# Betriebsanleitung

Radiometrischer Sensor zur Dichtemessung

# **MINITRAC 31**

Profibus PA





Document ID: 43836





# Inhaltsverzeichnis

1	Zu di	esem Dokument	4
	1.1	Funktion	4
	1.2	Zielgruppe	4
	1.3	Verwendete Symbolik	4
2	7u lh	rer Sicherheit	5
2	24	Autorioiortoo Dereonal	5
	2.1	Autorisiertes Feisorial	5 5
	2.2	Warpung vor Echlaphrauch	5 5
	2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
	2.4	Konformität	J 6
	2.5	NAMI IB-Empfehlungen	0 6
	2.7	Umwelthinweise	6
~	Dural		_
3	Prod	uktbeschreibung	(
	3.1	Aufbau	7
	3.2	Arbeitsweise	8
	3.3	Verpackung, Iransport und Lagerung	10
	3.4		10
	3.5	Zugehoriger Strahlenschutzbehalter	12
4	Mont	ieren	14
	4.1	Allgemeine Hinweise	14
	4.2	Montagehinweise	15
5	An di	e Spannungsversorgung anschließen	21
Ũ	5 1	Anschluss vorharaitan	21
	5.2	Anschluss - Dichte- Massendurchsatzmessung	24
	0.6		
	53	Anschluss - Grenzstanderfassung	27
	5.3 5.4	Anschluss - Grenzstanderfassung	27 29
6	5.3 5.4	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen	27 29 31
6	5.3 5.4 In Be	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul	27 29 31
6	5.3 5.4 In Be	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen	27 29 31 31
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2	Anschluss - Grenzstanderfassung	27 29 31 31 32
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4	Anschluss - Grenzstanderfassung	27 29 31 31 32 33
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Anschluss - Grenzstanderfassung	27 29 31 31 32 33 40 54
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen <b>trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul</b> Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm	27 29 31 31 32 33 40 54 66
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen <b>trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul</b> Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur	27 29 31 31 32 33 40 54 66 69
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen <b>trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul</b> Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73
6	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen <b>trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul</b> Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur	27 29 31 31 32 33 40 54 66 69 73
6	5.3 5.4 <b>In Bee</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Bee</b>	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 <b>74</b>
6	5.3 5.4 <b>In Bee</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Bee</b> 7.1	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74
6	5.3 5.4 <b>In Bee</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Bee</b> 7.1 7.2	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74 74
6	5.3 5.4 <b>In Bee</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Bee</b> 7.1 7.2 7.3	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Parametrierung mit PACTware Parametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern	27 29 31 32 33 40 54 66 9 73 74 74 74 75
6 7 8	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b>	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Parametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit anderen Systemen	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74 74 75 <b>76</b>
6 7 8	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b> 8.1	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Oichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit anderen Systemen DD-Bedienprogramme	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74 74 75 76
6 7 8 9	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b> 8.1 <b>Diag</b>	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Parametrierung mit PACTware Dar Bedienprogramme DD-Bedienprogramme	27 29 31 32 33 40 54 66 97 73 74 74 75 76 76 77
6 7 8 9	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b> 8.1 <b>Diag</b> 9.1	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit anderen Systemen DD-Bedienprogramme mose und Service Wartung	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74 75 76 76 77 77
6 7 8 9	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b> 8.1 <b>Diag</b> 9.1 9.2	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Darametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit anderen Systemen DD-Bedienprogramme mose und Service Wartung Statusmeldungen	27 29 31 32 33 40 54 66 69 73 74 74 75 76 76 77 77 77
6 7 8 9	5.3 5.4 <b>In Be</b> 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 <b>In Be</b> 7.1 7.2 7.3 <b>In Be</b> 8.1 <b>Diag</b> 9.1 9.2 9.3	Anschluss - Grenzstanderfassung Geräteadresse einstellen trieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul Anzeige- und Bedienmodul einsetzen Bediensystem Parametrierung - Füllstandmessung Parametrierung - Dichtemessung Parametrierung - Grenzstanderfassung Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm Parametrierung - Istwertkorrektur Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit PACTware Den PC anschließen Parametrierung mit PACTware Darametrierung mit PACTware Parametrierdaten sichern trieb nehmen mit anderen Systemen DD-Bedienprogramme Mose und Service Wartung. Statusmeldungen Störungen beseitigen	27 29 31 32 33 40 54 66 97 74 74 75 76 77 77 81

43836-DE-221122



	9.4	Elektronikeinsatz tauschen	82
	9.5	Softwareupdate	83
	9.6	Vorgehen im Reparaturfall	83
10	Ausb	auen	85
	10.1	Ausbauschritte	85
	10.2	Entsorgen	85
11	Anha	ng	86
11	<b>Anha</b> 11.1	<b>ng</b> Technische Daten	86
11	<b>Anha</b> 11.1 11.2	<b>ng</b> Technische Daten Gerätekommunikation Profibus PA	86 86
11	<b>Anha</b> 11.1 11.2 11.3	ng Technische Daten Gerätekommunikation Profibus PA Μαβe	86 86 91 95
11	<b>Anha</b> 11.1 11.2 11.3 11.4	ng Technische Daten Gerätekommunikation Profibus PA Maße Gewerbliche Schutzrechte	86 86 91 95 98
11	Anha 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5	ng Technische Daten Gerätekommunikation Profibus PA Maße Gewerbliche Schutzrechte Warenzeichen	86 91 95 98



# Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche:

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung als Dokument bei und sind Bestandteil der Betriebsanleitung.

Redaktionsstand: 2022-11-22



# 1 Zu diesem Dokument

# 1.1 Funktion

Die vorliegende Anleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung, Störungsbeseitigung, den Austausch von Teilen und die Sicherheit des Anwenders. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

# 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

# 1.3 Verwendete Symbolik



Dieses Symbol auf der Titelseite dieser Anleitung weist auf die Document ID hin. Durch Eingabe der Document ID auf <u>www.vega.com</u> kommen Sie zum Dokumenten-Download.



Hinweis: Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Vermeidung von Störungen, Fehlfunktionen, Geräte- oder Anlagenschäden.



i

**Vorsicht:** Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen kann einen Personenschaden zur Folge haben.





**Gefahr:** Nichtbeachten der mit diesem Symbol gekennzeichneten Informationen wird einen ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.



## Ex-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

## 1 Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.



#### Entsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.



# 2 Zu Ihrer Sicherheit

# 2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Dokumentation beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

# 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der MINITRAC 31 ist ein Sensor zur Dichtemessung und Grenzstanderfassung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie in Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

# 2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Produkt anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters durch falsche Montage oder Einstellung. Dies kann Sach-, Personen- oder Umweltschäden zur Folge haben. Weiterhin können dadurch die Schutzeigenschaften des Gerätes beeinträchtigt werden.

# 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich. Beim Einsatz in aggressiven oder korrosiven Medien, bei denen eine Fehlfunktion des Gerätes zu einer Gefährdung führen kann, hat sich der Betreiber durch geeignete Maßnahmen von der korrekten Funktion des Gerätes zu überzeugen.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das vom Hersteller benannte Zubehör verwendet werden.

Um Gefährdungen zu vermeiden, sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.



Dieses Messsystem verwendet Gammastrahlung. Beachten Sie deshalb die Hinweise zum Strahlenschutz in Kapitel "*Produktbe-schreibung*". Sämtliche Arbeiten am Strahlenschutzbehälter dürfen nur unter Aufsicht eines entsprechend geschulten Strahlenschutzbeauftragten durchgeführt werden.

# 2.5 Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden landesspezifischen Richtlinien bzw. technischen Regelwerke. Mit der entsprechenden Kennzeichnung bestätigen wir die Konformität.

Die zugehörigen Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Homepage.

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Geräte in Vierleiter- oder Ex d ia-Ausführung sind für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen. Dabei ist mit leitungsgebundenen und abgestrahlten Störgrößen zu rechnen, wie bei einem Gerät der Klasse A nach EN 61326-1 üblich. Sollte das Gerät in anderer Umgebung eingesetzt werden, so ist die elektromagnetische Verträglichkeit zu anderen Geräten durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

# 2.6 NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE 43 Signalpegel f
  ür die Ausfallinformation von Messumformern
- NE 53 Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige-/Bedienkomponenten
- NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

Weitere Informationen siehe www.namur.de.

# 2.7 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "Verpackung, Transport und Lagerung"
- Kapitel "Entsorgen"



# 3 Produktbeschreibung

# 3.1 Aufbau

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:



Abb. 1: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

- 1 Gerätetyp
- 2 Produktcode
- 3 Elektronik
- 4 Schutzart
- 5 Umgebungstemperatur
- 6 Hard- und Softwareversion
- 7 Auftragsnummer
- 8 Seriennummer des Gerätes
- 9 ID-Nummern Gerätedokumentation

## Edelstahl-Typschild

Bei rauen Umgebungsbedingungen oder aggressiven Stoffen können sich Klebeschilder ablösen oder unleserlich werden.

Das optionale Edelstahl-Typschild ist fest mit dem Gehäuse verschraubt und die Beschriftung ist dauerhaft beständig.

Das Edelstahl-Typschild kann nicht nachgerüstet werden.



Abb. 2: Position des Edelstahl-Typschildes

1 Edelstahl-Typschild

#### Seriennummer - Gerätesuche

43836-DE-221122

Das Typschild enthält die Seriennummer des Gerätes. Damit finden Sie über unsere Homepage folgende Daten zum Gerät:



	<ul> <li>Produktcode (HTML)</li> <li>Lieferdatum (HTML)</li> <li>Auftragsspezifische Gerätemerkmale (HTML)</li> <li>Betriebsanleitung und Kurz-Betriebsanleitung zum Zeitpunkt der Auslieferung (PDF)</li> <li>Prüfzertifikat (PDF) - optional</li> </ul>
	Gehen Sie auf " <u>www.vega.com</u> " und geben Sie im Suchfeld die Seri- ennummer Ihres Gerätes ein.
	Alternativ finden Sie die Daten über Ihr Smartphone:
	VEGA Tools-App aus dem " <i>Apple App Store</i> " oder dem
	OB-Code auf dem Typschild des Gerätes scannen oder
	Seriennummer manuell in die App eingeben
Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung	Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für folgende Geräteausführun- gen:
	<ul><li>Hardware ab 1.0.5</li><li>Software ab 2.1.0</li></ul>
Elektronikausführungen	Das Gerät wird in unterschiedlichen Elektronikausführungen geliefert. Die jeweils vorliegende Ausführung ist über den Produktcode auf dem Typschild feststellbar:
	Standardelektronik Typ PROTRACPAFFXX
Lieferumfang	Der Lieferumfang besteht aus:
	Radiometrischer Sensor
	Montagezubehör     Dokumontation
	<ul> <li>Bluetooth-Modul (optional)</li> </ul>
	<ul> <li>Dieser Betriebsanleitung</li> </ul>
	<ul> <li>Ex-spezifischen "Sicherheitshinweisen" (bei Ex-Ausführungen)</li> <li>Ggf. weiteren Bescheinigungen</li> </ul>
	3.2 Arbeitsweise
Anwendungsbereich	Das Gerät eignet sich für Anwendungen in Flüssigkeiten sowie Schüttgütern in Behältern unter schwierigen Prozessbedingungen. Die Einsatzmöglichkeiten finden sich in nahezu allen Industrieberei- chen.
	Der Messwert wird berührungslos durch die Behälterwand hindurch erfasst. Sie benötigen keinen Prozessanschluss und keine Behäl- teröffnung. Das Gerät ist damit ideal zur nachträglichen Installation geeignet.
	Das Gerät hat vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Neben den Hauptanwendungen wie Dichtemessung und Grenzstanderfas- sung kann der MINITRAC 31 auch Restmengen erkennen und in Verbindung mit einem Durchflussmessgerät den Massendurchsatz erfassen.





Abb. 3: MINITRAC 31 - Einsatzmöglichkeiten

- 1 Füllstandmessung Restmengenerkennung
- 2 Grenzstanderfassung
- 3 Dichtemessung
- 4 Massendurchflussmessung

Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind außerdem die Verwendung als Fremdstrahlungsalarm oder als Istwertkorrektur.

Wenn Fremdstrahlungsalarm gewählt ist, detektiert das Gerät die Strahlung externer Strahlenquellen. Mögliche externe Strahlungsquellen können z. B. eine Schweißnahtprüfung an einer Nachbaranlage oder andere radiometrische Geräte sein.

Wenn das Gerät als Istwertkorrektur arbeitet, überträgt es einen tatsächlichen Wert, um einen weiteren radiometrischen Sensor zu korrigieren. Damit kann die Messung exakt an die Gegebenheiten im Behälter angepasst werden.

Funktionsprinzip

Bei der radiometrischen Messung sendet ein Cäsium-137- oder Kobalt-60-lsotop gebündelte Gammastrahlung aus, die beim Durchdringen einer Rohrwand und dem Medium abgeschwächt wird. Der Nal-Detektor auf der gegenüberliegenden Seite, z. B. an einer Rohrleitung, empfängt die ankommende Strahlung. Die Intensität der Strahlung ist abhängig von der Dichte des Messguts. Das Messprinzip hat sich bei extremen Prozessbedingungen bewährt, da es berührungslos von außen durch die Rohrwand misst. Das Messsystem gewährleistet höchste Sicherheit, Zuverlässigkeit und Anlagenverfügbarkeit unabhängig vom Medium und dessen Eigenschaften. ~ ~

11-

- 1

\_

....



	3.3 verpackung, Iransport und Lagerung
Verpackung	Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert. Die Geräteverpackung besteht aus Karton, ist umweltverträglich
	und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.
Transport	Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.
Transportinspektion	Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und even- tuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschä- den oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.
Lagerung	Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Be- achtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.
	Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:
	<ul> <li>Nicht im Freien aufbewahren</li> <li>Trocken und staubfrei lagern</li> <li>Keinen aggressiven Medien aussetzen</li> <li>Vor Sonneneinstrahlung schützen</li> <li>Mechanische Erschütterungen vermeiden</li> </ul>
Lager- und Transporttem- peratur	<ul> <li>Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "Anhang - Techni- sche Daten - Umgebungsbedingungen"</li> <li>Relative Luftfeuchte 20 85 %</li> </ul>
Heben und Tragen	Bei Gerätegewichten über 18 kg (39.68 lbs) sind zum Heben und Tragen dafür geeignete und zugelassene Vorrichtungen einzusetzen.
	3.4 Zubehör
Anzeige- und Bedienmo- dul	Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedie- nung und Diagnose.
	Das integrierte Bluetooth-Modul (optional) ermöglicht die drahtlose Bedienung über Standard-Bediengeräte.
VEGACONNECT	Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs.
VEGADIS 81	Das VEGADIS 81 ist eine externe Anzeige- und Bedieneinheit für VEGA-plics <sup>®</sup> -Sensoren.
Elektronikeinsatz - PT30	Der Elektronikeinsatz PT30 ist ein Austauschteil für radiometrische Sensoren MINITRAC 31.
	Er befindet sich im großen Elektronik- und Anschlussraum.



	Der Elektronikeinsatz kann nur durch einen VEGA-Servicetechniker getauscht werden.
Zusatz-Elektronikeinsatz - PROTRAC.ZE	Der Zusatz-Elektronikeinsatz PROTRAC.ZE ist ein Austauschteil für radiometrische Sensoren MINITRAC 31.
	Er befindet sich im seitlichen Bedien- und Anschlussraum.
Montagezubehör	Für die Montage des MINITRAC 31 stehen Halterungen sowie spezi- elles Montagezubehör zur Verfügung.
	Für die Montage an Rohrleitungen gibt es entsprechende Klemmhal- terungen. Sprechen Sie mit unseren Vertriebsmitarbeitern.
Gerätekühlung	Der radiometrische Sensor hat Temperaturgrenzen, die nicht über- schritten werden dürfen. Wenn die maximal zulässige Temperatur überschritten wird, kann es zu Fehlmessungen und zu einer dauer- haften Beschädigung des Sensors kommen.
	Sie haben mehrere Möglichkeiten, zu hohe Umgebungstemperaturen zu vermeiden:
	Passiver Sonnenschutz Direkte Sonneneinstrahlung erhöht die Temperatur am Sensor um 20 °K. Die beste Möglichkeit zum Schutz gegen die Auswirkungen direkter Sonneneinstrahlung ist ein geeignetes Dach, um den Sensor zu beschatten.
	Falls dies nicht oder nur mit hohem Aufwand möglich ist, können Sie den passiven Sonnenschutz verwenden. Der passive Sonnenschutz besteht aus einer Gehäuse-Sonnenschutzhaube und einem Sonnen- schutzschlauch und kann die Sensortemperatur um 10 °K reduzieren.
	Wasserkühlung Bei Umgebungstemperaturen bis zu +100 °C können Sie eine Was- serkühlung verwenden. Prüfen Sie, ob Sie ausreichend gekühltes Wasser zur Verfügung haben. Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung der Wasserkühlung. Die Wasserkühlung kann nicht nachgerüstet werden.
	<b>Luftkühlung</b> Bei Umgebungstemperaturen bis zu +120 °C können Sie eine Luft- kühlung verwenden. Die Kühlluft wird mit Wirbelstromkühlern erzeugt. Prüfen Sie, ob Sie ausreichend Druckluft zur Verfügung haben. Wei- tere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung der Luftkühlung. Die Luftkühlung kann nicht nachgerüstet werden.
Gamma-Modulator	Um äußere Störstrahlung auszuschließen, können Sie einen Gamma- Modulator vor den Strahlenschutzbehälter montieren. Damit ist eine zuverlässige Messung auch bei auftretender Störstrahlung möglich.





Abb. 4: Gamma-Modulator (optional) zur unterbrechungsfreien Messung auch bei auftretender Störstrahlung

1 Gamma-Modulator (montiert am Strahlenschutzbehälter)

Für Umgebungstemperaturen bis +120 °C (+248 °F) ist der Gamma-Modulator optional auch mit einer Wasserkühlung lieferbar.

Es können beliebig viele Geräte synchronisiert werden. Um mehrere Gamma-Modulatoren zu synchronisieren, benötigen Sie ein Steuergerät.

# 3.5 Zugehöriger Strahlenschutzbehälter

Für den Betrieb einer radiometrischen Messung ist ein strahlendes lsotop in einem geeigneten Strahlenschutzbehälter erforderlich.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist gesetzlich geregelt. Maßgeblich für den Betrieb sind die Strahlenschutzvorschriften des Landes, in dem die Anlage betrieben wird.

In der Bundesrepublik Deutschland gilt z. B. die aktuelle Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) auf Grundlage des Atomschutzgesetzes (AtG).

Für die Messung mit radiometrischen Verfahren sind vor allem folgende Punkte wichtig:

## Umgangsgenehmigung Für den Betrieb einer Anlage unter Verwendung von Gammastrahlung ist eine Umgangsgenehmigung erforderlich. Diese Genehmigung wird von der jeweiligen Regierungsstelle bzw. der jeweils zuständi-



gen Behörde (in Deutschland z. B. Landesämter für Umweltschutz, Gewerbeaufsichtsämter etc.) ausgestellt.

Weitere Hinweise finden Sie in der Betriebsanleitung des Strahlenschutzbehälters.

# Strahlenschutz

Allgemeine Hinweise zum Beim Umgang mit radioaktiven Präparaten ist jede unnötige Strahlenbelastung zu vermeiden. Eine unvermeidbare Strahlenbelastung ist so gering wie möglich zu halten. Beachten Sie dazu die folgenden drei wichtigen Maßnahmen:



Abb. 5: Maßnahmen zum Schutz vor radioaktiver Strahlung

- 1 Abschirmung
- 2 Zeit
- 3 Abstand

	Abschirmung: Sorgen Sie für eine möglichst gute Abschirmung zwischen der Strahlenquelle und sich selbst sowie allen anderen Personen. Zur effektiven Abschirmung dienen Strahlenschutzbehälter (z. B. VEGASOURCE) sowie alle Materialien mit hoher Dichte (z. B. Blei, Eisen, Beton etc.).
	Zeit: Halten Sie sich so kurz wie möglich im strahlenexponierten Bereich auf.
	Abstand: Halten Sie möglichst großen Abstand zur Strahlenquelle. Die Ortsdosisleistung der Strahlung nimmt quadratisch mit dem Abstand zur Strahlenquelle ab.
Strahlenschutzbeauf- tragter	Der Anlagenbetreiber muss einen Strahlenschutzbeauftragten benen- nen, der die notwendigen Fachkenntnisse besitzt. Er ist verantwortlich für die Einhaltung der Strahlenschutzverordnung und für alle Maß- nahmen des Strahlenschutzes.
Kontrollbereich	Kontrollbereiche sind Bereiche, in denen die Ortsdosisleistung einen bestimmten Wert überschreitet. In diesen Kontrollbereichen dürfen nur Personen tätig werden, bei denen eine amtliche Personendo- sisüberwachung stattfindet. Die jeweils gültigen Grenzwerte für den Kontrollbereich finden Sie in der aktuellen Richtlinie der jeweiligen Behörde (in Deutschland ist dies z. B. die Strahlenschutzverordnung).
	Für weitere Informationen zum Strahlenschutz und zu Vorschriften in anderen Ländern stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



# 4 Montieren

# 4.1 Allgemeine Hinweise

Strahlenquelle abschalten Der Strahlenschutzbehälter ist Bestandteil des Messsystems. Für den Fall, dass der Strahlenschutzbehälter bereits mit einem aktiven Isotop bestückt ist, muss der Strahlenschutzbehälter vor der Montage gesichert werden.

## Gefahr:

Stellen Sie vor Beginn der Montagearbeiten sicher, dass die Strahlenquelle zuverlässig geschlossen ist. Sichern Sie den geschlossenen Zustand des Strahlenschutzbehälters mit einem Vorhängeschloss vor unbeabsichtigtem Öffnen.

Schutz vor Feuchtigkeit Schützen S

Schützen Sie Ihr Gerät durch folgende Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit:

- Passendes Anschlusskabel verwenden (siehe Kapitel "An die Spannungsversorgung anschließen")
- Kabelverschraubung bzw. Steckverbinder fest anziehen
- Anschlusskabel vor Kabelverschraubung bzw. Steckverbinder nach unten führen

Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) und an gekühlten bzw. beheizten Behältern.



## Hinweis:

Stellen Sie sicher, dass während der Installation oder Wartung keine Feuchtigkeit oder Verschmutzung in das Innere des Gerätes gelangen kann.

Stellen Sie zur Erhaltung der Geräteschutzart sicher, dass der Gehäusedeckel im Betrieb geschlossen und ggfs. gesichert ist.

Prozessbedingungen



Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nur innerhalb der zulässigen Prozessbedingungen betrieben werden. Die Angaben dazu finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*" der Betriebsanleitung bzw. auf dem Typschild.

Stellen Sie deshalb vor Montage sicher, dass sämtliche im Prozess befindlichen Teile des Gerätes für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind.

Dazu zählen insbesondere:

- Messaktiver Teil
- Prozessanschluss
- Prozessdichtung

Prozessbedingungen sind insbesondere:

- Prozessdruck
- Prozesstemperatur
- Chemische Eigenschaften der Medien
- Abrasion und mechanische Einwirkungen



#### Kabelverschraubungen Metrische Gewinde

Bei Gerätegehäusen mit metrischen Gewinden sind die Kabelverschraubungen werkseitig eingeschraubt. Sie sind durch Kunststoffstopfen als Transportschutz verschlossen.

Sie müssen diese Stopfen vor dem elektrischen Anschluss entfernen.

#### NPT-Gewinde

Bei Gerätegehäusen mit selbstdichtenden NPT-Gewinden können die Kabelverschraubungen nicht werkseitig eingeschraubt werden. Die freien Öffnungen der Kabeleinführungen sind deshalb als Transportschutz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.

Sie müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch zugelassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten Blindstopfen verschließen.

Die passenden Kabelverschraubungen und Blindstopfen liegen dem Gerät bei.

# 4.2 Montagehinweise

#### Montageposition

#### Hinweis:

Im Zuge der Projektierung werden unsere Spezialisten die Gegebenheiten der Messstelle analysieren, um das Isotop entsprechend zu dimensionieren.

Sie bekommen zu Ihrer Messstelle ein "Source-Sizing"-Dokument mit der benötigten Quellenaktivität und allen relevanten Angaben zur Montage.

Zusätzlich zu den folgenden Montagehinweisen müssen Sie die Hinweise dieses "Source-Sizing"-Dokuments beachten.

Solange im "Source-Sizing"-Dokument nichts anderes angegeben ist, gelten folgende Montagehinweise.

Hinweise zu Abschrankungen und der Montage des zugehörigen Strahlenschutzbehälters finden Sie in der Betriebsanleitung des Strahlenschutzbehälters z. B. VEGASOURCE.

Sie können den MINITRAC 31 in beliebiger Lage montieren. Wenn Sie Ihr Gerät mit einem Bleimantel zum Schutz vor Umgebungsstrahlung (optional) bestellt haben, dann ist der Sensor seitlich gegen Fremdstrahlung abgeschirmt. Die Strahlung kann in diesem Fall nur stirnseitig eindringen.

Befestigen Sie die Sensoren so, dass ein Herausfallen aus der Halterung unmöglich ist.

Richten Sie den Austrittswinkel des Strahlenschutzbehälters auf den MINITRAC 31 aus.

Montieren Sie den Strahlenschutzbehälter möglichst nahe am Behälter. Falls dennoch Lücken bleiben, machen Sie mit Abschrankungen und Schutzgittern ein Hineingreifen in den gefährdeten Bereich unmöglich.



## Vorsicht:

Achten Sie darauf, dass das Rohr immer komplett befüllt ist. Vor allem bei waagerecht angeordneten Rohr-Messstrecken können Luftblasen



oder Ablagerungen im Rohr das Messergebnis verfälschen. Messen Sie bevorzugt durch die Mitte des Rohres.



Abb. 6: Einbau an einer waagerechten Rohrleitung

- 1 Luftblasen
- 2 Ablagerungen

#### Dichtemessung

Eine Dichte- und Konzentrationsmessung ist an Rohrleitungen und Behältern möglich. Die Genauigkeit der Messung steigt mit der durchstrahlten Länge (L) des Mediums. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium eine geringe Dichte hat oder bei kleinen Rohrdurchmessern. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die durchstrahlte Länge (L) des Mediums zu vergrößern.





Abb. 7: Einbauvarianten - Dichtemessung bzw. Konzentrationsmessung

- 1a Radiale Durchstrahlung senkrechte Montage
- 1b Axiale Durchstrahlung waagerechte Montage bzw. bei Einsatz des Bleimantels zum Schutz vor Umgebungsstrahlung
- 2 Schrägdurchstrahlung zur Verlängerung der durchstrahlten Länge (L)
- 3 Verlängerung der durchstrahlten Länge (L) durch Einfügen eines Rohrwinkels als Messstrecke
- 4 Eingebauter Bleimantel zum Schutz vor Umgebungsstrahlung das Gerät ist damit zur Seite abgeschirmt

Bei der Dichtemessung ist die Strahlungsdifferenz bei unterschiedlicher Dichte nur sehr gering. Vor allem bei kleinen Rohrdurchmessern ist die Änderung minimal.

Daher ist es wichtig, störende Fremdstrahlung abzuschirmen. Um das Gerät vor Fremdstrahlung zu schützen, können Sie es mit dem optionalen Bleiring ausstatten. Eine spätere Nachrüstung des Bleirings ist nicht möglich.



## Massendurchsatz

Mit dem MINITRAC 31 kann in Verbindung mit einem Durchflussmessgerät der Massendurchsatz bestimmt werden.



Abb. 8: Massendurchsatzmessung

- 1 Durchflussmessgerät
- 2 MINITRAC 31

## Grenzstanderfassung

Für die Grenzstanderfassung wird der Sensor in der Regel waagerecht auf der Höhe des gewünschten Grenzstandes montiert. Achten Sie darauf, dass an dieser Stelle im Behälter keine Verstrebungen oder Verstärkungsrippen sind.

Richten Sie den Austrittswinkel des Strahlenschutzbehälters exakt auf den Messbereich des MINITRAC 31 aus.





Abb. 9: Montageposition - Grenzstanderfassung

- 1 Montage waagerecht
- 2 Montage senkrecht
- 3 Montage waagerecht, quer zum Behälter

## Füllstandmessung - Restmengenerkennung

Der MINITRAC 31 kann zur Restmengenerkennung z. B. in Lagertanks für sehr hochwertige Flüssigkeiten eingesetzt werden. Dazu muss das Gerät am tiefsten Punkt des Behälters montiert werden.





Abb. 10: Füllstandmessung - Restmengenerkennung an einem Lagertank

## Schutz vor Hitze

Wenn die maximale Umgebungstemperatur überschritten wird, müssen Sie geeignete Maßnahmen ergreifen, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen.

Dazu können Sie das Gerät durch entsprechende Dämmung vor Hitze schützen oder das Gerät weiter entfernt von der Hitzequelle montieren.

Achten Sie darauf, dass diese Maßnahmen schon bei der Projektierung berücksichtigt werden. Wenn Sie solche Maßnahmen nachträglich vornehmen wollen, sprechen Sie mit unseren Spezialisten, um die Genauigkeit der Anwendung nicht zu beeinträchtigen.

Wenn diese Maßnahmen nicht ausreichen, um die maximale Umgebungstemperatur einzuhalten, bieten wir für den MINITRAC 31 eine Wasser- oder Luftkühlung an.

Das Kühlsystem muss ebenfalls in die Berechnung der Messstelle mit einbezogen werden. Sprechen Sie mit unseren Spezialisten über die Auslegung der Kühlung.



# 5 An die Spannungsversorgung anschließen

# 5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Der elektrische Anschluss darf nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren.

## Warnung:

Nur in spannungslosem Zustand anschließen oder abklemmen.



#### Hinweis:

Installieren Sie eine gut zugängliche Trennvorrichtung für das Gerät. Die Trennvorrichtung muss für das Gerät gekennzeichnet sein (IEC/ EN 61010).

Spannungsversorgung<br/>über NetzspannungDas Gerät ist in der Schutzklasse I ausgeführt. Zur Einhaltung dieser<br/>Schutzklasse ist es zwingend erforderlich, dass der Schutzleiter an<br/>der inneren Schutzleiteranschlussklemme angeschlossen wird. Be-<br/>achten Sie dazu die landesspezifischen Installationsvorschriften.

Die Spannungsversorgung und der Signalausgang erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte Anschlusskabel. Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel "*Technische Daten*".

#### Anschlusskabel auswählen • Ste

## Allgemeine Anforderungen

- Stellen Sie sicher, dass das verwendete Kabel die f
  ür die maximal auftretende Umgebungstemperatur erforderliche Temperaturbest
  ändigkeit und Brandsicherheit aufweist.
- Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt bei Geräten mit Gehäuse und Kabelverschraubung. Kontrollieren Sie für welchen Kabelaußendurchmesser die Kabelverschraubung geeignet ist, um die Dichtwirkung der Kabelverschraubung (IP-Schutzart) sicher zu stellen.
- Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende Kabelverschraubung.
- Nicht benutzte Kabelverschraubungen bieten keinen ausreichenden Schutz gegen Feuchtigkeit und müssen durch Blindstopfen ersetzt werden.

## Spannungsversorgung

Für die Spannungsversorgung ist ein zugelassenes, dreiadriges Installationskabel mit PE-Leiter erforderlich.

## Signalleitung

Verwenden Sie für den Signalausgang ein Kabel gemäß den entsprechenden Busspezifikationen.

43836-DE-221122



Kabelverschraubungen	Met Bei vers stoff Sie	rische Gewinde Gerätegehäusen mit metrischen Gewinden sind die Kabel- schraubungen werkseitig eingeschraubt. Sie sind durch Kunst- fstopfen als Transportschutz verschlossen. müssen diese Stopfen vor dem elektrischen Anschluss entfernen.
	<b>NP1</b> Bei Kab freie schi	<b>F-Gewinde</b> Gerätegehäusen mit selbstdichtenden NPT-Gewinden können die elverschraubungen nicht werkseitig eingeschraubt werden. Die en Öffnungen der Kabeleinführungen sind deshalb als Transport- utz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.
	Sie zuge Blin biete durc	müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch elassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten dstopfen verschließen. Nicht benutzte Kabelverschraubungen en keinen ausreichenden Schutz gegen Feuchtigkeit und müssen ch Blindstopfen ersetzt werden.
	Die Ger	passenden Kabelverschraubungen und Blindstopfen liegen dem ät bei.
Kabelschirmung und Erdung	Bea spe: beic	ichten Sie, dass Kabelschirmung und Erdung gemäß Feldbus- zifikation ausgeführt werden. Wir empfehlen, die Kabelschirmung Iseitig auf Erdpotenzial zu legen.
	Bei Spe tenz Erdi me verb	Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie die Kabelschirmung am isegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpo- zial. Dazu muss die Abschirmung im Sensor direkt an die innere ungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklem- am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich bunden sein.
Anschlusstechnik	Der erfo	Anschluss der Spannungsversorgung und des Signalausganges Igt über Federkraftklemmen im Gehäuse.
	Die lena	Verbindung zum Anzeige- und Bedienmodul bzw. zum Schnittstel- adapter erfolgt über Kontaktstifte im Gehäuse.
Anschlussschritte	Geh	nen Sie wie folgt vor:
	Dies	se Vorgehensweise gilt für Geräte ohne Explosionsschutz.
	1.	Den großen Gehäusedeckel abschrauben
	2.	Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen und Verschluss- stopfen herausnehmen
	3.	Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
	4.	Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben





Abb. 11: Anschlussschritte 4 und 5

- 1 Verriegelung der Klemmenblöcke
- Einen kleinen Schlitzschraubendreher kräftig in die rechteckige Verriegelungsöffnung der entsprechenden Anschlussklemme stecken
- 6. Aderenden nach Anschlussplan in die runden Öffnungen der Klemmen stecken

## Information:

Feste Adern sowie flexible Adern mit Aderendhülsen können direkt in die Klemmenöffnungen gesteckt werden. Bei flexiblen Adern ohne Endhülse stecken Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher kräftig in die rechteckige Verriegelungsöffnung. Die Klemmenöffnung wird dadurch freigegeben. Wenn Sie den Schlitzschraubendreher herausziehen, wird die Klemmenöffnung wieder geschlossen.

7. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen

Um eine Leitung wieder zu lösen, stecken Sie einen kleinen Schlitzschraubenzieher kräftig gemäß Abbildung in die rechteckige Verriegelungsöffnung

- 8. Abschirmung an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
- 9. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
- 10. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

## Information:

Die Klemmenblöcke sind steckbar und können von der Elektronik abgezogen werden. Hierzu die beiden seitlichen Arretierhebel des Klemmenblocks mit einem kleinen Schraubendreher lösen. Beim Lösen der Verriegelung wird der Klemmenblock automatisch herausgedrückt. Klemmenblock herausziehen. Beim Wiederaufstecken muss er einrasten.

# 5.2 Anschluss - Dichte-, Massendurchsatzmessung

Nicht-Ex-Geräte und Geräte mit nicht-eigensicherem Signalausgang

10 <u>+ 1</u>2 0-NC (1)ON R /N 0 (9) PE 0 8C A 40 ъС Oо ãО 8 N () o ⊐C Ó đС 1  $\cap$ ъO  $\overline{\bigcirc}$ 04  $\Theta$ 03 äC C I ъC

Abb. 12: Elektronik- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Anschluss Profibus PA
- 5 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 6 Schalteingang für NPN-Transistor
- 7 Schalteingang potenzialfrei
- 8 Transistorausgang
- 9 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)
- 10 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)<sup>1)</sup>

43836-DE-221122

<sup>1)</sup> MGC = Multi Gauge Communication

Elektronik- und Anschlussraum - Nicht-Ex-Geräte und Geräte mit nicht-eigensicherem Signalausgang



#### Bedien- und Anschlussraum - Nicht-Ex-Geräte und Geräte mit nichteigensicherem Signalausgang



Abb. 13: Bedien- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter

#### Geräte mit eigensicherem Signalausgang



Detaillierte Informationen zu den explosionsgeschützten Ausführungen (Ex ia, Ex d) finden Sie in den Ex-spezifischen Sicherheitshinweisen. Diese sind Bestandteil des Lieferumfangs und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.



Abb. 14: Elektronik- und Anschlussraum (Ex d) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 5 Schalteingang für NPN-Transistor
- 6 Schalteingang potenzialfrei
- 7 Transistorausgang
- 8 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)
- 9 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)<sup>2)</sup>

Elektronik- und Anschlussraum - Geräte mit eigensicherem Signalausgang

2) MGC = Multi Gauge Communication



#### Bedien- und Anschlussraum - Geräte mit eigensicherem Signalausgang



Abb. 15: Bedien- und Anschlussraum (Ex ia) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für Profibus PA
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme



# 5.3 Anschluss - Grenzstanderfassung

Nicht-Ex-Geräte und Geräte mit nicht-eigensicherem Signalausgang



Abb. 16: Elektronik- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Signalausgang Profibus PA
- 5 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 6 Schalteingang für NPN-Transistor
- 7 Schalteingang potenzialfrei
- 8 Transistorausgang
- 9 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)
- 10 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)<sup>3)</sup>

Bedien- und Anschlussraum - Nicht-Ex-Geräte und Geräte mit nichteigensicherem Signalausgang



Abb. 17: Bedien- und Anschlussraum bei Nicht-Ex-Geräten und Geräten mit nicht-eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter

Anschluss an eine SPS

Wenn induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet werden, wird die Goldplattierung auf der Relaiskontaktfläche dauerhaft beschädigt.

3) MGC = Multi Gauge Communication

nicht-eigensicherem Signalausgang

Elektronik- und Anschlussraum - Nicht-Ex-

Geräte und Geräte mit

43836-DE-221122



Der Kontakt ist danach nicht mehr zum Schalten von Kleinspannungsstromkreisen geeignet.

Induktive Lasten ergeben sich auch durch den Anschluss an einen SPS-Ein- oder Ausgang und/oder in Kombination mit langen Leitungen. Sehen Sie hier zwingend Maßnahmen zur Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontaktes vor (z. B. Z-Diode) oder nutzen Sie den Transistor- bzw. 8/16 mA-Ausgang.

#### Geräte mit eigensicherem Signalausgang



Elektronik- und Anschlussraum - Geräte mit

ausgang

eigensicherem Signal-

Detaillierte Informationen zu den explosionsgeschützten Ausführungen (Ex ia, Ex d) finden Sie in den Ex-spezifischen Sicherheitshinweisen. Diese sind Bestandteil des Lieferumfangs und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.



Abb. 18: Elektronik- und Anschlussraum (Ex d) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Relaisausgang
- 3 Einstellung Busadresse für Profibus PA
- 4 Signaleingang 4 ... 20 mA (aktiver Sensor)
- 5 Schalteingang für NPN-Transistor
- 6 Schalteingang potenzialfrei
- 7 Transistorausgang
- 8 Schnittstelle für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)
- 9 Einstellung Busadresse für Sensor-Sensor-Kommunikation (MGC)<sup>4)</sup>



#### Bedien- und Anschlussraum - Geräte mit eigensicherem Signalausgang



Abb. 19: Bedien- und Anschlussraum (Ex ia) bei Geräten mit eigensicherem Signalausgang

- 1 Anschlussklemmen Signalausgang Profibus PA
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Anschlussklemmen für die externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme

Anschluss an eine SPS Wenn induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet werden, wird die Goldplattierung auf der Relaiskontaktfläche dauerhaft beschädigt. Der Kontakt ist danach nicht mehr zum Schalten von Kleinspannungsstromkreisen geeignet.

> Induktive Lasten ergeben sich auch durch den Anschluss an einen SPS-Ein- oder Ausgang und/oder in Kombination mit langen Leitungen. Sehen Sie hier zwingend Maßnahmen zur Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontaktes vor (z. B. Z-Diode) oder nutzen Sie den Transistor- bzw. 8/16 mA-Ausgang.

# aužia adva a a alvadallav

	5.4 Geraleadresse einstellen
Geräteadresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Die zugelassenen Adressen liegen im Bereich von 0 bis 126. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- ßend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> <li>PACTware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>
Hardwareadressierung	Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern am Gerät eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit

43836-DE-221122



ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.



Abb. 20: Adresswahlschalter

- 1 Adressen kleiner 100 (Auswahl 0), Adressen größer 100 (Auswahl 1)
- 2 Zehnerstelle der Adresse (Auswahl 0 bis 9)
- 3 Einerstelle der Adresse (Auswahl 0 bis 9)

Softwareadressierung Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahlschaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.

> Der Adressierungsvorgang wird in der Betriebsanleitung "Anzeigeund Bedienmodul" beschrieben.



#### Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen

# 6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul

# 6.1 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Den kleinen Gehäusedeckel abschrauben
- Anzeige- und Bedienmodul in die gew
  ünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind w
  ählbar)
- 3. Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
- 4. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.



Abb. 21: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

# Hinweis: Falls Sie o

Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.



# 6.2 Bediensystem







Abb. 23: Anzeige- und Bedienelemente - mit Bedienung über Magnetstift

- 1 LC-Display
- 2 Magnetstift
- 3 Bedientasten
- 4 Deckel mit Sichtfenster

## Zeitfunktionen

Bei einmaligem Betätigen der [+]- und [->]-Tasten ändert sich der editierte Wert bzw. der Cursor um eine Stelle. Bei Betätigen länger als 1 s erfolgt die Änderung fortlaufend.

Gleichzeitiges Betätigen der **[OK]**- und **[ESC]**-Tasten für mehr als 5 s bewirkt einen Rücksprung ins Grundmenü. Dabei wird die Menüsprache auf "*Englisch*" umgeschaltet.

Ca. 60 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit **[OK]** bestätigten Werte verloren.

# 6.3 Parametrierung - Füllstandmessung

Durch die Parametrierung wird das Gerät an die Einsatzbedingungen angepasst. Die Parametrierung erfolgt über ein Bedienmenü.

Gerätestart



# Vorsicht:

Bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Gerätereset startet das Gerät mit vorgegebenen Standardwerten. Diese Werte sind für Ihre Anwendung ungeeignet und müssen durch echte Werte ersetzt werden.

Führen Sie eine Inbetriebnahme in der nachfolgend vorgegebenen Reihenfolge durch.

Hauptmenü

Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:



Inbetriebnahme: Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Isotop, Anwendung, Hintergrundstrahlung, Abgleich, Signalausgang

Display: Einstellungen z. B. zur Sprache, Messwertanzeige



**Diagnose:** Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Simulation

Weitere Einstellungen: Geräteeinheit, Reset, Datum/Uhrzeit, Kopierfunktion

Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Gerätemerkmale

Vorgehensweise Prüfen Sie, ob das Display bereits auf die für Sie korrekte Sprache eingestellt ist. Falls nicht, können Sie die Sprache im Menüpunkt "Display - Sprache des Menüs" ändern.



Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des MINITRAC 31.

Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstellung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.

Behalten Sie die Reihenfolge der Menüpunkte möglichst bei.

## 6.3.1 Inbetriebnahme

Sensoradresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.			
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- ßend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.			
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:			
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> <li>PACTware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>			
Hardwareadressierung	Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern auf dem Elektronikeinsatz des MINITRAC 31 eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.			
Softwareadressierung	Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.			

43836-DE-221122



Wenn eine Hardwareadresse eingestellt wurde (kleiner als 126), meldet das Gerät, dass die Hardwareadresse aktiv ist.

	meldet das Geral, dass die Hardwareadresse aktivist.
	Sensoradresse Hardwareadresse aktiv
Messstellenname	In diesem Menüpunkt können Sie dem Sensor bzw. der Messstelle einen eindeutigen Namen geben. Drücken Sie die " <i>OK</i> "-Taste, um die Bearbeitung zu starten. Mit der "+"-Taste ändern Sie das Zeichen und mit der "->"-Taste springen Sie eine Stelle weiter. Sie können Namen mit maximal 19 Zeichen eingeben. Der Zeichen-
	vorrat umfasst:
	<ul> <li>Großbuchstaben von A Z</li> <li>Zahlen von 0 9</li> <li>Sonderzeichen + - / _ Leerzeichen</li> </ul>
	Messstellenname SENSOR
Isotop	In diesem Menüpunkt können Sie den MINITRAC 31 auf das einge- baute Isotop im Strahlenschutzbehälter einstellen.
	Prüfen Sie dazu, welches Isotop im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist. Diese Angabe finden Sie auf dem Typschild des Strahlenschutzbehälters.
Anwendung	Geben Sie hier die entsprechende Anwendung ein.
	Dieser Menüpunkt ermöglicht es Ihnen, den Sensor an die ge- wünschte Anwendung anzupassen. Sie können unter folgenden Anwendungen wählen: " <i>Füllstand</i> ", " <i>Dichte</i> ", " <i>Grenzstand</i> ", " <i>Fremd-</i> <i>strahlungsalarm</i> " oder " <i>Istwertkorrektur</i> ".
Hintergrundstrahlung	Die natürliche Strahlung auf der Erde beeinflusst die Genauigkeit der Messung.
	Mit Hilfe dieses Menüpunktes können Sie diese natürliche Hinter- grundstrahlung ausblenden.
	Der MINITRAC 31 misst dazu die anstehende natürliche Hintergrund- strahlung und setzt die Pulsrate auf Null.
	Die Pulsrate aus dieser Hintergrundstrahlung wird zukünftig automa- tisch von der Gesamtpulsrate abgezogen. Das heißt: angezeigt wird nur der Anteil der Pulsrate, der von der verwendeten Strahlenquelle stammt.
	Der Stahlenschutzbehälter muss für diese Einstellung geschlossen sein.
Einheiten	In diesem Menüpunkt können Sie die Einheiten des Prozesswertes und der Temperatur auswählen.

Abgleich



In diesem Menüpunkt können Sie den Messbereich (Min.- und Max.-Prozesswert) des Sensors eingeben.

Diese Einstellungen haben Einfluss auf den Signalausgang des Sensors.

Geben Sie im Menüfenster "*Max. Prozesswert*" den maximalen Füllstand (voll) z. B. in "*m*" ein.

Geben Sie im Menüfenster "*Min. Prozesswert*" den minimalen Füllstand (leer) z. B. in "*m*" ein.

Linearisierung In diesem Menüpunkt können Sie den Abgleich des Sensors vornehmen.

> Bedingt durch das Messprinzip gibt es keinen linearen Zusammenhang zwischen der Pulsrate und dem Füllstand. Daher muss dieser Abgleich (bzw. die Linearisierung) in jedem Fall durchgeführt werden.

#### Hinweis:

Falls Sie den Behälter nicht mit dem Originalfüllgut befüllen können, ist es möglich, den Abgleich auch mit Wasser durchzuführen.

Voraussetzungen:

Die Strahlung ist eingeschaltet - Strahlenschutzbehälter steht auf "Ein"

Der Behälter ist entweder möglichst komplett befüllt (100 %) oder komplett entleert (0 %).

Je nachdem, ob Ihr Behälter befüllt oder entleert ist, können Sie zuerst den Voll- oder Leerabgleich durchführen. Der MINITRAC 31 sortiert die Punkte automatisch entsprechend ihrer Füllhöhe.

Wählen Sie "*Tabelle darstellen*", um die Linearisierungspunkte anzuzeigen und zu editieren.

Wählen Sie "Linearisierung - Neu", um den ersten Punkt einzugeben.

Wählen Sie "Pulsrate ermitteln", um den ersten Punkt einzugeben.

Die Ermittlung der aktuellen Pulsrate dauert 2 Minuten. Nachdem die Pulsrate ermittelt wurde, können Sie den Wert (ct/s) übernehmen.

Geben Sie jetzt den zugehörigen Füllstand (m) ein.

Damit ordnen Sie der aktuellen Pulsrate einen entsprechenden Füllstand zu.



Übernehmen Sie das Wertepaar mit "OK".

Je nachdem, ob Sie mit einem vollen oder leeren Behälter begonnen haben, müssen Sie den Behälter weiter entleeren oder befüllen.

Führen Sie eine solche Linearisierung mit mehreren Füllhöhen auch dann durch, wenn Sie einen linearen Behälter haben.

Es sind maximal 32 Linearisierungspunkte möglich.


Dämpfung	In diesem Menüpunkt können Sie die Dämpfung des Sensors ein- stellen. Damit können Sie Schwankungen in der Messwertanzeige z. B. durch unruhige Füllgutoberflächen unterdrücken. Diese Zeit darf zwischen 1 und 1200 Sekunden liegen. Beachten Sie, dass damit aber auch die Reaktionszeit der Messung größer wird und das Gerät auf schnelle Messwertveränderungen nur noch verzögert reagiert. In der Regel genügt eine Zeit von ca. 60 Sekunden, um die Messwertan- zeige zu beruhigen.
Fremdstrahlungsalarm	Die Strahlung von externen Strahlungsquellen kann das Messergeb- nis des Sensors verfälschen.
	Mögliche externe Strahlungsquellen können z. B. eine Schweißnaht- prüfung an einer Nachbaranlage oder andere radiometrische Geräte sein.
	Ein Fremdstrahlungsalarm wird ausgegeben, wenn die Impulse (ct/s) mehr als 25 % über dem maximalen Wert aus der Linearisierungstabelle liegen.
	Diese Fehlermeldung wird nur für die Dauer der erhöhten Fremd- strahlung ausgegeben. Danach wird die Fehlermeldung automatisch wieder zurückgesetzt.
	In diesem Menüpunkt können Sie das Verhalten des Sensors bei Auftreten von externen Strahlungsquellen festlegen.
AI FB1	Da die Bedienung sehr umfangreich ist, wurden die Menüpunkte des Function Blocks 1 (FB1) in einem Untermenü zusammengefasst.
	Skalierungseinheit Skalierung Dänpfung
Inbetriebnahme - Al FB1 - Channel	Im Menüpunkt "Channel" legen Sie fest, auf welche Messgröße sich der Ausgang bezieht.
	Channel Channel
	Prozesswert  Elektroniktenp. Pulsrate
Al FB1 - Skalierungsein- heit	Im Menüpunkt " <i>Skalierungseinheit</i> " definieren Sie die Skalierungsgröße und die Skalierungseinheit für die Pulsrate auf dem Display, z. B. in Prozent.
	Out-Scale-Einheit Sonstige ▼ Dichte Massenstron Ct/s
	% ▼ Temperatur

#### AI FB1 - Skalierung

43836-DE-221122

Im Menüpunkt "Skalierung" definieren Sie das Skalierungsformat auf dem Display und die Skalierung der Messwerte für 0 % und 100 %.



#### AI FB1 - Dämpfung

Zur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stellen Sie in diesem Menüpunkt eine Zeit von 0 ... 999 s ein.

/ FTine	PV FTine
0 s	000
	s 0

Die Werkseinstellung ist eine Dämpfung von 0 s.

Relais

In diesem Menüpunkt können Sie den Relaisausgang aktivieren und dessen Funktion sowie die Schaltpunkte festlegen.

Wenn die Ausgabe des Prozesswertes eingestellt ist, können Sie zwischen Überfüllsicherung oder Trockenlaufschutz wählen.

Die Relaisausgänge des Sensors reagieren entsprechend.

Sie können "*keine*" Bezugsgröße auswählen. In diesem Fall arbeitet der Relaisausgang als Störmelderelais.

Dies gilt nicht, wenn "Fremdstrahlung" als Bezugsgröße ausgewählt wird. In diesem Fall ist eine Störmeldung nicht aktiv.



#### Vorsicht:

Unabhängig von der ausgewählten Bezugsgröße wird das Relais bei einer Störung stromlos.

Ausgenommen bei "*Fremdstrahlung*" als Bezugsgröße. In diesem Fall ist eine Störmeldung nicht aktiv.

#### 6.3.2 Weitere Einstellungen

Reset

Bei einem Reset werden alle Einstellungen bis auf wenige Ausnahmen zurückgesetzt. Die Ausnahmen sind: PIN, Sprache und SIL.

Reset

Reset auswählen? Reset Grundeinstellung Werkseinstellung Schleppzeiger Messwert Schleppzeiger Temp.

Jetzt Werkseinstellung wieder herstellen?

Folgende Resetfunktionen stehen zur Verfügung:



**Grundeinstellungen:** Zurücksetzen der Parametereinstellungen auf Defaultwerte zum Zeitpunkt der Auslieferung werkseitig. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Werkseinstellungen: Zurücksetzen der Parametereinstellungen wie bei "*Grundeinstellungen*". Zusätzlich werden Spezialparameter auf Defaultwerte zurückgesetzt. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Schleppzeiger Messwert: Zurücksetzen der Parametereinstellungen im Menüpunkt "Inbetriebnahme" auf die Defaultwerte des jeweiligen Gerätes. Auftragsbezogene Einstellungen bleiben erhalten, werden aber nicht in die aktuellen Parameter übernommen.

Schleppzeiger Temperatur: Zurücksetzen der gemessenen Min.und Max.-Temperaturen auf den aktuellen Messwert.

Die folgende Tabelle zeigt die Defaultwerte des Gerätes. Die Werte gelten für die Anwendung "*Füllstand*". Die Anwendung muss zuerst ausgewählt werden.

Menü	Menüpunkt	Defaultwert
Inbetriebnahme	Sensoradresse	126
	Messstellenname	Sensor
	Isotop	Cs-137
	Anwendung	Füllstand
	Hintergrundstrahlung	0 ct/s
	Einheit des Prozesswertes	%
	Temperatureinheit	°C
	Abgleich min.	Min. Prozesswert = 0 %
	Abgleich max.	Max. Prozesswert = 100 %
	Linearisierung	0 ct/s = 100 %
		90000 ct/s = 0 %
	AI FB1 Channel	Prozesswert
	AI FB1 Skalierungseinheit	%
	AI FB1 Skalierung	0 % = 0 %
		100 % = 100 %
	AI FB1 Dämpfung	0 s
	Dämpfung	60 s
	Istwertkorrektur	0
	Bezugsgröße - Relais	Keine
	Bedienung sperren	Freigegeben
Display	Sprache	Ausgewählte Sprache
	Anzeigewert	Pulsrate (ct/s)

Je nach Geräteausführung sind nicht alle Menüpunkte verfügbar bzw. unterschiedlich belegt:

# 43836-DE-221122



#### 6.4 Parametrierung - Dichtemessung

Durch die Parametrierung wird das Gerät an die Einsatzbedingungen angepasst. Die Parametrierung erfolgt über ein Bedienmenü.

#### Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb eingehalten werden:

- Das Rohr muss befüllt sein. Es dürfen sich keine Luftblasen im Rohr befinden
- Der Strahlenschutzbehälter ist eingeschaltet
- Ein Probenahmepunkt ist in unmittelbarer N\u00e4he der Messstelle



#### Warnung:

Das Rohr muss bei eingeschaltetem Strahlenschutzbehälter immer gefüllt sein. Bei leerem Rohr kann es zu einer erhöhten Ortsdosisleistung kommen. Stellen Sie sicher, dass das Rohr auch bei Anlagenstillstand gefüllt ist oder schalten Sie den Strahlenschutzbehälter aus.

Gerätestart

Führen Sie eine Inbetriebnahme in der nachfolgend vorgegebenen Reihenfolge durch.

#### Vorsicht:

Bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Gerätereset startet das Gerät mit vorgegebenen Standardwerten. Diese Werte sind für Ihre Anwendung ungeeignet und müssen durch echte Werte ersetzt werden.

Hauptmenü

Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:

**Inbetriebnahme** Display Diagnose Weitere Einstellungen Info

Inbetriebnahme: Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Isotop, Anwendung, Hintergrundstrahlung, Abgleich, Signalausgang

Display: Einstellungen z. B. zur Sprache, Messwertanzeige

**Diagnose:** Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Simulation

Weitere Einstellungen: Geräteeinheit, Reset, Datum/Uhrzeit, Kopierfunktion

Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Gerätemerkmale

#### Vorgehensweise

Prüfen Sie, ob das Display bereits auf die für Sie korrekte Sprache eingestellt ist. Falls nicht, können Sie die Sprache im Menüpunkt "Display - Sprache des Menüs" ändern.





	Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des MINITRAC 31. Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstel- lung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben. Behalten Sie die Reihenfolge der Menüpunkte möglichst bei.
	6.4.1 Inbetriebnahme
Sensoradresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- ßend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> <li>PACTware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>
Hardwareadressierung	Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern auf dem Elektronikeinsatz des MINITRAC 31 eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.
Softwareadressierung	Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.
	Wenn eine Hardwareadresse eingestellt wurde (kleiner als 126), meldet das Gerät, dass die Hardwareadresse aktiv ist.
	Sensoradresse
	Hardwareadresse aktiv
Messstellenname	In diesem Menüpunkt können Sie dem Sensor bzw. der Messstelle einen eindeutigen Namen geben. Drücken Sie die " <b>OK</b> "-Taste, um die Bearbeitung zu starten. Mit der "+"-Taste ändern Sie das Zeichen und mit der "->"-Taste springen Sie eine Stelle weiter.
	Sie können Namen mit maximal 19 Zeichen eingeben. Der Zeichen- vorrat umfasst:

• Großbuchstaben von A ... Z



- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen + / Leerzeichen

Messstellenname	
SENSOR	

#### Isotop

In diesem Menüpunkt können Sie den MINITRAC 31 auf das eingebaute Isotop im Strahlenschutzbehälter einstellen.

Prüfen Sie dazu, welches Isotop im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist. Diese Angabe finden Sie auf dem Typschild des Strahlenschutzbehälters.



Durch diese Auswahl wird die Empfindlichkeit des Sensors optimal an das Isotop angepasst. Die normale Reduzierung der Aktivität der Strahlenguelle durch den radioaktiven Zerfall wird damit berücksichtigt.

Der MINITRAC 31 benötigt diese Angabe für die automatische Zerfallskompensation. Das ermöglicht eine fehlerfreie Messung über die gesamte Einsatzdauer des Gammastrahlers - eine jährliche Neukalibrierung entfällt.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit [OK] und gehen Sie mit [ESC] und [->] zum nächsten Menüpunkt.

Anwendung Geben Sie hier die entsprechende Anwendung ein.

> Dieser Menüpunkt ermöglicht es Ihnen, den Sensor an die gewünschte Anwendung anzupassen. Sie können unter folgenden Anwendungen wählen: "Füllstand", "Dichte", "Grenzstand", "Fremdstrahlungsalarm" oder "Istwertkorrektur".



Hintergrundstrahlung Die natürliche Strahlung auf der Erde beeinflusst die Genauigkeit der Messuna.

> Mit Hilfe dieses Menüpunktes können Sie diese natürliche Hintergrundstrahlung ausblenden.



#### Hinweis:

Beachten Sie, dass manche Füllgüter eine Eigenstrahlung haben. Sehr ausgeprägt ist dies z. B. bei Erdöl oder Kalisalzlauge. Deshalb muss das Rohr bei der Ermittlung der Hintergrundstrahlung befüllt sein.

Der MINITRAC 31 misst dazu die anstehende natürliche Hintergrund strahlung und setzt die Pulsrate auf Null.



Die Pulsrate aus dieser Hintergrundstrahlung wird zukünftig automatisch von der Gesamtpulsrate abgezogen. Das heißt: angezeigt wird nur der Anteil der Pulsrate, der von der verwendeten Strahlenguelle stammt.

Der Stahlenschutzbehälter muss für diese Einstellung geschlossen sein (AUS/OFF).



#### Einheiten

In diesem Menüpunkt können Sie die Einheiten des Prozesswertes und der Temperatur auswählen.

> g∕cm<sup>3</sup> kg/m

lb/gal





#### Abgleich

In diesem Menüpunkt können Sie den Messbereich (Min.- und Max.-Prozesswert) des Sensors eingeben.

Diese Einstellungen haben Einfluss auf den Stromausgang des Sensors.



Geben Sie im Menüfenster "Max. Prozesswert" den maximalen Dichtewert z. B. in "g/cm<sup>3</sup>" ein. Dies entspricht einem Ausgangsstrom von 20 mA.



Geben Sie im Menüfenster "Min. Prozesswert" den minimalen Dichtewert z. B. in "g/cm3" ein. Dies entspricht einem Ausgangsstrom von 4 mA.



#### Innendurchmesser

In diesem Menüpunkt können Sie den Innendurchmesser des Rohres bzw. die durchstrahlte Länge (L) eingeben.

Diese Einstellung hat Einfluss auf die Genauigkeit des Sensors.

Innendurchnesser 0.20 m



Wählen Sie zunächst die Einheit des Innendurchmessers.



Geben Sie im Menüfenster "Innendurchmesser" den inneren Durchmesser des Rohres, z. B. in "*cm*" ein.

Wenn das Rohr nicht mit 90° durchstrahlt wird, geben Sie hier statt des Rohr-Innendurchmessers die durchstrahlte Länge (L) ein.

Geben Sie auch hier die durchstrahlte Länge ohne die Wandstärke des Rohres ein.



Abb. 24: Bei schräger Montage gilt die durchstrahlte Länge des Rohres

Innendurch	messer	
	20.0	
	cm 40000 0	
1.0	1000.0	1

#### Linearisierung

In diesem Menüpunkt können Sie den Abgleich des Sensors vornehmen.



#### Vorsicht:

Bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Gerätereset steht die Linearisierung auf einem vorgegebenen Wertepaar (90000 ct/s und 0.500 g/cm<sup>3</sup>). Diese Werte sind für Ihre Messaufgabe ungeeignet und müssen durch echte Werte ersetzt werden. Löschen Sie im folgenden Ablauf dieses Wertepaar und führen Sie die folgende Linearisierung durch.



Bedingt durch das Messprinzip gibt es keinen linearen Zusammenhang zwischen der Pulsrate und der Dichte. Daher muss dieser Abgleich (bzw. die Linearisierung) in jedem Fall durchgeführt werden.

Führen Sie diesen Abgleich mit mehreren Punkten durch, um die Genauigkeit der Messung zu erhöhen.

#### Hinweis:

Wasser hat einen bekannten Dichtewert von 1 g/cm<sup>3</sup>. Führen Sie den Abgleich mit Wasser durch, falls dies möglich ist.

Voraussetzungen:

Die Strahlung ist eingeschaltet - Strahlenschutzbehälter steht auf "Ein"

Das Rohr ist komplett befüllt. Eventuelle Gasblasen oder Lufteinschlüsse könnten die Messung verfälschen.

Der MINITRAC 31 sortiert die Punkte automatisch entsprechend ihrer Dichte.



Wählen Sie "Tabelle darstellen", um die Linearisierungspunkte anzuzeigen und zu editieren.





Wählen Sie "Linearisierung - Neu", um den ersten Punkt einzugeben.



Wählen Sie "Pulsrate ermitteln", um den ersten Punkt einzugeben.



Die Ermittlung der aktuellen Pulsrate dauert 2 Minuten. Nachdem die Pulsrate ermittelt wurde, können Sie den Wert (ct/s) übernehmen.

Die Pulsrate wird in ct/s angegeben. Das ist die Anzahl der Counts pro Sekunde, also der gemessenen radioaktiven Strahlungsmenge, die aktuell auf den Sensor trifft.



Geben Sie jetzt den zugehörigen Dichtewert (g/cm<sup>3</sup>) ein.



Damit ordnen Sie der aktuellen Pulsrate eine entsprechende Dichte zu.



Hinweis:

Sie müssen an Ihrer Probenahmestelle möglichst gleichzeitig eine Füllgutprobe entnehmen und die Dichte bestimmen.

Es hat sich bewährt, die Füllgutproben mit dem Datum und der entsprechenden Pulsrate zu kennzeichnen. Damit können Sie die Werte später sicher zuordnen.



Übernehmen Sie das Wertepaar mit "OK".

Geben Sie möglichst viele Linearisierungspunkte ein. Damit können Sie die Genauigkeit der Dichtemessung beeinflussen. Je mehr Linearisierungspunkte Sie eingeben und je größer die Differenz zwischen den Dichtewerten ist, desto zuverlässiger wird die Messung.

Wertepaare, die noch nicht vollständig sind, z. B. weil die Dichtebestimmung noch nicht vorliegt, können später mit der Funktion "Inbetriebnahme - Linearisierung" unter dem Punkt "Ändern/Editieren" editiert werden.

Es sind maximal 32 Linearisierungspunkte möglich.



#### Hinweis:

Falls Sie das Medium während des Abgleichvorgangs nicht verändern können, ist es möglich, die Linearisierung auch mit nur einem Punkt durchzuführen. Sie sollten aber nach Möglichkeit später weitere Linearisierungspunkte eingeben.

Diagramm darstellen

Dieser Menüpunkt ist erst dann verfügbar, wenn bereits eine Linearisierung durchgeführt wurde.



Tabelle darstellen

In diesem Menüpunkt können Sie die Wertepaare der Linearisierung einzeln darstellen.



Linearisierung - Löschen

Sie können einzelne Linearisierungspunkte auch löschen. Geben Sie die Nummer des Punktes ein, den Sie löschen wollen.



nearisierung	
Neu Löschen Ändern	

\_in



Linearisierung - Ändern

Ebenso können Sie einzelne Linearisierungspunkte ändern.

Linearisierung Neu Löschen Hindern	Linearisierung <mark>Editieren</mark> Pulsrate ernitteln	Linearisierung 
Linearisierung		



Linearisierung	
Aktivieren Deaktivieren	

a/cm3

99.999

0.000

Aktive Linearisierungspunkte erkennen Sie an einem kleinen angekreuzten Quadrat neben der Nummer des Linearisierungspunktes.

#### AI FB1 Da die Bedienung sehr umfangreich ist, wurden die Menüpunkte des Function Blocks 1 (FB1) in einem Untermenü zusammengefasst.



Inbetriebnahme - AI FB1 - Im Menügunkt "Channel" legen Sie fest, auf welche Messgröße sich Channel der Ausgang bezieht.

Channel	Channel
Prozesswert 💌	√ <mark>Prozesswert</mark> Elektroniktemp. Pulsrate

AI FB1 - Skalierungseinheit

Im Menüpunkt "Skalierungseinheit" definieren Sie die Skalierungsgrö-Be und die Skalierungseinheit für die Pulsrate auf dem Display, z. B. in Prozent.

Out-Scale-Einheit	Höhe Dichte Massenstrom	Einheitslos √⊠ ct∕s
% ▼	Temperatur	

AI FB1 - Skalierung

Im Menüpunkt "Skalierung" definieren Sie das Skalierungsformat auf dem Display und die Skalierung der Messwerte für 0 % und 100 %.



#### AI FB1 - Dämpfung

Zur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stellen Sie in diesem Menüpunkt eine Zeit von 0 ... 999 s ein.

V FTime	PV FTine
0 s	000
	0 <sup>5</sup> 0 999

Die Werkseinstellung ist eine Dämpfung von 0 s.

#### Dämpfung

In diesem Menüpunkt können Sie die Dämpfung des Sensors einstellen. Damit können Sie Schwankungen in der Messwertanzeige z. B. durch unruhige Füllgutoberflächen unterdrücken. Diese Zeit darf zwischen 1 und 1200 Sekunden liegen. Beachten Sie, dass damit aber auch die Reaktionszeit der Messung größer wird und das Gerät auf schnelle Messwertveränderungen nur noch verzögert reagiert. In der Regel genügt eine Zeit von ca. 60 Sekunden, um die Messwertanzeige zu beruhigen.

Bei der Einstellung "Automatisch" errechnet das Gerät auf Grundlage des Abgleichs und der Messwertänderungen eine entsprechende Dämpfung. Diese Einstellung eignet sich vor allem für Anwendungen, bei denen abwechselnd schnelle und langsame Füllstandänderungen auftreten.





Istwertkorrektur (manuell) Die Durchführung einer Istwertkorrektur ist nur dann erforderlich, wenn sich die Voraussetzungen der Messtelle verändert haben. Dies ist z. B. der Fall bei abrasivem Abtrag an einem Rohr.



Wenn Sie bei einem bestimmten Medium die Dichte kennen, können Sie in diesem Menüpunkt die ermittelte tatsächliche Dichte eingeben, um den Messwert zu korrigieren. Die Funktion verschiebt die Linearisierungskurve auf diesen ermittelten Punkt.

Damit kann die Messung exakt an die Gegebenheiten im Rohr angepasst werden.



Relais

In diesem Menüpunkt können Sie den Relaisausgang aktivieren und dessen Funktion sowie die Schaltpunkte festlegen.

Wenn die Ausgabe des Prozesswertes eingestellt ist, können Sie zwischen Überfüllsicherung oder Trockenlaufschutz wählen.

Die Relaisausgänge des Sensors reagieren entsprechend.

Sie können "*keine*" Bezugsgröße auswählen. In diesem Fall arbeitet der Relaisausgang als Störmelderelais.

Dies gilt nicht, wenn "Fremdstrahlung" als Bezugsgröße ausgewählt wird. In diesem Fall ist eine Störmeldung nicht aktiv.

- Keine Relais arbeitet als Störmelderelais
- Elektroniktemperatur
- Prozesswert
- Fremdstrahlung

Bezugsgröße	Bezugsgröße
Keine 🔻	√ <mark>Keine</mark> Elektroniktenp. Prozesswert

Drücken Sie die Taste [->], um zu den Relaiseinstellungen zu gelangen.

Beispiel für die Einstellung des Prozesswertes

Wählen Sie zunächst die Betriebsart (Überfüllsicherung oder Trockenlaufschutz).





Vorsicht:

Unabhängig von der ausgewählten Bezugsgröße wird das Relais bei einer Störung stromlos.

Dies gilt nicht, wenn "Fremdstrahlung" als Bezugsgröße ausgewählt wird. In diesem Fall ist eine Störmeldung nicht aktiv.



#### Bedienung sperren/freigeben

Im Menüpunkt "*Bedienung sperren/freigeben*" schützen Sie die Sensorparameter vor unerwünschten oder unbeabsichtigten Änderungen. Der Sensor wird dabei dauerhaft gesperrt/freigegeben.

Bei gesperrtem Gerät sind nur noch folgende Bedienfunktionen ohne PIN-Eingabe möglich:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen



Bevor Sie den Sensor bei freigegebenem Zustand sperren, können Sie die vierstellige PIN-Nummer ändern.

Merken Sie sich die eingegebene PIN-Nummer gut. Eine Bedienung des Sensors ist nur noch mit dieser PIN-Nummer möglich.



#### Vorsicht:

Bei aktiver PIN ist die Bedienung über PACTware/DTM sowie über andere Systeme ebenfalls gesperrt.

Die PIN im Auslieferungszustand lautet 0000.

Rufen Sie unsere Serviceabteilung an, falls Sie die PIN geändert und vergessen haben.

#### 6.4.2 Display

Im Hauptmenüpunkt "*Display*" sollten zur optimalen Einstellung des Displays die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.

Sprache des Menüs Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen die Einstellung der gewünschten Landessprache.

Sprache des Menüs	Sprache des Menüs ✓ <mark>Deutsch</mark>
Deutsch 🔻	Français
	Español Pycckuu V

Der Sensor ist im Auslieferungszustand auf die bestellte Landessprache eingestellt.

Wenn keine Sprache vorbelegt ist, wird die Sprache bei der Inbetriebnahme abgefragt.

Anzeigewert Mit diesem Parameter können Sie die Anzeige des Displays verändern.

> Sie können wählen, ob das Display die aktuelle Pulsrate, die Elektroniktemperatur, den Prozesswert oder das Ausgangssignal anzeigen soll.



Anzeigewert 1	Anzeigewert ✓ <mark>Pulsrate</mark>
Pulsrate 💌	Dichte
	AI-Out1 AI-Out2

#### 6.4.3 Diagnose

Gerätestatus

In diesem Menüpunkt können Sie den Status Ihres Sensors abfragen. Im normalen Betrieb zeigt der Sensor hier die Meldung "**OK**". Im Störungsfall finden Sie an dieser Stelle den entsprechenden Störungscode.

erätestatus	
OK	

Schleppzeiger

Die Schleppzeigerfunktion hält die maximalen und minimalen Werte während des Betriebs fest.

- Pulsraten min./max.
- Temperatur min./max./aktuell

Schleppzeiger	
Pulse/sec-min.	Oct/s
Pulse/sec-max.	35467 ct/s
Tmin.	21.5 °C
Tmax.	31.5 °C
Takt.	31.0 °C

Abgleichdaten

Hier können Sie den Abgleichwert des Sensors abrufen. Das ist der prozentuale Wert der Differenz der Min.- und Max.-Abgleichpunkte (Delta I). Der Wert ist ein Indiz für die Zuverlässigkeit und Nichtwiederholbarkeit der Messung.

Je weiter die beiden Abgleichpunkte voneinander entfernt sind, desto größer ist auch der Differenzwert (Delta I) und desto zuverlässiger die Messung. Ein Delta-I-Wert unter 10 % ist ein Hinweis auf eine kritische Messung.

Um den Delta-I-Wert zu erhöhen, müssen Sie den Abstand der Min.und Max.-Abgleichpunkte in der Linearisierung vergrößern.



Simulation

#### • Hinweis: Um eine S

Um eine Simulation mit dem Anzeige- und Bedienmodul durchführen zu können, müssen Sie den Simulationsschalter auf dem Elektronikeinsatz einschalten (Schalterstellung 1).

In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte über den Signalausgang. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.

Den Drehschalter dazu finden Sie auf dem Elektronikeinsatz im Elektronik- und Anschlussraum (großer Deckel).



Sie können verschiedene Werte simulieren:



### Information: 10 Minuten na

10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird die Simulation automatisch abgebrochen.

#### 6.4.4 Weitere Einstellungen

#### Datum/Uhrzeit



In diesem Menüpunkt können Sie das aktuelle Datum, die Uhrzeit und das Anzeigeformat einstellen.



Reset

Bei einem Reset werden alle Einstellungen bis auf wenige Ausnahmen zurückgesetzt. Die Ausnahmen sind: PIN, Sprache, SIL und HART-Betriebsart.



Folgende Resetfunktionen stehen zur Verfügung:



**Grundeinstellungen:** Zurücksetzen der Parametereinstellungen auf Defaultwerte zum Zeitpunkt der Auslieferung werkseitig. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Werkseinstellungen: Zurücksetzen der Parametereinstellungen wie bei "*Grundeinstellungen*". Zusätzlich werden Spezialparameter auf Defaultwerte zurückgesetzt. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Schleppzeiger Messwert: Zurücksetzen der Parametereinstellungen im Menüpunkt "Inbetriebnahme" auf die Defaultwerte des jeweiligen Gerätes. Auftragsbezogene Einstellungen bleiben erhalten, werden aber nicht in die aktuellen Parameter übernommen.

Schleppzeiger Temperatur: Zurücksetzen der gemessenen Min.und Max.-Temperaturen auf den aktuellen Messwert.

Die folgende Tabelle zeigt die Defaultwerte des Gerätes. Die Werte gelten für die Anwendung "*Dichte*". Die Anwendung muss zuerst ausgewählt werden.

Menü	Menüpunkt	Defaultwert
Inbetriebnahme	Sensoradresse	126
	Messstellenname	Sensor
nbetriebnahme	Isotop	Cs-137
	Anwendung	Dichte
	Hintergrundstrahlung	0 ct/s
	Einheit des Prozesswertes	g/cm <sup>3</sup>
	Temperatureinheit	°C
	Abgleich min.	Min. Prozesswert = 0,5 g/cm <sup>3</sup>
	Abgleich max.	Max. Prozesswert = 1,5 g/cm <sup>3</sup>
	Innendurchmesser	0,2 m
	Linearisierung	90000 ct/s = 0,5 g/cm <sup>3</sup>
	AI FB1 Channel	Prozesswert
	AI FB1 Skalierungseinheit	%
	AI FB1 Skalierung	0 g/cm <sup>3</sup> = 0 %
		99,999 g/cm³ = 100 %
	AI FB1 Dämpfung	0 s
	Dämpfung	60 s
	Istwertkorrektur	0
	Bezugsgröße - Relais	Keine
	Bedienung sperren	Freigegeben
Display	Sprache	Ausgewählte Sprache
	Anzeigewert	Pulsrate (ct/s)

Je nach Geräteausführung sind nicht alle Menüpunkte verfügbar bzw. unterschiedlich belegt:



#### Geräteeinstellungen kopieren

Mit dieser Funktion werden:

- Parametrierdaten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen
- Parametrierdaten aus dem Anzeige- und Bedienmodul in den Sensor geschrieben



Die kopierten Daten werden in einem EEPROM-Speicher im Anzeigeund Bedienmodul dauerhaft gespeichert und bleiben auch bei einem Spannungsausfall erhalten. Sie können von dort aus in einen oder mehrere Sensoren geschrieben oder zur Datensicherung für einen eventuellen Sensortausch aufbewahrt werden.

#### Hinweis:

Vor dem Kopieren der Daten in den Sensor wird geprüft, ob die Daten zum Sensor passen. Falls die Daten nicht passen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Beim Schreiben der Daten in den Sensor wird angezeigt, von welchem Gerätetyp die Daten stammen und welche TAG-Nummer dieser Sensor hatte.

#### 6.4.5 Info

In diesem Menü finden Sie folgende Menüpunkte:

- Gerätename zeigt Gerätename und Seriennummer
- Geräteausführung zeigt Hard- und Softwareversion des Gerätes
- Kalibrierdatum zeigt Kalibrierdatum und das Datum der letzten Änderung
- Profibus Ident Number zeigt die Profibus-Identnummer
- Gerätemerkmale zeigt weitere Gerätemerkmale, wie z. B. Zulassung, Elektronik ...

Beispiele für die Info-Anzeige:

Softwareversion	Kalibrierdatum	Gerätemerk
2.0.1	<b>3. April 2013</b>	Housing / P
Hardwareversion	Letzte Änderung	Aluminium /
<b>1.06</b>	4. Nov 2016	7

#### 6.5 Parametrierung - Grenzstanderfassung

Durch die Parametrierung wird das Gerät an die Einsatzbedingungen angepasst. Die Parametrierung erfolgt über ein Bedienmenü.

Gerätestart

Info



#### Vorsicht:

Bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Gerätereset startet das Gerät mit vorgegebenen Standardwerten. Diese Werte sind für Ihre Anwendung ungeeignet und müssen durch echte Werte ersetzt werden.

Führen Sie eine Inbetriebnahme in der nachfolgend vorgegebenen Reihenfolge durch.

43836-DE-221122

male rotection IP66/IP6



Hauptmenü	Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:
	<mark>Inbetriebnahme</mark> Display Diagnose Weitere Einstellungen Info
	Inbetriebnahme: Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Isotop,
	Display: Finstellungen z B zur Sprache Messwertanzeige
	<b>Diagnose:</b> Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Simulation
	Weitere Einstellungen: Geräteeinheit, Reset, Datum/Uhrzeit, Kopierfunktion
	Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Gerätemerkmale
Vorgehensweise	Prüfen Sie, ob das Display bereits auf die für Sie korrekte Sprache eingestellt ist. Falls nicht, können Sie die Sprache im Menüpunkt "Display - Sprache des Menüs" ändern.
	Inbetriebnahne Display Display Diagnose Weitere Einstellungen Info
	Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des MINITRAC 31.
	Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstel- lung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.
	Behalten Sie die Reihenfolge der Menüpunkte möglichst bei.
	6.5.1 Inbetriebnahme
Sensoradresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- ßend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> </ul>
	<ul> <li>PAC Iware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>



#### Hardwareadressierung

Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahlschaltern auf dem Elektronikeinsatz des MINITRAC 31 eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.

```
Softwareadressierung
```

Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahlschaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.



Wenn eine Hardwareadresse eingestellt wurde (kleiner als 126), meldet das Gerät, dass die Hardwareadresse aktiv ist.

Sensoradresse
Hardwaroadroeeo
nai uwai eaui esse
aktiv

#### Messstellenname

In diesem Menüpunkt können Sie dem Sensor bzw. der Messstelle einen eindeutigen Namen geben. Drücken Sie die "*OK*"-Taste, um die Bearbeitung zu starten. Mit der "+"-Taste ändern Sie das Zeichen und mit der "->"-Taste springen Sie eine Stelle weiter.

Sie können Namen mit maximal 19 Zeichen eingeben. Der Zeichenvorrat umfasst:

- Großbuchstaben von A ... Z
- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen + / \_ Leerzeichen

Messstellenname



#### Isotop

In diesem Menüpunkt können Sie den MINITRAC 31 auf das eingebaute Isotop im Strahlenschutzbehälter einstellen.

Prüfen Sie dazu, welches Isotop im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist. Diese Angabe finden Sie auf dem Typschild des Strahlenschutzbehälters.



Durch diese Auswahl wird die Empfindlichkeit des Sensors optimal an das Isotop angepasst. Die normale Reduzierung der Aktivität der Strahlenquelle durch den radioaktiven Zerfall wird damit berücksichtigt.

Der MINITRAC 31 benötigt diese Angabe für die automatische Zerfallskompensation. Das ermöglicht eine fehlerfreie Messung über die gesamte Einsatzdauer des Gammastrahlers - eine jährliche Neukalibrierung entfällt.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit **[OK]** und gehen Sie mit **[ESC]** und **[->]** zum nächsten Menüpunkt.

#### Anwendung Geben Sie hier die entsprechende Anwendung ein.

Dieser Menüpunkt ermöglicht es Ihnen, den Sensor an die gewünschte Anwendung anzupassen. Sie können unter folgenden Anwendungen wählen: "*Füllstand*", "*Grenzstand*" oder "*Summation Secondary*".



Hintergrundstrahlung Die natürliche Strahlung auf der Erde beeinflusst die Genauigkeit der Messung.

Mit Hilfe dieses Menüpunktes können Sie diese natürliche Hintergrundstrahlung ausblenden.

Der MINITRAC 31 misst dazu die anstehende natürliche Hintergrundstrahlung und setzt die Pulsrate auf Null.

Die Pulsrate aus dieser Hintergrundstrahlung wird zukünftig automatisch von der Gesamtpulsrate abgezogen. Das heißt: angezeigt wird nur der Anteil der Pulsrate, der von der verwendeten Strahlenquelle stammt.

Der Stahlenschutzbehälter muss für diese Einstellung geschlossen sein.

In diesem Menüpunkt können Sie die Temperatureinheit auswählen.



#### Einheit

Tenperatur Einheit	Tenperatur Einheit
°C ▼	∽∎ *F

#### Abgleichart

In diesem Menüpunkt können Sie wählen, ob Sie am Sensor einen Ein- oder Zweipunktabgleich durchführen wollen.

Beim Zweipunktabgleich wird der Delta-I-Wert automatisch ausgewählt.

Wir empfehlen den Zweipunktabgleich zu wählen. Dazu müssen Sie den Füllstand des Behälters verändern können, um den Sensor im Voll-Zustand (bedeckt) und im Leer-Zustand (unbedeckt) abgleichen zu können.

Damit erhalten Sie einen sehr zuverlässigen Schaltpunkt.

Beim Einpunktabgleich müssen Sie den Differenzwert der Min.- und Max.-Abgleichpunkte (Delta I) im Laufe der folgenden Inbetriebnahme selbst wählen.



Abgleichart	Abgleichart
1-Punkt 🔻	√ <mark>1-Punkt</mark> 2-Punkt

# Abgleich unbedeckt (Einpunktabgleich)Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn Sie bei der Auswahl der<br/>Abgleichart (Inbetriebnahme - Abgleichart) den "Einpunktabgleich"<br/>gewählt haben.

In diesem Menüpunkt legen Sie den Punkt fest, bei dem der MINITRAC 31 in unbedecktem Zustand schalten soll.

Entleeren Sie den Behälter, bis der Sensor unbedeckt ist.

Dazu geben Sie die gewünschte Pulsrate manuell ein oder lassen diese vom MINITRAC 31 ermitteln. Die Ermittlung der Pulsrate ist in jedem Fall zu bevorzugen.

Die Pulsrate wird in ct/s angegeben. Das ist die Anzahl der Counts pro Sekunde, also der gemessenen radioaktiven Strahlungsmenge, die aktuell auf den Sensor trifft.

Voraussetzungen:

- Die Strahlung ist eingeschaltet Strahlenschutzbehälter steht auf "Ein"
- Zwischen dem Strahlenschutzbehälter und dem Sensor befindet sich kein Medium



Sie können den Wert für "Abgleich unbedeckt" (ct/s) manuell eingeben.



Sie können den Wert für "Abgleich unbedeckt" vom MINITRAC 31 ermitteln lassen.

'ulsrate ermitteln	
610 ct/s	
Übernehmen Abbrechen	

#### Delta I (Einpunktabgleich)

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn Sie bei der Auswahl der Abgleichart (Inbetriebnahme - Abgleichart) den "**Einpunktabgleich**" gewählt haben.

In diesem Menüpunkt können Sie einstellen, bei welchem prozentualen Wert der maximalen Pulsrate der Sensor umschalten soll.

Da die Strahlung bei bedecktem Sensor in den meisten Fällen nahezu absorbiert wird, ist die Pulsrate bei bedecktem Sensor sehr niedrig.



Die Änderung zwischen den beiden Zuständen ist entsprechend deutlich

Daher ist ein Prozentwert von 90 % für den Delta-I-Wert empfehlenswert.

Geringere Werte wählen Sie für die sensible Detektion von Schüttkegeln oder Anhaftungen, die nur zu einer teilweisen Absorption der Strahlung führen.

Delta I



Abaleich bedeckt (Zweipunktabgleich)

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn Sie bei der Auswahl der Abgleichart (Inbetriebnahme - Abgleichart) den "Zweipunktabgleich" gewählt haben.

In diesem Menüpunkt können Sie einstellen, bei welcher minimalen Pulsrate (ct/s) der Sensor umschalten soll.

Befüllen Sie den Behälter, bis der MINITRAC 31 bedeckt ist.

Damit erhalten Sie für den Abgleich bedeckt die minimale Pulsrate (ct/s).

Geben Sie die Pulsrate manuell ein oder lassen Sie diese vom MINITRAC 31 ermitteln. Die Ermittlung der Pulsrate ist in jedem Fall zu bevorzugen.



Sie können den Abgleichpunkt (ct/s) manuell eingeben.



Sie können den Abgleichpunkt vom MINITRAC 31 ermitteln lassen.



#### Abgleich unbedeckt (Zweipunktabgleich)

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn Sie bei der Auswahl der Abgleichart (Inbetriebnahme - Abgleichart) den "Zweipunktabgleich" gewählt haben.

In diesem Menüpunkt können Sie einstellen, bei welcher maximalen Pulsrate (ct/s) der Sensor umschalten soll.

Entleeren Sie den Behälter, bis der MINITRAC 31 unbedeckt ist.

Damit erhalten Sie für den Abgleich unbedeckt die maximale Pulsrate (ct/s).



Geben Sie die Pulsrate manuell ein oder lassen Sie diese vom MINITRAC 31 ermitteln. Die Ermittlung der Pulsrate ist in jedem Fall zu bevorzugen.



Sie können den Abgleichpunkt (ct/s) manuell eingeben.



Sie können den Abgleichpunkt vom MINITRAC 31 ermitteln lassen.



AI FB1

Da die Bedienung sehr umfangreich ist, wurden die Menüpunkte des Function Blocks 1 (FB1) in einem Untermenü zusammengefasst.



Inbetriebnahme - Al FB1 - Im Menüpunkt "*Channel*" legen Sie fest, auf welche Messgröße sich der Ausgang bezieht.



AI FB1 - Skalierungseinheit Im Menüpunkt "*Skalierungseinheit*" definieren Sie die Skalierungsgröße und die Skalierungseinheit für die Pulsrate auf dem Display, z. B. in Prozent.

Out-Scale-Einheit	Höbe	Finboitslos
Sonstige 💌	Dichte	√2 ot/s
%	Sonstige Tenperatur	002

AI FB1 - Skalierung

Im Menüpunkt "*Skalierung*" definieren Sie das Skalierungsformat auf dem Display und die Skalierung der Messwerte für 0 % und 100 %.

PV-/Out-Scale	OUT Scale Decimal Point
0.00 m ≙ 0.00 % 100.00 m ≙ 100.00 %	××××× ××××× ××××× ××××× ×××××

Messwert min.

43836-DE-221122



Relais



Al FB1 - Dämpfung Zur D

Zur Dämpfung von prozessbedingten Messwertschwankungen stellen Sie in diesem Menüpunkt eine Zeit von 0 ... 999 s ein.



Die Werkseinstellung ist eine Dämpfung von 0 s.

In diesem Menüpunkt wählen Sie, in welcher Betriebsart der Sensor arbeiten soll.

Sie können wählen zwischen Überfüllsicherung oder Trockenlaufschutz.

Die Relaisausgänge des Sensors reagieren entsprechend.

Überfüllsicherung = das Relais wird bei Erreichen des maximalen Füllstandes stromlos (sicherer Zustand).

Trockenlaufschutz = das Relais wird bei Erreichen des minimalen Füllstandes stromlos (sicherer Zustand).



Bedienung sperren/frei-<br/>gebenIm Menüpunkt "Bedienung sperren/freigeben" schützen Sie die Sen-<br/>sorparameter vor unerwünschten oder unbeabsichtigten Änderungen.<br/>Der Sensor wird dabei dauerhaft gesperrt/freigegeben.

Bei gesperrtem Gerät sind nur noch folgende Bedienfunktionen ohne PIN-Eingabe möglich:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen



Bevor Sie den Sensor bei freigegebenem Zustand sperren, können Sie die vierstellige PIN-Nummer ändern.

Merken Sie sich die eingegebene PIN-Nummer gut. Eine Bedienung des Sensors ist nur noch mit dieser PIN-Nummer möglich.





#### Vorsicht:

Bei aktiver PIN ist die Bedienung über PACTware/DTM sowie über andere Systeme ebenfalls gesperrt.

Die PIN im Auslieferungszustand lautet 0000.

Rufen Sie unsere Serviceabteilung an, falls Sie die PIN geändert und vergessen haben.

#### 6.5.2 Display

Im Hauptmenüpunkt "*Display*" sollten zur optimalen Einstellung des Displays die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.

Sprache des Menüs Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen die Einstellung der gewünschten Landessprache.

Sprache des Menüs	Sprache des Menüs ✓ <mark>Deutsch</mark>
Deutsch 🔻	Français
	Español Pueckuu
	▼ ▼

Der Sensor ist im Auslieferungszustand auf die bestellte Landessprache eingestellt.

Wenn keine Sprache vorbelegt ist, wird die Sprache bei der Inbetriebnahme abgefragt.

Anzeigewert Mit diesem Parameter können Sie die Anzeige des Displays verändern.

> Sie können wählen, ob das Display die aktuelle Pulsrate, die Elektroniktemperatur oder den Prozesswert anzeigen soll.



#### 6.5.3 Diagnose

Gerätestatus

In diesem Menüpunkt können Sie den Status Ihres Sensors abfragen. Im normalen Betrieb zeigt der Sensor hier die Meldung "**OK**". Im Störungsfall finden Sie an dieser Stelle den entsprechenden Störungscode.

Gerätestatus

OK

Schleppzeiger

Die Schleppzeigerfunktion hält die maximalen und minimalen Werte während des Betriebs fest.

- Pulsraten min./max.
- Temperatur min./max./aktuell



Schleppzeiger	
Pulse/sec-min.	Oct/s
Pulse/sec-max.	35467 ct/s
Tmin.	21.5 °C
Tmax.	31.5 °C
Takt.	31.0 °C

# Abgleichdaten Hier können Sie den Abgleichwert des Sensors abrufen. Das ist der prozentuale Wert der maximalen Pulsrate, bei welchem der Sensor

prozentuale Wert der maximalen Pulsrate, bei welchem der Ser umschaltet.

Wenn Sie einen Einpunktabgleich durchgeführt haben, ist dies der eingegebene Wert. Bei einem Zweipunktabgleich ist es der errechnete Wert.

Der Wert ist ein Indiz für die Zuverlässigkeit und Nichtwiederholbarkeit des Schaltpunktes.

Je größer die Differenz der Pulsrate zwischen dem Bedeckt- und Unbedeckt-Zustand, desto größer der Differenzwert (Delta I) und desto zuverlässiger die Messung. Die automatisch errechnete Dämpfung orientiert sich ebenfalls am Delta-I-Wert. Je höher der Wert, desto geringer die Dämpfung.

Ein Delta-I-Wert unter 10 % ist ein Hinweis auf eine kritische Messung.

Abgleichdaten	
Delta I	
90.00 %	
	•

Simulation

In diesem Menüpunkt simulieren Sie Messwerte über den Signalausgang. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.

#### Hinweis:

Um eine Simulation mit dem Anzeige- und Bedienmodul durchführen zu können, müssen Sie den Simulationsschalter auf dem Elektronikeinsatz einschalten (Schalterstellung 1).

Den Drehschalter dazu finden Sie auf dem Elektronikeinsatz im Elektronik- und Anschlussraum (großer Deckel).

Sie können verschiedene Werte simulieren:



Lation Lauft	
Pulsra	te
124	ct/s

Pulsrate
00116
ct/s

Schaltfunktion des Relais





#### Information:

10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird die Simulation automatisch abgebrochen. Sie können die Simulation auch mit dem Schalter auf dem Elektronikeinsatz abbrechen.

#### Berechnete Dämpfung Der Sensor berechnet automatisch eine geeignete Integrationszeit.



#### 6.5.4 Weitere Einstellungen

#### Datum/Uhrzeit



In diesem Menüpunkt können Sie das aktuelle Datum, die Uhrzeit und das Anzeigeformat einstellen.



Reset

Bei einem Reset werden alle Einstellungen bis auf wenige Ausnahmen zurückgesetzt. Die Ausnahmen sind: PIN, Sprache, SIL und HART-Betriebsart.



Folgende Resetfunktionen stehen zur Verfügung:

**Grundeinstellungen:** Zurücksetzen der Parametereinstellungen auf Defaultwerte zum Zeitpunkt der Auslieferung werkseitig. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Werkseinstellungen: Zurücksetzen der Parametereinstellungen wie bei "*Grundeinstellungen*". Zusätzlich werden Spezialparameter auf Defaultwerte zurückgesetzt. Auftragsspezifische Einstellungen werden dabei gelöscht.

Schleppzeiger Messwert: Zurücksetzen der Parametereinstellungen im Menüpunkt "Inbetriebnahme" auf die Defaultwerte des jeweiligen Gerätes. Auftragsbezogene Einstellungen bleiben erhalten, werden aber nicht in die aktuellen Parameter übernommen.



Schleppzeiger Temperatur: Zurücksetzen der gemessenen Min.und Max.-Temperaturen auf den aktuellen Messwert.

Die folgende Tabelle zeigt die Defaultwerte des Gerätes. Die Werte gelten für die Anwendung "*Grenzstand*". Die Anwendung muss zuerst ausgewählt werden.

Je nach Geräteausführung sind nicht alle Menüpunkte verfügbar bzw. unterschiedlich belegt:

Menü	Menüpunkt	Defaultwert
Inbetriebnahme	Sensoradresse	126
	Messstellenname	Sensor
	Isotop	Cs-137
	Anwendung	Grenzstand
	Hintergrundstrahlung	0 ct/s
	Temperatureinheit	°C
	Abgleichart	1-Punkt
	Abgleich (unbedeckt)	90000 ct/s
	Delta I	90 %
	AI FB1 Channel	Prozesswert
	AI FB1 Skalierungseinheit	%
	AI FB1 Skalierung	0 % = 0 %
		100 % = 100 %
	AI FB1 Dämpfung	0 s
	Betriebsart - Relais	Trockenlaufschutz
	Bedienung sperren	Freigegeben
Display	Sprache	Ausgewählte Sprache
	Anzeigewert	Pulsrate (ct/s)

## Geräteeinstellungen kopieren

Mit dieser Funktion werden:

- Parametrierdaten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen
- Parametrierdaten aus dem Anzeige- und Bedienmodul in den Sensor geschrieben



Die kopierten Daten werden in einem EEPROM-Speicher im Anzeigeund Bedienmodul dauerhaft gespeichert und bleiben auch bei einem Spannungsausfall erhalten. Sie können von dort aus in einen oder mehrere Sensoren geschrieben oder zur Datensicherung für einen eventuellen Sensortausch aufbewahrt werden. Т.

#### Hinweis:

Vor dem Kopieren der Daten in den Sensor wird geprüft, ob die Daten zum Sensor passen. Falls die Daten nicht passen, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Beim Schreiben der Daten in den Sensor wird angezeigt, von welchem Gerätetyp die Daten stammen und welche TAG-Nummer dieser Sensor hatte.

#### 6.5.5 Info

In diesem Menü finden Sie folgende Menüpunkte:

- Gerätename zeigt Gerätename und Seriennummer
- Geräteausführung zeigt Hard- und Softwareversion des Gerätes
- Kalibrierdatum zeigt Kalibrierdatum und das Datum der letzten Änderung
- Profibus Ident Number zeigt die Profibus-Identnummer
- Gerätemerkmale zeigt weitere Gerätemerkmale, wie z. B. Zulassung, Elektronik ...

Beispiele für die Info-Anzeige:

Softwareversion	Kalibrierdatum	Gerätenerknale
2.0.1	3. April 2013	Housing / Protection
Hardwareversion	Letzte Änderung	Aluminium / TP66/TP6
1.06	4. Nov 2016	7

#### 6.6 Parametrierung - Fremdstrahlungsalarm

Fremdstrahlungsalarm

Info

Fremdstrahlung wie sie z. B. bei Schweißnahtprüfungen entsteht, kann Ihre Messwerte unbemerkt verfälschen. Daher ist es wichtig, störende Fremdstrahlung zu erkennen.

Der MINITRAC 31 erkennt zuverlässig Fremdstrahlung und reagiert ab einer frei definierbaren Strahlungsmenge.

Dabei agiert das Füllstand- oder Dichtemessgerät als Primary und der MINITRAC 31 arbeitet als Secondary.

Definieren Sie zunächst die Funktion der Secondary-Geräte, bevor Sie das Primary-Gerät definieren. Damit kann das Primary-Gerät sofort die angeschlossenen Secondaries erkennen.

Das Secondary-Gerät muss dazu als "*Fremdstrahlungsalarm*" definiert werden. Wählen Sie dazu unter dem Menüpunkt "*Inbetriebnahme - Anwendung*" die Funktion "*Fremdstrahlungsalarm*".

Sie können die Adresseinstellung (MGC) an den Secondary-Geräten frei wählen. Lediglich die Adresse "0 - 0" ist dem Primary-Gerät vorbehalten.

Stellen Sie die Adresseinstellung (MGC) am Primary-Gerät auf "0 - 0".

Anwendung Grenzstand 💌	Anwendung Füllstand Dichte <b>/ Granzstand</b> Frendstrahlungsalarn Istwertkorrektur
---------------------------	---

Sie müssen die Adressen der Secondary-Geräte in der Liste des Primary-Gerätes eintragen. Diese Funktion ist im Anzeige- und Bedienmodul nicht möglich. Dazu benötigen Sie PACTware mit dem entsprechenden DTM.



Hauptmenü	Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:	
	<mark>Inbetriebnahme</mark> Display Diagnose Weitere Einstellungen Info	
	Inbetriebnahme: Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Isotop,	
	Display: Finstellungen z B zur Sprache Messwertanzeige	
	<b>Diagnose:</b> Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Simulation	
	Weitere Einstellungen: Geräteeinheit, Reset, Datum/Uhrzeit, Kopierfunktion	
	Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Gerätemerkmale	
Vorgehensweise	Prüfen Sie, ob das Display bereits auf die für Sie korrekte Sprache eingestellt ist. Falls nicht, können Sie die Sprache im Menüpunkt " <i>Display - Sprache des Menüs</i> " ändern.	
	Inbetriebnahne Display Display Diagnose Weitere Einstellungen Info	
	Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des MINITRAC 31.	
	Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstel- lung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.	
	Behalten Sie die Reihenfolge der Menüpunkte möglichst bei.	
	6.6.1 Inbetriebnahme	
Sensoradresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.	
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- Bend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.	
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:	
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> </ul>	
	<ul> <li>PACTware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>	



#### Hardwareadressierung

Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahlschaltern auf dem Elektronikeinsatz des MINITRAC 31 eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.

```
Softwareadressierung
```

Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahlschaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.



Wenn eine Hardwareadresse eingestellt wurde (kleiner als 126), meldet das Gerät, dass die Hardwareadresse aktiv ist.

Sensoradresse
Hardwaroadrosso
nai uwai eaui esse
aktiv

#### Messstellenname

In diesem Menüpunkt können Sie dem Sensor bzw. der Messstelle einen eindeutigen Namen geben. Drücken Sie die "*OK*"-Taste, um die Bearbeitung zu starten. Mit der "+"-Taste ändern Sie das Zeichen und mit der "->"-Taste springen Sie eine Stelle weiter.

Sie können Namen mit maximal 19 Zeichen eingeben. Der Zeichenvorrat umfasst:

- Großbuchstaben von A ... Z
- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen + / \_ Leerzeichen

Messstellenname



#### Isotop

In diesem Menüpunkt können Sie den MINITRAC 31 auf das eingebaute Isotop im Strahlenschutzbehälter einstellen.

Prüfen Sie dazu, welches Isotop im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist. Diese Angabe finden Sie auf dem Typschild des Strahlenschutzbehälters.



Durch diese Auswahl wird die Empfindlichkeit des Sensors optimal an das Isotop angepasst.

Der MINITRAC 31 benötigt diese Angabe für die Zerfallskompensation. Eine jährliche Neukalibrierung entfällt damit.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit **[OK]** und gehen Sie mit **[ESC]** und **[->]** zum nächsten Menüpunkt.



#### Anwendung

Geben Sie hier die entsprechende Anwendung ein.

Dieser Menüpunkt ermöglicht es Ihnen, den Sensor an die gewünschte Anwendung anzupassen. Sie können unter folgenden Anwendungen wählen: "*Füllstand*", "*Dichte*", "*Grenzstand*", "*Fremdstrahlungsalarm*" oder "*Istwertkorrektur*".



Bedienung sperren/freigeben Im Menüpunkt "Bedienung sperren/freigeben" schützen Sie die Sensorparameter vor unerwünschten oder unbeabsichtigten Änderungen. Der Sensor wird dabei dauerhaft gesperrt/freigegeben.

Bei gesperrtem Gerät sind nur noch folgende Bedienfunktionen ohne PIN-Eingabe möglich:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen



Bevor Sie den Sensor bei freigegebenem Zustand sperren, können Sie die vierstellige PIN-Nummer ändern.

Merken Sie sich die eingegebene PIN-Nummer gut. Eine Bedienung des Sensors ist nur noch mit dieser PIN-Nummer möglich.



#### Vorsicht:

Bei aktiver PIN ist die Bedienung über PACTware/DTM sowie über andere Systeme ebenfalls gesperrt.

Die PIN im Auslieferungszustand lautet 0000.

Rufen Sie unsere Serviceabteilung an, falls Sie die PIN geändert und vergessen haben.

#### 6.7 Parametrierung - Istwertkorrektur

Um eine Füllstandmessung zu korrigieren, kann beim Erreichen einer bestimmten Füllhöhe eine Istwertkorrektur durchgeführt werden. Das ist z. B. bei wiederkehrenden Anhaftungen an der Behälterwand erforderlich.

Damit kann die Füllstandmessung auf den korrekten Istwert zurückgesetzt werden.

Dabei agiert das Füllstandmessgerät als Primary und der MINITRAC 31 arbeitet als Secondary.

Definieren Sie zunächst die Funktion der Secondary-Geräte, bevor Sie das Primary-Gerät definieren. Damit kann das Primary-Gerät sofort die angeschlossenen Secondaries erkennen.

Das Secondary-Gerät muss dazu als "Istwertkorrektur" definiert werden. Wählen Sie dazu unter dem Menüpunkt "*Inbetriebnahme - Anwendung*" die Funktion "Istwertkorrektur".

Istwertkorrektur



Sie können die Adresseinstellung (MGC) an den Secondary-Geräten frei wählen. Lediglich die Adresse "0 - 0" ist dem Primary-Gerät vorbehalten.

Das Primary-Gerät muss die Funktion "Füllstand" haben. Wählen Sie dazu unter dem Menüpunkt "*Inbetriebnahme - Anwendung*" die Funktion "Füllstand".

Stellen Sie die Adresseinstellung (MGC) am Primary-Gerät auf "0 - 0".



Sie müssen die Adressen der Secondary-Geräte in der Liste des Primary-Gerätes eintragen. Diese Funktion ist im Anzeige- und Bedienmodul nicht möglich. Dazu benötigen Sie PACTware mit dem entsprechenden DTM.

#### Hauptmenü Das Hauptmenü ist in fünf Bereiche mit folgender Funktionalität aufgeteilt:



**Inbetriebnahme:** Einstellungen z. B. zu Messstellenname, Isotop, Anwendung, Hintergrundstrahlung, Abgleich, Signalausgang

Display: Einstellungen z. B. zur Sprache, Messwertanzeige

**Diagnose:** Informationen z. B. zu Gerätestatus, Schleppzeiger, Simulation

Weitere Einstellungen: Geräteeinheit, Reset, Datum/Uhrzeit, Kopierfunktion

Info: Gerätename, Hard- und Softwareversion, Kalibrierdatum, Gerätemerkmale

#### Vorgehensweise

Prüfen Sie, ob das Display bereits auf die für Sie korrekte Sprache eingestellt ist. Falls nicht, können Sie die Sprache im Menüpunkt "*Display - Sprache des Menüs*" ändern.



Beginnen Sie mit der Inbetriebnahme des MINITRAC 31.

Im Hauptmenüpunkt "Inbetriebnahme" sollten zur optimalen Einstellung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben.

Behalten Sie die Reihenfolge der Menüpunkte möglichst bei.



	6.7.1 Inbetriebnahme	
Sensoradresse	Jedem Profibus-PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Jede Adresse darf in einem Profibus-PA-Netz nur einmal vergeben werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird der Sensor vom Leitsystem erkannt.	
	Im Auslieferungszustand werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt. Diese kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss an ein vorhandendes Profibus-PA-Netzwerk genutzt werden. Anschlie- ßend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.	
	Die Adresseinstellung erfolgt wahlweise über:	
	<ul> <li>Die Adresswahlschalter im Elektronikraum des Gerätes (hard- waremäßige Adresseinstellung)</li> <li>Das Anzeige- und Bedienmodul (softwaremäßige Adresseinstel- lung)</li> <li>PACTware/DTM (softwaremäßige Adresseinstellung)</li> </ul>	
Hardwareadressierung	Die Hardwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern auf dem Elektronikeinsatz des MINITRAC 31 eine Adresse kleiner 126 eingestellt wird. Damit ist die Softwareadressierung unwirksam, es gilt die eingestellte Hardwareadresse.	
Softwareadressierung	Die Softwareadressierung ist wirksam, wenn mit den Adresswahl- schaltern am Gerät die Adresse 126 oder größer eingestellt wird.	
	Sensoradresse	
	Wenn eine Hardwareadresse eingestellt wurde (kleiner als 126),	

meldet das Gerät, dass die Hardwareadresse aktiv ist.

Sensoradresse	
Hardwareadre aktiv	sse

Messstellenname

In diesem Menüpunkt können Sie dem Sensor bzw. der Messstelle einen eindeutigen Namen geben. Drücken Sie die "**OK**"-Taste, um die Bearbeitung zu starten. Mit der "+"-Taste ändern Sie das Zeichen und mit der "->"-Taste springen Sie eine Stelle weiter.

Sie können Namen mit maximal 19 Zeichen eingeben. Der Zeichenvorrat umfasst:

- Großbuchstaben von A ... Z
- Zahlen von 0 ... 9
- Sonderzeichen + / \_ Leerzeichen

Messstellenname

SENSOR

43836-DE-221122



#### Isotop

In diesem Menüpunkt können Sie den MINITRAC 31 auf das eingebaute Isotop im Strahlenschutzbehälter einstellen.

Prüfen Sie dazu, welches Isotop im Strahlenschutzbehälter eingebaut ist. Diese Angabe finden Sie auf dem Typschild des Strahlenschutzbehälters.



Durch diese Auswahl wird die Empfindlichkeit des Sensors optimal an das Isotop angepasst.

Der MINITRAC 31 benötigt diese Angabe für die Zerfallskompensation. Eine jährliche Neukalibrierung entfällt damit.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben mit **[OK]** und gehen Sie mit **[ESC]** und **[->]** zum nächsten Menüpunkt.

Anwendung Geben Sie hier die entsprechende Anwendung ein.

Dieser Menüpunkt ermöglicht es Ihnen, den Sensor an die gewünschte Anwendung anzupassen. Sie können unter folgenden Anwendungen wählen: "*Füllstand*", "*Dichte*", "*Grenzstand*", "*Fremdstrahlungsalarm*" oder "*Istwertkorrektur*".



Bedienung sperren/freigeben Im Menüpunkt "*Bedienung sperren/freigeben*" schützen Sie die Sensorparameter vor unerwünschten oder unbeabsichtigten Änderungen. Der Sensor wird dabei dauerhaft gesperrt/freigegeben.

Bei gesperrtem Gerät sind nur noch folgende Bedienfunktionen ohne PIN-Eingabe möglich:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen

Bedienung	Bedienung	
Gesperrt	0000	
Freigeben?	0 9999	

Bevor Sie den Sensor bei freigegebenem Zustand sperren, können Sie die vierstellige PIN-Nummer ändern.

Merken Sie sich die eingegebene PIN-Nummer gut. Eine Bedienung des Sensors ist nur noch mit dieser PIN-Nummer möglich.



#### Vorsicht:

Bei aktiver PIN ist die Bedienung über PACTware/DTM sowie über andere Systeme ebenfalls gesperrt.

Die PIN im Auslieferungszustand lautet 0000.


Rufen Sie unsere Serviceabteilung an, falls Sie die PIN geändert und vergessen haben.

## 6.8 Parametrierdaten sichern

Auf Papier	Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.
Im Anzeige- und Bedien- modul	Ist das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die Parametrierdaten darin gespeichert werden. Die Vorgehensweise wird im Menüpunkt " <i>Geräteeinstellungen kopieren</i> " beschrieben.



# 7 In Betrieb nehmen mit PACTware

## 7.1 Den PC anschließen

Über Schnittstellenadapter direkt am Sensor



Abb. 25: Anschluss des PCs via Schnittstellenadapter direkt am Sensor

- 1 USB-Kabel zum PC
- 2 Schnittstellenadapter VEGACONNECT 4
- 3 Sensor



Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT 3 eignet sich nicht zum Anschluss an den Sensor.

## 7.2 Parametrierung mit PACTware

#### Voraussetzungen

Zur Parametrierung des Sensors über einen Windows-PC ist die Konfigurationssoftware PACTware und ein passender Gerätetreiber (DTM) nach dem FDT-Standard erforderlich. Die jeweils aktuelle PACTware-Version sowie alle verfügbaren DTMs sind in einer DTM Collection zusammengefasst. Weiterhin können die DTMs in andere Rahmenapplikationen nach FDT-Standard eingebunden werden.

#### Hinweis:

Um die Unterstützung aller Gerätefunktionen sicherzustellen, sollten Sie stets die neueste DTM Collection verwenden. Weiterhin sind nicht alle beschriebenen Funktionen in älteren Firmwareversionen enthalten. Die neueste Gerätesoftware können Sie von unserer Homepage herunterladen. Eine Beschreibung des Updateablaufs ist ebenfalls im Internet verfügbar.

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "DTM Collection/PACTware" beschrieben, die jeder DTM Collection beiliegt und über das Internet heruntergeladen werden kann. Weiterführende Beschreibungen sind in der Online-Hilfe von PACTware und den DTMs enthalten.

43836-DE-221122



PACTware		×
Datei Bearbeiten Ansicht f Datei Bearbeiten Ansicht f VEGA Projektassistent SEN Geräfename: Beachrebung: Messstelenname:	Projekt     Gerätedaten     Extras     Fenster     Hilfe	🗳 Gerätekatalog
Image: state of the state o	Abgleich (Abgleich der Messstelle)	
Softwareversion 1.4.0 Softwareversion 1.9245347 Gerökestatus OK Putarate • 44 ct/s	Einheit des Prozesswertes         g/cm³           Max. Prozesswert         1.5000 g/cm³           Min. Prozesswert         0.5000 g/cm³           V         Die Einstellungen für den Prozesswert gelten auch als Vorgabe für den Stromausgang.	
Verbunden 《값 돃O Gerät und I - 다 <sub>군</sub> ★ ① < NONAME>	OK Abbrechen Übernehmen Datensatz Administrator	

Abb. 26: Beispiel einer DTM-Ansicht

#### Standard-/Vollversion

Alle Geräte-DTMs gibt es als kostenfreie Standardversion und als kostenpflichtige Vollversion. In der Standardversion sind alle Funktionen für eine komplette Inbetriebnahme bereits enthalten. Ein Assistent zum einfachen Projektaufbau vereinfacht die Bedienung erheblich. Auch das Speichern/Drucken des Projektes sowie eine Import-/Exportfunktion sind Bestandteil der Standardversion.

In der Vollversion ist zusätzlich eine erweiterte Druckfunktion zur vollständigen Projektdokumentation sowie die Speichermöglichkeit von Messwert- und Echokurven enthalten. Weiterhin ist hier ein Tankkalkulationsprogramm sowie ein Multiviewer zur Anzeige und Analyse der gespeicherten Messwert- und Echokurven verfügbar.

Die Standardversion kann auf <u>www.vega.com/downloads</u> und "*Software*" heruntergeladen werden. Die Vollversion erhalten Sie auf einer CD über Ihre zuständige Vertretung.

## 7.3 Parametrierdaten sichern

Es wird empfohlen, die Parametrierdaten über PACTware zu dokumentieren bzw. zu speichern. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.



# 8 In Betrieb nehmen mit anderen Systemen

# 8.1 DD-Bedienprogramme

Für das Gerät stehen Gerätebeschreibungen als Enhanced Device Description (EDD) für DD-Bedienprogramme wie z. B. AMS<sup>™</sup> und PDM zur Verfügung.

Die Dateien können auf <u>www.vega.com/downloads</u> und "*Software*" heruntergeladen werden.



# 9 Diagnose und Service

## 9.1 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Der zugehörige Strahlenschutzbehälter muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Strahlenschutzbehälters.

## 9.2 Statusmeldungen

Das Gerät verfügt über eine Selbstüberwachung und Diagnose nach NE 107 und VDI/VDE 2650. Zu den in den folgenden Tabellen angegebenen Statusmeldungen sind detailliertere Fehlermeldungen unter dem Menüpunkt "*Diagnose*" über das jeweilige Bedientool ersichtlich.

Statusmeldungen

Die Statusmeldungen sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Ausfall
- Funktionskontrolle
- Außerhalb der Spezifikation
- Wartungsbedarf

und durch Piktogramme verdeutlicht:



Abb. 27: Piktogramme der Statusmeldungen

- 1 Ausfall (Failure) rot
- 2 Außerhalb der Spezifikation (Out of specification) gelb
- 3 Funktionskontrolle (Function check) orange
- 4 Wartungsbedarf (Maintenance) blau

#### Ausfall (Failure):

Aufgrund einer erkannten Funktionsstörung im Gerät gibt das Gerät ein Ausfallsignal aus.

Diese Statusmeldung ist immer aktiv. Eine Deaktivierung durch den Anwender ist nicht möglich.

## Funktionskontrolle (Function check):

Am Gerät wird gearbeitet, der Messwert ist vorübergehend ungültig (z. B. während der Simulation).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.

## Außerhalb der Spezifikation (Out of specification):

Der Messwert ist unsicher, da die Gerätespezifikation überschritten ist (z. B. Elektroniktemperatur).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.



## Wartungsbedarf (Maintenance):

Durch externe Einflüsse ist die Gerätefunktion eingeschränkt. Die Messung wird beeinflusst, der Messwert ist noch gültig. Gerät zur Wartung einplanen, da Ausfall in absehbarer Zeit zu erwarten ist (z. B. durch Anhaftungen).

Diese Statusmeldung ist per Default inaktiv.

#### Failure

Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
F008 Fehler Multisensorkommu- nikation	Weitere Sensoren nicht eingeschaltet EMV-Einflüsse Kein weiterer Sensor vorhanden	Verkabelung zwischen den Sensoren überprüfen Sensoren korrekt anschließen und funk- tionsbereit machen
F013 Sensor meldet Fehler	Fehler am Stromeingang/Digitaleingang Kein gültiger Messwert Angeschlossene Geräte ohne Funktion	Stromeingang prüfen Angeschlossene Geräte prüfen (Secon- dary-Geräte)
F016 Abgleichdaten vertauscht	Die Werte des Min und MaxAbgleichs sind vertauscht	Abgleichdaten korrigieren
F017 Abgleichspanne zu klein	Die Werte des Min und MaxAbgleichs liegen zu nahe beieinander	Abgleichdaten korrigieren
F025 Ungültige Linearisierungs- tabelle	Falsche oder leere Linearisierungstabel- le (1074, 1075, 1080, 1100, 1106) Falscher Wert in der Linearisierungsta- belle (1143, 1144)	Linearisierungstabelle anlegen Linearisierungstabelle korrigieren
F029 Simulation aktiv	Simulationsmodus ist eingeschaltet	Simulation ausschalten Simulation wird nach 60 Minuten auto- matisch beendet
F030 Prozesswert außerhalb der Grenzen	Prozesswerte liegen nicht innerhalb des eingestellten Messbereiches	Abgleich wiederholen
F034 EPROM Hardwarefehler	Elektronik defekt	Gerät neu starten Elektronik austauschen
F035 EPROM Datenfehler	Fehler in der internen Gerätekommu- nikation	Reset durchführen Elektronik austauschen
F036 Fehlerhafter Programm- speicher	Fehler beim Softwareupdate	Softwareupdate wiederholen Elektronik austauschen
F037 RAM Hardwarefehler	Fehler im RAM	Gerät neu starten Elektronik austauschen
F038 Secondary meldet Störung	Verbindungsleitung zum Secondary-Ge- rät unterbrochen Gerät nicht als Secondary-Gerät defi- niert Eines der Secondary-Geräte meldet Fehler	Verbindungsleitung zum Secondary-Ge- rät überprüfen Gerät als Secondary definieren Secondary-Geräte überprüfen



Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
F040	Gerät defekt (1092, 1126)	Gerät neu starten
Hardwarefehler	Temperatur außerhalb der Spezifikati-	Elektronik austauschen
	on (1091)	Gerät kühlen oder mit Isoliermaterial vor Hitze/Kälte schützen
F041	Fehler in der Messwerterfassung	Gerät neu starten
Photomultiplierfehler		Elektronik austauschen
F045	Stromausgang ist aktiviert, kein Gerät	Parametrierung überprüfen
Fehler am Stromausgang	am Stromausgang angeschlossen	Rufen Sie unseren Service an
F052	Ungültige Parametrierung	Reset durchführen
Fehlerhafte Konfiguration		
F053	Abgleichspanne der Analogeingänge	Abgleich durchführen
Abgleichspanne von Ein- gang zu klein	außerhalb des zulässigen Bereiches	Rufen Sie unseren Service an
F057	Fehler in der Temperaturkompensation	Linearisierungstabelle für die Tempera-
Fehler in Linearisierungsta- belle für Eingangsgerät		turkompensation überprüfen und evtl. anpassen.
F066	Abgleich noch nicht durchgeführt	Abgleich durchführen
Fehlerhafter Abgleich	Fehler beim Abgleich oder bei der Ein- gabe der Linearisierungstabelle	Linearisierung durchführen
F068	Fehlerhafte Geräteeinstellungen (1031)	Reset durchführen
Pulsrate zu hoch	Dampfdichte-Kompensation fehlerhaft (1101)	Secondary-Gerät (Dampfdichte) prüfen
F071	Unerwartete Unterbrechung während	SIL-Verifizierung erneut durchführen
SIL-Fehler - Parameter überprüfen	der SIL-Verifizierung	
F072	Fehlerhafte Geräteeinstellungen	Reset durchführen
Limit überschritten		
F073	Fehlerhafte Istwertkorrektur	Istwertkorrektur erneut durchführen
Fehler Istwertkorrektur		
F080	Gerätefehler	Gerät neu starten
Systemfehler		Rufen Sie unseren Service an
F086	Fehler in der Feldbuskommunikation	Gerät neu starten
Kommunikationsfehler		Rufen Sie unseren Service an
F114	Akku entladen	Echtzeituhr neu stellen
Fehler Echtzeituhr		
F120	Fehlerhafter bzw. fehlender Geräteab-	Abgleich durchführen
Filterzeitfehler	gleich	
F121	Secondary-Geräte nicht gefunden	Secondary-Geräte überprüfen
Fehlerhafte Teilnehmerliste am Multisensorkommunika-	Secondary-Gerät mit falscher Adresse	Secondary-Geräteliste im Primary-Ge- rät überprüfen
tionsbus		Adresse des Secondary-Gerätes kor- rigieren



Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
F122 Doppelte Adressen am Mul- tisensorkommunikationsbus	Geräteadresse wurde mehrfach ver- geben	Geräteadressen ändern
F123 Fremdstrahlungsalarm	Externe Geräte verursachen Strahlung Strahlung über dem max. Abgleichswert	Ursache für die Fremdstrahlung ermit- teln Bei kurzzeitiger Fremdstrahlung: Schaltausgänge für diese Zeit manuell überwachen
F124 Alarm aufgrund erhöhter Strahlung	Strahlendosis zu hoch	Ursache für die erhöhte Strahlung er- mitteln
F125 Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur am Gehäuse au- Berhalb der Spezifikation	Gerät kühlen oder mit Isoliermaterial vor Strahlungshitze schützen
F126 Fehler in der Trendaufzeich- nung	Gerätefehler	Rufen Sie unseren Service an
F127 Trend Ausführungsfehler	Messwertspeicherung fehlerhaft	Messwertspeicherung stoppen und er- neut starten
F141 Kommunikationsfehler am Multisensor-Kommunika- tions-Bus	Secondary-Gerät antwortet nicht	Secondary-Geräte überprüfen

Tab. 4: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

#### Function check

Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
C029	Simulation aktiv	Simulation beenden
Simulation		Automatisches Ende nach 60 Minuten abwarten

Tab. 5: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

## Out of specification

Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
S017	Genauigkeit außerhalb der Spezifikation	Abgleichdaten korrigieren
Genauigkeit außerhalb der Spezifikation		
S025	Linearisierungstabelle schlecht	Linearisierung durchführen
Linearisierungstabelle schlecht		



Code	Ursache	Beseitigung
Textmeldung		
S038	Secondary-Gerät außerhalb der Spe-	Secondary-Geräte überprüfen
Secondary außerhalb der Spezifikation	zifikation	
S125	Umgebungstemperatur zu hoch/zu nied-	Gerät mit Isoliermaterial vor extremen
Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	rig	Temperaturen schützen

Tab. 6: Fehlercodes und Textmeldungen, Hinweise zur Ursache und Beseitigung

Maintenance	Das Gerät hat keine Statusmeldungen zum Bereich "Maintenance".	
	9.3 Störungen beseitigen	
Verhalten bei Störungen	Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maß- nahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.	
Vorgehensweise zur Stö- rungsbeseitigung	Die ersten Maßnahmen sind:	
	Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedien- modul	
	<ul><li>Überprüfung des Ausgangssignals</li><li>Behandlung von Messfehlern</li></ul>	
	Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM.	
	In vision Föllen lessen sich die Ursechen suf diesem Wass feststellen	

In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler, die eventuell nicht

#### Ausgangssignal überprüfen (Füllstandmessung) Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler beim Ausgangsignal und hilft bei der Beseitigung:

Fehler	Ursache	Beseitigung
Ausgangssignal nicht stabil	Füllstandschwankungen	Dämpfung je nach Gerät über das Anzeige- und Bedienmodul bzw. PACTware/DTM einstellen
Ausgangssignal fehlt	Elektrischer Anschluss feh- lerhaft	Anschluss nach Kapitel "Anschlussschritte" prüfen und ggf. nach Kapitel "Anschlussplan" korrigieren
	Spannungsversorgung fehlt	Leitungen auf Unterbrechung prüfen, ggf. re- parieren
	Betriebsspannung zu niedrig	Prüfen, ggf. anpassen

#### Ausgangssignal überprüfen (Grenzstanderfassung) Die folgende Tabelle beschreibt zu einer Fehlermeldung führen:

43836-DE-221122



Fehler	Ursache	Beseitigung
Das Gerät meldet bedeckt oh- ne Füllgutbedeckung	Spannungsversorgung fehlt	Leitungen auf Unterbrechung prüfen, ggf. re- parieren
Das Gerät meldet unbedeckt	Betriebsspannung zu niedrig	Prüfen, ggf. anpassen
mit Fuligutbedeckung	Elektrischer Anschluss feh- lerhaft	Anschluss nach Kapitel "Anschlussschritte" prüfen und ggf. nach Kapitel "Anschlussplan" korrigieren
	Elektronik defekt	Stellen Sie unter "Diagnose/Simulation" das Schaltverhalten des Sensors um. Sollte das Ge- rät nicht umschalten, senden Sie das Gerät zur Reparatur ein
	Anhaftungen an der Innen- wand des Behälters	Anhaftungen entfernen Kontrollieren Sie den Delta-I-Wert.
		Verbessern Sie die Schaltschwelle - führen Sie einen Zweipunktabgleich durch

Verhalten nach Störungsbeseitigung Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die in Kapitel "In Betrieb nehmen" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen bzw. auf Plausibilität und Vollständigkeit zu überprüfen.

24 Stunden Service-<br/>HotlineSollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen,<br/>rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel.<br/>+49 1805 858550.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung.

Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

## 9.4 Elektronikeinsatz tauschen

Bei einem Defekt kann der Elektronikeinsatz durch den Anwender getauscht werden.



Bei Ex-Anwendungen darf nur ein Gerät und ein Elektronikeinsatz mit entsprechender Ex-Zulassung eingesetzt werden.

Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die für Sie zuständige Vertretung bestellt werden. Die Elektronikeinsätze sind auf den jeweiligen Sensor abgestimmt und unterscheiden sich zudem im Signalausgang bzw. in der Spannungsversorgung.

Der neue Elektronikeinsatz muss mit den Werkseinstellungen des Sensors geladen werden. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Im Werk
- Vor Ort durch den Anwender

In beiden Fällen ist die Angabe der Seriennummer des Sensors erforderlich. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des Gerätes, im Inneren des Gehäuses sowie auf dem Lieferschein zum Gerät.



Beim Laden vor Ort müssen zuvor die Auftragsdaten vom Internet heruntergeladen werden (siehe Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz*").

#### Information:

Alle anwendungsspezifischen Einstellungen müssen neu eingegeben werden. Deshalb müssen Sie nach dem Elektroniktausch eine Neu-Inbetriebnahme durchführen.

Wenn Sie bei der Erst-Inbetriebnahme des Sensors die Daten der Parametrierung gespeichert haben, können Sie diese wieder auf den Ersatz-Elektronikeinsatz übertragen. Eine Neu-Inbetriebnahme ist dann nicht mehr erforderlich.

## 9.5 Softwareupdate

Zum Update der Gerätesoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Gerät
- Spannungsversorgung
- Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Gerätesoftware als Datei

Die aktuelle Gerätesoftware sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Downloadbereich auf <u>www.vega.com</u>.

Die Informationen zur Installation sind in der Downloaddatei enthalten.



#### Vorsicht:

Geräte mit Zulassungen können an bestimmte Softwarestände gebunden sein. Stellen Sie deshalb sicher, dass bei einem Softwareupdate die Zulassung wirksam bleibt.

Detallierte Informationen finden Sie im Downloadbereich auf www.vega.com.

## 9.6 Vorgehen im Reparaturfall

Die folgende Vorgehensweise bezieht sich nur auf den Sensor. Wenn eine Reparatur des Strahlenschutzbehälters erforderlich sein sollte, finden Sie die entsprechenden Anweisungen in der Betriebsanleitung des Strahlenschutzbehälters.

Ein Geräterücksendeblatt sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Downloadbereich auf <u>www.vega.com</u>

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen



• Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage <u>www.vega.com</u>.



# 10 Ausbauen

## 10.1 Ausbauschritte

Führen Sie zum Ausbau des Gerätes die Schritte der Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" sinngemäß umgekehrt durch.



Warnung:

Achten Sie beim Ausbau auf die Prozessbedingungen in Behältern oder Rohrleitungen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch hohe Drücke oder Temperaturen sowie aggressive oder toxische Medien. Vermeiden Sie dies durch entsprechende Schutzmaßnahmen.

# 10.2 Entsorgen



Führen Sie das Gerät einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

Entfernen Sie zuvor eventuell vorhandene Batterien, sofern sie aus dem Gerät entnommen werden können und führen Sie diese einer getrennten Erfassung zu.

Sollten personenbezogene Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät gespeichert sein, löschen Sie diese vor der Entsorgung.

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

# 11 Anhang

## 11.1 Technische Daten

#### Hinweis für zugelassene Geräte

Für zugelassene Geräte (z. B. mit Ex-Zulassung) gelten die technischen Daten in den entsprechenden Sicherheitshinweisen im Lieferumfang. Diese können, z. B. bei den Prozessbedingungen oder der Spannungsversorgung, von den hier aufgeführten Daten abweichen.

Alle Zulassungsdokumente können über unsere Homepage heruntergeladen werden.

Allgemeine Daten	
316L entspricht 1.4404 oder 1.4435	
Werkstoffe, nicht medienberührt	
- Szintillationsmaterial	Nal (Natriumiodid)
<ul> <li>Aluminium-Druckgussgehäuse</li> </ul>	Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet (Basis: Polyester)
<ul> <li>Edelstahlgehäuse</li> </ul>	316L
<ul> <li>Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel</li> </ul>	NBR (Edelstahlgehäuse, Feinguss), Silikon (Aluminium- gehäuse)
<ul> <li>Sichtfenster im Gehäusedeckel (optional)</li> </ul>	Polycarbonat oder Glas
<ul> <li>Erdungsklemme</li> </ul>	316L
<ul> <li>Edelstahl-Typschild (optional)</li> </ul>	316L
<ul> <li>Kabelverschraubung</li> </ul>	PA, Edelstahl, Messing
<ul> <li>Dichtung Kabelverschraubung</li> </ul>	NBR
<ul> <li>Verschlussstopfen Kabelverschrau- bung</li> </ul>	PA, Edelstahl
Prozessanschlüsse	
<ul> <li>Befestigungslaschen</li> </ul>	ø 9 mm (0.35 in), Lochabstand 119 mm (4.69 in)
Gewicht	
<ul> <li>Aluminiumgehäuse, mit Elektronik</li> </ul>	4,1 kg (9 lbs)
<ul> <li>Edelstahlgehäuse, mit Elektronik</li> </ul>	9,1 kg (20.1 lbs)
<ul> <li>Maximales Gesamtgewicht, inkl.</li> <li>Zubehör</li> </ul>	72 kg (158 lbs)
Max. Anzugsmoment Montageschrauben	
<ul> <li>Befestigungslaschen am Sensorge- häuse</li> </ul>	15 Nm (11.1 lbf ft), Edelstahl A4-70
Max. Anzugsmoment für NPT-Kabelversc	hraubungen und Conduit-Rohre
<ul> <li>Aluminium-/Edelstahlgehäuse</li> </ul>	50 Nm (36.88 lbf ft)

FΓΔ



Eingangsgröße	
Messgröße	Die Messgröße ist die Intensität einer Gammastrahlung eines Isotops. Wenn die Intensität der Strahlung z. B. durch zunehmende Füllgutdichte abnimmt, verändert sich der Messwert des MINITRAC 31 proportional zur Dichte.
Analogeingang	
<ul> <li>Eingangsart</li> </ul>	4 20 mA, passiv
– Interne Bürde	250 Ω
<ul> <li>Eingangsspannung</li> </ul>	max. 6 V
Schalteingang	
<ul> <li>Eingangsart - Open Collector</li> </ul>	10 mA
<ul> <li>Eingangsart - Relaiskontakt</li> </ul>	100 mA
- Eingangsspannung	max. 24 V

## Ausgangsgröße - Füllstandmessung

Ausgang	
- Ausgangssignal	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
- Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, einstellbar
Profibus-PA-Profil	3.02
Anzahl der FBs mit Al (Funktionsblöcke mit analogue input)	3
Defaultwerte	
– 1. FB	PV
– 2. FB	Elektroniktemperatur
– 3. FB	Pulsrate
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA

Ausgangsgröße - Dichtemessung	
Ausgang	
<ul> <li>Ausgangssignal</li> </ul>	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
- Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, einstellbar
Profibus-PA-Profil	3.02
Anzahl der FBs mit AI (Funktionsblöcke mit analogue input)	3
Defaultwerte	
– 1. FB	PV
– 2. FB	Elektroniktemperatur
– 3. FB	Pulsrate
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA



## Ausgangsgröße - Grenzstanderfassung

## Ausgang

<ul> <li>Ausgangssignal</li> </ul>	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
- Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, einstellbar
Profibus-PA-Profil	3.02
Anzahl der FBs mit AI (Funktionsblöcke mit analogue input)	3
Defaultwerte	
– 1.FB	PV
– 2. FB	Elektroniktemperatur
– 3. FB	Pulsrate
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA

# Ausgangsgröße - Fremdstrahlungsalarm

Ausgang	
- Ausgangssignal	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
- Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, einstellbar
Profibus-PA-Profil	3.02
Anzahl der FBs mit Al (Funktionsblöcke mit analogue input)	3
Defaultwerte	
– 1.FB	PV
– 2. FB	Elektroniktemperatur
– 3. FB	Pulsrate
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA

Ausgangsgröße - Istwertkorrektur	
Ausgang	
- Ausgangssignal	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
- Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 999 s, einstellbar
Profibus-PA-Profil	3.02
Anzahl der FBs mit AI (Funktionsblöcke mit analogue input)	3
Defaultwerte	
– 1. FB	PV
– 2. FB	Elektroniktemperatur
– 3. FB	Pulsrate
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA



Relaisausgang	
Ausgang	Relaisausgang (SPDT), potenzialfreier Umschaltkontakt
Schaltspannung	max. 253 V AC/DC
	Bei Stromkreisen > 150 V AC/DC müssen sich die Re- laiskontakte im selben Stromkreis befinden.
Schaltstrom	max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
Schaltstrom	
- Standard	max. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
– USA, Kanada	max. 3 A AC (cos phi > 0,9)
Schaltleistung	
– Min.	50 mW
– Max.	Standard: 750 VA AC, 40 W DC (bei U < 40 V DC)
	USA, Kanada: 750 VA AC
	Wenn induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet werden, wird die Goldplattierung auf der Relaiskontakt- fläche dauerhaft beschädigt. Der Kontakt ist danach nicht mehr zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet.
Kontaktwerkstoff (Relaiskontakte)	AgNi oder AgSnO2 mit je 3 $\mu m$ Goldplattierung
Transistorausgang	
Ausgang	Potenzialfreier Transistorausgang, dauerkurzschlussfest
Laststrom	< 400 mA
Spannungsabfall	< 1 V

Schaltspannung	< 55 V DC
Sperrstrom	< 10 μA

|--|

Prozess-Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1	
- Temperatur	+18 +30 °C (+64 +86 °F)
<ul> <li>Relative Luftfeuchte</li> </ul>	45 75 %
- Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Nichtwiederholbarkeit	≤ 0,1 %
Messabweichung bei Schüttgütern	Die Werte sind stark anwendungsabhängig. Verbindliche Angaben sind daher nicht möglich.
Messabweichung unter EMV-Einfluss	≤ 1 %

Sprungantwortzeit<sup>5)</sup>

 $\leq$  5 s (bei Dämpfung 1 s)

<sup>5)</sup> Zeitspanne nach sprunghafter Änderung der Messdistanz um max. 0,5 m bei Flüssigkeitsanwendungen, max. 2 m bei Schüttgutanwendungen, bis das Ausgangssignal zum ersten Mal 90 % seines Beharrungswertes angenommen hat (IEC 61298-2).

<sup>6)</sup> Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.

## Umgebungsbedingungen

Lager- und Transporttemperatur

#### Prozessbedingungen

Für die Prozessbedingungen sind zusätzlich die Angaben auf dem Typschild zu beachten. Es gilt der jeweils niedrigere Wert.

Prozessdruck	Drucklos
Prozesstemperatur (gemessen am	-40 +60 °C (-40 +140 °F)
Detektorrohr)	Bei Temperaturen über 60 °C empfehlen wir den Einsatz einer Wasserkühlung
Vibrationsfestigkeit <sup>6)</sup>	mechanische Schwingungen bis 5 g im Frequenzbereich von 5 $\dots$ 200 Hz

#### Elektromechanische Daten - Ausführung IP66/IP67

Optionen der Kabeleinführung

- Kabeleinführung M20 x 1,5; 1/2 NPT - Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1/2 NPT (Kabeldurchmesser siehe Tabelle unten) - Blindstopfen M20 x 1,5; 1/2 NPT - Verschlusskappe 1/2 NPT

Werkstoff	Werkstoff	Kabeldurchmesser										
Kabelver- schraubung	einsatz	4,5 8,5 mm	5 9 mm	6 12 mm	7 12 mm	10 14 mm						
PA	NBR	-	•	•	-	•						
Messing, ver- nickelt	NBR	•	•	•	-	-						
Edelstahl	NBR	-	•	•	-	•						

Brennbarkeitsklasse - Zuleitungen min. VW-1

Aderguerschnitt (Federkraftklemmen)

- Massiver Draht, Litze
- Litze mit Aderendhülse

0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14) 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

#### Integrierte Uhr

Datumsformat
Zeitformat
Zeitzone werkseitig
Max. Gangabweichung

Tag.Monat.Jahr 12 h/24 h CET

10,5 min/Jahr

## Zusätzliche Ausgangsgröße - Elektroniktemperatur

Ausgabe der Temperaturwerte

- Analog

Über den Stromausgang

-40 +60 °C	(-40	+140	°F)
------------	------	------	-----





- Digital	Über das digitale Ausgangssignal (je nach Elektroni- kausführung)
Bereich	-40 +50 °C (-40 +122 °F)
Auflösung	< 0,1 K
Genauigkeit	±5 K
Spannungsversorgung	
Sensorversorgung	24 … 65 V DC (-15 … +10 %) oder 24 … 230 V AC (-15 … +10 %), 50/60 Hz
Profibus PA	9 32 V DC
Anzahl Sensoren je DP-/PA-Segment- koppler max.	32
Elektrische Schutzmaßnahmen	

Anwendungsbereich	Außenbereich
Einsatzhöhe über Meeresspiegel	2000 m (6561 ft)
Schutzklasse	1
Verschmutzungsgrad	4 <sup>7)</sup>
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 100 %
Schutzart, je nach Gehäuseausführung	IP66/IP67 (NEMA Type 4X) <sup>8)</sup>
Überspannungskategorie	<b>   </b> <sup>9)</sup>

# 11.2 Gerätekommunikation Profibus PA

Im Folgenden werden die erforderlichen, gerätespezifischen Details dargestellt. Weitere Informationen zum Profibus PA finden Sie auf <u>www.profibus.com</u>.

## Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei (GSD) enthält die Kenndaten des Profibus-PA-Gerätes. Zu diesen Daten gehören z. B. die zulässigen Übertragungsraten sowie Informationen über Diagnosewerte und das Format des vom PA-Gerät gelieferten Messwertes.

Für das Projektierungstool des Profibusnetzwerkes wird zusätzlich eine Bitmapdatei zur Verfügung gestellt. Diese wird automatisch mit dem Einbinden der GSD-Datei mitinstalliert. Die Bitmapdatei dient zur symbolischen Anzeige des PA-Gerätes im Konfigurationstool.

## **ID-Nummer**

Jedes Profibusgerät erhält von der Profibusnutzerorganisation (PNO) eine eindeutige ID-Nummer als Identnummer. Diese ID-Nummer ist auch im Namen der GSD-Datei enthalten. Optional zu dieser herstellerspezifischen GSD-Datei wird von der PNO noch eine allgemeine sogenannte profilspezifische GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Wird diese allgemeine GSD-Datei verwendet, muss der Sensor per DTM-Software auf die profilspezifische Identnummer umgestellt werden. Standardmäßig arbeitet der Sensor mit der herstellerspezifischen ID-Nummer. Beim Einsatz der Geräte an einem Segmentkoppler SK-2 oder SK-3 sind keine speziellen GSD-Dateien erforderlich.

Die folgende Tabelle gibt die Geräte-ID und den GSD-Dateinamen für die Sensorserie PROTRAC

- <sup>7)</sup> Mikroumgebung im Gehäuse: Verschmutzungsgrad 2
- <sup>8)</sup> Voraussetzung für die Einhaltung der Schutzart ist das passende Kabel.
- <sup>9)</sup> Alternativ: Überspannungskategorie II bei Einsatzhöhe bis 5000 m



#### an.

Gerätename	Gerä	ite-ID	GSD-Dateiname					
	VEGA	Geräteklasse im Profil 3.02	VEGA	Profilspezifisch				
MINITRAC 31	0xCF5	0x9702	VE010CF5.GSD	PA139702.GSD				
FIBERTRAC 31	0xCF2	0x9702	VE010CF2.GSD	PA139702.GSD				
SOLITRAC 31	0xCF4	0x9702	VE010CF4.GSD	PA139702.GSD				
POINTRAC 31	0xD48	0x9702	VE010D48.GSD	PA139702.GSD				
WEIGHTRAC 31	0xCF8	0x9702	VE010CF8.GSD	PA139702.GSD				

## Zyklischer Datenverkehr

Vom Primary Klasse 1 (z. B. SPS) werden bei laufendem Betrieb zyklisch die Messwertdaten aus dem Sensor ausgelesen. Auf welche Daten die SPS Zugriff hat, ist im unten dargestellten Blockschaltbild ersichtlich.



Abb. 28: MINITRAC 31: Block diagram with AI FB 1 ... AI FB 3 OUT values

#### TB Transducer Block

FB 1 ... FB 3

- Function Block 1 Ausgangswert, einstellbar (je nach Gerätetyp und Anwendung - siehe folgende Liste)
- Prozesstemperatur
- Dampfdichte
- Dichte
- Volumenstrom
- Masse
- Bandgeschwindigkeit



Beladung

## Module der PA-Sensoren

Für den zyklischen Datenverkehr stellt der MINITRAC 31 folgende Module zur Verfügung:

- AI FB1 (OUT)
- Out-Wert des AI FB1 nach Skalierung
- AI FB2 (OUT)
  - Out-Wert des AI FB2 nach Skalierung
- AI FB3 (OUT)
- Out-Wert des AI FB3 nach Skalierung
- Free Place
  - Dieses Modul muss verwendet werden, wenn ein Wert im Datentelegramm des zyklischen Datenverkehrs nicht verwendet werden soll (z. B. Ersetzen des Temperatur und Additional Cyclic Value)

Es können maximal drei Module aktiv sein. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware des Profibusmasters können Sie mit diesen Modulen den Aufbau des zyklischen Datentelegramms bestimmen. Die Vorgehensweise hängt von der jeweiligen Konfigurationssoftware ab.



Die Module gibt es in zwei Ausführungen:

- Short für Profibusmaster, die nur ein "Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Allen Bradley
- Long für Profibusmaster, die nur das "Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Siemens S7-300/400

## Beispiele für den Telegrammaufbau

Im folgenden sind Beispiele dargestellt, wie die Module kombiniert werden können und wie das dazugehörige Datentelegramm aufgebaut ist.

#### Beispiel 1

- AI FB1 (OUT)
- AI FB2 (OUT)
- AI FB3 (OUT)

Byte- No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
For- mat	IEEE	-754-F va	loating lue	point	Sta- tus	IEEE-754-Floating point value			Sta- tus	IEEE	Sta- tus				
Value		AI FB1	(OUT)		AI FB1	AI FB2 (OUT)			AI FB2	AI FB3 (OUT)				AI FB3	

## Beispiel 2

- AI FB1 (OUT)
- Free Place
- Free Place

Byte-No.	1	5		
Format		Status		
Value		AI FB1		



# • Hinweis:

Die Bytes 6-15 sind in diesem Beispiel nicht belegt.

## Datenformat des Ausgangssignals

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0					
Status	Value (IEEE-754)								

Abb. 29: Datenformat des Ausgangssignals

Das Statusbyte entspricht dem Profil 3.02 "Profibus PA Profile for Process Control Devices" codiert. Der Status "Messwert OK" ist als 80 (hex) codiert (Bit7 = 1, Bit6 ... 0 = 0).

Der Messwert wird als 32 Bit Gleitpunktzahl im IEEE-754-Format übertragen.

			Byte	e n				Byte n+1								Byte n+2					Byte n+3										
Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
VZ	27	26	25	24	2 <sup>3</sup>	22	2 <sup>1</sup>	20	2-1	2-2	2-3	2-4	25	26	27	2-8	2.8	210	211	212	213	214	215	216	21	218	219	2 <sup>2</sup>	<sup>0</sup> 2 <sup>21</sup>	22	223
Sigr Bit	ו		Exp	one	ent					Significant					Significant					Significant											

Value =  $(-1)^{VZ} \cdot 2^{(Exponent - 127)} \cdot (1 + Significant)$ 

Abb. 30: Datenformat des Messwerts

## Codierung des Statusbytes beim PA-Ausgangswert

Weitere Informationen zur Codierung des Statusbytes finden Sie in der Device Description 3.02 auf <u>www.profibus.com</u>.

Statuscode	Beschreibung It. Profibusnorm	Fehlerbeschreibung
0 x 24	bad	(F) Failure
0 x 3C	bad	(C) Function Check
0 x 78	uncertain	(S) Out of Spec
0 x A4	good	(M) Maintenance required
0 x A8	good	(M) Maintenance demanded
0 x 00	good	(G) Good

#### Mapping - User error codes

Priorität	Beschreibung It. Profibusnorm	User Error Codes	NE-107-Status		
31	Hardware Failure	40, 41	FAILURE		
30	Memory Failure	34, 35, 36, 37	FAILURE		
29	Software Failure	80	FAILURE		
28	Parameterization corrupt	72	FAILURE		
27	Undefined 27	-	-		
26	Undefined 26	-	-		
25	Parameterization Error	16, 17, 25, 52, 53, 57, 66, 117, 120	FAILURE		



Priorität	Beschreibung It. Profibusnorm	User Error Codes	NE-107-Status						
24	Conflict in MGC	121, 122, 141	FAILURE						
23	Communication Error in MGC	8	FAILURE						
22	MGC-Secondary reports Error	38	FAILURE						
21	Undefined 21	-	-						
20	Undefined 20	-	-						
19	Undefined 19	-	-						
18	Detector Temperature critical	125	OUT_OF_SPEC						
17	Error while Auto-Standardization	73	FAILURE						
16	Excessive Radiation	123, 124	FAILURE						
15	Input out of Bounds	13	OUT_OF_SPEC						
14	Error while Signal Processing	68	FAILURE						
13	Undefined 13	-	-						
12	Undefined 12	-	-						
11	Undefined 11	-	-						
10	Undefined 10	-	-						
9	Undefined 9	-	-						
8	Undefined 8	-	-						
7	AITB Simulated	29	FUNCTION CHECK						
6	Undefined 6	-	-						
5	Undefined 5	-	-						
4	Undefined 4	-	-						
3	Undefined 3	-	-						
2	Undefined 2	-	-						
1	Error while Trend Recording	126, 127	GOOD						
0	Undefined 01	-	-						
Not displaye	d	33, 45, 71, 86	GOOD						

# • Hinweis:

Der voreingestellte NE-107-Status im Auslieferungszustand ist nur eine Empfehlung. Sie können diese Einstellungen gemäß PA-Profil 3.02 anpassen. Siehe DIAG\_EVENT\_SWITCH.

## 11.3 Maße

Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf <u>www.vega.com/downloads</u> und "*Zeichnungen*" heruntergeladen werden.



## Aluminium- und Edelstahlgehäuse



Abb. 31: Aluminiumgehäuse bzw. Edelstahlgehäuse (Feinguss)



## **MINITRAC 31**



Abb. 32: MINITRAC 31

L Messbereich



## 11.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see <u>www.vega.com</u>.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <u>www.vega.com</u>.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web <u>www.vega.com</u>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте <u>www.vega.com</u>.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<<u>www.vega.com</u>。

## 11.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.



# INDEX

## A

Abgleich 36, 43 Abgleichart 57 Abgleichdaten 51, 63 Abgleichpunkt 58 AI FB1 Function Block 37, 47, 60 Anschlusskabel 21 Anschlussschritte 22 Anschlusstechnik 22 Anwendung 35, 42, 57, 69, 72 Anzeigewert 50, 62

# В

Bedienung sperren 50, 61, 69, 72

# С

Channel 37, 47, 60

## D

Dämpfung 37, 38, 48, 61, 64 Datenformat Ausgangssignal 94 Datum 52, 64 Defaultwerte 39, 53, 65 Delta I 58

# E

EDD (Enhanced Device Description) 76 Edelstahl-Typschild 7 Einheit 57 Einheiten 35, 43 Ersatzteile – Elektronikeinsatz 10

# F

Fremdstrahlungsalarm 37, 66 Funktionsprinzip 9

# G

Gamma-Modulator 11 Geräteadresse 29 Geräte-DTM 74 Geräteeinstellungen Kopieren 54, 65 Gerätemerkmale 54, 66 Gerätename 54, 66 Geräterücksendeblatt 83 Gerätestammdatei 91 Gerätestatus 51, 62 GSD-Datei 91

## Η

Hardwareadressierung 29, 34, 41, 56, 68, 71 Hauptmenü 33, 40, 55, 67, 70 Hintergrundstrahlung 35, 42, 57 Hitze 20

# I

Innendurchmesser 43 Isotop 35 - Co-60 35, 42, 56, 68, 72 - Cs-137 35, 42, 56, 68, 72 Istwertkorrektur 48, 69

## Κ

Kabeleinführung 15, 22 Kabelverschraubung 15, 22 Kalibrierdatum 54, 66 Klemmvorrichtung 11 Kontrollbereiche 13 Kühlung 11

## L

Linearisierung 36, 44

## М

Messstellenname 35, 41, 56, 68, 71 Montageposition 15 Montagezubehör 11

## Ν

NAMUR NE 107 77 – Failure 78 – Function check 80 – Maintenance 81 – Out of specification 80

# Ρ

PACTware 74 PA-Module 93 Präparat 42, 56, 68, 72

## R

Relais 38, 49, 61 Reparatur 83 Reset 38, 52, 64

# S

Schleppzeiger 51, 62 Schutzklasse 21 Sensoradresse 34, 41, 55, 67, 71



Service-Hotline 82 Signal überprüfen 81 Simulation 51, 63 Skalierung 37, 47, 60 Skalierungseinheit 37, 47, 60 Softwareadressierung 30, 34, 41, 56, 68, 71 Spannungsversorgung 21 Sprache 50, 62 Statusbytes PA-Ausgangswert 94 Störungsbeseitigung 81 Strahlenquelle 35, 42, 56, 68, 72 Strahlenschutz 13 Strahlenschutz 13 Strahlenschutzbeauftragter 13

## Т

Telegrammaufbau 93 Typschild 7

## U

Uhrzeit 52, 64 Umgangsgenehmigung 12

## W

Wasserkühlung 20

## Ζ

Zubehör 11 – Gamma-Modulator 11 Zyklischer Datenverkehr 92







Druckdatum:



Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022

CE

43836-DE-221122

VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113 77761 Schiltach Deutschland

Telefon +49 7836 50-0 E-Mail: info.de@vega.com www.vega.com