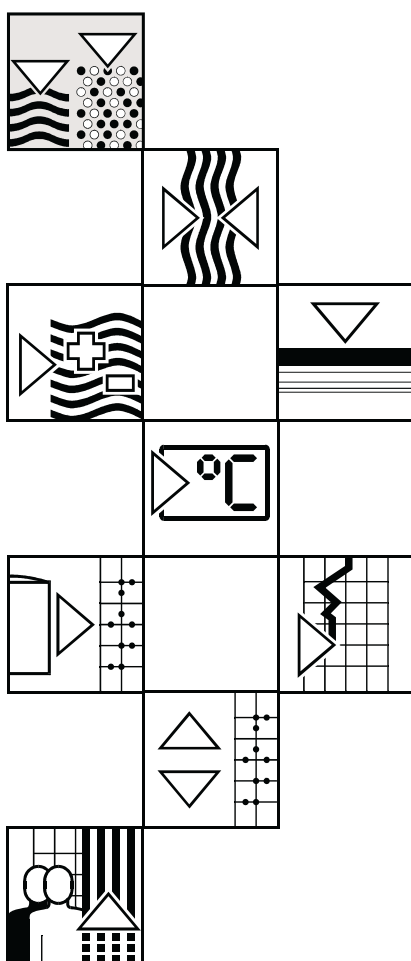


BA 001 N/08/de/06.08
Software-Version 4.24 für NMS53x
(PTB Eichzulassung 4.2x)
(NMI Eichzulassung 4.2x)

Proservo NMS53x-Serie **Tankmesssystem**

Betriebsanleitung



Sakura Endress

The Power of Know How



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	2	15 Kalibrierung vor Ort	75
1 Sicherheitshinweise	3	15.1 Vorbereitung der Kalibrierung vor Ort	75
2 Systemkonfiguration	5	15.2 Ablauf der Kalibrierung vor Ort	76
3 Technische Daten und Abmessungen	8	16 Dichtemessung	77
3.1 Technische Daten (typisch)	8	16.1 Voreinstellungen	77
3.2 Abmessungen	9	16.2 Dichtemessung	78
4 Benötigte Installationswerkzeuge	10	17 Trennschichtmessung	79
5 Montage	11	17.1 Messung der oberen Trennschicht	79
5.1 Zeichnung mit Anwendungsbeispielen für Tanks	11	17.2 Messung der unteren Trennschicht	79
5.2 Montage ohne Führungssystem	11	18 Fernübertragung	80
5.3 Montage mit Beruhigungsrohr	12	18.1 Serieller Impulsausgang (V1/022-Protokoll)	80
5.4 Montage mit Führungsdraht	14	18.2 Rackbus RS 485	81
6 Montagevorbereitungen	15	19 Einstellungen für die Alarmausgänge (4 Kontakte)	82
6.1 Flansch	15	19.1 Alarmeinrichtung	82
6.2 Elektrostatische Aufladung	16	19.2 Einstellung der Füllstand- und Temperatur- alarme	83
7 Einstellung/Installation der Messtrommel und des Verdrängers	17	19.3 Anzeige der zurückliegenden Alarme	84
7.1 Einstellung der Messtrommel	17	19.4 Liste der Alarmmeldungen	84
7.2 Installation des Verdrängers	18	20 Einstellungen für analoge Ausgänge 4...20 mA (2 Kanäle)	85
8 Verkabelung	20	20.1 Einstellung des Ausgangstyps	85
8.1 Kabelanschlüsse	21	20.2 Einstellungen für Stromausgang bei Auftreten eines Fehlers	86
8.2 Eingänge und Ausgänge	27	21 Einstellungen für Betriebseingänge	87
8.3 Kabelverschraubung	27	22 Einstellungen für Prothermo NMT535/6/7 Anschlüsse	88
9 Verdränger und Messdraht	28	23 Anschlusseinstellungen für Promonitor NRF560	89
9.1 Form, Durchmesser und Werkstoff	28	24. Diagnose und Fehlersuche	90
10 Touch Control und Programmiermatrix	29	24.1 Auswahl des Diagnosecodes und Vergangenheitsprotokolls	90
10.1 Anzeige und Bedienelemente	29	24.2 Fehler- und Statusmeldungen	91
10.2 Funktionen der Bedienelemente	29	Anhang A: Einstellungen nach einem Reset	93
10.3 HOME-Position	31	Anhang B: Intelligente Funktion	95
10.4 Zugriffscode	33	Anhang C: Berechnung der Füllstand- und Dichtewerte	96
10.5 Beschreibung der Programmiermatrix	34	Anhang D: Verplombung des Proservo	98
10.6 Programmiermatrix	34	Anhang E: Technische Kriterien der explosionsschutztauglichen Bauform	99
10.7 Beschreibung der Programmiermatrix	43	Anhang F: Schutzarten (IEC529)	101
11 Voreinstellungen	65	Anhang G: Betriebsbefehle und neuer Betriebsstatus	102
11.1 Einstellung des Systemdatums und der Uhrzeit	65	Anhang H: Einstellungen für die Kommunika- tionsplatine Whessoe Matic 550 (WM550)	103
11.2 Voreinstellungen für die Dichtemessung	66	Anhang I: Einstellungen für Kommunikationsplatine Mark/Space (M/S)	104
11.3 Einstellung der Tankhöhe	67	Anhang J: Einstellungen für ENRAF Bi Phase Mark-Kommunikationsplatine	105
12 Erstkalibrierung	68	Glossar	106
12.1 Kalibrierung des Verdrängergewichts	68	Index	111
12.2 Gewichtstabelle	72		
13 Bedienung des Verdrängers	73		
14 Füllstandmessung	74		

Allgemeine Hinweise

Betriebsanleitung:

- Diese Betriebsanleitung gilt für den Proservo NMS53x mit installierter Software V.4.24 oder höher.
- Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie den Inhalt verstanden haben, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Dieses Handbuch ist ausschließlich zur Beschreibung der Funktionen des Produkts vorgesehen und darf für keine anderen Zwecke verwendet werden.
- Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne Genehmigung vervielfältigt oder nachgedruckt werden.
- Änderungen an diesem Handbuch sind jederzeit ohne vorherige Ankündigung möglich.
- Bei der Erstellung dieses Handbuchs wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Falls Sie dennoch auf Fehler aufmerksam werden oder Fragen haben, setzen Sie sich bitte mit einem unserer Kundendienstbüros oder mit dem für Sie zuständigen lokalen Verkaufsbüro in Verbindung.

Sicherheit und missbräuchliche Verwendung:

Bei der Verwendung des Produkts sind die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsrichtlinien zu beachten. Dies ist wichtig, um den sicheren Betrieb des von dem Produkt gesteuerten Systems zu gewährleisten. Wenn sich der Anwender nicht genau nach diesen Anweisungen richtet, können wir für die Sicherheit des Systems nicht garantieren.

Sicherheitshinweise

Damit ein hohes Maß an Sicherheit und ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet ist, sollte der Bediener die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung jederzeit beachten. Diese Hinweise sind durch die folgenden Piktogramme gekennzeichnet:



Dieser Hinweis muss beachtet werden, um schweren Personen- oder Sachschäden vorzubeugen.



Dieser Hinweis muss beachtet werden, um schweren Sachschäden vorzubeugen.



Dieser Hinweis muss beachtet werden, damit das Gerät die spezifizierte Leistung erbringen kann.

Anforderungen des Produkts

- Stromversorgung
Kontrollieren Sie den Spannungswert der Stromversorgung, bevor Sie das Produkt damit verbinden. Der Wert muss mit der für den ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts vorgeschriebenen Spannung genau übereinstimmen.
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
Wenn das Produkt an einem Standort der ersten oder zweiten Gefahrenklasse (Zone 1 oder Zone 2) eingesetzt wird, achten Sie darauf, ein eigensicheres oder druckfestes und explosionsgeschütztes Gerät einzusetzen. Gehen Sie bei der Installation und bei der Verlegung der elektrischen Anschlüsse und Rohrleitungen dieses Geräts mit größter Vorsicht vor, um die Systemsicherheit zu gewährleisten. Aus Sicherheitsgründen dürfen Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten am Produkt, während es als ein derartiges Gerät eingesetzt wird, nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

- **Externer Anschluss**
Wenn ein externer Anschluss erforderlich ist, muss das Produkt mit einer Schutzerdung versehen werden, bevor es mit einem Messobjekt oder einer externen Steuerschaltung verbunden wird.

1. Sicherheitshinweise

Warnung!

Beachten Sie diesen Hinweis, um schweren Personen- oder Sachschaden zu verhindern.



Stromversorgung

- Vergewissern Sie sich, dass die Spannung und Frequenz der örtlichen Stromversorgung in dem in den technischen Daten des Instruments angegebenen Bereich liegt, bevor Sie die Spannung einschalten. Lesen Sie hierzu bitte auch Kapitel 7.

Netzanschlusskabel

- Verwenden Sie entweder das herstellerseitig am Messgerät montierte Netzkabel oder das in der Anleitung angegebene Netzkabel.
- Die Spannungsversorgung muss über einen Erdungskontakt verfügen und das Netzkabel muss einen Erdungsleiter enthalten. Lesen Sie hierzu bitte auch Kapitel 7.

Erdung

- Die Erdung darf nicht vom Messgerät abgeklemmt werden, während die Versorgungsspannung eingeschaltet ist. Hierdurch könnte ein gefährlicher Betriebszustand des Messgeräts entstehen. Lesen Sie hierzu bitte auch Kapitel 7.

Beschaltung

- Versichern Sie sich, dass das Messgerät geerdet ist, bevor sie den Eingang und Ausgang mit einem anderen System verbinden.

Verwendung des Messgeräts

Die Serie Proservo NMS53x ist zur Messung des Füllstands einer Flüssigkeit in einem Vorratstank oder ähnlichen Einrichtungen vorgesehen.

- Es besteht die Möglichkeit, zusätzliche Messgeräte gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Spezifikation anzuschließen. Für die Leistungsfähigkeit der angeschlossenen Instrumente wird jedoch keine Garantie übernommen. Bitte beachten Sie beim Anschluss die dem jeweiligen Gerät beigefügte Anleitung.
- Eine Gefahrensituation kann eintreten, wenn das Gerät für einen nicht bestimmungsgemäßen Zweck oder auf eine andere unvorschriftsmäßige Weise eingesetzt wird. Das Gerät entspricht der IEC-Schutzklasse 1 (mit Erdungsklemme).

Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

- Für Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden Sie bitte die explosionsgeschützte Ausführung des Geräts.
- Montage und Anschluss der in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzten Messgeräte muss in Übereinstimmung mit den Explosionsschutzvorschriften erfolgen.
- In explosionsgefährdeten Bereichen installierte Messgeräte dürfen beim Einschalten der Versorgungsspannung nicht geöffnet sein.
- Die Kabelverschraubung fest anziehen.
- Für Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen am Gerät gelten insoweit Beschränkungen, als die Explosionsschutzbestimmungen eingehalten werden müssen.

Elektrostatische Ladung

Für den Einsatz in einem Tank, der eine entflammbare Flüssigkeit mit geringer Leitfähigkeit enthält, wird die Montage mit einem Beruhigungsrohr (auch als „Schwallrohr“ bezeichnet) empfohlen.

Bei einer Installation ohne Rohr darf die erste Messung bzw. die Messung nach dem Hoch- oder Herunterwinden des Verdrängers erst nach einer gewissen Beruhigungsdauer durchgeführt werden. Dies ist in der folgenden Tabelle dargestellt (entsprechend der TIIS-Empfehlung 1988).

Mit Beruhigungsrohr ist die Beruhigungsdauer die gleiche wie beim Volumen.



Achtung!

Achtung!

Beachten Sie diesen Hinweis, um schweren Sachschaden zu verhindern.

Behandlung des Messdrahts

Das Gerät misst die Auftriebskraft am Verdränger und der Messdraht dient der Kraftübertragung wie auch der Längenmessung.

- Den Messdraht nicht knicken oder verdrehen. Er wird leicht durch unvorsichtige Handhabung beschädigt.
- Niemals den Verdränger nach oben bewegen, indem Sie mit der Hand am Messdraht ziehen. Benutzen Sie für diesen Vorgang das Messgerät.
- Berühren Sie nicht den Messdraht während einer Messung.
- Biegen Sie nie den Messdraht zu einem kleineren Radius als 50 mm.

Wir übernehmen keine Zeitgarantie für die Funktionsfähigkeit des Messdrahtes, wenn er unsachgemäß behandelt wurde.

Installation des Verdrängers

Bei der Anlieferung des Messgeräts ist die kleine Ausführung des Verdrängers bereits in dem Messgerät montiert (Lieferung in einem Stück) oder separat verpackt.

- Wenn alles in einem Stück geliefert wird, dann beachten Sie bitte beiliegende Anweisungen zum Entfernen des Verpackungsmaterials.
- Falls der Verdränger separat geliefert wird, müssen Sie den Verdränger zuerst am Messdraht anbringen, ehe Sie das Messgerät am Montagestutzen des Tanks befestigen. Benutzen Sie eine Abstandhülse oder eine andere geeignete Vorrichtung, um den Proservo NMS 53x zu kalibrieren und den benötigten Platz für die Installation des Verdrängers bereitzustellen. Stellen Sie sicher, dass der Messdraht nach der Montage des Verdrängers korrekt in der Rille der Messtrommel liegt.

Bei Turbulenzen

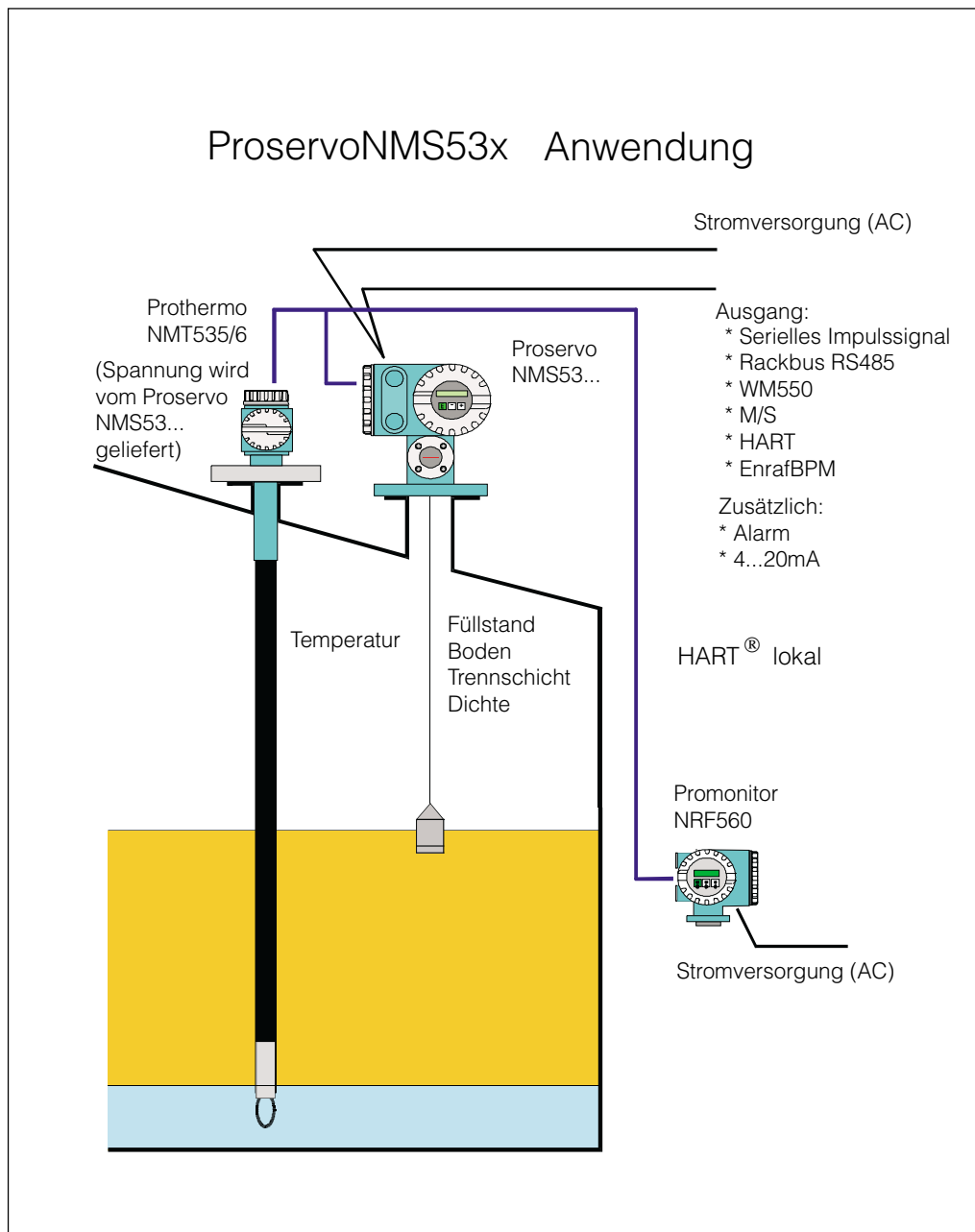
- Wenn Turbulenzen an der Flüssigkeitsoberfläche erwartet werden, verwenden Sie bitte ein Beruhigungsrohr oder winden Sie den Verdränger hoch, solange die Turbulenzen bestehen.
- Wenden Sie sich bitte an uns, bevor Sie das Messen bei Turbulenzen vornehmen.

Turbulenzen können die Messgenauigkeit beeinträchtigen oder den Messdraht beschädigen.

2. Systemkonfiguration

Das Proservo NMS53x Messgerät kann sowohl als separates Messgerät eingesetzt werden wie auch als Tankmeßsystem, kombiniert mit einer Temperatursonde für Punkt- oder Mittelwertmessung, und es kann mit einer Tankfussanzeige versehen werden. Die Ergebnisse des Proservo NMS53x können digital oder analog (oder auf beide Arten) ausgegeben werden. Um nähere Informationen über die Temperatursonde und die Tankfussanzeige zu erhalten, beachten Sie bitte die jeweiligen spezifischen Unterlagen.

Abb. 1 zeigt ein Anwendungsbeispiel für den Proservo NMS53x.



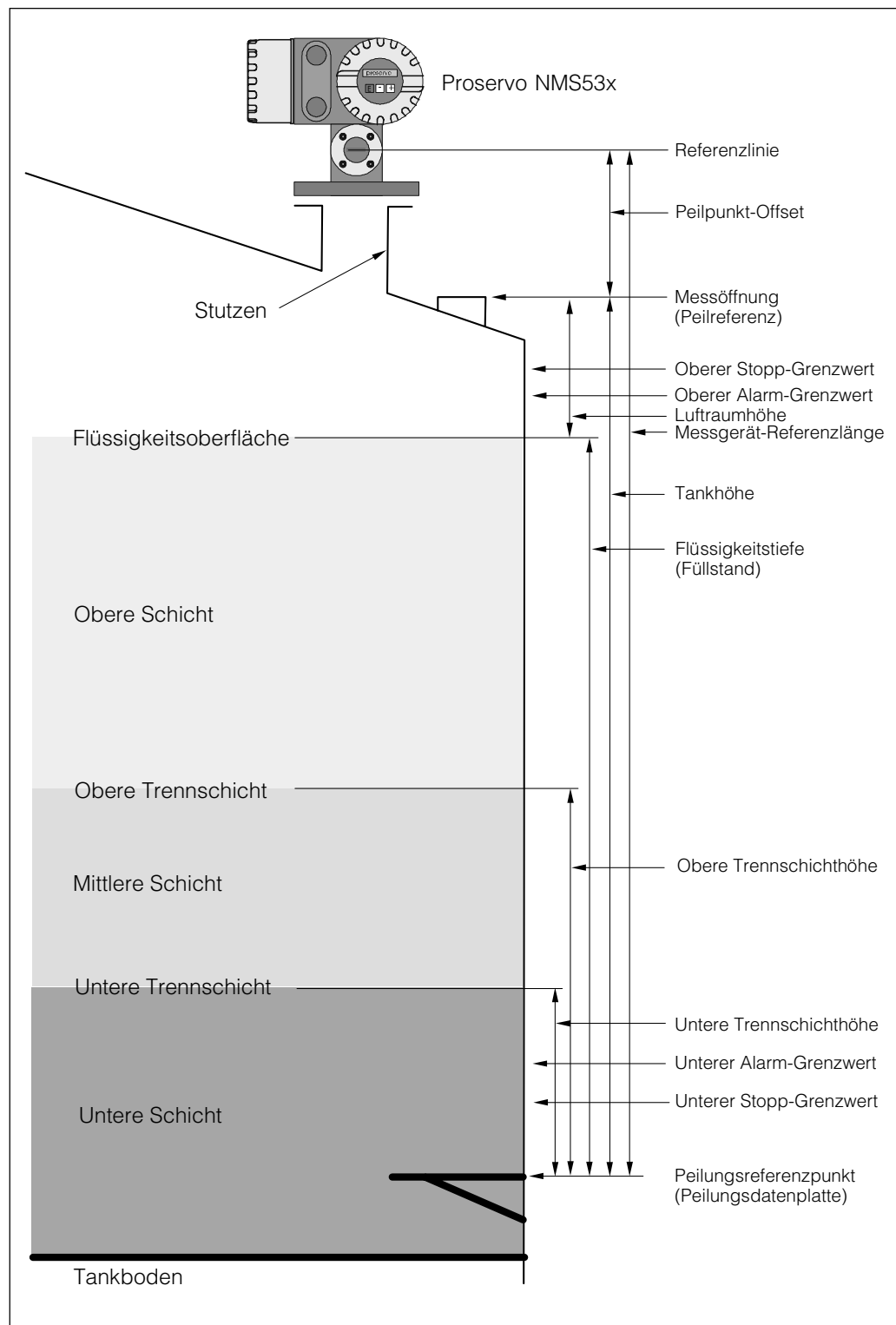
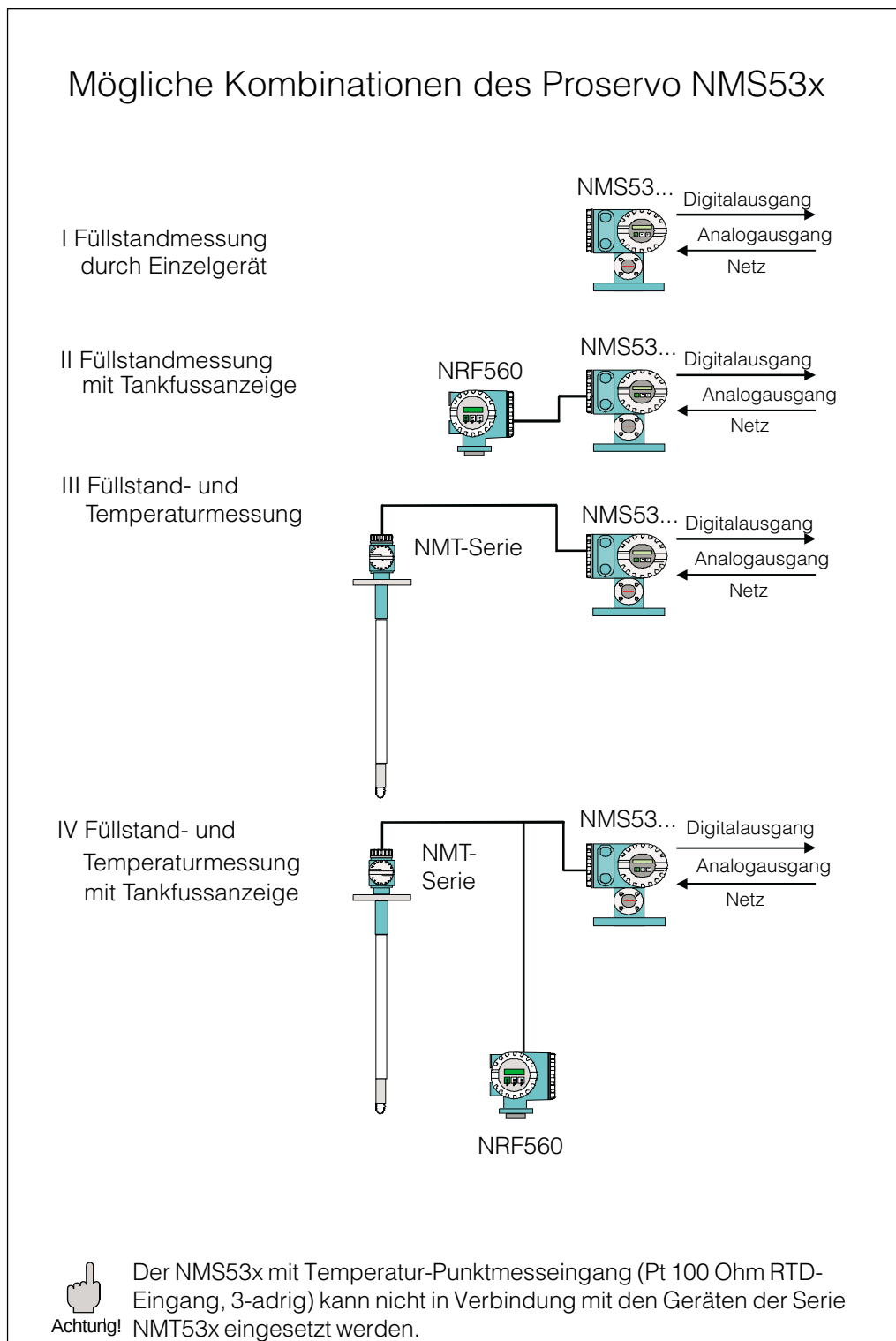
Begriffe in Verbindung mit Tankmessungen

Abbildung 2:
Begriffe in Verbindung mit
Tankmessungen

Abb. 3 zeigt mögliche Kombinationen des Proservo NMS53x

Abb. 3:
Mögliche Kombinationen
des Proservo NMS53x

3. Technische Daten und Abmessungen

3.1 Technische Daten (typisch)

Messbereich:	0 bis 10/16/28 m
Dichte-Grenzwerte:	0,5 bis 2,0 g/ml
Selbstdiagnosefunktion:	Zugspannung des Messdrahtes, Füllstand-Dateneingang und Datenübertragung, Status, Computerdiagnose etc.
Verfolgungsgeschwindigkeit Flüssigkeitsoberfläche:	0 bis 2.500 mm/min 0 bis 99 s
Anzeige:	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, 2 Zeilen; 16 Zeichen/Zeile (gleichzeitige Anzeige von Füllstand und Temperatur) (Japanisch/Englisch wählbar)
Bedienung:	Über Touch Control (optische Sensortasten) oder externen Kontakteingang
Kalibrierung:	Automatisch (Änderungen des Verdrängergewichts und Drahtdehnung werden automatisch ausgeglichen)
Kompensierung:	Kompensierung der Tankverformung
Teile-Instandhaltung und -verwaltung Information:	Inspektionsangabe berechnet aus Betriebsdauer und Belastungsfaktor
Notizblockfunktion:	Notizblock für Instandhaltungsprotokoll
Genauigkeit:	Flüssigkeitsoberfläche: $\pm 0,7$ mm (Dichtedifferenz zwischen zwei Flüssigkeiten 0,2 g/ml; Verdrängerdurchmesser 50 mm; Messbereich 10m)
Dichte:	$\pm 0,005$ g/ml
Tankboden:	$\pm 2,1$ mm
Stromzufuhr:	Ausführung für Hochspannung: 85 ... 264 V AC, 50/60 Hz Ausführung für Niederspannung: 20 ... 60 V DC / 20 ... 55 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	Max. 40 VA, 40 W ($\cos \varphi = 0,5$)
Blitzableiter:	Standardausstattung
Temperaturbereich:	-20 bis +60 °C (Umgebungstemperatur)
Teile mit Flüssigkeitskontakt:	-200 bis +200 °C
Gewicht:	NMS531/534: 12 kg NMS532/536: 27 kg
Schutzart:	Tropfwassergeschützte Konstruktion IP67 Exd IIB T4 (TlIS) EEx d IIB T6 (CENELEC, ATEX100) EEx d IIB PTB Zone 0 (PTB, ATEX100) XP Class I, Div. 1, Gp. CD (FM) Class I, Div. 1, Gp. CD (CSA) EEx d[ia] IIB T6 (ATEX100) EEx d[ia] IIB T6 Zone 0 (ATEX100) Erhöhte Sicherheit EEx dem [ia] IIB T6 PTB Zone 0 (Zulassung beantragt)
Eichamtliche Zulassung:	PTB (Deutschland), NMI (Niederlande)
Anforderungen für die Überfüllsicherung nach WHG:	TÜV (Deutschland)
Anstrichfarbe:	Gehäuse: hellblau; Abdeckungen: hellgrau
Eingänge/Ausgänge:	Externer Ausgang: 4 bis 20 mA, 4 Kontaktausgänge, bidirektionale zweiadrig Digitalimpulsübertragung, Rackbus RS485, Whessoe Matic 550, Mark/Space, HART oder Enraf Bi Phase Mark Externer Eingang/Ausgang: Temperatureingang (NMT-Serie & RCS) Tankfussanzeige (NRF560)

Kodierung des Modellnamens NMS-53

- Prozessdruck
1. Atmosphärendruck (0,2 g/cm²: Aluminiumguss)
 2. Atmosphärendruck (0,2 g/cm²: Edelstahl)
 4. Mittlerer Druck (6 kg/cm²: Aluminiumguss)
 5. Mittlerer Druck (6 kg/cm²: Edelstahl)
 6. Hochdruck (25 kg/cm²: Edelstahl)
 7. Lebensmittelausführung (Edelstahl)

3.2 Abmessungen

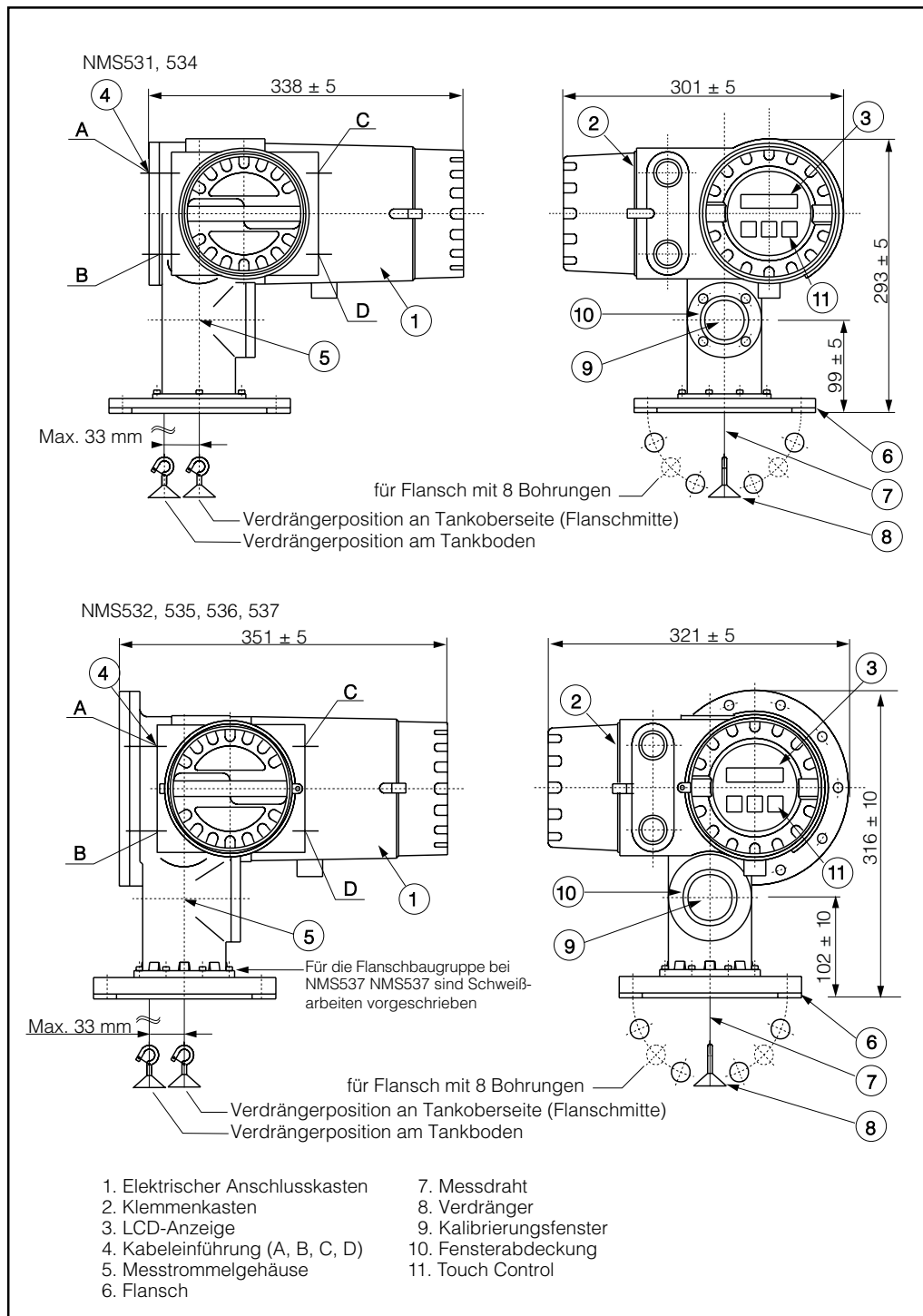
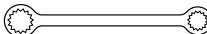
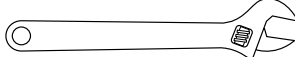
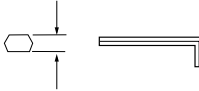
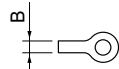
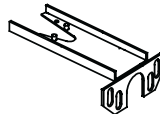


Abb. 4:
Abmessungen des
Proservo NMS53x

4. Benötigte Installationswerkzeuge

Für die Installation des Proservo NMS53x werden die folgenden Werkzeuge benötigt.

Ringschlüssel	 <u>24,26,30,32 mm</u>
Rollgabelschlüssel	 32 mm offen 350 mm Länge
Inbusschlüssel	 <u>3 mm</u>
Schraubendreher (Längs- und Kreuz- schlitz)	
Crimpzange	
Hülse	 <u>3 mm</u> <u>1.25, 2.0</u> □
Wasserpumpen- zange	
Gewicht 50 g*	
Schubfach*	
Draht/Haken*	
Schraube*	

* Diese Werkzeuge werden bei Kalibrierungsarbeiten für Dichte- und Trennschicht-Funktionen benötigt

5. Montage

Es gibt folgende Montageversionen des Proservo NMS 53x:

- Montage ohne Führungssystem.
- Montage mit Beruhigungsrohr
- Montage mit Führungsdraht

5.1 Zeichnung mit Anwendungsbeispielen für Tanks

In folgenden Fällen ist eine Montage mit Beruhigungsrohr oder Führungsdraht nötig:

- bei einem Schwimmdachtank
- bei einem Festdachtank mit eingebauter Schwimmdecke
- bei einem Tank mit kräftigem Rührwerk oder starken Turbulenzen

In allen oben nicht aufgeführten Fällen kann die Montage ohne Führungssystem erfolgen.

Abb. 5 zeigt Anwendungen mit und ohne Beruhigungsrohr.

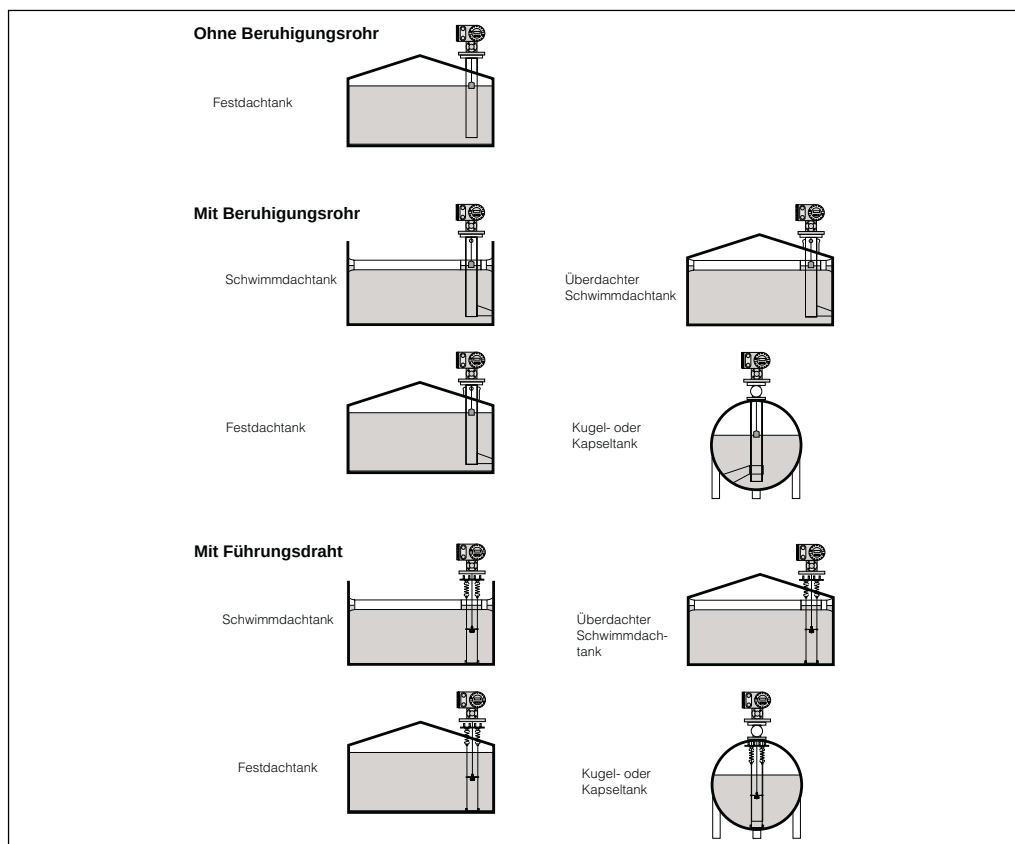


Abb. 5:
Anwendungsbeispiele für
die einzelnen Tanks

5.2 Montage ohne Führungssystem

In diesem Fall wird der Proservo NMS 53x ohne Führungssystem über einem Peilstutzen des Festdachtanks (siehe Abb. 4) montiert. Während der Montagevorbereitungen müssen einige Empfehlungen bezüglich des Setzens des Stutzens und der Mindestentfernungen beachtet werden. Dies wird in Kapitel 6.1 beschrieben und spezifiziert.

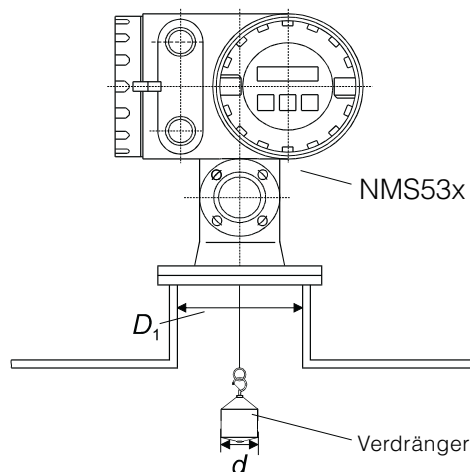


Abb. 6:
Montage ohne
Führungssystem

5.3 Montage mit Beruhigungsrohr

Rohrdurchmesser

Der Durchmesser, der ein unbeeinträchtigt Messen mittels Messdraht garantiert, ist von der Höhe des Tanks abhängig. Der Durchmesser des Rohrs kann entweder konstant sein oder im oberen Rohrabschnitt schmaler und im unteren Abschnitt breiter sein. Abb. 7 zeigt zwei Beispiele für den letzteren Fall, nämlich ein asymmetrisches und ein achssymmetrisches (konzentrisches) Rohr.

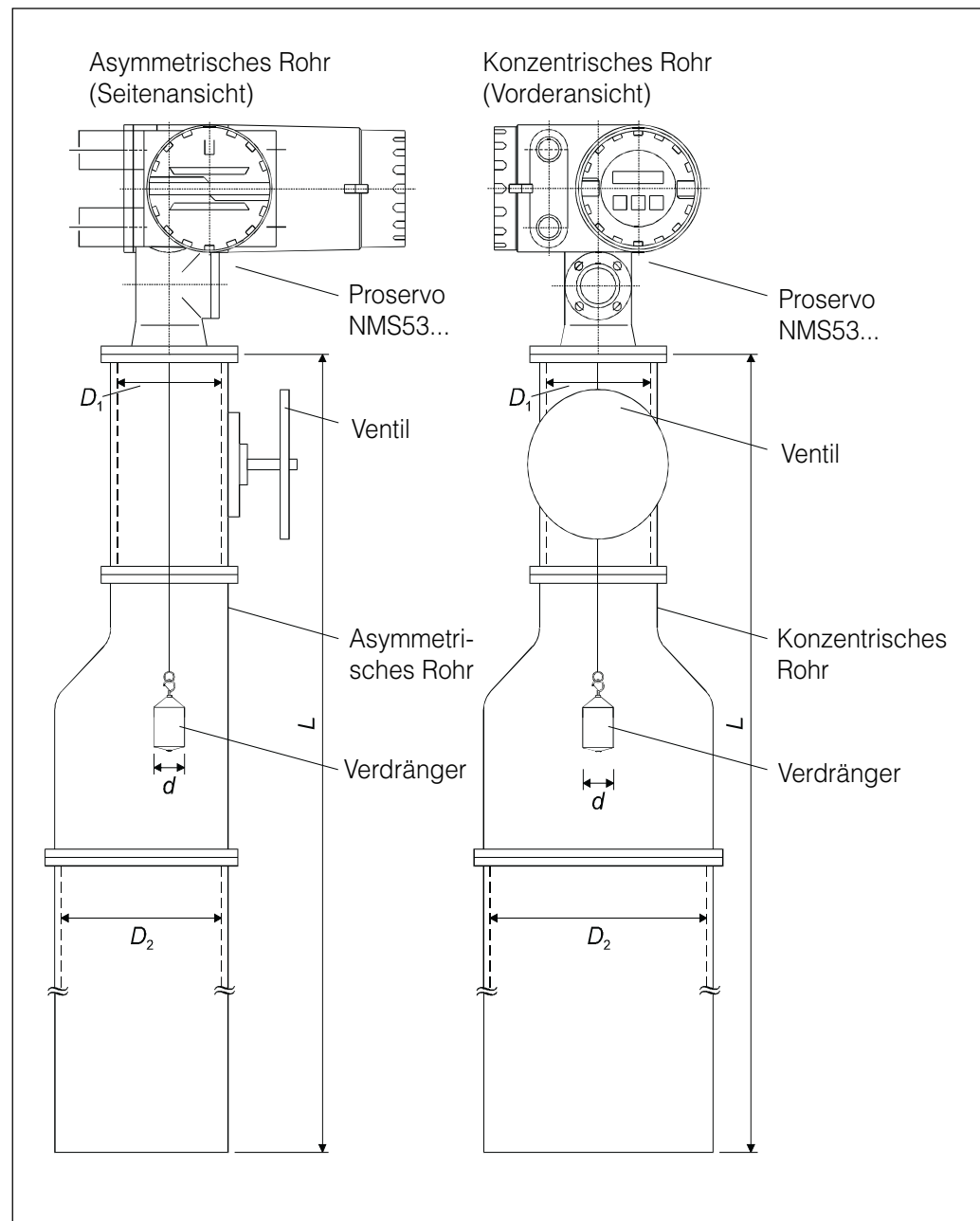


Abb. 7:
Montage mit
Beruhigungsrohr:
asymmetrisches Rohr
und Anschlussrohr



Hinweis!

- Dieses Ventil wird benötigt, wenn der Proservo NMS53x auf Tanks mit unter Druck stehenden Flüssigkeiten montiert wird.
- Der Proservo NMS53x muss in der oben gezeigten Richtung auf dem asymmetrischen Rohr montiert werden.

Der jeweils nötige Rohrdurchmesser kann mit den unten aufgeführten Formeln berechnet werden.

Die Variablen und Konstanten haben die folgende Bedeutung:

D_1	Innendurchmesser des oberen Rohrabschnitts
D_2	Innendurchmesser des unteren Rohrabschnitts
L	Länge des Rohres (vom Flansch des Proservo NMS53x bis zum Boden des Beruhigungsrohrs)
v	Abweichung des Rohrs von der Vertikalen pro Länge
d	Durchmesser des Verdrängers
e	seitliche Verschiebung des Verdrängers auf Grund der Rille in der Mess-trommel

- Oberer Durchmesser

$$D_1 > d + 10 \text{ mm}$$

wobei $D_1 > 3"$ erfüllt sein muss.

- Unterer Durchmesser

- asymmetrisches Rohr

$$D_2 > d + eL + 2vL + 10 \text{ mm}$$

- konzentrisches Rohr

$$D_2 > d + 2eL + 2vL + 10 \text{ mm}$$

Montage-Empfehlungen

Hinweis!

Beachten Sie folgende Empfehlungen für eine Montage mit Beruhigungsrohr:

- Die Schweißnähte an den Rohrübergangsstellen müssen glatt sein.
- Beim Bohren von Löchern in das Rohr muss die Innenfläche der Bohrungen frei bleiben von Metallteilen oder Bohrabfällen.
- Verhindern Sie Rostansatz auf der Innenseite des Rohrs durch einen Belag oder eine Farbschicht.
- Halten Sie das Rohr so senkrecht wie möglich. Kontrollieren Sie die Position mittels eines Lots.
- Installieren Sie das asymmetrische Rohr unterhalb des Kugelhahns, so dass die Mitte des Proservo mit der Mitte des Kugelhahns fluchtet.
- Richten Sie die Mitte des unteren Teils des asymmetrischen Rohrs so aus, dass sie der Bewegungsrichtung des Verdrängers folgt.



Hinweis!

5.4 Montage mit Führungsdraht

Es ist auch möglich, den Verdränger mittels eines Führungsdrahts am Ausführen von Seitenbewegungen zu hindern. Abb. 8 zeigt diese Montageversion.

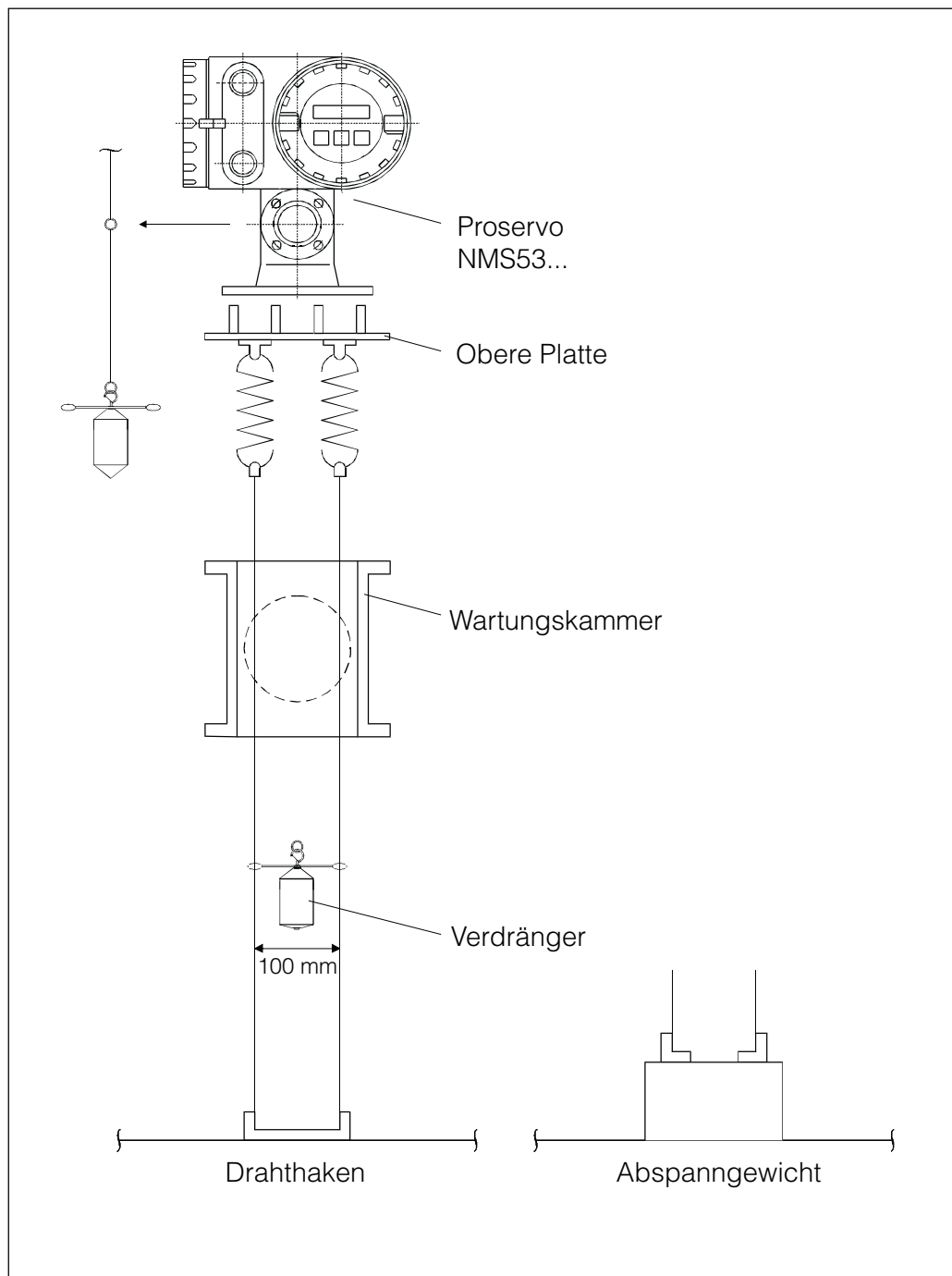


Abb. 8:
Montage mit
Führungsdraht

6. Montagevorbereitungen

6.1 Flansch

Der Montageflansch sollte zugerichtet werden, bevor der Proservo NMS53x am Tank angebracht wird. Die Flanschgröße und die Type des Proservo NMS53x hängen von den Kundenangaben ab. Die Standardgröße des Flanschs beträgt jedoch 3".

Hinweis!

- Kontrollieren Sie die Flanschgröße auf der Außenoberfläche des Proservo NMS53x
- Installieren Sie den Flansch auf der Oberseite des Tanks. Die Abweichung aus der Horizontalen sollte 1° nicht überschreiten (siehe Abb. 9).
- Falls das Proservo NMS53x-Gerät auf einen längeren Peilstutzen montiert wird, stellen Sie sicher, dass der Verdränger nicht die Innenwand berührt (Grund: vertikale Neigung des Stutzens).

Ist z.B. die Rohrlänge größer als 80 mm, dann beträgt die erlaubte vertikale Neigung bei einem Standard-Verdränger (Durchm. 10 mm) 50 mm.

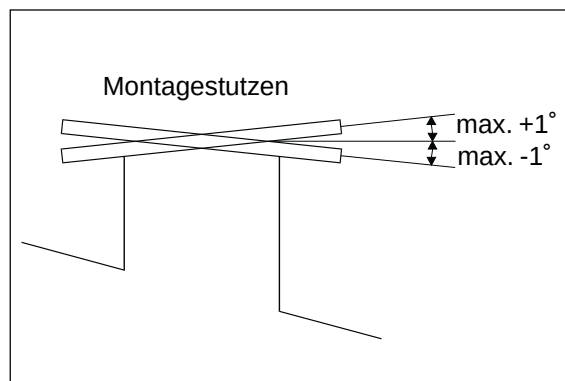


Abb. 9:
Zulässige Neigung des
Montageflansches

Hinweis!

Falls der Proservo ohne Führungssystem installiert wird, bitte die folgende Empfehlungen beachten (siehe Abb. 10):

- Setzen Sie den Peilstutzen in dem Sektor zwischen 45° und 90° (oder -45° und -90°) entfernt vom Füllrohr des Tanks. So wird ein starkes Pendeln des Verdrängers auf Grund von Wellen oder Turbulenzen der einströmenden Flüssigkeit verhindert.
- Setzen Sie den Stutzen mindestens 500 mm entfernt von der Tankwand. Dies stellt sicher, dass die Messung nicht durch wechselnde Umgebungstemperatur beeinträchtigt wird.
- Legen Sie den untersten Messpunkt in einem Mindestabstand von 500 mm über dem oberen Ende des Einfüllrohrs fest. Dies verhindert direktes Auftreffen der einströmenden Flüssigkeit auf den Verdränger.

Falls es nicht möglich ist, den Proservo NMS53x wie angegeben zu montieren, empfehlen wir die Montage mit Führungssystem. Weitere Informationen erhalten Sie beim E+H Kundendienst.

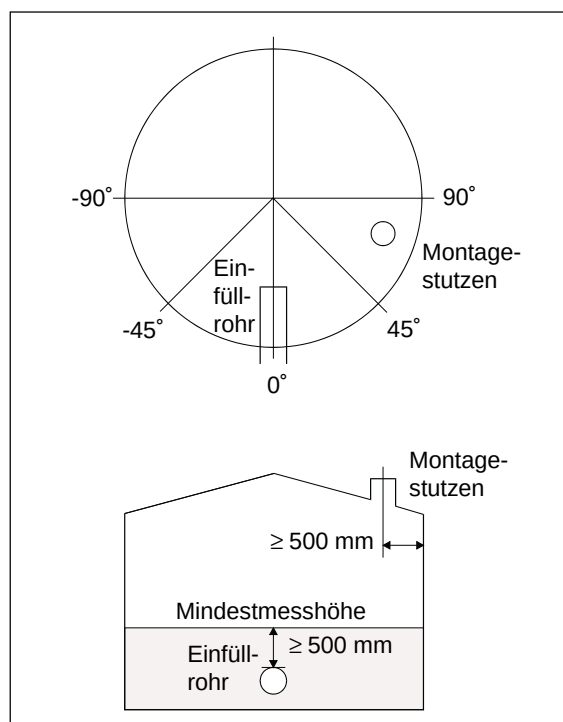


Abb. 10:
Empfohlene Einstellung
des Montagestutzens
und Mindest-Flüssig-
keitsstand für Messung

Warnung!

Ehe Sie Flüssigkeit in den Tank füllen, stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit aus dem Einfüllrohr nicht auf den Verdränger auftrifft.

Während des Entleerens des Tanks sollten Sie ein Ansaugen des Verdrängers durch das Abflussrohr vermeiden.

6.2 Elektrostatische Aufladung



Hinweis!

Hinweis!

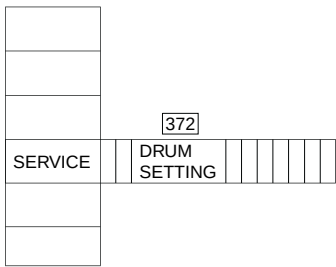
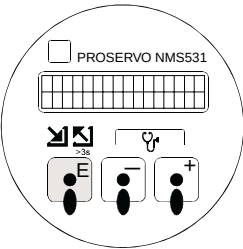
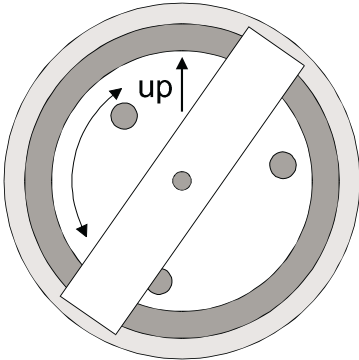
- Wenn die mit dem Proservo NMS53x gemessene Flüssigkeit eine Leitfähigkeit von weniger als 10^{-8} S/cm aufweist, gilt sie praktisch als nicht leitend. In diesem Fall empfehlen wir, ein Beruhigungsrohr oder einen Führungsdraht aus leitfähigem Material zu verwenden. Hierdurch wird die elektrostatische Ladung auf der Flüssigkeitsoberfläche abgeführt.
- Ohne Beruhigungsrohr und Führungsdraht muss eine bestimmte Beruhigungsdauer eingehalten werden, bevor der Verdränger die Flüssigkeitsoberfläche berührt (siehe Kap. 1).

7. Einstellung/Installation der Messtrommel und des Verdrängers

7.1 Einstellung der Messtrommel

Eine Einstellung der Trommel ist in den folgenden Fällen erforderlich:

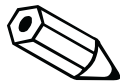
- Die Messtrommel wird getrennt vom Gehäuse versandt.
- Der Messdraht wurde abgetrennt oder ersetzt.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrix Group SERVICE  Touch Control  	1) Entfernen Sie den Messdraht und verbinden Sie den Verdränger mit dem Drahtende. 2) Befestigen Sie den Messdraht mit dem Verdrängergewicht an der Lagerbaugruppe. Im Lagerteil befindet sich ein Magnet, der die Anbringung erleichtert 3) Wählen Sie in der Reihe MORE FUNCTION der statischen Matrix "MATRIX OF" GVH=030, und wählen Sie "SERVICE" aus. 4) Wählen Sie GVH=372 "DRUM SETTING" aus. 5) Die Vorgabeeinstellung "OFF" wird angezeigt 6) Ändern Sie am Touch Control mit den Tasten "+" oder "-" die Einstellung "OFF" in "ON". 7) Sobald ON blinkt, drücken Sie die Taste E. 8) Auf der LCD-Anzeige erscheint „Z PHASE CHECK“. 9) Der Motor des NMS läuft gewisse Zeit, anschließend wechselt ON wieder zu OFF. 10) Drehen Sie die mit dem Proservo NMS53x verbundene Messtrommel vorsichtig von Hand, bis der Pfeil nach oben zeigt.	Hinweis! Für diese Funktion muss zuvor der Zugriffscode 51 in der Matrix G0V3H9 eingestellt worden sein (siehe „Zugriffscode einstellen“ in Abschnitt 10.4) Hinweis! Genau kontrollieren, ob sich der Verdränger bewegt. Wenn die Fehlermeldung Z PHASE NO INPUT angezeigt wird, den E+H-Kundendienst verständigen. Achtung! Achten Sie darauf, dass weder der Messdraht noch die Messtrommel beschädigt wird.

7.2 Installation des Verdrängers

Wenn der Proservo NMS53x mit einem Verdränger separat vom Messgerät geliefert wird, muss der Verdränger installiert werden, ehe der Proservo NMS53x auf dem Peilstutzen des Tanks montiert wird. Die Standardtypen des Verdrängers können leicht durch das Kalibrierungsfenster installiert werden.

φVerdränger mit 50 mm Durchmesser können leicht durch das Kalibrierungsfenster installiert werden. Das Gewicht sowie das Volumen des Verdrängers sind auf dem Verdränger vermerkt. Bitte notieren sie diese Angaben, ehe Sie den Verdränger im Proservo NMS53x installieren.



Hinweis!

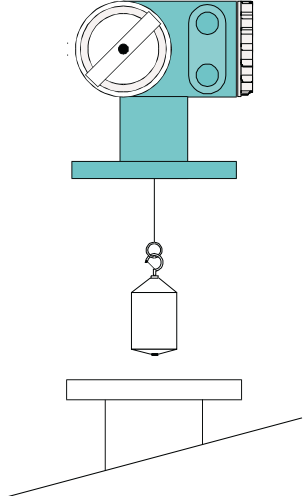
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Öffnung ϕ 70 mm 130 mm 200 mm	- Stellen Sie den Proservo NMS53x auf einen Unterbau (Abstandshülse) oder auf zwei Klötze. - Halten Sie genügend Platz frei, um den Messdraht abzulassen und den Verdränger zu installieren.	Hinweis! Stellen Sie sicher, dass der Proservo NMS53x festen Halt hat.
Innensechskantschraube M6 Stützvorrichtung Mess-trommel	- Demontieren Sie den Gehäusedeckel der Messtrommel mit einem Inbusschlüssel M6. - Entfernen Sie das Füllmaterial. - Entfernen Sie die Stützvorrichtung aus dem Gehäuse. - Entnehmen Sie die Messtrommel. - Entfernen Sie das Klebeband von der Messtrommel und dem Messdraht.	Achtung! Die Messtrommel vorsichtig behandeln; nicht beschädigen oder verkratzen.
Messtrommel im Uhrzeigersinn drehen Verdränger am Ring einhängen Hakenöffnung verschließen	- Drehen Sie die Messtrommel behutsam von Hand im Uhrzeigersinn, bis der am Messdraht befestigte Ring aus der Öffnung des Proservo-Flansches hervorkommt. - Haken Sie den Verdränger am Ring ein. - Schließen Sie die Öffnung des Hakens mit Hilfe des Drahtstücks am Verdränger.	Achtung! Den Messdraht vorsichtig behandeln; nicht knicken, verdrehen oder stark durchbiegen. Die Messtrommel dreht sich in Intervallen von 72°. Mit einer Umdrehung wickeln sich 300 mm Draht ab.



Achtung!



Achtung!

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
	• Bringen Sie den Proservo NMS53x auf dem Montagestutzen des Tanks an. • Achten Sie darauf, dass der Verdränger die Innenfläche des Montagestutzens nicht berührt. • Drehen Sie die Messtrommel von Hand behutsam so weit, dass der am Messdraht befestigte Ring bis zur Referenzlinie des Kalibrierungsfensters nach oben kommt. • Schließen Sie die Abdeckung des Messtrommelgehäuses.	Achtung! Kontrollieren Sie vor dem Einschalten der Stromzufuhr, ob der Messdraht richtig in der Rille der Messtrommel liegt. Wenn der Draht herausrutscht, wieder sorgfältig in die Rille zurücklegen.

8. Verkabelung



Warnung!

Der elektrische Anschluss des Proservo NMS53x ist in Abb. 11–16 dargestellt.



Hinweis!

Hinweis!

Das Stromzufuhrkabel sollte wie folgt spezifiziert sein:

- PVC, PE oder gleichwertig isoliert
- auf eine 600-V isolierte Spannung ausgelegt oder gleichwertig.

Der Querschnitt des Kabels wird bestimmt durch den Aderwiderstand, den Spannungsabfall und die nötige Leistungsaufnahme. Die maximale Leistungsaufnahme des Proservo NMS53x beträgt 40 VA.



Achtung!

Achtung!

- Der Erdungsleiter muss mit der Erdungsklemme innen oder außen am Anschlusskasten verbunden werden.

8.1 Kabelanschlüsse

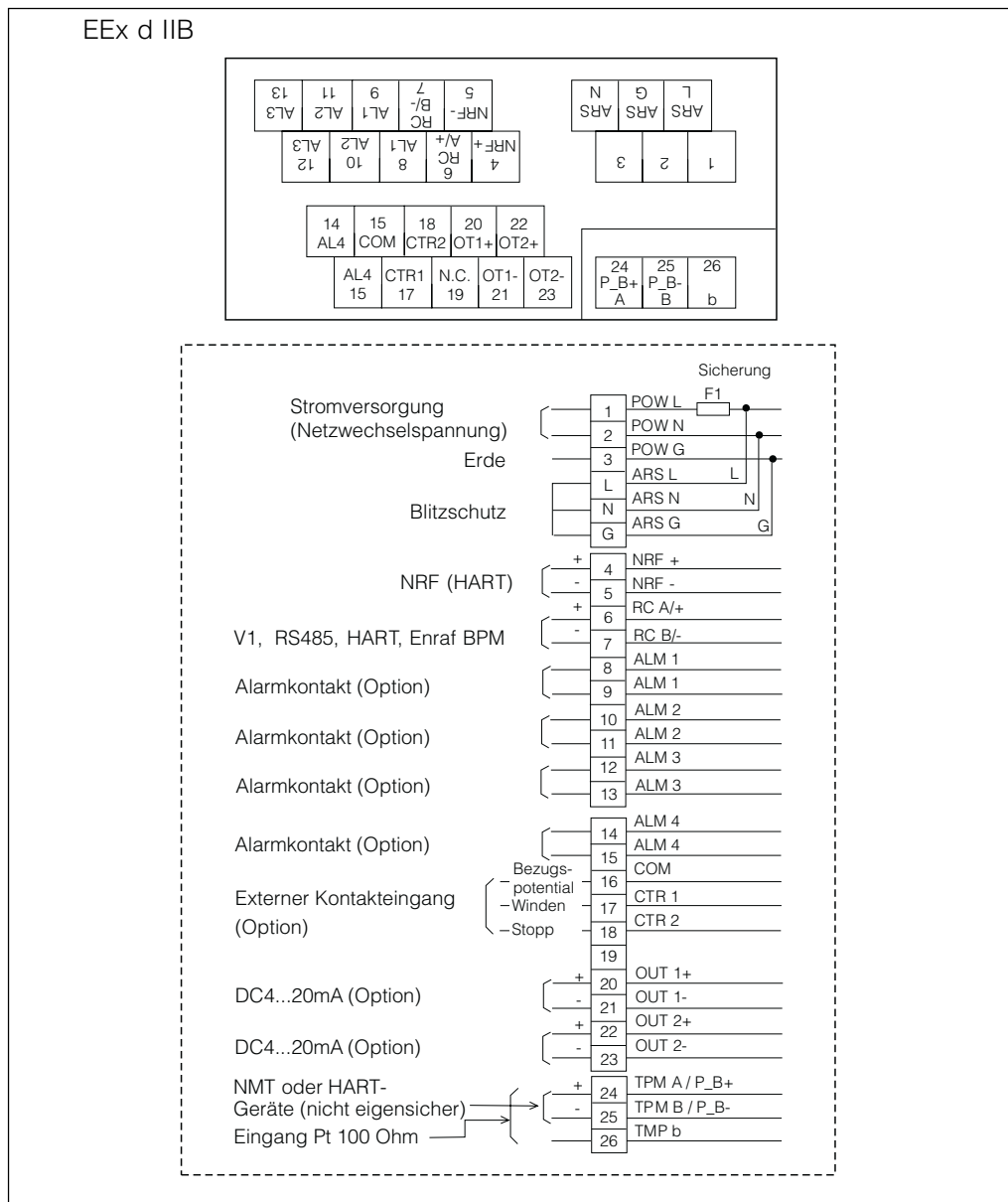


Abb. 11:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x

Die folgende Tabelle zeigt die Logik bei Verwendung des externen Kontakteingangs (Hoiar-CTR1) (Stopp-CTR2).

CTR1	CTR2	OPERATION (Betrieb)
OFF	OFF	LEVEL (Füllstand)
ON	OFF	HOIST (Winden)
OFF	ON	STOP (Stopp)
ON	ON	INTERFACE (Trennschicht)



Achtung!

Die folgenden Klemmenleisten-Spezifikationen sind auf den nächsten Seiten dargestellt:

- Whessoe Matic 550-Protokoll
- Mark / Space-Protokoll
- EEx d[ia] IIB T6 Zone ATEX



Hinweis!

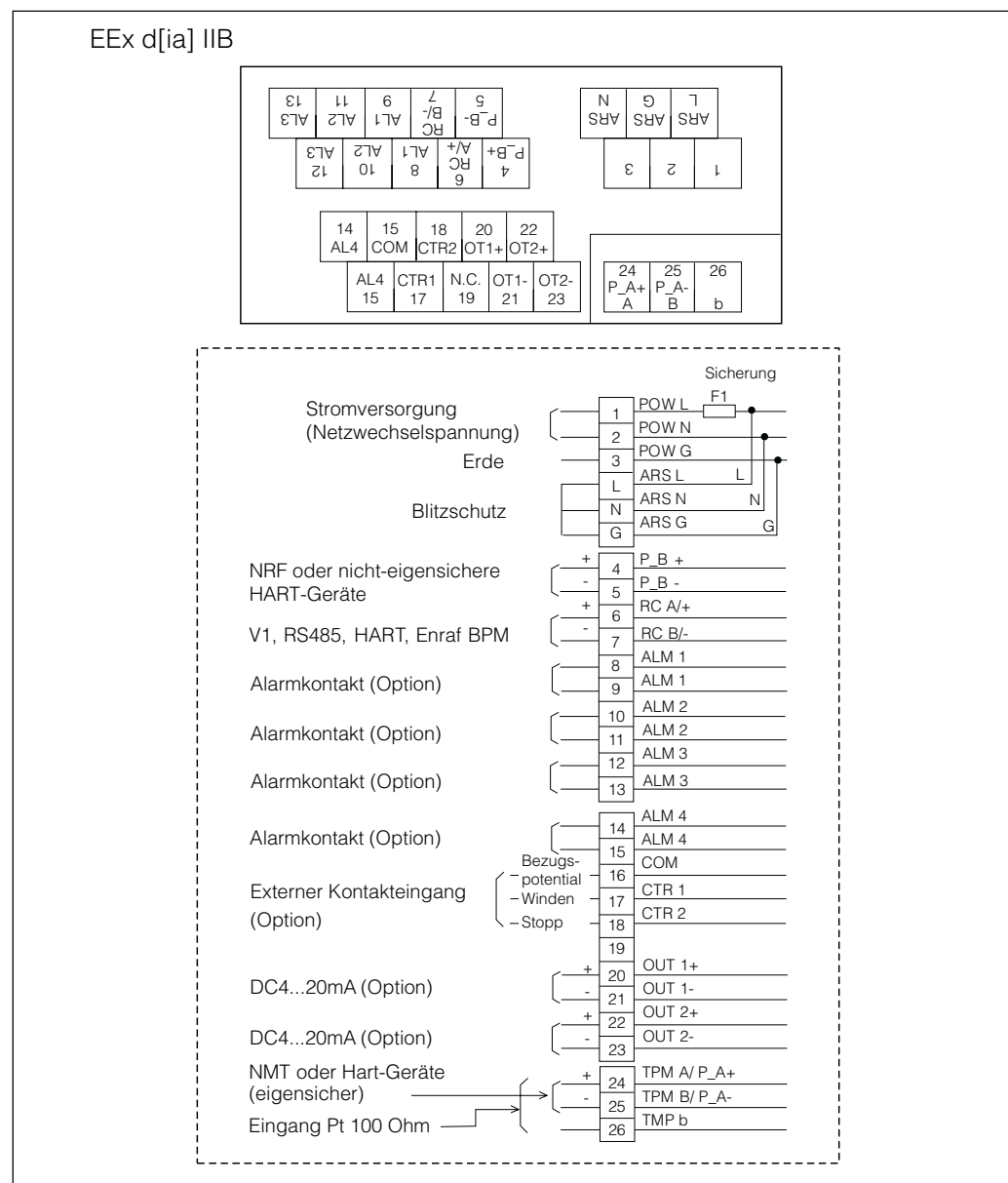


Abb. 12:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x mit
eigensicherem HART-
Anschluss

Whessoe Matic 550 (WM550)-Protokoll mit nicht eigensicherer Ausführung

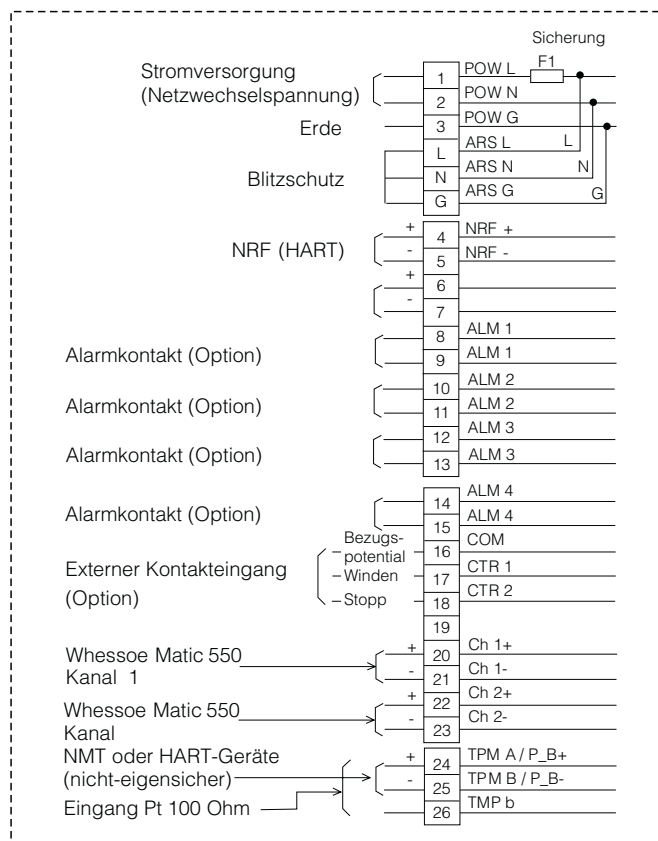
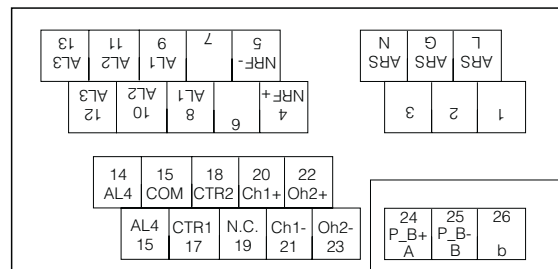


Abb. 13:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x mit
WM550-Protokoll mit nicht
eigensicherem HART-
Anschluss

Whessoe Matic 550 (WM550)-Protokoll mit eigensicherer Ausführung

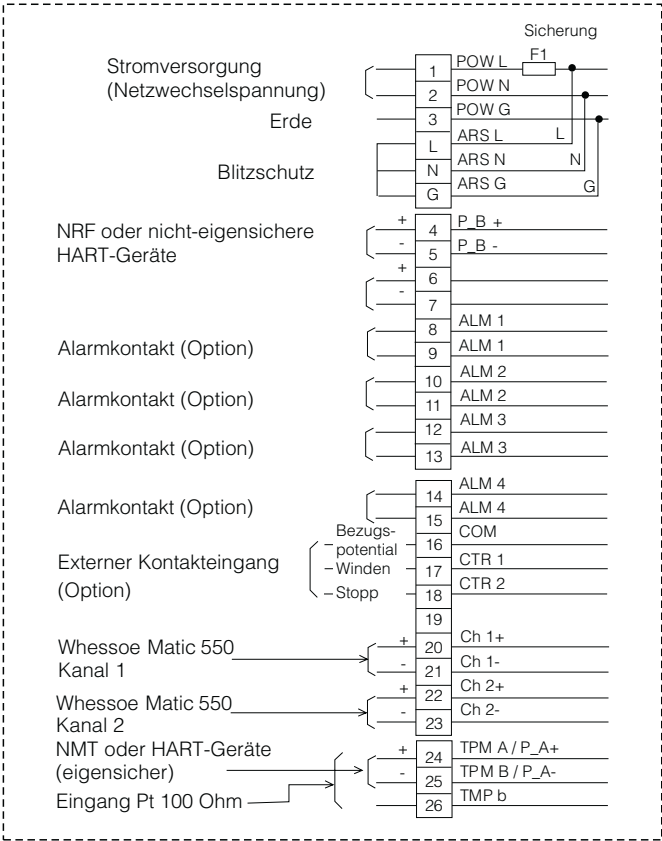
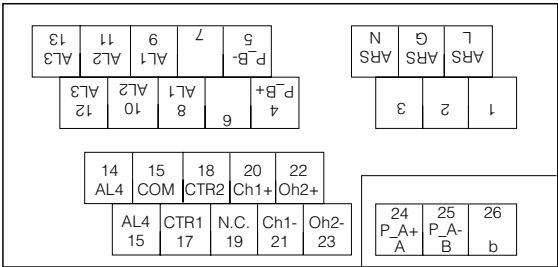


Abb. 14:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x mit
WM550-Protokoll mit
eigensicherem HART-
Anschluss

Mark / Space (M/S)-Protokoll mit nicht eigensicherer Ausführung

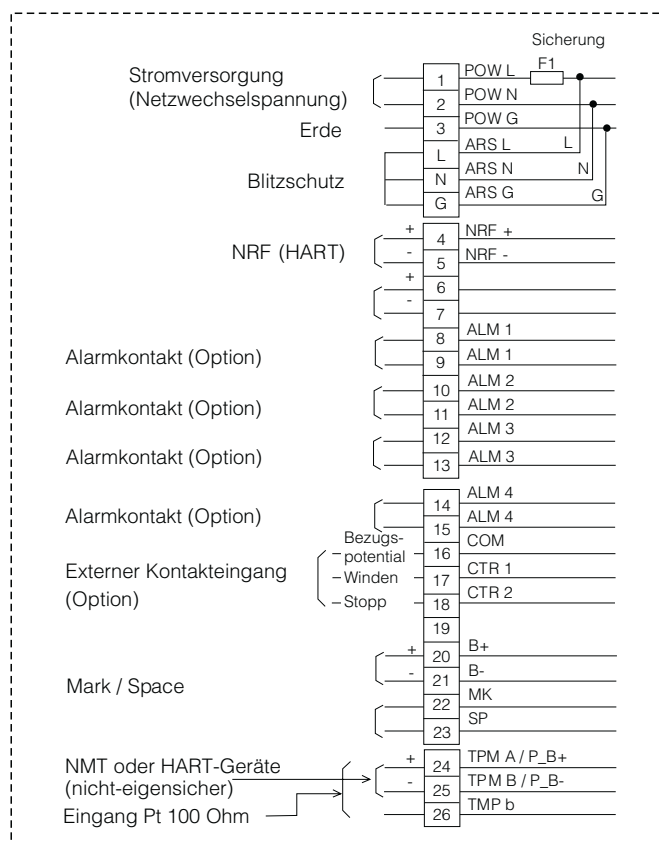
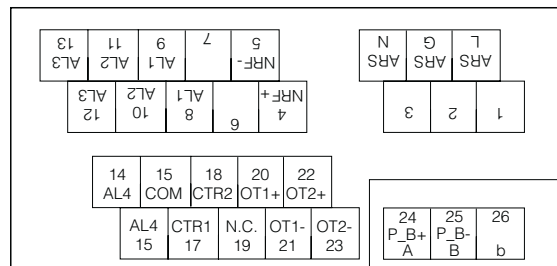


Abb. 15:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x mit
M/S-Protokoll mit nicht
eigensicherem Anschluss

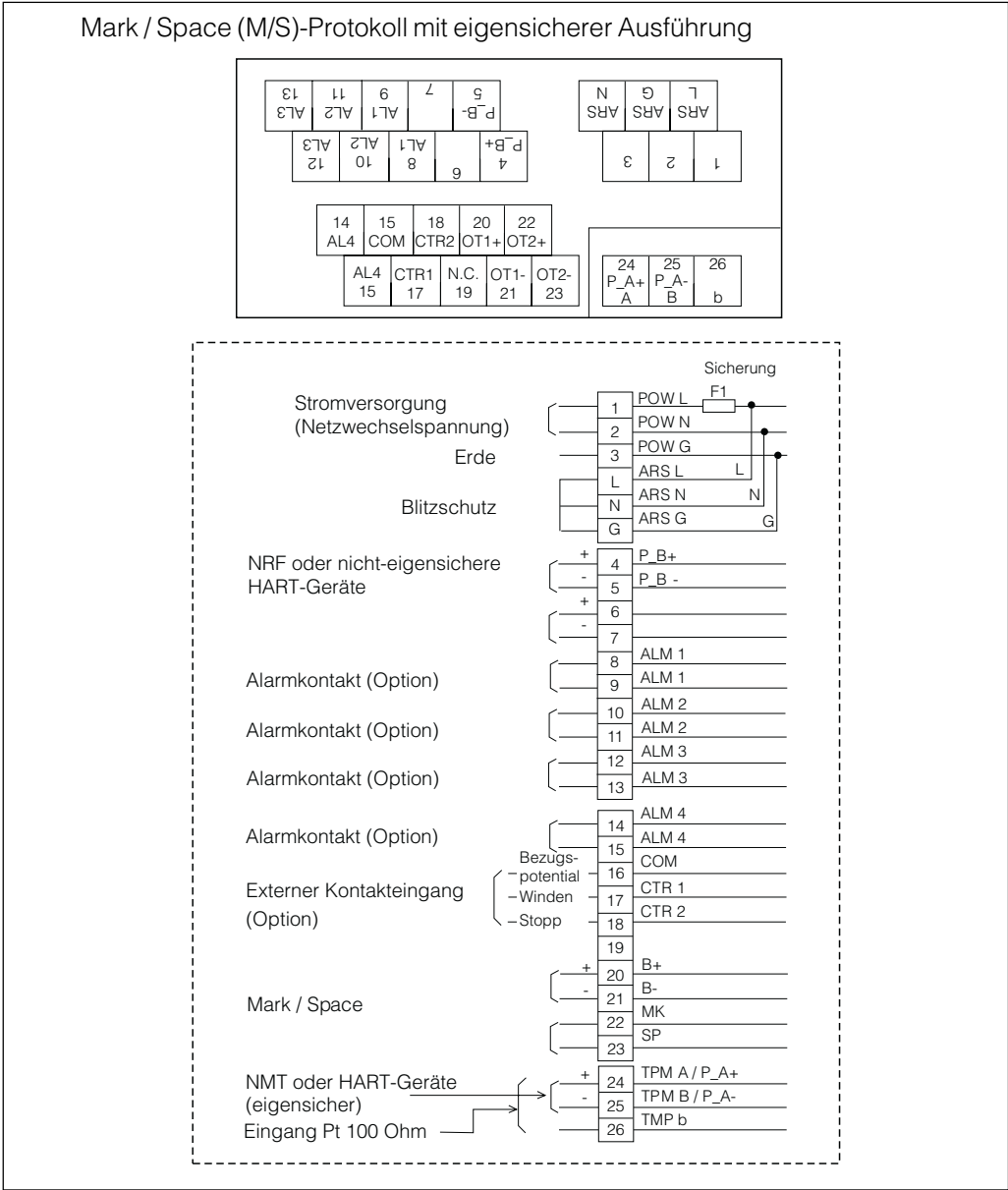


Abb. 16:
Elektrischer Anschluss
des Proservo NMS53x mit
M/S-Protokoll mit eigen-
sicherem HART-
Anschluss

8.2 Eingänge und Ausgänge

- Ein serieller V1-Bus wird für die Verbindung mit dem vorhandenen Empfangssystem von Sakura Endress oder mit dem Tanklager eingesetzt, wenn der Abstand zwischen Tanklager und Warte maximal 6 km beträgt.
- RS 485 mit Rackbus-Protokoll wird für normale Anwendungsfälle in Verbindung mit anderen Endress+Hauser-Produkten eingesetzt.
- Alarmkontakte und ein analoges Signal für einen externen Kontakteingang stehen als optionale Ausgänge zur Verfügung.
- Ein HART-Eingang steht zur Verfügung, an dem ein Temperaturfühler Prothermo NMT535/6, eine Tankfussanzeige Promonitor NRF560 oder andere HART-Geräte angeschlossen werden können.
- Ein Eingang für ein Pt100-Thermoelement steht als optionaler Eingang zur Verfügung.

Warnung!

Das für den Eingang und/oder Ausgang verwendete Kabel muss einen Querschnitt von mehr als 24 AWG aufweisen und abgeschirmt oder mit einer Stahlbewehrung versehen sein. Für das HART- und/oder RS 485-Signal ist eine verdrehte Zweidrahtleitung erforderlich.



Bei der Verkabelung des Proservo NMS53x werden in der Regel zwei oder drei Adern für die Netzspannung, zwei Adern für den Digitalausgang und zwei Adern für den HART-Eingang verwendet. Das Messgerät ist maximal mit vier Kabeleinführungen ausgestattet.

Bevor Sie den Proservo NMS53x bestellen, kontrollieren Sie bitte die Größe und Anzahl der Kabel.

8.3 Kabelverschraubung

Wenn nicht alle Kabeleinführungen verwendet werden, unnötige Kabelverschraubungen herausnehmen und den Verschlussstopfen einschrauben, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

9. Verdränger und Messdraht

9.1 Form, Durchmesser und Werkstoff

Verdränger

Für den NMS53x gibt es unterschiedliche Typen von Verdrängern:

- Die Standardausführung ist konisch geformt und hat einen Durchmesser von 50 mm. Optional sind Durchmesser von 30 bis 50 mm möglich. (Der eichfähige Typ nach PTB hat einen Durchmesser von 110 mm, der eichfähige Typ nach NMI hat einen Durchmesser von 70 mm.)
- Eine zylindrische Form wird verwendet, wenn das Füllmaterial klebrig ist. Der Einsatz dieser Form ist auch sinnvoll, wenn das Führungsrohr eine Gussnaht auf der Innenseite hat.

Gewicht und Volumen des Verdrängers richten sich nach dem Einsatzgebiet. Dünne Verdränger eignen sich für Füllstandmessungen, dickere Ausführungen für Messungen der Boden- und Trennschichthöhe sowie für Dichtemessungen.

Zur optionalen Ausstattung gehört ein Gegengewicht bei starken Turbulenzen.

Verdränger werden aus drei verschiedenen Materialien hergestellt:

- Der Standardwerkstoff ist rostfreier Stahl SUS316.
- Hastelloy C und PTFE sind optionale Werkstoffe für korrosive Flüssigkeiten.
- PTFE darf jedoch nicht bei entflammaren Flüssigkeiten verwendet werden.

Die folgende Verdrängergröße wird geliefert, wenn Sie die Ausführung mit Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr bestellen:



Achtung!

NMI (Niederlande)	——	φ70
PTB (Deutschland)	——	φ 110

Messdraht

- Das Standardmaterial des Messdrahts ist rostfreier Stahl SUS 316 (φ 0,15 mm).
- Hastelloy C (φ 0,20 mm) und PTFE-ummantelter rostfreier Stahl SUS316 (φ 0,4 mm) sind für korrosive Flüssigkeiten vorgesehen.

Der folgende Messdraht-Typ wird geliefert, wenn Sie die Ausführung mit Zulassung für den eichpflichtigen Verkehr bestellen:



Achtung!

SUS 316 (φ 0,20 mm) für NMI und PTB.

10. Touch Control und Programmiermatrix

10.1 Anzeige und Bedienelemente

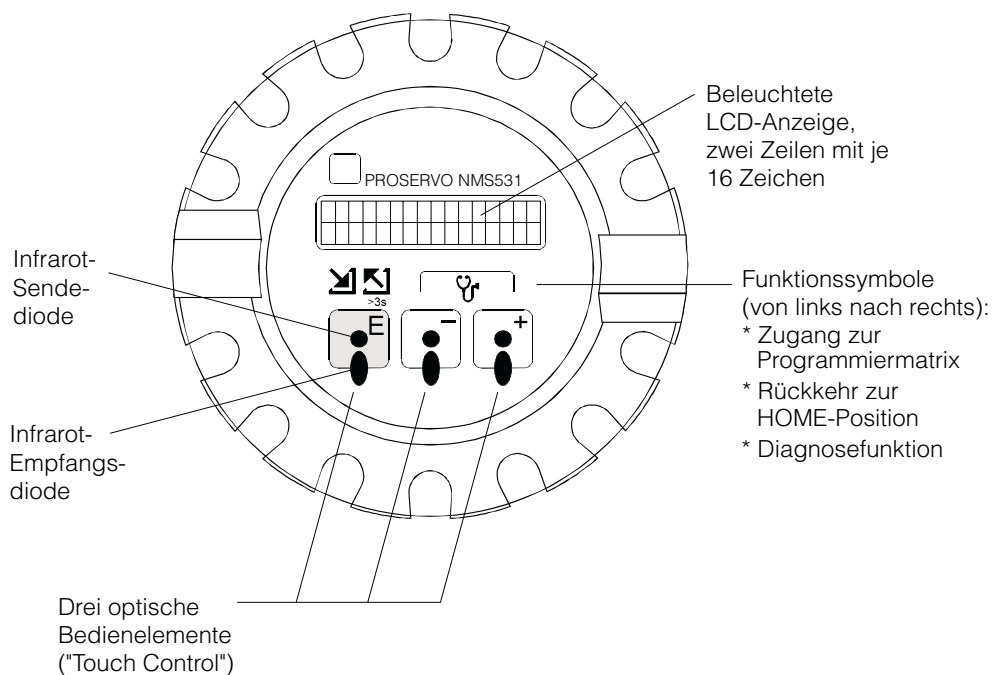
Anzeige

Der Proservo NMS53x besitzt eine beleuchtete LCD-Anzeige, die aus zwei Zeilen mit je 16 Einzelfeldern besteht. Während des normalen Betriebs zeigt dieses Display den Füllstand, die Temperatur und den Status des Geräts in der "HOME"-Position an. Die Anzeige der HOME-Position wird in Abschnitt 10.3 erläutert.

Für die Anzeige anderer Daten und das Einprogrammieren der Betriebsparameter besitzt der Proservo NMS53x eine leicht zu handhabende Programmiermatrix.

Bedienelemente

Der Proservo NMS53x wird mittels dreier optischer Bedienelemente bedient, nämlich mit den Tastenfeldern "E", "+" und "-". Diese werden betätigt, wenn das betreffende Tastenfeld auf der Frontseite des Schutzglases mit dem Finger berührt wird ("Touch control"). Die entsprechenden Sende- und Empfangsdioden werden durch externe Einwirkungen, z. B. direktes Sonnenlicht, nicht beeinflusst. Die im Proservo NMS53x installierte Software und Hardware schließen jegliche Fehlfunktionen aus, die auf diese Weise entstehen können. Sogar in explosionsgefährdeter Umgebung garantiert das explosionsgeschützte Gehäuse über Touch Control einen ungestörten Datenzugang.



10.2 Funktionen der Bedienelemente

Die Programmiermatrix besteht aus fünf Matrixgruppen, nämlich einer "statischen" Matrix und sechs "dynamischen" Matrizen. Diese werden in Kapitel 10.5 ausführlich beschrieben. Die einzelnen Matrixgruppen, Funktionsgruppen und Funktionen innerhalb der Programmiermatrix können mittels abwechselnder Berührung der einzelnen Bedienfelder gewählt werden. Diese Bedienung wird in der folgenden Tabelle und mit Hilfe von Abbildung 17 erklärt.

Taste	Funktionen
E	• Zugang zur Programmiermatrix (Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten) • Rückkehr zur HOME-Position (Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten) • Horizontale Bewegung innerhalb einer Funktionsgruppe, um einzelne Funktionen anzuwählen • Speichern von Parametern oder Zugriffscodes
+ -	• Vertikale Bewegung, um Funktionsgruppen anzuwählen • Auswählen oder Einstellen von Parametern • Eingabe von Zugriffscodes

Hinweis!
Die LCD-Anzeige kehrt automatisch in die HOME-Position zurück, wenn länger als 10 Minuten kein Tastenfeld berührt wird. Die Ziffernwerte werden durch Drücken von “+” und “-” erhöht bzw. erniedrigt. Wenn Sie “+” oder “-” kontinuierlich gedrückt halten, ändert sich die niedrigste Ziffernstelle als erste. Nach einem Durchlauf der Minimum-stelle ändert sich die nächstniedrige Ziffernstelle. Nach einem Zyklus der zweit-niedrigsten Stelle folgt die drittniedrigste etc. Wenn Sie das Tastenfeld wieder loslassen, beginnt der Vorgang anschließend wieder mit der niedrigsten Ziffernstelle (analog zu einem mechanischen Zähler).

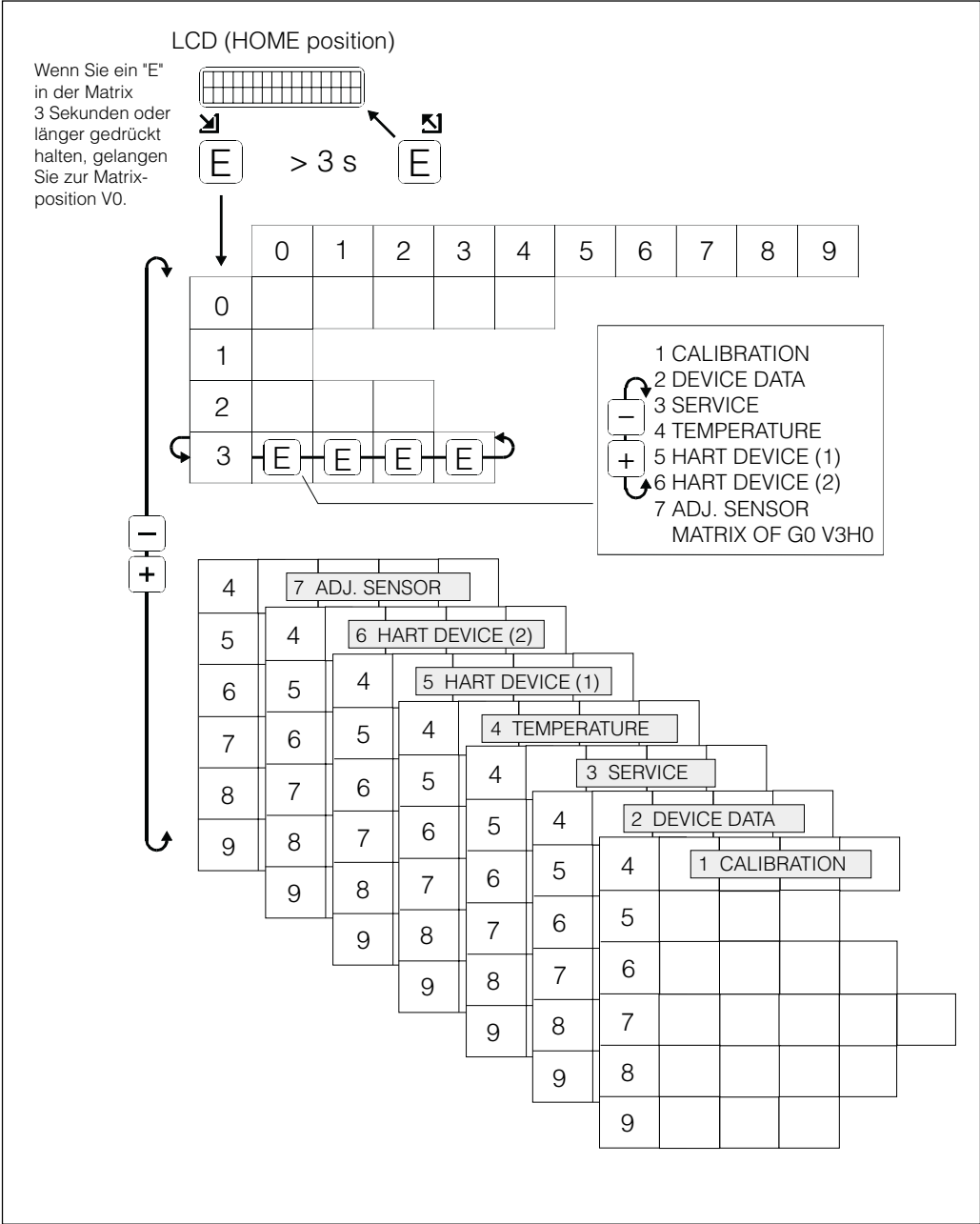


Abb. 17:
Auswahl von Matrixgrup-
pen, Funktionsgruppen
und Funktionen innerhalb
der Programmiermatrix

10.3 HOME-Position

Nach dem Einschalten der Stromzufuhr zeigt die LCD-Anzeige zuerst die aktuellen Daten auf der HOME-Position. Das entsprechende Muster ist nachfolgend dargestellt, wobei # für eine Ziffernstelle oder ein Minuszeichen steht und □ für einen Buchstaben oder Bindestrich.

A	D
##### . # mm □□□	
##### . # °C: □□□□: E	
B	C

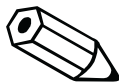
Die Buchstaben A, B, C und D stehen für Positionen, an denen Informationen über Messwerte und Gerätestatus angezeigt werden:

Feld	Information
A	Aktuelle Füllstandshöhe
B	Aktuelle Temperatur
C	Messgerätestatus
D	Verdrängerstatus

Die Bedeutung von Messgerätestatus und Verdrängerstatus werden in den folgenden Tabellen erläutert.

Messgerätestatus	Bedeutung
G-RE	Der Verdränger ruht auf der Referenzhöhe.
UP	Befehl UP wurde erteilt.
STOP	Befehl STOP wurde erteilt.
LIQU	Der Proservo NMS53x misst den Füllstand.
U-IF	Der Proservo NMS53x misst die obere Trennschichthöhe.
LIF	Der Proservo NMS53x misst die untere Trennschichthöhe.
BOTM	Der Proservo NMS53x misst die Tankbodenhöhe.
U-DE	Der Proservo NMS53x misst die obere Flüssigkeitsdichte.
M-DE	Der Proservo NMS53x misst die mittlere Flüssigkeitsdichte.
B-DE	Der Proservo NMS53x misst die untere Flüssigkeitsdichte.
CAN	Der Befehl RELE. OVER TENS wurde erteilt.
TEAC	Der Proservo NMS53x führt eine Kalibrierung durch.
	Der Proservo NMS53x kann keinen Füllstand feststellen.

Verdrängerstatus	Bedeutung
BAL	Der Verdränger ruht auf der Oberfläche oder Trennschicht und ist im Gleichgewichtszustand.
T-B	Die automatische Gewichtskalibrierung wird durchgeführt.
U-U	Der Verdränger wird hochgewunden und befindet sich nicht im Gleichgewichtszustand.
U-D	Der Verdränger wird abgesenkt und befindet sich nicht im Gleichgewichtszustand.
R-U	Der Verdränger wird hochgewunden und befindet sich im Gleichgewichtszustand.
R-D	Der Verdränger wird abgesenkt und befindet sich im Gleichgewichtszustand.
LOW	Der Verdränger ruht am unteren Haltepunkt.



Hinweis!

Hinweis!

Wenn länger als 10 Minuten keine Taste berührt wurde, schaltet der NMS53x automatisch die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige aus, um Energie zu sparen. Ein anschließendes Berühren des Tastenfelds schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder ein.

10.4 Zugriffscodes

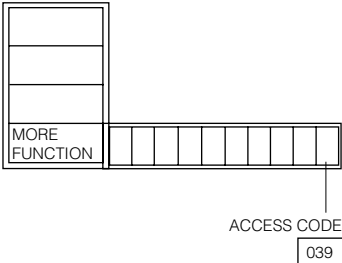
Durch den Zugriffscodes soll die Vertraulichkeit der Einrichtungsdaten gewährleistet werden. Es gibt drei Sicherheitsstufen und entsprechende Zugriffscodes.

Sicherheitsstufe		Zugriffscodes
0		Keiner
1	Für Bediener	50
2	Für Techniker	51 / 777

Die höheren Stufen schließen die unteren mit ein; Beispiel: Wenn für eine Funktion der Zugriffscodes 50 vorgeschrieben ist, dann ermöglicht auch der Code 51/777 eine Bearbeitung. Wenn dagegen eine Funktion den Zugriffscodes 51 erfordert, kann sie mit Code 50 nicht bearbeitet werden.

Anzeige mit Daten oder Einstellwerten für die Sicherheitsstufen 0 und 1 erfordern keinen Code. Eine Anzeige für Sicherheitsstufe 2 steht jedoch nicht zur Verfügung, ohne dass zuvor der Zugriffscodes 51 eingegeben wurde.

Eingabe eines Zugriffscodes

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix 	1) Wählen Sie in der statischen Matrix bei "MORE FUNCTION" GVH=039 "ACCESS CODE" 2) Der Vorgabewert ist "0". Drücken Sie so oft die Taste "+", bis "50" oder "51" angezeigt wird. 3) Die erste Ziffer wird bis auf 9 erhöht, anschließend erhöht sich die zweite Ziffer. Sobald Sie "50" erreichen, nicht mehr "+" drücken. 4) "50" blinkt. Berühren Sie nochmals leicht die Taste "+", um die zweite Ziffer von 0 auf 1 zu erhöhen. Jetzt lautet der Wert "51". 5) Drücken Sie hier "E"; "EDITING ENABLE" wird angezeigt.	 • Wenn Sie "E" drücken, während ein anderer Zugriffscodes als 0, 50 oder 51 angezeigt wird, erscheint "EDITING ENABLE". • Wenn kein Zugriffscodes ausgewählt wurde, bevor Einstellungen vorgenommen wurden, ändert sich die Anzeige automatisch in "EDITING ENABLED". Wählen Sie je nach Matrixtabelle "50" oder "51".

10.5 Beschreibung der Programmiermatrix

Die Reihen 0...3 der Programmiermatrix werden als "statische Matrix" bezeichnet. Ihre Funktionen ermöglichen die Anzeige oder Programmierung der Hauptmesswerte (Primärvariablen) und Grundoperationen des Proservo NMS53x.

Die Reihen 4...9 sind auf sechs verschiedenen "Seiten" vorhanden, die als "dynamische Matrix" bezeichnet werden. Diese Matrixgruppen werden wie folgt bezeichnet:

Statische Matrix

- **STATIC (V0-V3) or DYNAMIC MATRIX (V0-V3)**
- **CALIBRATION (G1V4-G1V9)**
- **DEVICE DATA (G2V4-G2V9)**
- **SERVICE (G3V4-G3V9)**
- **TEMPERATURE (4V4-G4V9)**
- **HART DEVICE (1) (G5V4-G5V9)**
- **HART DEVICE (2) (G6V4-G6V9)**
- **ADJ. SENSOR (G7V4-G7V9)**

* G = Gruppe

* V = Vertikal

* H = Horizontal

Diese Funktionen ermöglichen die Anzeige oder Programmierung von Parametern, die für den Betrieb und die Inbetriebnahme des Proservo NMS53x und/oder des Prothermo NMT535/6/7 erforderlich sind. Wie in Abb. 17 bereits dargestellt, wird die dynamische Matrix an der Position V3H0 (MATRIX OF) der statischen Matrix ausgewählt.

Die einzelnen Funktionen der Matrixgruppen werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

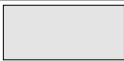
Die Indexnummer in der letzten Spalte bezeichnet die Matrixgruppe (0 für die statische Matrix, 1...7 für die dynamische Matrix), die vertikale Position (oder "FUNCTION GROUP", Funktionsgruppe) und die horizontale Gruppe (oder "Item", Element) der betreffenden Funktion.

10.6 Programmiermatrix

In diesem Abschnitt wird die komplette Programmiermatrix des Proservo NMS53x dargestellt. Jede Matrixgruppe erscheint auf einer eigenen Seite. Die Funktionen werden in der folgenden Form beschrieben:

MATRIX GRUPPE		
V	H	Horizontale Position
	Vertikale Position: 0...3 (statisch) oder 4...9 (dynamisch)	Item (Element) Vorgabewert Einstellen/Auswählen/Anzeigen (Zugriffscod)

Der Zugriffscode wird zusätzlich durch die Einfärbung der Tabellenzelle dargestellt:

Farbe	Zugriffscode
	Keiner
	50
	51 / 777

Default Data
Display Text
Parameters, units, etc.
Mode (Code)

NMS53x Programmiermatrix (statische Matrix)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEASURED VALUE 1	0	16000.00 mm MEASURED LEVEL Display	0.0 mm ULLAGE LEVEL Display	0.0 mm UPPER INTERF. LEV Display	0.0 mm MIDD. INTERF. LEV Display	0.0 mm BOTTOM LEVEL Display	1.000 g/ml UPPER DENSITY 0.000 - 3.000 Display/Set (50)	1.000 g/ml MIDDLE DENSITY 0.000 - 3.000 Display/Set (50)	1.000 g/ml DENSITY BOTTOM 0.000 - 3.000 Display/Set (50)	0.0 mm LEVEL DATA Display	OFF STATUS1 ON Display
MEASURED VALUE 2	1	0.0°C LIQUID TEMP. Display	DEV(1) Display	DEV(2) Display	0.0°C GAS TEMPERATURE Display				0 mm ZERO POINT Display	16000.0 mm SPAN Display	mm LENGTH UNIT Display
OPERATION	2	STOP OPERATION 16000 See below operation commands Select (50)	STOP OPERATING STATUS See below status table Display	UNBALANCED BALANCING STATUS Display		LEVEL OPERAT BY NRF Display	LEVEL OPERAT BY HOST Display			411 DEVICE ID Display	8424 SOFTWARE VERSION Display
MORE FUNCTION	3	CALIBRATION MATRIX OF Select			98 627 8:21:00 CALENDER Current data Display	NO ALARM ALARM CONTACT 0 Current data Display	NO ALARM LA 0 0 0 Current data Display	NO ERROR DIAGNOSTIC CO 0 Current data Display	MPU START ACT 98 627 752 0 0 Current data Display	0 ACCESS CODE 0 , 50, 51, 777 Set	

NMS53x Programmiermatrix (dynamische Matrix, Calibration: G1)

GROUP MESSAGE		H	V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LEVEL DATA	4	16000.0 mm	0.0 mm	10.0 mm	150 mm	150 mm	DISPL. RAISE DENS 0 - 300 mm	DISPL.SUBM DINS. 0 - 1500 mm					
		TANK HEIGHT 0 - 99999.9 mm	DIP POINT OFFSET 0 - 99999.9 mm	DISPLAC. DRAUGHT 0 - 999.9 mm	Set (51)	Set (50)	Set (51)						
		Set (50)	Set (50)	Set (50)	Set (51)	Set (51)							
CALIBRATION	5	16000.0 mm		0.0 mm			0.000 mm/m						
		SET LEVEL 0 - 99999.9 mm		TANK CORRECT LEV 0 - 99999.9 mm	TANK CORRE. COEF 0 - 59.999 mm/m								
		Set (50)	Set (51)	Set (51)	Set (51)								
ADJUSTMENT	6	16000 mm	0 mm	350 g	50 g	60 mm	UNDER TENS.SET 0 - 999 g	SLOW HOIST 60 - 1800 mm	10 mm	10 s	10 s		
		UPPER STOP 0 - 99999.9 mm	LOWER STOP 0 - 99999.9 mm	OVER TENS.SET 0 - 999 g	0 - 999 g	0 - 999 mm	DISPL.WAIT REP. 10-999 sec.	DISPL.WAIT DIP 10-999 sec.					
		Set (50)	Set (50)	Set (51)	Set (51)	Set (51)	Set (51)	Set (51)					
AUTO WIRE CALIB.	7	NONE	99123123	0 hour	OFF	0.0 mm	AUTO COMPENSAT. ON	ZERO CORRECTION 0 - 99999.9	0.0 mm				
		CALIBR. AUTOMAN MANUAL AUTOMATIC	START TIME 0 - 999999	INTERVAL TIME 0 - 9999 hour	AUTO COMPENSAT. ON	0 - 99999.9	COMPENS. LIMIT 0 - 99999.9						
		Set (51)	Set (51)	Set (51)	Set (51)	Display (51)	Set (51)						
AUTO CALIB.DISPL	8	NONE	99123123	0 hour	OFF	0.0 g	AUTO COMPENSAT. ON	DEVIATION 0 - 999.9	0.0 g				
		CALIBR. AUTO /MAN MANUAL AUTOMATIC	START TIME 0 - 999999	INTERVAL TIME 0 - 9999 hour	AUTO COMPENSAT. ON	0 - 999.9	COMPENS. LIMIT 0 - 99.9						
		Set (51)	Set (51)	Set (51)	Set (51)	Display (51)	Set (51)						
DISPLAY	9	MEASURED LEVEL	ENGLISH		1	2	15	13	59	[.]			
		SELECT DISP.MODE ULLAGE LEVEL MEASURED LEVEL	LANGUAGE JAPANESE	LCD CONTRAST 0 - 15	YEAR SETTING 0 - 99	MONTH SETTING 0 - 12	DAY SETTING 0 - 31	HOUR SETTING 0 - 23	MINUTE SETTING 0 - 59	SELECT DECIMAL ,			
		Set (51)	Select (51)	Select (51)	Current year Set (51)	Current month set (51)	Currentnt day Set (51)	Current hour Set (51)	Current minute Set (51)	Select (51)			

NMS53x Programming Matrix (Dynamic Matrix, Device Data: G2)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONTACT OUTPUT	4	1 SELECT. RELAY Max 4 Select (50)	NONE ASSIGN RELAY LEVEL, LIQUID TEMP. CAUTION, WARNING EMERGENCY ERROR BALANCE SIGNAL Select (50)	HIGH RELAY FUNCTION LOW Select (50)	0 mm SWITCHING POINT Max. 99999 mm Set (50)	0 mm HYSTERISIS Max. 9999 mm Set (50)	NORMAL OPENED RELAY ON ALARM NORMAL CLOSED Set (50)	0 s ON DELAY TIME Max. 999 s Set (50)	0 s OFF DELAY TIME Max. 999 s Set (50)		
ANALOG OUT.ADJUST	5	NONE ASSIGN OUTPUT 1 LEVEL LIQUID TEMP. Select (50)	0 mm ADJUST 4mA FOR LIQUID TEMP. 0.0 °C Set (50)	0 mm ADJUST 20mA FOR LIQUID TEMP. 0.0 °C Set (50)	NONE ASSIGN OUTPUT 2 ADJUST 4mA FOR LIQUID TEMP. 0.0 °C Set (50)	0 mm ADJUST 20mA FOR LIQUID TEMP. 0.0 °C Set (50)	OFF DEVICE AT ALARM HOLD CURNT.OUT MAX MIN Select (50)				
PARTS DATA	6	1 PARTS NUMBER Max 10 Select (51)	NONE PARTS TYPE POWER UNIT, DISPLAY, MOTOR, WIRE, BEARINGS, SHAFT, Select (51)	OPERATION HOUR MAINTEN. FACTOR DRUM REVOLT. Select (51)	1hour MAINTEN. VALUE 999999hour Set (51)	0hour OPERATION TIME 999999hour Display (51)	NONE PH 0 0 0 POWER UNIT, DISPLAY, MOTOR, WIRE, BEARINGS, SHAFT, Select (51)	NONE REPLACED PARTS POWER UNIT, DISPLAY, MOTOR, WIRE, BEARINGS, SHAFT, Select (51)	POWER UNIT MH 0 0 0		
INPUT SIGNAL	7	NONE OPE CONTACT ACTIVATED Select (51)	OFF CUSTODY TRANSFER Display	DISABLED NEW NMS STATUS ENABLED Select (51)			84.24 SOFTWARE VERSION Display	4.00 HARDWARE VERSION Display	1.00 g/mL OPE DENSITY 0 - 3.000 Set (51)	0 OPE CONT. STATUS 2 - 256 Display (51)	
COMMUNICATION	8	HIGH LEVEL ALARM 1 LOW NONE Select (51)	0.0 mm SET LEVEL ALARM1 Max. 99999.9 mm Select (51)	HIGH LEVEL ALARM 2 LOW NONE Select (51)	0.0 mm SET LEVEL ALARM2 Max. 99999.9 mm Set (51)	0.0 mm HYSTERISYS Max. 99999.9 mm Set (51)	0 ADDRESS 0 - FF for MIC->FF fixed Set (51)	MM550, M/S PROTOCOL BBB, MDP, V1,ENRAF, RACK BUS, HART Select (51)	F COMMU. LINE ADJ. 0 - F Set (51)	0 COMMUNIC. STATUS Display (51)	
STATUS	9	0 s STATUS DELAY ~ 99 s Set (51)	NONE SELECT CONTACT NORMAL OPENED NORMAL CLOSED Select (51)							0 s BALANCE DELAY ~ 99 s Set (51)	

NMS53x Programming Matrix (Dynamic Matrix, Service: G3)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEAS.WIRE & DRUM	4	300.00 mm WIRE DRUM CIRC. 0 - 999.9 Set (51)	1.4 g / 10m WIRE WEIGHT 0 - 999.9 Set (51)	255.0 g DISPLACER WEIGHT 0 - 999.9 Set (51)	145.0 mL DISPLACER VOLUME 0 - 999.9 Set (51)	60 mL BALANCE VOLUME 0 - 999.9 Set (51)	1.0 mL VOLUME TOLERANCE 0 - 99.9 Set (51)		20 X 100 mS DELAY 0 - 99 Set (51)	0.00 mm/m DRUM CORRECTION 0 - 99.00 Set (51)	0 count DISPL.HUNT.COUNT 0 - 99 Set (51)
GAUGE DATA	5			OFF NON HYSSTER. MODE ON Select (51)	OFF HI. ACCURACY MODE ON Select (51)	0 s BI. ACCR. OPE. TIME 0 - 600 Set (51)	50 mm HI. ACC. DISP. UP 0 - 300 Set (51)	Current Data GAUGE TEMP. Display (51)			
SYSTEM DATA	6	LOCAL : MASTER SENSOR DATA REMOTE COM. ON SOFTWARE = 04.20 HARDWARE=TCB04 GEAR 1:36 NOT OVERSPILL	OFF CONNECTION NRF CONTACT 1 CONTACT 2 Select (51)	OFF CONNECTION NMT SPOT TEMP. AVERAGE TEMP. Select (51)						OFF SOFT RESET ON Select (51)	
SERVICE	7	0.0 g MEASURED WEIGHT Display	OFF RELE. OVER TENS ON Select (51)	OFF DRUM SETTING ON Select (51)	OFF WEIGHT CALIBR. ON Select (51)					70 mm DISPL. REFERENCE Set (51)	0.0 g ZERO ADJ. WEIGHT Set (51)
SENSOR VALUE	8	Sa=21000:A=21000 Sb=11000:B=11000 Display (51)									
SENSOR DATA	9					0 0 0.0g WT.COUNT CAL A Display (51)	0 0 0.0g WT.COUNT CAL B Display (51)				

NMS53x Programming Matrix (Dynamic Matrix, Temperature: G4)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TEMPERATURE DATA	4	xx °C LIQUID TEMP. Current data Display (51)	zz °C GAS TEMPERATURE Current data Display (51)	aaaa mm MEASURED LEVEL Current data Display (51)	VH00 LEV DATA SELECT VH08 Select (51)				0.0 °C REFERENCE ZERO Current data Display (51)		150.0 °C REFERENCE 150 Current data Display (51)
ELEMENT TEMP.	5	aa.a °C TEMP. NO.1 Current data Display (51)	bb.b °C TEMP. NO.2 Current data Display (51)	cc.c °C TEMP. NO.3 Current data Display (51)	dd.d °C TEMP. NO.4 Current data Display (51)	ee.e °C TEMP. NO.5 Current data Display (51)	ff.f °C TEMP. NO.6 Current data Display (51)	gg.g °C TEMP. NO.7 Current data Display (51)	hh.h °C TEMP. NO.8 Current data Display (51)	ii.i °C TEMP. NO.9 Current data Display (51)	jj.j °C TEMP. NO.10 Current data Display (51)
ELEMENT POSITION	6	xxx.x mm ELEM.1 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.2 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.3 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.4 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.5 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.6 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.7 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.8 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.9 POSITION Current data Display (51)	xxx.x mm ELEM.10 POSITION Current data Display (51)
NMT ADJUSTMENT	7	0 SELECT POINT 0 - 15 Selectable SELECT POINT + 1 = ELEMENT No. Set (51)	x.x °C ZERO ADJUST Set (51)		xxx.x °C ELEMENT TEMP Current data Display (51)	xxx.x mm ELEMENT POSITION Current data Display (51)				2 AVERAGE TIME Set (51)	
SET DATA NMT	8	0 DIAGNOSTIC Display (51)		16 TOTAL NO.ELEMENT 2 - 16 Set (51)	5 PREAMBLE NUMBER 1 - 16 Set (51)		EQUAL KIND OF INTERVAL UNEQUAL Select (51)	500.0 mm BOTTOM POINT 0.0 mm to 500.0 mm valuable Set (51)	2000.0 mm ELEMENT INTERVAL Set (51)	-49.5 °C TEMP.ELEM.SHORT Display (51)	359.0 °C TEMP.ELEM. OPEN Display (51)
DEVICE DATA NMT	9	xxxxx INSTRUMENT CODE Display (51)	LAST DIAGNOSTIC Display (51)	OUTPUT AT ERROR Select (51)	OFF CUSTODY TRANSFER ON Display (51)	2 POLLING ADDRESS Display (51)	17 MANUFACTURE ID Display (51)	6 SOFTWARE VERSION Display (51)	2 HARDWARE VERSION Display (51)	183 DEVICE TYPE CODE 181 Display (51)	

NMS53x Programming Matrix (Dynamic Matrix, HART DEVICE (1): G5)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEASURED VALUE	4	PV DATA Display	SV DATA Display								OFF HART DEVICE (1) ON LIQUID TEMP. GAS TEMPERATURE Select (51)
P.V.SETTING	5	P.V.RANGE UNIT Display (51)	P.V. UPPER RANGE Set (51)	P.V. LOWER RANGE Set (51)	DAMP VALUE Set (51)						
SENSOR SPECIFIC	6	SENSOR SERIAL NO Display	UPPER SENSOR LMT Display	LOWER SENSOR LMT Display							
ALARM	7										
SELF DIAGNOSTIC	8	ERROR CODE(1) Display	ERROR CODE(2) Display	ERROR CODE(3) Display	ERROR CODE(4) Display	ERROR CODE(5) Display					
DEVICE DATA	9		⁴ POLLING ADDRESS FIXED ADDRESS Display	MANUFACTURE ID Display	DEVICE TYPE CODE Display	PREAMBLES Set	SOFTWARE VERSION Display	HARDWARE VERSION Display	DEVICE ID Display		

NMS53x Programmiermatrix (dynamische Matrix, HART DEVICE (2): G6)

GROUP MESSAGE		H	V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEASURED VALUE	4		PV DATA Display		SV DATA Display								OFF HART DEVICE (2) ON GAS TEMPERATURE Select (51)
P.V.SETTING	5		P.V.RANGE UNIT Display (51)	P.V. UPPER RANGE Set (51)	P.V. LOWER RANGE Set (51)	DAMP VALUE Set (51)							
SENSOR SPECIFIC	6		SENSOR SERIAL NO Display	UPPER SENSOR LMT Display	LOWER SENSOR LMT Display								
ALARM	7												
SELF DIAGNOSTIC	8		ERROR CODE(1) Display	ERROR CODE(2) Display	ERROR CODE(3) Display	ERROR CODE(4) Display	ERROR CODE(5) Display						
DEVICE DATA	9			POLLING ADDRESS FIXED ADDRESS Display	MANUFACTURE ID Display	DEVICE TYPE CODE Display	PREAMBLES Set	SOFTWARE VERSION Display	HARDWARE VERSION Display	DEVICE ID Display			

NMS53x Programmiermatrix (dynamische Matrix, ADJ. SENSOR: G7)

GROUP MESSAGE	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ADJ. SENSOR	4										
HART ERROR RATE	5										
UNIT	6										
HART LINE	7	TERMINAL PORT B NMT TERMINAL PORT A Select (777)	TERMINAL PORT B HART DEVICE (1) TERMINAL PORT A Select (777)	TERMINAL PORT B HART DEVICE (2) TERMINAL PORT A Select (777)							
INTERFACE ADJUST	8	0.3 mL VOL.TOL.FOR I/F 0 - 99.9 mL Set (51)	150 BRAKE RATE 0 - 255 Set (51)	15 BALANCE COUNT 0 - 255 Set (51)	0.0 mm IF1 OFFSET 0 - 9999.9 mm Set (51)	0.0 mm IF2 OFFSET 0 - 9999.9 mm Set (51)					
NONE	9										

10.7 Beschreibung der Programmiermatrix

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 1	MEASURED LEVEL	0	Gemessene Füllhöhe = TANKHEIT-ULLAGE LEVEL Die Füllhöhe wird an der Position GVH=150 (SET LEVEL) auf den manuell gemessenen Füllstand kalibriert. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	000
		ULLAGE LEVEL	0	Gemessene Luftraumhöhe = Abstand zwischen dem Proservo und der Flüssigkeitsoberfläche - DIP POINT OFFSET. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	001
		UPPER INTERF. LEV	0	Gemessene Höhe der Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten. Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der oberen Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	002
		MIDD. INTERF. LEV	0	Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der mittleren (= unteren) Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	003
		BOTTOM LEVEL	0	Gemessene Tankbodenhöhe oder Bodenschlamm Spiegel.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	004
		UPPER DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die obere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	005
		MIDDLE DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die mittlere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	006
		DENSITY BOTTOM	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die untere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	007
		LEVEL DATA	0	Wie MEASURED LEVEL, der zuletzt gemessene Wert wird jedoch beim Hochwinden (HOIST) sowie bei der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung beibehalten.	16000.0 mm	Display	0.000 ... 3.000 g/ml	008
		STATUS1	0	Wenn ein Gerät mit einem Statusausgang angeschlossen ist, z. B. ein Öldetektor, dient STATUS1 ON bzw. OFF als Alarmsignal. Zur Konfiguration siehe dynamische Matrix GVH=290, 291.	OFF	Display	OFF / ON	009

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No, GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 2	LIQUID TEMP.	0	Wenn eine Temperatursonde angeschlossen ist, zeigt diese Position die gemessene Flüssigkeitstemperatur. Andernfalls ist die LCD-Anzeige leer.	0.0 °C	Display	-49.9 ... 249.9 °C	010
		(Primary Variable Data)	0	Anzeige der wichtigsten Variable, die von dem angeschlossenen HART-Gerät angezeigt oder gemessen wird.		Display	0.0 ... 99999.9 mm	011
		(Secondary Variable Data)		Anzeige der zweitwichtigsten Variable, die von dem angeschlossenen HART-Gerät angezeigt oder gemessen wird.		Display	0.0 ... 99999.9 mm	012
		GAS TEMPERATURE	0	Wenn eine Temperatursonde angeschlossen ist, zeigt diese Position die gemessene Gastemperatur.	0.0 °C	Display	-49.9 ... 249.9 °C	013
		ZERO POINT	0	Nullpunkt für COMMUWIN II-Balkenanzeige.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	017
		SPAN	0	Messspanne für COMMUWIN II-Balkenanzeige.	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	018
		LENGTH UNIT	0	Messspanne für COMMUWIN II-Balkenanzeige.		Display	mm	019
							LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL UPPER INTERF. LEV* MIDD.INTERF.LEV* UPPER DENSITY* MIDDLE DENSITY* DENSITY BOTTOM* REPEATABILITY WATER DIP*	020
	OPERATION	OPERATION (von optischer Taste)	50	Funktion des Verdrängers. Auswahl der Messfunktionen. Die Position des Verdrängers wird auf der LCD-Anzeige dargestellt.	STOP	Display		

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No, GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	OPERATION	OPERATING STATUS	0	Betriebsart des Verdrängers oder Positionsstatus des Proservo. Zum neuen Betriebsstatus siehe Matrixposition GVH=272 und den Anhang.	STOP	Display	REFERENCE UP DOWN STOP LEVEL BOTTOM LEVEL UPPER INTERF.LEV* MIDD.INTERF.LEV* UPPER DENSITY* MIDDLE DENSITY* DENSITY BOTTOM* RELE.OVER TENS WEIGHT CALIBR.	021
		BALANCE STATUS	0	Gleichgewichtsstatus des Verdrängers. Wenn der Verdränger eine Produktfüllhöhe oder Trennschichthöhe erfasst, erscheint auf der LCD-Anzeige BALANCED.	UNBALANCED	Display	BALANCED UNBALANCED	022
		OPERAT. BY NRF	0	Steuerung des Verdrängers vom Promonitor NRF560 aus.	LEVEL	Display	LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL UPPER INTERF. LEV MIDD.INTERF.LEV UPPER DENSITY MIDDLE DENSITY DENSITY BOTTOM REPEATABILITY WATER DIP	024

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	OPERATION	OPERAT. BY HOST	0	Steuerung des Verdrängers von einem Host-System aus, d. h. NXS310, NR30(MDP-II), NRS, NRM, COMMUWIN II, FuelsManager etc.	LEVEL	Display	LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL UPPER INTERF. LEV MIDD.INTERF.LEV UPPER DENSITY MIDDLE DENSITY DENSITY BOTTOM REPEATABILITY WATER DIP	025
		DEVICE ID	0	Zeigt eine Geräte-ID an	411	Display		028
		SOFTWARE ID	0	Zeigt eine Software-ID an	8424	Display		029
	MORE FUNCTION	MATRIX OF	0	Auswahl der dynamischen Matrix der Programmiermatrix	CALIBRATION	Select	CALIBRATION DEVICE DATA SERVICE TEMPERATURE HART DEVICE (1) HART DEVICE (2) ADJ. SENSOR	030
		(Calendar)	0	Kalender und Uhrzeit, ohne Winter-/Sommerzeitumstellung. WIRD NICHT VOM RACKBUS ÜBERTRAGEN.	Japanese local time	Display	e.g. 1 410 19:10:41 Year Month Day HH:MM:SS	033
		ALARM CONTACT	0	Anzeige einer Alarmmeldung in Abhängigkeit vom momentanen Status.		Display	Alarm message	034
		(Alarm Message)	0	Voriger Alarm mit Meldung. Nur der letzte Alarm wird vom Rackbus übertragen.		Display	Alarm message (refer to attached table)	035
		DIAGNOSTIC CO	0	Momentane Selbstdiagnose		Display	Error message (refer to attached table)	036

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MORE FUNCTION	(Erroneous Message)	0	Voriger Alarm mit Meldung. Nur der letzte Alarm wird vom Rackbus übertragen.	(Erroneous Date)	Display	Error message (refer to attached table)	037
		ACCESS CODE	0	Zugriffscode für die Programmierung (siehe Abschn. 10.4)	0	Set	0 ... 9999	039
CALIBRATION	LEVEL DATA	TANK HEIGHT	50	Höhe der manuellen Referenz-Peilmarke. Diese Höhe gilt normalerweise als Tankhöhe oder Peilstand-Referenz.	16000.0 mm	Set	0 ... 99999.9 mm	140
		DIP POINT OFFSET	50	Differenz zwischen der Höhe der Referenzlinie des Proservo NMS5/7 und der Peilstand-Referenz (TANK HEIGHT).	0.0 mm	Set	-99999.9 ... 99999.9 mm	141
		DISPLACER DRAUGHT	50	Eintauchtiefe am Verdränger. Dieser Wert dient zur Kalibrierung des Proservo NMS5/7 bei leerem Tank.	10.0 mm	Set	0.0 ... 999.9 mm	142
		DISPL. RAIS DENS	51	Wert der Anhebung des Verdrängers gegenüber der Oberfläche bzw. Trennschicht bei Aktivierung der Dichtmessung.	150 mm..	Set	0 ... 300 mm	143
		DISPL. SUBM DENS.		Wert der Absenkung des Verdrängers gegenüber der Oberfläche bzw. Trennschicht bei Aktivierung der Dichtmessung.	150 mm..	Set	0 ... 1500 mm	144
		SET LEVEL	50	Kalibrierung oder Eingabe von Füllstanddaten. Die Füllstandangabe kann in diesem Modus auf manuelle Peilung oder andere Daten eingestellt werden. Der Peilstand-Offset wird gemäß dem hier eingestellten Wert geändert.	16000.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	150
		TANK CORRECT LEV	51	Anfangshöhe für füllstandabhängige Tankdachkompensierung. Diese Kompensierung ist erforderlich, wenn das Tankdach durch den auf die Tankwand wirkenden hydrostatischen Druck verformt wird.	0.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	152
	ADJUSTMENT	TANK CORRE. COEF	51	Linearkoeffizient für die füllstandabhängige Tankdachkompensierung.	0.000 mm	Set	0.000 ... 59.999 mm/m	153
		UPPER STOP	50	Oberer Endpunkt der Verdrängerbewegung.	16000 mm	Set	0 ... 99999 mm	160
		LOWER STOP	50	Unterer Endpunkt der Verdrängerbewegung.	0 mm	Set	0 ... 99999 mm	161
		SET OVER TENS.	51	Überspannungswert des Messdrahts. Wenn die Zugspannung diesen Wert überschreitet, stellt der Proservo den Messbetrieb ein, und eine Fehlermeldung wird angezeigt.	350 g	Set	0 ... 999 g	162

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
CALIBRATION	ADJUSTMENT	SET UNDER TENS.	51	Unterspannungswert des Messdrahts. Wenn die Zugspannung diesen Wert unterschreitet, stellt der Proservo den Messbetrieb ein, und eine Fehlermeldung wird angezeigt.	50 g	Set	0 ... 999 g	163
		SLOW HOIST	51	Langsames Hochwinden des Verdrängers, um zu verhindern, dass der Verdränger gegen die Öffnung des Montagesutzens stößt. Wenn der Stutzen kleiner oder gleich 3" (76 mm) ist, muss dieser Wert größer als die Länge des Stutzens + 60 mm gewählt werden.	60 mm	Set	60 ... 1800 mm	164
		DISPL. RAIS. REP.	51	Eingabe einer Hochwindedistanz für den Verdränger bei der Prüfung der Wiederholgenauigkeit.	10 mm	Set	10 ... 99 mm	165
		DISPL. WAIT REP.	51	Eingabe einer Wartezeit für die Verdrängerbewegung nach dem Hochwinden bei der Prüfung der Wiederholgenauigkeit.	10 s	Set	10 ... 999 s	166
		DISPL. WAIT DIP.	51	Eingabe einer Wartezeit für die Rückbewegung des Verdrängers zur Füllstandmessung bei der Wasserstand-Perifunktion.	10 s	Set	10 ... 999 s	167
		CALIBR. AUTO/MAN.	51	Kalibrierung des Drahtgewichts. Wenn MANUAL gewählt ist, windet der Proservo den Draht in der Gasphase hoch, prüft einmal sein Gewicht und misst anschließend erneut die Flüssigkeitsoberfläche. Bei AUTO windet der Proservo den Draht gemäß den eingegebenen Zeiten START TIME und INTERVAL TIME hoch.	NONE	Set	NONE MANUAL AUTOMATIC	170
	AUTO WIRE CALIB.	START TIME	51	Anfangszeitpunkt der Gewichtskalibrierung, wenn die Betriebsart AUTO gewählt ist.		Set	e.g. 12 31 23 Monat Datum Uhrzeit (Stunde)	171
		INTERVAL TIME	51	Intervall der Gewichtskalibrierung, wenn die Betriebsart AUTO gewählt ist.	0 hour	Select	0 ... 9999 hour	172
		AUTO COMPENSAT.	51	Automatische Kompensation von Gewichtsdaten.	OFF	Display	OFF ON	173
		ZERO CORRECTION	51	Nullpunktkorrektur des Gewichts, wenn der Draht aus der Flüssigkeit hochgewunden wird.	0.0 mm	Display	0 ... 99999.9 mm	174
		COMPENS. LIMIT	51	Zulässige Füllstandabweichung nach der Füllstandkalibrierung. Wenn die Abweichung den eingegebenen Wert überschreitet, wird ein Alarm abgesetzt.	0.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	175

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No. GVH
CALIBRATION	AUTO CALIB. DISPL.	CALIBR. AUTO/MAN.	51	Kalibrierung des Verdrängergewichts. Wenn MANUAL gewählt ist, windet der Proservo den Verdränger in der Gasphase hoch, prüft einmal sein Gewicht und misst anschließend erneut die Flüssigkeitsoberfläche. Bei AUTO windet der Proservo den Verdränger gemäß den eingegebenen Zeiten START TIME und INTERVAL TIME hoch.	NONE	Set	NONE MANUAL AUTOMATIC	180
		START TIME	51	Anfangszeitpunkt der Gewichtskalibrierung, wenn die Betriebsart AUTO gewählt ist.		Set	e.g. 12 31 23 month date time (hour)	181
		INTERVAL TIME	51	Intervall der Gewichtskalibrierung, wenn die Betriebsart AUTO gewählt ist.	0 hour	Select	0 ... 9999 hour	182
		AUTO COMPENSAT.	51	Automatische Kompensation von Gewichtsdaten.	OFF	Display	OFF ON	183
		DEVIATION	51	Gewichtsabweichung, wenn der Verdränger aus der Flüssigkeit hochgewunden wird.	0.0 g	Display	0.0 ... 99.9 g	184
		COMPENS. LIMIT	51	Zulässige Gewichtsabweichung nach der Gewichtskalibrierung. Wenn bei GVH=241 "CAUTION" gewählt wurde und die Abweichung den eingegebenen Wert überschreitet, wird ein Alarm abgesetzt.	0.0 g	Set	0.0 99.9 g	185
	DISPLAY Hinweis! - Die Vorgabewerte für Kalender und Uhrzeit beziehen sich auf japanische Standardzeit. - Eine Sommerzeitfunktion steht nicht zur Verfügung.	SELECT DISP. MODE	51	Auswahl der Füllstandsanzeige an der HOME-Position: Füllhöhe oder Luftraumhöhe.	MEASURED LEVEL	Select	MEASURED LEVEL ULLAGE LEVEL	190
		LANGUAGE	51	Sprache, in welcher der gesamte Text angezeigt werden soll.	ENGLISH	Select	ENGLISH JAPANESE (mit Original-Zeichensatz)	191
		LCD CONTRAST	51	Der Anzeigekontrast in 16 Stufen.	12th Phase	Set	Adjust brightness with the "+" or "-" keys	192
		YEAR SETTING	51	Kalenderjahr.	Current year	Set	0 ... 99	193
		MONTH SETTING	51	Kalendermonat.	Current month	Set	1 ... 12	194
		DAY SETTING	51	Kalendertag.	Current day	Set	0 ... 31	195
		HOURLY SETTING	51	Stunde	Current hour	Set	0 ... 23	196
		MINUTE SETTING	51	Minute. Die Uhr läuft bei 0 s an, sobald der Minutenwert eingestellt ist.	Current minute	Set	0 ... 59	197

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 1	MEASURED LEVEL	0	Gemessene Füllhöhe = TANKHEIT-ULLAGE LEVEL Die Füllhöhe wird an der Position GVH=150 (SET LEVEL) auf den manuell gemessenen Füllstand kalibriert. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	000
		ULLAGE LEVEL	0	Gemessene Lufttraumhöhe = Abstand zwischen dem Proservo und der Flüssigkeitsoberfläche - DIP POINT OFFSET. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	001
		UPPER INTERF. LEV	0	Gemessene Höhe der Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten. Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der oberen Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	002
		MIDD. INTERF. LEV	0	Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der mittleren (= unteren) Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	003
		BOTTOM LEVEL	0	Gemessene Tankbodenhöhe oder Bodenschlamm Spiegel.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	004
		UPPER DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die obere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	005
		MIDDLE DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die mittlere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	006
		DENSITY BOTTOM	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die untere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	007
		LEVEL DATA	0	Wie MEASURED LEVEL, der zuletzt gemessene Wert wird jedoch beim Hochwinden (HOIST) sowie bei der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung beibehalten.	16000.0 mm	Display	0.000 ... 3.000 g/ml	008
		STATUS1	0	Wenn ein Gerät mit einem Statusausgang angeschlossen ist, z. B. ein Öldetektor, dient STATUS1 ON bzw. OFF als Alarmsignal. Zur Konfiguration siehe dynamische Matrix GVH=290, 291.	OFF	Display	OFF / ON	009

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 1	MEASURED LEVEL	0	Gemessene Füllhöhe = TANKHEIT-ULLAGE LEVEL Die Füllhöhe wird an der Position GVH=150 (SET LEVEL) auf den manuell gemessenen Füllstand kalibriert. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	000
		ULLAGE LEVEL	0	Gemessene Luft Raumhöhe = Abstand zwischen dem Preservo und der Flüssigkeitsoberfläche - DIP POINT OFFSET. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	001
		UPPER INTERF. LEV	0	Gemessene Höhe der Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten. Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der oberen Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	002
		MIDD. INTERF. LEV	0	Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der mittleren (= unteren) Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	003
		BOTTOM LEVEL	0	Gemessene Tankbodenhöhe oder Bodenschlamm Spiegel.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	004
		UPPER DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die obere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	005
		MIDDLE DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die mittlere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	006
		DENSITY BOTTOM	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die untere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	007
		LEVEL DATA	0	Wie MEASURED LEVEL, der zuletzt gemessene Wert wird jedoch beim Hochwinden (HOIST) sowie bei der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung beibehalten.	16000.0 mm	Display	0.000 ... 3.000 g/ml	008
		STATUS1	0	Wenn ein Gerät mit einem Statusausgang angeschlossen ist, z. B. ein Öldetektor, dient STATUS1 ON bzw. OFF als Alarmsignal. Zur Konfiguration siehe dynamische Matrix GVH=290, 291.	OFF	Display	OFF / ON	009

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
DEVICE DATA	PARTS DATA	TYPE OF PARTS	51	Das der ausgewählten Teilenummer entsprechende Teil.	NONE	Select	NONE POWER UNIT DISPLAY UNIT MOTOR UNIT WIRE UNIT BEARINGS UNIT SHAFT UNIT	261
		MAINTEN. FACTOR	51	Legt fest, ob sich die Verwaltung der Referenzteile nach der Betriebszeit oder nach der Zahl der Umdrehungen der Messtrommel richtet.	OPERATION HOUR	Set	OPERATION HOUR REVOLUTION DRUM	262
		MAINTEN. VALUE	51	Legt eine Betriebszeit oder Messtrommel-Umdrehungszahl als Referenz fest (in Abhängigkeit von der Auswahl an Matrixposition GVH=262).	0 hour or 0 round	Set	0 ... 99999 hour 0 ... 99999 round	263
		OPERATION TIME	51	Zeigt die Gesamt-Betriebszeit der Teile an, die als Kontroll-Referenzteile für die Gesamt-Umdrehungszahl der Messtrommel gewählt wurden. HINWEIS: Nach einem Austausch von Kontroll-Referenzteilen muss die Anzeige der Stunden oder Umdrehungen auf 0 zurückgesetzt werden.	0 hour or 0 round	Display	0 ... 99999 hour 0 ... 99999 round	264
		(Parts Overused Date)	51	Zeigt an, ob die in der Matrix GVH=263 als Kontroll-Referenz eingegebenen Stunden oder Umdrehungen erreicht sind. Die Anzeige erfolgt im Format Jahre, Monate, Tage, Stunden und Minuten.		Display	Parts unit YY MM DD TT MM	265
		REPLACEDPARTS	51	Teile austauschen. Wählen Sie die ausgetauschte Einheit aus und berühren Sie die Taste "E".	NONE	Select/ Set	NONE POWER UNIT DISPLAY UNIT MOTOR UNIT WIRE UNIT BEARINGS UNIT SHAFT UNIT	266
		(Parts Replaced Date)	51	Zurückliegende Instandhaltungsmaßnahmen. Anzeige des Datums und der Uhrzeit, zu der die gewählten Teile als REPLACED PARTS (ausgetauscht) registriert wurden. Mit den Tasten "+" und "-" kann durch die Teile geblättert werden.	NONE	Display	Parts unit YY MM DD TT MM	267

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No. GVH
DEVICE DATA	INPUT SIGNAL	OPE. CONTACT Diese optionale Funktion steht nur zur Verfügung, wenn das Kontakteingang-Gerät angeschlossen ist.	51	Betätigung des Verdrängers über den Kontakteingang. Wenn ON gewählt ist, erfolgt die Bedienung wie folgt: Kontaktbetätigung 1 aus, 2 aus LEVEL 1 ein, 2 aus UP 1 aus, 2 ein STOP 1 ein, 2 ein INTERFACE	OFF	Select	ONN ON (2 Kontakte)	270
		CUSTODY TRANSFER	0	Zeigt, ob die Betriebsart für den eichpflichtigen Verkehr aktiv ist, bei der nach der Zahlung der Zolgebühren keine Änderung der internen Daten mehr möglich ist (zur eichamtlichen Zulassung siehe Anhang D). Diese Funktion wird verwendet, wenn das Gerät auf einem Tank mit Ausstattung für den eichpflichtigen Verkehr montiert ist. Darüber hinaus wird "ON" angezeigt, wenn ein Schalter im verplombten Betrieb betätigt wird.	OFF	Display	OFF (Keine Betriebsart für eichamtliche Zulassung) ON (Betriebsart für eichamtliche Zulassung)	271
		SOFTWARE VERSION	0	Software-Version des Proservo NMS5/7	4.24	Display		275
		HARDWARE VERSION	0	Hardware-Version des Proservo NMS5/7	4.11	Display		276
		OPE. DENSITY	51	Diese Funktion erfüllt die Spezifikationen von PTB und NMI und wird verwendet, um in der Betriebsart für die eichamtliche Zulassung den Auftrieb anhand eines gegebenen Gleichgewichtsvolumens zu berechnen. (Siehe Anhang C.) Weitere Füllstandmessungen ändern den hier angegebenen Wert nicht.	1.0 g/ml	Set	0.0 ... 3.0 g/ml	278
	COMMUNICATION	OPE. CONT. STATUS	51	Zeigt die verwendeten Terminal-Nummern an (als in die entsprechenden Dezimalwerte umgewandelte Binärdaten). HINWEIS: Diese optionale Funktion steht nur zur Verfügung, wenn das Kontakteingang-Gerät angeschlossen ist.	0	Set	0 ... 255	279
		LEVEL ALARM 1	51	Eingabe einer Ober-/Untergrenze für die Füllhöhe, bezogen auf die Einstellung ALARM 1 für bidirektionale Zweidraht-Datenkommunikation.	HIGH	Select	NONE HIGH LOW	280

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
DEVICE DATA	COMMUNICATION	SET LEVEL ALARM 1	51	Auswahl der oberen oder unteren Alarm-Aktivierungshöhe gemäß der Eingabe in Matrix GVH=280.	0.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	281
		LEVEL ALARM 2	51	Eingabe einer Ober-/Untergrenze für die Füllhöhe, bezogen auf die Einstellung ALARM 2 für bidirektionale Zweidraht-Datenkommunikation.	HIGH	Select	NONE HIGH LOW	282
		SET LEVEL ALARM 2	51	Auswahl der oberen oder unteren Alarm-Aktivierungshöhe gemäß der Eingabe in Matrix GVH=280.	0.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	283
		HYSTERESIS	51	Eingabe einer Hysterese für die Alarminstellung für die bidirektionale zweidrahtige Datenkommunikation. „Hysterese“ bezieht sich hier auf die Differenz zwischen der Höhe, bei welcher der Alarm deaktiviert wird, und dem angegebenen oberen/unteren Grenzwert. Der Alarm wird deaktiviert, wenn sich der Flüssigkeitsspiegel seiner normalen Höhe nähert und das zunehmende bzw. abnehmende Volumen diese Differenz überschreitet.	0.0 mm	Set	0.0 ... 99999.9 mm	284
		ADDRESS	51	Eingabe einer Adresse für die Fernkommunikation. Außerdem wird hier eine Nummer für die bidirektionale zweidrahtige Datenkommunikation angegeben.	0	Set	0 - 9 A - F (for MIC: FF fixed) Total 16 addressed can be set.	285
		PROTOCOL	51	Auswahl der Protokolle für die Datenkommunikation.	WM550 / MS	Select	WM550 / MS BBB (MIC) MDP V1 / BPM RACKBUS (RS485) HART	286
		COMMU. LINE ADJ.	51	Leitungswiderstand für den seriellen Impulsausgang (Sakura-Protokoll).	F	Set	0 - 9 A - F (for MIC: FF fixed) Total 16 addressed can be set.	287
		COMMUNIC. STATUS	51	Anzeige des Kommunikationsstatus des digitalen Ausgangs.	0	Display		288
		STATUS1 DELAY	51	Eingabe einer Verzögerungszeit für Status Eingang 1.	0 S	Set	0 ... 99 s	290
	STATUS							

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No. GVH
DEVICE DATA	STATUS	SELECT CONTACT	51	Auswahl eines Kontakttyps: - NONE (ohne) - NORMAL OPENED (Schließkontakt) - NORMAL CLOSED (Öffnungskontakt)	NONE	Select	NONE NORMAL OPENED NORMAL CLOSED	291
				Eingabe einer Verzögerungszeit für den Gleichgewichtszustand gemäß Matrixposition GVH=241.	0 s	Set	0 ... 99 s	299
		WIRE DRUM CIRC.	51	Umfang der Messtrommel. Eingabe der auf der Messtrommel angegebenen Daten.	300.00 mm	Set	0.00 ... 599.99 mm	340
SERVICE	MEAS. WIRE & DRUM	WIRE WEIGHT	51	Gewicht des Messdrahts pro 10 m Drahtlänge. - Rostfreier Stahl SUS316: 1,4 g / 10 m - PTFE-beschichteter Draht: 4,55 g / 10 m - Hasteloy C-Draht: 2,48 g / 10 m	1,4 g / 10 m	Set	0.00 ... 99.99 g / 10 m	341
		DISPLACER WEIGHT	51	Verdrängergewicht. Eingabe des auf dem Verdränger angegebenen Wertes.	255.0 g	Set	0.0 ... 999.9 g	342
		DISPLACER VOLUME	51	Verdrängervolumen. Eingabe des auf dem Verdränger angegebenen Wertes.	145.0 ml	Set	0.0 ... 999.9 ml	343
		BALANCE VOLUME	51	In die Flüssigkeit eingetauchtes Volumen. Bei der Trennschichtmessung handelt es sich um das in die untere Flüssigkeit eingetauchte Volumen. Eingabe des auf dem Verdränger angegebenen Wertes.	60 ml	Set	0.0 ... 999.9 ml	344
		VOLUME TOLERANCE	51	Einstellung des gültigen Toleranzvolumens, wenn sich der Verdränger in einem Gleichgewichtszustand befindet. Diese Einstellung legt die Unempfindlichkeit des Verdrängers gegenüber Füllhöhen Schwankungen fest; jenseits dieses Werts beginnt sich der Verdränger zu bewegen und verlässt seine Gleichgewichtsposition. - Verdränger mit weniger als 70 mm Durchmesser: 1,0 ml - Verdränger mit weniger als 110 mm Durchmesser: 5,0 ml	1.0 ml	Set	0.0 ... 99.9 ml	345
		DELAY	51	Einstellung des Intervalls, ab dem der Verdränger auf eine Änderung des Flüssigkeitsstands reagiert, die den voreingestellten Wert VOLUME TOLERANCE überschreitet. Um zu vermeiden, dass der Verdränger auf eine kurzzeitige Störung an der Flüssigkeitsoberfläche reagiert, erkennt der Proservo die Rückkehr des Verdrängers in die vorläufige Gleichgewichtsposition erst nach Ablauf einer gewissen Zeit.	5 x 100 ms	Set	0 ... 99 x 100 ms	347

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
SERVICE	MEAS. WIRE & DRUM	DRUM CORRECTION	51	Eingabe des Korrekturwertes zur Kompensation etwaiger Fehler im Verlauf einer Umdrehung der Messtrommel. Wenn ein Wert für den Messtrommelumfang eingegeben wurde, ist keine Messtrommel-Korrektur erforderlich.	0.00 mm/m	Set	0.00 ... 99.99 mm/m	348
		HUNTING COUNT	51	Legt die Anzahl der Messversuche fest, wenn der Verdränger die festen Oberflächen berührt. Wenn der voreingestellte Wert größer oder gleich 1 ist, wird die Geschwindigkeit des Verdrängers vermindert, wenn die Anzahl der Messversuche den voreingestellten Zählwert überschreitet.	0 count	Set	9 ... 999 count	349
	GAUGE DATA	NON-HYSTER. MODE	51	Messbetrieb ohne Hysterese. Wenn „On“ gewählt ist, hebt der Proservo den Verdränger nach Erreichen der Gleichgewichtsposition um ca. 2 mm an und führt eine langsame Messbewegung nach unten durch. Diese Betriebsart ermöglicht eine Messung ohne Hysterese.	OFF	Select	OFF ON	352
		HI. ACCURACY MODE	51	Hochpräzise Messung. Diese Messung läuft in zwei Phasen ab: vorläufige Messung und präzise Gleichgewichtsermittlung auf der Flüssigkeitsoberfläche. Der Proservo windet den Verdränger hoch, sobald er das vorläufige Gleichgewicht feststellt, und wiegt ihn. Anschließend bewegt sich der Verdränger langsam nach unten und ermittelt das präzise Gleichgewicht.	OFF	Select	OFF ON	353
		HI. ACCR-OPE.TIME	51	Wenn der hochpräzise Messbetrieb aktiviert ist und die Flüssigkeitsoberfläche eine Welligkeit aufweist, geht der Verdränger in einen vorläufigen Gleichgewichtszustand über. Anschließend wird der Verdränger einmal hochgewunden und erneut das Gewicht gemessen. Sie können hier die Verzögerung zwischen dem Übergang des Verdrängers in den vorläufigen Gleichgewichtszustand und seiner Gewichtsermittlung angeben.	0 s	Set	0 ... 600 s	354
		HI.ACC.DISP.UP	51	Eingabe der Höhe, bis auf die der Verdränger hochgewunden wird, um sein Gewicht zu messen, nachdem das in Matrix GVH=354 festgelegene Intervall verstrichen ist.	0 mm	Set	0 ... 300 mm	355
		GAUGE TEMP.	51	Temperatur im Proservo	Current data	Display	-999 ... 999 °C	356

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
SERVICE	SYSTEM DATA	SENSOR DATA	51	Die Proservo-Spezifikation.		Display	SOFTWARE VERSION HARDWARE VERSION REMOTE COM. ON REMOTE COM. OFF GEAR 1:36 NOT OVERSPILL	360
		CONNECTION NRF	51	Anschluss des Promonitor NRF560.	OFF	Select	CONTACT 1 (connected to old type) CONTACT 2 (connected to new type)	361
		CONNECTION NMT	51	Anschluss der Serie Prothermo NMT53x.	OFF	Select	OFF SPOT (three wire RTD input) Average (NMT535/6/7)	362
		SOFT RESET	51	Neustart der Proservo-Software. Wenn ON gewählt ist, wird die Software von Anfang an ausgeführt, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.	OFF	Select	OFF ON	369
	SERVICE	MEASURED WEIGHT	51	Vom Proservo gemessenes Verdrängergewicht. HINWEIS: Das vor der Gewichtskalibrierung gemessene Gewicht zeigt 0.0 g an.		Display	0.0 ... 999 g	370
		RELE. OVER TENS.	51	Aufhebung des Überspannungsfehlers vom Verdränger. Wenn ON gewählt ist, wird der Verdränger langsam abgesenkt, bis der Überspannungs-Fehler aufgehoben wird.	OFF	Select	OFF ON	371
		DRUM SETTING	51	Justierung der internen Hardware des Proservo und der Messtrommel.	OFF	Select	OFF ON	372
		WEIGHT CALIBR.	51	Kalibrierung der Gewichtsdaten zur Initialisierung des Proservo. Wenn ON gewählt ist, folgen Sie den Anweisungen auf der LCD-Anzeige.	OFF	select	OFF ON	373
		DISPL. REFERENCE	51	Längenwert für die Anfangsposition der Gewichtskalibrierung. Der Verdränger bleibt beim Hochwinden an dieser Position ohne Berücksichtigung der oberen Stopp-Höhe stehen, wenn der als obere Stopp-Höhe eingestellte Wert höher ist als dieser Punkt.	70 mm	Set	10 ... 999 mm	378

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
SERVICE	SERVICE	ZERO ADJ. WEIGHT	51	Unterer Gewichtswert für die Gewichtskalibrierung.	0.0 g	set	0.0 ... 999.9 g	379
		SENSOR VALUE Sa = : A= Sb = : B=	51	Zeigt das gemessene Gewicht in "Zählwert"-Einheiten an. "Sa" und "Sb" entsprechen den beiden Hall-Gebern. Der auf einen bestimmten Zeitraum bezogene "Zähler"wert wird rechts neben "A" und "B" angezeigt.	A=21000 B=11000	Display	0 ... 32767 count	380
	SENSOR DATA	WT. COUNT CAL. A	51	A/D-Zählwert des Hall-Gebers und Gewichtswert zur Korrektur der Messtrommel-Umdrehung gemäß Hall-Geber a. Mit den Tasten "+" und "-" können die Positionen in der Gewichtstabelle durchgeblättert werden.	0.0 g	Display	0 ... 32767 count	394
		WT. COUNT CAL. B	51	A/D-Zählwert des Hall-Gebers und Gewichtswert zur Korrektur der Messtrommel-Umdrehung gemäß Hall-Geber b. Mit den Tasten "+" und "-" können die Positionen in der Gewichtstabelle durchgeblättert werden.	0.0 g	Display	0 ... 32767 count	395
	TEMPERATURE DATA	LIQUID TEMP.	51	Momentane mittlere Flüssigkeitstemperatur.		Display	-49.9 ... 249.9 °C	440
TEMPERATURE Hinweis! Die gesamte Matrix steht nur zur Verfügung, wenn ein NMT angeschlossen und ein SPOT- oder AVERAGE-Temperaturmeselement gewählt ist.	TEMPERATURE DATA	GAS TEMPERATURE	51	Momentane mittlere Gastemperatur.		Display	-49.9 ... 249.9 °C	441
		MEASURED LEVEL	51	Füllstand vom Proservo. Die Füllstanddaten werden für die Mittelwertbestimmung der Flüssigkeits- und Gastemperatur verwendet.		Display	0.0 ... 99999 mm	442
		LEV. DATA SELECT	51	Die gemessenen Füllstanddaten lassen sich entweder von der Matrixpos. GVH=000 (Verdrängerposition) oder von GVH=008 (Füllstanddaten nach Gleichgewicht) entnehmen.	VH00	Select	VH00 VH08	443
		REFERENCE ZERO	51	Anzeige des Referenzwiderstands auf der Leiterplatte, der 0 °C entspricht.	0.0 °C	Display		447
		REFERENCE 150	51	Anzeige des Referenzwiderstands auf der Leiterplatte, der 150 °C entspricht.	150.0 °C	Display		449
	ELEMENT TEMP.	TEMP NO. 1	51	Temperatur des Elements Nr. 1 (tiefster Punkt)		Display	-49.9 ... 249.9 °C	450
		TEMP NO. 2	51	Temperatur von Element Nr. 2		Display	-49.9 ... 249.9 °C	451
		TEMP NO. 3	51	Temperatur von Element Nr. 3		Display	-49.9 ... 249.9 °C	452

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default vaule	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No, GVH
TEMPERATURE Hinweis! Die gesamte Matrix steht nur zur Verfügung, wenn ein NMT angeschlossen und ein SPOT- oder AVERAGE-Temperatur-messelement gewählt ist.	ELEMENT TEMP. Hinweis! Für Elemente mit Nummern oberhalb des bei GVH=482 eingestellten Wertes zeigt die LCD-Anzeige „0.0 °C“.	TEMP NO. 4	51	Temperatur von Element Nr. 4		Display	-49.9 ... 249.9 °C	453
		TEMP NO. 5	51	Temperatur von Element Nr. 5		Display	-49.9 ... 249.9 °C	454
		TEMP NO. 6	51	Temperatur von Element Nr. 6		Display	-49.9 ... 249.9 °C	455
		TEMP NO. 7	51	Temperatur von Element Nr. 7		Display	-49.9 ... 249.9 °C	456
		TEMP NO. 8	51	Temperatur von Element Nr. 8		Display	-49.9 ... 249.9 °C	457
		TEMP NO. 9	51	Temperatur von Element Nr. 9		Display	-49.9 ... 249.9 °C	458
		TEMP NO. 10	51	Temperatur von Element Nr. 10		Display	-49.9 ... 249.9 °C	459
		ELEM. 1 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 1 (tiefster Punkt), des Bodenelements.		Display	0 ... 99999 mm	460
		ELEM. 2 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 2		Display	0 ... 99999 mm	461
		ELEM. 3 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 3		Display	0 ... 99999 mm	462
ELEMENT POSITION Hinweis! Die LCD-Anzeige zeigt die Position des Elements vom Tankboden aus gemessen (nur für zuvor eingerichtete Elemente)	ELEM. 4 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 4		Display	0 ... 99999 mm	463	
	ELEM. 5 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 5		Display	0 ... 99999 mm	464	
	ELEM. 6 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 6		Display	0 ... 99999 mm	465	
	ELEM. 7 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 7		Display	0 ... 99999 mm	466	
	ELEM. 8 POSITION	51	Position von Thermoelement Nr. 8		Display	0 ... 99999 mm	467	

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No, GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 1	MEASURED LEVEL	0	Gemessene Füllhöhe = TANKHEIT-ULLAGE LEVEL Die Füllhöhe wird an der Position GVH=150 (SET LEVEL) auf den manuell gemessenen Füllstand kalibriert. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	000
		ULLAGE LEVEL	0	Gemessene Luftraumhöhe = Abstand zwischen dem Proservo und der Flüssigkeitsoberfläche - DIP POINT OFFSET. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	001
		UPPER INTERF. LEV	0	Gemessene Höhe der Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten. Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der oberen Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	002
		MIDD. INTERF. LEV	0	Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der mittleren (= unteren) Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	003
		BOTTOM LEVEL	0	Gemessene Tankbodenhöhe oder Bodenschlamm Spiegel.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	004
		UPPER DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die obere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	005
		MIDDLE DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die mittlere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	006
		DENSITY BOTTOM	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die untere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	007
		LEVEL DATA	0	Wie MEASURED LEVEL, der zuletzt gemessene Wert wird jedoch beim Hochwinden (HOIST) sowie bei der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung beibehalten.	16000.0 mm	Display	0.000 ... 3.000 g/ml	008
		STATUS1	0	Wenn ein Gerät mit einem Statusausgang angeschlossen ist, z. B. ein Öldetektor, dient STATUS1 ON bzw. OFF als Alarmsignal. Zur Konfiguration siehe dynamische Matrix GVH=290, 291.	OFF	Display	OFF / ON	009

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
TEMPERATURE Hinweis! Die gesamte Matrix steht nur zur Verfügung, wenn ein NMT angeschlossen und ein SPOT- oder AVERAGE-Temperaturmeselement gewählt ist.	NMT SET DATA	TEM. AT SHORT ELE.	51	Temperaturanzeige bei einem Kurzschluss am Thermoelement. Dieser Wert wird nur dann zum Proservo übertragen, wenn der Fehlerausgang bei GVH=492 auf "ON" gesetzt ist. Wenn der Fehlerausgang auf "OFF" gesetzt ist, wird die Mittelwert-Temperatur zum Proservo gesendet.	-49,5 °C	Set		488
		TEM. AT OPEN ELE.	51	Temperaturanzeige bei einer Unterbrechung am Thermoelement. Dieser Wert wird nur dann zum Proservo übertragen, wenn der Fehlerausgang bei GVH=492 auf "ON" gesetzt ist. Wenn der Fehlerausgang auf "OFF" gesetzt ist, wird die Mittelwert-Temperatur zum Proservo gesendet.	359,0 °C	Set		489
	NMT DEVICE DATA	INSTRUMENT CODE	51	Anzeige der Hardware-Gerätenummer.		Display		490
		LAST DIAGNOSTIC	51	Anzeige der letzten Fehlermeldung. Wenn keine Fehlermeldung vorhanden ist, bleibt die LCD-Anzeige leer.		Display		491
		OUTPUT AT ERROR	51	Auswahl von Ausgang und Anzeige bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung in den Elementen bei GVH=488 oder 498	1	Sselect	0: OFF 1: ON	492
		CUSODY TRANSFER	51	Eichbetrieb. Wenn dieser Modus aktiviert ist, zeigt die LCD-Anzeige „On“.	OFF	Sselect	OFF ON	493
		POLLING ADDRESS	51	Zuweisung einer Adresse für den Prothermo NMT535/6/7, wenn dieses und andere HART@-Geräte im Multidrop-Verfahren an die HART@-Kommunikationsleitung angeschlossen sind. Die Abfrageadresse 2 ist von der Proservo-Firmware fest zugewiesen.	2	Set	1 ... F (Total 16 address can be set.)	494
		MANUFACTURER ID	51	Kennummer des Herstellers (17 für Endress+Hauser).	17	Display		495
		SOFTWARE VERSION	51	Software-Version des Prothermo NMT535/6/7.	5.0	Display	4.0 or higher	496
		HARDWARE VERSION	51	Hardware-Version des Prothermo NMT535/6/7.	1.4	Display	1.4 or higher	497
		DEVICE TYPE CODE	51	Anzeige des Geräte-Typcodes (181 für den Prothermo NMT535/6/7).	181	Display		499

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
HART DEVICE (1) (2) Hinweis! Diese Matrix kann zum Auslesen der Daten des mit dem Proservo verbundenen HART DEVICE (1) (2) verwendet werden.	MEASURED VALUE	(Primary Variable Data)	0	Anzeige der Primärvariablen des HART-Geräts (z. B. Druckfühler), das an den Proservo mit Messeinheit angeschlossen ist.		Display		540 / 640
		(Secondary Variable Data)	0	Anzeige der zweiten HART-Geräteverbindung. Wenn ON gewählt ist, steht die HART-Gerätematrix zur Verfügung.				541 / 641
		HART DEVICE (1) (2)	51	Auswahl der HART-Geräteverbindung. - ON - LIQUID TEMP. - GAS TEMPERATURE (nur für HART-Gerät (1) - OFF Wenn LIQUID TEMP. gewählt ist, beziehen sich die gemessenen Temperaturdaten auf Matrixposition GVH=010. Wenn GAS TEMPERATURE gewählt ist, beziehen sich die gemessenen Daten auf Matrixposition GVH=013	OFF	Select	OFF LIQUID TEMP. GAS TEMPERATURE ON	549 / 649
	P. V. SETTING	P. V. RANGE UNIT	51	Eingabe der Bereichseinheit für die Primärvariable im HART-Befehlscode.		Set		550 / 650
		P. V. UPPER RANGE	51	Eingabe der oberen Bereichsgrenze für die Primärvariable.		Set		551 / 651
		P. V. LOWER RANGE	51	Eingabe der unteren Bereichsgrenze für die Primärvariable.		Set		552 / 652
		DAMP VALUE	51	Eingabe des Dämpfungswerts für die Primärvariable.		Set		553 / 653
	SENSOR SPECIFIC	SENSOR SERIAL NO.		Anzeige der Seriennummer des HART-Geräts.		Display		560 / 660
		UPPER SENSOR LIMIT	0	Anzeige der oberen Bereichsgrenze des HART-Geräts.		Display		561 / 661
		LOWER SENSOR LIMIT	0	Anzeige der unteren Bereichsgrenze des HART-Geräts.		Display		562 / 662
	SELF DIAGNOSIS	ERROR CODE (1)		Anzeige des Fehlercodes (1) des HART-Geräts.		Display		580 / 680
		ERROR CODE (2)		Anzeige des Fehlercodes (2) des HART-Geräts.		Display		581 / 681

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, or displays	Index No, GVH
HART DEVICE (1) (2) Hinweis! Diese Matrix kann zum Auslesen der Daten des mit dem Proservo verbundenen HART DEVICE (1) (2) verwendet werden.	SELF DIAGNOSIS	ERROR CODE (3)		Anzeige des Fehlercodes (3) des HART-Geräts.		Display		582 / 682
		ERROR CODE (4)		Anzeige des Fehlercodes (4) des HART-Geräts.		Display		583 / 683
		ERROR CODE (5)		Anzeige des Fehlercodes (5) des HART-Geräts.		Display		584 / 684
	DEVICE DATA	POLLING ADDRESS		Anzeige der Abfrageadresse des HART-Geräts, das mit dem Proservo verbunden werden soll. Die Abfrageadresse ist durch die Proservo-Firmware wie folgt festgelegt: Abfrageadresse 4: HART DEVICE (1) Abfrageadresse 5: HART DEVICE (2)		Display		591 / 691
		MANUFACTURER ID		Anzeige der Herstellerkennung des HART-Geräts.		Display		592 / 692
		DEVICE TYPE CODE		Anzeige des Geräte-Typcodes des HART-Geräts.		Display		593 / 693
		PREAMBLES		Eingabe der Präambelnummer		Display		594 / 694
		SOFTWARE VERSION		Anzeige der Software-Version des HART-Geräts.		Display		595 / 695
		HARDWARE VERSION		Anzeige der Hardware-Version des HART-Geräts.		Display		596 / 696
		DEVICE ID		Anzeige der Kennung des mit dem Proservo verbundenen HART-Geräts.		Display		597 / 697

Matrix group	Function group	Item	Access code	Kurzbeschreibung	Default value	Set Select Display	Possible settings, selections, or displays	Index No. GVH
STATIC MATRIX (Dieses Wort wird nicht angezeigt)	MEASURED VALUE 1	MEASURED LEVEL	0	Gemessene Füllhöhe = TANKHEIGHT-ULLAGE LEVEL. Die Füllhöhe wird an der Position GVH=150 (SET LEVEL) auf den manuell gemessenen Füllstand kalibriert. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung.	16000.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	000
		ULLAGE LEVEL	0	Gemessene Luftraumhöhe = Abstand zwischen dem Proservo und der Flüssigkeitsoberfläche - DIP POINT OFFSET. Die LCD-Anzeige zeigt die Verdrängerposition während des Hochwindens (HOIST) sowie während der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	001
		UPPER INTERF. LEV	0	Gemessene Höhe der Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten. Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der oberen Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	002
		MIDD. INTERF. LEV	0	Wenn drei Flüssigkeitsschichten vorhanden sind, zeigt diese Position die Höhe der mittleren (= unteren) Trennschicht.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	003
		BOTTOM LEVEL	0	Gemessene Tankbodenhöhe oder Bodenschlammpegel.	0.0 mm	Display	0.0 ... 99999.9 mm	004
		UPPER DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die obere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	005
		MIDDLE DENSITY	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die mittlere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	006
		DENSITY BOTTOM	50	Gemessene oder eingegebene Dichte für die untere Flüssigkeitsschicht. Eine manuelle Eingabe ist möglich, der Eingabewert wird jedoch nach einer Dichtemessung überschrieben.	1.000 g/ml	Display/ Set	0.000 ... 3.000 g/ml	007
		LEVEL DATA	0	Wie MEASURED LEVEL, der zuletzt gemessene Wert wird jedoch beim Hochwinden (HOIST) sowie bei der Dichte- und Trennschichtmessung und Kalibrierung beibehalten.	16000.0 mm	Display	0.000 ... 3.000 g/ml	008
		STATUS1	0	Wenn ein Gerät mit einem Statusausgang angeschlossen ist, z. B. ein Oldetektor, dient STATUS1 ON bzw. OFF als Alarmsignal. Zur Konfiguration siehe dynamische Matrix GVH=290, 291.	OFF	Display	OFF / ON	009

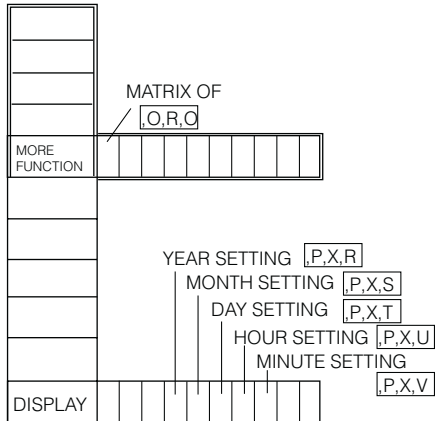
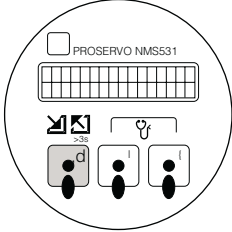
11. Voreinstellungen

Die folgenden Einstellungen müssen vorgenommen werden, bevor der Proservo NMS53x in Betrieb genommen wird:

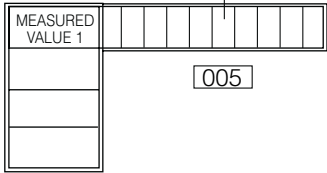
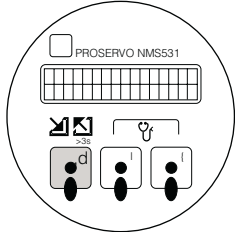
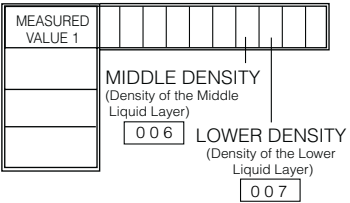
- Eingebauter Kalender und Uhr
- Dichtemessungsfaktoren
- Tankhöhe

11.1 Einstellung des Systemdatums und der Uhrzeit

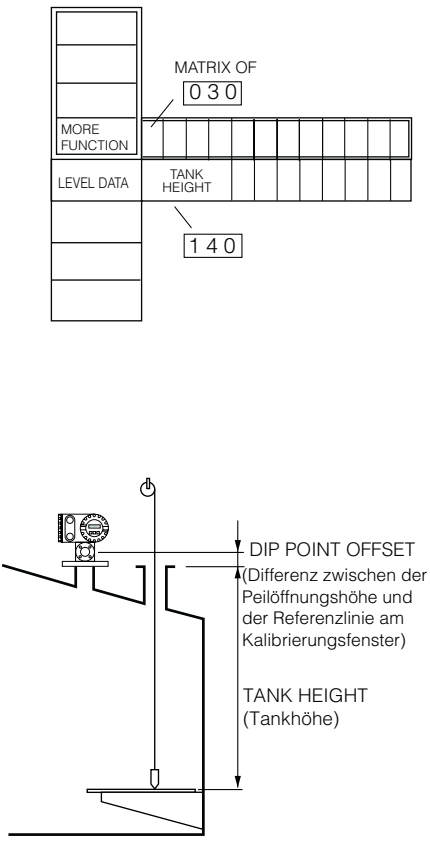
Der Proservo besitzt einen eingebauten Kalender mit Uhr, der durch eine interne Stromversorgung 100 Stunden gepuffert wird, wenn die Versorgungsspannung des Proservo abgeschaltet wird. Systemdatum und Uhrzeit werden vor dem Versand auf japanische Ortszeit eingestellt und müssen nach der Installation an die am Einbauort geltende Ortszeit angepasst werden.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: CALIBRATION  Touch Control 	1) Wählen Sie in der Reihe "MORE FUNCTION" (GVH=030) der statischen Matrix GVH=030 ("MATRIX OF") und anschließend "CALIBRATION". 2) Auf der LCD-Anzeige erscheint "EDITING ENABLED". 3) Wählen Sie GVH=193 ("YEAR SETTING"). 4) Auf der LCD-Anzeige erscheint die Jahreszahl des aktuellen Systemdatums (Beispiel: "01" steht für 2001). 5) Berühren Sie am Touch Control die Tasten "+" oder "-", bis die richtige Jahreszahl angezeigt wird. 6) Die Anzeige der Jahreszahl blinkt. Drücken Sie die Taste E, um die eingestellte Jahreszahl zu speichern. Auf der LCD-Anzeige erscheint "EDITING ENABLED". 7) Wählen Sie GVH=194 ("MONTH SETTING"). Geben Sie den richtigen Monat auf die gleiche Weise ein wie zuvor die Jahreszahl. 8) Wählen Sie wie oben GVH=195 ("DAY SETTING"). Geben Sie den richtigen Tag ein. 9) Wählen Sie wie oben GVH=196 ("HOUR SETTING"). Geben Sie die richtige Stundenzahl ein. 10) Wählen Sie wie oben GVH=197 ("MINUTE SETTING"). Geben Sie die richtige Minutenzahl ein.	• Zugriffscode 51 muss zuvor eingegeben worden sein.

11.2 Voreinstellungen für die Dichtemessung

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix UPPER DENSITY (Density of the Upper Liquid Layer)  Touch Control 	1) Wählen Sie die Funktion GVH=005 der statischen Matrix, um "UPPER DENSITY" anzeigen zu lassen. 2) Geben Sie mit den Tasten "+" und "-" den richtigen Dichtewert ein und drücken Sie die Taste "E" zur Bestätigung der Eingabe. 3) Auf der LCD-Anzeige erscheint "EDITING ENABLED".	• Zugriffscode 51 muss zuvor eingegeben worden sein.
Statische Matrix 	Falls die Flüssigkeit geschichtet ist, müssen auch die folgenden Schritte durchgeführt werden. 1) Wählen Sie in der Anzeige GVH=006, um "MIDDLE DENSITY" anzeigen zu lassen. 2) Geben Sie mit den Tasten "+" und "-" den Dichtewert für die mittlere Flüssigkeitsschicht ein. Drücken Sie die Taste "E", um die Eingabe zu bestätigen. 3) Wählen Sie wie oben GVH=007 "LOWER DENSITY", und geben Sie den Dichtewert der unteren Flüssigkeitsschicht ein.	Die mittlere und untere Dichte müssen für die Trennschichtmessung korrekt eingegeben werden. Der Dichtewert wird aktualisiert, wenn der Proservo die Dichte misst.

11.3 Einstellung der Tankhöhe

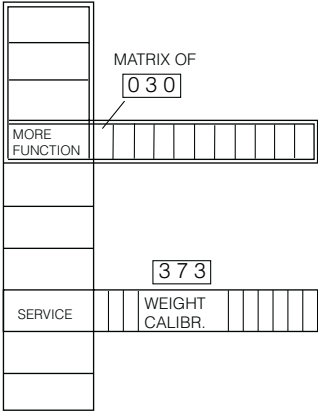
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: CALIBRATION  The diagram illustrates the calibration process. It shows a matrix with 'MATRIX OF 030' and 'TANK HEIGHT 140'. Below the matrix, a diagram shows a tank with a dip point offset and tank height measurement. The dip point offset is the difference between the dip opening height and the reference line in the calibration window. The tank height is the height of the tank.	1) Wählen Sie in der Reihe "MORE FUNCTION" der statischen Matrix GVH=030 "MATRIX OF" und anschließend "CALIBRATION". 2) Wählen Sie GVH=140 zur Anzeige von "TANK HEIGHT". 3) Geben Sie mit den Tasten "+" und "-" den Wert für die Tankhöhe ein und drücken Sie die Taste "E" zur Bestätigung der Eingabe. 4) Auf der LCD-Anzeige erscheint "EDITING ENABLED".	• Zugriffscode 51 muss zuvor eingegeben worden sein. • Geben Sie die Tankhöhe richtig ein, insbesondere wenn Sie keine Vor-Ort-Kalibrierung durchführen können (Beschreibung weiter unten). • Wenn der richtige Zugriffscode bereits eingegeben wurde, gelangen Sie mit der Taste "+" oder "-" an dieser Stelle nicht zur Zugriffscode-Anzeige; daher muss der Code nicht nochmals ausgewählt werden.

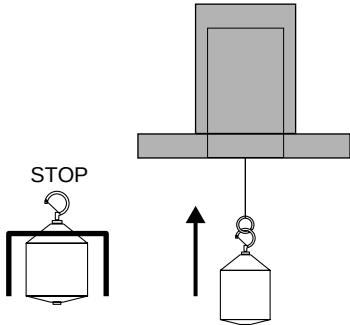
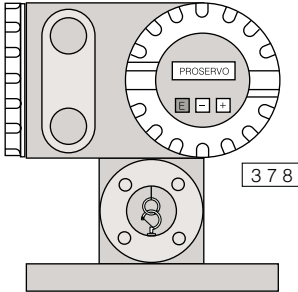
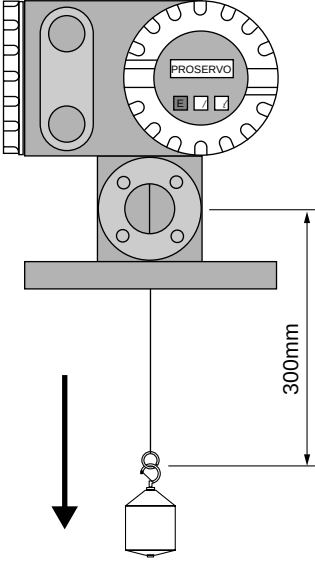
12. Erstkalibrierung

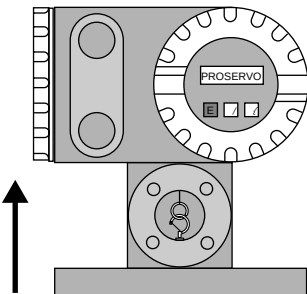
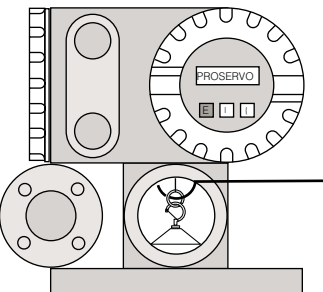
12.1 Kalibrierung des Verdrängergewichts

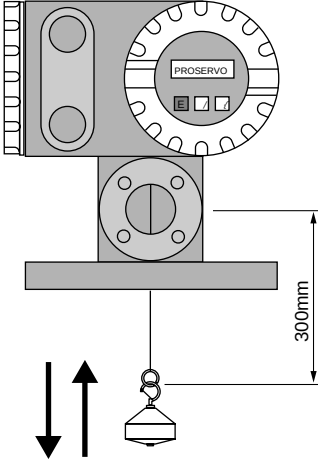
Kalibrieren Sie das Verdrängergewicht nach der Einstellung der Messtrommel mit dem folgenden Verfahren.

Achtung!
Schalten Sie die Versorgungsspannung des Proservo NMS53x erst aus, wenn die Kalibrierung des Verdrängergewichts abgeschlossen ist.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: SERVICE  Touch Control 	1) Wählen Sie in der statischen Matrix GVH=030 "MATRIX OF" und anschließend "SERVICE". 2) Wählen Sie GVH=373 "WEIGHT CALIBR". 3) Die Vorgabeeinstellung "OFF" wird angezeigt. 4) Ändern Sie am Touch Control mit den Tasten "+" oder "-" die Einstellung "OFF" in "ON". 5) Auf der LCD-Anzeige erscheint "ZERO ADJUST" und "DOWN". 6) Der Messdraht wird von der Messtrommel abgespult, auf deren 300 mm langem Umfang sich 50 Kalibrierungspunkte (in 6 mm Abstand) befinden. 7) Der Proservo NMS53x führt nun automatisch die Erstkalibrierung durch. 8) Sobald die Erstkalibrierung abgeschlossen ist, erscheint auf der Anzeige "UP", und der Verdränger bleibt stehen.	• Zugriffscode 50 muss zuvor eingegeben worden sein. • Falls während der automatischen Erstkalibrierung "Z PHASE NO INPUT" angezeigt wird, setzen Sie sich bitte sofort mit E+H in Verbindung.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
	Der Proservo NMS53x führt automatisch die folgenden Schritte durch: 1) Anzeige des aktuellen Verdrängergewichts als A/D-gewandelte Werte. 2) Hochwinden des Verdrängers bis zum Anschlag des Proservo' (siehe die Abbildung links). Auf den LCD-Anzeigen erscheinen zwei A/D-gewandelte Werte: Der rechte Wert gibt das aktuelle Gewicht an, die linke Anzeige den Zielwert, bei dem der Verdränger an dem mechanischen Anschlag zum Stillstand kommt. 3) Der Verdränger wird am Anschlag zum Stillstand gebracht.	• Die linke Anzeige gibt den A/D-gewandelten Wert an, bei dem der Verdränger am Anschlag gestoppt wird und der Messdraht ganz aufgewickelt ist. • Der rechte Wert nähert sich dem linken Wert an und überschreitet den linken Wert, wenn der Verdränger am Anschlag zum Stillstand kommt. • Beim Eichbetrieb-Modell bleibt der Verdränger am Ende des Stützens stehen und wird nicht bis zum Anschlag angehoben, wenn ein Verdränger mit Durchmesser ϕ 70 mm oder mehr zum Einsatz kommt.
	4) Der Verdränger wird abgesenkt, bis der rechte Wert den linken unterschreitet. 5) Normalerweise bewegt sich der Verdränger wieder bis zur Referenzlinie nach unten. Die Entfernung, die der Verdränger beim Absenken zurücklegt, entspricht dem bei Matrixposition GVH=378 "DISPL. REFERENCE" eingegebenen Abstand.	
	6) Auf der Anzeige erscheint "WEIGHT CALIBR." und "Z PHASE CHECK". 7) Der Verdränger bewegt sich um maximal 300 mm nach unten, um die Z-Phase des Kodierers zu prüfen. Bei jeder Umdrehung der Messtrommel wird ein Impuls abgegeben, der dem Z-Phasensignal entspricht. Die relative Z-Phasenlage ist von Gerät zu Gerät unterschiedlich, so dass sich auch der Verdränger entsprechend unterschiedlich weit absenkt.	• Falls "Z PHASE NO INPUT" angezeigt wird, setzen Sie sich bitte sofort mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
	8) Auf der Anzeige erscheint "WEIGHT CALIBR." und "UP", und der Verdränger bewegt sich bis zur Referenzlinie nach oben (bzw. bis zu der an der Matrixposition GVH=378 "DISPL. REFERENCE" festgelegten Stellung).	
	9-1) Auf der Anzeige erscheint "Disp. down? +/-". < "-" wird gedrückt: > 1) Der Verdränger bleibt auf der Höhe des Kalibrierungsfensters. 2) Öffnen Sie das Kalibrierungsfenster. 3) Auf der Anzeige erscheint "Low on: E & -". 4) Schieben Sie den Stab durch das Kalibrierungsfenster und heben Sie den Verdränger mit dem Stab leicht an. 5) Wenn sich beide A/D-gewandelten Werte in der Anzeige nicht ändern, drücken Sie die Tasten "E" und "-" gleichzeitig. 6) Damit ist die Einstellung des Minimalgewicht-Kalibrierungswertes abgeschlossen. 7) Auf der Anzeige erscheint "DISPLACER SET OK?: E KEY ON". 8) Ziehen Sie den Stab, mit dem der Verdränger angehoben wurde, vorsichtig wieder aus dem Kalibrierungsfenster heraus. 9) Drücken Sie die Taste "E". 10) Auf der LCD-Anzeige erscheinen die A/D-gewandelten Werte von Sensor a und b sowie "DISPLACER ON: E & +". 11) Drücken Sie gleichzeitig die Tasten "E" und "+", um den Vorgang abzuschließen.	• Wenn eine Nullpunkt-Gewichtskalibrierung durchgeführt werden soll, heben Sie den Verdränger vorsichtig so weit an, dass auf den Draht keine Last mehr wirkt. Achten Sie darauf, dass sich der Draht beim Anheben des Verdrängers nicht von der Messtrommel löst. • Zur Kalibrierung eines realen Gewichts (nicht null) passen Sie den Verdränger für diesen Zweck an. • Vergewissern Sie sich, dass der Verdränger sicher an dem Ring am Drahtende eingehängt ist. • Die Erstellung der Gewichtstabelle ist in Abschnitt 12.2 erläutert.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
	9-2) Auf der Anzeige erscheint "Disp. down? +/-". < "+" wird gedrückt: > 1) Der Verdränger bewegt sich von der Referenzlinie im Kalibrierungsfenster aus um 300 mm nach unten. 2) Auf der Anzeige erscheint "Low on: E & -" 3) Schieben Sie den Stab durch das Kalibrierungsfenster und heben Sie den Verdränger mit dem Stab leicht an. 4) Wenn sich beide A/D-gewandelten Werte in der Anzeige nicht ändern, drücken Sie die Tasten "E" und "-" gleichzeitig. 5) Damit ist die Einstellung des Minimalgewicht-Kalibrierungswertes abgeschlossen. 6) Auf der Anzeige erscheint "DISPLACER SET OK?: E KEY ON". 7) Ziehen Sie den Stab, mit dem der Verdränger angehoben wurde, vorsichtig wieder aus dem Kalibrierungsfenster heraus. 8) Drücken Sie die Taste "E". 9) Auf der LCD-Anzeige erscheinen die A/D-gewandelten Werte von Sensor a und b sowie "DISPLACER ON: E & +". 10) Drücken Sie gleichzeitig die Tasten "E" und "+", um den Vorgang abzuschließen.	• Vergewissern Sie sich, dass der Verdränger sicher an dem Ring am Drahtende eingehängt ist. • Die Erstellung der Gewichtstabelle ist in Abschnitt 12.2 erläutert.
	10) Wenn die Erzeugung der Gewichtstabelle beginnt, erscheint auf der Anzeige "SECOND TABLE SET? Y=+, N=-". Wählen Sie NO, indem Sie die Taste "-" berühren.	• Für die Detektoreinheit HAL-2 wird eine zweite Tabelle benötigt.

Hinweis!

Für die Dichte- und Trennschichtfunktionen:

- Geben Sie an der Matrixposition GVH=379 "50 g" ein, bevor Sie mit der Gewichtskalibrierung beginnen.
- Bereiten Sie ein Minimalgewicht von 50 g vor.
- Führen Sie die weiteren Kalibrierungsschritte durch.
- Bei "DISPLACER DOWN? +/-" hängen Sie den Draht am Verdränger ein und drücken Sie "+".
- Wenn der Verdränger stoppt, schieben Sie das Schubfach ein und schrauben Sie es an einem Kalibrierungsfenster fest.
- Legen Sie das 50-g-Gewicht auf das Schubfach auf, öffnen Sie die Klemmbacken und klemmen Sie es am Messdraht fest.
- Lockern Sie die Schrauben und lassen Sie das Schubfach fallen.=> Das 50-g-Gewicht hängt frei herunter.
- Heben Sie den Verdränger am Draht leicht an und drücken Sie gleichzeitig die Tasten "E" + "-" (siehe Schritt 9-(2)-(4)).
- Nehmen Sie das 50-g-Gewicht ab und fahren Sie mit Schritt 6 fort.
- Nehmen Sie den Sicherheitsdraht ab und fahren Sie fort.



Hinweis!

12.2 Gewichtstabelle

Die Gewichtstabelle ist die Gewichts-Kompensationstabelle für eine Umdrehung der Messtrommel. Das Ausgangssignal der Hall-Elemente entspricht normalerweise einer Sinuskurve, und die Gewichtstabelle liefert jeweils den Korrekturwert zu dem ermittelten Wert. Die Erstellung der Gewichtstabelle erfolgt in Verbindung mit der Gewichtskalibrierung.

Zur Ermittlung der Gewichtstabelle bewegt sich der Verdränger um 300 mm in 6-mm-Intervallen nach unten. Auf diese Weise wird eine aus 50 Punkten bestehende Gewichtskorrekturkurve gemessen.

Die Werte der Tabelle werden überprüft, während sich der Verdränger wieder nach oben bewegt. Abb. 18 zeigt das zugrundeliegende Prinzip des Vorgangs.

Nach Erstellen der Gewichtstabelle zeigt die LCD-Anzeige "SECOND TABLE SET? Y=+, N=-.", set "N". Damit ist die Gewichtstabelle fertig gestellt.

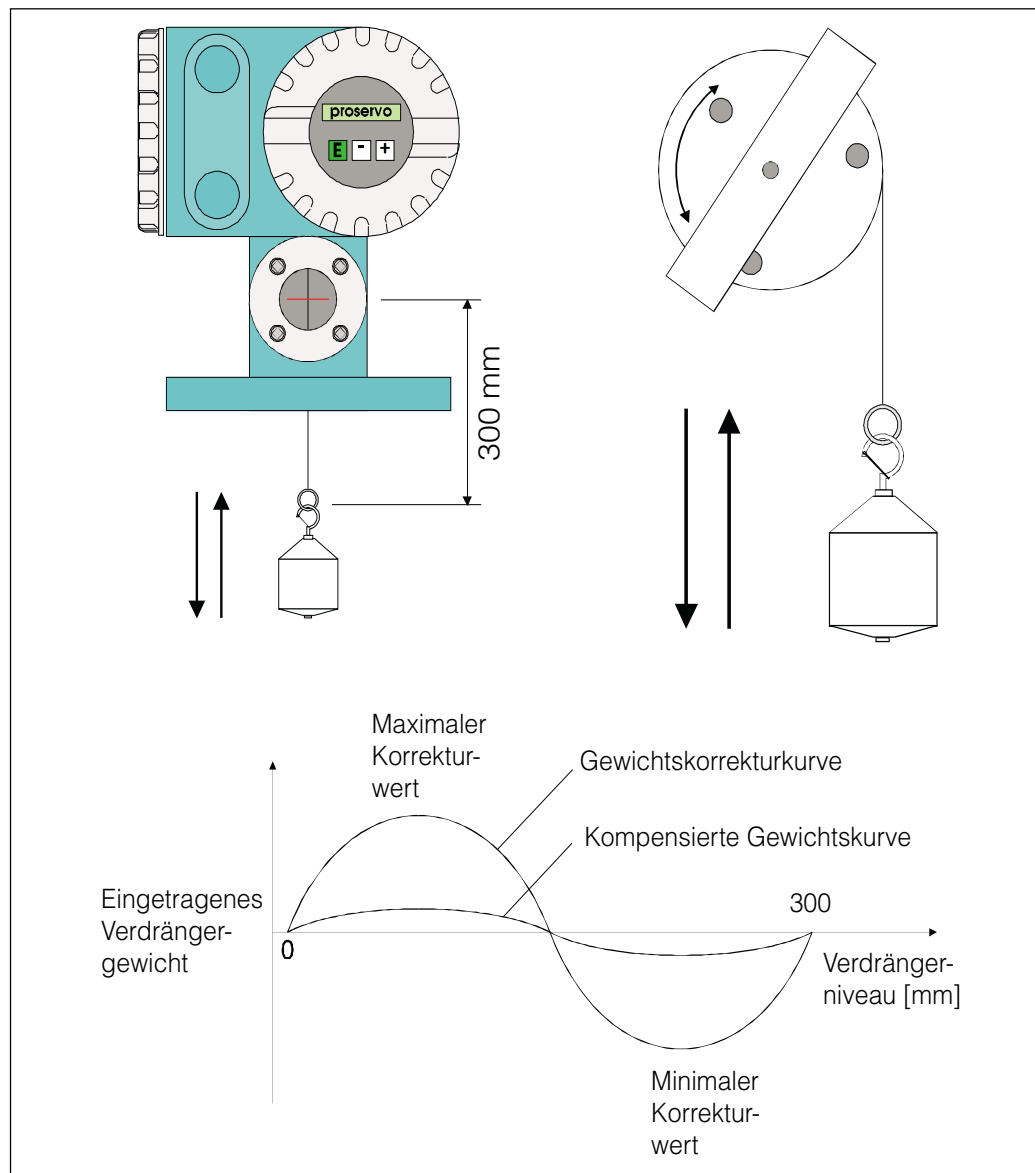
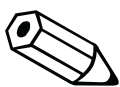


Abb. 18:
Erstellung der
Gewichtstabelle



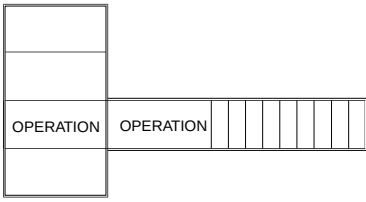
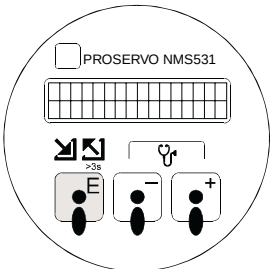
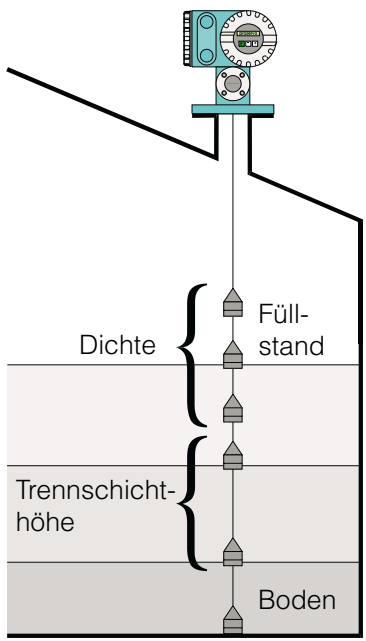
Hinweis!

Hinweis!

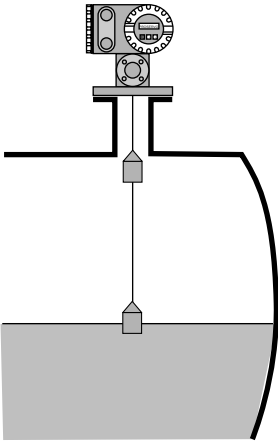
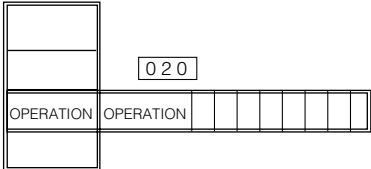
- Messtrommel, Messdraht und Verdränger nicht berühren, während sich der Verdränger nach unten bewegt.
- Den Proservo NMS53x nicht erschüttern.
- Die Bewegung des Messdrahts genau beobachten. Er muss sich gleichmäßig durch den vertikalen Mittelpunkt des Kalibrierungsfensters bewegen.
- Die Versorgungsspannung nicht abschalten, nachdem der Proservo NMS53x mit der Erstellung der Gewichtstabelle begonnen hat.

13. Bedienung des Verdrängers

Die Bedienung des Verdrängers bei den verschiedenen Füllstandmessungen sowie bei der Trennschichtmessung und Dichtemessung erfolgt mittels Touch Control.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix  Touch Control 	1) Wählen Sie die Funktionsgruppe GVH=020 OPERATION. 2) Wählen Sie den Menüpunkt OPERATION. Die LCD-Anzeige zeigt den Befehl, der dem Proservo NMS53x erteilt wurde, und die Verdrängerposition.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. • Wenn zuvor die Datenausgabe durch die Eingabe eines gültigen Zugriffscode ermöglicht wurde, erscheint keine Aufforderung zur Codeeingabe.
	Die folgenden Befehle stehen an dieser Stelle zur Verfügung: LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL UPPER INTERF.LEV* MIDD.INTERF.LEV* MIDDLE DENSITY* DENSITY BOTTOM* WATER DIP* REPEATABILITY TEST * Trennschicht- und Dichtemessungen stehen nur zur Verfügung, wenn diese Funktionen ausdrücklich angefordert wurden.	• Die optionalen Befehle sind möglich, wenn die entsprechenden Optionen eingegeben wurden. • Die Dichtemessung wird in Anhang C beschrieben.

14. Füllstandmessung

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix 	1) Wählen Sie in der statischen Matrix GVH=020 "OPERATION" und anschließend mit den Tasten "+" und "-" "MEASURED LEVEL". 2) Auf der LCD-Anzeige blinkt "MEASURED LEVEL". Drücken Sie die Taste "E". 3) Der Verdränger bewegt sich bis zur Flüssigkeitsoberfläche nach unten, und die Messung beginnt. 4) Halten Sie die Taste "E" länger als 3 Sekunden gedrückt, um die HOME-Position aufzurufen. 5) In der Bildschirmecke oben rechts werden "R-U" oder "R-D" angezeigt. Im Verlauf der Messung ändert sich die Anzeige in "T-B", und nach Abschluss der Messung ändert sich "T-B" in "BAL". 6) Die Zahl (in mm) links neben "BAL" gibt die Füllhöhe an.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. • Wenn zuvor die Datenausgabe durch die Eingabe eines gültigen Zugriffscode ermöglicht wurde, erscheint keine Aufforderung zur Codeeingabe.

15. Kalibrierung vor Ort

15.1 Vorbereitung der Kalibrierung vor Ort

Die nachfolgend aufgeführten Daten sind für die korrekte Bedienung des Proservo NMS53x wichtig. Bitte nehmen Sie eine Überprüfung vor, ehe Sie die Kalibrierung vor Ort durchführen.

Messgerät-Grunddaten	Matrixposition
Umfang der Messtrommel. Eingabe des Werts auf der Messtrommel.	340
Messdrahtgewicht pro 10 m Drahtlänge. Der Wert beträgt 1,40 g/ 10 m bei rostfreien Stahldraht, 4,55 g / 10 m bei PTFE-beschichtetem Draht und 2,48 g / 10 m bei Hasteloy C. Für andere Drahtsorten wenden Sie sich bitte an den E+H-Kundendienst.	341
Verdrängergewicht. Eingabe des auf dem Verdränger angegebenen Wertes.	342
Verdrängervolumen. Eingabe des auf dem Verdränger angegebenen Wertes.	343
Gleichgewichtsvolumen. Eingabe von ca. dem halben Wert des Verdrängervolumens.	344
Toleranzwert für das Gleichgewichtsvolumen. Bei normalen Anwendungsfällen Eingabe 1,0 ml.	345
Verzögerungszeit für die Weiterbewegung des Verdrängers aus dem Gleichgewichtszustand. Bei normaler Anwendung Eingabe von 5 x 100 ms.	347

Flüssigkeitsdaten	Matrixposition
Dichte der oberen Schicht.	005
Dichte der mittleren Schicht.	006
Dichte der unteren Schicht.	007

Zusätzlich benötigte Einstelldaten	Matrixposition
Oberer Stopppunkt des Verdrängers, wenn nötig.	160
Unterer Stopppunkt des Verdrängers, wenn nötig.	161
Überspannungswert des Messdrahts. Bei normaler Anwendung Eingabe von 350 g.	162
Unterspannungswert des Messdrahts. Bei normaler Anwendung Eingabe von 50 g.	163

Tankdaten	Matrixposition
Höhe der Peilmarke am Tank.	140

Hinweis!

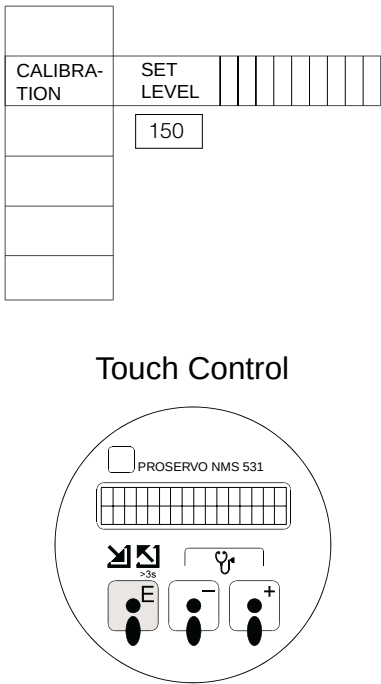
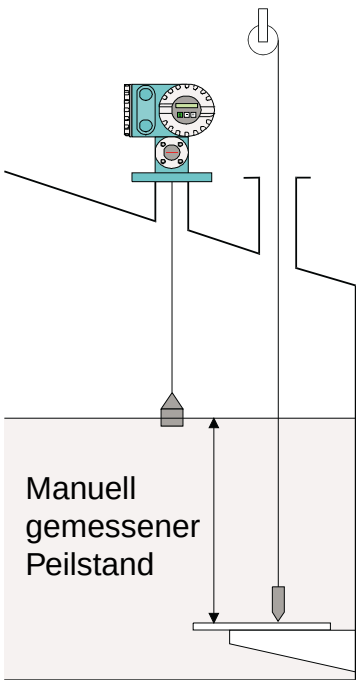
Achten Sie darauf, dass der Messbereich des Proservo NMS53x mindestens der Tankhöhe entspricht. Andernfalls kann keine Tankbodenmessung durchgeführt werden.



Hinweis!

15.2 Ablauf der Kalibrierung vor Ort

Der Proservo NMS53x kann die absolute Distanz zwischen Tankoberseite und Flüssigkeitsoberfläche feststellen, indem er Messdraht und Messstrommel misst. Eine Präzisions-Füllstandsmessung erfordert eine Kalibrierung vor Ort, die das Messgerät auf die Höhe des manuell gemessenen Peilstands setzt.

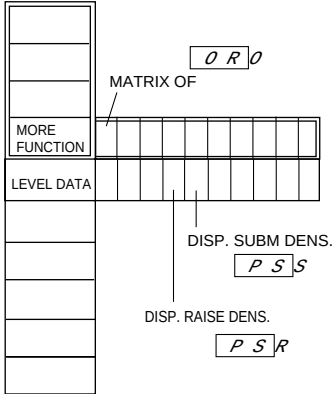
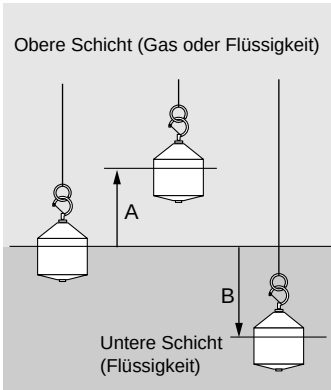
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrix Group CALIBRATION 	1) Wählen Sie CALIBRATION in der Matrix GVH=030 von "MORE FUNCTION." 2) Wählen Sie die Funktionengruppe "CALIBRATION". 3) Wählen Sie die Funktion G1V5H0 "SET LEVEL". 4) Drücken Sie einmal die Taste "+" oder "-". Der Proservo NMS5/7 fragt den Zugriffscode ab. 5) Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. 6) Drücken Sie "E". Die LCD-Anzeige zeigt "INPUT STORED". 7) Drücken Sie "+" oder "-", um die Füllstanddaten einzustellen oder zu korrigieren, die dem Füllstand bei manueller Peilung entsprechen. 8) Drücken Sie "E". Die LCD-Anzeige ändert sich in den eingestellten Wert.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. Der Vorgang "SET LEVEL" ist erforderlich, nachdem die Installation des Proservo auf dem Tank erfolgt ist. • Wenn zuvor die Datenausgabe durch die Eingabe eines gültigen Zugriffscode ermöglicht wurde, erscheint keine Aufforderung zur Codeeingabe. • Der Vorgang "SET LEVEL" übernimmt automatisch die Ergebnisse des Vorgangs "DIP POINT OFFSET". Der Peilpunkt-Offset wird automatisch an die Eingabedaten angepasst.
 Manuell gemessener Peilstand		Hinweis! Die in der Matrix angezeigten Werte werden einmal aktualisiert, wenn Sie die Matrix öffnen. Sie ändern sich nicht automatisch bei einer Füllstandsänderung.

16. Dichtemessung

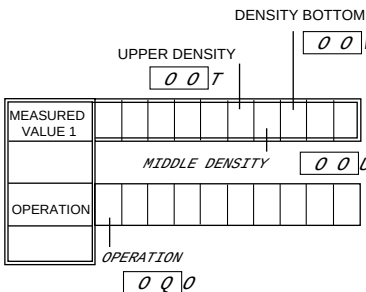
(nur verfügbar, wenn explizit angefordert)

Zunächst wird das Verdrängergewicht in Relation zu der oberen und unteren Schicht gemessen; anschließend wird aus den so ermittelten Daten die Dichte berechnet.

16.1 Voreinstellungen

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: CALIBRATION  	1) Wählen Sie in der Reihe "MORE FUNCTION" der statischen Matrix GVH=030 "MATRIX OF" und anschließend "CALIBRATION". 2) Wählen Sie in der dynamischen Matrix GVH=143 "DISP. RAISE DENS.". • Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. 3) Stellen Sie die Distanz A ein, die der Verdränger bei der Aufwärtsbewegung zurücklegt. 4) Wählen Sie in der dynamischen Matrix GVH=144 "DISP. SUBM DENS.". • Wenn die Messtrommel eine Umdrehung durchführt, verlängert sich der Draht um 300 mm. Die größte Messgenauigkeit wird daher erzielt, wenn Sie die Werte A und B so einstellen, dass ihre Differenz einem Vielfachen von 300 entspricht. 5) Stellen Sie die Distanz ein, die der Verdränger bei der Abwärtsbewegung zurücklegt. • Empfohlener Abstand: 150 mm (Vorgabe) • Empfohlener Abstand: 150 mm (d. h. 150 mm unter der Flüssigkeitsoberfläche)	• Die betreffende Formel finden Sie in Anhang C.
	1) Der Verdränger kommt kurzzeitig an der Flüssigkeitsoberfläche bzw. -Trennschicht zum Stillstand. 2) Der Proservo NMS5/7 windet den Verdränger bis zum Füllstand A hoch und misst das Verdrängergewicht. 3) Der Verdränger bewegt sich bis zum Füllstand B nach unten, und sein Gewicht wird erneut gemessen. 4) Anhand der auf diese Weise gewonnenen Gewichtsdaten wird die Dichte berechnet.	• Die obere Schicht besteht entweder aus Gas oder aus Flüssigkeit – in Abhängigkeit davon, ob der Tank eine Flüssigkeitssorte oder zwei Flüssigkeiten unterschiedlicher Beschaffenheit enthält; dies ist an dieser Stelle jedoch nicht von Bedeutung. • Die betreffende Formel finden Sie in Anhang C.

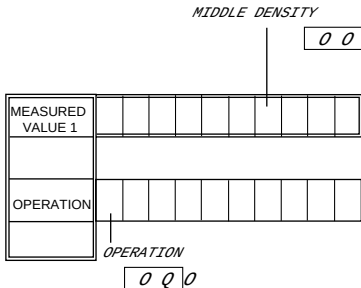
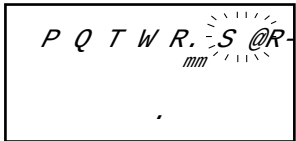
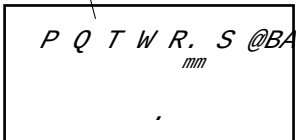
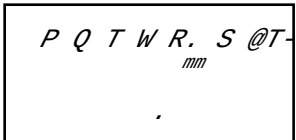
16.2 Dichtemessung

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix 	1) Wählen Sie GVH=020 "OPERATION" und anschließend "MIDDLE DENSITY" oder "DENSITY BOTTOM" 2) Die in Schritt 1 ausgewählte Anzeige blinkt. Drücken Sie die Taste "E". 3) Der Verdränger beginnt sich abwärts zu bewegen und hält an der Flüssigkeitsoberfläche oder -Trennschicht einmal an. 4) Der Verdränger bewegt sich bis zu dem empfohlenen Punkt bei 150 mm nach oben (bzw. bis zu dem Punkt, den Sie bei Matrixposition GVH=143 "DISP. RAISE DENS." festgelegt haben) und hält dort einige Sekunden lang an. 5) Der Verdränger bewegt sich bis zu dem Punkt nach unten, den Sie an der Matrixposition GVH=144 "DISP. SUBM. DENS." festgelegt haben, und hält dort an. 6) Zum Anzeigen der gemessenen Dichte wählen Sie GVH=005 "UPPER DENSITY", GVH=006 "MIDDLE DENSITY" oder GVH=007 "DENSITY BOTTOM".	

17. Trennschichtmessung

Es kann die Höhe von bis zu zwei Trennschichten gemessen werden (obere und untere Trennschicht). Bevor die Trennschichtmessung durchgeführt wird, muss die Dichte der oberen und der unteren Schicht korrekt bestimmt werden (der Vorgabewert für alle Schichten ist 1). Die Ermittlung der erforderlichen Dichtedaten ist Sache des Anwenders.

17.1 Messung der oberen Trennschicht

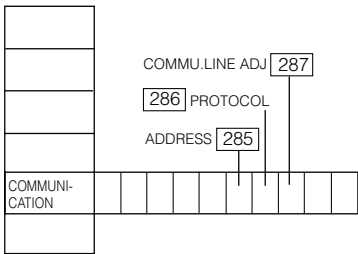
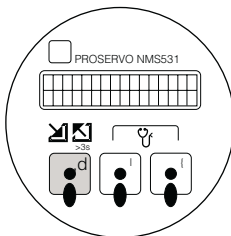
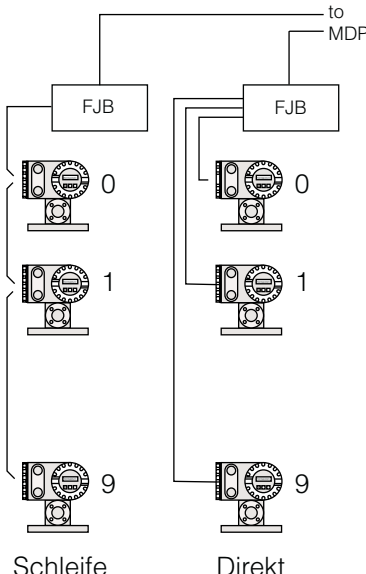
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix  Blinking  Interface Measurement value  	1) Wählen Sie GVH=006 "MIDDLE DENSITY" und geben Sie die Dichte der Flüssigkeit oberhalb der Trennschicht ein. (Überspringen Sie diesen Schritt, wenn das verwendete Gerät über die Trennschicht- und Dichtemessfunktion verfügt und Sie die Dichte bereits gemessen haben.) 2) Wählen Sie GVH=002 "OPERATION" und anschließend "UPPER INTERF. LEV" mit den Tasten "+" und "-". 3) "UPPER INTERF. LEV" blinkt. Drücken Sie die Taste "E". 4) Der Verdränger bewegt sich bis zur oberen Trennschicht nach unten, und die Messung beginnt. 5) Halten Sie die Taste "E" länger als drei Sekunden gedrückt, um zur HOME-Position zurückzukehren. 6) In der Bildschirmecke oben rechts wird "R-U" oder "R-D" angezeigt. Im Verlauf der Messung ändert sich die Anzeige in "T-B", und nach Abschluss der Messung ändert sich "T-B" in "BAL". 7) Die Zahl (in mm) links neben "BAL" gibt die Höhe der oberen Trennschicht an.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50.

17.2 Messung der unteren Trennschicht

Messen Sie die Höhe der unteren Trennschicht auf die gleiche Weise wie die Höhe der oberen Trennschicht.

18. Fernübertragung

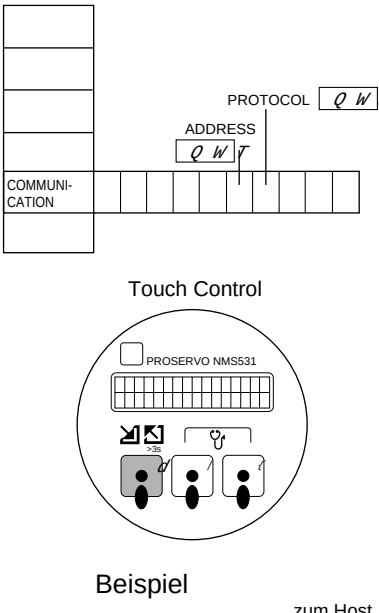
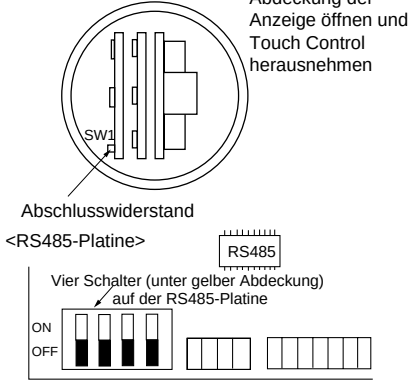
18.1 Serieller Impulsausgang (V1/022-Protokoll)

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA  Touch Control  Beispiel 	1) Wählen Sie "DEVICE DATA" in GVH=030 der Matrix von "MORE FUNCTION." 2) Wählen Sie die Funktionsgruppe "COMMUNICATION". 3) Wählen Sie GVH=285 "ADDRESS". 4) Berühren Sie "+" oder "-", um die Adresse des Proservo an der externen Kommunikationsleitung einzustellen oder zu berichtigen. Geben Sie für die serielle Impuls-Datenübertragung von Sakura (V1 o. a.) einen Wert von 0 bis 9 ein. 5) Wählen Sie GVH=286 "PROTOCOL". 6) Wählen Sie den Typ des Sakura-Empfängers oder -Datenübertragungsgeräts. Die folgenden Typen stehen an dieser Stelle zur Verfügung: WM550, M/S BBB (auch für MIC) MDP V1, ENRAF BPM RACKBUS (RS 485) HART 7) Wählen Sie G2V8H7 "COMMU.LINE ADJ." 8) Geben Sie "F" für Sakura-Empfänger der Typen BBB, MDP und V1 ein.	Hinweis! - Für diese Funktion muss zuvor der Zugriffscode 51 eingestellt worden sein. Die Matrix "COMMUNICATION" steht zur Verfügung, wenn bei der Bestellung der digitale Ausgang spezifiziert wurde. "ADDRESS" legt die Adresse des Proservo NMS5/7 in einer seriellen Impulsschleife fest. "PROTOCOL" bezeichnet den Typ des mit dem Proservo verbundenen Sakura-Empfängers. Hinweis! - RACKBUS bezeichnet den Rackbus RS 485-Ausgang. "COMMU.LINE ADJ." wird zur Abstimmung in Verbindung mit Sakura-Empfängern des Typs DX benötigt. - Bezüglich der Abstimmung von Einstellungen beim Typ DX setzen Sie sich bitte mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.

Hinweis!

- Voraussetzungen für die serielle Datenübertragung:
- Zweiadrige verdrehte Doppelleitung, mit oder ohne Abschirmung
- max. 120 Ohm
- max. 0,3 µF zwischen den Adern
- max. 6 km.

18.2 Rackbus RS 485

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA  zum Host FXA675 ZA672/673 0 1 9 Schleife 10 11 19 Direkt	1) Wählen Sie "DEVICE DATA" in GVH=030 der Matrix von "MORE FUNCTION." 2) Wählen Sie die Funktionengruppe "COMMUNICATION". 3) Wählen Sie GVH=285 "ADDRESS". 4) Berühren Sie "+" oder "-", um die Adresse des Proservo an der externen Kommunikationsleitung einzustellen oder zu berichtigen. Für die Datenübertragung per Rackbus RS 485 geben Sie einen Wert zwischen 0 und 63 ein. Wenn Sie die Taste "E" drücken, erscheint auf der LCD-Anzeige "Next". 5) Wählen Sie GVH=286 "PROTOCOL". 6) Wählen Sie den Typ des Sakura-Empfängers oder -Datenübertragungsgeräts. Die folgenden Typen stehen an dieser Stelle zur Verfügung: RACKBUS (RS 485) Die Abschlusswiderstände befinden sich auf der RS 485-Karte. Der Schalter für die Abschlusswiderstände befindet sich auf der RS 485-Datenübertragungskarte.	Hinweis! Für diese Funktion muss zuvor der Zugriffscode 51 eingestellt worden sein. Die Matrix "COMMUNICATION" steht zur Verfügung, wenn bei der Bestellung der digitale Ausgang spezifiziert wurde. • "ADDRESS" legt die Adresse des Proservo NMS5/7 auf einem Rackbus RS 485 fest. • Beispiel: Wenn die NRS- oder NRM-Adresse auf 1 gesetzt ist, muss hier GVH=285 "ADDRESS" auf 1 gesetzt werden. Hinweis! Das andere Protokoll bezeichnet den seriellen Impulsausgang von Sakura.
Abschlusswiderstand  Abdeckung der Anzeige öffnen und Touch Control herausnehmen Abschlusswiderstand <RS485-Platine> RS485 Vier Schalter (unter gelber Abdeckung) auf der RS485-Platine ON OFF	7) Stellen Sie den Widerstandsschalter an dem Proservo NMS53x, der am weitesten vom Host-Rechner entfernt ist, auf "ON".	Hinweis! Der Widerstandsschalter ist bei Lieferung auf OFF eingestellt.

19. Einstellungen für die Alarmausgänge (4 Kontakte)

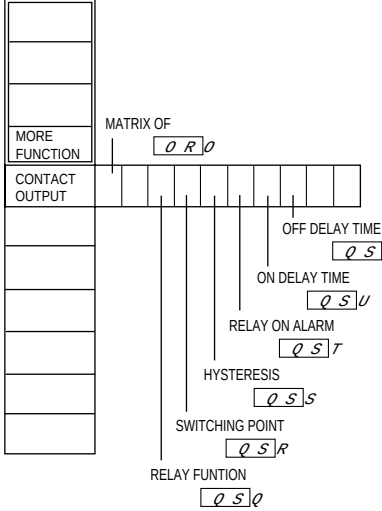
Für den Proservo kann eine optionale Funktion gewählt werden, um Ausgangssignale für bis zu vier Kontakte bereitzustellen, wenn der Füllstand oder die Temperatur einen vorgegebenen Wert überschreitet. Alle Parameter sind in der Anzeige GVH=240 enthalten.

19.1 Alarmeinstellung

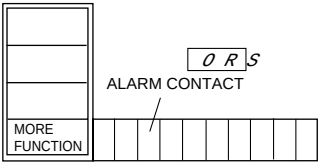
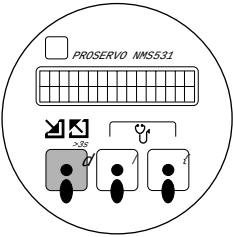
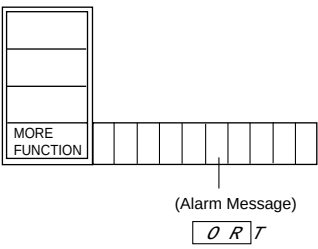
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA	1) Rufen Sie in der statischen Matrix "MORE FUNCTION" GVH=030 "MATRIX OF" auf und wählen Sie "DEVICE DATA." 2) Rufen Sie in der dynamischen Matrix die Anzeige GVH=240 "SELECT. RELAY" auf. 3) Da vier Kontakte vorhanden sind, wählen Sie "1" und drücken Sie "E", um die nächste Matrix anzeigen zu lassen: GVH=241 "ASSIGN RELAY". 4) Wählen Sie einen einzustellenden Fehlertyp aus: "LEVEL", "LIQUID TEMP.", "CAUTION", "WARNING" und "EMERGENCY ERROR".	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. • Zu dem eingestellten Fehlertyp siehe die untenstehende Tabelle. • Wählen Sie "LEVEL" und "LIQUID TEMP." und drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=242 fortzufahren. "EDITING ENABLED" wird angezeigt, und wenn ein Fehler auftritt, wird ein Alarm ausgegeben.

Fehlertyp	Inhalt
LEVEL (Füllstand)	Der obere und untere Grenzwert für den Füllstand wird mit den Anzeigen GVH=242 bis GVH=247 eingestellt. Bei Überschreitung eines dieser Werte wird ein Alarm ausgegeben.
LIQUID TEMP. (Flüssigk.-Temp.)	Der obere und untere Grenzwert für die Temperatur wird mit den Anzeigen GVH=242 bis GVH=247 eingestellt. Bei Überschreitung eines dieser Werte wird ein Alarm ausgegeben.
CAUTION (Achtung)	Fehler mit Alarmedringlichkeit werden durch Fehlermeldungen mit den Nummern 1 bis 10, 14, 16, 17, 19 und 20 angezeigt.
WARNING (Warnung)	Fehler mit Warnungsdringlichkeit werden durch Fehlermeldungen mit den Nummern 11, 12, 21 und 22 angezeigt.
EMERGENCY ERROR (Notfall-Fehler)	Fehler mit kritischer Dringlichkeit werden durch Fehlermeldungen mit den Nummern 13, 15, 18 und 23 angezeigt.

19.2 Einstellung der Füllstand- und Temperaturalarme

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA 	1) Wenn in der Anzeige GVH=241, "LEVEL" oder "LIQUID TEMP." gewählt ist, nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor: 2) Stellen Sie in GVH=242" RELAY FUNCTION" entweder den oberen oder den unteren Grenzwert für den Alarm ein. Drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=243 fortzufahren. 3) Stellen Sie in GVH=243 "SWITCHING POINT" einen Betriebswert ein, bei dem ein Alarm ausgegeben wird. Drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=244 fortzufahren. 4) Stellen Sie in GVH=244 "HYSTERESIS" einen Hysterese-Wert ein (einen Wert, der für den Zeitraum vom Beginn der Relaisoperation bis zu seiner Rückkehr in den Originalzustand verwendet wird), bei dem der Alarm für die Kontaktausgänge aufgehoben wird. Drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=245 fortzufahren. 5) Wählen Sie in n GVH=245 "RELAY ON ALARM" eine der Alarmausgang-Methoden "NORM. OPENED" und "NORM. CLOSED". Drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=246 fortzufahren. 6) Geben Sie in GVH=246 "ON DELAY TIME" eine Verzögerungszeit in Sekunden ein, bis das Ausgabesignal des gewählten Kontaktalarms aktiv wird. Drücken Sie "E", um mit der folgenden Anzeige GVH=247 fortzufahren. 7) Geben Sie in GVH=247 "OFF DELAY TIME" eine Verzögerungszeit ein, bis das Ausgabesignal des gewählten Kontaktalarms erfolgt ist.	• Der Hysterese-Wert beträgt ca. 100 mm und 2. • Die Verzögerungszeit ist je nach Anwendungsfall unterschiedlich.

19.3 Anzeige der zurückliegenden Alarme

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA  Touch Control 	1) Rufen Sie in der statischen Matrix GVH=034 "ALARM CONTACT" auf.	
Statische Matrix 	1) Die vorausgegangenen Datensätze der statischen Matrix werden in "GVH=035" der Reihe nach angezeigt, beginnend mit dem neuesten Datensatz. Es können bis zu 100 Alarmdatensätze gespeichert werden. Wenn die Anzahl der Datensätze 100 überschreitet, wird die Liste der Reihe nach überschrieben, beginnend mit dem ältesten Datensatz. Angezeigt werden Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Messgerätetemperatur und eine laufende Fehlernummer, in dieser Reihenfolge. Beispiel: 97 3192238 2402 bedeutet, dass um 22:38 am 19. März 1997 ein Fehler auftrat, als die Messgerätetemperatur 24 °C betrug, und dass damit der zweite Fehler seit Installation des Proservo aufgetreten ist.	Einzelheiten zu den Alarmmeldungen entnehmen Sie bitte 19.4 "Liste der Alarmmeldungen".

19.4 Liste der Alarmmeldungen

MELDUNG	Alarmursache
UPPER LIMIT LEVEL (Oberer Grenzwert Füllstand)	Der Füllstand ist über den eingestellten Alarm-Betriebswert angestiegen.
LOWER LIMIT LEVEL (Unterer Grenzwert Füllstand)	Der Füllstand ist unter den eingestellten Alarm-Betriebswert abgesunken.
UPPER LIMIT TEMP. (Oberer Grenzwert Temperatur)	Die Temperatur ist über den eingestellten Alarm-Betriebswert angestiegen.
LOWER LIMIT TEMP. (Unterer Grenzwert Temperatur)	Die Temperatur ist unter den eingestellten Alarm-Betriebswert abgesunken.

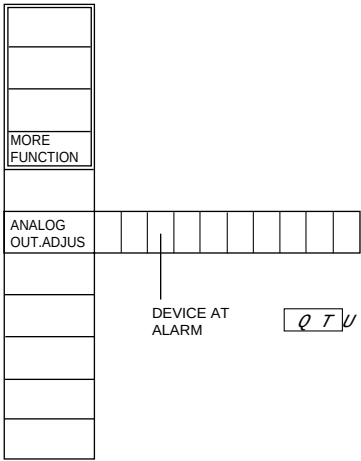
20. Einstellungen für Analogausgänge 4...20 mA (2 Kanäle)

Der Proservo verfügt über eine Funktion, um bei Erreichen eines voreingestellten Wertes an den Empfänger einen Strom von 4...20 mA auszugeben, der zum Füllstand- bzw. Temperaturwert proportional ist.

20.1 Einstellung des Ausgangstyps

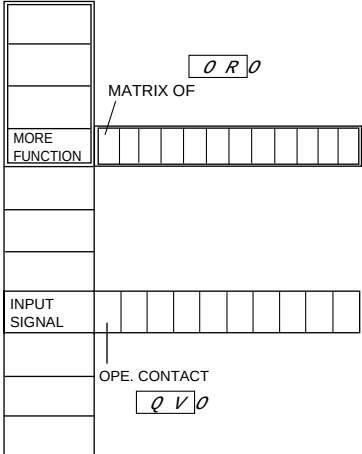
Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA	1) Rufen Sie in der Reihe "MORE FUNCTION" der statischen Matrix GOV3H0 "MATRIX OF" auf und wählen Sie "DEVICE DATA". Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. 2) Rufen Sie in der dynamischen Matrix bei GVH=250 die Anzeige "ASSIGN OUTPUT 1" auf. 3) Geben Sie einen Typ an, für den das 4...20-mA-Signal ausgegeben wird (Füllstand- oder Temperaturwert). Wählen Sie entweder "LEVEL" oder "LIQUID TEMP." 4) Drücken Sie "E", um die Auswahl vorzunehmen, und drücken Sie nochmals "E", um die Anzeige GVH=251 "ADJUST 4mA" aufzurufen. Geben Sie einen Wert ein, bei dem 4 mA DC ausgegeben werden sollen. (Beispiel) Stellen Sie mit der Taste "+" 10,080 mm ein, um den Wert auf 10.08 m zu setzen. 5) Um einen Wert festzulegen, bei dem 20 mA DC ausgegeben werden sollen, nehmen Sie die Einstellung in Schritt 4 vor und drücken Sie "E", um die Anzeige GVH=252 "ADJUST 20mA" aufzurufen. Der Rest des Vorgangs läuft wie in Schritt 4 ab.	• Um Einstellungen für einen zweiten Kanal vorzunehmen, führen Sie die Schritte 4 und 5 nochmals durch.

20.2 Einstellungen für Stromausgang bei Auftreten eines Fehlers

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: DEVICE DATA 	6) Legen Sie anschließend den Stromausgang für das Auftreten eines Fehlers fest. Drücken Sie "E", um die Matrix-Anzeige GVH=256 "DEVICE AT ALARM" aufzurufen. 7) Wählen Sie auf der Anzeige einen der Stromtypen "HOLD," "MAX" und "MIN."	- HOLD: Wenn ein Fehler auftritt, wird der Momentanwert des Ausgangsstroms eingefroren und reagiert nicht auf Füllstand- und Temperaturänderungen. - MAX: Wenn ein Fehler auftritt, wird ein 20-mA-Stromsignal statt des aktuellen Ausgangsstroms abgesetzt. - MIN: Wenn ein Fehler auftritt, wird ein 4-mA-Stromsignal statt des aktuellen Ausgangsstroms abgesetzt. - OFF: Beim Auftreten eines Fehlers wird kein spezielles Stromsignal abgesetzt.

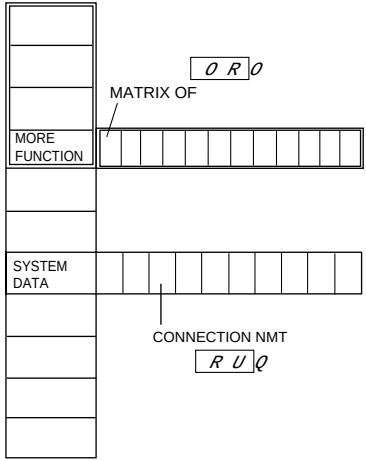
21. Einstellungen für Schalteingänge

Diese Einstellungen ermöglichen die Betätigung des Verdrängers durch Bereitstellung externer Kontakteingänge.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung															
Matrixgruppe: DEVICE DATA 	1) Rufen Sie in der statischen Matrix "MORE FUNCTION" GVH=030 "MATRIX OFF" auf und wählen Sie "DEVICE DATA." 2) Rufen Sie in der dynamischen Matrix GVH=270 "OPE. CONTACT." auf. 3) Um externe Kontakteingänge bereitzustellen, wählen Sie "ON (2 Kontakte)." Externe Einstellungen für Kontakte <table border="1"> <thead> <tr> <th>CTR1</th><th>CTR2</th><th>OPERATION (Betrieb)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td><td>OFF</td><td>LEVEL (Füllstand)</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>OFF</td><td>HOIST (Winden)</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>ON</td><td>STOP (Stopp)</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>ON</td><td>INTERFACE (Trennschicht)</td></tr> </tbody> </table>	CTR1	CTR2	OPERATION (Betrieb)	OFF	OFF	LEVEL (Füllstand)	ON	OFF	HOIST (Winden)	OFF	ON	STOP (Stopp)	ON	ON	INTERFACE (Trennschicht)	Setzen Sie den Zugriffscode auf 50.
CTR1	CTR2	OPERATION (Betrieb)															
OFF	OFF	LEVEL (Füllstand)															
ON	OFF	HOIST (Winden)															
OFF	ON	STOP (Stopp)															
ON	ON	INTERFACE (Trennschicht)															

22. Einstellungen für Prothermo NMT535/6/7-Anschlüsse

Die folgenden Einstellungen sind erforderlich, um Prothermo NMT535/6/7-Daten auf Proservo-Bildschirmen darzustellen.

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: SERVICE 	1) Rufen Sie in der statischen Matrix bei "MORE FUNCTION" GVH=030 "MATRIX OF" auf und wählen Sie "SERVICE DATA". Setzen Sie den Zugriffscode auf 51. 2) Rufen Sie in der dynamischen Matrix die Anzeige GVH=362 "CONNECTION NMT" auf. 3) Verwenden Sie die Tasten "+" und "-", um "AVERAGE" anzuzeigen zu lassen, und drücken Sie "E", um eine Einstellung zu aktivieren. 4) Drücken Sie "E", um zu "SYSTEM DATA" zurückzukehren, und rufen Sie mit der Taste "-" wieder "MORE FUNCTION" auf. 5) Rufen Sie in der statischen Matrix "GVH=030 MATRIX OF" auf. Die Proservo-Matrix ist in sieben Matrixgruppen gegliedert. Wählen Sie aus diesen Gruppen "TEMPERATURE". 6) "EDITING ENABLED" erscheint auf der LCD-Anzeige. 7) Die mittlere Flüssigkeitstemperatur wird in der dynamischen Matrix auf der Anzeige GVH=440 angezeigt. 8) Die Temperatur wird für jeden Kontakt in der dynamischen Matrix auf den Anzeigen GVH=450 bis GVH=459 angezeigt.	- Setzen Sie den Zugriffscode auf 51. - In der statischen Matrix zeigt die Anzeige GVH=010 "LIQUID TEMP." auch die mittlere Temperatur an.



Achtung!
Zu den Anschlüssen an den Prothermo NMT535/6/7 siehe die Prothermo NMT535/6/7-Betriebsanleitung (BA 006/N/08/e)

23. Anschlusseinstellungen für Promonitor NRF560

Damit ein Promonitor NRF560 angeschlossen werden kann, benötigt der Proservo die folgenden Einstellungen.

Achtung!

Die Versorgungsspannung zuerst am Proservo NMS53x einschalten.



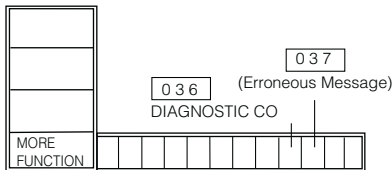
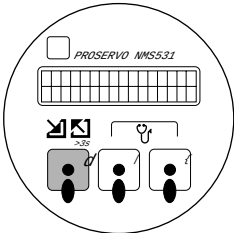
Achtung!

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: SERVICE	1) Rufen Sie in der statischen Matrix bei "MORE FUNCTION" GVH=030 "MATRIX OF" auf und wählen Sie "SERVICE DATA". 2) Rufen Sie in der dynamischen Matrix die Anzeige GVH=361 "CONNECTION NRF" auf. 3) Wählen Sie mit den Tasten "+" und "-" entweder "CONTACT 1" oder "CONTACT 2" aus. 4) Damit ist die Einstellung abgeschlossen.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. • CONTACT 1 ... Promonitor NRF560-Software Version 1.6x und früher (die Promonitor NRF560-Geräte, bei denen keine Versionsnummer angezeigt wird, entsprechen dem Anschlusstyp 1). • CONTACT 2 ... Promonitor NRF560-Software Version 1.8x und später (die Promonitor NRF560-Geräte, bei denen keine Versionsnummer angezeigt wird, entsprechen dem Anschlusstyp 2).

24. Diagnose und Fehlersuche

Der Proservo NMS53x verfügt über eine hervorragende Selbstdiagnosefunktion zur Überwachung seines Betriebs. Wenn ein Fehler aufgetreten ist, erscheint auf der LCD-Anzeige eine entsprechende Meldung. Die gewählte Matrixposition und die Fehlermeldung werden im Abstand von einigen Sekunden abwechselnd angezeigt. Der Zugriff auf die Daten ist möglich, während die ausgewählte Matrixposition angezeigt wird. Die Fehlermeldungen werden im Speicher des Proservo NMS53x abgelegt. Matrixposition GVH=037 liefert die zurückliegenden Diagnoseinformationen.

24.1 Auswahl des Diagnosecodes und Vergangenheitsprotokolls

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Statische Matrix  Touch Control 	1) Wählen Sie bei "MORE FUNCTION" die Position GVH=036 "DIAGNOSTIC CO." 2) Die vorausgegangenen Datensätze der statischen Matrix werden in der Anzeige GVH=037 der statischen Matrix der Reihe nach angezeigt, beginnend mit dem neuesten Datensatz. Es können bis zu 100 Alarmsätze gespeichert werden. Wenn die Anzahl der Datensätze 100 überschreitet, wird die Liste der Reihe nach überschrieben, beginnend mit dem ältesten Datensatz. Beispiel: 97 3192238 2402 bedeutet, dass am 22:38 am 19. März 1997 ein Fehler auftrat, während die Messgerätetemperatur 24 °C betrug, und dass damit der zweite Fehler seit Installation des Proservo aufgetreten ist. Angezeigt werden Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Messgerätetemperatur und eine laufende Fehlernummer, in dieser Reihenfolge.	• Position GVH=037 zeigt nur Fehlernachricht, Kalender und Zeiger, aber keine Bezeichnung auf der LCD-Anzeige. Abschnitt 24.2 enthält eine Tabelle der möglichen Fehlermeldungen.

24.2 Fehler- und Statusmeldungen

Meldung	Ursache	Abhilfe
MPU:XXXX* (XXXX=Text)	CPU-Fehler.	Der Fehler tritt eventuell nur gelegentlich auf und wird in GVH=037 (Erroneous Message – Irrtümliche Meldung) registriert. Im Normalfall kann der Fehler jedoch vernachlässigt werden. Falls er häufiger auftritt, setzen Sie sich bitte mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
MPU: START ACT*	Fehler beim Systemstart des Proservo, oder Fehler beim Zurücksetzen der Software.	Kontrollieren Sie, ob die Versorgungsspannung eingeschaltet ist. Falls die Meldung häufiger erscheint, setzen Sie sich bitte mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
OVERTENSION	Die auf den Messdraht wirkende Zugspannung überschreitet die an der Position GVH=162 "OVERTENS. SET."	Kontrollieren Sie, ob die Verdrängerbewegung durch Fremdkörper oder Schwergängigkeit behindert wird. Um den Überspannungsfehler aufzuheben, rufen Sie Position GVH=371 auf, "RELE. OVER TENS".
UNDERTENSION	Die auf den Messdraht wirkende Zugspannung unterschreitet die an der Position GVH=163 "UNDERTENS. SET."	Kontrollieren Sie, ob der Messdraht durchtrennt wurde oder der Verdränger verloren gegangen ist. In diesem Fall überprüfen Sie die Installation des Proservo.
Z PHASE NO INPUT	Das Z-Phasen-Eingangssignal vom Kodierer ist nicht verfügbar.	Ersetzen Sie die Detektoreinheit. Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
LOCAL ERROR: NMT	Das Signal vom Prothermo NMT535/6/7-Temperaturfühler ist nicht verfügbar.	Kontrollieren Sie den Anschluss des Prothermo NMT535/6/7. Kontrollieren Sie das Register des Temperaturfühlers an der Position GVH=362 "CONNECTION NMT".
ADC/SENSOR ERROR	Das Signal vom A/D-Wandler liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
LOCAL ERROR: NRF	Der Proservo kann nicht auf die Tankfussanzeige Promonitor NRF560 zugreifen.	Kontrollieren Sie den Anschluss des Promonitor NRF560 und das Register der Tankfussanzeige an der Position GVH=361 "CONNECTION NRF".
OPE.CODE ERROR	Ein unzulässiger Betriebsbefehl wurde angetroffen.	Falls die Meldung häufiger erscheint, setzen Sie sich bitte mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
SIFA ERROR	Fehler zwischen Kommunikationsplatine und CPU-Platine für digitalen Ausgang.	Ersetzen Sie die CPU-Platine. Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
LCD CHECK	Fehler zwischen LCD (Touch Control) und CPU-Platine.	Ersetzen Sie das Touch Control.
ROM ERROR	EEPROM-Prüfdaten	Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
A PHASE NO INPUT	Das A-Phasen-Eingangssignal vom Kodierer ist nicht verfügbar.	Ersetzen Sie die Detektoreinheit. Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.

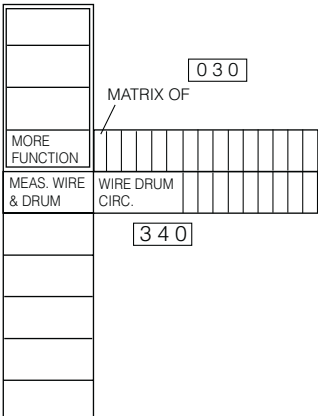
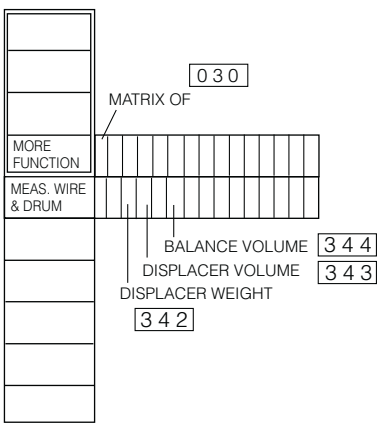
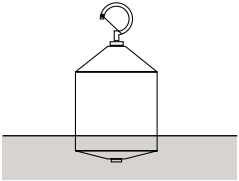
Meldung	Ursache	Abhilfe
GAUGE TEMP.	Die Temperatur innerhalb des Messgeräts überschreitet den zulässigen Grenzwert.	Kontrollieren Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des Grenzwerts bleibt. Falls es sich bei dem betreffenden Anwendungsfall um einen Hochtemperaturtank handelt, müssen Sie durch entsprechende Maßnahmen verhindern, dass Wärme vom Tank zum Proservo übertragen wird.
POWER FAILURE	Die Versorgungsspannung sinkt unter den zulässigen Wert ab.	Kontrollieren Sie die Spannungsversorgung.
MEM. ERROR	Fehler in dem Speicher, der speziell für die Verplombung im eichpflichtigen Verkehr verwendet wird.	Ersetzen Sie die CPU-Platine. Setzen Sie sich mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
WIRE CALIB ERROR	Die Abweichung bei der automatischen Messdrahtkalibrierung überschreitet den voreingestellten Grenzwert.	Kontrollieren Sie den Messdraht und die Messtrommel.
DISPL CALIB ERROR	Die Abweichung bei der automatischen Gewichtskalibrierung überschreitet den voreingestellten Grenzwert.	Kontrollieren Sie den Verdränger auf Ablagerungen oder Niederschläge.
ADJ.XXXCOUNTER (X=A, I, Z oder eine Kombination hiervon)	Fehler bei der Füllstanddatenprüfung durch den A-, I- und/oder Z-Phasen-Kodierer.	Falls die Meldung häufiger erscheint, setzen Sie sich bitte mit dem E+H-Kundendienst in Verbindung.
LOCAL ERROR: DEV1 (oder 2)	Der Proservo kann nicht auf das lokale HART®-Gerät 1 (oder 2) zugreifen.	Kontrollieren Sie den Anschluss des HART®-Geräts am Proservo. Kontrollieren Sie die Registrierung des/der Geräts/Geräte in der Matrixgruppe G5/6.
DEVICE ERROR: NMT	Der Prothermo NMT535/6/7 setzt ein Fehlersignal ab.	Kontrollieren Sie den Prothermo NMT535/6/7. Die Fehlermeldungen sind im Handbuch zum Prothermo NMT535/6/7 beschrieben.
LOCAL ERROR: NMT	Das Signal vom Prothermo NMT535/6/7-Temperaturfühler ist nicht verfügbar.	Kontrollieren Sie den Anschluss des Prothermo NMT535/6/7. Kontrollieren Sie das Register des Temperaturfühlers an der Position GVH=362 "CONNECTION NMT".
DEVICE ERROR: NRF	Der Promonitor NRF560 setzt ein Fehlersignal ab.	Kontrollieren Sie den Promonitor NRF560. Die Fehlermeldungen sind im Handbuch zum Promonitor NRF560 beschrieben.
DEVICE ERROR: DEV1 (oder 2)	Das HART®-Gerät 1 (oder 2) setzt ein Fehlersignal ab.	Kontrollieren Sie das HART®-Gerät 1 (oder 2).

* Diese Fehlerhysterese steht an der Position GVH=037 zur Verfügung (Irrtümliche Meldung).

Anhang A: Einstellungen nach einem Teileaustausch

Wenn eine Komponente des Proservo NMS53x ausgetauscht wurde, müssen vor dem Beginn der Kalibrierung des Proservo NMS53x die folgenden Gerätedaten angegeben werden.

- Umfangslänge der Messtrommel
- Gewicht des Verdrängers (auf dem Verdrängergehäuse angegeben)
- Volumen des Verdrängers (auf dem Verdrängergehäuse angegeben)
- Gleichgewichtsvolumen (auf dem Verdrängergehäuse angegeben)
- Dichte der gemessenen Flüssigkeit (bis zu drei Schichten)
- Höhe des Tanks mitsamt dem darauf montierten Proservo NMS53x

Funktion	Bedienungsschritt	Anmerkung
Matrixgruppe: SERVICE 	1. Aktivieren Sie in der statischen Matrix bei "MORE FUNCTION" die Anzeige GVH=030 "MATIRX OFF" und wählen Sie "SERVICE". 2. Wählen Sie in der dynamischen Matrix GVH=340 "WIRE DRUM CIRC.". Kontrollieren Sie, ob der angezeigte Wert mit dem auf der Messtrommel angegebenen Wert übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, korrigieren Sie den angezeigten Wert.	• Setzen Sie den Zugriffscode auf 50. • Setzen Sie den Zugriffscode auf 51.
 Anmerkung: Das Gewicht und Volumen des Verdrängers sind auf seinem Boden vermerkt.  Das Gleichgewichtsvolumen ist das Volumen desjenigen Teils des Verdrängers, der in die Flüssigkeit eingetaucht ist, wenn sich der Verdränger in der Flüssigkeit im Gleichgewicht befindet.	1. Wählen Sie in der dynamischen Matrix die Anzeige GVH=341. 2. Stellen Sie in der dynamischen Matrix bei GVH=342 "DISPLACER WEIGHT" den auf dem Verdränger angegebenen Wert ein. 3. Stellen Sie in der dynamischen Matrix bei GVH=343 "DISPLACER VOLUME" den auf dem Verdränger angegebenen Wert ein. 4. Stellen Sie in der dynamischen Matrix bei "GVH=344 BALANCE VOLUME" die Hälfte des bei "DISPLACER VOLUME" festgelegten Wertes ein. Mit dieser Einstellung soll die Position des Verdrängers angenähert werden, wenn er in der Flüssigkeit zum Stillstand kommt, und zwar in der Mitte des geraden Rohrabschnitts.	• Berechnungsverfahren für die Draft-Position finden Sie in Anhang C.

Bevor Sie mit der Kalibrierung des Proservo NMS53x beginnen, vergleichen Sie die Vorgabewerte in der folgenden Tabelle mit der Matrixtabelle.

Basisdaten	Matrixposition GVH
Einstellung für das Drahtgewicht (WIRE WEIGHT/10 m)	341
Einstellung für das zulässige Ungleichgewichtsvolumen, wenn der Verdränger im Gleichgewicht ist (VOLUME TOLERANCE)	345
Verzögerungszeit zwischen einer Füllstandsänderung und einer Reaktion des Verdrängers (DELAY)	347
Einstellung für vorgegebene Messversuche (DISP. HUNT. COUNT)	349

Initialisierungsdaten	Matrixposition GVH
Einstellung für den Anfangspunkt zur Erstellung einer Gewichtstabelle (. REFERENCE)	378
Einstellung für den unteren Gewichtsgrenzwert, der bei der Gewichtskalibrierung verwendet wird (ZERO ADJ. WEIGHT)	379

Zusätzlich benötigte Einstelldaten	Matrixposition GVH
Einstellung für den oberen Grenzwert der Stillstandsposition des Verdrängers (UPPER STOP)	160
Einstellung für den unteren Grenzwert der Stillstandsposition des Verdrängers (LOWER STOP)	161
Einstellung für den oberen Grenzwert des Verdrängergewichts (OVER TENS. SET)	162
Einstellung für den unteren Grenzwert des Verdrängervolumens (UNDER TENS. SET)	163

Tankdaten	Matrixposition GVH
Einstellung für die Distanz zwischen dem Messanschluss und dem Wert laut Messtabelle (TANK HEIGHT)	140
Einstellung für die Differenz zwischen der Bezugsposition des Proservo NMS53x und der Position laut Messtabelle (DIP POINT OFFSET)	141

Anhang B: Intelligente Funktion

B.1 Kalibrierung der gemessenen Drahtlänge

Nach längeren Betriebszeiten können sich Objekte aus der gemessenen Flüssigkeit am Draht oder an der Messtrommel ablagern, wodurch Messfehler entstehen können. Kontrollieren Sie daher regelmäßig den Messdraht und die Messtrommel.

Auf der Anzeige GVH=175 "COMPENS. LIMIT" kann eine Toleranz eingegeben werden (der empfohlene Wert beträgt 5,0 mm).

- Wenn an der oberen Stillstands-Endposition des Verdrängers der Fehler für den Messdraht und die Messtrommel die Toleranz überschreitet, die in GVH=175 "COMPENS. LIMIT" eingestellt wurde, wird auf der LCD-Anzeige eine Fehlermeldung angezeigt.

B.2 Kalibrierung des Verdrängergewichts

Nach längerer Betriebszeit erhöht sich durch Ablagerungen der gemessenen Flüssigkeit am Verdränger das Verdrängergewicht, wodurch sich Fehler ergeben. Daher sollten Sie in regelmäßigen Abständen oder von Zeit zu Zeit wie folgt vorgehen: Den Verdränger hochwinden, GVH=180 "CALIBR. AUTO/MAN" aktivieren und dort "AUTOMATIC" aufrufen; das Gewicht des Verdrängers wird gemessen und kalibriert. "MANUAL" kann zum Überschreiben gewählt werden (der empfohlene Wert ist 10,0 g.)

- Falls die Differenz zwischen dem anfangs gemessenen Wert des Verdrängergewichts und dem aktuell gemessenen Wert innerhalb der in GVH=185 "COMPENS. LIMIT" eingestellten Toleranz liegt, korrigiert der Proservo während der Füllstandmessungen automatisch das Gewicht.
- Falls die Differenz zwischen dem anfangs gemessenen Wert des Verdrängergewichts und dem momentan gemessenen Wert ausserhalb der Toleranz liegt, erscheint eine Fehlermeldung auf der LCD-Anzeige.

B.3 Instandhaltungsprognose-Funktion

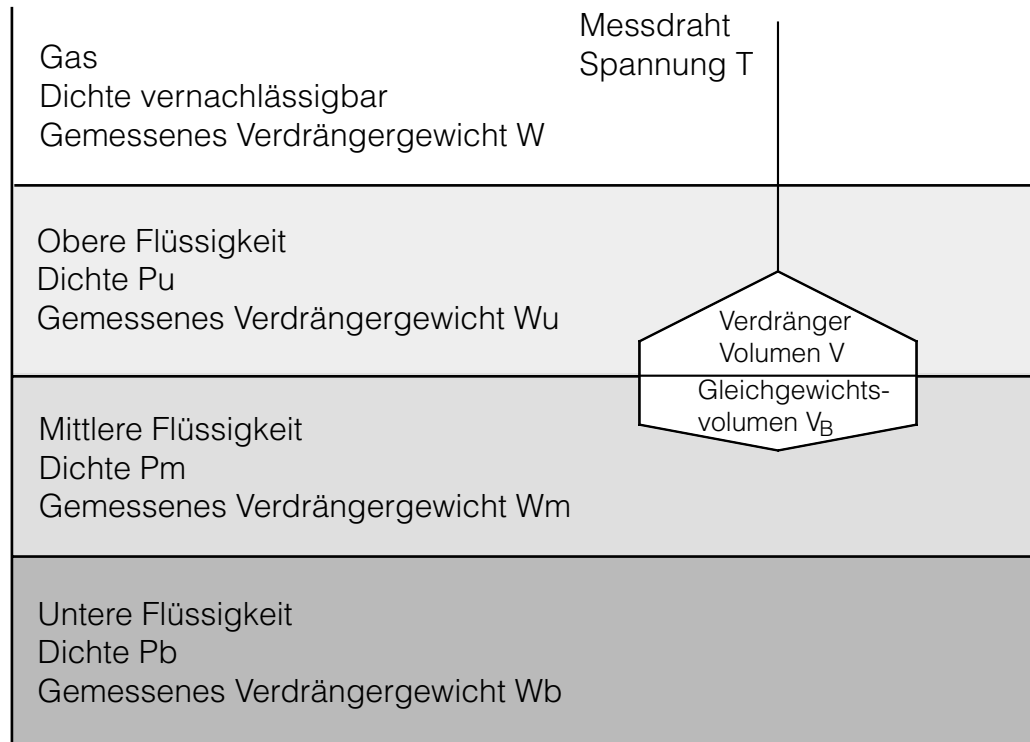
Die bisher durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen werden in der Matrixanzeige GVH=265 ("Parts Overused Date") angezeigt. Diese Anzeige hat den folgenden Inhalt:

- Gesamte Funktionsdauer der Teile gemäß diesem Wert
- Gesamtzahl der Umdrehungen der Messtrommel für die verwalteten Teile gemäß diesem Wert

Referenztable für die Teileverwaltung		
Anzeige	Teil	Referenzwert (Betriebsdauer/ Anzahl Umdrehungen)
1) POWER UNIT	Versorgungseinheit	43.800 Stunden (ca. 5 Jahre)
2) DISPLAY UNIT	LCD-Anzeige	61.300 Stunden (ca. 7 Jahre)
3) MOTOR UNIT	Motor-/Antriebseinheit	43.800 Stunden (ca. 5 Jahre)
4) WIRE UNIT	Messdraht	240.000 Umdrehungen
5) BEARINGS UNIT	Metall-Trommellager	145.000 Umdrehungen
6) SHAFT UNIT	Trommelwelle	240.000 Umdrehungen

Anhang C: Berechnung der Füllstand- und Dichtewerte

Dieser Abschnitt enthält die Formeln, die vom Proservo NMS53x zur Berechnung der Füllstands- und Dichtewerte verwendet werden.



Oberflächen- und Trennschichtpegel

Während der gemessene Oberflächen- oder Trennschichtpegel konstant ist, ruht der Verdränger in der Gleichgewichtsposition. Die auf den Messdraht wirkende Spannung ist proportional zum Verdrängergewicht abzüglich der Auftriebskräfte in beiden Schichten:

- Oberfläche $T \cdot W \propto -V_B \rho_u$
- Obere Trennschicht $T \cdot W \propto -V_B \rho_m - (V - V_B) \rho_u$
- Mittlere Trennschicht $T \cdot W \propto -V_B \rho_b - (V - V_B) \rho_m$

Bei einem Ansteigen oder Abfallen des Füllstands nimmt das Eintauchvolumen zu bzw. ab. Wenn diese Änderung die bei der Matrixposition GVH=345 "VOLUME TOLERANCE" eingestellte Volumentoleranz überschreitet, aktiviert die entsprechende Änderung den Motor des Proservo, bis die Gleichgewichtsbedingung wiederhergestellt ist.

Tankbodenpegel

Für die Messung des Bodenpegels ist die Gleichgewichtsbedingung wie folgt definiert:

$$T \cdot W \propto - (V + V_B) \rho_b$$

Dichtewerte

Der obere, mittlere und untere Dichtewert wird jeweils anhand der folgenden Formeln berechnet:

- Dichte oben

$$P_u = \frac{W - W_u}{V}$$

- Dichte Mitte

$$P_m = \frac{W_u - W_m}{V} + P_u$$

- Dichte unten

$$P_b = \frac{W_m - W_b}{V} + P_m$$

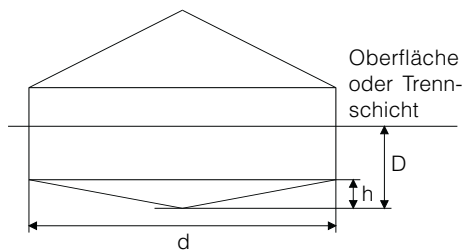
Eintauchtiefe

Die Eintauchtiefe ist von der Form des Verdrängers abhängig. Bei einem konischen Verdränger beträgt die Eintauchtiefe

$$D = h + \frac{4000(V_s - V_1)}{d^2}$$

wobei die Variablen und Konstanten die folgende Bedeutung haben:

- V_2 Eintauchvolumen
- V_1 Volumen des unteren Kegels
- h Höhe des unteren Kegels
- d Durchmesser des Verdrängers



Der Oberflächen- bzw. Trennschichtpegel muss sich am zylindrischen Teil des Verdrängers befinden, und zwar etwa in der Mitte der Gesamthöhe.

Die Tabelle zeigt die auf einen konischen Verdränger wirkende Eintauchtiefe bei $V_1 = 4,23 \text{ ml}$, $h = 7 \text{ mm}$ und $d = 50 \text{ mm}$ für verschiedene Werte des Eintauchvolumens.

$V_s \text{ [ml]}$	$D \text{ [mm]}$
25	17.6
50	30.3
60	35.4
65	38.0

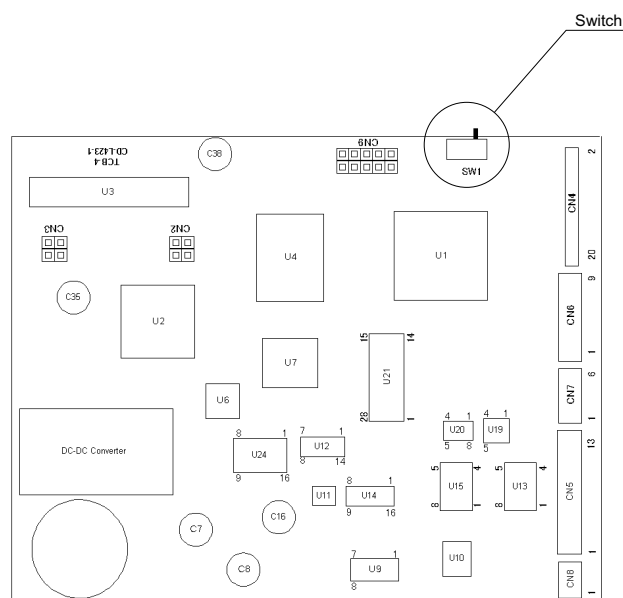
Anhang D: Verplombung des Proservo

Für die Belange des eichpflichtigen Verkehrs besteht die Möglichkeit, den Proservo NMS53x zu verplomben und eine Veränderung der Daten zu verhindern wie folgt:

Setzen Sie OPE. DENSITY an Position GVH=278 auf die Dichte der Flüssigkeit. (Falls eine Dichteänderung während des Betriebs zu erwarten ist, stellen Sie den Mittelwert ein.)

Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, öffnen Sie den Proservo und bauen Sie die Leiterplatte aus dem Gehäuse aus.

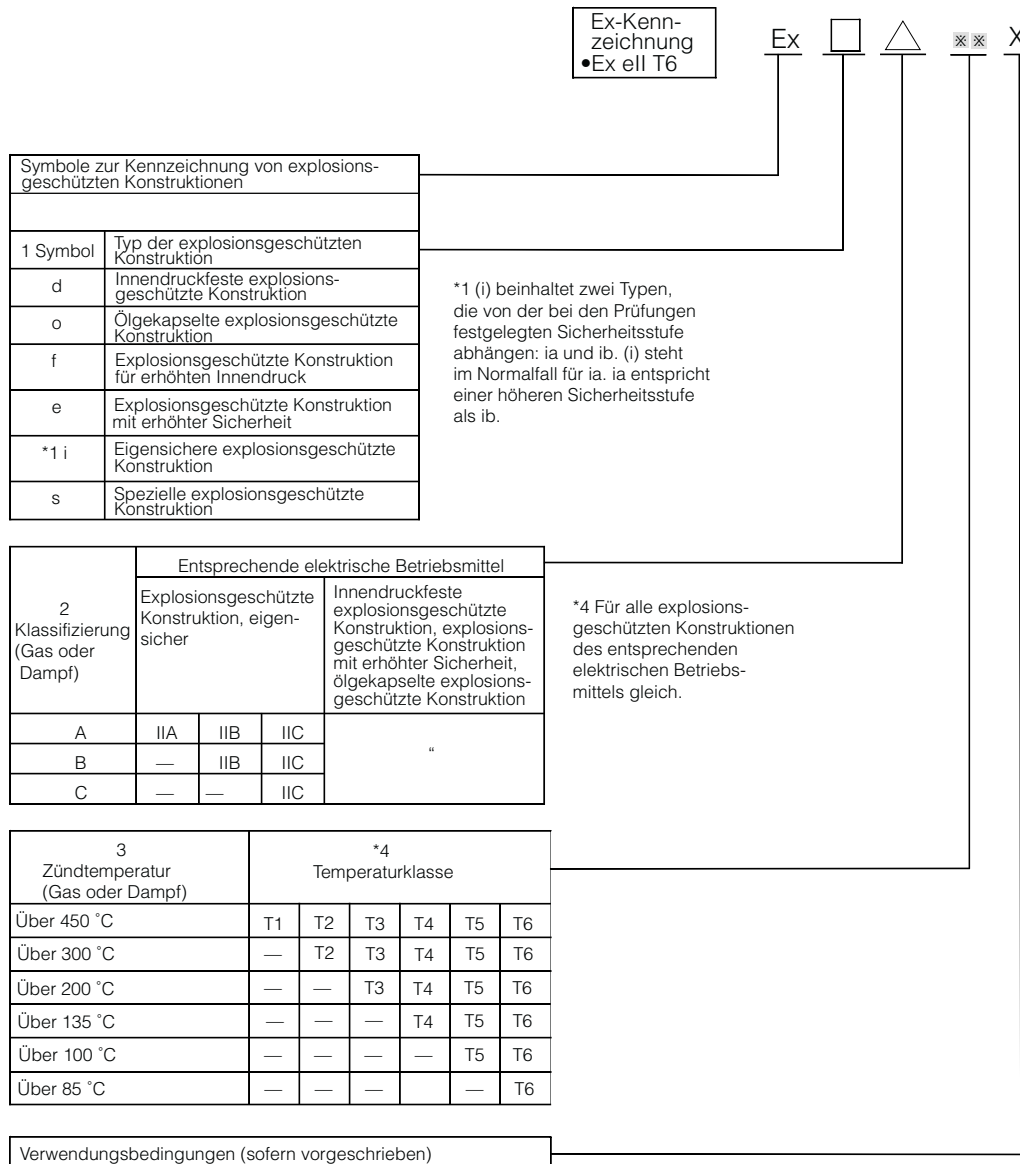
Bringen Sie den Mikroschalter TCB-4 auf der Platine in Stellung "On" (siehe die untenstehende Abbildung). Dadurch wird der Proservo in den Schreibschutz-Modus versetzt, in dem keine Änderung der Füllstand-, Gewicht- und Dichtedaten möglich ist.



- Nach der amtlichen Inspektion wird die Abdeckung von der Behörde mit einem durch die Öffnung geführten Draht verplombt.

Anhang E: Technische Kriterien der explosionsgeschützten Bauform

1) Kennzeichnungsverfahren und Inhaltskennzeichnung



2. Klassenbezeichnung in Bezug auf Gas, Dampf und die jeweiligen elektrischen Betriebsmittel

Klassenbezeichnung (Gas oder Dampf)

- Klassenbezeichnung für Gas oder Dampf in Bezug auf elektrische Betriebsmittel innerhalb der explosionsgeschützten Konstruktion

Klassenbezeichnung	Bereich der maximalen sicheren Spaltbreite für Gas oder Dampf
A	Größer oder gleich 0,9 mm
B	Zwischen 0,5 mm und 0,9 mm
C	Kleiner oder gleich 0,5 mm

- Klassenbezeichnung für Gas oder Dampf in Bezug auf elektrische Betriebsmittel innerhalb der eigensicheren explosionsgeschützten Konstruktion

Klassenbezeichnung	Bereich der maximalen sicheren Spaltbreite für Gas oder Dampf
A	Größer oder gleich 0,8
B	Zwischen 0,5 mm und 0,8
C	Kleiner oder gleich 0,45

Anmerkung: Bei der Angabe des Mindestzündstromverhältnisses dient der Mindestzündstrom für Methan als Bezugswert.

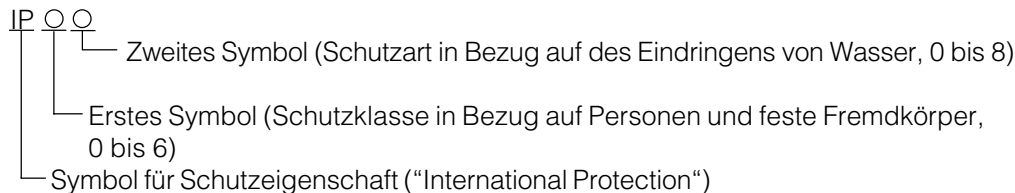
3. Klassenbezeichnung für Gefahrenpunkte

Typ 0	Orte, an denen eine explosive Gasatmosphäre während eines längeren Zeitraums ständig vorhanden sein kann
Typ 1	Orte, an denen die Bildung einer explosiven Gasatmosphäre während des normalen Betriebs wahrscheinlich ist
Typ 2	Orte, an denen die Bildung einer explosiven Gasatmosphäre während des normalen Betriebs unwahrscheinlich ist. Falls dieser Fall eintritt, ist die explosive Atmosphäre nur kurzzeitig vorhanden

- * Entsprechend der IEC-Norm werden die Typen 0, 1 und 2 als Zone 0, 1 und 2 bezeichnet.

Anhang F: Schutzarten (IEC529)

Die IEC-Norm 529 schreibt eine Schutzart in Bezug auf Personen und feste Fremdkörper als erstes Merkmal sowie eine Schutzart in Bezug auf das Eindringen von Wasser als zweites Merkmal vor, die beide durch die Schutzkonstruktion der elektrischen Betriebsmittel oder Gehäuse erfüllt werden müssen. Diese Schutzarten werden durch das Schutzzeigenschaft-Symbol "IP" und zwei nachfolgende Ziffern bezeichnet; die erste Ziffer bezieht sich auf das erste Merkmal, die zweite Ziffer auf das zweite Merkmal. Wenn nur eines der Merkmale genannt ist, wird anstelle der anderen Ziffer ein "X" eingefügt (Beispiele: IP2X oder IP5X).



- IP55... Die Schutzklasse in Bezug auf Personen und feste Fremdkörper ist 5, die Schutzklasse in Bezug auf den Feuchtigkeitsschutz ist 5.
- IP2X... Die Schutzklasse in Bezug auf Personen und feste Fremdkörper ist 2, die Schutzklasse in Bezug auf den Feuchtigkeitsschutz ist nicht angegeben.
- IPX5... Die Schutzklasse in Bezug auf den Feuchtigkeitsschutz ist 5, die Schutzklasse in Bezug auf Personen und feste Fremdkörper ist nicht angegeben.

Schutz für Personen und vor festen Fremdkörpern			Schutz vor dem Eindringen von Wasser		
Erste Ziffer	Umfang des Schutzes		Zweite Ziffer	Umfang des Schutzes	
0	Kein vollständiger Schutz		0	Kein vollständiger Schutz	
1	Kein Körperteil mit größerer Oberfläche, z. B. eine Hand, kann mit Inhaltsstoffen oder beweglichen Teilen in Berührung kommen.		1	Keine Beeinträchtigung durch senkrecht tropfendes Wasser; windgeschützter Standort, z. B. Keller.	
2	Die Fingerspitzen können nicht mit Inhaltsstoffen oder beweglichen Teilen in Berührung kommen.		2	Keine Beeinträchtigung durch Regenwasser; auch an Innen- oder Außenstandorten, die sowohl Wind als auch Regen ausgesetzt sind.	
3	Die Spitze eines Festkörpers) z. B. Werkzeug oder Draht), der eine bestimmte Größe überschreitet, kann nicht eingeführt werden; die Größe ist von der Klasse abhängig.		3	Keine Beeinträchtigung durch Regenwasser; auch an Innen- oder Außenstandorten, die sowohl Wind als auch Regen ausgesetzt sind.	
4			4	Keine Beeinträchtigung durch Regen- oder Sprühwasser auf einem hohen Eisenturm, der Horizontal- oder Diagonalwinden ausgesetzt ist, oder an einem Standort, der nur Sprühwasser ausgesetzt ist.	
5	Das Eindringen von Staub wird verhindert. Der normale Betrieb wird auch dann nicht beeinträchtigt, wenn eine kleinere Menge Staub eindringt.		5	Keine Beeinträchtigung durch das Auftreffen eines direkten Wasserstrahls an einem regelmäßig gereinigten Standort.	
6	Das Eindringen von Staub in das Gerät ist nicht möglich.		6	Keine Beeinträchtigung durch das Auftreffen eines direkten, scharfen Wasserstrahls, z. B. auf einem Schiffsdeck, wo das Betriebsmittel der direkten Einwirkung von Wellen ausgesetzt ist.	
7			7	Das Betriebsmittel wird nicht beeinträchtigt, wenn es für eine bestimmte Dauer in Wasser mit einem bestimmten Druck untergetaucht wird, z. B. bei der Verwendung neben einem Becken, in das es eingetaucht werden kann.	
8			8	Das Betriebsmittel kann permanent in Wasser untergetaucht werden, wenn eine solche Verwendung erforderlich ist.	

Anhang G: Betriebsbefehle und neuer Betriebsstatus

Betriebsbefehle

Wie in den Detailinformationen zur Matrix beschrieben, können die Betriebsbefehle vom Host-System aus gesendet werden. In der folgenden Tabelle werden die Betriebsbefehle einschließlich der optionalen Funktionen, d. h. Dichte- und/oder Trennschichtpegelmessungen, erläutert.

Code	Kommando	Anmerkung
2.	STOP	Nach der Gewichtskalibrierung wird STOP als Standard-Betriebsbefehl eingestellt.
3.	BOTTOM LEVEL	
4.	UPPER INTERF. LEVEL	
5.	MIDD. INTERF. LEVEL	
6.	UPPER DENSITY	
7.	MIDDLE DENSITY	
8.	DENSITY BOTTOM	
9.	REPEATABILITY	
10.	WATER DIP	
0.	LEVEL	
1.	UP	

Neuer Betriebsstatus

Die folgende Tabelle zeigt den neuen Betriebsstatus, der als Information ausgegeben wird, wenn "NEW NMS STATUS", Matrixposition GVH=272, mit "ENABLED" aktiviert ist. Für Eichsoftware wird diese Matrixposition als Standardeinstellung auf "ENABLED" gesetzt.

Betriebsstatus

Nr.	Code	Bedeutung	NMS-Anzeige
1	0	Nicht definiert	-
2	1	Verdränger an Referenzposition	REFERENCE
3	2	Verdränger wird hochgewunden	UP
4	3	Verdränger wird heruntergewunden	DOWN
5	4	Verdränger stoppt	STOP
6	5	Füllstandmessung, Gleichgewicht	LEVEL
7	6	Ober. Trennschichtpegel, Gleichgewicht	UPPER. INTERF. LEV.
8	7	Mittl. Trennschichtpegel, Gleichgewicht	MIDD. INTERF. LEV.
9	8	Bodenpegel, Gleichgewicht	BOTTOM LEVEL
10	9	Dichtemessung oben, beendet	UPPER DENSITY
11	10	Dichtemessung Mitte, beendet	MIDDLE DENSITY
12	11	Dichtemessung unten, beendet	DENSITY BOTTOM
13	12	Überspannung aufheben	RELE. OVER TENS.
14	13	Kalibrierung aktiviert	CAL. ACTIVE
15	14	Pegel suchen	LEVEL SEEKING
16	15	Pegel verfolgen	LEVEL FOLLOWING
17	16	Dichte oben bestimmen	UPP. DEN. SEEKING
18	17	Dichte Mitte bestimmen	MID. DEN. SEEKING
19	18	Dichte unten bestimmen	BOT. DEN. SEEKING
20	19	Oberen Trennschichtpegel suchen	UPP. INT. SEEKING
21	20	Oberen Trennschichtpegel verfolgen	UPP. INT. FOLLOWING
22	21	Mittleren Trennschichtpegel suchen	MID. INT. SEEKING
23	22	Mittleren Trennschichtpegel verfolgen	MID. INT. FOLLOWING
24	23	Bodenpegel suchen	BOTTOM SEEKING
25	24	nicht initialisiert	NO INITIALIZE
26	25	Halt an oberer Pos.	UPPER STOP
27	26	Halt an unterer Pos.	LOWER STOP
28	27	Wiederholbarkeitstest	REPEATABILITY
29	28	Wasserpegel suchen	WATER SEEKING
30	29	Wasserpegel, Gleichgewicht	WATER LEVEL
31	30	Wasserpegel verfolgen	WATER FOLLOWING
32	31	Über-/Unterspann., Z-Phase, ADC-Fehler	EMERGENCY ERROR

Anhang H: Einstellungen für die Kommunikationsplatine Whessoe Matic 550 (WM550)

Jumper-Einstellungen

Jumper-Einstellungen für die Kommunikationsplatine WM550

Jumper	Funktion	Standardeinstellung
J3 (Modus)	EPROM [IC4] verwenden -> geschlossen	Geschlossen
J4 (Test)	Software-Test	Geschlossen
J6 (Reset)	Reset	Offen
J7 (Watchdog)	Watchdog-Einstellung	Geschlossen

In den Prozessor [IC1] geladene Software soll verwendet werden: J3 muss offen sein.

Software-Tests sind erforderlich: J4 muss offen sein.

Software-Reset ist erforderlich: J6 muss offen sein.

Einstellung der Abfrageadresse

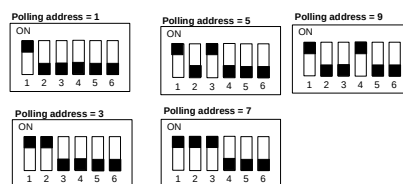
Achtung!

Die Abfrageadressen werden mechanisch mit SW1 auf der Kommunikationsplatine WM550 gesetzt (nicht durch Zugriff auf die NMS-Programmiersmatrix!). Kontrollieren Sie vor allen weiteren Einstellarbeiten sämtliche Abfrageadressen. Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellungen.



Achtung!

Schalterstellung	Wert
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32



Einstellbeispiel

Hinweis!

Bezüglich der Einstellungen für die Stromschleife informieren Sie sich bitte in der Betriebsanleitung zu Whessoe 1098 oder RTU8130.



Hinweis!

Anhang I: Einstellungen für Mark/Space (M/S)-Kommunikationsplatine

Jumper-Einstellungen

Jumper-Einstellungen für M/S-Kommunikationsplatine

Jumper	Funktion	Standardeinstellung
J3 (Modus)	EPROM verwenden -> geschlossen	Geschlossen
J3 (Reset)	Reset	Offen
J3 (WD)	Watchdog-Einstellung	Geschlossen

Einstellung der Abfrageadresse

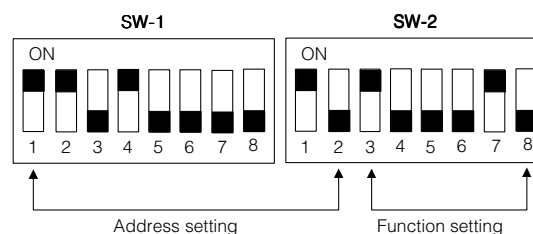


Achtung!

Achtung!

Die Abfrageadressen werden mechanisch mit SW1 (1–8) und SW2 (1–2) auf der Mark/Space-Kommunikationsplatine gesetzt (nicht durch Zugriff auf die NMS-Programmierungsmatrix!). Kontrollieren Sie vor allen weiteren Einstellarbeiten sämtliche Abfrageadressen. Die folgende Tabelle zeigt die Adresseinstellungen.

Schalterstellung	Wert
SW1-1	1
SW1-2	2
SW1-3	4
SW1-4	8
SW1-5	16
SW1-6	32
SW1-7	64
SW1-8	128
SW2-1	256
SW2-2	512



Einstellungsbeispiel (Beispiel oben: 265)

Funktionseinstellung

Jede Funktion wird mit SW-2 gemäß der folgenden Tabelle eingestellt:

SCHALTER	Funktion	Standardeinstellung
SW2-3	ON: Datenübertragung, wenn kein Gleichgewichtszustand	ON
SW2-4	ON: Einstellung für niedrige Baudrate	OFF
SW2-5	ON: Daten in ft. ODER 0–20 m, OFF: 0–30 m	OFF
SW2-6	ON: Gemessene Daten in ft. umgewandelt	OFF
SW2-7	ON: Temperaturdaten (57 Bit)	ON
SW2-8	ON: °F als Einheit für Temperaturmessung, OFF: °C	OFF

Anhang J: Einstellungen für ENRAF Bi Phase Mark-Kommunikationsplatine (COM-3)

Jumper-Einstellungen

Jumper-Einstellungen für COM-3-Kommunikationsplatine

Jumper	Funktion	Standardeinstellung
JP1	ROM-Typ 1-2 geschlossen: 27C4096 2-3 geschlossen: 27C1024	2-3 geschlossen
JP2	CPU-Modus	1-2 offen 3-4 geschlossen 5-6 geschlossen
J3	Baudrate 1-2 geschlossen: 1200 bps 1-2 offen: 2400 bps	1-2 geschlossen

Kommunikationseinstellungen

An der Matrixposition GVH=286 "V1/ENRAF BPM" wählen.

Einstellung der Abfrageadresse

Die Einstellung der Abfrageadresse ist möglich, indem in der Proservo-Matrix GVH=285 "ADDRESS" aufgerufen wird. Als Abfrageadresse kann 00–99 verwendet werden.

Achtung!

A–F kann nicht als Abfrageadresse verwendet werden!



Achtung!

Sonstiges

- Schalter S1: Reset-Schalter
- Anschluss J3 : Kommunikationsanschluss für die Fehlersuche

Glossar

A

A/D-Wandler	Eine Schaltung zur Umsetzung eines analogen Signals in ein digitales Signal.
Abschlusswiderstand	Eine Impedanz, mit der der Übertragungsweg abgeschlossen wird und der mit dem Wellenwiderstand der Leitung ungefähr übereinstimmt.
Abspanngewicht	Ein Gewicht, das beim Führungsdrahtverfahren verwendet wird, wenn der Drahthaken nicht am Tankboden festgeschweißt werden kann.
AD Count	Eine Zahl, d. h. ein Zählwert; entspricht dem Digital-signal, in welches das analoge Ausgangssignal des Hall-Gebers umgewandelt wird.
Aderzahl eines Kabels	Die Anzahl der Leiter, die in einem ummantelten Kabel zusammengefasst sind.
Alarmkontakt	Ein Kontaktausgang, der aktiviert wird, wenn ein bestimmter Wert erreicht oder eine bestimmte Bedingung erfüllt wird.
Alarmrelais	Ein Relais, das ein Kontaktsignal absetzt, wenn ein bestimmter Wert erreicht oder eine bestimmte Bedingung erfüllt wird.
Analogsignal	Ein Signal mit einem zeitlich kontinuierlichen Wert.
Anschlussklemmenblock	Ein Übergangspunkt für den Anschluss der Geräte an die Kabel sowie für ihre Bedienung.
Ausgang	Ausgangsinformationen oder -daten im Proservo NMS53x.
Automatische Kompensierung	Nach einer längeren Betriebszeit sammeln sich Niederschläge am Verdränger an, die eine Änderung des Verdrängergewichts bewirken. Diese Funktion führt eine automatische Kompensation dieser Veränderung durch.

B

Beruhigungsrohr	Ein Stahlrohr, das in der Regel aus Eisen hergestellt wird und häufig bei Schwimmdachtanks zum Einsatz kommt.
Betriebsparameter	Einstell-daten und -werte, die für Betriebsfunktionen benötigt werden.
Bezug (Common)	Ein Leiter, der von mehreren Signalen des gleichen Typs (Potentials) gemeinsam genutzt wird

C

Communication I C (SIFA)	Ein Messfühler-Schnittstellen-ASIC (kundenspezifisches IC), das von Endress+Hauser Inc. entwickelt wurde und verschiedene Funktionen bietet. Wird beim Proservo NMS53x als integrierter Schaltkreis für die Verarbeitung von HART-Signalen eingesetzt.
--------------------------	--

D

Dichte Mitte	Die Dichte der mittleren Flüssigkeitsschicht, wenn sich drei verschiedene Flüssigkeiten voneinander abgesetzt haben.
Dichte oben	Die Dichte der oberen Flüssigkeitsschicht, wenn sich drei verschiedene Flüssigkeiten voneinander abgesetzt haben.

Drahtaken	Eine Vorrichtung, die beim Führungsdrahtverfahren eingesetzt wird und um die das Ende des Führungsdrahts gewickelt wird.
E	
Empfängerprotokoll	Eine eindeutige Adresse, die einem Proservo NMS53x für die Kommunikation mit einem Empfänger zugewiesen wird.
F	
Füllstandmessung	Eine Betriebsart, in welcher der Proservo NMS53x den Füllstand ermittelt.
G	
Gewichtskorrekturkurve	Eine Kurve, die sich ergibt, wenn die Korrekturwerte (Verdrängergewicht minus gemessenes Gewicht), die nach der Erstellung einer Gewichtstabelle gespeichert werden, in einem Schaubild dargestellt werden.
Gewichtstabelle (Trommelkorrekturwerte)	Korrekturwerte, mit denen das Ungleichgewicht auf der Diagonalen der Messtrommel automatisch ausgeglichen werden soll.
Gleichgewichtskorrektur	Ein Zustand, in dem das Gerät sehr langsam arbeitet, um einen Gleichgewichtspunkt zu finden.
Gleichgewichtsvolumen	Das Volumen (ml) desjenigen Teils des Verdrängers, der in die Flüssigkeit eingetaucht ist, wenn sich der Verdränger im Gleichgewicht befindet.
Grat	Grate sind Vorsprünge, die entstehen, wenn Stahlrohre verschweißt, verbunden oder abgetrennt werden.
H	
Hochpräzise Messung	Ein Messverfahren, durch das eine höhere Genauigkeit bei Füllstandmessungen gewährleistet werden soll.
I	
Intelligentes Thermometer	Ein Thermometer mit einem Mikrocomputer (Thermometer der Serien Prothermo NMT535/6/7)
IP67 (wassergeschützt)	Eines der in der JIS-Norm festgelegten Schutzklassensymbole.
J	
Jumper	Eine Brücke, mit der mehrere Kontaktstifte verbunden werden, um einen bestimmten Zustand herzustellen.
K	
Kabelverschraubung	Eine Vorrichtung zur Einführung des Kabels in den Klemmenkasten.
Kalibrierung	Justage oder Abgleich; wird nach einer Unterbrechung des Betriebs durchgeführt.
Kalibrierungsfenster	Ein Fenster zur Kontrolle der Position des Verdrängers nach der Kalibrierung.
Kalibrierungsfenster-Referenzlinie	Eine Position oder Linie, die als Bezugsmarke während der Kalibrierung dient.
Kontaktausgang	Ein Schließsignal, das beim Aktivieren des Relais aktiviert wird.
Korrekturwert für Tankdachverformung	Verformungsgrad mm/m
Kugeltank	Ein kugelförmiger Tank, der häufig als Hochdrucktank eingesetzt wird.

L

Lagereinheit	Eine Baugruppe, welche die Welle der Messtrommel trägt.
LCD	Flüssigkristallanzeige
Leitfähigkeit	S/m oder der Kehrwert des Widerstands (j/m). Gemäß dem Ohmschen Gesetz gilt $I = eE$, wobei (I) eine Stromdichte angibt, "E" eine elektrolytische Stärke und "e" eine Leitfähigkeit.
Leitungswiderstand	Ein Eingabewert zur Einstellung des Widerstands eines Übertragungsweges, der für die Kommunikation mit dem ausschließlichen Empfänger eingesetzt wird.
Luftraumhöhe	Die Distanz zwischen der Messöffnung und der Trennschicht.

M

Matrixposition	Anzeige auf der LCD-Anzeige für die statischen und dynamischen Matrizen.
Maximaler Korrekturwert	Das Maximum der Korrekturwerte (Verdrängergewicht minus gemessenes Gewicht), die nach der Erstellung einer Gewichtstabelle gespeichert wurden.
Messöffnung	Eine Öffnung, durch die der Bediener ein Maßband einschiebt, um den Füllstand der Flüssigkeit im Tank vom Tankboden aus zu messen.
Messöffnungs-Referenzposition	Eine Referenzposition am Dach für Messungen.
Messdraht	Ein Draht zum Hoch-/Herunterwinden des Verdrängers.
Messdrahtspannung	Zugspannung, die auf den Messdraht wirkt, während er in Verdrängerrichtung gezogen wird.
Messtrommel	Ein Teil, um das der Messdraht gewickelt wird, um die Distanz, die der Verdränger zurückgelegt hat, in eine Drehbewegung umzusetzen, die zum Detektor übertragen werden kann.
Minimaler Gewichtskorrekturwert	Das Minimum der Korrekturwerte (Verdrängergewicht minus gemessenes Gewicht), die nach der Erstellung einer Gewichtstabelle gespeichert wurden.
Minimalgewicht	Ein während der Abgleicharbeiten benötigter Einstellwert zur exakten Messung des Gewichts (0,0 g).
Montagestutzen	Ein kurzes Rohr, das für die Montage des Proservo NMS53x oben auf dem Tank angebracht wird.

N

Netzteil	Eine elektrische Schaltung zur Erzeugung der für den Betrieb des Gerätes benötigten Spannung.
----------	---

O

Obere Platte	Beim Führungsdrahtverfahren eine Metallplatte, die unmittelbar unter dem Proservo-Flansch montiert ist, um die Führungsdrähte zu fixieren.
Oberer Trennschichtpegel	Die Grenze zwischen der oberen und der zweithöchsten Flüssigkeitsschicht, wenn sich drei verschiedene Flüssigkeiten voneinander abgesetzt haben.
Öffnungskontakt	Ein Kontakt, der im normalen Betriebszustand geschlossen ist und beim Erreichen eines voreingestellten Wertes öffnet.
Ohne Führungssystem	Ein Verfahren zur Montage des Proservo NMS53x, bei dem weder Führungsdrähte noch Stahlrohre zur Anwendung kommen.
Optisches Bedienelement	Ein Teil (ein Produkt), das bei Berührung ein optisches Signal abgibt.

P

PE	Polyethylen (ein Kunstharz)
Pegel	Die Füllhöhe, bei der während Füllstandmessungen der Verdränger nach der Absenkung aus der Referenzposition erstmals im Gleichgewicht ist.
Programmiermatrix	Sammelbegriff für die statische und dynamische Matrix.
Pt100-RTD-Eingang	Eingang für ein 100-Ohm-Platinwiderstand-Thermoelement (Punktthermometer-Eingang)
PTEE	Polytetrafluorethylen; gebräuchliche Bezeichnung "Teflon"
PVC	Polyvinylchlorid (ein Kunstharz).

R

RACKBUS	Digitalsignal in einem Einschubregalsystem, das von Endress+Hauser bezogen werden kann.
RACKBUS RS485	Digitales Kommunikationsverfahren, bei dem ein Rackbus für die Datenkommunikation im Feld eingesetzt wird.
Relaisausgang	Ein Kontaktsignal-Ausgang, der aktiviert wird, wenn ein bestimmter Wert erreicht oder eine bestimmte Bedingung erfüllt wird.

S

Schließkontakt	Ein Kontakt, der im normalen Betriebszustand geöffnet ist und beim Erreichen eines voreingestellten Wertes schließt.
Schutzbandbewehrtes Messkabel	Eine Messkabelauführung, die einen mechanischen Schutz vor äußerer Krafteinwirkung bewirken soll.
Serieller Bus (Impuls)	Ein Signal, das den Austausch einer großen Informationsmenge zwischen mehreren Geräten über zwei Kabel ermöglicht.
Serieller Impulsausgang	Eine Form der Signalkommunikation, bei der Daten in beiden Richtungen, d. h. sowohl beim Senden als auch beim Empfangen, aktualisiert werden können. Der Proservo NMS53x verwendet ein Exklusiv-Impulssignal für diese Art der Kommunikation.
Spannungsabfall	Der Effekt, dass der Stromfluss durch einen Widerstand oder eine Induktivität eine Verminderung der Spannung bewirkt.
Statische Matrix	Eine Gruppe von Matrizen, in denen die Grunddaten für den Proservo NMS53x angezeigt und eingestellt werden.
Stromversorgungskabel	Ein elektrisches Kabel, welches das Netzteil mit Spannung versorgt.
SUS316	Einer der metallischen Werkstoffe und Werkstoffsorten, die in der JIS-Norm spezifiziert sind (SUS steht für "rostfrei").

T

Tankboden	Die Bodenfläche des Tanks (Grundplatte, Nullpunkt)
Tankdachverformung	Der Grad, um den sich die Seiten- und Bodenwände des Tanks in Abhängigkeit davon ausdehnen, ob der Tank leer oder gefüllt ist.
Tankfussanzeige	Zeigt am Fuss des Tanks die gleichen Füllstand- und Temperaturdaten an wie der auf dem Tank montierte Proservo NMS53x (Promonitor NRF560).

Trennschichtmessung	Messung der Tiefe der Trennschichten zwischen mehreren Flüssigkeiten, wenn diese vollständig voneinander abgesetzt sind.
Trennschichtpegel Mitte	Die Grenze zwischen der mittleren und der unteren Flüssigkeitsschicht, wenn sich drei verschiedene Flüssigkeiten voneinander abgesetzt haben.
Toleranz	Bei Messungen angesetzter Toleranzwert. In der Proservo NMS53x-Matrix wird die Toleranz als der Maximalwert aufgefasst, der bei einem Fehler ausgegeben werden darf.
Touch Control	Der Bediener kann durch Berühren des Touch Control die Anzeige umschalten und Kalibrierungs- und Bedienvorgänge durchführen.
U	
Überspannung	Ein voreingestellter Wert zur automatischen Unterbrechung von Füllstandmessungen, wenn das auf den Messdraht wirkende Gewicht einen voreingestellten Grenzwert überschreitet, um einem Reißen des Drahtes vorzubeugen.
Umfang der Messtrommel	Die Drahtlänge, die pro Umdrehung auf die Messtrommel gewickelt wird. Gewichtskalibrierung Einstellmaßnahmen, die eine präzise Gewichtsmessung ermöglichen sollen
Ungleichgewichtszustand	Ein Zustand, in dem der Verdränger den Pegel nicht präzise ermitteln kann.
Unterer Haltepunkt	Die Position, an welcher der Motor automatisch anhält, wenn bei Messungen der Wert für Füllstand, Trennschicht oder Tankboden unter den voreingestellten Grenzwert sinkt.
Unterspannung	Ein voreingestellter Wert, mit dem angegeben wird, wann das vom Detektor ermittelte Gewicht gegenüber dem Verdrängergewicht unzulässig klein ist.
V	
Ventil	Ein Ventil für einen Drucktank, über das der Druck aus dem Tank während Instandhaltungsarbeiten abgelassen werden kann.
Verdrillte Zweidrahtleitung	Ein oder mehrere verdrehte Leiterpaare, die mit einem Metallband oder -gewebe umwickelt sind, das wiederum mit einem Isoliermaterial ummantelt ist.
Verschleissteil	Ein Teil, das in regelmäßigen Abständen ausgewechselt wird.
Volumentoleranz	Die Gewichtsänderungen vom Gleichgewichtszustand bis zum Beginn der Verdrängerbewegung basieren auf diesem Volumen.
W	
Wartungskammer	Ein kurzes T-Stück, das normalerweise zu Wartungszwecken montiert wird, wenn das Führungsdrahtverfahren bei einem Drucktank eingesetzt wird.
Widerstand	Je länger ein Kabel ist oder je kleiner sein Querschnitt ist, desto schwerer fällt es einem Strom, durch dieses Kabel zu fließen. Der Widerstandswert ist ein Maß für diese Hemmung.
Z	
Z-Phasensignal	Ein Ausgangsimpuls vom Füllstand-Kodierer alle 300 mm.
Zugriffscodier	Ein Code, der benötigt wird, um die Matrix umzuschalten oder Einstelldaten zu ändern.

Index

A

Abmessungen 9
 Alarm 21, 80~81
 Anzeige 29
 Analogausgang 21, 51, 85~86
 Asymmetrisches Rohr 12~13
 Ausgang 5, 21~27

B

Betriebskontakt 21, 50, 87
 Bedienelemente 29
 Bedienung des Verdrängers 73
 Berechnung der Füllstand- und Dichtewerte .. 96~97

C

Uhr 49, 65

D

Dichte 65, 77, 97
 Diagnose 90
 Diagnosecode 46, 90
 Drahtlängenkalibrierung 95
 Dynamische Matrizen 29~30, 47~64

E

Eichpflichtiger Verkehr 8, 28
 Eingang 27
 Elektrostatische Aufladung 4, 16
 ENRAF BPM 21~22, 105
 Erdung 3, 21
 Explosionsgeschützte Ausführung 3, 8, 99~100

F

Fehler- und Statusmeldungen 90~91
 Fernübertragung 80~81
 Flansch 15
 Führungsdraht 11, 14

G

Gewichtskalibrierung 68~71, 95
 Gewichtstabelle 72
 Gleichgewicht 74
 Gleichgewichtsvolumen 55

H

Hilfsmittel 10
 HOME-Position 31

I

Instandhaltungsprognose 95

J

Jumper 103, 104, 105

K

Kabelanschluss 20~26
 Kabel für Eingang und/oder Ausgang 20~26
 Kabelverschraubung 26
 Kalender 49, 65
 Kalibrierung 68~72, 76
 Kalibrierung vor Ort 75~76

L

LCD 29, 49
 Leistungsaufnahme 20~27

M

Mark/Space (M/S) 25~26, 104
 Matrixgruppen 29, 34
 Messdraht 4, 28
 Messgerätestatus 26
 Montage 11~16
 Montagevorbereitungen 15~16
 Montage mit Beruhigungsrohr 11~12
 Montage mit Führungsdraht 11, 14
 Montage ohne Führungssystem 11

N

NMT 5, 7, 88
 NRF 5, 7, 89

P

Peilpunkt-Offset 6, 47
 Programmiermatrix 29~30, 34~64

R

Rackbus RS 485 81
 Rohr 4, 11~13, 15
 Rohrdurchmesser 12~13

S

Schutzklasse 8, 101
 Schwimmdachtank 11
 Sicherheitshinweise 3~4
 Serieller Impuls 80
 Sprache 49
 Statische Matrix 34~35
 Strömung 97
 Stromversorgung 3, 20~27
 Stromversorgungskabel 3, 20~27
 Systemkonfiguration 5~7

T

Tankhöhe 6, 67
 Technische Daten 8
 Touch Control 8, 29
 Trennschichtmessung 6, 79

V

V1/022-Protokoll	80
Verdrängergewicht	68~73
Verdrängerstatus	17~18, 31~32
Verdrängervolumen	68~71
Verplombung	98
Voreinstellung	65~67

W

Whessoe Matic 550 (WM550)	23~24, 103
Widerstandsschalter	81

Z

Z-Phasen-Prüfung	68~71
Zugriffscodex	33, 34
Zurückliegende Diagnose	46, 84