4-3}} \right)$$

Beim Einsatz von Mehrpfadanlagen kann unter der Annahme gleicher Fließgeschwindigkeiten in den Pfaden auch der Abweichungswinkel α der Fließrichtung bestimmt werden. Dieser errechnet sich aus dem Vergleich der Messwerte aus den einzelnen Pfaden.

$$\alpha = \arctan \left(\frac{v_{3-4} \cdot \cos \Phi_{1-2} - v_{1-2} \cdot \cos \Phi_{3-4}}{v_{3-4} \cdot \sin \Phi_{1-2} + v_{1-2} \cdot \sin \Phi_{3-4}} \right)$$

4.3 Durchflussberechnung

Beim Einsatz von Ein- oder Zweipfadanlagen in einer Ebene muss unter der Bedingung

$$Q = v_m \cdot A$$

mit

v_m mittlere Fließgeschwindigkeit
 A Fläche des Fließquerschnitts

ein Geschwindigkeitskoeffizient k zur Kompensation des Unterschieds zwischen der gemessenen Geschwindigkeit v_g und der mittleren Geschwindigkeit v_m im Querschnitt einbezogen werden.

$$k = \frac{v_m}{v_g}$$

Hiernach lässt sich der Durchfluss mit der Laufzeit des Signals wie folgt berechnen:

$$Q = k \cdot A \cdot v_g = k \cdot A \cdot \frac{L_{1-2}}{2 \cdot \cos \Phi_{1-2}} \cdot \left(\frac{1}{t_{1-2}} - \frac{1}{t_{2-1}} \right)$$

4.4 Gerätevarianten

Der NivuSonic CO Messumformer sowie die zugehörigen Fließgeschwindigkeitssensoren werden in mehreren Varianten gefertigt. Nachfolgende Tabellen geben eine Übersicht über die verschiedenen Möglichkeiten.

Messumformer

Die Messumformer unterscheiden sich vor allem in der Spannungsversorgung und der Datenübertragungsmöglichkeit. Die vorliegende Gerätevariante geht aus der Artikelnummer hervor, welche sich auf einem witterungsbeständigen Aufkleber auf der Unterseite des Einschubträgers befindet.

Anhand des Artikelschlüssels ist der genaue Gerätetyp spezifizierbar.

NIM-	M3W	Standardausführung mit 5 Relais, 4mA-Ausgängen, 4 mA-Eingänge				
		Datenübertragung				
		IN	Internetkommunikation über Intranet			
		MA	Internetkommunikation über internes Analogmodem			
		MI	Internetkommunikation über internes ISDN-Modem			
		MG	Internetkommunikation über GPRS			
		Spannungsversorgung				
		AC	100-240 V AC / 47-63 Hz			
		DC	24 V stabilisiert			
		Sensoranbindung				
D	Direkter Anschluss der Sensoren					
Anzahl der Pfade						
1	1-2 Messpfade, maximal 2 Messpfade					
Firmware						
01	Standardfirmware Clamp-On					
NIM-	M3W			D	1	01

Abb. 4-4 Typenschlüssel für Messumformer NivuSonic CO

Ultraschallsensoren für NivuSonic CO

Die Sensoren werden in verschiedenen Bauformen gefertigt und unterscheiden sich in den Kabellängen und Anschlussarten. Die Artikelnummer befindet sich am Kabelende (Geräteanschlussseite) auf einem, auf dem Kabelmantel aufgebrachten Typenschildes. Dieses ist mittels eines transparenten Schrumpfschlau- ches gegen Verwitterung oder Abrieb geschützt.

Clamp-On Sensorpaar zum Anschluss an den NivuSonic CO; Messbereich ± 20 m/s				
NICO	K1L	0	KEINE ATEX-Zulassung	
			10	10 m Kabellänge, vorkonfektioniert
			15	15 m Kabellänge, vorkonfektioniert
			20	20 m Kabellänge, vorkonfektioniert
			30	30 m Kabellänge, vorkonfektioniert
			50	50 m Kabellänge, vorkonfektioniert
			K	zum Anschluss an den Messumformer NivuSonic CO
NICO	K1L	0		K

Abb. 4-5 Typenschlüssel Clamp On Sensoren

5 Lagerung, Lieferung und Transport

5.1 Eingangskontrolle

Bitte kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Eventuell festgestellte Transportschäden bitten wir unverzüglich dem anliefernden Frachtführer zu melden. Ebenso ist eine unverzügliche, schriftliche Meldung an NIVUS GmbH Eppingen zu senden. Unvollständigkeiten der Lieferung melden Sie bitte innerhalb von 2 Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an das Stammhaus in Eppingen.



Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt!

5.2 Lieferumfang

Zur Standard-Lieferung des NivuSonic CO Messsystems gehört:

- die Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung. In ihr sind alle notwendigen Schritte für die Montage und den Betrieb des Messsystems aufgeführt.
- ein NivuSonic CO Messumformer
- min. zwei Ultraschallsensoren, Bauform: Clamp On
- ein Montageset mit Spannband und Spannschlössern für 2 Sensoren
- eine Auslesesoftware Typ NivuDat für das Betriebssystem Windows® NT, 2000 und XP

Weiteres Zubehör wie Speicherkarten, Auslesegeräte usw. je nach Bestellung. Diese bitte anhand des Lieferscheins prüfen.

5.3 Lagerung

Folgende Lagerbedingungen sind unbedingt einzuhalten:

Messumformer:	max. Temperatur:	+ 70°C
	min. Temperatur:	- 30°C
	max. Feuchte:	80 %, nicht kondensierend
Sensor:	max. Temperatur:	+70°C
	min. Temperatur:	- 30°C
	max. Feuchte:	100 %

Die Messtechnik ist vor korrosiven oder organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starken elektromagnetischen Strahlungen geschützt aufzubewahren.

5.4 Transport

Sensoren und Messumformer sind für den rauen Industrieinsatz konzipiert. Trotzdem sollten sie keinen starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden.

Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

5.5 Rücksendung

Die Rücksendung der Messgerätetechnik muss in der Originalverpackung frachtfrei zum Stammhaus NIVUS in Eppingen erfolgen.

Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

6 Installation

6.1 Allgemeines

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



Die Spannungsversorgung des NivuSonic CO ist separat mit 6A träge abzuschern 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, technische Regelwerke und Arbeitssicherheitsvorschriften sind zu beachten. Alle äußeren Stromkreise, Kabel und Leitungen, welche an das Gerät angeschlossen werden, müssen eine Isolationsfestigkeit 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 der Geräte ist IP 65.

Die maximal zulässige Schaltspannung an den Relaiskontakten darf 250 V nicht überschreiten. Insbesondere im Sinne des Ex-Schutzes ist zu überprüfen, ob die Stromversorgung der Geräte in das Not-Aus-Konzept der Anlage integriert werden muss.

6.2 Montage und Anschluss Messumformer

6.2.1 Allgemeines

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

Vermeiden Sie unbedingt:

- direkte Sonnenbestrahlung (gegebenenfalls Wetterschutzdach verwenden, z.B. NIVUS-Wetterschutzdach Art. Nr. ZMS0 180000)
- Gegenstände, die starke Hitze ausstrahlen (maximale Umgebungstemperatur: +50 °C)
- Objekte mit starkem elektromagnetischem Feld (Frequenzumrichter, Schaltschütze, Elektromotoren mit großer Aufnahmeleistung o. ä.)
- korrodierende Chemikalien oder Gase
- mechanische Stöße
- direkte Installation an Geh- oder Fahrwegen
- Vibrationen
- radioaktive Strahlung

Die Befestigung erfolgt je nach Montageort mittels 4 Stück Maschinenschrauben Größe M5 in geeigneter Länge sowie dazugehörigen Muttern und Unterlegscheiben bzw. 4 Stück Holzschrauben mit Mindestdurchmesser von 4,5 mm, die mindestens 40 mm tief in den Untergrund bzw. mindestens 50 mm in die zu setzenden passenden Dübel eindringen müssen.

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.



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

Sollte dieser Fall dennoch aufgetreten sein, schafft die Reinigung der Frontfolie mit Spiritus oder gegebenenfalls mit gängiger Autopolitur Abhilfe. Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg kann eine neue Fronttür über NIVUS kostenpflichtig bezogen werden.



Die Kabellängen der gelieferten Sensoren dürfen nicht geändert werden. Die hat eine Fehlmessung oder einen kompletten Ausfall der Messung zur Folge.

6.2.2 Gehäusemaße

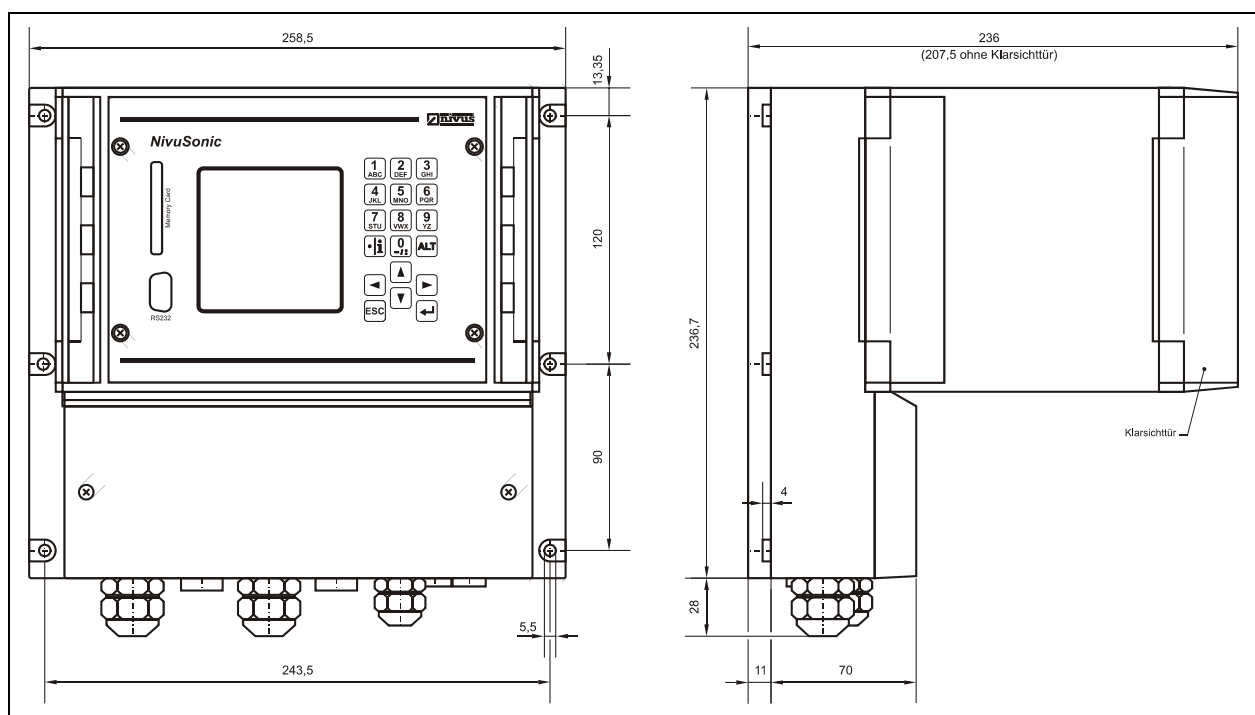


Abb. 6-1 Wandaufbaugeschäuse NivuSonic CO

6.2.3 Anschluss Messumformer

Allgemeines

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

Messumformer Typ NivuSonic CO:

2 Stück Verschraubung M20 x 1,5

2 Stück Blindstopfen M20 x 1,5

1 Stück Verschraubung M16 x 1,5

2 Stück Blindstopfen M16 x 1,5

Mit den mitgelieferten Verschraubungen sind folgende Kabelaußenquerschnitte zuverlässig montierbar:

M16 x 1,5 3,5 mm – 10,5 mm

M20 x 1,5 6,0 mm – 14,0 mm

Bei der Verwendung von Kabelaußendurchmessern, welche außerhalb der oben angegebenen Toleranzen liegen, müssen Kabelverschraubungen verwendet werden, die den Mindestschutzgrad IP 65 garantieren.

Nicht benötigte Kabeleinführungen sind vor der Inbetriebnahme mit passenden Blindstopfen zu verschließen.

Zum Anschluss von Spannungsversorgung sowie digitaler und analoger Ein- und Ausgänge ist der Messumformer mit Anschlussklemmen ausgerüstet, die sicheres Klemmen von ein- und mehrdrahtigen Kabeln mit 0,18-2,5 mm² Querschnitt gewährleisten.

Die Fließgeschwindigkeitssensoren werden aus Gründen der besseren Handhabung über Steckerverbindungen angeschlossen. An diese können die vorkonfektionierten Kabelenden der NIVUS-Sensoren oder aber ein- und mehrdrahtigen Kabel mit 0,18–1,5 mm² Querschnitt angeschlossen werden.

Die 7-poligen Steckverbindungen der Fließgeschwindigkeitssensoren können untereinander getauscht werden. Der Tausch zwischen 7-poliger und 9-poliger Steckerleiste (9-polig = Fließgeschwindigkeitssensor oder Anschluss Zwischenbox) ist durch eine mechanische Codierung unterbunden.

Zum Anschluss an die Anschlussklemmen wird ein Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 3,0 mm oder 3,5 mm benötigt. Für den Anschluss der Sensoren an die Stecker ist ein Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,0 mm oder 2,5 mm erforderlich.

Die Klemmverbindungen sind im Auslieferungszustand üblicherweise geöffnet. Dessen ungeachtet ist dieser Zustand vor dem Anklemmen der Strom- und Signalkabel zu prüfen.



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.



Bitte verschließen Sie den Klemmraum mit dem mitgelieferten Deckel und den beiden Schrauben so, dass kein Wasser oder Schmutz eindringen kann und der Schutzgrad nach DIN EN 60529 des Gerätes erhalten bleibt.

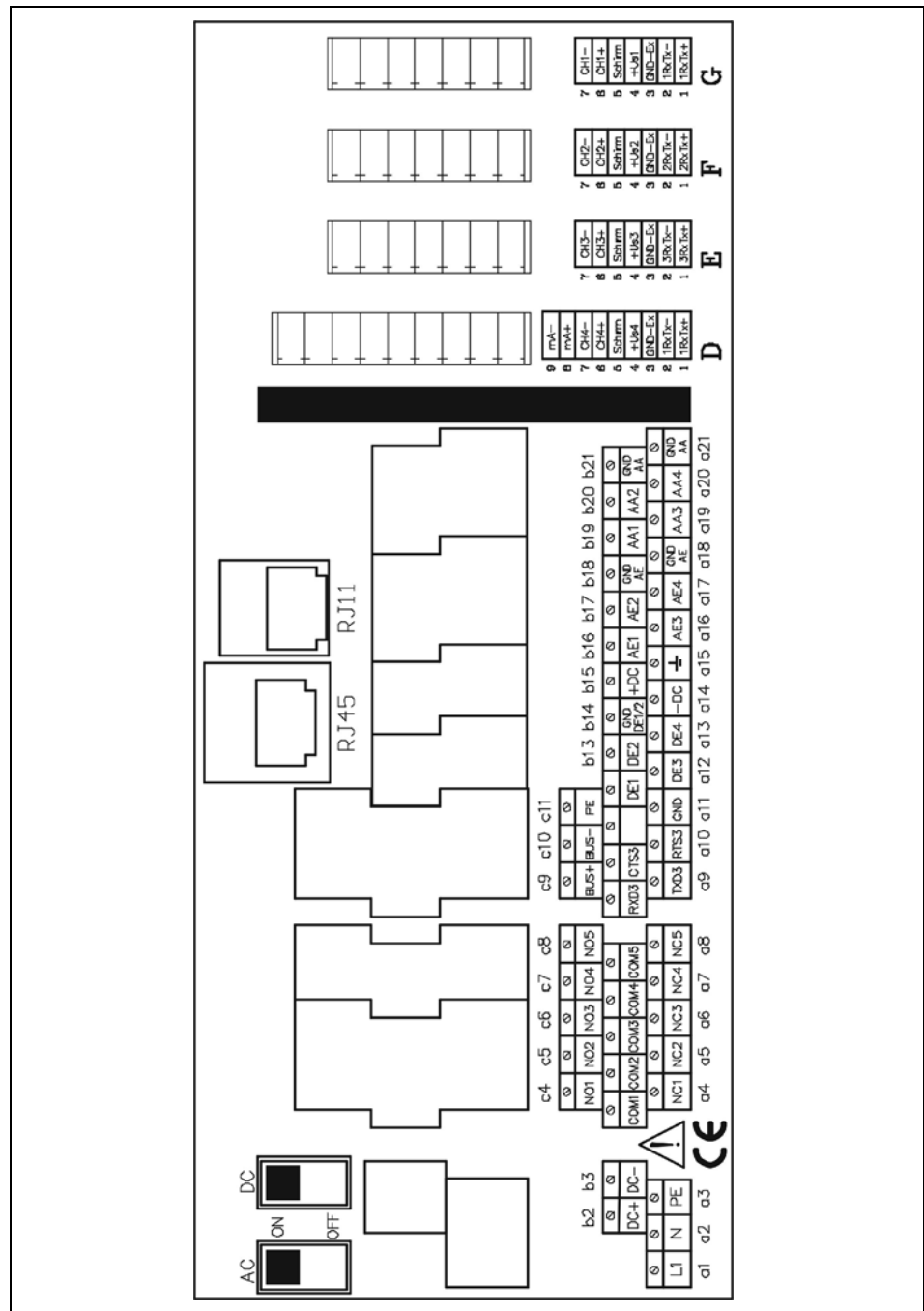


Abb. 6-2 Klemmenbelegung Wandaufbaugehäuse NivuSonic CO

6.3 Montage und Anschluss Sensoren

6.3.1 Sensormontage

Die eingesetzten Sensoren sind dauerhaft und zuverlässig zu befestigen. Verwenden Sie ausschließlich korrosionsfreies Befestigungsmaterial!

Vor der Sensormontage sind das Material und die Wanddicke des Rohres zu prüfen. Das Material sollte Stahlguss, Stahl oder Edelstahl sein. Diese Materialien können im Parameter-Menü für die Inbetriebnahme direkt ausgewählt werden.



Vor der Montage der Sensoren muss der Messumformer parametrierung (siehe Kapitel 8.1).

Montieren Sie danach den ersten Sensor entsprechend der Kennzeichnung auf dem Sensor in Fließrichtung

Die auf dem Rohr anliegende Seite der Sensoren mit Koppelpaste bestreichen, in das Spannband einfädeln und mit Pfeil in Fließrichtung am Rohr anbringen (entsprechend Pfadanordnung). Achten Sie darauf, dass ausreichend Koppelpaste auf die Sensorsendefläche aufgebracht wurde.



Abb. 6-3 Sensorpaar (Sensor A und B)

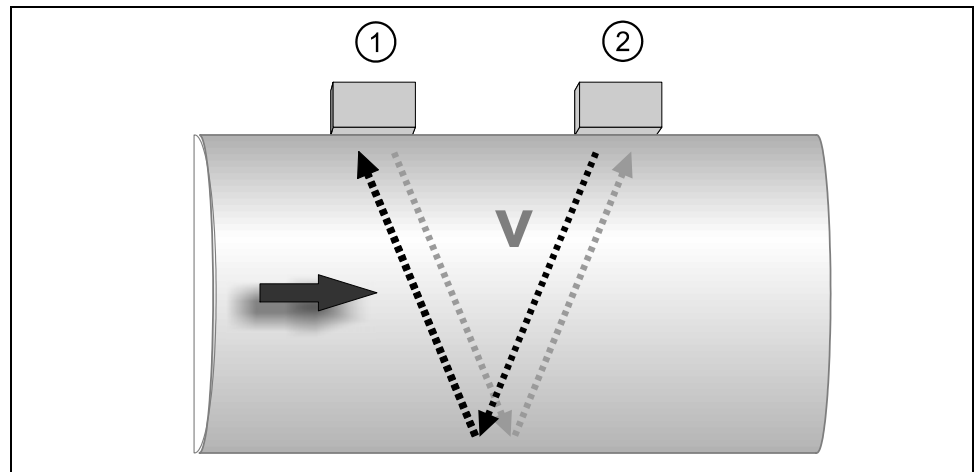
Verwenden Sie hierzu die mitgelieferten Spannblätter (Montagezubehör). Kürzen Sie zunächst das Spannband auf die benötigte Länge. Anschließend das Spannband in das Zahnband einführen und umbiegen. Beim Zahnblech muss darauf geachtet werden, dass sich die beschriftete Seite oben befindet.



Fig. 6-1 Spannband für Clamp On Sensoren

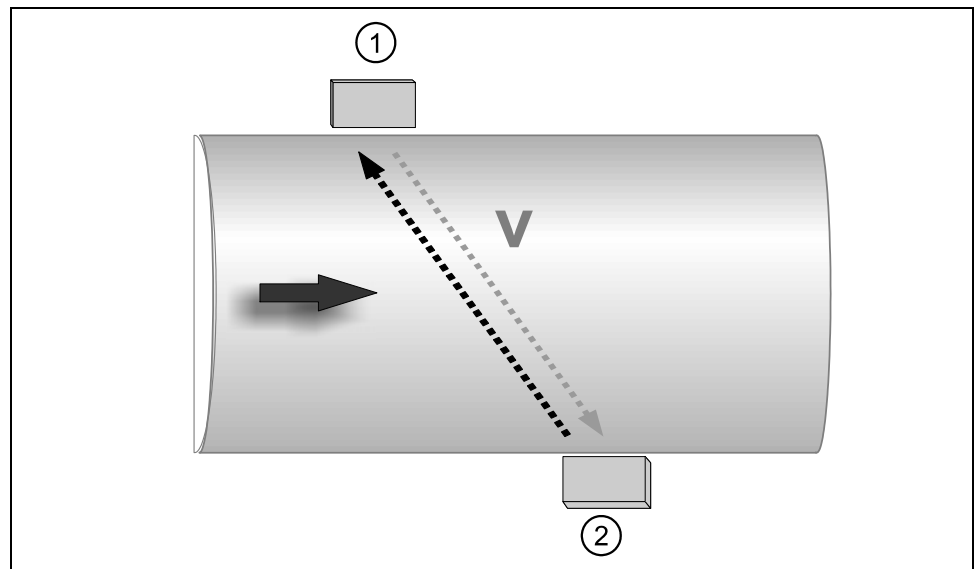
Nun setzt man das Spannschloss ein. Das Spannschloss muss durch umklappen fixiert und die Rändelschraube mit einem Inbus® fest geschraubt werden. Die auf dem Rohr anliegende Seite der Sensoren mit Koppelpaste bestreichen, in das Spannband einfädeln und mit dem Pfeil in Fließrichtung am Rohr anbringen (entsprechend Pfadanordnung).

Anschließend wird der zweite Sensor parallel zur Rohrleitung angebracht. Die notwendige Entfernung zum ersten Sensor zeigt der Messumformer an. Gehen Sie bei der Montage vor wie bei Sensor 1.



- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2

Abb. 6-4 1 Pfad Messung, Pfadanordnung: V-Echo



- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2

Abb. 6-5 1 Pfad Messung, Pfadanordnung: diagonal



Um Störungen durch elektrische Einstreuungen zu vermeiden, darf das Sensorkabel nicht in der Nähe (bzw. parallel) zu Motorversorgungsleitungen und Starkstromleitungen verlegt werden.

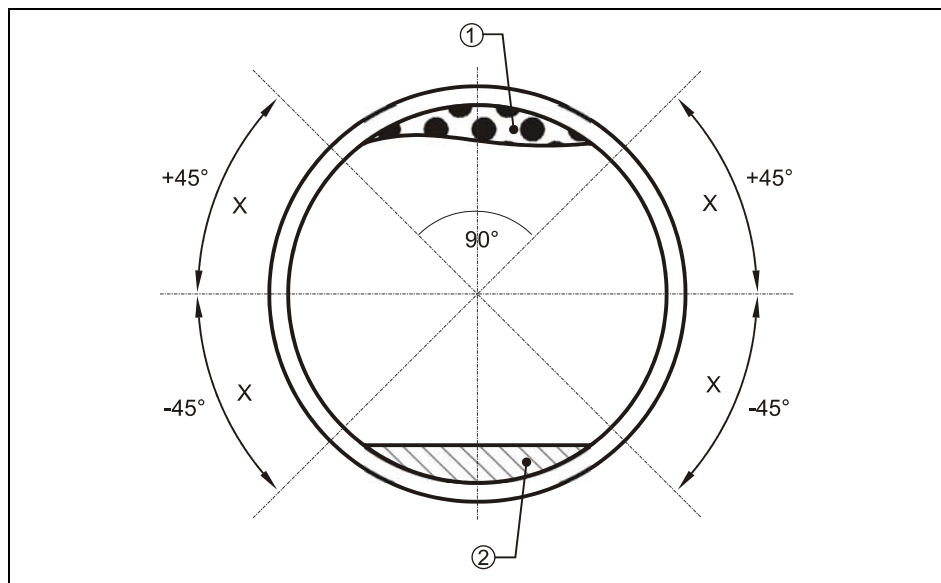
Die exakte Ausrichtung der Sensoren ist sehr wichtig. Sie können dies im Menü >I/O-Sensoren-LDV Signalstärke< (siehe Abb. 8-65) überprüfen. Nehmen Sie eine Nachjustierung der Ausrichtung nur an einem Sensor vor. Nach Erreichen der höchstmöglichen Signalstärke befestigen Sie die Sensoren durch Festziehen der Spannschlösser.



Der minimale Biegeradius des Standardsignalkabels beträgt 10 cm. Darunter besteht die Gefahr des Kabelbruches sowie bei Sensoren mit integrierten Luftschlauch die Gefahr des Abknickens und Verschluss der Ausgleichsleitung! (Fehl- und Falschmessungen der Füllhöhe)

Bei waagrecht verlaufenden Rohren sollte der Rohrscheitel und die Rohrsohle als Montageorte vermieden werden (Verschlammungsgefahr bzw. Gefahr von Luftblasen, die zum Ausfall der Messung führen).

NIVUS empfiehlt eine Einbaulage von -45° ... $+45^\circ$ zur Waagerechten.



X = Empfohlener Bereich des Sensoreinbauortes

1 = Gefahr von Luftblasen

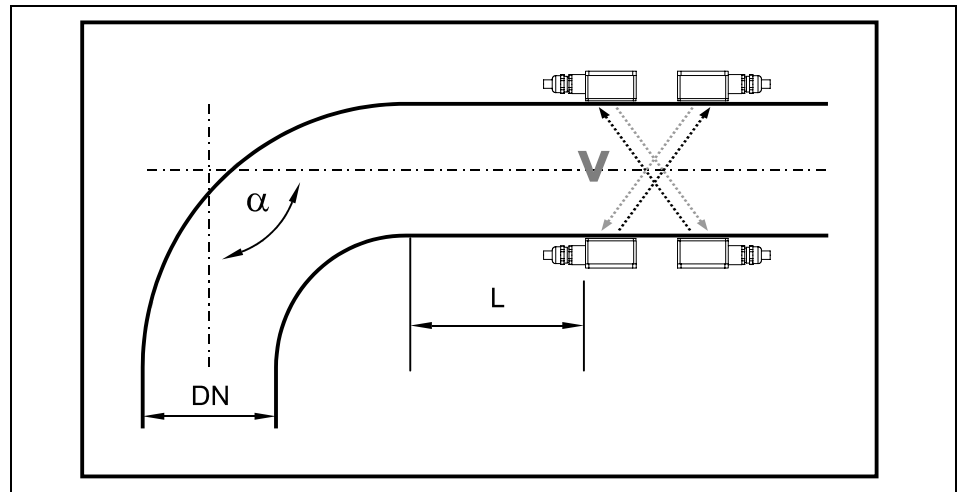
2 = evtl. Verschlammungsgefahr

Abb. 6-6 empfohlene Einbauwinkel

6.3.2 Auswahl Sensorposition und Beruhigungsstrecken

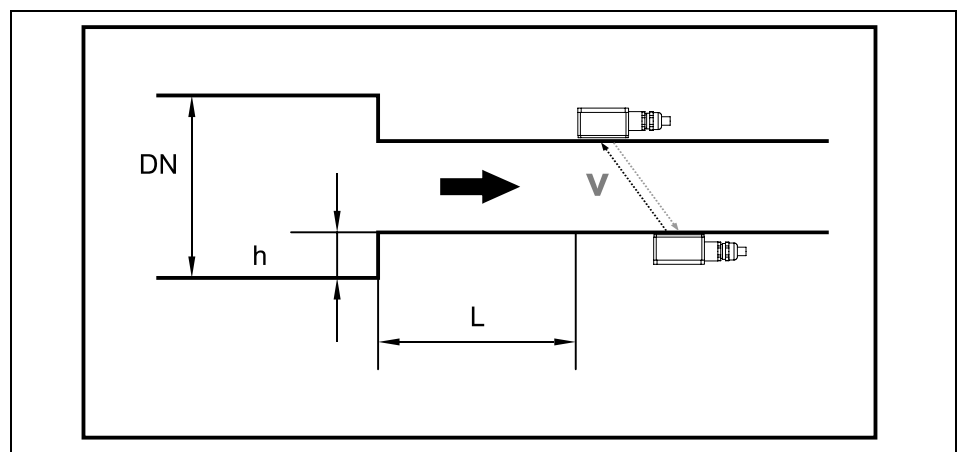
Eindeutige, definierte hydraulische Bedingungen sind unabdingbare Voraussetzungen für eine exakt funktionierende Messung. Deshalb muss den erforderlichen hydraulischen Beruhigungsstrecken die nötige Beachtung geschenkt werden.

- Die Rohrleitung muss vollständig gefüllt sein
- Abstürze, Sohlspünge, Einbauten, Profiländerungen oder seitliche Zu-/Ableitungen direkt vor oder hinter der Messung sind zu vermeiden!
- Die Zulaufstrecke sollte mindestens 5x DN betragen, die Auslaufstrecke mindestens 2x DN. Bei Veränderungen oder Störungen der Hydraulik und der daraus resultierenden Störung des Strömungsprofils können gegebenenfalls auch längere Beruhigungsstrecken erforderlich sein.
- Der Einsatz der Messung in Gefälleleitungen oder in die Ansaugleitung von Pumpen ist zu vermeiden.



$\alpha \leq 15^\circ$	$L \geq \text{min. } 3 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 5 \times \text{DN}$
$\alpha \leq 45^\circ$	$L \geq \text{min. } 5 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 10 \times \text{DN}$
$\alpha \leq 90^\circ$	$L \geq \text{min. } 10 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 15-20 \times \text{DN}$

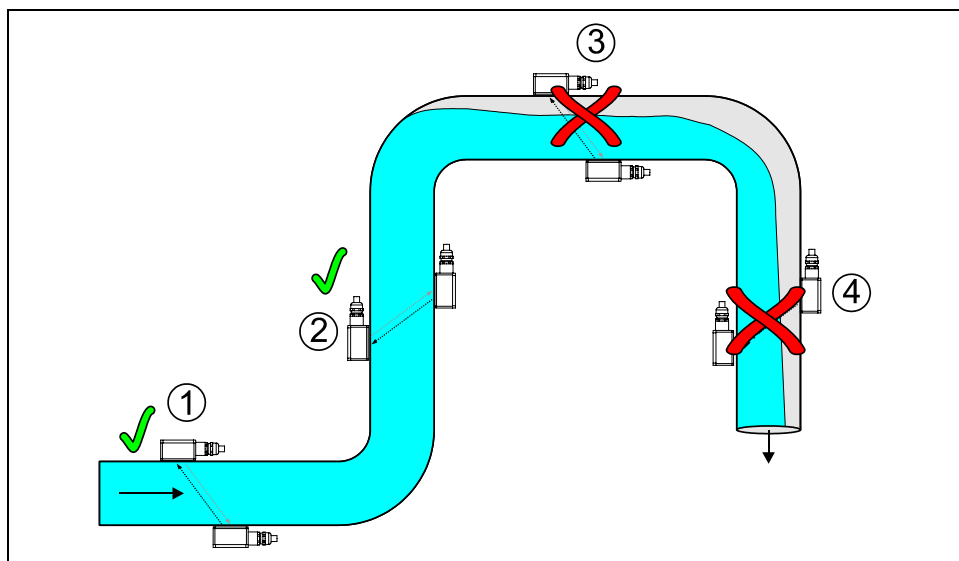
Abb. 6-7 Sensorposition nach Kurven oder Krümmungen



$h \leq 5\% \text{ von DN}$	$L \geq \text{min. } 3 \times \text{DN}$
$h > 5\% \text{ von DN}$	$L \geq \text{min. } 5 \times \text{DN}$
$h \geq 30\% \text{ von DN}$	$L \geq \text{min. } 10 \times \text{DN}$

Abb. 6-8 Sensorposition nach Profiländerungen

Eine korrekte und sicher funktionierende Messung ist nur bei voll gefüllten Rohrleitungen möglich. Deshalb sind keine Installationen in Fallleitungen oder am höchsten Punkt der Leitung vorzusehen.



- 1 = Empfohlener Bereich in der Waagerechten (Sensoreinbau seitlich möglich)
- 2 = Empfohlener Bereich in der Senkrechten
- 3 = Nicht empfohlen, da Teilfüllung/Leerlauf
- 4 = Keine Messung möglich, da Leerlauf

Abb. 6-9 Vergleich verschiedener Einbauorte

Bei der Neuplanung von Messungen in waagerechten Rohrleitungen wird ein leicht ansteigender Bereich oder eine Dükerung empfohlen.

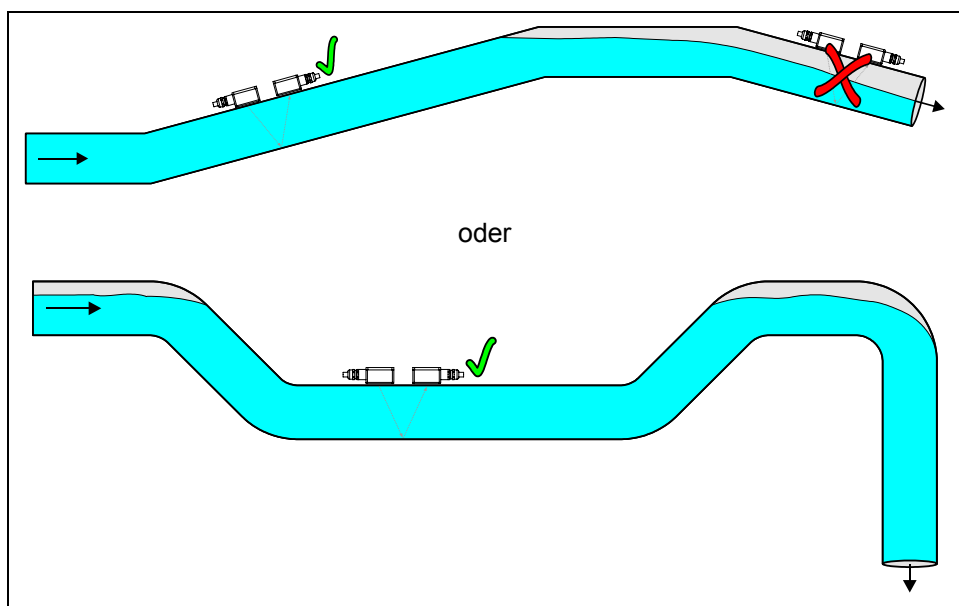


Abb. 6-10 Waagerechte Leitung mit Dükerung

Regel- und Absperrarmaturen sind **immer nach** dem Fließgeschwindigkeitssensor einzubauen.

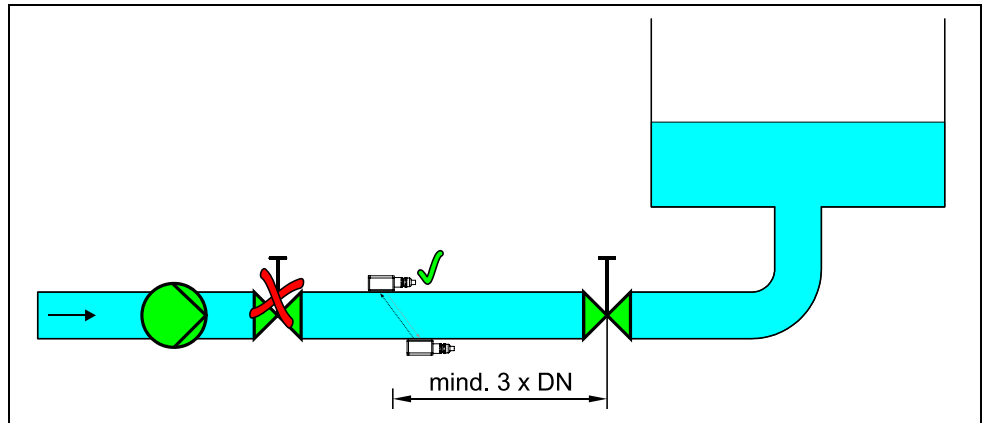


Abb. 6-11 Einsatz von Absperr- und Regelarmaturen

6.3.3 Sensoranschluss

Die Sensoren sind mit einem fest angeschlossenen Kabel ausgerüstet. Dieses Kabel darf nicht gekürzt oder verlängert werden. Die Sensoren der einzelnen Messpfade werden am NivuSonic CO direkt (ein oder zwei Sensorpaare) angeschlossen. Dies ist nur mit dem speziell hierfür von der Firma NIVUS GmbH gelieferten Kabel zu betreiben und /oder zu verlängern.

Das Sensorkabel kann bei der Fa. NIVUS GmbH mit der aktuellen Artikelnummer bestellt (siehe) werden. Es darf nicht verlängert oder gekürzt werden.



Gemeinsame Verlängerungen von verschiedenen Applikationen oder die gemeinsame Verlängerung von separaten Höhenstand- und Fließgeschwindigkeitsmessungen in einem gemeinsamen Signalkabel sind nicht zulässig.

Der Anschluss des Sensorkabels am Messumformer erfolgt im Bereich Klemmenblockfeld Sensor. Beim Anschluss der Clamp On Sensoren ergibt sich folgendes Schema:

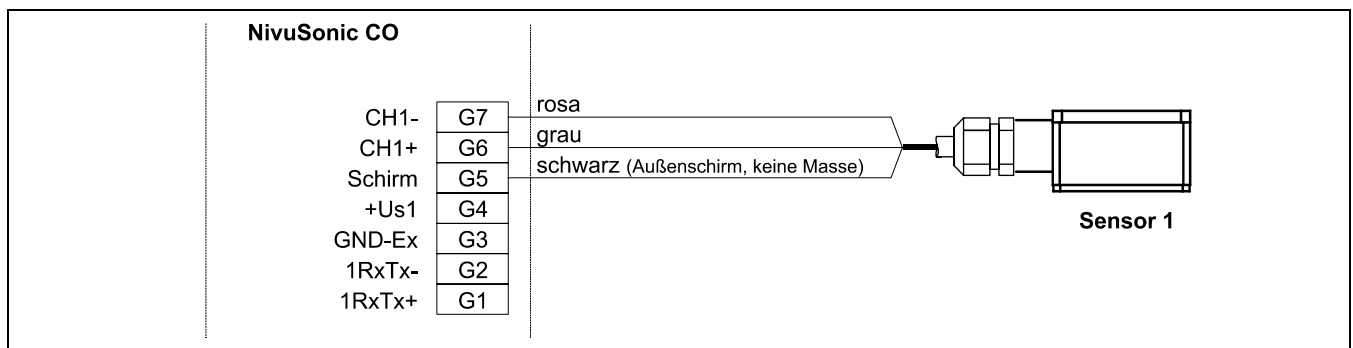


Abb. 6-12 Anschluss Sensor 1 an den NivuSonic CO

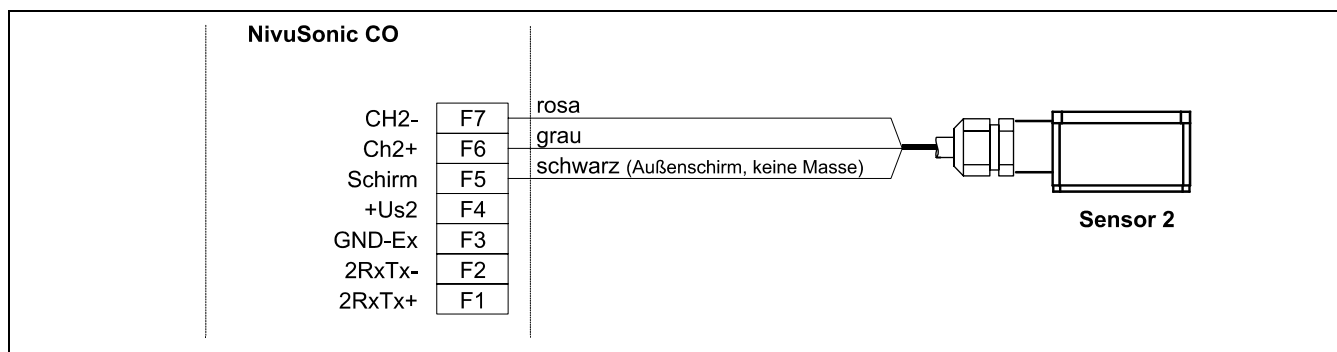


Abb. 6-13 Anschluss Sensor 2 an den NivuSonic CO



Unsachgemäße Verbindungen, die zu erhöhten Übergangswiderständen führen, oder der Einsatz von falschen Kabeln können zur Störung oder Ausfall der Messung führen.

6.4 Spannungsversorgung des NivuSonic CO

Der NivuSonic CO kann, je nach ausgewähltem Messumformertyp, mit 85–260 V AC Wechselstrom versorgt werden. Ebenso besteht die Möglichkeit der 24 V DC Gleichstromversorgung (siehe Kapitel 4.4).

Die oberhalb der Anschlussklemmen befindlichen beiden Schiebeschalter dienen als zusätzliche Ein- bzw. Ausschalter.

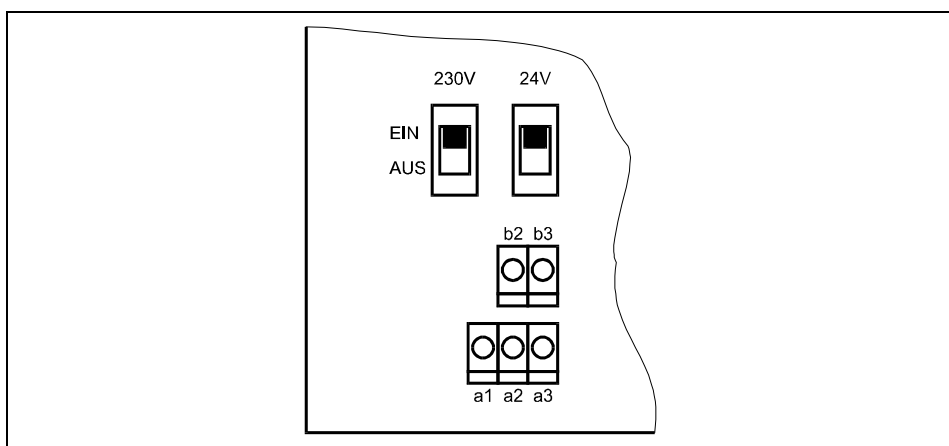


Abb. 6-14 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine



Ein 24 V DC-Gerät kann nicht mit Wechselspannung betrieben werden. Ebenso ist es nicht möglich, ein 230 V-Gerät mit 24V Gleichspannung zu betreiben.

Beim Betrieb mit Wechselspannung wird an den Gleichspannungsversorgungs-klemmen b2 und b3 eine Hilfsspannung von 24 V DC und maximaler Belastbarkeit von 100 mA bereitgestellt. (Dazu 24 V-Schalter einschalten!) Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung dieser Hilfsspannung (z.B. für die Belegung der digitalen Eingänge mit Steuersignalen) diese nicht durch die gesamte Schaltanlage zu schleifen ist, um die Gefahr der Störeinkopplungen möglichst gering zu halten.

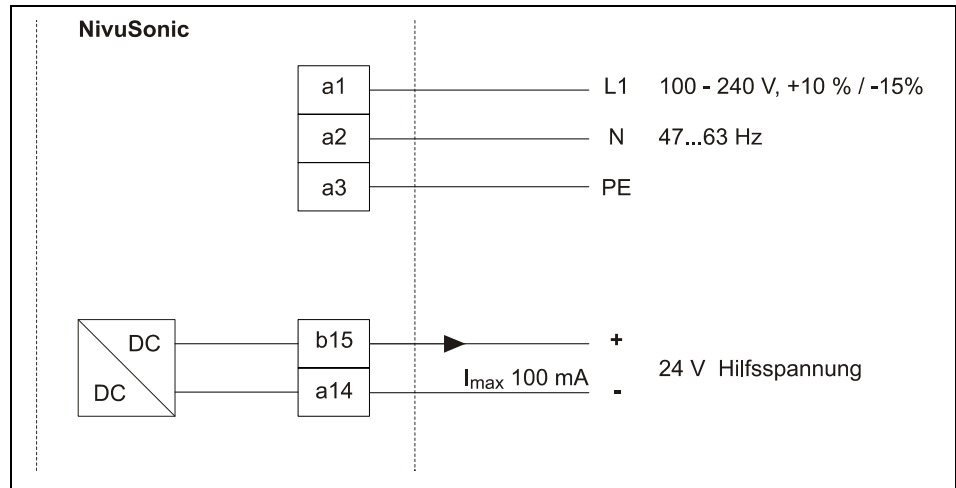


Abb. 6-15 Spannungsversorgung AC-Variante

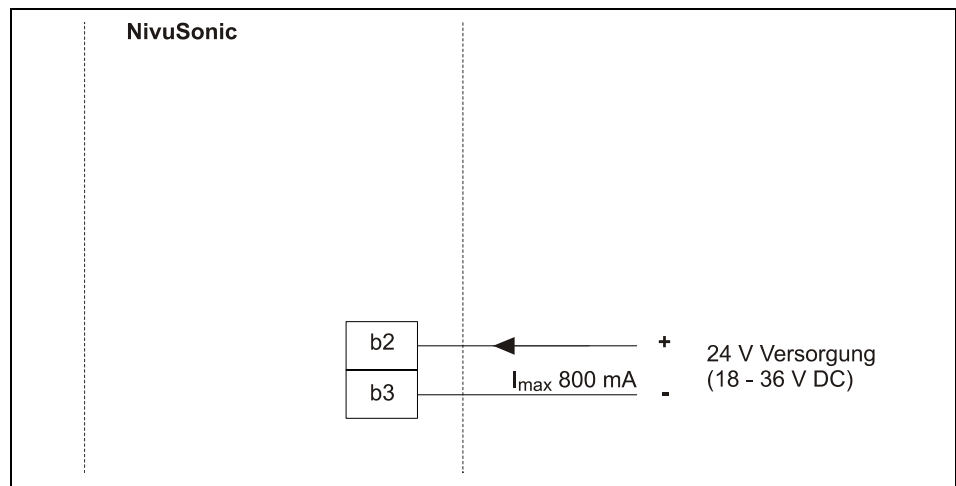


Abb. 6-16 Spannungsversorgung DC-Variante

6.5 Überspannungsschutzmaßnahmen

Für den wirksamen Schutz des NivuSonic CO Messumformers ist es erforderlich, Spannungsversorgung; mA-Aus- und Eingänge mittels Überspannungsschutzgeräten zu sichern.

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

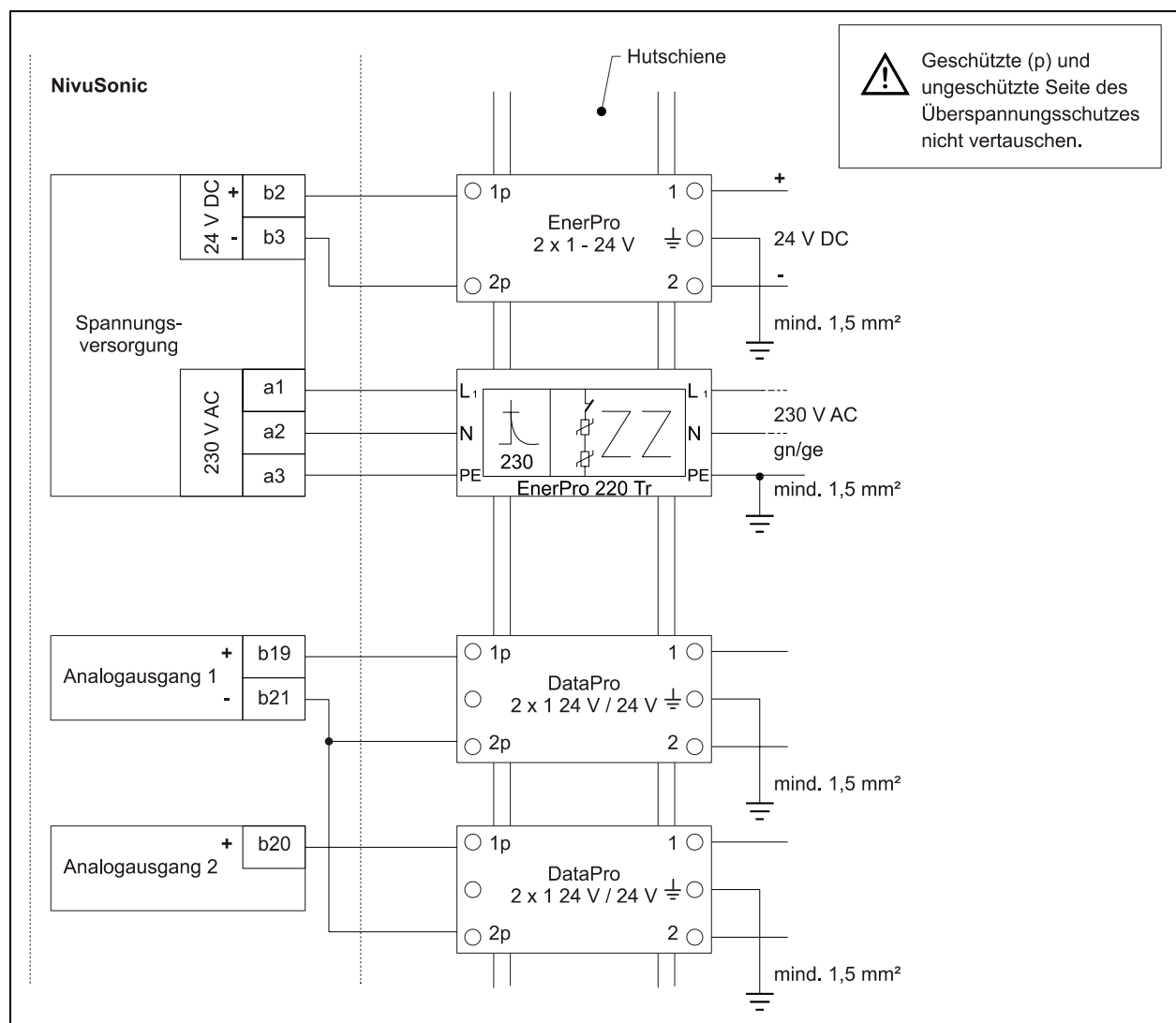


Abb. 6-17 Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge

6.6 Kommunikation

6.6.1 Allgemeines

Der NivuSonic CO gestattet unter Zugrundelegung des Ethernet einen Fernzugriff. Das bedeutet, über den internen Webserver kann das Gerät von der selbst erzeugten Webseite gesteuert werden. Die Fernbedienung erfolgt augenscheinlich genau so wie die Bedienung vor Ort am Gerät selbst.

Folgende Voraussetzungen seitens des Benutzers sind hierzu erforderlich:

- Intranet bzw. TCP/IP-Netzwerk oder:
- Internetzugang via Provider (bei Verbindung über ISDN-Modem oder GSM/GPRS-Modem)
- aktueller Internetbrowser
- Java[®]

Außer einem aktuellen Internetbrowser, aktuellem Java plug-in und Netzwerkfähigkeit des PC/Laptop ist keine weitere Spezialsoftware o.ä. erforderlich.

Soll eine Fernbedienung über das NIVUS-Internetportal erfolgen, so muss eine dauerhafte Internetverbindung bestehen (Modem oder DSL). Nach einmaliger Programmierung des NivuSonic CO und Einrichtung der Datenübertragung ist ein Fernzugriff von jedem internetfähigen Platz der Welt aus möglich!



Ein Fernzugriff auf den NivuSonic CO ist nicht zu verwechseln mit Prozessleitsystemen. Der Fernzugriff auf den NivuSonic CO erfordert einen direkten Dialog mit dem Bediener am PC. Er ist nicht echtzeitfähig. Automatische Datenübertragungen können damit nicht durchgeführt werden, hierfür wird die Möglichkeit einer MODBUS TCP Verbindung mit dem Gerät separat bereitgestellt.

Je nach eingerichteten Status des Benutzers sind folgende Bedienfunktionen über den Fernzugriff möglich bzw. verriegelt:

Betrachterstatus

- Alle Betriebszustände, Ganglinien, Sensorstatus etc. können angewählt und betrachtet werden.
- Gespeicherte Daten und Parameterfiles können heruntergeladen werden
- Einstellungen können angewählt, aber nicht dauerhaft verändert werden
- Datenfiles können nicht gelöscht werden
- Kein Update des Messumformers möglich

Bedienerstatus

- Alle Betriebszustände, Ganglinien, Sensorstatus etc. können angewählt und betrachtet werden.
- Gespeicherte Daten und Parameterfiles können heruntergeladen werden
- Geräteeinstellungen können dauerhaft verändert werden
- Datenfiles können gelöscht werden
- Speicherkarte kann formatiert werden
- Geräteupdate möglich

Administratorstatus

Sämtliche Berechtigungen wie Bedienerstufe. Zusätzlich:

- Einrichten von Neugeräten
- Verwaltung von Geräteebenen, Unterbenutzer und Bedienebenen

Je nach Messumformertyp (siehe dazu Kap. 4.4) sind verschiedene Datenübertragungswege möglich. Zur Auswahl stehen:

- Ethernet
- Analogmodem
- ISDN-Modem
- GSM/GPRS- Modem



Beim Fernzugriff treten auf der Seite des Gerätes sowie auf der Seite des Betrachters/Bedieners Verbindungskosten auf. Diese Kosten sind je nach Wahl des Providers, Verbindungszeit, Verbindungsdauer, Flatrate o.ä. Vereinbarungen unterschiedlich und unterliegen nicht der Einflussnahme durch NIVUS.

Der Betreiber des Systems ist selbst für die Höhe der zukünftigen Kommunikationskosten verantwortlich.

6.6.2 Kommunikationsvarianten

Es gibt mehrere Möglichkeiten der Kommunikation mit dem NivuSonic CO. Nachfolgend handelt es sich um:

- Direkte Ethernetverbindung zwischen PC/Laptop und NivuSonic CO mittels gedrehtem Ethernetkabel.
- Verbindung auf Ethernetebene mit TCP/IP; Netzwerkverbindung mittels Ethernethub oder –switch. Verwendung von Patchkabeln ist erforderlich.
- Verbindung über Netzwerkeserver unter Verwendung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) und/oder DNS (Domain Name System) Der Aufbau ist unter Abb. 6-19 abgebildet.
- Internetverbindung über Verbindungsportal (siehe Abb. 6-20) Hierzu ist ein NivuSonic CO mit entsprechender Hardwareausrüstung wie Analogmodem, ISDN-Modem oder GPRS vorzusehen. Der Aufbau dieser Verbindung ist in Kapitel 6.6.3 beschrieben.
- Anschluss an SCADA-Systeme via Modbus TCP (Ethernet)
- Übermittlung von Daten und Alarmen via E-Mail oder TFP Server

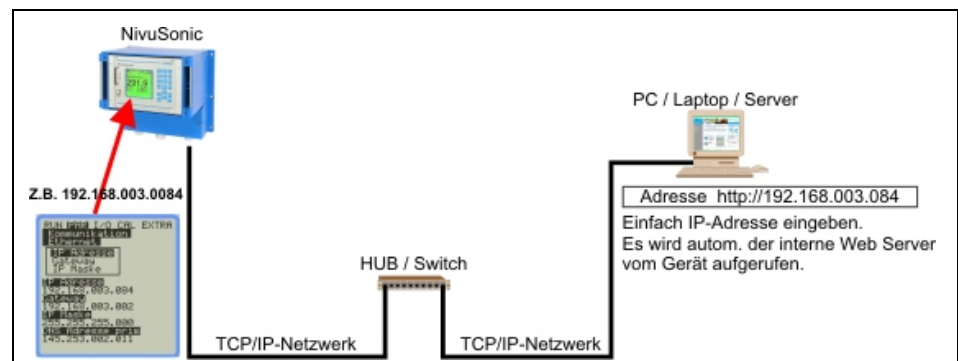


Abb. 6-18 Kommunikation ohne Server

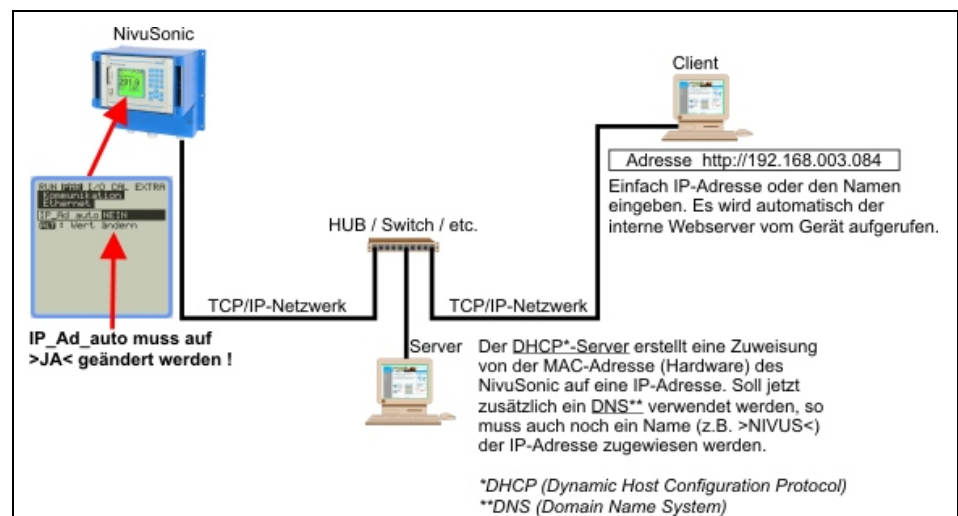
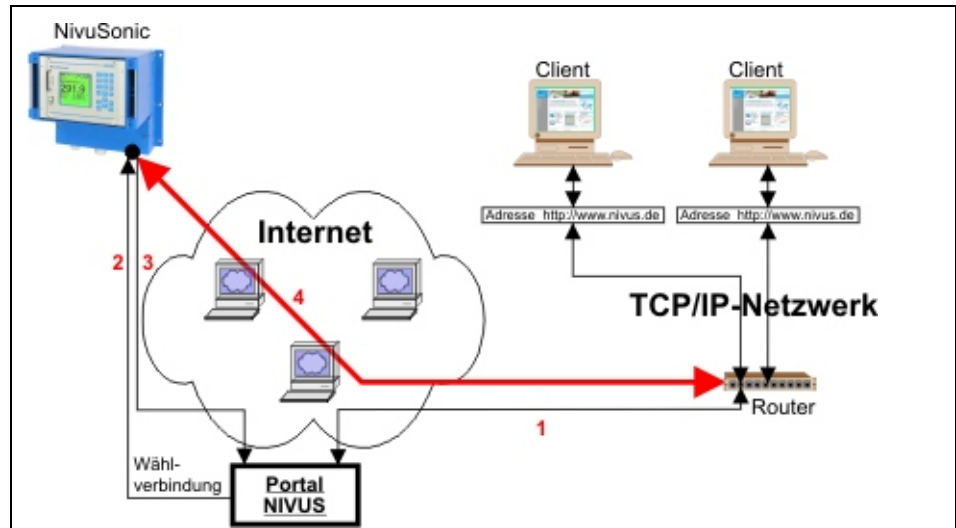


Abb. 6-19 Kommunikation mit Server



1. Über die Seite >www.nivus.de< kann das Gerät über das Portal ausgewählt werden.
2. Das Portal "weckt" das Gerät durch einen Anruf (Ring).
3. Das Gerät wählt sich selbstständig über den eingestellten Provider ins Internet und meldet sich beim Portal an.
4. Das Portal stellt eine Verbindung zwischen Gerät und User her und verbindet mit dem internen Web-Server des NivuSonic CO

Abb. 6-20 Kommunikation über Internet

6.6.3 Kommunikationsaufbau und -verbindung über Verbindungsportal



Eine Programmierung der Internetkommunikation mit einem oder mehreren NIVUS Durchflussmessgeräten erfordert eine Ersteinrichtung durch NIVUS selbst oder durch eine, von NIVUS autorisierte und eingewiesene Firma.



Durch die Verwendung von Modemverbindungen (analog, ISDN, GPRS usw.) entstehen auf Seite des Messumformers wie auch des Internetnutzers verbindungsbezogene Folgekosten. Diese sind bei der Datenübertragung zu berücksichtigen.

Nach erfolgter Ersteinrichtungen können nachfolgende, mit dem gleichen Übertragungssystem ausgerüstete Geräte durch den Kunden bzw. dem Systemadministrator des Kunden eingerichtet werden.

Für den Start der Internetverbindung wird ein Portal benötigt. Dieses Portal ist über die Homepage von NIVUS zu erreichen.
Zum Start der Kommunikation geben Sie in der Adresszeile Ihres Internetbrowsers bitte folgende Adresse ein:

www.nivus.de bzw. www.nivus.com

Es meldet sich der Startbildschirm der Homepage der Firma NIVUS in Eppingen.

Auf der rechten Seite des Startbildschirms finden Sie den Eingabebereich **Messtechnik Online** mit den Eingabefeldern „Benutzername“ und „Passwort“. Sie erhalten diese beiden Informationen auf Anfrage bei der Ersteinrichtung durch NIVUS. Es wird dringend empfohlen das Passwort während der ersten Anmeldung / Sitzung zu ändern.



Abb. 6-21 Start der Kommunikation



*Geben Sie Benutzernamen und Passwort keinen Unbefugten weiter!
Verwahren Sie Benutzernamen und Passwörter getrennt und solche Art und Weise, dass diese nicht missbräuchlich genutzt werden können*

Nach gültiger Benutzer- und Passwordeingabe gelangen Sie auf die Auswahlseite. Hier werden alle, für diesen Benutzernamen freigegebene Messstellen angezeigt und zur direkten Anwahl freigegeben.

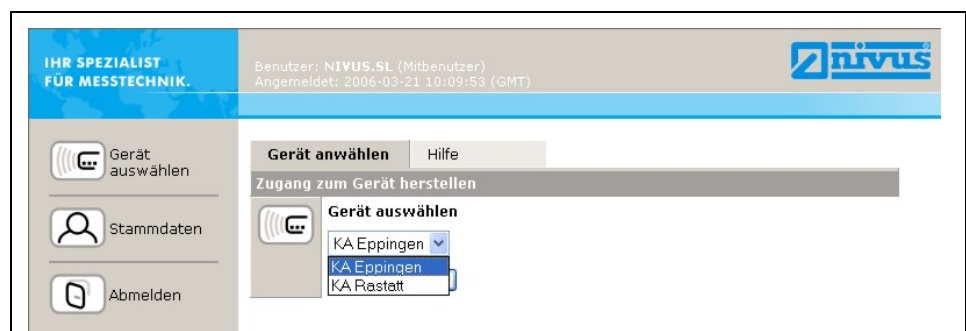


Abb. 6-22 Messstellenauswahl

Nach Auswahl der gewünschten Messstelle und Betätigung des >Verbinden< Buttons wird eine Kommunikation mit dem ausgewählten Gerät aufgenommen. Dabei werden intern nochmals Benutzername und Passwort überprüft und anschließend die im NivuSonic CO enthaltene Homepage übertragen. Dieser Vorgang kann je nach Modemtyp und Verbindungsqualität etwa zwischen 15 – 120 Sekunden (Je nach Verbindungsart) dauern.



Abb. 6-23 Verbindungsaufbau

6.6.4 Datenübertragung

Nach dem erfolgten Verbindungsaufbau wird zuerst eine statische Seite mit den zum Zeitpunkt der Übertragung herrschenden Messwerten (Durchfluss, Füllstand und Fließgeschwindigkeit), dargestellt auf der rechten Seite des Bildes, aufgebaut. Diese numerischen Messwerte können durch Auswahl des darunter liegenden Aktivierungsfeldes und Einstellung der Zykluszeit in Abständen von 2, 5 oder 10 Sekunden automatisch aktualisiert werden.

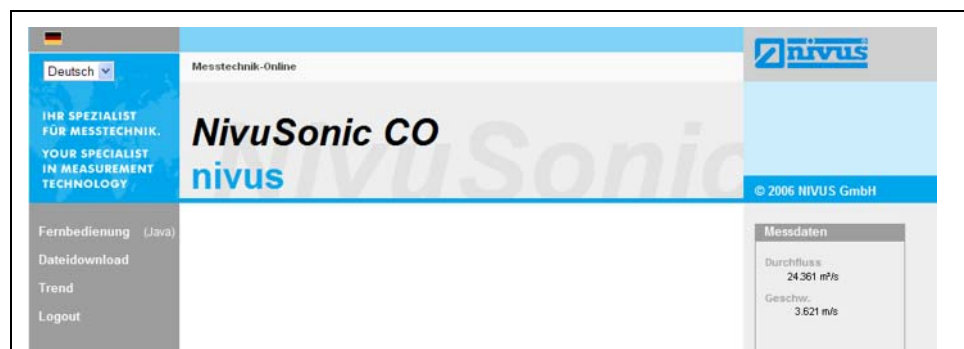


Abb. 6-24 statische Kommunikationsseite

Bei Betätigung des >Fernbedienung< - Buttons auf der linken Seite des Bildschirms startet zuerst ein Java®-Applet.

Falls der benutzte PC nicht über die aktuelle Java® Softwareversion verfügt, kann durch Betätigung des Java®-Buttons (neben dem Wort >Fernbedienung<) ein direkter Link zu Java® geöffnet und die Software kostenlos herunter geladen werden.



Ohne die auf dem Bedien-PC installierte JAVA® Software ist keine direkte Fernbedienung möglich!

Das Java© Applet ist Fremdsoftware für die oder deren Benutzung wir keine Haftung übernehmen können.

Herunterladen und Installieren von Programmen oder Softwareteilen kann Schaden auf Ihrem Computer anrichten. Das Herunterladen und Installieren kann nur auf eigene Gefahr erfolgen!



Abb. 6-25 Java® Applet startet

Nach dem erfolgreichen Start von Java® erscheint nun die Displayanzeige des NivuSonic CO in der gleichen Art und Weise wie bei einer direkten Bedienung vor Ort.

Mittels der Tastatur am PC (Pfeiltasten >Links<, >Rechts<, >Aufwärts<, >Abwärts< sowie >Enter< >ESC< und >ALT<) kann der NivuSonic CO genau so bedient werden wie mit den direkt am Messumformer befindlichen Tasten. Eine Betätigung der auf dem Bildschirm sichtbaren Bedientastatur durch Maus-klick ist ebenfalls möglich.

Bitte beachten Sie dabei auftretende Verzögerungen, bedingt durch die Art der Übertragung. (→ Keine schnell hintereinander folgende Eingabe von Steuerbe-fehlen, sondern immer nur eine Steuerbewegung nach der sichtbaren Ausführ-ung der davor ausgelösten Steuerung)

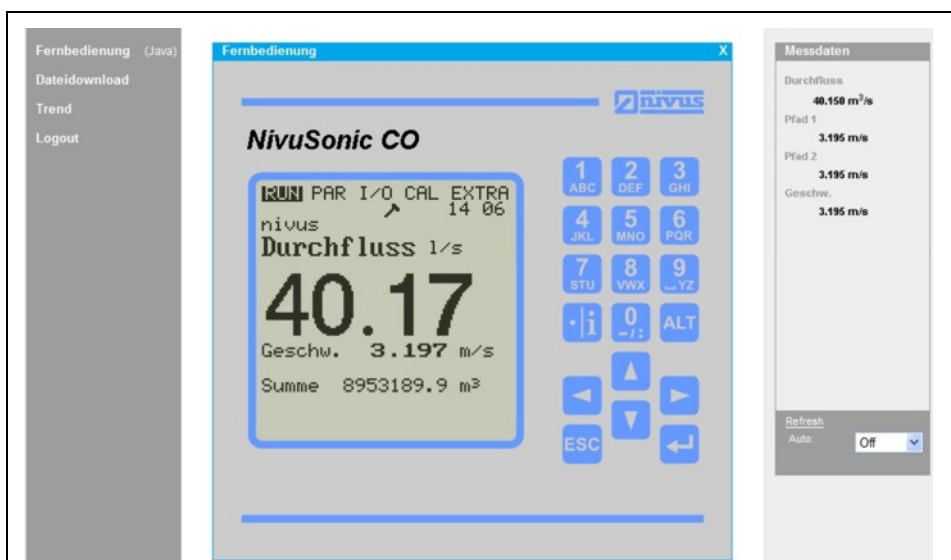


Abb. 6-26 visualisierte Onlineverbindung

Mittels des unter dem Button >Fernbedienung< befindlichen aktiven Steuerele-mentes >Dateidownload< können nun die auf der im NivuSonic CO eingesteck-ten Speicherkarte abgelegten Dateien direkt heruntergeladen werden. Dabei werden die auf der Karte befindlichen Informationen NICHT automatisch ge-löscht und stehen bei einem späteren Download weiterhin mit zur Verfügung.

Die gewünschte, durch Doppelklick angewählte Datei kann entweder direkt geöffnet, unkomprimiert im Originalformat oder komprimiert als gzip-Datei heruntergeladen werden.

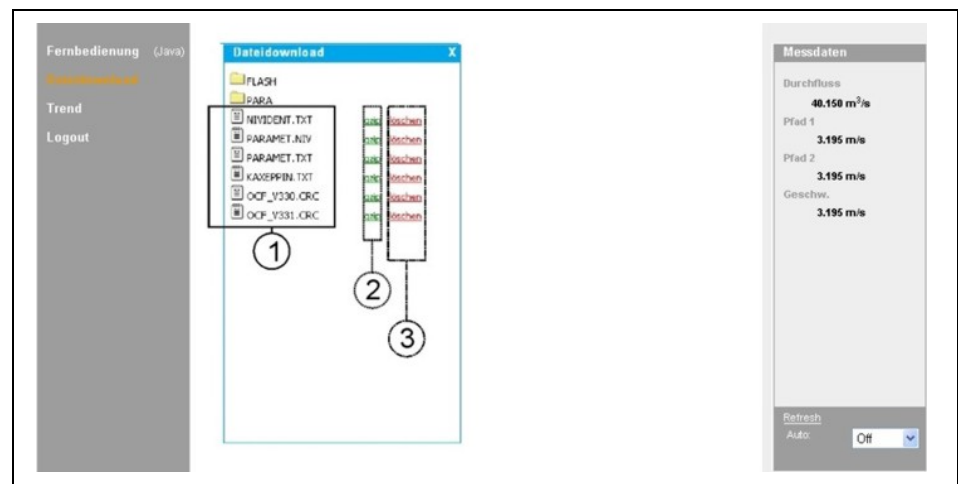
Die im .gzip-Format übertragbaren Dateien sind zur weiteren Verwendung mit WinZip wieder entpackbar.

Ein Datentransport als .gz-Datei verringert die Transportdatenmenge bei .txt-Dateien um ca. 75 % und empfiehlt sich vor allem bei der Übertragung von großen Messstellendateien mit Analogmodem und GPRS-Verbindungen. (Kostenreduzierung)

Informationen zur Dateistruktur des NivuSonic CO und zur Verwendung der einzelnen Files finden Sie im Kapitel 8.5.8.



Ohne gesteckte Compact Flash Speicherkarte und aktivierter Speicherung ist keine Datenfileübertragung möglich!



- 1 unkomprimierte herunterladbare Dateien im Originalformat
- 2 Bereich der GZIP-Dateien
- 3 Löschbereich (verschieben in Backup-Ordner)

Abb. 6-27 Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei

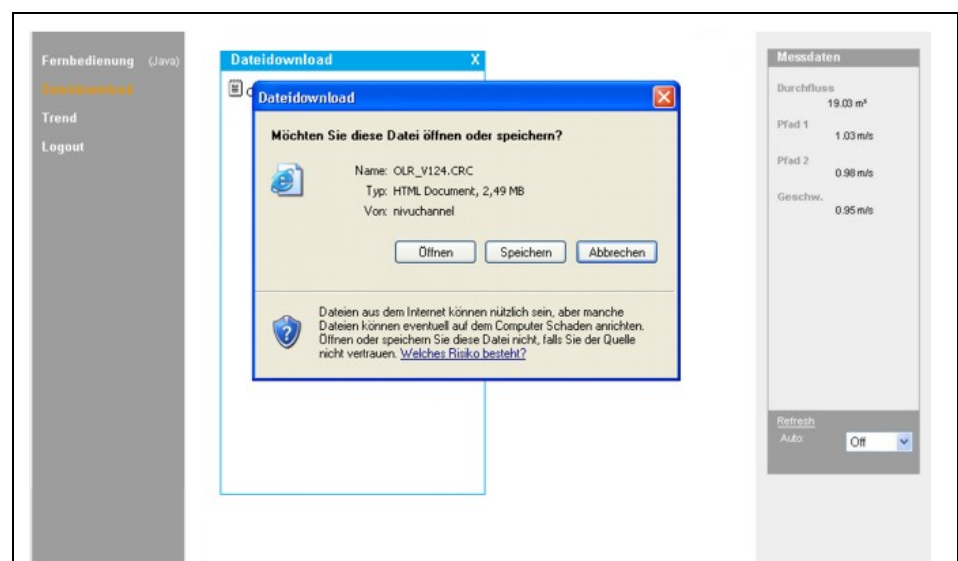


Abb. 6-28 Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC

Durch Doppelklick der entsprechenden Datei im Bildschirmbereich 3 (siehe Abb. 6-29) kann die gewählte Datei gelöscht werden. Dabei wird diese Datei zuerst in einen automatisch erzeugten Backup-Ordner verschoben, um sie eventuell nochmals lesen oder übertragen zu können.

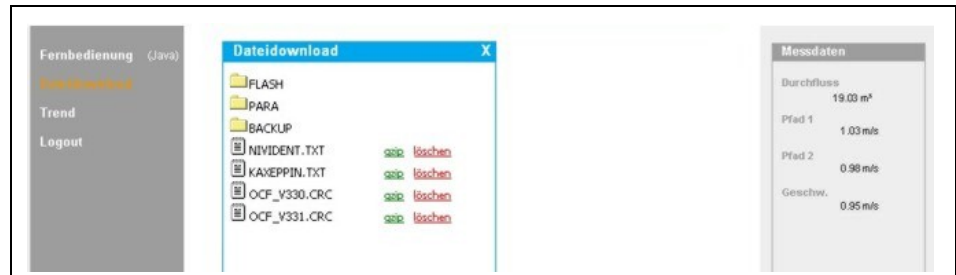


Abb. 6-29 Erzeugter Backup-Ordner

Werden die in den Backup-Ordner verschobenen Ordner erneut zum Löschen angeklickt, so werden die entsprechenden Dateien unwiderruflich und dauerhaft von der im NivuSonic CO enthaltenen Speicherkarte gelöscht.

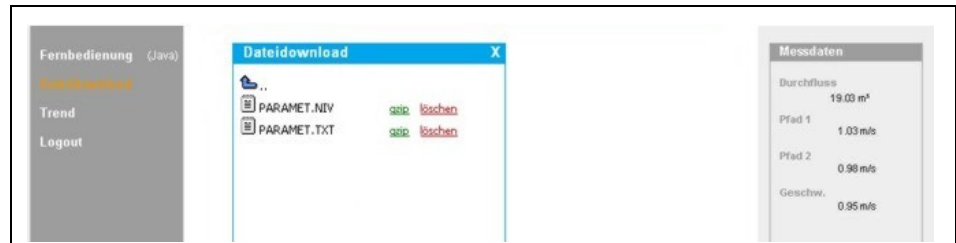


Abb. 6-30 Inhalt des erzeugten Backup-Ordner



Abb. 6-31 Dauerhaftes Löschen gespeicherter Datei



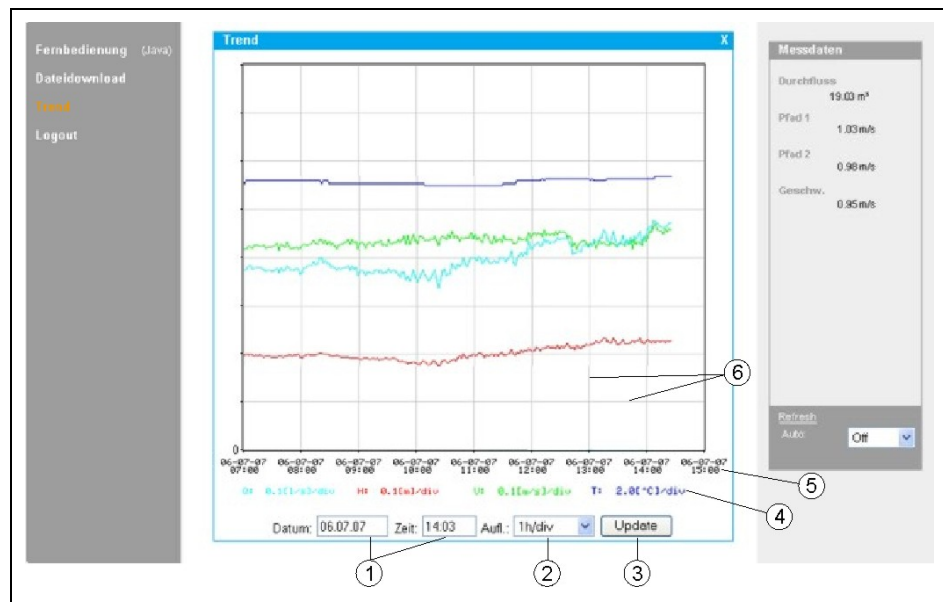
Wird das Datenfile der Messstelle übertragen aber nicht gelöscht bzw. in den Backup-Ordner verschoben, so werden alle zukünftig erfassten Messwerte im schon übertragenen File angehängt. Dadurch wird das vorhandene Datenfile immer größer; bei jeder neuen Übertragung werden die bereits übertragenen „Alt“-Daten erneut mit übertragen!



Wird ein File gelöscht (in den Backup-Ordner verschoben) und befindet sich im Backup-Ordner schon ein File des gleichen Namens, so wird ohne zusätzliche Warnung das ältere File überschrieben!

Die Betätigung des >Trend<-Buttons an der linken Seite ermöglicht parallel zu der im NivuSonic CO direkt implementierten Trendanzeige eine Bildschirm-schreiberähnliche Trendanzeige der im internen Speicher des NivuSonic CO abgelegten Messdaten. Dabei ist die Anzeige in einem max. Zeitraum von 90 Tagen möglich.

Nach Aufruf erscheint folgendes Bild:



- 1 Anzeigebereich
- 2 Auflösung (Zeitskala)
- 3 Aktualisierungsbutton
- 4 Messwertskalierungen
- 5 Zeitachse
- 6 Skalierlinien

Abb. 6-32 Online-Trendanzeige

Es werden Durchflussmenge, Füllhöhe, mittlere Fließgeschwindigkeit sowie Mediumtemperatur als farbige Verlaufslinien angezeigt. Die Maßeinheiten der Messwerte entsprechen dabei den auf dem NivuSonic CO eingestellten Displayanzeigen (siehe Kap. 8.4.)

Die Messwertskalierungen auf der y-Koordinate erfolgen automatisch in dem Raster 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10 bis maximal 10000. Dabei entspricht die gewählte Skalereinheit einer waagerechten Skalierlinie (siehe Abb. 6-32, Punkt 6). Der Startzeitpunkt der dargestellten Trendanzeige kann unter Punkt 1 gewählt werden. Die Zeitauflösung (Zeitachsenskalierung) wird unter Punkt 2 eingestellt. Hierbei kann zwischen 10 Minuten, 1 Stunde, 6 Stunden oder 24 Stunden/Skalierlinie gewählt werden. Die Betätigung des Aktualisierungsbutton (Punkt 3 in Abb. 6-32) erneuert die Darstellung um die, während der Betrachtung aufgelaufener neuer Messdaten.



Wird ein Startzeitpunkt der Betrachtung der Trendanzeige gewählt der auf den Momentzeitpunkt fällt; oder gestattet der Zeitachsenbereich der Darstellung einen größeren Anzeigebereich als über Startzeitpunkt und Zeitauflösung gewählt, so werden zusätzlich auch noch ältere als gewählte Daten angezeigt.

Die Abmeldung vom Vor-Ort-Gerät erfolgt über den ebenfalls auf der linken Seite befindlichen >Logout<-Button. Es erfolgt ein Rücksprung auf die NIVUS-Homepage.



Findet 5 Minuten lang keinerlei Datenübertragung statt, so beendet der NivuSonic CO zur Vermeidung unnötiger Gebühren automatisch die Verbindung.

7 Inbetriebnahme

7.1 Allgemeines

Hinweise an den Benutzer

Bevor Sie den NivuSonic CO anschließen und in Betrieb nehmen sind die nachfolgenden Benutzungshinweise unbedingt zu beachten!

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die zur Programmierung und zum Gebrauch des Gerätes erforderlich sind. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches über einschlägiges Wissen im Bereich der Messtechnik, Automatisierungstechnik, Regelungstechnik, Informationstechnik und Abwasserhydraulik verfügt.

Um die einwandfreie Funktion des NivuSonic CO zu gewährleisten muss diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden!

Der NivuSonic CO muss nach dem vorgegebenen Anschlussbild in Kapitel 6.2.3 verdrahtet werden!

Bei eventuellen Unklarheiten oder Schwierigkeiten in Bezug auf Montage, Anschluss oder Programmierung wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung oder unseren Inbetriebnahmeservice.

Allgemeine Grundsätze

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

Nach dem Anschluss von Messumformer und Sensoren (entsprechend Kapitel 6.2.3 und 6.3.3 (prüfen!)) folgt die Parametrierung der Messstelle. Dazu genügt in den meisten Fällen die Eingabe von:

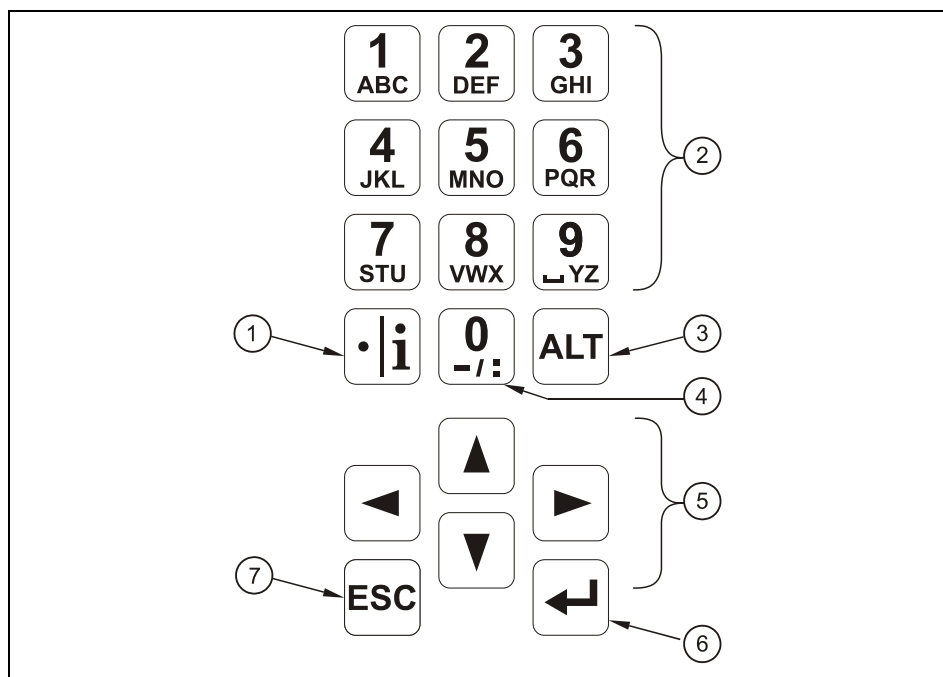
- Messstellengeometrie (Typ) und -abmessungen
- Verwendete Sensoren, und Positionierung und Ausrichtung
- Anzeigeeinheiten
- Spanne und Funktion von Analog- und Digitalausgänge

Die Bedienoberfläche des NivuSonic CO wurde so konzipiert, dass auch ein Laie im grafikgeführten Dialogmenü mit dem Messumformer sämtliche Grundeinstellungen für eine sichere Funktion des Gerätes selbst leicht durchführen kann.

Bei umfangreichen Programmieraufgaben, schwierigen hydraulischen Bedingungen, speziellen Sondergerinneformen, fehlendem Fachpersonal oder Forderung im Leistungsverzeichnis nach einem Einstellungs- und Fehlerprotokoll sollte die Durchführung einer Programmierung durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma erfolgen.

7.2 Bedienfeld

Für die Eingabe der erforderlichen Daten steht ein komfortables 18er Tastenfeld zur Verfügung.

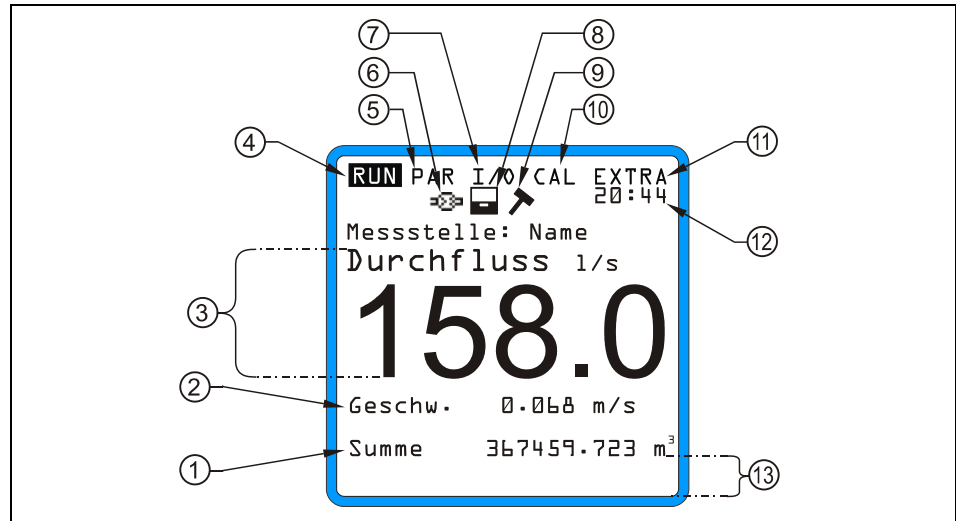


- 1 Kommastelle / Infotaste
- 2 Ziffern- und Buchstabenblock
- 3 Umschalttaste
- 4 0 / - Navigationstaste
- 5 Steuertasten
- 6 Bestätigungstaste (ENTER)
- 7 Abbruchstaste

Abb. 7-1 Ansicht Bedientastatur

7.3 Anzeige

Der NivuSonic CO verfügt über ein großes hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit einer Auflösung von 128 x 128 Pixel. Dieses ermöglicht dem Benutzer eine komfortable Kommunikation.



- 1 Gesamtsumme
- 2 Geschwindigkeitsanzeige
- 3 Durchflussanzeige
- 4 Betriebsmenü
- 5 Parametrieremenü
- 6 Anzeige bei Kommunikation über das Internet
- 7 Statusmenü der Ein- und Ausgänge sowie der Sensoren
- 8 Anzeige der aktiven Speicherung
- 9 Anzeige des aktiven Servicemodus
- 10 Kalibrieremenü
- 11 Anzeigemenü
- 12 aktuelle Systemuhrzeit / Mediumstemperatur, zyklisch wechselnd
- 13 Feldbereich zur Signalisierung digitaler Ausgänge

Abb. 7-2 Displayansicht

Es stehen 5 Grundmenüs zur Auswahl, die als Kopfzeile im Display sichtbar und einzeln anwählbar sind. Diese sind im Einzelnen:

- | | |
|--------------|---|
| RUN | Der normale Betriebsmodus. Er ermöglicht die Auswahl der Standardanzeige mit Messstellennamen, Uhrzeit, Durchflussmenge und mittlerer Fließgeschwindigkeit. Daneben eine Anzeige der Tagessummen, der Störmeldungen und einer Schreiberfunktion von Durchflussmenge und mittlerer Fließgeschwindigkeit. |
| PAR | Dieses Menü ist das umfangreichste im NivuSonic CO. Es führt das Inbetriebnahmepersonal durch die komplette Parametrierung von Messstellendimension, Sensoren, analoge und digitale Ein- und Ausgänge, Speicherbetrieb, Datenübertragung etc. |
| I/O | Dieses Menü stellt Betrachtungsfunktionen für die inneren Betriebszustände des NivuSonic CO zur Verfügung. Die anstehenden aktuellen Werte von analogen und digitalen Eingängen können genau so abgerufen werden wie auch die gerade ausgegebenen Werte an Analogausgängen und Relais. Weiterhin gestattet es, über diverse Untermenüs Einzelgeschwindigkeitsauswertungen etc. zu betrachten. Das Menü erlaubt, den noch verbleibenden Speicherplatz und die aus der Zykluszeit resultierende verbleibende Speicherzeit auf einer optional gesteckten Speicherkarte zu bestimmen. Ebenso kann die Ausrichtung der Sensoren zueinander geprüft werden. |
| CAL | Hier ist ein Abgleich von Temperatur und Fließgeschwindigkeit der analogen Ausgänge sowie eine Simulation von analogen und digitalen Ausgängen möglich. |
| EXTRA | Unter diesem Menü sind grundlegende Einstellungen der Anzeige, wie Kontrast, Beleuchtung, Sprache, Maßeinheiten, Systemzeiten sowie die Voreinstellung der Summenzähler möglich. |

7.4 Grundsätze der Bedienung

Die gesamte Bedienung erfolgt menügeführt, unterstützt durch erklärende Grafiken. Zur Auswahl der einzelnen Menüs und Untermenüs dienen die 4 Steuertasten (siehe Kapitel 7.2).



Mit den Tasten "Pfeil links" oder "Pfeil rechts" sind die einzelnen Hauptmenüs anwählbar.



Mit den Tasten "Pfeil oben" oder "Pfeil unten" kann man in den einzelnen Menüs in entsprechender Richtung scrollen.



Mit der Taste "Enter" kann das mit den Tasten "Pfeil links/rechts" ausgewählte Untermenü bzw. das in ihm enthaltene Eingabefeld geöffnet werden. Die Taste "Enter" dient weiterhin zur Bestätigung der Dateneingabe.



Mit der Taste "ESC" können die angewählten Untermenüs schrittweise wieder verlassen werden. Eingaben werden ohne Übernahme der Werte abgebrochen.



Diese Tasten dienen bei der Parametrierung zur Eingabe der verschiedenen Zahlenwerte. In einzelnen Teilmenüs werden diese Tasten zur Buchstabeneingabe verwendet (Untermenü Messstellename, Beschreibung Relaisausgabe, diverse Untermenüs der Speicherung). Hier ist die Funktionsweise identisch mit einem Handy: mehrfaches kurzes Drücken schaltet zwischen den einzelnen Buchstaben und der Zahl um. Erfolgt ca. 2 Sekunden lang keine weitere Eingabe/Umschaltung, springt der Cursor auf die nächste Buchstabenstelle.



Die Taste "Punkt/i" dient zur Eingabe von Dezimalstellen. Im RUN-Modus ruft sie interne Geräteinformationen über Softwareversion des Messumformers, MEG-Adresse, Seriennummer des Messumformers sowie die Seriennummer der verwendeten DSP.



Die Taste "ALT" ermöglicht im Texteingabemodus das Umschalten zwischen Groß- und Kleinbuchstaben. Ebenso dient sie der Löschen- und Einfügefunktion. Im restlichen Parametriermodus aktiviert/ deaktiviert sie verschiedene Funktionen. Sie fungiert somit als Umschalttaste zwischen diversen Programmiermöglichkeiten.

8 Parametrierung

8.1 Kurzanleitung Parametrierung (Quick Start)

Für Standardapplikationen: voll gefülltes Rohr; Fließgeschwindigkeitsmessung mittels einem Sensorpaar; 1x mA-Ausgang für Durchflussmenge; 1x Impulsausgang - genügen in der Regel einige Grundeinstellungen, die hier kurz aufgeführt werden.

1. Messumformer und Sensoren wie in Kapitel 6 beschrieben montieren und anschließen
2. Spannungsversorgung anschließen
3. Menü: EXTRA – Einheiten: Maßeinheiten für Durchfluss (l/s), Geschwindigkeit (m/s) und Summe (m³) wählen. (Einheiten in Klammer = Werkseinstellung)
4. Menü: PAR – Messstelle – Kanalprofil: Rohr auswählen
5. Menü: PAR – Messstelle – Rohrradius eingeben
6. Menü: PAR – LDV Parameter – Pfadanordnung: Anzahl der Pfade (Anzahl der Sensorpaare) eingeben und Betriebsmode (V-Echo) wählen

Zusätzliche Einstellmöglichkeiten

7. Menü: EXTRA – Display: Bei Bedarf Beleuchtung und Kontrast optimieren
8. Menü: EXTRA – Systemzeit: Bei Bedarf Systemzeit korrigieren
9. Menü: PAR – Messstelle – Messstellenname: Name der Messstelle eingeben
10. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Funktion: Analogausgang 1 aktivieren (Durchfluss)
11. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Ausgangsbereich: Ausgangsbereich wählen
12. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Messspanne: Messspanne festlegen
13. Menü: PAR – analoge Ausgänge – Fehlermode: festlegen, welchen Pegel der Analogausgang im Fehlerfall annehmen soll
14. Menü: PAR – Relaisausgänge – Funktion: Relais 1 aktivieren (Pos-Summe Impulse auswählen)
15. Menü: PAR – Relaisausgänge – Impulsparameter: Wertigkeit und Dauer des Impulses festlegen
16. Parametrierung verlassen. Werte durch Eingabe der Kennnummer 2718 abspeichern

8.2 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 neu eingestellten Werte gespeichert werden sollen.

Bei Anwahl von "JA" wird die Kennnummer verlangt.

2718 Tragen Sie bei der Abfrage durch den NivuSonic CO diese Zahl ein.



Geben Sie diese Kennnummer keinen unbefugten Personen weiter und lassen Sie diese Nummer auch nicht neben dem Gerät liegen bzw. vermerken Sie diese nicht handschriftlich auf dem Gerät. Die Kennnummer schützt vor unbefugtem Zugriff.

Eine 3-malige Falscheingabe der Nummer führt zu Abbruch des Parametriermodus. Das Gerät arbeitet mit den vorher eingestellten Werten weiter. Bei korrekter Eingabe werden die geänderten Parameter vom Gerät übernommen und ein Neustart durchgeführt. Nach ca. 20-30 Sekunden ist der NivuSonic CO wieder funktionsbereit.

Neben der Möglichkeit am Ende der Parametrierung die Veränderung der Parametrierung zu speichern oder mit >nein< sämtliche Änderungen zu verwerfen und mit der vorherigen Einstellung weiter zu arbeiten ermöglicht der NivuSonic CO dem Bediener am Ende der Programmierung mittels der Funktion >zurück< nochmals in die letzte Parametrierebene zurück zu springen, um eventuell vergessene Änderungen in der Einstellung vornehmen zu können, ohne die schon getroffenen Änderungen zwischenspeichern zu müssen.

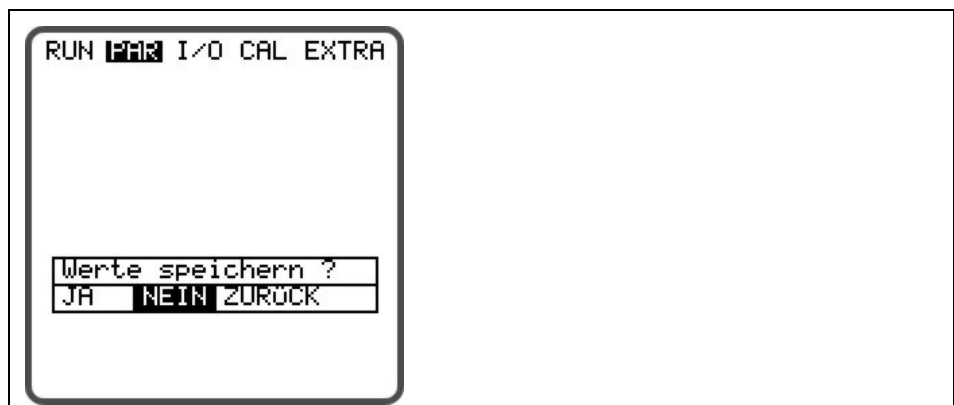


Abb. 8-1 Ansicht Programmierende

Werden keine Änderungen in der Programmierung vorgenommen, sondern es erfolgt nur eine Überprüfung der Einstellungen durch Parameteranwahl, so erfolgt nach Verlassen der Parametrierung auch keine Abfrage.

Änderungen von Sprache, Einheiten, Kontrast und Displaybeleuchtung erfordern keine Eingabe der Kennnummer, weil damit nur auf die Darstellung, nicht aber auf die eigentliche Messung und Ausgabe Einfluss genommen wird.



Diese Betriebsanleitung beschreibt sämtliche Programmiermöglichkeiten des NivuSonic CO. Je nach Gerätetyp sind diverse Ein- und Ausgänge hardwaremäßig nicht realisiert. Diese sind zwar programmierbar, stehen zum Anschluss oder zur Ausgabe aber nicht zur Verfügung (siehe auch Kapitel 2.3 Technische Daten Messumformer).

Nach Montage und Installation von Sensor und Messumformer (siehe die vorangegangenen Kapitel) ist die Spannungsversorgung des Gerätes zu aktivieren. Der NivuSonic CO meldet sich bei der Erstinbetriebnahme mit der Sprachauswahl:

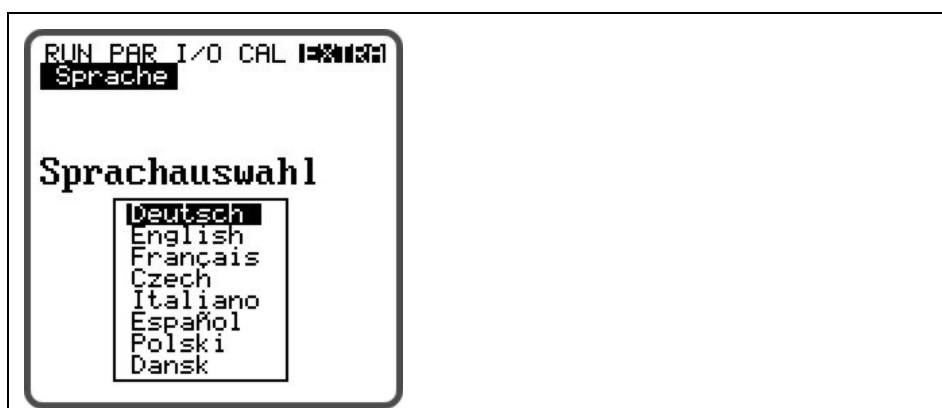


Abb. 8-2 Auswahl Sprachführung

Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten wählen Sie die gewünschte Sprachführung und bestätigen diese mit der Enter-Taste



Bitte betätigen Sie nun 1x kurz diese Taste

Der Messumformer nimmt die Kommunikation mit der Fließgeschwindigkeitsauswertung auf und gleicht beide Prozessorprogramme miteinander ab. Gleichzeitig erhalten Sie die Anzeige der aktuellen Versionsnummern von CPU- und DSP-Software, die bei Rückfragen zu Programmierproblemen unbedingt benötigt werden.

Anschließend führen Sie bitte aus Sicherheitsgründen einen Systemreset durch. (Parametriermenü / Untermenü "Einstellungen")

Nun können Sie mit der Parametrierung beginnen.



Der Systemreset darf nur bei einem Neugerät durchgeführt werden. Kundenspezifische Parameter gehen dadurch verloren. Das Gerät wird auf Werkeinstellung zurückgesetzt.

8.3 Betriebsmode (RUN)

Dieses Menü ist ein Anzeigemenü für den normalen Betriebsmodus. Für die Parametrierung wird es nicht benötigt. Es gibt folgende Untermenüs:

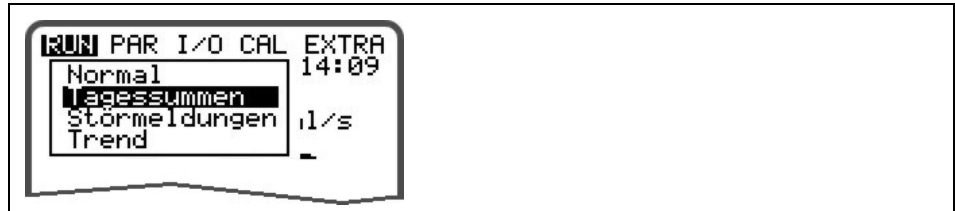


Abb. 8-3 Auswahl Betriebsmodus

Normal

Anzeige (Grundanzeige) mit Angabe von Messstellennamen, Uhrzeit, Mediumtemperatur, Durchflussmenge, mittlerer Fließgeschwindigkeit und Gesamtmenge.

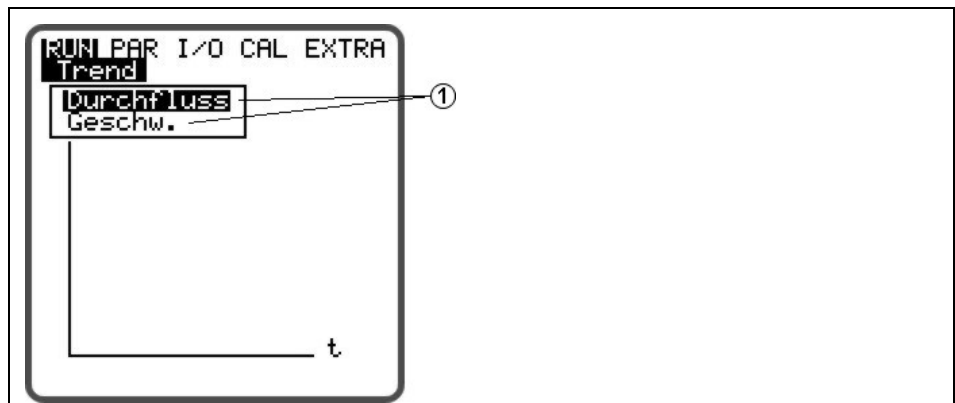


Ist der Messumformer zum eingestellten Zeitpunkt der Tagessummenbildung ohne Spannung, so kann für diesen Tag keine Summe gebildet und gespeichert werden.

Wird das Gerät zwischen 2 Zeitpunkten der Tagessummenbildung zeitweilig außer Betrieb genommen, so geht die in dem spannungslosen Zeitabschnitt nicht erfassbare Durchflussmenge auch nicht in die Tagessumme ein. Es erfolgt keine kalkulatorische Mittelwertbildung über den Ausfallzeitraum!

Trend

Dieses Anzeigemenü funktioniert wie ein kleiner elektronischer Schreiber. Es werden die in den letzten 90 Tagen gemessenen mittleren Zykluswerte von Füllstand und mittlerer Fließgeschwindigkeit abgespeichert. Diese können einzeln in einem Untermenü ausgewählt und betrachtet werden.



1 Auswahlmöglichkeit der unterschiedlichen Anzeigen

Abb. 8-4 Trendwertauswahl

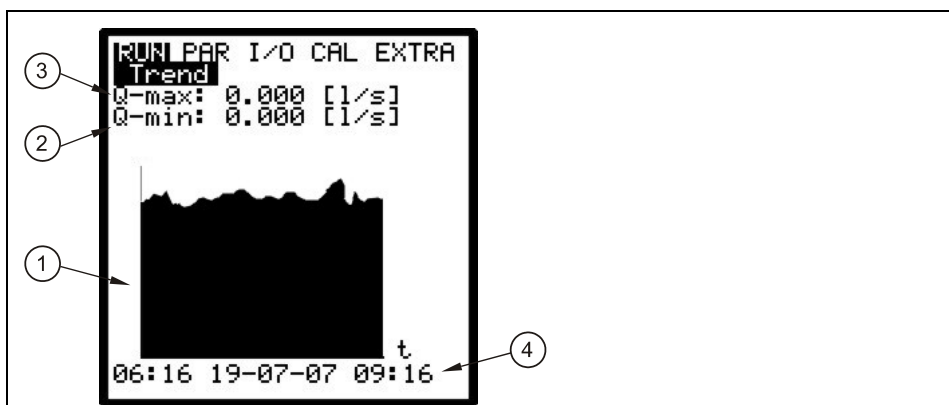
Der dargestellte Zeitraum der über den Speicherzyklus der gemittelten und abgespeicherten Werte ist auf der untersten Zeile der grafischen Anzeige sichtbar. Im parametrierten Speicherrhythmus wird immer wieder ein neuer Wert als senkrechte Linie an der rechten Seite des Darstellungsbalkens angefügt (siehe Abb. 8-5). Dafür "wandert" der älteste Wert auf der linken Seite aus der Anzeige und von dort in den internen Bereich der Abspeicherung.

Mittels der Pfeiltasten >links< und >rechts< kann die Zeitachse gescrollt werden, so das auch ältere Daten betrachtet werden können. Mit den Pfeiltasten >aufwärts< und >abwärts< kann tageweise (24-Stunden-Schritte) geblättert werden. Damit können vor Tagen aufgetretene Verläufe der Messung, Trendverhalten, Trockenwetterzeiten; aber auch eventuelle Probleme mit der Messung erkannt und beurteilt werden.

Der maximal darstellbare Datenumfang umfasst einen Zeitraum von ca. 90 Tagen. Anschließend werden die gespeicherten Daten, beginnend mit den ältesten Daten, überschrieben.

Die Skalierung des angezeigten Messwertes erfolgt automatisch und kann sich während des Scrollens fortlaufend ändern, um so ständig eine optimale Darstellung des angezeigten Bereiches zu ermöglichen.

Die Zykluszeit der Abspeicherung kann im Menüpunkt PAR-Speichermode-Zeit-Zyklus eingestellt werden. Ohne Änderung dieser Einstellung speichert der NivuSonic CO standardmäßig im 2-Minuten-Rhythmus ab.



- 1 Anzeigegrafik
- 2 minimal erreichter Wert
- 3 Maximal erreichter Wert
- 4 Darstellungszeitraum

Abb. 8-5 Beispiel einer Trendgrafik



Wird die Abspeicherzeit oder irgendein anderer Wert in der Parametrierung geändert, gehen alle vorher gespeicherten Werte der Trendanzeige verloren.

8.4 Anzeigemenü (EXTRA)

Dieses Menü gestattet die Grundanzeige, Maßeinheiten, Bediensprache sowie das Display selbst zu definieren. Folgende Untermenüs stehen dabei zur Verfügung:

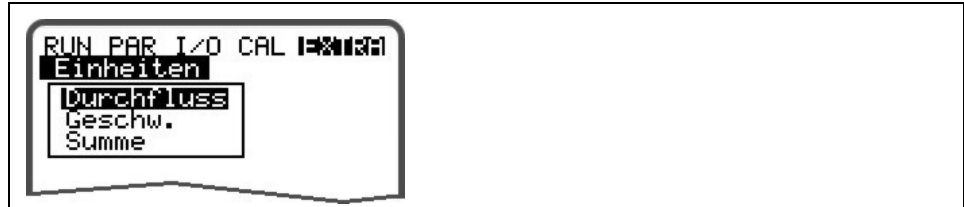


Abb. 8-6 Extra-Untermenüs

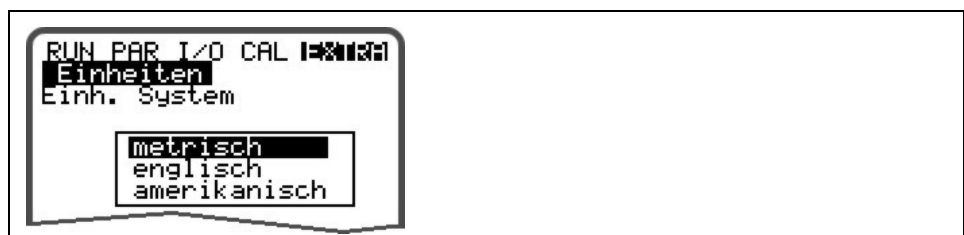


Abb. 8-7 Auswahl Einheitensystem

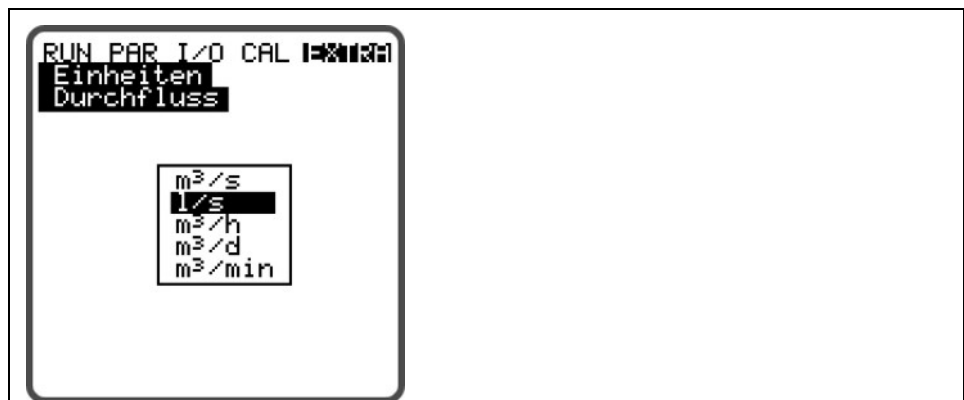


Abb. 8-8 Wahl der einzelnen Einheiten

Einheiten









Dieses Menü ist weiter unterteilt. Für jeden einzelnen der vier gemessenen und berechneten Werte

- Durchfluss
- Geschwindigkeit
- Summe

kann die Einheit festgelegt werden, in welcher der Wert auf dem Display zur Anzeige kommt. Je nach vorher getroffenem Einheitensystem stehen unterschiedliche Einheitenbereiche zur Verfügung.

Einheitensystem

Hier kann zwischen der Anzeige und Berechnung im metrischen System (z.B. l/s, m³/h, cm/s etc) im englischen System (ft, in, gal/s, etc.) oder im amerikanischen System (fps, mgd etc.) gewählt werden.

Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Tschechisch, Italienisch, Spanisch, Polnisch und Dänisch stehen für die Auswahl der Oberfläche des Displays zur Auswahl.
Display	gestattet die Korrektureinstellung des Display in Bezug auf Kontrast sowie Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung. Dabei wird  und  zur Verringerung;  und  zur Erhöhung der Werte benutzt.  und  verändern die Werte in 5 %-Schritten,  und  in 1 %-Schritten.
Systemzeit	Das Gerät besitzt für verschiedene Steuer- und Speicherfunktionen eine interne Systemuhr, die neben der Zeit auch das komplette Jahresdatum, Wochentag und Kalenderwoche speichert. Bei Bedarf (andere Zeitzone wie im Herstellerland, Umstellung Sommer-/Winterzeit etc.) können diese Einstellungen korrigiert werden.

Wählen Sie dazu zuerst den Unterpunkt Info an:

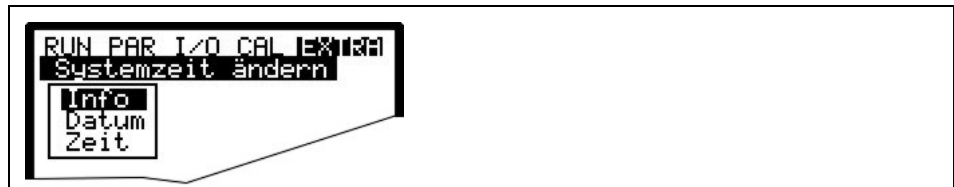


Abb. 8-9 Systemzeit-Untermenüs

Nach Bestätigung ist die komplette aktuelle Systemzeit sichtbar:



Abb. 8-10 Anzeige komplette Systemzeit

Die Systemzeit kann unter diesem Menüpunkt nicht geändert, sondern nur abgerufen werden. Änderungen sind unter den beiden Einzelmenüs „Datum“ sowie „Zeit“ möglich.

Die Einstellung der zugehörigen Kalenderwoche erfolgt nach Eingabe des Datums automatisch.

Summenzähler	<p>Unter diesem Punkt ist es möglich, den in der Hauptansicht angezeigten Gesamtsummenzähler neu zu setzen. Angewendet wird diese Möglichkeit üblicherweise nur bei einem Austausch des Messumformers an einer Messstelle, an der es erforderlich ist den gleichen Gesamtsummenwert wie vor dem Messumformeraustausch anzuzeigen.</p> <p>Nach Eingabe des neuen Summenwertes ist dieser 2x mit der Enter-Taste zu bestätigen und anschließend die Codezahl „2718“ einzutragen. (2x Falscheingabe möglich) Andernfalls wird der neue Summenwert nicht übernommen. Damit werden auch der Summenzähler Pos.- und Neg. auf Null gesetzt.</p>
---------------------	--

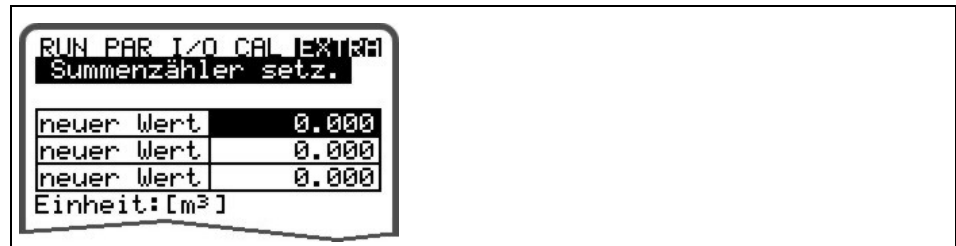


Abb. 8-11 Änderung der Gesamtsumme



Abb. 8-12 Abfrage des Servicecode

8.5 Parametriermenü (PAR)

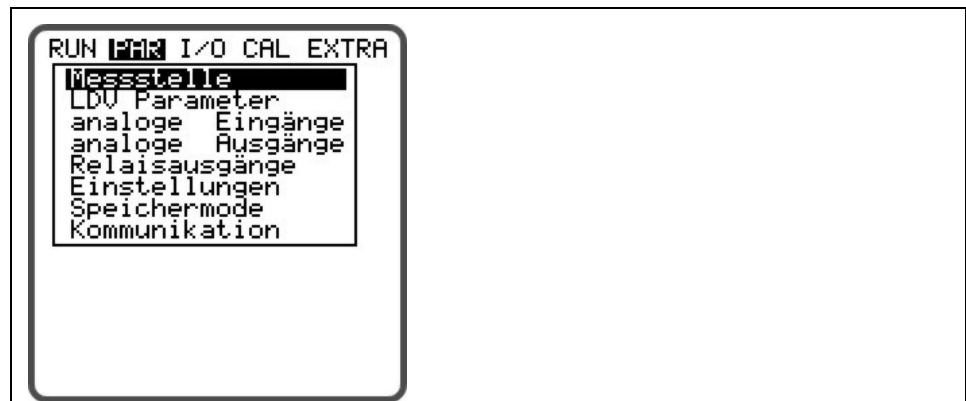


Abb. 8-13 Auswahl Messstelle

Dieses Menü ist das umfangreichste und wichtigste innerhalb der Programmierung des NivuSonic CO. Dennoch genügt es in den meisten Fällen nur einige wichtige Parameter einzustellen, um die sichere Funktion des Gerätes zu gewährleisten. Das sind üblicherweise folgende Parameter:

- Messstellenname
- Kanalprofil
- Kanalabmessungen
- Sensoranordnung
- Analogausgang (Funktion, Messbereich und Messspanne)
- Relaisausgang (Funktion und Wertigkeit)

Alle weiteren Funktionen stellen Ergänzungen dar, die nur in speziellen Fällen (Sondergerinne, Abspeichermodus oder für spezielle hydraulische Applikationen) benötigt werden. Üblicherweise wird bei diesen Funktionen eine Einstellung durch den NIVUS Inbetriebnahmeservice oder durch eine autorisierte Fachfirma durchgeführt.



In dieser Betriebsanleitung sind sämtliche Programmiermöglichkeiten des NivuSonic CO aufgeführt. Es sind immer alle Ein- und Ausgänge programmierbar, in Abhängigkeit vom Messumformertyp aber nicht unbedingt hardwaremäßig realisiert und damit nicht verwendbar.

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

8.5.1 Parametrieremenü „Messstelle“

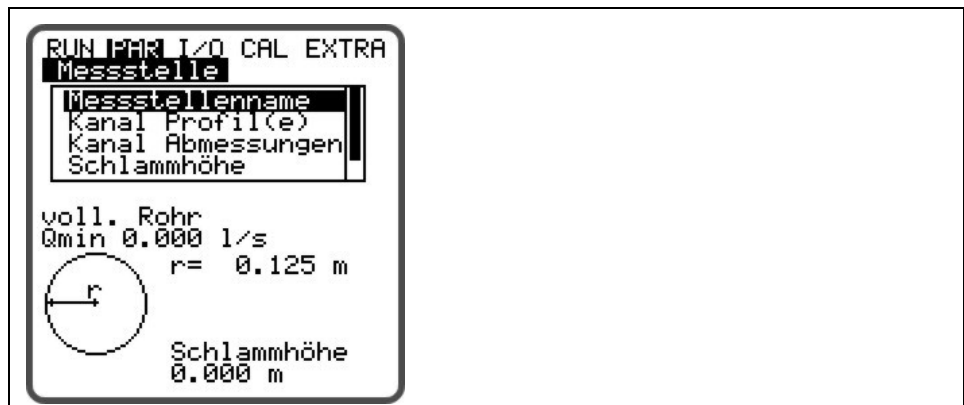


Abb. 8-14 Messstelle-Untermenü

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

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



Über diese Tasten kann innerhalb des Menüs gescrollt werden.

Messstellename

NIVUS empfiehlt, den Messstellennamen mit dem Namen in den Unterlagen abzugleichen und zu definieren. Die Benennung erfolgt mit maximal 21 Zeichen. Die Programmierung des Namen ist an die Bedienung der Mobiltelefone angelehnt:



Nach Anwahl des Unterpunktes >Messstellename< erscheint zuerst die Grundeinstellung „nivus“. Durch Betätigung der Pfeiltasten >unten< bzw. >oben< kann nun zwischen Groß- oder Kleinschreibung umgeschaltet werden. Die Betätigung der Alt-Taste schaltet eine Zeile mit Sonderzeichen an oder aus. Die Sonderzeichen können einzeln mit den Pfeiltasten >links< oder >rechts< angewählt und mit der Enter-Taste übernommen werden.





Abb. 8-15 Programmierung Messstellennamen



Die Eingabe des gewünschten Namens erfolgt über die Tastatur, wobei jeder Taste drei Buchstaben sowie eine Zahl zugeordnet sind. (siehe Kapitel 7.2) Durch mehrfache kurzzeitige Betätigung der Tasten kann zwischen diesen 4 Zeichen gewechselt werden. Wird die Taste 2 Sekunden lang nicht betätigt springt der Cursor zum nächsten Zeichen.


Tastenbeschreibung:


- 



Mit diesen Tasten kann der Cursor nach links und rechts bewegt werden.
- 

Durch Bewegen des Cursors nach links wird das links vom Cursor stehende Zeichen gelöscht
- 

Durch Bewegen des Cursors nach rechts wird ein Leerzeichen erzeugt
- 


Mit diesen Tasten können Sie zwischen Groß- und Kleinschreibung wechseln.
- 

Wechsel zu Großbuchstabendarstellung
- 

Wechsel zu Kleinbuchstabendarstellung
- 

Der eingegebene Name wird mit "Enter" bestätigt und das Menü verlassen.

Kanal Profil(e)

Hier wird abgefragt, ob es sich bei der Geometrie um ein voll gefülltes Rohr handelt. Das ausgewählte Profil wird übernommen und im Programmiermodus angezeigt. Es bestehen die Auswahlmöglichkeiten zwischen folgenden Standardprofilen

- Rohr
- Rechteck

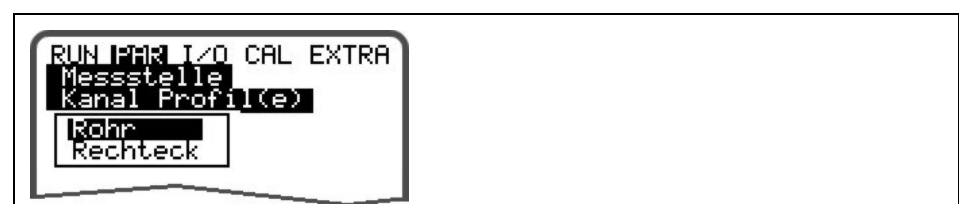


Abb. 8-16 Auswahl Profilform

Kanal Abmessungen

Je nach vorher gewähltem Profil sind die entsprechenden Abmaße des Gerinnes oder der Geometrie einzutragen.

Rohr:

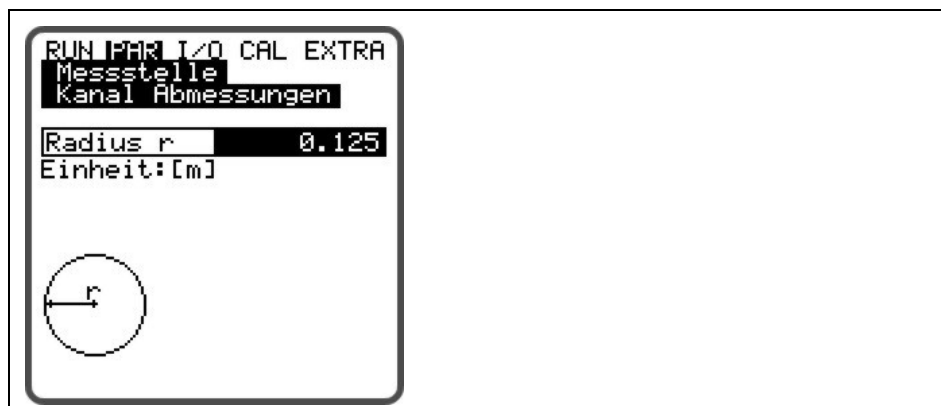


Abb. 8-17 Kanalabmessungen für Rohr

Hier kann der Radius des Rohres eingetragen werden.

Rechteck:

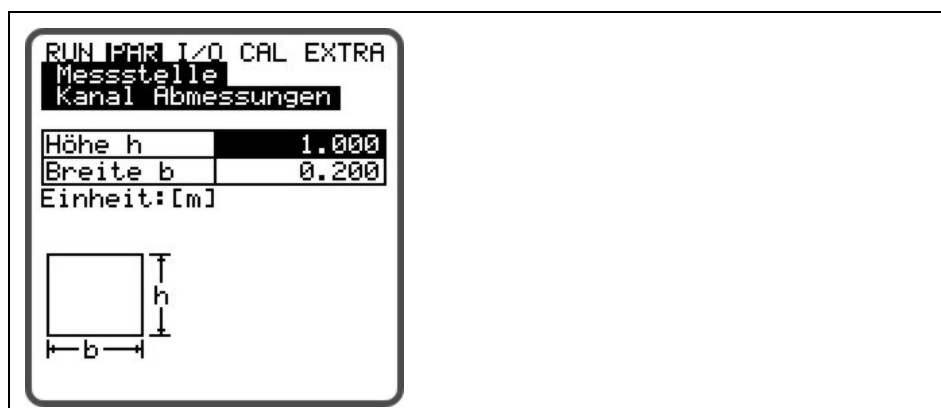


Abb. 8-18 Kanalabmessungen für Rechteck

Hier können die Abmessungen eines rechteckigen Kanals eingetragen werden.

Schlammhöhe

Die eingegebene Schlammhöhe wird als sich nicht bewegende Teilfläche des Gerinnes mit waagerechter Oberfläche berechnet und von der benetzten hydraulischen Gesamtfläche vor der Durchflussberechnung abgezogen.

Schleichmenge

Dieser Parameter dient der Unterdrückung von geringsten Bewegungen bzw. scheinbaren Mengen. Haupteinsatzgebiet ist die Messung von Abschlagmengen in permanent vom Vorfluter eingestaute Bauwerke.

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 wie auch negativ.

V_{\min} : Mittels dieses Parameters können Schleichmengen bei Applikationen in großen Profilen unterdrückt werden. Geringste Geschwindigkeitsänderungen können über einen längeren Zeitraum scheinbare große Mengenänderung verursachen, die über den vorn aufgeführten Wert Q_{\min} nicht ausgeblendet werden können.

Fließgeschwindigkeiten kleiner diesem parametrisierten Wert werden zu „0“ und damit wird auch die berechnete Menge zu „0“ gesetzt.

Es können nur positive Werte eingegeben werden. Diese werden als Absolutwerte interpretiert; wirken also für positive wie auch negative Geschwindigkeiten!

Beide Einstellmöglichkeiten der Schleichmengenunterdrückung stehen in einem ODER-Verhältnis.

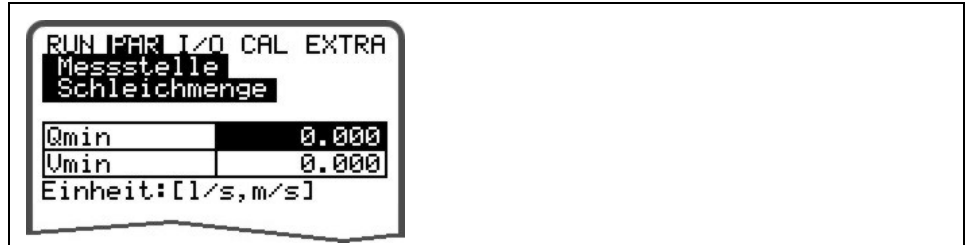


Abb. 8-19 Auswahl Schleichmenge



Die Schleichmengenunterdrückung stellt **keinen** Offset dar, sondern einen Grenzwert ab dem der Messwert als gültig erkannt wird.

8.5.2 Parametrieremenü LDV

Diese Parametereinstellungen sind extrem wichtig für die Geometrie der Messpfade. Hier werden Anzahl und Lage der einzelnen (bis zu 2) Pfade eingestellt. Diese Einstellungen entscheiden über die Funktion der gesamten Messung.

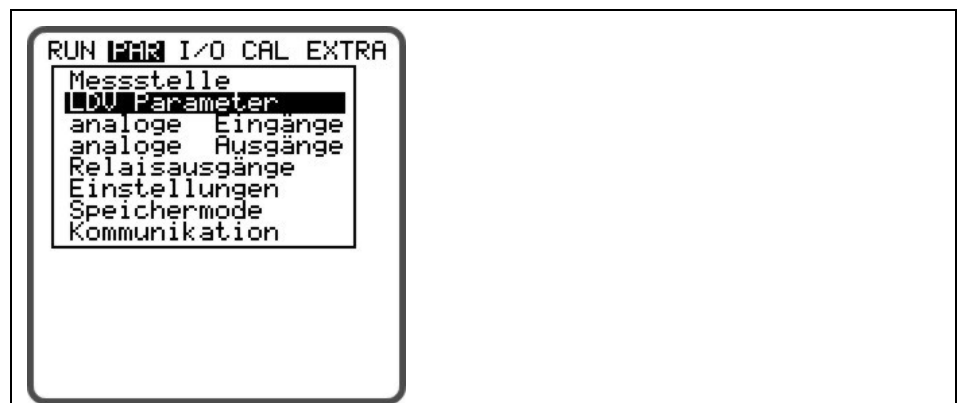


Abb. 8-20 Auswahl der LDV Parameter

Pfadanordnung

Zunächst muss festgelegt werden, mit wie vielen Pfaden (1 oder 2) gemessen werden soll.

Für jeden Messpfad sind 2 Sensoren nötig.

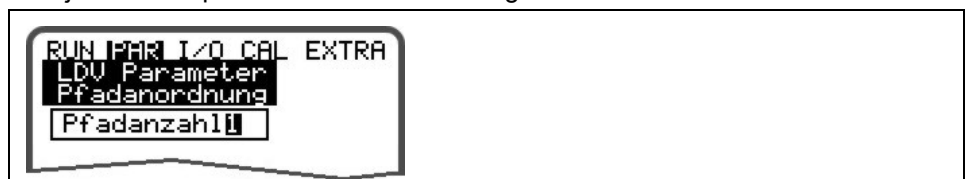


Abb. 8-21 Eingabe der Pfadanordnung

In diesem Folgemenu wird für die Pfade festgelegt, ob in einer V-Anordnung oder im Diagonalmodus gemessen werden soll.

Pfadanordnung

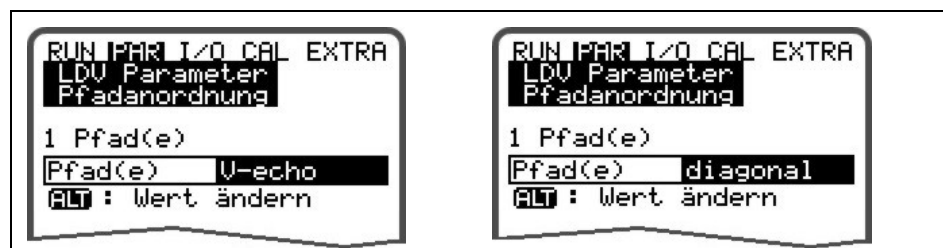


Abb. 8-22 Eingabe aktive Messpfade und Anordnung der Messung

Hier kann die Anzahl der aktiven Messpfade eingetragen werden (bis zu 2 Pfaden bei Verwendung einer Zwischenbox).

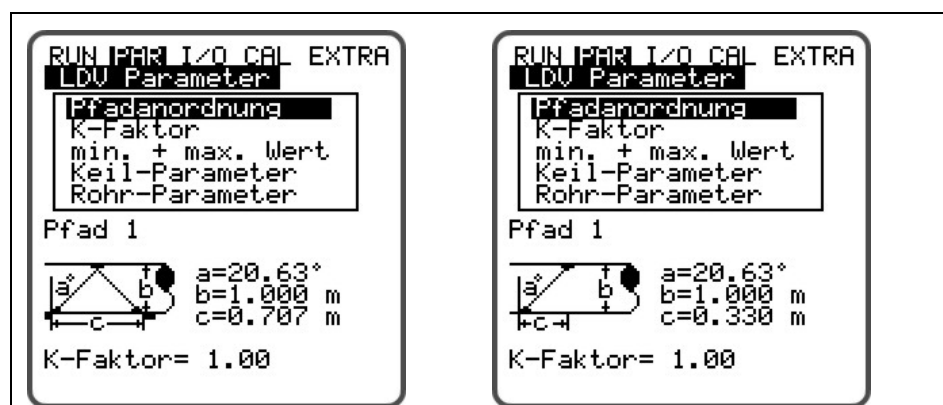


Abb. 8-23 Pfadanordnung „v-echo“ oder „diagonal“

K-Faktor

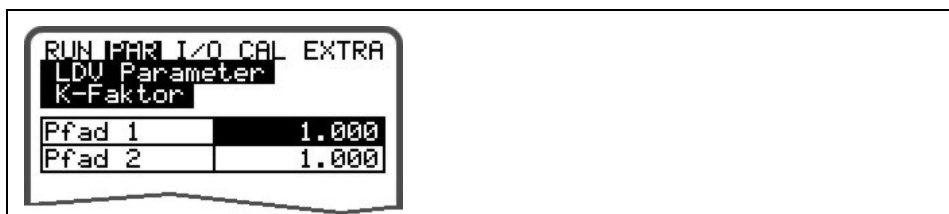


Abb. 8-24 Eingabe des K-Faktors

Mit Hilfe des K-Faktors kann die mittlere Geschwindigkeit im Messpfad über eine extern gemessene abgeglichen oder korrigiert werden. Im Normalfall sollte der Faktor jedoch auf 1 stehen.

Min. + max. Wert

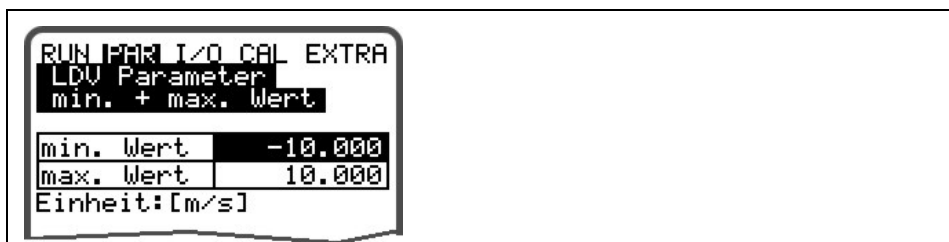


Abb. 8-25 Eingabe von min. und max. Wert

Unter min. und max. Wert kann die minimale und maximale gemessene Geschwindigkeit im Messpfad fest gelegt werden (in m/s), die als gültig für die Berechnung des Durchflusses zulässig ist.

Sollen z.B. keine negativen Geschwindigkeiten (bei Flut /Ebbe-Bewegungen) erfasst werden, so kann der min. Wert auf 0 gesetzt werden. Es gehen dann nur positive Geschwindigkeiten in die Durchfluss Berechnung ein.

Eingabe Keil- Parameter

An dieser Stelle kann zwischen zwei Sensortypen gewählt werden. Die Einstellungen sind auf diese beiden Typen abgestimmt und können nicht weiter verändert werden.

Rohr- Parameter

In diesem Untermenü können sie entweder aus einem vordefinierten Rohrmaterial auswählen, oder (falls die Materialeigenschaften bekannt sind) die Werte für Schallgeschwindigkeit und Rohrdicke manuell eingeben.

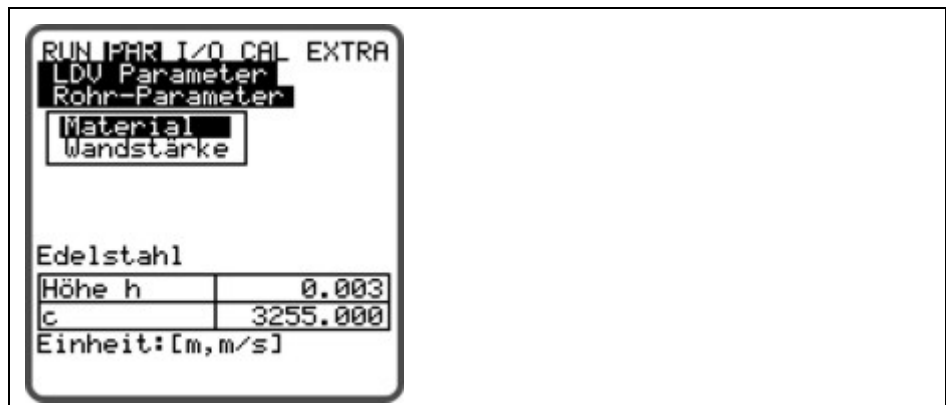


Abb. 8-26 Rohr Parameter

8.5.3 Parametriermenü „analoge Eingänge“

In diesem Menü können bis zu 4 analoge Eingänge am Gerät zum Aufzeichnen von externen Signalen verwendet werden. Sie werden nicht weiter behandelt sondern können lediglich gespeichert und den Kommunikationen (ModBus usw.) zur Verfügung gestellt werden (0-100 %).

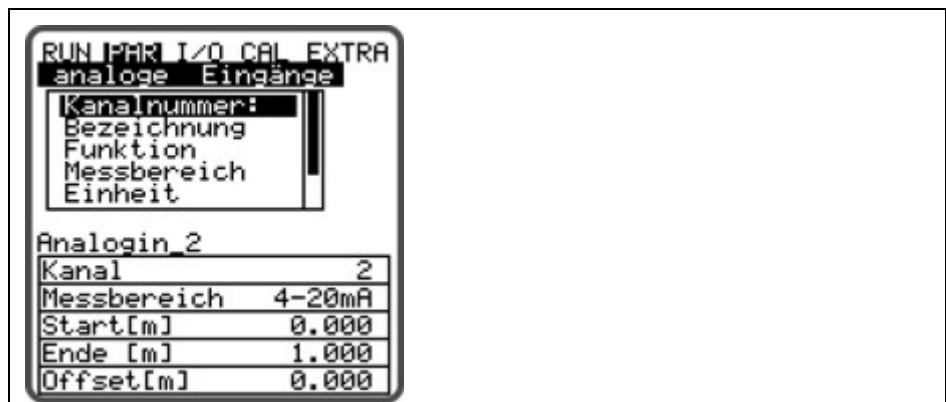


Abb. 8-27 Auswahlmenü analoge Eingänge

8.5.4 Parametriermenü „analoge Ausgänge“

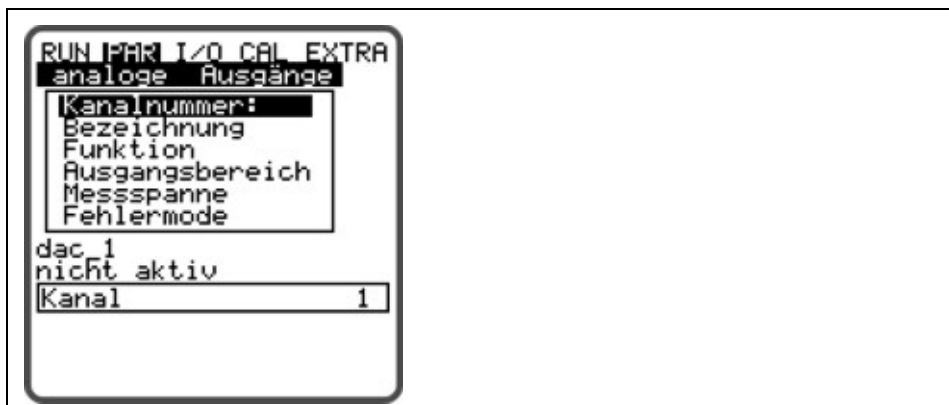


Abb. 8-28 Analogausgänge – Untermenü

Innerhalb dieses Menüs können die Funktionen und Messbereiche der einzelnen Analogausgänge festgelegt werden.

Kanalnummer

Über diesen Eintrag ist der Analogausgang 1–4 anwählbar, der mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.

Bezeichnung

Muss nicht eingegeben werden. Nur wenn der Analogausgang auf Memory Card abgespeichert wird ist eine Bezeichnungseingabe sinnvoll. Diese Bezeichnung wird nur auf dem Speichermedium abgelegt. Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt >PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben.

Funktion

Der in >Kanalnummer< ausgewählte Analogausgang bekommt eine Funktion zugeordnet.

Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv (Analogausgang gibt kein Signal aus)
- Durchfluss Ausgabe (es erfolgt eine der berechneten Durchflussmenge proportionale analoge Signalausgabe)
- Geschwindigkeit (es erfolgt eine, aus den gemessenen Einzelgeschwindigkeiten ermittelte mittlere Fließgeschwindigkeit proportionale analoge Signalausgabe)
- Temperatur Wasser (die berechnete Wassertemperatur wird als analoges Signal ausgegeben)

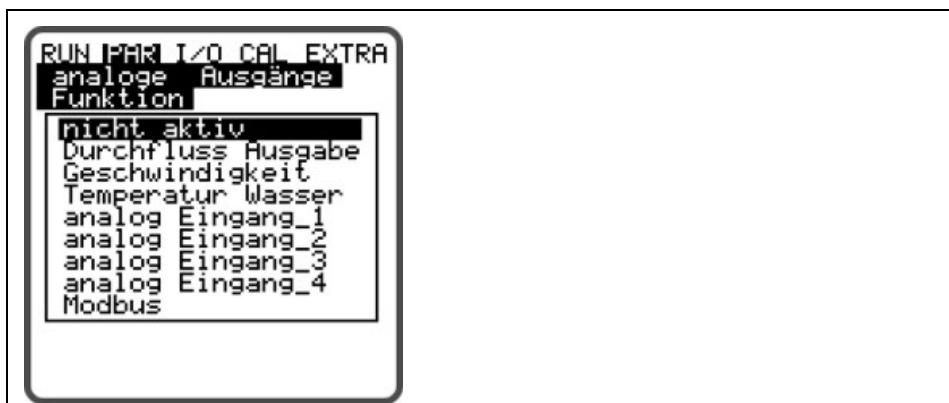


Abb. 8-29 Auswahl Funktion der Analogausgänge

Ausgangsbereich

Bei Bedarf kann hier wahlweise der Messbereich zwischen 0-20 mA und 4-20 mA geändert werden.

Messspanne

Hier wird die Spanne des aktivierten Analogausgangs festgelegt. Es sind auch **negative Eingaben möglich!**

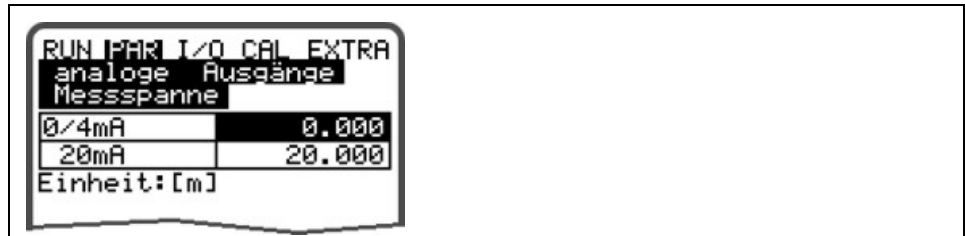


Abb. 8-30 Auswahl Messspanne

Beispiel:

Eine Messstelle ist zum Teil rückflussbehaftet. Der negative Wert soll ebenfalls erfasst werden, es steht aber auf dem nachgeordneten 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.

Beispiel:

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.

Fehlermode

Hier ist der Zustand definierbar, den der Analogausgang im Fehlerfall (z.B. Ausfall CPU o.ä.) annehmen soll.



Durch Umschalten mit dieser Taste sind verschiedene Funktionen selektierbar.

Zur Verfügung stehen:

- 0 mA
- hold (hält den letzten gültigen Signalwert so lange, bis der Fehler beseitigt wurde bzw. nicht mehr vorhanden ist)
- 4 mA oder
- 20,5 mA

8.5.5 Parametriermenü „Relaisausgänge“

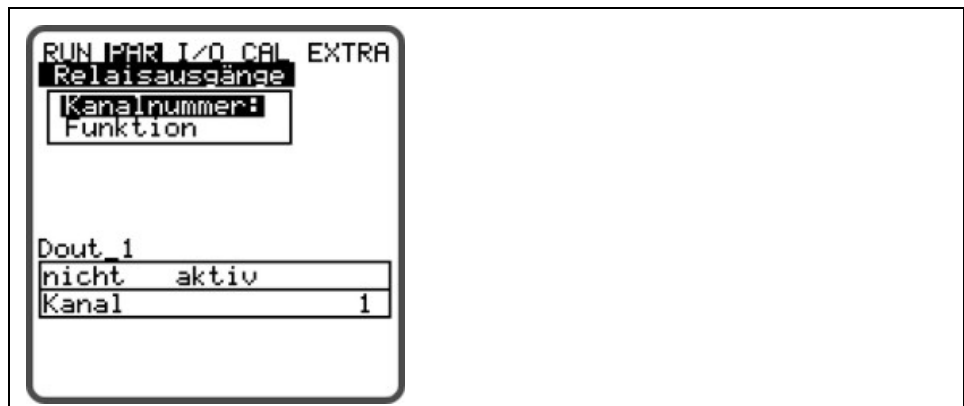


Abb. 8-31 Relaisausgänge – Untermenü

Innerhalb dieses Menüs können die Funktionen sowie zugehörige Parameter, wie Grenzwerte, Impulsdauer etc. der einzelnen Relaisausgänge festgelegt werden.

Kanalnummer

Über diesen Eintrag ist das Relais 1-5 anwählbar, welches mit den weiteren Parametern programmiert werden soll.

Bezeichnung

Dieses Menü ist nur sichtbar, sobald eine Funktion aktiviert wurde. Gemeint ist dabei die Bezeichnung des gerade angewählten Relaisausgangs. Es ist nicht erforderlich hier irgendeine Bezeichnung einzugeben, da dieser Text gegenwärtig nur intern im Gerät Verwendung findet.
Die Programmierung erfolgt wie unter dem Punkt >PAR/Messstelle/Messstellenname< beschrieben.

Funktion

Das mit der Kanalnummer ausgewählte Relais bekommt eine Funktion zugeordnet.

Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv
- Grenzkontakt Durchfluss (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Durchflussgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.)
- Grenzkontakt Geschwindigkeit (Relais spricht bei Überschreitung eines einzugebenden Geschwindigkeitsgrenzwertes an und fällt bei Unterschreitung eines zweiten einzugebenden Grenzwertes wieder ab.)



Nachfolgende Funktionen sind jeweils nur 1x programmierbar

- *Positive Summe Impulse (Das Relais gibt bei Durchfluss in positive Richtung mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge ist frei programmierbar.)*
 - *Negative Summe Impulse (Das Relais gibt bei Durchfluss in negative Richtung = Rückfluss mengenproportionale Impulse ab. Die Wertigkeit und Impulslänge ist frei programmierbar.)*
 - *Störmeldungen (Das Relais schaltet bei Störmeldungen, z.B. Sensorfehler, Kabelbruch, Netzausfall, Prozessorausfall o.ä.)*
-

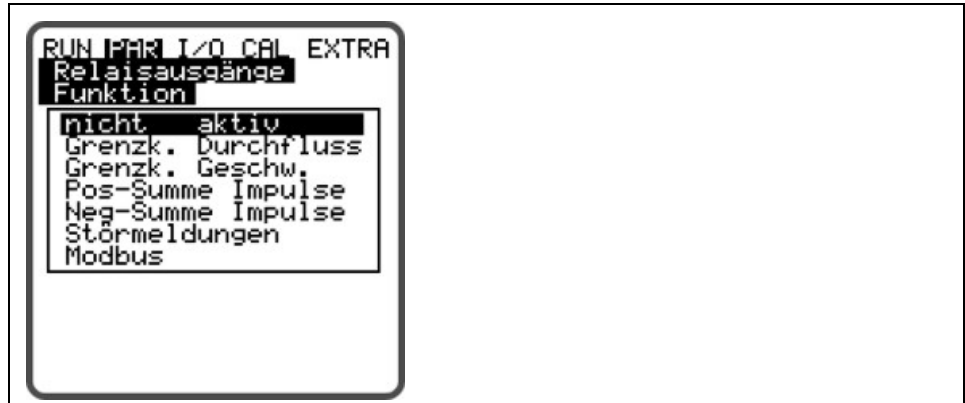


Abb. 8-32 Festlegung der Relaisfunktion

Logik

Mittels >ALT<-Taste 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.

Schaltschwellen

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn als Funktion >Grenzkontakt< ausgewählt wurde.

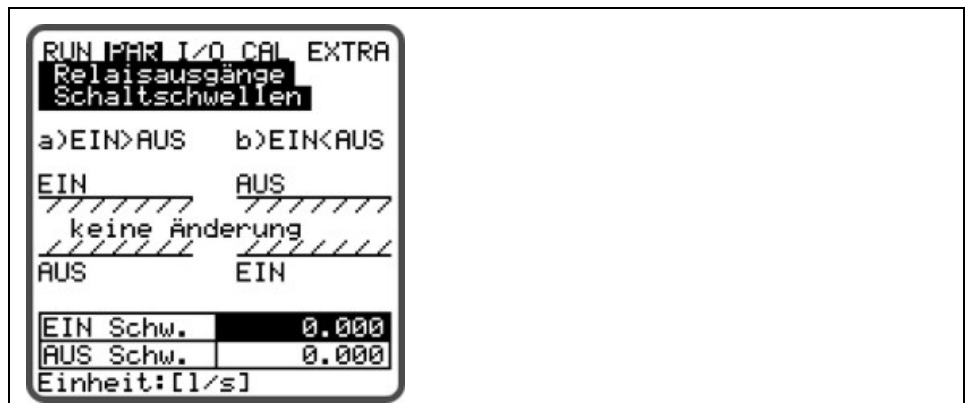


Abb. 8-33 Einstellung Schaltschwellen

Je nach Auswahl, ob der Einschaltpunkt kleiner oder größer als der Ausschalt- punkt sein soll ergibt sich das entsprechende Schaltverhalten als Schaltschwelle (EIN>AUS) oder als In-Band-Alarm (EIN<AUS).

Impulsparameter

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn als Funktion >Impulse< gewählt wurde.

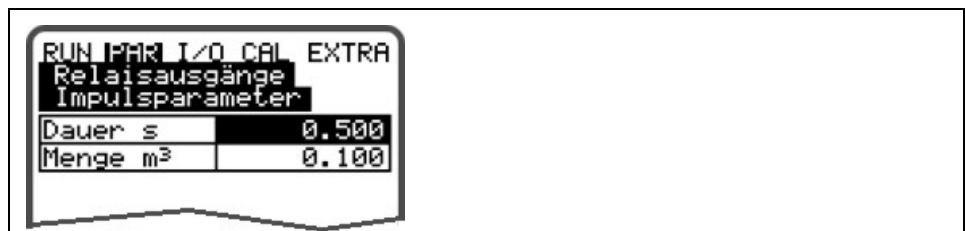


Abb. 8-34 Einstellung Impulsparameter

Es stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- Dauer (Die Dauer der Impulsausgabe ist zwischen 0,01 Sekunde und 2,0 Sekunden wählbar. Das Impuls-Pause-Verhältnis beträgt dabei 1:1. Eine Verlängerung der Ausgabedauer des Impulses über den werkseitig eingestellten Wert von 0,5 Sekunden hinaus ist z.B. bei langsamen SPS-Eingängen oder trägen mechanischen Zählwerken sinnvoll.)
- Menge (Definiert die Wertigkeit des Impulses. Intern wird die gemessene Menge so lange integriert, bis dieser gewählte Wert erreicht wird. Dann wird ein Impulssignal mit vorn programmierter Dauer ausgegeben und der integrierte interne Wert wieder zu 0 gesetzt. Anschließend beginnt dieser Vorgang von Neuem.)

8.5.6 Parametriermenü „Einstellungen“



Abb. 8-35 Einstellungen – Untermenü

Dieser Menüpunkt gestattet es, nachfolgende Grundeinstellungen des Systems zu verändern oder wiederherzustellen.

Systemreset

Mittels dieses Unterpunktes ist ein General-Reset des Messumformers möglich. Nach Anwahl erscheint:

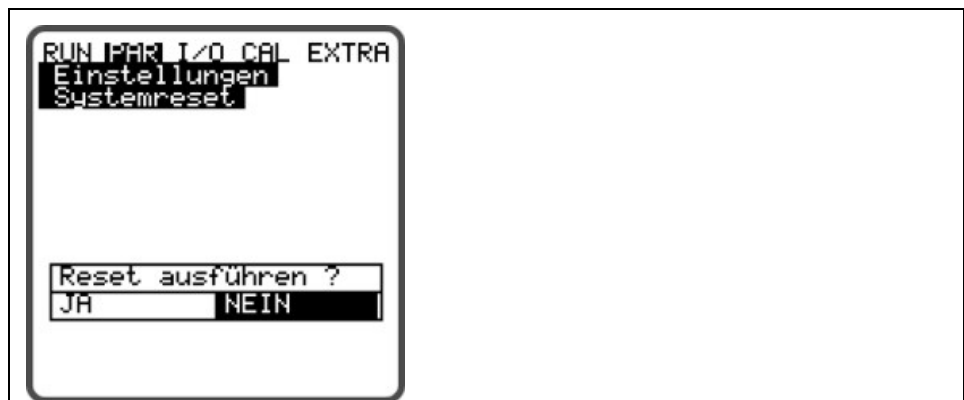


Abb. 8-36 Ausführung General-Reset



Durch Auswahl von "JA" wird das System auf den Grundparametrierzustand zurückgesetzt. Die Werkparameter werden geladen und alle kundenseitig getroffenen Einstellungen werden zurückgesetzt. (General-Reset des Systems)

Servicecode

Durch Eingabe einer speziellen Codenummer werden zusätzliche Einstellmöglichkeiten des Systems freigegeben. So z.B. die Veränderung der Sendespannungen oder spezielle Ansteuerungen der Sendekristalle. Da diese Einstellungen umfangreiches Fachwissen erfordern und für die üblichen Applikationen nicht erforderlich sind, bleiben sie dem Inbetriebnahmeservice von NIVUS vorbehalten.

Dämpfung

Dieser Menüpunkt gestattet eine Veränderung der Dämpfung von Anzeige und Analogausgang zwischen 20 bis 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.

Stabilität

Die Zeit, die der NivuSonic CO gültiges Geschwindigkeitssignal funktioniert. Wird diese Zeit überschritten ohne dass ein korrekter Geschwindigkeitswert erfasst wird, dann geht der NivuSonic CO mit der vorn eingestellten Dämpfung auf den Messwert >0<.

Dämpfung, Beispiel 1:

Dämpfung 30 Sekunden, Sprung von 0 l/s auf 100 l/s (=100 %) – Das Gerät benötigt 30 Sekunden, um von 0 l/s auf 100 l/s zu laufen.

Dämpfung, Beispiel 2:

Dämpfung 30 Sekunden, Sprung von 80 l/s auf 100 l/s (=20 %) – Das Gerät benötigt 6 Sekunden, um von 80 l/s auf 100 l/s zu laufen.

8.5.7 Parametrieremenü „Speichermode“

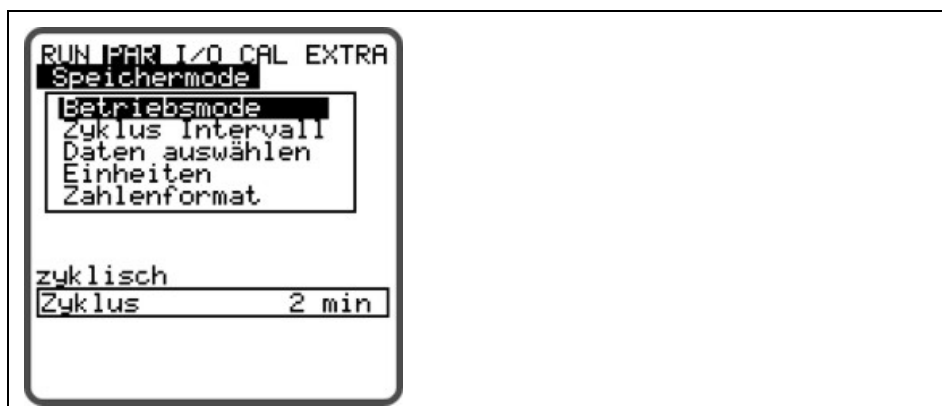


Abb. 8-37 Speichermode-Untermenü

Vor der Aktivierung des Menüs ist das Gerät mit einer NIVUS Compact Flash Speicherkarte mit einem Speicherformat von 16 ... 128 MB zu versehen. Diese Speicherkarte ist bei Bedarf bei einer NIVUS-Vertretung erhältlich.



Verwenden Sie nur von NIVUS bezogene Speicherkarten. Speicherkarten anderer Hersteller können zu Datenverlust oder Messausfall (z.B. ständiger Reset des Messumformers) führen.

Stecken Sie die Karte bitte so in den gekennzeichneten Schlitz (>Memory Card<) auf der Frontplatte des Gerätes, dass die Buchsenseite – erkennbar an den vielen kleinen Löchern an einer der beiden Stirnseiten der Karte – in das Gerät eingeschoben wird. Überzeugen Sie sich vom festen Sitz der Karte.

Die Karte kann nur in einer Position in das Gerät eingeschoben werden, verkehrte Einführungen werden durch eine mechanische Sperre verhindert. Bitte wenden Sie in diesem Fall keine Gewalt an, sondern drehen die Speicherkarte in die richtige Position.



Abb. 8-38 Memory Card Einschub

Nach dem Einschub einer neuen Speicherkarte und erfolgter Aktivierung der Speicherung im Programmiermenü meldet sich der NivuSonic CO mit der Information >Karte formatieren<.

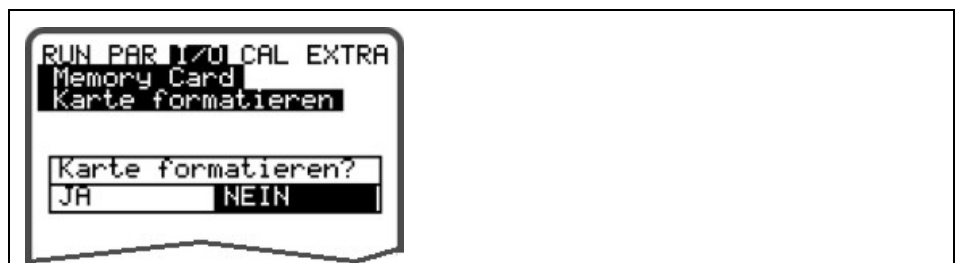


Abb. 8-39 Aufforderung zur Kartenformatierung

Die Formatierung der Karte erfolgt unter dem Menüpunkt I/O – Memory Card – Karte formatieren. (Siehe auch Kapitel 8.6.5)

Bedingt durch die technisch begrenzte Anzahl der möglichen Speicherzyklen von ca. 100.000 Schreibvorgängen auf die Speicherkarte, speichert der NivuSonic CO die anfallenden Daten zum Schutz der Karte nicht ständig ab, sondern immer nur zur vollen Stunde. Diese Speicherzeit wird durch die interne Systemzeit vorgegeben.

(Ausnahmen: Bei sehr hoher Datendichte und angefallenem internen Datenumfang von etwa 3000 – 4000 Byte wird ebenfalls auf die Karte gespeichert) Die Abspeicherung erfolgt in einem speziellen NIVUS-Format. Es hat den Namen „programmierter Messstellenname“.TXT<. Diese Datei ist entweder mit Excel oder aber wesentlich komfortabler mit den von NIVUS beziehbaren Auswerteprogrammen >NivuDat Pro< bzw. NivuDat 2.1 les- und auswertbar. (siehe dazu auch Kapitel 8.5.8, Datenstruktur auf der Speicherkarte)



Formatieren Sie die Speicherkarten keinesfalls am PC, sondern immer am NivuSonic CO. Der NivuSonic CO ist üblicherweise nicht in der Lage, die im PC erzeugten Formate zu erkennen und akzeptiert die Karte nicht.



Die Datenablage erfolgt immer als Mittelwert über den eingestellten Speicherzyklus, nicht als Momentanwert zum Zeitpunkt der Speicherung.

Betriebsmode

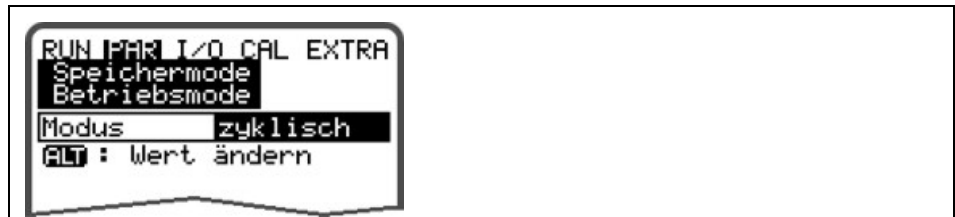


Abb. 8-40 Aktivierung Betriebsmode

Modus

ALT Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:

- nicht aktiv = keinerlei Speicherung
- zyklisch = zyklische Speicherung von Füllstand, Fließgeschwindigkeit und Menge

Zyklusintervall

In diesem Parameterpunkt kann der Abspeicherzyklus festgelegt werden. Möglich ist eine Einstellung zwischen 1 Minute und 1 Stunde.

Es können nur Werte eingegeben werden, deren Vielfaches exakt 1 Stunde ergibt. (1 Min.; 2 Min.; 3 Min.; 4 Min.; 5 Min.; 6 Min.; 10 Min.; 15 Min.; 20 Min.; 30 Min. oder 60 Min.) Werden andere Werte eingegeben, so programmiert der NivuSonic CO automatisch den nächst tieferen Intervallwert.



Abb. 8-41 Eingabe Speicherzyklus

Daten auswählen

Hier wird festgelegt, welche Daten zusätzlich zur automatisch stattfindenden Speicherung von mittlerer Fließgeschwindigkeit, Menge und Mediumstemperatur mit abgespeichert werden.

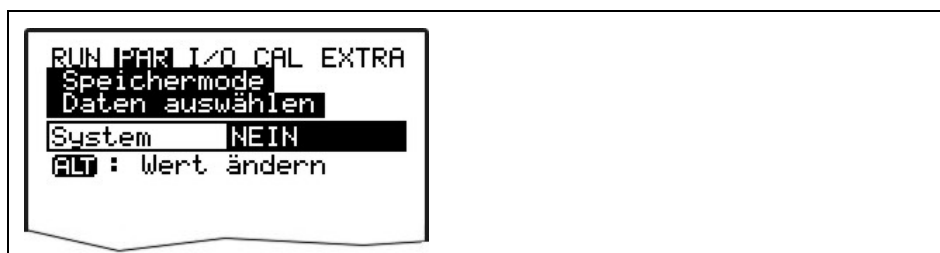


Abb. 8-42 Auswahltabelle Daten

System

- ALT** Mittels dieser Taste kann umgeschaltet werden zwischen:
- | | |
|------|---|
| NEIN | = keine Speicherung der Systemparameter und |
| JA | = Speicherung der Systemparameter (Abspeicherung von Systemfehlern, Störmeldungen, Ein- und Ausschaltvorgänge im System etc.) |

Einheitensystem

Hier kann zwischen der Abspeicherung im metrischen System (z.B. Liter, Kubikmeter, cm/s etc.), im englischen System (ft, in, gal/s, etc.) oder im amerikanischen System (fps, mgd etc.) gewählt werden. Die Einstellung des Einheitensystems für die Abspeicherung hat keine Auswirkung auf das Einheitensystem in der Anzeige.

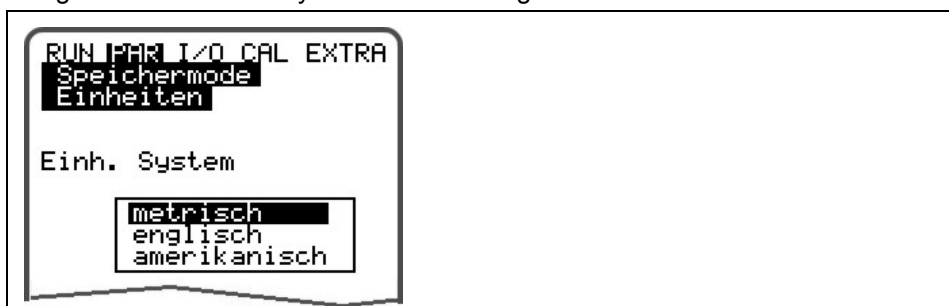


Abb. 8-43 Auswahl Einheitensystem für die Abspeicherung

Einheiten

In diesem Menüpunkt sind für die 3 Hauptspeicher-Parameter „Durchfluss“ und „Geschwindigkeit“ die gewünschten Einheiten der Abspeicherung einstellbar. Dabei stehen je nach gewähltem Einheitensystem unterschiedliche Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung (siehe auch >Einheitensystem<).

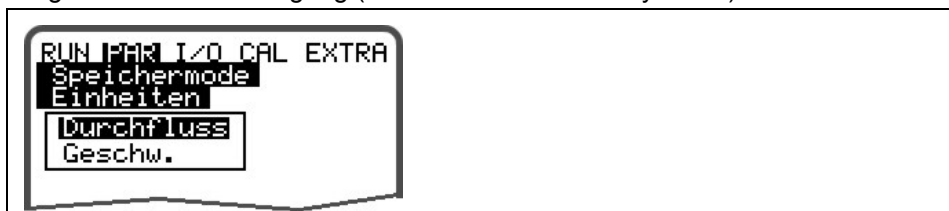


Abb. 8-44 Auswahl Einheiten

Zahlenformat

Es kann zwischen der Abspeicherung der Zahlenwerte mit Punkt- oder aber mit Komma-Dezimaltrennzeichen ausgewählt werden. (Komma-Trennzeichen werden vor allem im europäischen Raum verwendet, ansonsten sind Punkte üblich)

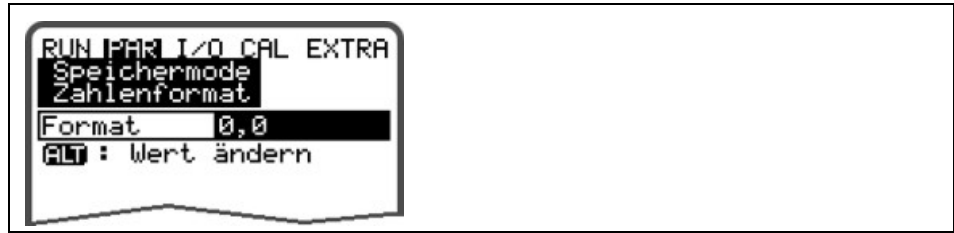


Abb. 8-45 Auswahl Zahlenformat

8.5.8 Datenstruktur auf der Speicherkarte

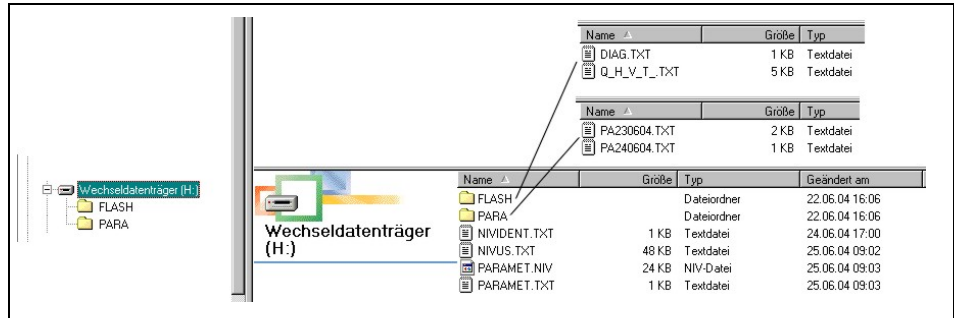


Abb. 8-46 Ansicht Dateistruktur Speicherkarte

Flash

In diesem Ordner wird die Backup-Datei abgelegt. (Ablage erfolgt nur bei Anforderung unter I/O – Memory Card – Backup sichern).

Das gesicherte Datenfile wird immer >Q_H_V_T.TXT< genannt. In diesem File sind Höhen-, Geschwindigkeits-, Durchfluss- und Temperaturwerte des internen Speichers abgelegt.

Im Datenfile >DIAG.TXT< werden alle Meldungen; auch Fehlermeldungen; die während des Messzeitraumes aufgetreten sind, aufgeführt. Das sind z.B. Beginn und Ende einer Internetkommunikation, Modem Neustart, CPU Neustart nach einem Systemreset oder nach einer Neuprogrammierung.

Die jeweilige Meldung ist mit Datum und Uhrzeit gekennzeichnet.

Dabei signalisiert

- >: eingegangene Störung/Meldung
- <: Ursache der Störung/Meldung behoben

Die Ablage des DIAG-Files erfolgt nur bei Anforderung unter I/O – Memory Card – Backup sichern).

PARA

In diesem Ordner sind alle Parameterfiles mit Datumsangabe abgelegt.

Sie gestatten eine spätere Nachvollziehung der eingestellten Werte des Messumformers an der Messstelle sowie eventuell vorgenommene Änderungen an der Parametrierung

Es wird jeweils die letzte Änderung eines Tages abgespeichert.

Die Filebezeichnung lautet: PA TT MM JJ .TXT
(TT = Tag, MM = Monat; JJ = Jahr)

NIVIDENT

Ablage des Messstellennamens.

Stimmt der Messstellename der Karte nicht mit dem Messstellennamen des Gerätes überein, so fordert der NivuSonic CO zum Formatieren der Speicherkarte auf.

Wird die Karte nicht formatiert, legt der NivuSonic CO unter dem neu eingegebenen Namen ein neues Messwertfile an.

Messstellenname.TXT Hier sind die Messwerte abgespeichert. Es wird unter dem programmierten Messstellennamen abgelegt.

PARAMET.NIV
PARAMET.TXT Diese Dateien werden abgelegt, wenn Parameter auf die Speicherkarte gesichert werden. Das PARAMET.NIV ist erforderlich um Parameter auf den NivuSonic CO zu laden. PARAMET.TXT stellt die druckbare Version von PARAMET.NIV als Textfile dar.



Verwenden Sie nur von NIVUS bezogene Speicherkarten. Speicherkarten anderer Hersteller können zu Datenverlust oder Messausfall (ständiger Reset des Messumformers) führen.



Formatieren Sie die Speicherkarten keinesfalls am PC, sondern immer am NivuSonic CO. Der NivuSonic CO ist üblicherweise nicht in der Lage, die im PC erzeugten Formate zu erkennen und akzeptiert die Karte nicht.

8.5.9 Parametrieremenü „Kommunikation“

Einstellungen in diesem Menü sind nur erforderlich, wenn ein Fernzugriff über das Internet oder über ein lokales Netzwerk auf das Gerät gewünscht ist. Je nach Messumformertyp (siehe Kapitel 4.4) ist eine Kommunikation über ein lokales Intranet, Analog-, ISDN- oder GPRS-Modem möglich. Es kann auch ein direkter Datenaustausch über Ethernet / Modbus TCP erfolgen. Falls zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme noch kein weiteres Gerät von NIVUS an das Internet angebunden wurde, ist eine Ersteinrichtung des Portals durch den NIVUS Service beim Kunden unumgänglich. Bitte füllen Sie dazu den im Kapitel 11 enthaltenen Fragebogen aus und senden Sie ihn für die Vorbereitung der Einrichtung zu NIVUS zurück. Ein möglichst vollständiges Ausfüllen vermeidet eventuelle Rückfragen. Wird kein Fernzugriff über Internet gewünscht bzw. sind die technischen Möglichkeiten dazu nicht gegeben (Kein Intranet; kein Telefonanschluss), ist ein ausfüllen des Fragebogens nicht notwendig.



*Füllen Sie die mit * gekennzeichneten Felder im Fragebogen in Kapitel 11 bitte vollständig aus. Ohne Kenntnis dieser wichtigen Daten ist keine Einrichtung der Internetverbindung durch NIVUS möglich!*

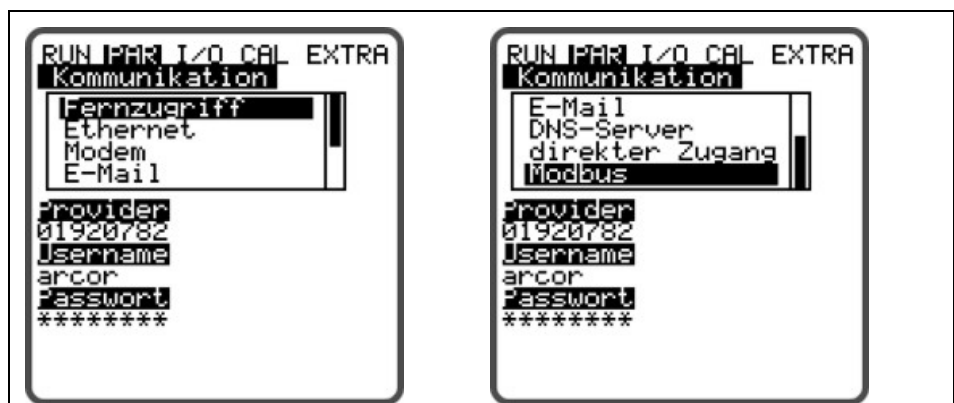


Abb. 8-47 Möglichkeiten der Internetverbindung

Fernzugriff

Die Wahl des Fernzugriffs auf den Messumformer kann ausgewählt werden. Zur Verfügung stehen:

- nicht aktiv.* keinerlei Art des Fernzugriff möglich
- Modem:* Übertragung durch im Gerät integriertes Modem (GPRS, analog oder ISDN)
- Ethernet:* Kommunikation durch lokales Netz (Ethernet)
- Mod.→ Eth.* Anruf/Aktivierung des Gerätes erfolgt über im Gerät integriertes Modem. Die weitere Kommunikation erfolgt über lokales Netz, wie z.B. WLAN und/oder Ethernet

Theoretisch können alle Varianten ausgewählt und programmiert werden. Physisch stehen aber nur die Möglichkeiten zur Verfügung, mit denen das Gerät bestellt/ausgeliefert wurde. Maßgeblich ist dabei die Artikelnummer, welche sich auf dem Gerät befindet. (siehe auch Kap 4.4)

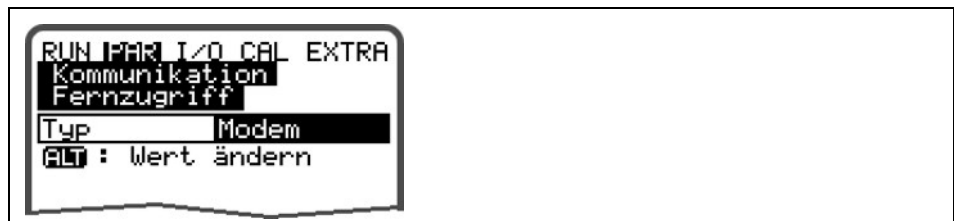


Abb. 8-48 Auswahl Fernzugriff

Ethernet

Nach Auswahl dieses Punktes kann definiert werden, ob die für die Geräteanwahl erforderliche IP-Adresse automatisch oder manuell vergeben wird.

Bei >JA< erfolgt die automatische Zuweisung über den DHCP-Mechanismus. (Vergleichbar mit der Internet PC-Einstellung „IP-Adresse automatisch beziehen“)

Bei >NEIN< muss die IP-Adresse selbst im Gerät eingetragen werden. Dazu ist eine im Netzwerk frei verfügbare Adresse zu verwenden.

→ Vorliegende Netzwerkkonfiguration beachten!!!

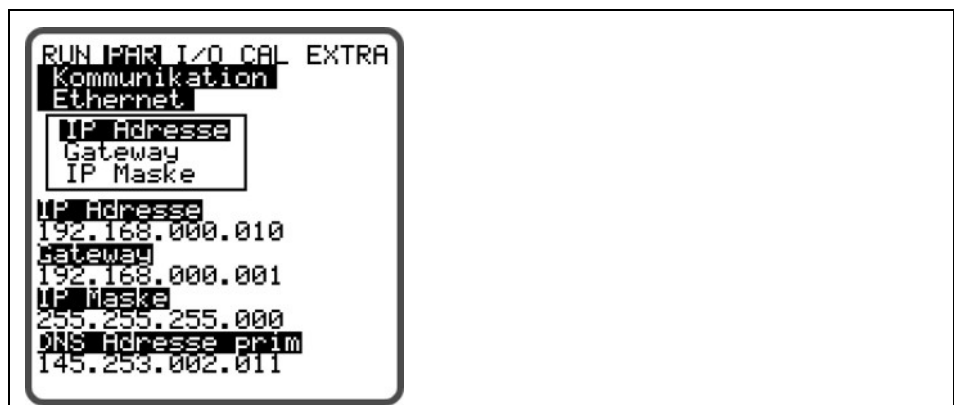


Abb. 8-49 Auswahl IP-Adressenvergabe

Wird ein manueller Eintrag der IP-Adresse ausgewählt, so ist anschließend diese IP-Adresse, das Gateway (optional, bei ineinander übergreifenden Subnetzen) sowie die IP-Maske einzutragen.

Die Werkeinstellung (255.255.255.000) passt üblicherweise für die meisten Anbindungen.

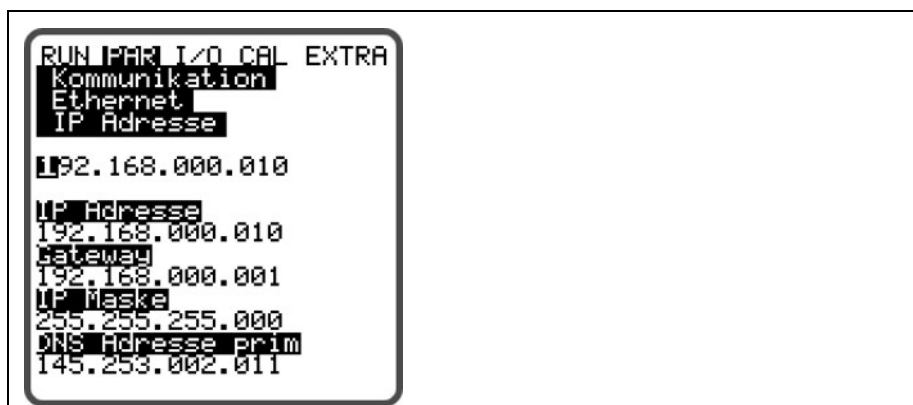


Abb. 8-50 manuelle Einstellung der IP-Adresse



Informieren Sie sich bei Unsicherheiten zur korrekten Einstellung bei Ihrem Systemadministrator oder nutzen Sie den Inbetriebnahmeservice von NIVUS.

Modem

Wurde beim Fernzugriff die Verbindungsart >Modem< bzw. >Mod → Eth.< gewählt ist hier der im Gerät integrierte Modemtyp einzutragen.

Die auf dem Gerät angebrachte Artikelnummer gibt über den internen Modemtyp Auskunft. (Siehe auch Kap. 4.4).

Folgende Varianten stehen zur Aktivierung zur Verfügung:

nicht aktiv. kein Modem aktiviert

analog: integriertes Analogmodem

ISDN: im Gerät enthaltenes ISDN-Modem wird aktiviert

GPRS: ein internes GPRS-Modem findet Verwendung.

GPRS perm. das interne GPRS- Modem ist permanent online



Abb. 8-51 Auswahl Modemtyp

Entsprechend des gewählten Modemtyps sind die nachfolgenden Einstellungen vorzunehmen:

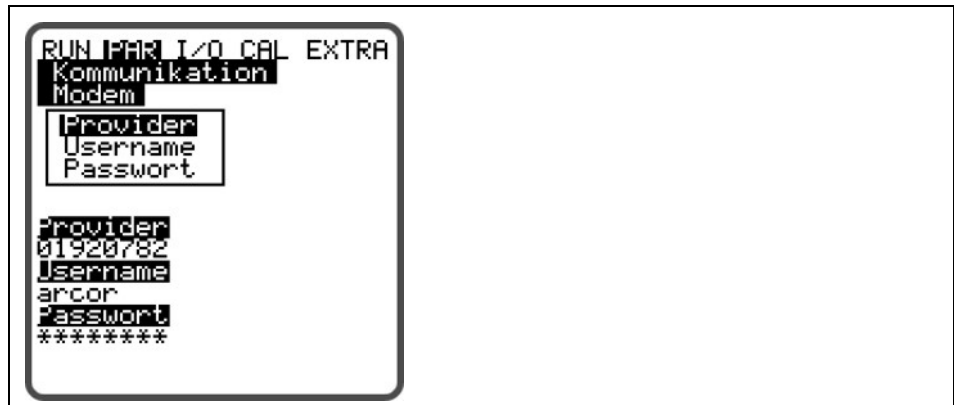


Abb. 8-52 Einstellung Parameter Analogmodem

Analogmodem:

- Providernummer: Das kann z.B. ein frei wählbarer Provider sein. Bei Internetverbindungen Call by Call empfiehlt sich ein Provider, der über den gesamten Tageszeitraum einen im Preis gleichbleibenden Tarif ohne zusätzliche Einwahlgebühr anbietet (selbstverständlich sind auch sämtliche anderen, in der Aufstellungsregion zur Verfügung stehenden, nicht gesperrten Anbieter wählbar). Es können natürlich auch Flatrates aus bestehenden Verträgen genutzt werden.
- Username: Wird vom Provider vergeben und ist damit abhängig von der gewählten Providernummer. Bei falscher Eingabe gestattet der gewählte Provider keine Einwahl über sein Netz.
- Passwort: Wird vom Betreiber vergeben und ist mit dem Usernamen verknüpft. Bei falscher Eingabe gestattet der gewählte Provider keine Einwahl über sein Netz.

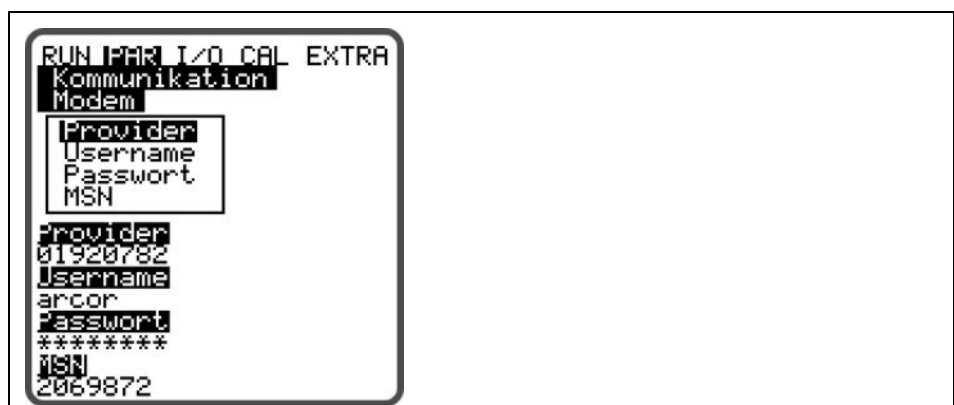


Abb. 8-53 Einstellung Parameter ISDN-Modem

ISDN-Modem:

- Providernummer: dito Analogmodem
- Username: dito Analogmodem
- Passwort: dito Analogmodem

- MSN: **M**ultiple **S**ubscriber **N**umber – die an den Anwender vom Telecommun-
ternehmen vergebene ISDN-Nummer. (Üblicherweise hat jeder ISDN-
Anschluss mindestens 3, maximal 10 Nummern).

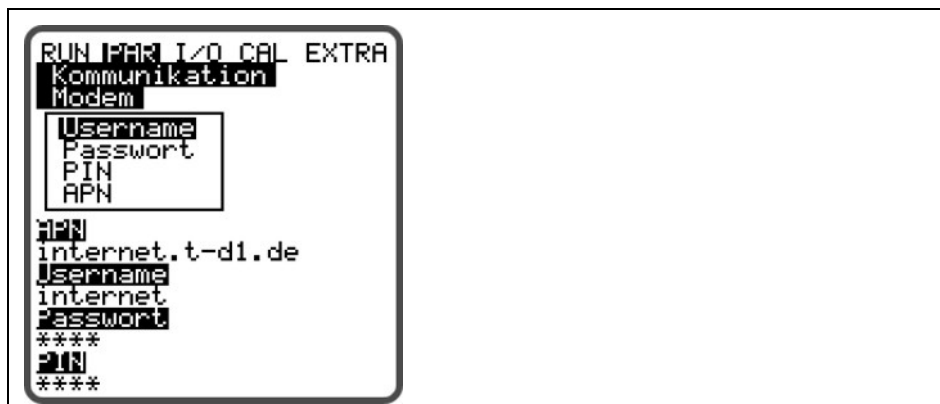


Abb. 8-54 Einstellung Parameter GPRS-Modem

GPRS- Modem:

- Username: Vom Provider vergebener User Name.
- Passwort: Zum Account gehöriges Passwort
- PIN: die zur SIM Karte gehörige PIN (Persönliche Identifikations Nummen)
- APN: vom Provider vergebener Name / Adresse des Zugangs (Acces Point Name)

GPRS- Modem perm.

gleiche Einstellmöglichkeiten wie bei GPRS- Modem, jedoch bleibt das Modem permanent beim Provider eingeloggt. Jede Nacht um 02:00 Uhr wird die Verbindung kurzzeitig unterbrochen. Danach verbindet sich das Modem automatisch wieder mit dem Provider und bezieht eine neue IP- Adresse.

E-Mail

Bei Einstellung dieses Menüpunktes ist es möglich, die aufgenommenen Daten via Mail an bis zu vier Empfänger zu senden. Setzen Sie hierzu die Auswahl auf „aktiv“.

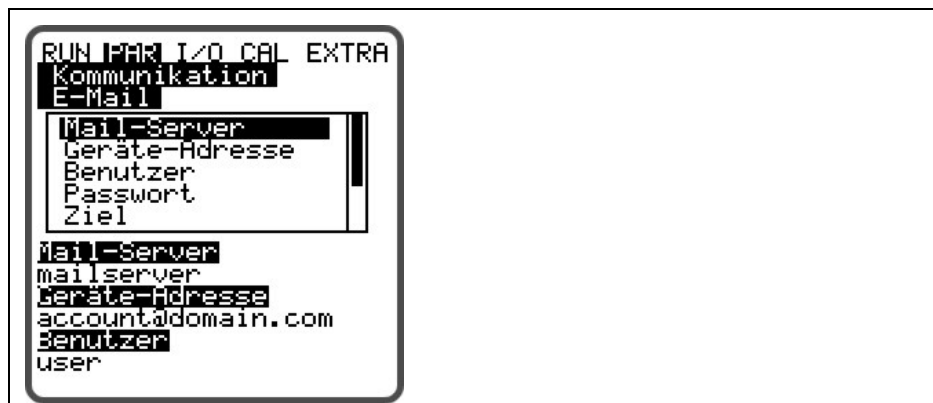


Abb. 8-55 Einstellung E-Mail

Email:

- Mail-Server: Hier wird die smtp- Serveradresse Ihres Mail Accounts eingetragen. z.B. smtp.gmx.net
- Geräte- Adresse: Hier muss eine gültige Mail Adresse von o.g. smtp-Server eingetragen werden. Diese ist dann die Absende Adresse des Gerätes.
- Benutzer: Hier wird der Benutzername zu o.g. Mail Account eingetragen
- Passwort: : Hier wird der Passwort zu o.g. Mail Account eingetragen
- Ziel: Hier können bis zu vier Mail Adressen eingetragen werden, an die die Mail zeitgleich versendet werden soll.
- Messdatenformat: Sie können hier wählen aus Textdatei und Binärdatei. Die Binärdatei ist zur Ankopplung des Gerätes an das Prozessleitsystem „NI-COS“ der Firma NIVUS GmbH bestimmt.
- Sendezyklus: Hier wird der Zyklus eingetragen mit dem die Daten Mails versendet werden sollen. Z.B. alle 24 Stunden
- Sendeverzögerung: Die hier eingetragene Verzögerung bezieht sich auf den Sendezyklus. Die Mail wird mit der eingestellten Verzögerung gesendet (Beispiel: Sendezyklus 24 h. Verzögerung 07:00 bedeutet, dass die Mail jeden Tag um 07:00 AM gesendet wird.

DNS-Server

Dieser Punkt ist nur bei aktiviertem Modemfernzugriff und >Ethernet: IP_Ad aut = EIN< sichtbar.

Üblicherweise wird >DNS auto< auf >EIN< programmiert. Damit erfolgt eine automatische Zuweisung der DNS durch den Provider oder das lokale Netzwerk. Wird >NEIN< gewählt, so ist es im Anschluss notwendig, die primäre und sekundäre DNS einzutragen. (Erhältlich beim gewählten Provider bzw. Administrator des lokalen Netzwerkes)

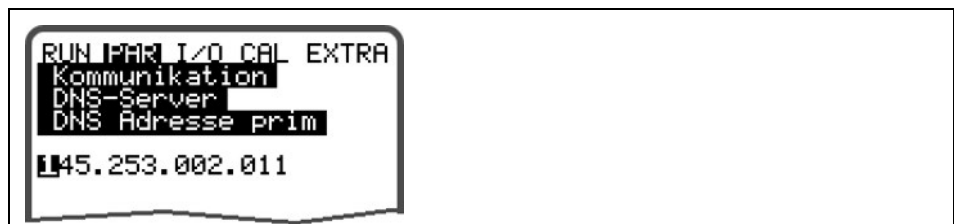


Abb. 8-56 Manueller Eintrag der DNS

direkter Zugang

Wird nur benötigt, wenn mit Laptop oder PC und Netzkabel eine direkte 1:1-Verbindung mit dem NivuSonic CO über die interne RJ45-Schnittstelle aufgenommen werden soll. In dem Fall ist dann der Benutzername sowie das Passwort für diese interne Verbindung am PC/Laptop festzulegen und hier einzutragen.

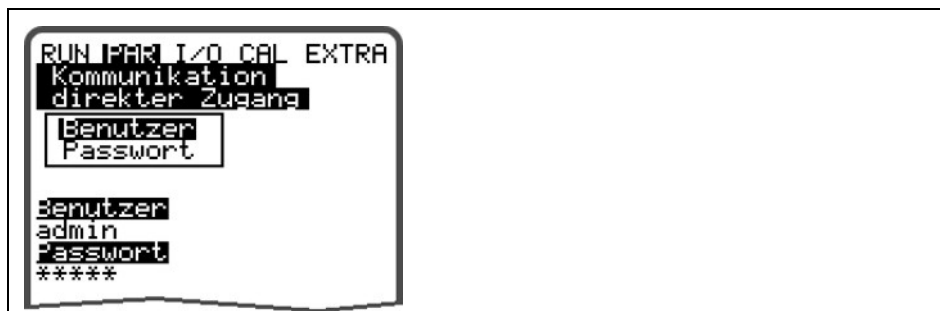


Abb. 8-57 Aktivierung des direkten Gerätezugang

Modbus

Dieser Menüpunkt beschreibt die Kommunikation zu einem Master via Modbus TCP. Der Anschluss erfolgt an der Ethernetschnittstelle.

Die entsprechenden Einstellungen an der Ethernetschnittstelle (IP-Adresse usw.) müssen gemäß der Netzwerktopologie vorgenommen werden.

Modbus

Messspanne: hier können die vorgegebenen Messspannen der Analogsignale, die über Modbus übertragen werden sollen, geändert werden. Es wird empfohlen dies nicht zu tun, da sich eine Änderung der Messspanne an dieser Stelle auch auf die Länge und die Zusammensetzung des zu übertragenden Protokolls auswirkt.

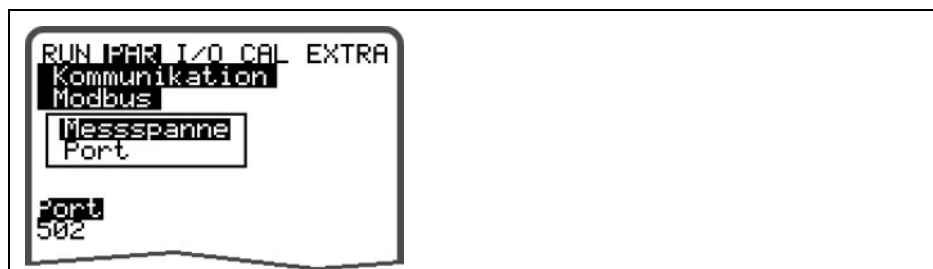


Abb. 8-58 Port Eintragung

Port: Hier kann der Port der Schnittstelle eingetragen werden, an der das Protokoll übertragen werden soll. Achten Sie darauf, dass der Port am Master (z.B. PC) freigegeben ist. Setzen Sie sich ggf. mit Ihrem Administrator in Verbindung.

8.6 Signal Eingangs-/Ausgangsmenü (I/O)

Dieses Menü beinhaltet mehrere Teilmenüs zur Überprüfung und Beurteilung von Sensoren sowie der Kontrolle von Signalein- und -ausgängen. Es ermöglicht eine Anzeige der unterschiedlichsten Werte (Stromwerte der Ein- und 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 Parametrierung sowie zur Fehlersuche.

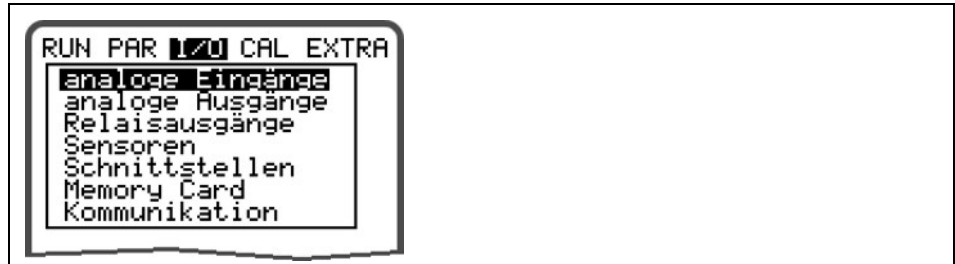


Abb. 8-59 I/O-Untermenü



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

8.6.1 I/O-Menü „analoge Ausgänge“

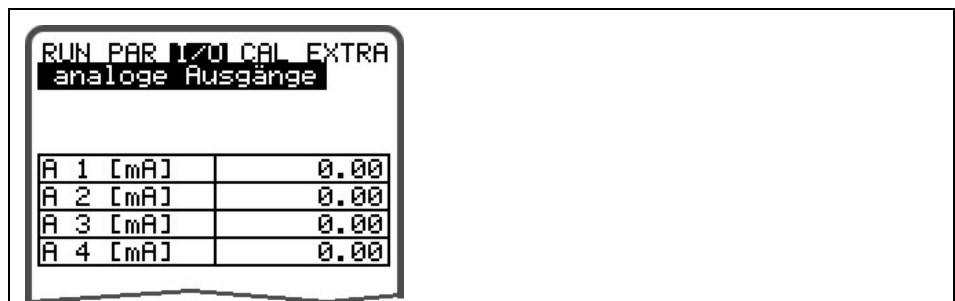


Abb. 8-60 Anzeige Analogwerte

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



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.

8.6.2 I/O-Menü „Relaisausgänge“

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

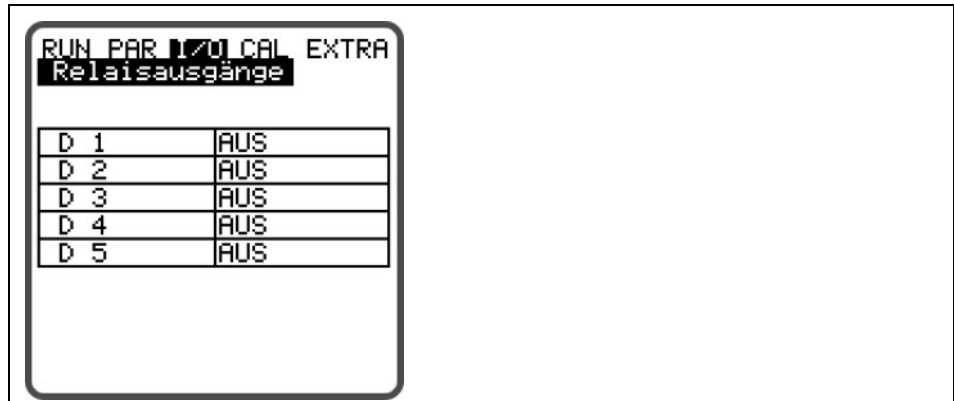


Abb. 8-61 Anzeige Digitalwerte



Die tatsächliche Ausgangszustand der Relaiskontakte an den Ausgangsklemmen wird nicht angezeigt. Sichtbar ist nur das Signal, welches das Relais zur Ausgabe erhält.

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

8.6.3 I/O-Menü „Sensoren“

Innerhalb dieses Menüs können in den entsprechenden Untermenüs die wichtigsten Sensorzustände betrachtet und beurteilt werden. Sie geben Aussage über die Qualität der Messstelle, Kabelverlegung und weitere Parameter.

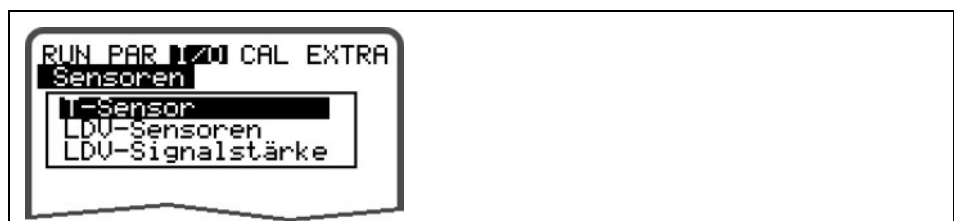


Abb. 8-62 Grundauswahlmenü

T-Sensor

Diese Anzeige zeigt die auf Grund der gemessenen Schallgeschwindigkeit ermittelte Wassertemperatur. Ungültige Werte deuten auf falsche Einstellungen in der Geometrie (Einbaulage) oder unkorrekte Klemmverbindungen hin.

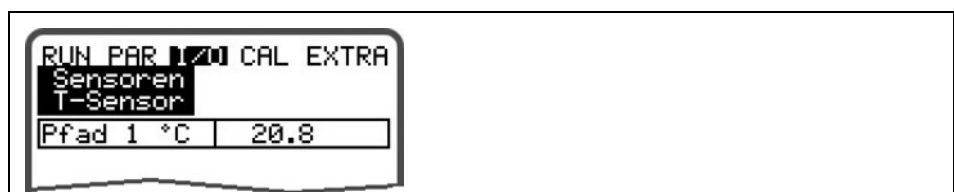


Abb. 8-63 Anzeige Temperaturen

LDV-Sensoren

In diesem Untermenü werden die ermittelten Fließgeschwindigkeiten der einzelnen Pfade angezeigt, aus denen sich wiederum die Gesamtgeschwindigkeit ergibt, die für die Berechnung des Durchflusses benötigt wird.

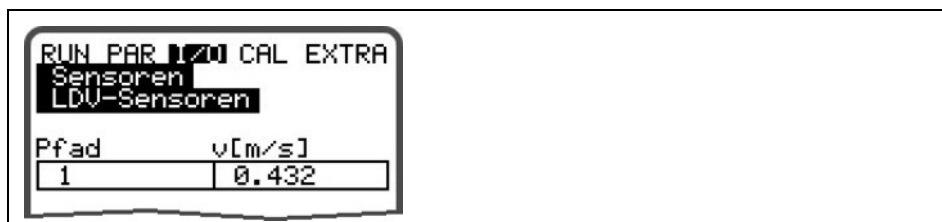


Abb. 8-64 Anzeige der Geschwindigkeit

Sollten keine Geschwindigkeiten angezeigt werden, so deutet dies darauf hin, dass z.B. der Messpfad nicht mehr unter Wasser ist. Somit ist keine Signalübertragung zwischen den einzelnen Sensoren möglich. Es ist auch zu prüfen, ob die Sensoren evtl. nicht korrekt angeschossen wurden.

LDV-Signalstärke

In diesem Untermenü wird die erreichte Signalstärke in der Übertragung zwischen den beiden Sensoren aufgezeigt. Sie reicht von 0 bis 60 dbmV

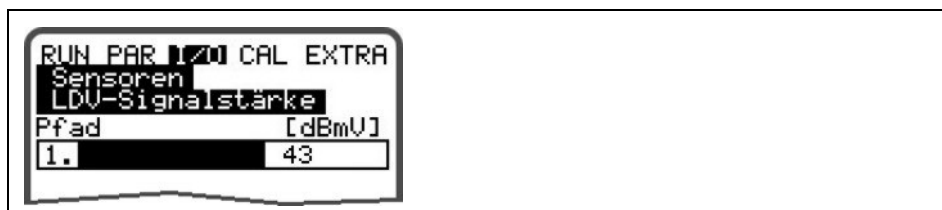


Abb. 8-65 Anzeige der Signalstärke

Mit Hilfe dieses Menüs ist es möglich die Ausrichtung der Sensoren zueinander zu überprüfen und ggf. zu verbessern. Um eine gute Messung zu erzielen sollte die Signalstärke zwischen 30 und 55 dbmV liegen.

8.6.4 I/O-Menü „Schnittstellen“

Dieses Menü beinhaltet die Übertragungsgeschwindigkeiten der internen Schnittstellen. Es hat für den Benutzer keinerlei Bedeutung oder Funktion und wird nur für Servicezwecke genutzt.

8.6.5 I/O-Menü „Memory Card“

Innerhalb dieses Menüs sind verschiedene Informationen zur Speicherkarte sichtbar. Es können zusätzlich Daten gesichert werden sowie die eingestellten Parameter aus- bzw. eingelesen werden.

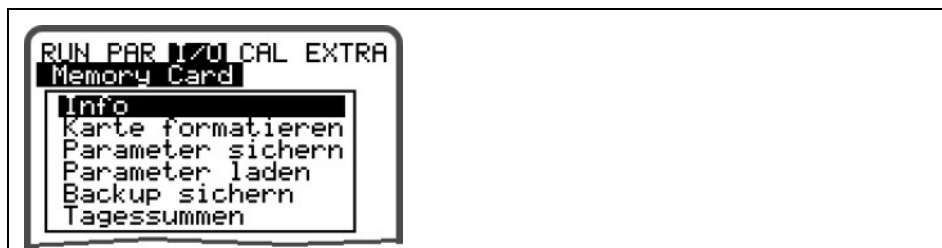


Abb. 8-66 Auswahlm Menü für die Memory Card

Info

Hier ist eine Information über den freien Speicherplatz der Memory Card und die noch verbleibende Speicherzeit möglich.

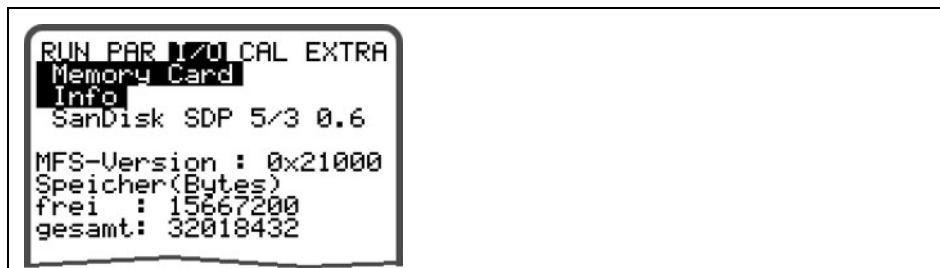


Abb. 8-67 Karteninformation

Die Anzeige erfolgt nur bei eingesteckter Memory Card. Zur Anzeige der verbleibenden Kapazitätszeit muss sich die Karte mindestens 1 Stunde im NivuSonic CO befinden.



Die Karte kann jederzeit gewechselt werden. Ausnahme – im Display erscheint die Meldung >Memory Card aktiv<. (Jede volle Stunde für ca. 1 Sekunde)

Im nachfolgenden Menü kann die Karte formatiert werden. Dieses sollte nach jeder Datenübertragung sowie beim Ersteinsatz einer Karte erfolgen. Die Formatierung dauert je nach Kartengröße 10 – 60 Sekunden und ist beendet, wenn wieder das Hauptmenü erscheint.



Bei der Formatierung der Karte bitte keine anderen Tasten drücken oder Gerät ausschalten. Die Speicherkarte kann dadurch dauerhaft unbrauchbar werden.

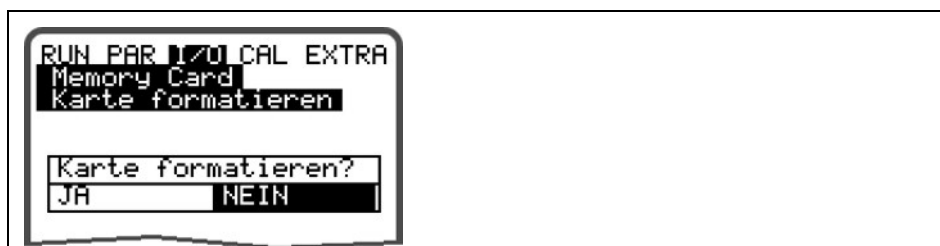


Abb. 8-68 Aufforderung zur Kartenformatierung

Bei der Formatierung der Karte gehen sämtliche darauf gespeicherte Daten unwiederbringlich verloren.



Die Programmierung des NivuSonic CO kann zur Parametersicherung sowie zur Übertragung auf ähnlich geartete Messstellen aus- oder eingelesen werden. Unter dem Menüpunkt „Parameter sichern“ werden die Parameter auf die Speicherkarte gelesen. Dieser Vorgang dauert ca. 30 Sek.

Der Fortschritt wird über eine Balkenanzeige dargestellt:

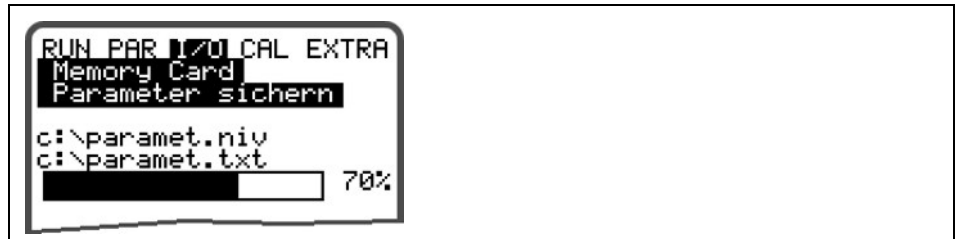


Abb. 8-69 Sichern der Parameter auf Memory Card

Unter dem Menüpunkt „Parameter laden“ werden zuerst alle auf der Speicherkarte vorhandenen Programmierdateien angezeigt. Nach der Auswahl wird die Datei auf den NivuSonic CO übertragen.

Die erforderliche Datei heißt „PARAMET.NIV“.

sichern = NivuSonic CO → Karte
laden = Karte → NivuSonic CO

Bei eventuellem Datenverlust durch fehlerhaftes Kartenauslesen, defekte Karten, versehentliches Formatieren usw. können Daten vom im NivuSonic CO enthaltenen internen Datenspeicher der letzten 14 Tage „gerettet“ werden. Dazu ist das Menü >Backup sichern< zu verwenden.

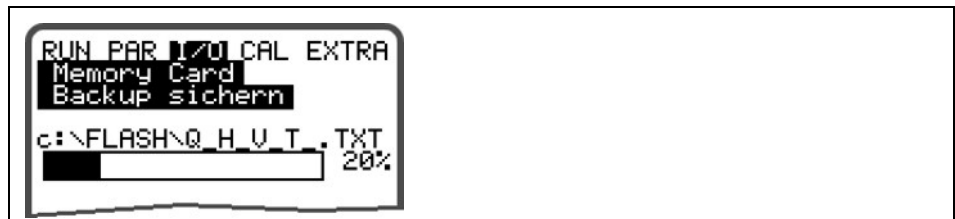


Abb. 8-70 Backup der Daten

8.6.6 I/O-Menü Kommunikation

Dieses Menü beinhaltet momentan nur den Unterpunkt Modbus. Hier können die „Read Input Register“ und „Read Holding Register“ zur Kontrolle aufgerufen werden.



Abb. 8-71 „Read Input Register“ / „Read Holding Register“

8.7 Kalibrier- und Kalkulationsmenü (CAL)

In diesem Menü können unter Anderem analoge Ausgänge auf das nachfolgende System angepasst werden sowie Relaischaltvorgänge und analoge Ausgänge simuliert werden.

Weiterhin ist ein Temperatur- und Fließgeschwindigkeitsabgleich möglich.

Dieser sollte nach der Installation der Messung unbedingt durchgeführt werden.

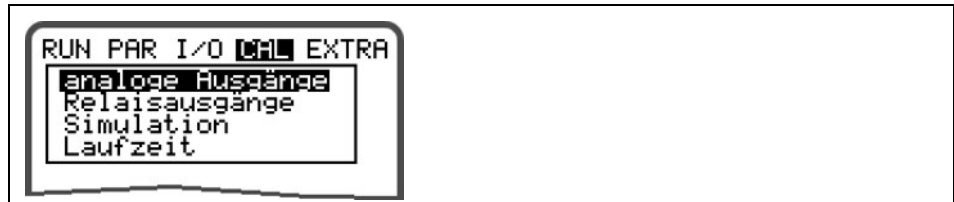


Abb. 8-72 Auswahlmenü bei Festwert für Höhe

Grundsätzliches zur Simulation:



Eine Simulation von Ausgängen des NivuSonic CO greift **ohne jegliche Sicherheitsverriegelung** direkt auf sämtliche nachgeordnete Anlagenbereiche zu!

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



Bedingt durch das extrem hoch einzuschätzende Gefahrenpotential 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!



Die Durchführung der Simulation der analogen Ein- und Ausgänge darf nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden, die den gesamten Regelungs- und Steuerungsablauf der Anlage exakt kennen. Sie ist detailliert vorzubereiten. **Eine Sicherheitsperson ist bei der Durchführung unbedingt erforderlich!**

Die nachgeordnete Anlage ist auf Hand-Betrieb zu schalten. Stellantriebe u.ä. sind möglichst abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern oder in ihrer Funktion so zu begrenzen, das unter keinerlei Bedingungen Personen oder Anlagen Schaden nehmen können.

Geschaltet werden dürfen nur Aggregate im Sichtbereich.

analoge Ausgänge

Dieser Parameter eröffnet die Möglichkeit, die Analogausgangssignale des NivuSonic CO zu simulieren.

Bei der Anwahl des Punktes >analoge Ausgänge< muss nochmals die PIN eingetragen werden. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.

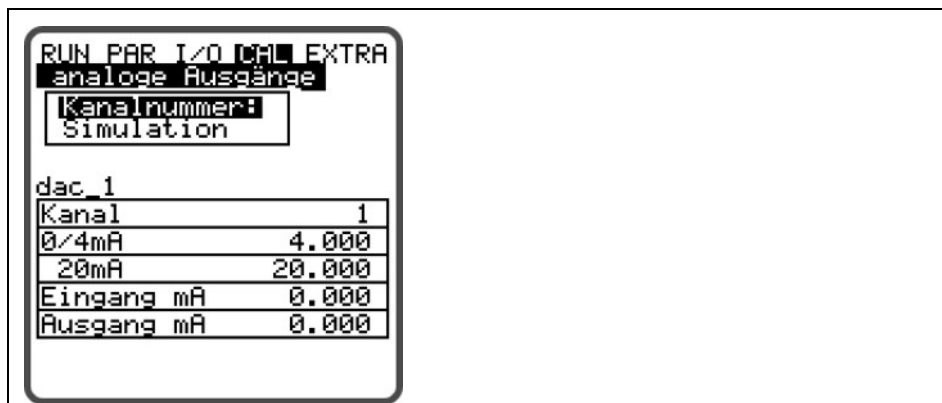


Abb. 8-73 Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge

Kanalnummer

Durch Anwahl und Eintrag der Zahl 1-4 kann ausgewählt werden, welcher Analogausgang simuliert werden soll.

Gleiches erreicht man, wenn im Simulationsgrundmenü die Pfeiltaste >links< bzw. >rechts< betätigt wird.

Simulation

Durch Auswahl dieses Parameters und Eintrag des gewünschten Wertes in mA wird dieser Wert nach Bestätigung mit Enter direkt an den entsprechenden Klemmen ausgegeben.



Abb. 8-74 Durchführung der Simulation

Relaisausgänge

Mit den Pfeiltasten >links< bzw. >rechts< können die gewünschten, zu simulierenden Relais ausgewählt werden. Die ausgewählte Relaisnummer wird auf der ersten Zeile der Ausgabetabelle angezeigt.

Mit den Pfeiltasten >hoch< bzw. >tief< wird das vorher ausgewählte Relais direkt ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei der Anwahl des Punktes >Relaisausgänge< muss nochmals die PIN eingegeben werden. Damit wird sichergestellt, dass unbefugte Personen im Betriebsfall keine Simulationen am Messgerät durchführen können.

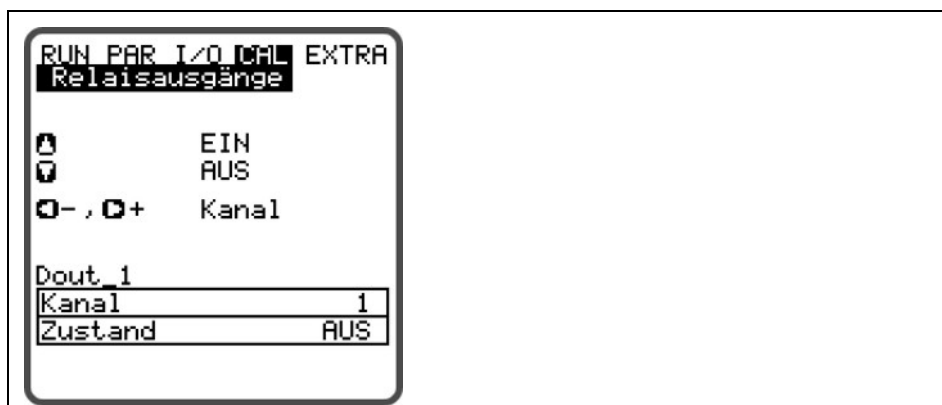


Abb. 8-75 Relaisimulation

Simulation

Diese Funktion gestattet das Simulieren eines theoretischen Durchflusses durch Eingabe angenommener Geschwindigkeitswerte, ohne das diese Werte in Wirklichkeit vorhanden sind. Der NivuSonic CO berechnet anhand dieser simulierten Werte unter Zugrundelegung der Abmaße des programmierten Gerinnes den herrschenden Durchflusswert und gibt diesen an den programmierten Ausgängen (analog + digital) aus.

Mit den Pfeiltasten >links< bzw. >rechts< kann die gewünschte Fließgeschwindigkeit simuliert werden.

Laufzeit

Im Untermenü Laufzeit können Abgleiche der Temperatur

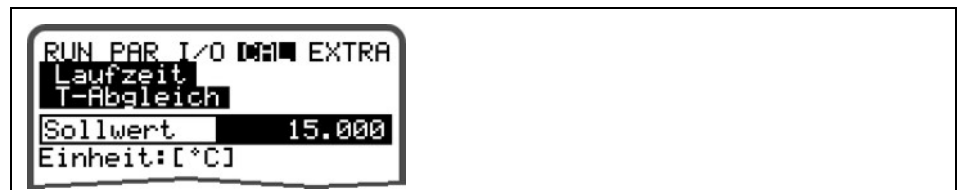


Abb. 8-76 Temperaturabgleich

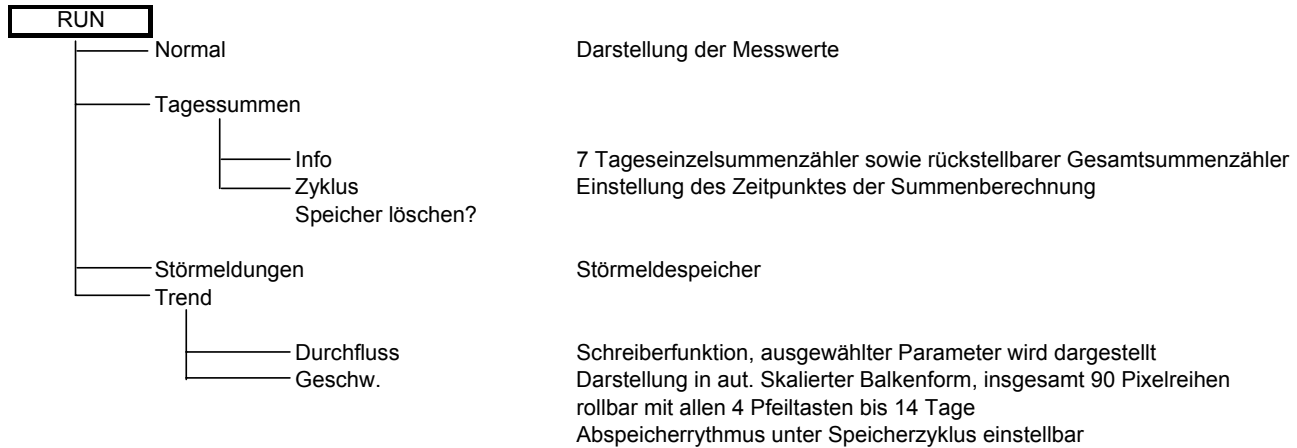
Soll die Temperatur abgeglichen werden, so können Sie nach Auswahl des Unterpunktes hier die von Ihnen gemessene Temperatur eingeben.

Eine externe Temperaturmessung sollte immer im oder in der Nähe des Messpfades erfolgen.

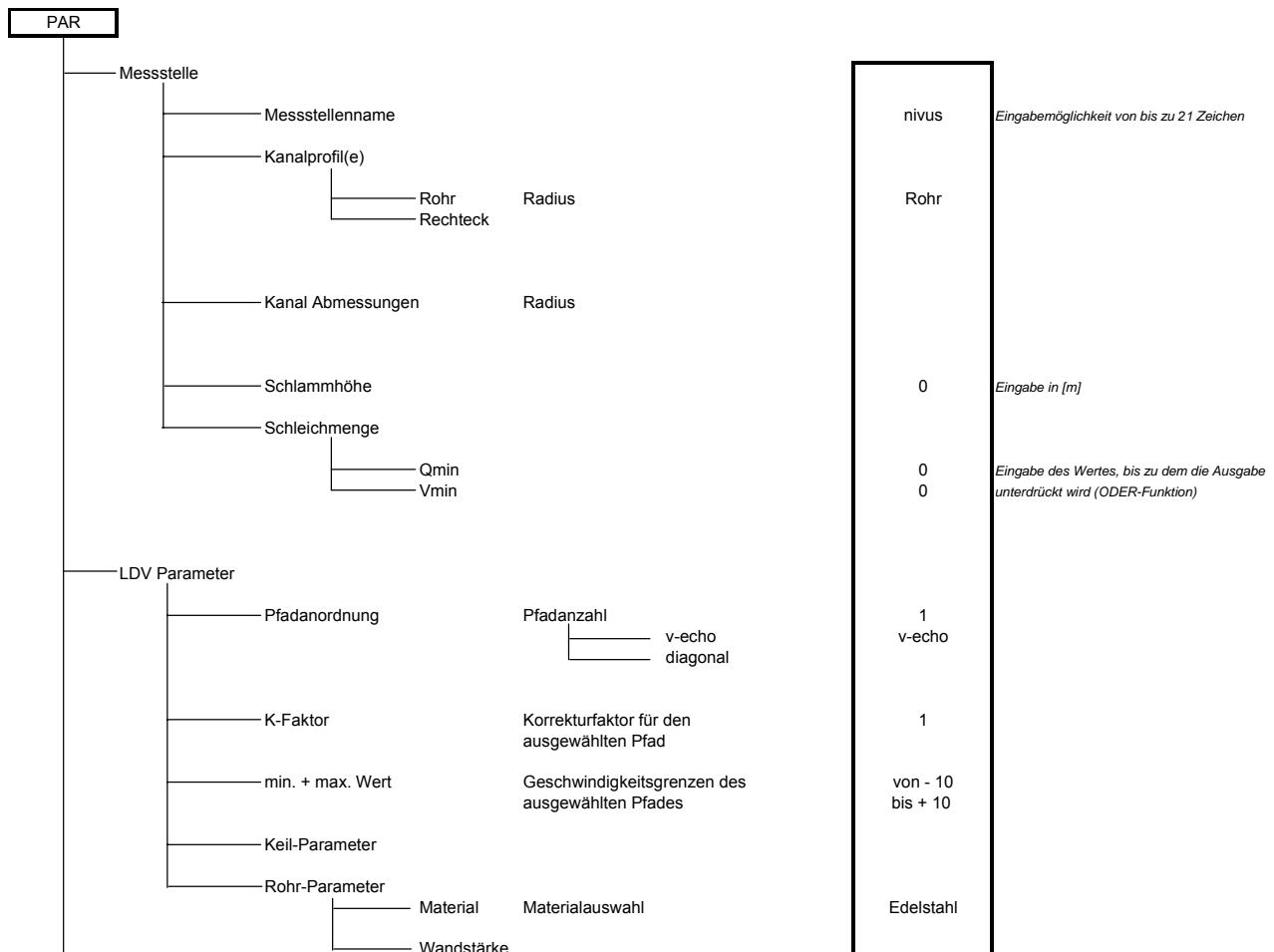
Dies muss nur bei der Inbetriebnahme oder bei einer Änderung der Sensorpositionen (z.B. bei einem Service) erfolgen. Danach wird die Temperatur in den weiteren Messungen errechnet und auf dem Hauptdisplay ausgegeben.

9 Parameterbaum

Betriebsmode (RUN)



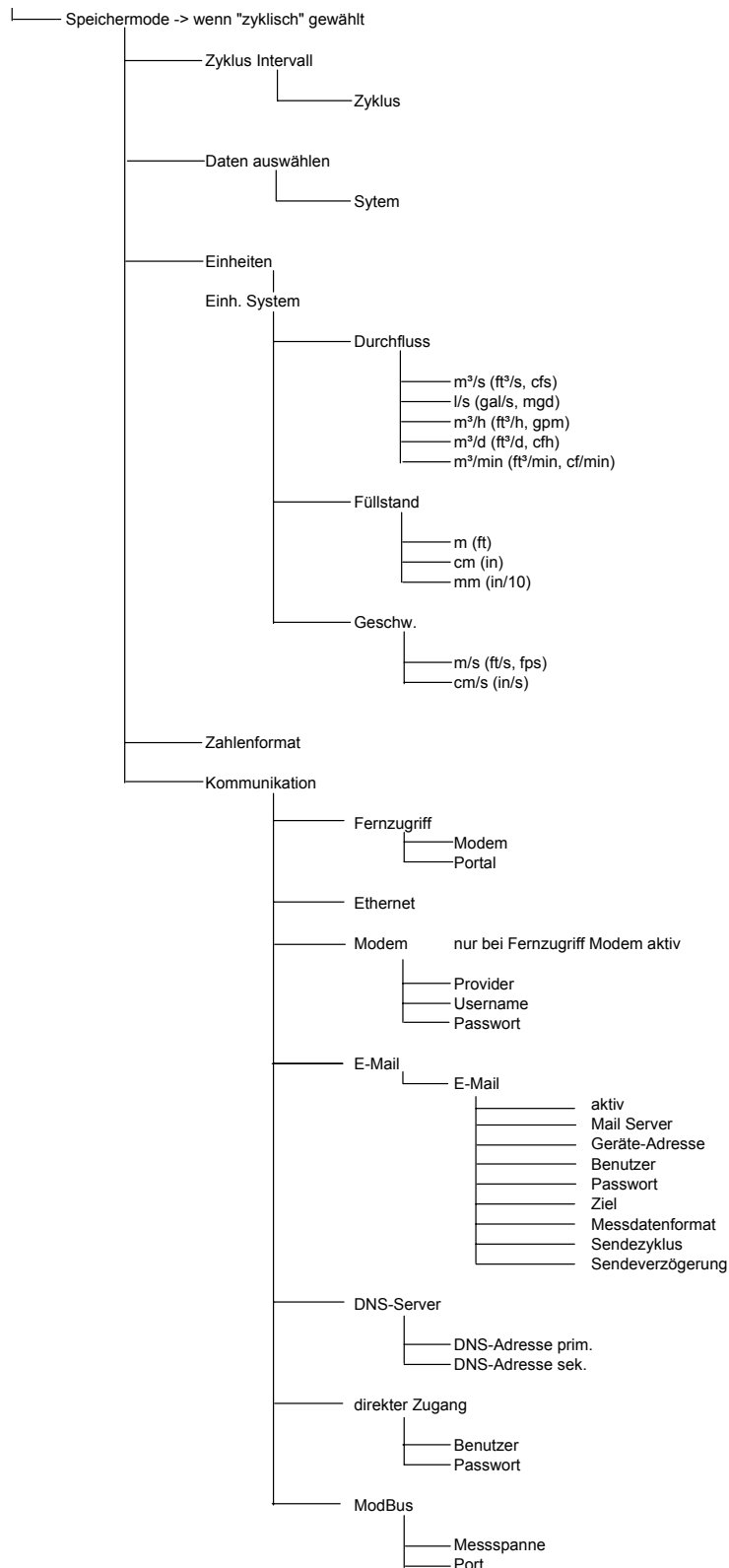
Parametriermenü (PAR) Teil 1



Parametriermenü (PAR) Teil 2

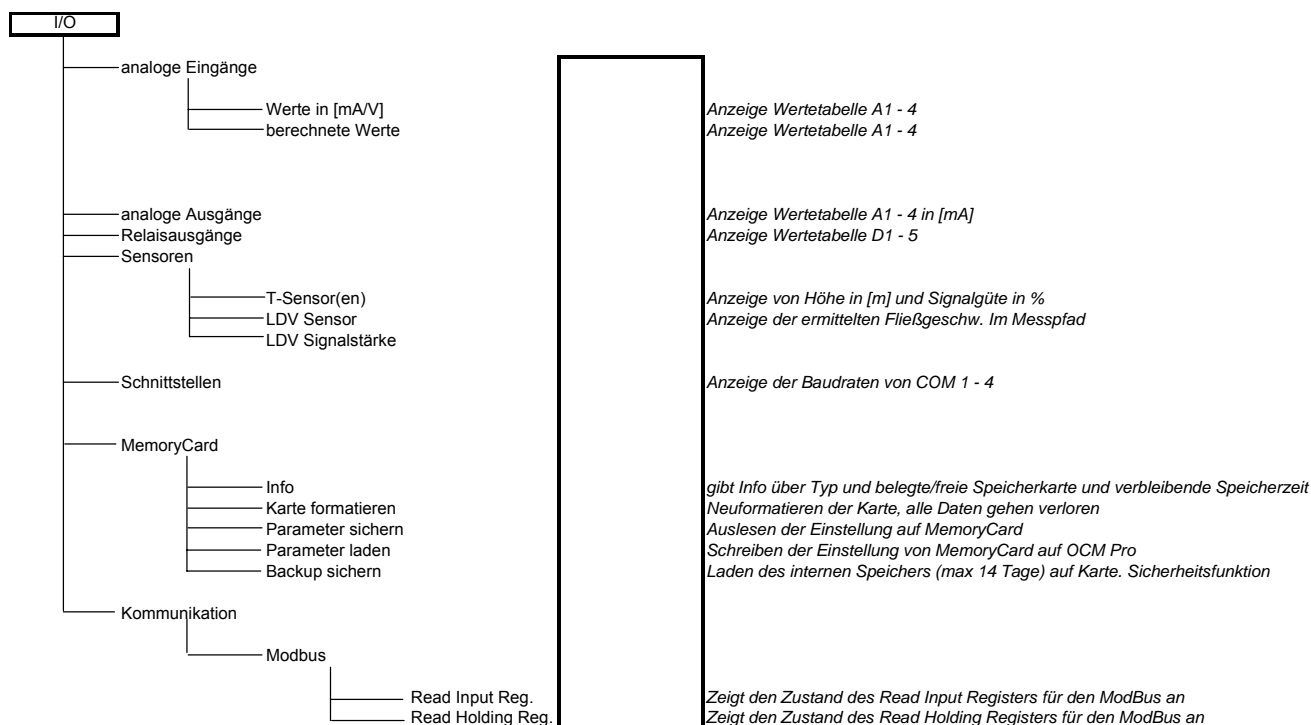
analoge Eingänge			
Kanalnummer	1	von 1 bis 4 eintragbar	
Bezeichnung	dac_1		
Funktion			
nicht aktiv	x		
Archivwert			
Messbereich			
0-20mA	x		
4-20mA			
0-10V			
0-5V			
Einheit	0/4mA: 0.0 20mA: 20.0	Eingabetabelle für 0/4 sowie 20mA	
Linearisierung			
Stützstellenanzahl	x		
Offset			
analoge Ausgänge			
Kanalnummer	1	von 1 bis 4 eintragbar	
Bezeichnung	dac_1		
Funktion	nicht aktiv		
Ausgangsbereich	4-20 mA		
Messspanne			
0/4 ->0 20 ->20.000			
Fehlermode	out		
Relaisausgänge			
Kanalnummer	1	1 bis 5 eintragbar	
Funktion		4 und 5 nur bei nicht aktiven Regler programmierbar	
nicht aktiv	x		
Grenzk. Durchfluss			
Grenzkontakt-Höhe			
Grenzk. Geschw.			
Pos-Summe Impulse		nur Ausgabe Durchflussimpulse vorwärts	
Neg-Summe Impulse		nur Ausgabe Durchflussimpulse rückwärts	
Störmeldungen			
Nachfolgende Par. nur bei aktiver Funktion			
Logik	Schließer	Einstellbar ob Relais Schließer oder Öffner	
Schaltsschwellen	EIN: 0.0 AUS: 0.0	Ein- und Ausschaltsschwelle einstellbar	
oder:			
Impulsparameter	Dauer: 0.5 Menge: 0.1	Eingabe von Dauer in [s] und Menge in [m³] Impuls/Pause 1:1	
Einstellungen			
Systemreset		Grundeinstellung mit Abfrage "JA" oder "NEIN"	
Servicecode		Code 8172 gibt Servicestufe frei oder sperrt	
Servicenummer			
Dämpfung	30	Dämpfung der Messwerte: Durchfluss, Geschwindigkeit von 20 - 600s einstellbar	
Stabilität	60	Zeitdauer, wo Messung auf Ausfall v oder h-Messung	

Parametriermenü (PAR) Teil 3

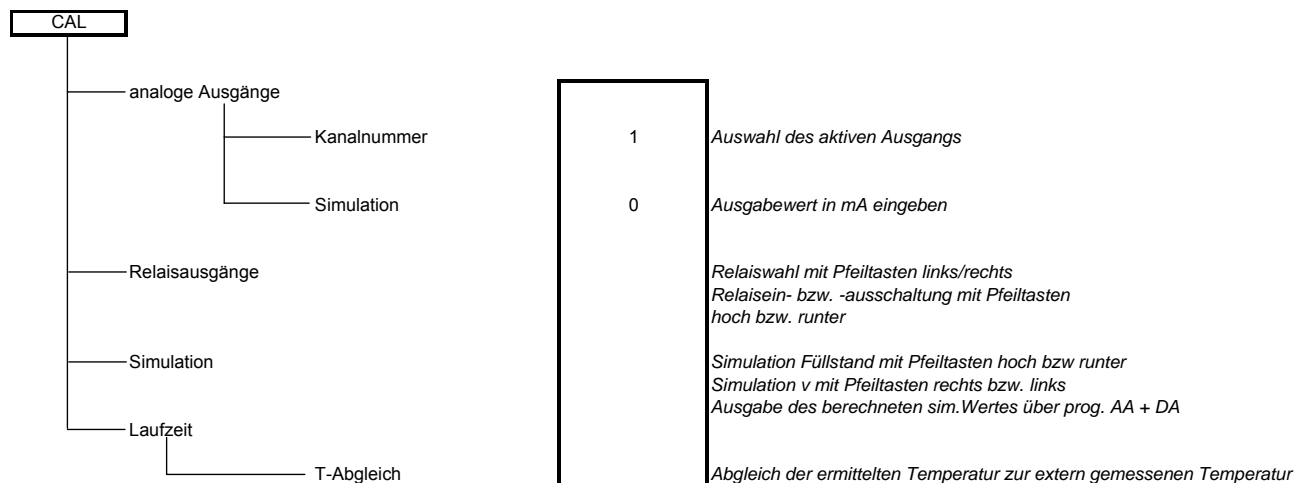


nicht aktiv	
1-60 Min	einstellbar zwischen 5 (Servicemode) /60 - 3600s bezieht sich auf die Trendanzeige und gleichzeitig MC
NEIN	Abspeicherung zusätzlicher Werte
metrisch	Auswahl zwischen metrisch/englisch/amerikanisch
x	je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem
x	je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem
x	je nach unten gewählten Einheitensystem je nach unten gewählten Einheitensystem
0	Wechsel zwischen Komma und Punkt
nicht akt. aktiv	
NEIN	
01920782 arcor internet	
nicht aktiv	
Textdatei 1 h	
145.253.002.011 193.254.160.001	
admin nivus	
502	

Signal Ein-/Ausgangsmenü (I/O)



Kalibriermenü (CAL)



Anzeigemenü (EXTRA)

Extra		
Einheiten Einh. System		
metrisch		
englisch		
amerikanisch		
Durchfluss	l/s	Eintrag (je nach Abhängigkeit des Einheitensystems) metrisch in m³/s, l/s, m³/min, m³/h oder m³/d
Geschw.	m/s	Eintrag (je nach Abhängigkeit des Einheitensystems) metrisch in m/s oder cm/s
Summe	m³	Eintrag (je nach Abhängigkeit des Einheitensystems) metrisch in m³ oder l
Sprache		Spachauswahl erfolgt automatisch nach Reset
Deutsch	x	
english		
Francais		
Czech		
Italiano		
Espaniol		
Polski		
Dansk		
Display		
Kontrast	50%	Pfeil links/rechts in 5%-Schritten, Pfeil unten/oben in 1%-Schritten
Beleuchtung	75%	Pfeil links/rechts in 5%-Schritten, Pfeil unten/oben in 1%-Schritten
(*)Lade CPU32-Progr.		Nur für Service zugänglich
(*)Lade DSP-Progr.		Nur für Service zugänglich, int. Sensorupdate
Systemzeit ändern		Anzeige der getätigten Einstellung Einstellung im Format TT-MM-JJJJ hh:mm:ss
Info		
Datum		
Zeit		
Summenzähler setzen	0	Gesamtsummenzähler bei Gerätetausch, Defekt etc.

10 Fehlerbeschreibung

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Keine Durchfluss- anzeige (>0< bzw. >----<)	Anschluss	Anschluss Sensorkabel an Klemmleiste überprüfen. Eventuell vorhandene Klemmdosen oder Verbindungen zur Sensorkabelverlängerung auf Klemmverbindung und eingedrungene Feuchtigkeit überprüfen.
	Sensor	Montage Sensor auf korrekten Anbau und Ausrichtung überprüfen.
		Prüfen ob die Signalstärke (I/O Menü) ausreichend ist. Ggf. die Sensoren erneut mit Koppelpaste versehen.
	Messumformer	Fehlerspeicher abrufen. Je nach Fehlermeldung geeignete Maßnahmen treffen (Überprüfung Kabelwege, Klemm- und Steckverbindungen, Überprüfung Sensoreinbau). Bei >Fehler CPU< Servicepersonal von NIVUS verständigen. Bestimmung des Ausfallzeitpunktes im Menü RUN – Trend.
	negative Fließrichtung	Evtl. Sensoren beim Anschluss vertauscht? ➔ Einzelne Pfadgeschwindigkeiten prüfen. ➔ Sensoren Anschluss des betreffenden Pfades tauschen.
	Programmierung	Komplette Parametrierung des Messumformers überprüfen.
	Anschluss	Anschluss Spannungsversorgung überprüfen.
Keine Anzeige (dunkel / flackert)	Spannungsversorgung	Pegel der Versorgungsspannung überprüfen.
	Speicherkarte	Schalterstellung auf Anschlussplatine überprüfen.
		Art der Spannungsversorgung (AC oder DC) mit Messumformertyp vergleichen.
		Unautorisiertes Fremdfabrikat. ➔ Speicherkarte von NIVUS verwenden.
	Anschluss	Unzulässige Speichergröße? ➔ Karte mit zulässiger maximaler Speichergröße verwenden.
		Speicherkarte unzulässigerweise am PC formatiert? ➔ Karte zu NIVUS senden.
Anschluss Kabel überprüfen. Kabelbelegung auf Klemmleiste vertauscht? Feste Klemmverbindung? (Schrauben nachziehen, an Kabelenden zupfen) Isolierung der Einzeladern mit unter die Klemmen geklemmt?		
Fehler Sensor >X< - Anzeige	Kommunikation	Gestörte Kommunikation mit der Sensorauswertung DSP. Überprüfbar durch das Drücken der I-Taste. Auf dem Display muss in der 3. Zeile der DSP angezeigt werden. Herstellerservice kontaktieren.

	Messstelle hydraulisch ungünstig	Überprüfung der Messstellenqualität mittels grafischer Anzeige des Fließgeschwindigkeitsprofils. Versetzung der Sensoren an hydraulisch besser geeignete Stelle (Vergrößerung der Beruhigungsstrecke).
Messwert instabil	Sensoren	Beseitigung von Verschmutzungen, Ablagerungen oder Einbauten vor dem Sensor.
		Vergleichmäßigung des Strömungsprofils durch Einbau geeigneter Leit- und Beruhigungselemente, Strömungsgleichrichter oder ähnliches vor der Messung.
		Dämpfung erhöhen.
		Montage Sensoren auf korrekten Anbau überprüfen.
	Messstelle hydraulisch ungünstig	Koppelpaste und Ausrichtung der Sensoren prüfen und ggf. Koppelpaste neu auftragen Siehe Fehlerbeschreibung „Messwerte instabil“.
Messwert unplausibel	Sensoren	Überprüfung auf korrekten Anschluss (evtl. vertauscht).
	Programmierung	Überprüfung Kabelwege auf Klemmstellen/ Verlängerungen/Kabeltypen, Kurzschlüsse, Überspannungsableiter oder unzulässige Bürden.
		Kontrolle der Kabelwege und Temperatur im I/O-Menü.
		Überprüfung auf Messstellengeometrie, Abmaße (Maßeinheiten beachten), Sensoreinbauhöhe etc.
	Anschluss	Anschluss auf Klemmleiste überprüfen.
Fehlerhafter Relaisausgang	Messumformer	Externe Steuerrelais auf Spannungsversorgung überprüfen.
		Überprüfung der auszugebenden Signale im I/O-Menü.
		Überprüfung der Ausgangssteuerfunktion im Menü Kalibrierung.
		Relaisfunktion unter Simulation prüfen! ACHTUNG! Unbedingt Sicherheitsvorschriften beachten!
	Programmierung	Aktivierung Relaisausgänge überprüfen.
	Anschluss	Zuordnung Funktion Ausgänge zu Ausgangskanälen überprüfen.
		Überprüfung zusätzlicher oder ergänzender Werte, wie Impulsparameter, Grenzwerte, Logik etc. Überprüfung Anschlussklemmen auf richtige Belegung und Polarität.
Fehlerhafter mA-Ausgang	Programmierung	Bei Verwendung von oder mehreren Ausgängen: Überprüfung nachgeordneter Systeme/Anzeigen auf Potentialfreiheit. Je 2 Analogausgänge haben eine gemeinsame Masse.
		Ausgang aktiviert?
	Nachgeordnete Systeme	Überprüfung der Richtigkeit der Zuordnung Funktion zu Ausgangskanal.
		Überprüfung Ausgangsbereich (0 oder 4-20 mA)
		Überprüfung Ausgangsspanne Überprüfung Offset

Keine / unvollständige Daten auf Memory Card		Überprüfung Ausgangssignal im I/O-Menü
		Überprüfung Kabelverbindungen/Kabelwege sowie Ein- und Ausgangsklemmen.
	Memory Card	Überprüfung Eingangsbereich (0 oder 4-20 mA) des nachgeordneten Systems.
		Überprüfung Eingangsspanne des nachgeordneten Systems.
		Überprüfung Offset des nachgeordneten Systems
		Memory Card defekt. Überprüfbar im Menü: I/O – Memory Card – Info
	Messumformer	Unautorisiertes Fremdfabrikat. → Memory Card von NIVUS verwenden.
		Memory Card >128 MB können gegenwärtig nicht verwendet werden!
		Memory Card unzulässigerweise am PC formatiert. Karte zu NIVUS senden.
		Memory Card nicht richtig gesteckt (nicht tief genug)
	Programmierung	Verweilzeit der Memory Card im Aufnahmeschacht zu kurz. (Mindestens 60 Minuten erforderlich! Die Datenabspeicherung erfolgt immer zu voller Stunde)
		Speicherung unter Speichermode – Betriebsmode – Modus nicht aktiviert.

11 Fragebogen Internetanbindung

Für die Anbindung des NivuSonic CO an das Internet bestehen verschiedene Möglichkeiten.

Prinzipiell können alle Geräte an ein lokales **Intranet** angebunden werden. Je nach Messumformertyp (siehe Kapitel 4.4) sind optional auch Anbindungen des Messumformers mittels analogen oder ISDN-Modem aber auch DSL- oder GPRS-Modem möglich.

Für eine Einrichtung dieser Verbindung durch NIVUS sind im Vorfeld einige technische Angaben erforderlich. Bei der Einrichtung mehrerer Geräte bitte pro Gerät einen Fragebogen ausfüllen.

Bitte nachfolgenden Fragebogen kopieren, ausfüllen und senden per Fax oder Post an: **NIVUS GmbH, Abteilung Datentechnik**

Im Täle 2 • 75031 Eppingen • Fax: +49 (0)7262/9191-999

*Angaben unbedingt erforderlich.

① Bei Bedarf Informationen beim Administrator des Betreibers erfragen.

Anfragende Firma:

*Ansprechpartner:

*Tel.:

*Strasse:

Fax:

*PLZ, Ort:

E-mail:

Artikelnr. Messumformer:

Seriennr. Messumformer:

Geplanter Standort: (wenn nicht wie oben)

PLZ, Ort:

Land:

Ansprechpartner:

Tel.:

* Folgende Internetanbindung soll eingerichtet werden:

☐ LAN/Ethernet

☐ Analoganschluss

☐ ISDN-Anschluss

☐ GPRS (TD1)

entsprechende Spalte nur ausfüllen, wenn oben ausgewählt

- *zu vergebende IP ①

- *Gateway IP ①

- *Subnetzmaske ①

- *Anschluss ist durch-
wählfähig

☐ ja ☐ nein

- *Anschluss befindet
sich an einer Telefon-
anlage

☐ ja, Typ:


☐ nein

- *am gleichen An-
schluss soll ein weite-
res Gerät
(Telefon, Fax, o.ä.) be-
trieben werden

☐ ja ☐ nein

- *Rufnummer der End-
stelle

- vorhandene Telefon-
dose

☐ Typ TAE 

☐ Typ Western 

☐ keine

- Amtsholung durch

☐ >>0<<

☐ keine, direkte
Durchwahl

☐ Sonstiges

- *am gleichen An-
schluss soll ein weite-
res Gerät betrieben
werden

☐ ja ☐ nein

- *Rufnummer der End-
stelle

- vorhandene Telefon-
dose Typ

☐ Western RJ45

☐ Western RJ11

☐ keine

- *Rufnummer der frei-
geschalteten GPRS-
Datenkarte

- *PIN

- *TD1-Empfang an ge-
planter Aufstellungs-
ort des Messumfor-
mers geprüft?

☐ ja, Netz o.k.

☐ ja, Netz schwach

☐ nicht geprüft

☐ Sonstiges

NivuSonic CO - Rev. 00 vom 26.11.2010

12 Wartung und Reinigung

Das Gerät Typ NivuSonic CO ist von seiner Konzeption praktisch kalibrier-, wartungs- und verschleißfrei.

Bei Bedarf ist das Gehäuse des Messumformers mit einem trockenen fussel-freien Tuch zu reinigen. Bei starken Verschmutzungen empfiehlt sich der Einsatz von Netzmitteln oder handelsübliches Spülmittel. Der Einsatz von kratzenden oder schleifenden Reinigungsmitteln ist nicht gestattet.



Bei feuchter Reinigung der Gehäuseoberfläche ist das Gerät vorher spannungsfrei zu schalten.



Zur Reinigung des Sensors dürfen keinesfalls harte Gegenstände, wie Drahtbürsten, Stangen, Schaber oder ähnliches verwendet werden.

Der Einsatz scheuernder, kratzender oder anders abrasiv wirkender Werkzeuge oder Medien sowie organischer Lösungsmittel zur Reinigung der Sensoren und Sensorkabel ist verboten.

Der Einsatz von Hochdruckreinigern kann zur Beschädigung der Sensoren und zum Messausfall führen und ist deshalb grundsätzlich verboten.

Wenn die Sensoren zum Reinigen aus den Halterungen genommen wurden, ist nach der Reinigung eine erneute Kalibrierung der Messstelle notwendig (siehe Kapitel 7).

13 Notfall

Im Notfall

- drücken Sie den Not-Aus-Taster für die übergeordnete Anlage, oder
- schalten Sie den Schieberschalter (siehe Abb. 6-14 Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine) am Gerät auf AUS.

14 Demontage/Entsorgung

Das Gerät ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte zu entsorgen.

15 Bildverzeichnis

Abb. 2-1	Übersicht	6
Abb. 3-1	Typenschild des Messumformers NivuSonic CO	11
Abb. 3-2	Typenschild der Fließgeschwindigkeitssensoren Typ NICO	11
Abb. 4-1	Aufbau Clamp On Sensor mit Spannbändern	13
Abb. 4-2	Prinzip Laufzeitmessung 1 Pfad	14
Abb. 4-3	Prinzip Laufzeitmessung bei zwei Pfaden	15
Abb. 4-4	Typenschlüssel für Messumformer NivuSonic CO	16
Abb. 4-5	Typenschlüssel Clamp On Sensoren	17
Abb. 6-1	Wandaufbaugehäuse NivuSonic CO	20
Abb. 6-2	Klemmenbelegung Wandaufbaugehäuse NivuSonic CO	22
Abb. 6-3	Sensorpaar (Sensor A und B)	23
Abb. 6-4	1 Pfad Messung, Pfadanordnung: V-Echo	24
Abb. 6-5	1 Pfad Messung, Pfadanordnung: diagonal	24
Abb. 6-6	empfohlene Einbauwinkel	25
Abb. 6-7	Sensorposition nach Kurven oder Krümmungen	26
Abb. 6-8	Sensorposition nach Profiländerungen	26
Abb. 6-9	Vergleich verschiedener Einbauorte	27
Abb. 6-10	Waagerechte Leitung mit Dükerung	27
Abb. 6-11	Einsatz von Absperr- und Regelarmaturen	28
Abb. 6-12	Anschluss Sensor 1 an den NivuSonic CO	28
Abb. 6-13	Anschluss Sensor 2 an den NivuSonic CO	29
Abb. 6-14	Lage der Schiebeschalter auf der Busplatine	29
Abb. 6-15	Spannungsversorgung AC-Variante	30
Abb. 6-16	Spannungsversorgung DC-Variante	30
Abb. 6-17	Anschluss Überspannungsschutz für Spannungsversorgung sowie analoge Ein- und Ausgänge ..	31
Abb. 6-18	Kommunikation ohne Server	34
Abb. 6-19	Kommunikation mit Server	34
Abb. 6-20	Kommunikation über Internet	35
Abb. 6-21	Start der Kommunikation	36
Abb. 6-22	Messstellenauswahl	36
Abb. 6-23	Verbindungsaufbau	37
Abb. 6-24	statische Kommunikationsseite	37
Abb. 6-25	Java® Applet startet	38
Abb. 6-26	visualisierte Onlineverbindung	38
Abb. 6-27	Auswahl der zu übertragenden oder zu löschenden Datei	39
Abb. 6-28	Abspeicherung der übertragenen Datei auf PC	39
Abb. 6-29	Erzeugter Backup-Ordner	40
Abb. 6-30	Inhalt des erzeugten Backup-Ordner	40
Abb. 6-31	Dauerhaftes Löschen gespeicherter Datei	40
Abb. 6-32	Online-Trendanzeige	41
Abb. 7-1	Ansicht Bedientastatur	43
Abb. 7-2	Displayansicht	44
Abb. 8-1	Ansicht Programmierende	48
Abb. 8-2	Auswahl Sprachführung	49
Abb. 8-3	Auswahl Betriebsmodus	50
Abb. 8-4	Trendwertauswahl	50
Abb. 8-5	Beispiel einer Trendgrafik	51
Abb. 8-6	Extra-Untermenü	52
Abb. 8-7	Auswahl Einheitensystem	52
Abb. 8-8	Wahl der einzelnen Einheiten	52
Abb. 8-9	Systemzeit-Untermenü	53
Abb. 8-10	Anzeige komplette Systemzeit	53
Abb. 8-11	Änderung der Gesamtsumme	54
Abb. 8-12	Abfrage des Servicecode	54
Abb. 8-13	Auswahl Messstelle	54
Abb. 8-14	Messstelle-Untermenü	55
Abb. 8-15	Programmierung Messstellenname	56
Abb. 8-16	Auswahl Profilform	56
Abb. 8-17	Kanalabmessungen für Rohr	57
Abb. 8-18	Kanalabmessungen für Rechteck	57

Abb. 8-19	Auswahl Schleichmenge	58
Abb. 8-20	Auswahl der LDV Parameter	58
Abb. 8-21	Eingabe der Pfadanordnung	58
Abb. 8-22	Eingabe aktive Messpfade und Anordnung der Messung	59
Abb. 8-23	Pfadanordnung „v-echo“ oder „diagonal“	59
Abb. 8-24	Eingabe des K-Faktors	59
Abb. 8-25	Eingabe von min. und max. Wert	59
Abb. 8-26	Rohr Parameter	60
Abb. 8-27	Auswahlmenü analoge Eingänge	60
Abb. 8-28	Analogausgänge – Untermenü	61
Abb. 8-29	Auswahl Funktion der Analogausgänge	61
Abb. 8-30	Auswahl Messspanne	62
Abb. 8-31	Relaisausgänge – Untermenü	63
Abb. 8-32	Festlegung der Relaisfunktion	64
Abb. 8-33	Einstellung Schaltschwellen	64
Abb. 8-34	Einstellung Impulsparameter	64
Abb. 8-35	Einstellungen – Untermenü	65
Abb. 8-36	Ausführung General-Reset	65
Abb. 8-37	Speichermode-Untermenü	66
Abb. 8-38	Memory Card Einschub	67
Abb. 8-39	Aufforderung zur Kartenformatierung	67
Abb. 8-40	Aktivierung Betriebsmode	68
Abb. 8-41	Eingabe Speicherzyklus	68
Abb. 8-42	Auswahltabelle Daten	69
Abb. 8-43	Auswahl Einheitensystem für die Abspeicherung	69
Abb. 8-44	Auswahl Einheiten	69
Abb. 8-45	Auswahl Zahlenformat	70
Abb. 8-46	Ansicht Dateistruktur Speicherkarte	70
Abb. 8-47	Möglichkeiten der Internetverbindung	71
Abb. 8-48	Auswahl Fernzugriff	72
Abb. 8-49	Auswahl IP-Adressenvergabe	72
Abb. 8-50	manuelle Einstellung der IP-Adresse	73
Abb. 8-51	Auswahl Modemtyp	73
Abb. 8-52	Einstellung Parameter Analogmodem	74
Abb. 8-53	Einstellung Parameter ISDN-Modem	74
Abb. 8-54	Einstellung Parameter GPRS-Modem	75
Abb. 8-55	Einstellung E-Mail	75
Abb. 8-56	Manueller Eintrag der DNS	76
Abb. 8-57	Aktivierung des direkten Gerätezugang	77
Abb. 8-58	Port Eintragung	77
Abb. 8-59	I/O-Untermenü	78
Abb. 8-60	Anzeige Analogwerte	78
Abb. 8-61	Anzeige Digitalwerte	79
Abb. 8-62	Grundauswahlmenü	79
Abb. 8-63	Anzeige Temperaturen	79
Abb. 8-64	Anzeige der Geschwindigkeit	80
Abb. 8-65	Anzeige der Signalstärke	80
Abb. 8-66	Auswahlmenü für die Memory Card	80
Abb. 8-67	Karteninformation	81
Abb. 8-68	Aufforderung zur Kartenformatierung	81
Abb. 8-69	Sichern der Parameter auf Memory Card	82
Abb. 8-70	Backup der Daten	82
Abb. 8-71	„Read Input Register“ / „Read Holding Register“	82
Abb. 8-72	Auswahlmenü bei Festwert für Höhe	83
Abb. 8-73	Anwahl der Simulation der analogen Ausgänge	84
Abb. 8-74	Durchführung der Simulation	84
Abb. 8-75	Relaissimulation	84
Abb. 8-76	Temperaturabgleich	85

16 Stichwortverzeichnis

A

Abschaltprozedur	12
analoge Ausgänge	61, 78
analoge Eingänge	60
Anschlüsse	13
Anzeige	44
Anzeigemenü	52
Auslaufstrecke	25

B

Bedienfeld	43
Bedienung	46
Beruhigungsstrecken	25
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Betriebserlaubnis	12
Betriebsmode	50

C

Copyright	3
-----------	---

D

Dämpfung	66
Dateidownload	38
Datenablage	68
Datenstruktur	67, 70
DNS-Server	76
Dokumentation	17
Durchflussberechnung	16

E

Eingangskontrolle	17
Einheiten	52, 69
Einheitensystem	69
Einstellungen	65
Ethernet	32, 72

F

Fehlerbeschreibung	91
Fehlersuche	78
Fernzugriff	32, 72
Fließgeschwindigkeitserfassung	14
Funktionsprinzip	13

G

Gebrauchsnamen	3
Gefahr durch elektrischen Strom	10

Gefahrenhinweise	10
Geräte kennzeichnung	11
Gerätevarianten	16
Grafikdisplay	44

H

Hintergrundbeleuchtung	53
Hinweis	10, 12

I

Impulsparameter	64
Inbetriebnahme	42
Installation	19
IP-Adresse	72

K

Kabel	
Biegeradius	25
Kalibrieremenü	83
Kanalprofil	56
Kommunikationsaufbau	35
Kontrast	53

L

Lagerung	18
Lieferumfang	17

M

MemoryCard	80
Datenverlust	66
Kapazität	81
Karteninformation	81
sichern	81
Messstellenname	55
Messumformer	
Anschluss	21
Montage	19
Modem	73

P

Parameterbaum	86
Parametrieremenü	54
Parametrierung	47

Q

Quick Start	47
-------------	----

R

Reinigung	97
Relais	63, 79
Rücksendung	18

S

Schaltschwelle	64
Schlammhöhe	57
Schleichmenge	57
Schnittstellen	80
Sensor	
Anschluss	28
I/O-Menü	79
Sensoreinbauort	25, 27
Servicecode	66
Simulation	83
Spannungsversorgung	29
Speicher	66
Speicherkarten	66
Sprache	53
Summenzähler	53
Systemreset	65

T

Tasten	56
Technische Daten	
Messumformer	8
Transport	18
Trend	50

U

Übersetzung	3
Überspannungsschutz	31

V

Verschleißteile	12
Verschraubung	21

W

Warnung	10
Wartung	97

Z

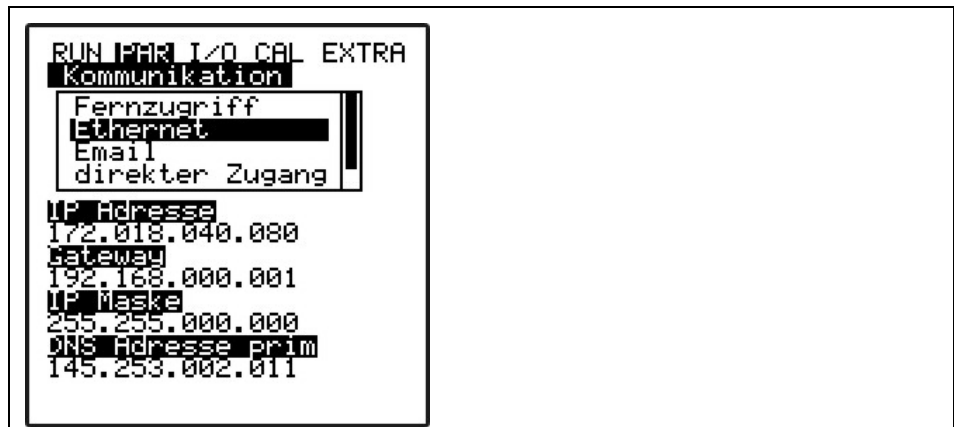
Zahlenformat	69
Zulaufstrecke	25

17 Anhang

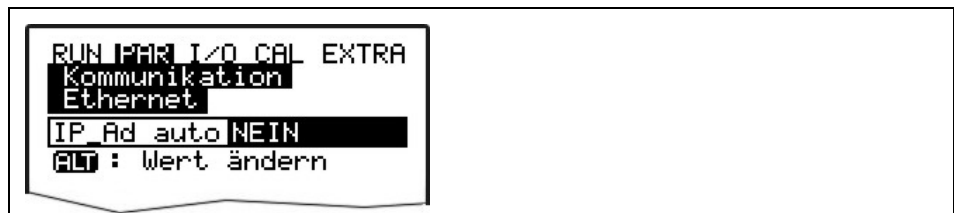
Einstellungen und Prüfung für die Datenübertragung MODBUS TCP

Bevor Sie die Aktivierung des Modbus Übertragungsprotokolls an Ihrem Gerät vornehmen, sollten Sie die Daten und die Parameter des Gerätes sichern. Nach einem General-Reset muss das Gerät neu Parametriert werden. Entnehmen Sie bitte die Parameter aus der gesicherten Parameterliste.

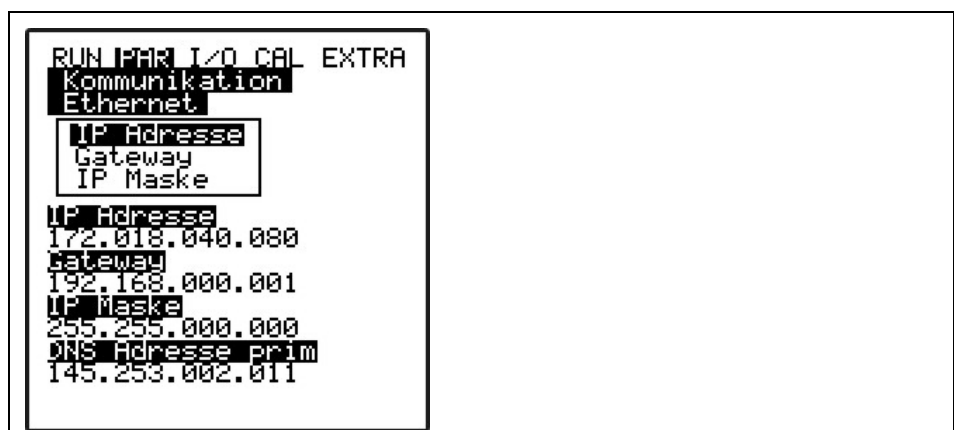
Menü PAR



Unterpunkt Kommunikation => Ethernet



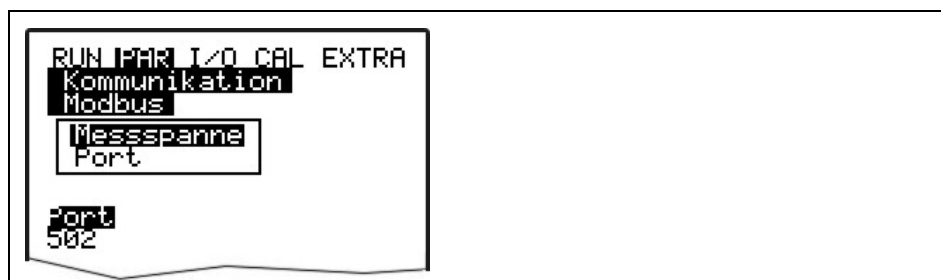
Unterpunkt IP_Ad_auto => NEIN



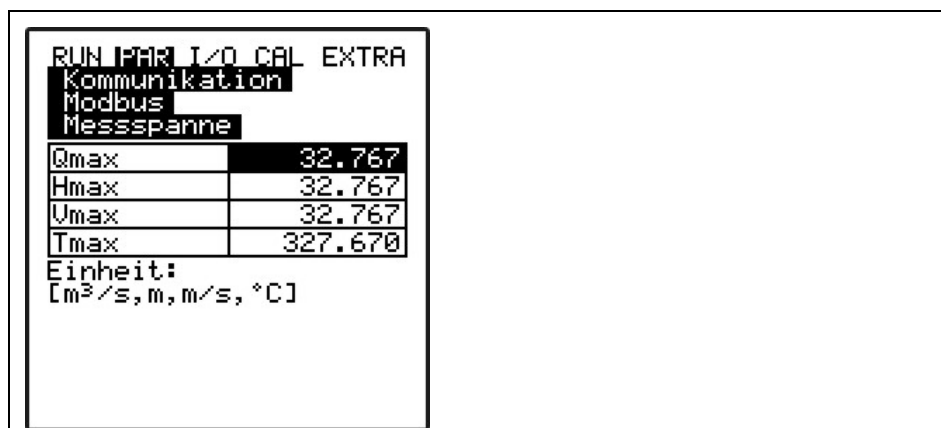
Unterpunkt IP Adresse => xxx.xxx.xxx.xxx

Unterpunkt Gateway => xxx.xxx.xxx.xxx

Unterpunkt IP Maske => 255.255.255.0



Unterpunkt Kommunikation => Modbus

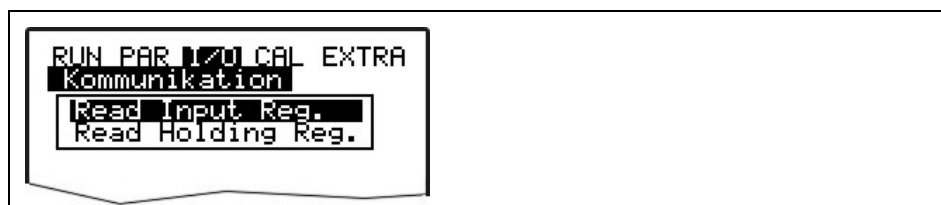


Unterpunkt Modbus => Messspanne



Unterpunkt Modbus => Port

Menü I/O



Unterpunkt Kommunikation => modbus

Stellen Sie die IP Adresse wie beschrieben auf eine feste Adresse ein.
Das Anbinden über eine Dynamische Adresse ist zwar möglich, jedoch müsste dann auch der Aufruf (Request) des Protokolls über die Namensauflösung von Seite des Masters erfolgen.
Prüfen Sie die IP Adresse durch das Absetzen eines PING von Master Seite aus.
Antwortet das Gerät in der vorgegebenen Zeit so ist die Ethernetschnittstelle funktionsfähig und richtig initialisiert.

Stellen Sie den Port des Masters auf den im Gerät eingetragenen Port (Standard 502). Stellen Sie sicher, dass der Port am Master freigegeben ist oder setzen Sie den Port am Gerät unter **PAR > Kommunikation > Modbus > Port** auf einen freien Port. Setzen Sie sich ggf. mit Ihrem Administrator in Verbindung.

Die Messspannen, der Werte Q, h, V und T können im Menü **PAR > Kommunikation > Modbus > Messspanne** geändert werden.

WICHTIG: Eine Änderung der Skalierung an dieser Stelle hat eine Änderung der Bit-Auflösung im Protokoll zur Folge.

Als Standard ist hier eingetragen:

Q_{\max}	+ - 32,767 [m ³ /s]
H_{\max}	+ - 32,767 [m]
V_{\max}	+ - 32,767 [m/s]
T_{\max}	+ - 327,67 [°C]

Input Registers

Function Code(s):

- "Read Input Registers" (0x04)

Der Master sendet „Read Input Registers“ (Function code **0x04**):

Im Register befinden sich folgende Werte an den angegebenen Adressen.

Das Datenformat ist Integer (signed 16 Bit).

- 1: Durchfluss (skaliert)
- 2: Füllstand (skaliert)
- 3: Geschwindigkeit (skaliert)
- 4: Wassertemperatur (skaliert)
- 5: Lufttemperatur (skaliert)
- 6: Statusbits zu 1-5
- 7-14: Analoge Eingänge 1-8 (skaliert)
- 15-22: Analoge Ausgänge 1-8 (skaliert)
- 23: Statusbits zu 7-22
- 24: digitale Eingänge 1-16
- 25: digitale Ausgänge 1-16
- 26-27: Fehlermeldungen 1-32
- 28: Füllstand Druck (skaliert)
- 29: Füllstand Wasserultraschall (skaliert)
- 30: Füllstand Luftultraschall (skaliert)
- 31: Füllstand Extern (skaliert)
- 32: Statusbits zu 28-31
- 33-48: Sensor1 Gate 1-16(skaliert)

- 49: Statusbits zu 33-48
- 50-65: Sensor2 Gate 1-16(skaliert)
- 66: Statusbits zu 50-65
- 67-82: Sensor3 Gate 1-16(skaliert)
- 83: Statusbits zu 50-65
- 84-99: Sensor4 Gate 1-16(skaliert)
- 100: Statusbits zu 84-99
- 101-108 mittlere Geschwindigkeiten V1-4 bzw. (Pfad 1-8 (skaliert))
- 109 Statusbits zu 101-108

Beispiel:

Adresse 1

Durchfluss [m³/s]

skaliert von -32767 bis +32767 entspricht 1 Digit = 1 l/s

Adresse 2

Füllstand [m]

skaliert von -32767 bis +32767 entspricht 1 Digit = 1 mm

Adresse 3

Geschwindigkeit [m/s]

skaliert von -32767 bis +32767 entspricht 1 Digit = 1 mm/s

Adresse 4

Temperatur [°C]

skaliert von -32767 bis +32767 entspricht 1 Digit = 0,01 °C

Adressen 7 – 14

Analoge Eingänge [%]

skaliert von -10000 bis +10000 entspricht 1 Digit = 0,01 %

Adressen 15 – 22

Analoge Ausgänge [%]

skaliert von -10000 bis +10000 entspricht 1 Digit = 0,01 %

Die Statusregister (Adresse 6, 23, 32, 49, 66, 83, 100) zeigen die Gültigkeit der jeweiligen Messwerte an. Ist das Bit an entsprechender Stelle gesetzt ist der Wert ungültig.

Beispiel (Adresse 6):

- Bit0 → Status Durchfluss
- Bit1 → Status Füllstand
- Bit2 → Status Geschwindigkeit
- Bit3 → Status Wassertemperatur
- Bit4 → Status Lufttemperatur

Holding Registers

Function Code(s):

- "Read Holding Registers" (0x03)
- „Write Single Register“ (0x06)
- „Write Multiple Registers“ (0x10)

Adressen:

- 1-8: Analogausgänge 1-8 (skaliert)
- 9: Digitalausgänge 1-16

Anmerkungen:

Ein Schreibvorgang auf diese Adressen wirkt sich nur dann auf den jeweiligen Ausgang aus, wenn er zuvor am Gerät unter **PAR > analoge Ausgänge > Funktion** auf „Modbus“ parametrisiert wurde.

Ein Lesevorgang gibt den zuvor gesetzten Status zurück, welcher nicht mit dem physikalischen Zustand des Ausgangs übereinstimmen muss.

Discrete Inputs

Function Code(s):

- "Read Discrete Inputs" (0x02)

Adressen:

- 1-16: Digitale Eingänge 1-16
- 17-32: Digitale Ausgänge 1-16
- 33-64: Fehlermeldungen 1-32

Anmerkung:

Das Lesen der Adressen 17-32 liefert den physikalischen Zustand des Digitalausgangs.

Bedeutung der einzelnen Fehlermeldungen (Adressen 33-64):

- 1: Echtzeituhr
- 2: Serielle Schnittstelle
- 3: Analoge Eingänge
- 4: Analoge Ausgänge
- 5: Speicher1
- 6: Speicher2
- 7: Digitale Eingänge
- 8: Digitale Ausgänge
- 9: Summenzähler

- 10: DSP
- 11: Programmspeicher
- 12: Datenspeicher
- 13: Ablauffehler
- 14: Sensor1
- 15: Regler
- 16: Compact-Flash-Karte
- 17: Sensor2
- 18: Sensor3
- 19: Sensor4
- 20: Pufferbatterie
- 21: Ethernet
- 22: Modem
- 23: PC-Diagnose
- 24: GPRS/GSM-Pin
- 25-32: nicht belegt

Coils / Outputs

Function Code(s):

- "Read Coils" (0x01)
- „Write Single Coil“ (0x05)
- „Write Multiple Coils“ (0x0f)

Adressen:

- 1-16: Digitale Ausgänge 1-16

Anmerkung:

Ein Schreibvorgang auf diese Adressen wirkt sich nur dann auf den digitalen Ausgang aus, wenn er zuvor am Gerät unter **PAR > digitale Ausgänge > Funktion** auf „Modbus“ parametrisiert wurde.

Ein Lesevorgang gibt den zuvor gesetzten Status zurück, welcher nicht mit dem physikalischen Zustand des Ausganges übereinstimmen muss (s.o.).

```
typedef struct scalar {  
    float min;  
    float max;  
}
```

Der Datentyp „float“ entspricht der „IEEE-Single“-Definition, die Übertragung erfolgt in „big-endian“.

Das Arraymember „min“ stellt dabei den korrespondierenden Messwert für 0 Digits dar, „max“ stellt den Messwert bei 32767 Digits dar.

Prüfung der Register

Die Register „Read Inut Register“ und „Read Holding Register“ können direkt am Gerät geprüft werden unter **I/O > Kommunikation > Modbus > Read Input Reg.** (bzw. Read Holding Reg.)

Durch Betätigen der ALT Taste kann in der Darstellung zwischen Dezimal und Hexadezimal umgeschaltet werden.

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:	Durchflussmesssystem, Serie NivuSonic CO100 für Laufzeitdifferenzmessung
<i>Description:</i>	<i>flow measurement system, series NivuSonic CO100 based on transit time</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Système de mesure de débit, série NivuSonic CO100 pour mesure par différence de temps de transit</i>
Typ / Type:	NBM0CO100...

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 302372 - V2.1.1

• EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

• EN 302729 - V2.1.1

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 Taele 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / represented by / faite par:

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / Managing Director / Directeur général)

Eppingen, den 24.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*

UK Declaration of Conformity

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

For the following product:

Description:	Flow measurement system, series NivuSonic CO100 based on transit time
Type:	NBM0CO100...

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
- BS EN 302372 - V2.1.1
- BS EN 302729 - V2.1.1

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

NIVUS GmbH
Im Taele 2
75031 Eppingen
Germany

represented by:

Ingrid Steppe (Managing Director)

Eppingen, 24/10/2022

Signed by *Ingrid Steppe*