



Уровень



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистраторы



Системные
компоненты



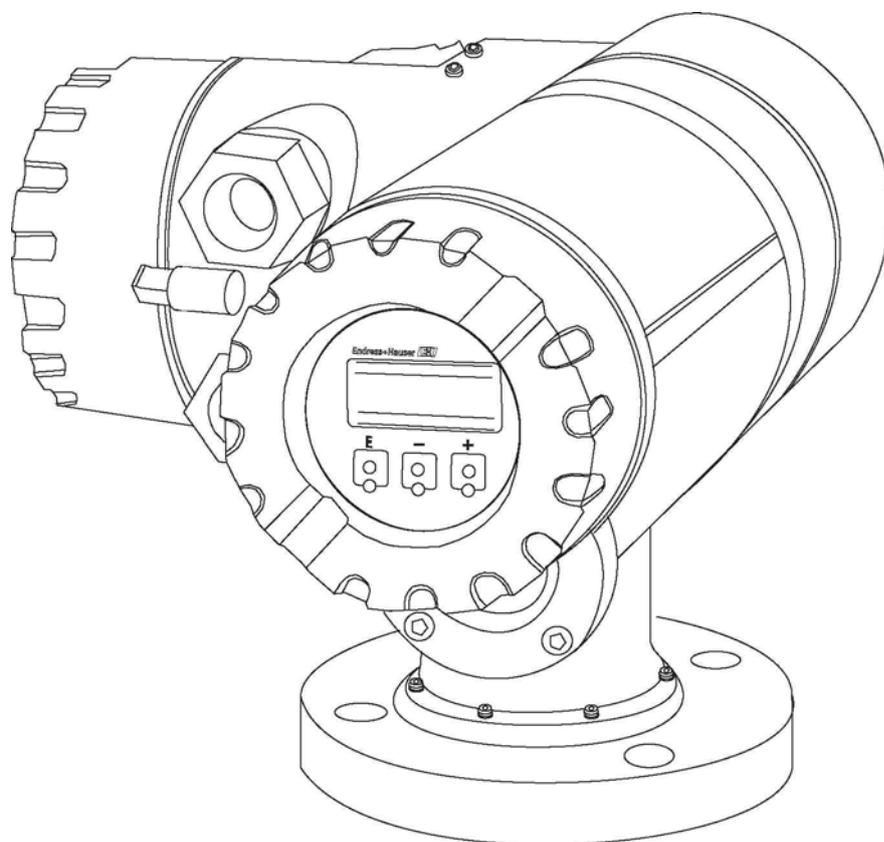
Сервис



Решения

Инструкция по эксплуатации

Proservo NMS5



BA00401G/53/RU/02.11
Версия программного обеспечения: V.4.27F

Содержание

1	Правила техники безопасности	3	10.9	Программное обеспечение датчика	96
1.1	Назначение прибора	3	10.10	Связь с Endress+Hauser	96
1.2	Монтаж, подготовка к эксплуатации и применение	3	11	Бук и измерительный трос	97
1.3	Требования к использованию данного изделия	3	11.1	Форма, диаметр и материал	97
1.4	Безопасность при эксплуатации	3	11.2	Вывод журнала сигнализации	98
1.5	Электростатический заряд	5	11.3	Список аварийных сообщений	98
1.6	Примечания по условным обозначениям и символам безопасности	6	11.4	Датчики Холла	99
2	Маркировка	7	11.5	Первоначальная калибровка веса	101
2.1	Обозначение прибора	7	12	Технические данные	105
2.2	Комплектация прибора	12	12.1	Технические спецификации	105
2.3	Объем поставки	15	13	Матрица	106
2.4	Сертификаты и нормативы	15	13.1	Матрица программирования	106
2.5	Зарегистрированные товарные знаки	15	13.2	Описание матрицы программирования	116
3	Установка	16	14	Приложение	152
3.1	Приемка, транспортировка и хранение	16	14.1	Терминатор RS 485 MODBUS (COM-5)	152
3.2	Термины, относящиеся к измерениям в резервуарах	17	14.2	Замена измерительного троса	154
3.3	Конструкция, размеры	18	14.3	Бук	156
3.4	Инструменты, необходимые для монтажа	19			
4	Монтаж	20			
4.1	Иллюстрации по применению прибора в резервуарах	20			
4.2	Монтаж без направляющей системы	21			
4.3	Монтаж с измерительной трубой	21			
4.4	Монтаж с направляющим тросом	23			
4.5	Подготовка к монтажу	27			
4.6	Электростатический заряд	28			
4.7	Монтаж тросового барабана и буйка	28			
5	Подключение	33			
5.1.	Электрическое подключение	33			
5.2	Назначение контактов	34			
5.3	Система температурных входов	41			
6	Управление	43			
6.1	Сенсорное управление и матрица программирования	43			
6.2	Позиция HOME	46			
6.3	Код доступа	48			
6.4	Команда управления и новые состояния управления	49			
6.5	Управление буйком	51			
6.6	Расчет значений уровня и плотности	52			
7	Ввод в эксплуатацию	54			
7.1	Начальная настройки	54			
7.2	Настройки соединений с Prothermo NMT 53x	57			
7.3	Настройки соединений с Promonitor NRF 560	58			
7.4	Калибровка уровня жидкости	59			
7.5	Удаленная связь	62			
7.6	Измерение плотности и измерение профиля плотности	69			
7.7	Определение границы раздела фаз	76			
7.8	Пломбирование Proservo	77			
8	Техническое обслуживание	78			
9	Аксессуары	79			
9.1	Калибровочная камера	79			
9.2	Выключатель питания	79			
9.3	Шаровой кран NHV4A	80			
9.4	Переходной фланец NHF4	80			
10	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	81			
10.1	Выбор кода и журнала диагностики	81			
10.2	Сообщения об ошибках и состоянии	82			
10.3	Диагностика, поиск и устранение неисправностей: блок-схемы	84			
10.4	Настройка параметров после замены компонентов	90			
10.5	Интеллектуальные функции	91			
10.6	Запасные части	92			
10.7	Возврат	95			
10.8	Утилизация	95			

1 Правила техники безопасности

1.1 Назначение прибора

Интеллектуальный уровнемер Proservo NMS5 предназначен для высокоточного измерения уровня жидкости в процессе хранения и обработки.

Прибор позволяет решать полный спектр задач по управлению запасами в резервуаре, контроле утечек, сокращению общих издержек и безопасной эксплуатации. Установка интеллектуального прибора Proservo NMS5 в резервуаре является идеальным решением для выполнения одной или нескольких задач, основанным на реализации широкого набора измерительных функций:

1.2 Монтаж, подготовка к эксплуатации и применение

- Монтаж, электрическая установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание прибора должны выполняться только обученным персоналом, уполномоченным на выполнение работ руководством организации, эксплуатирующей технические сооружения.
- Прежде, чем приступить к выполнению операций, описанных в настоящем руководстве, персонал обязан ознакомиться с положениями настоящего Руководства по эксплуатации и усвоить их.
- Управлять работой прибора разрешается только персоналу, прошедшему процедуры допуска-разрешения и обучения компанией-оператором. Все положения настоящего Руководства должны исполняться неукоснительно.
- Выполняющему установку прибора персоналу необходимо убедиться в том, что подключение измерительной системы выполнено корректно, в соответствии с монтажными схемами электропроводки. Измерительная система должна иметь заземление.
- Соблюдайте все положения, действующие в вашей стране в отношении вскрытия и ремонта электрических приборов.

1.3 Требования к использованию данного изделия

Источник питания

Проверьте напряжение источника питания, прежде чем присоединить его к прибору. Это должно быть в точности то напряжение, которое требуется для правильной работы изделия.

Эксплуатация в опасных зонах

При использовании данного изделия в опасной зоне первого или второго класса (зона 1 и зона 2) убедитесь, что используете оборудование в искробезопасном, взрывобезопасном и герметичном исполнении. Будьте особенно внимательны при установке, электроподключении и подсоединении трубопроводов к такому оборудованию, чтобы обеспечить безопасность системы. По причинам безопасности техническое обслуживание или ремонт данного изделия при его использовании с таким оборудованием должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Внешнее подключение

Если требуется внешнее подключение, то изделие должно быть заземлено, прежде чем подключить его к объекту измерения или внешней цепи управления.



Внимание!

Во избежание получения травм или повреждения устройства:

Перед снятием заглушек, крышки корпуса или калибровочных окон необходимо сбавить давление в устройстве.

1.4 Безопасность при эксплуатации

Взрывоопасная зона

Измерительные системы, предназначенные для использования во взрывоопасных средах, поставляются с отдельной документацией по взрывозащищенному исполнению, которая является неотъемлемой частью настоящей инструкции по эксплуатации. Строгое соблюдение требований инструкции по установке прибора и описанных в настоящем документе номинальных режимов работы является обязательным.

- Используйте приборы во взрывозащищенном исполнении для выполнения измерений во взрывоопасных зонах.
- Приборы, используемые во взрывоопасных зонах, следует устанавливать и подключать согласно правилам по взрывобезопасности.
- Приборы, установленные во взрывоопасных зонах, не следует открывать при включенном электропитании. Кабельные уплотнители должны быть туго затянуты.
- Техническое обслуживание и ремонт прибора ограничиваются правилами по взрывобезопасности.
- Проверьте, что весь персонал имеет необходимую квалификацию.
- Соблюдайте требования сертификатов (технических паспортов), а также федеральных и местных стандартов и регламентов.

Электропитание

Перед включением питания, убедитесь в том, что напряжение и частота местных источников электроэнергии находятся в диапазоне технических характеристик прибора. См. также раздел 12.1.

Кабель питания

- Используйте кабель электропитания, прилагаемый к прибору изготовителем в соответствии с заказом, или кабель, указанный в этом руководстве.
- Источник питания должен иметь клемму заземления, а кабель питания - провод заземления. См. также раздел 5.

Заземление

- Не снимайте заземление прибора при включенном питании. Это может привести к повреждению прибора.

Подключение

Убедитесь, что прибор заземлен, прежде чем подсоединять вход и выход к другой системе.

Использование прибора

Приборы серии Proservo NMS5 предназначены для измерения уровня жидкости в складских резервуарах или аналогичных объектах.

Возможно подключение вспомогательных приборов в соответствии со спецификацией, описанной в этом руководстве. Однако должная работа подсоединенных приборов не гарантируется. В случае подсоединения таких приборов см. инструкции, прилагаемые к конкретным приборам.

Использование прибора не по назначению может привести к возникновению опасных ситуаций. Данный прибор отвечает требованиям IEC, класс 1 (клемма заземления).

**Внимание!**

Изменения или модификации, не санкционированные явным образом стороной, ответственной за соответствие, могут лишить пользователя прав по эксплуатации данного оборудования.

1.5 Электростатический заряд

Установка с измерительными трубами рекомендуется для использования прибора в резервуарах, содержащих легковоспламеняющиеся жидкости с проводимостью меньшей или равной 10^{-8} См/м.

При установке без труб выждите промежуток времени в соответствии с приведенной ниже таблицей перед опусканием указателя уровня к поверхности жидкости. Для варианта установки с измерительной трубой время стабилизации соответствует значениям, указанным в столбце "<10" нижеприведенной таблицы.

Проводимость (См/см)	Время стабилизации (мин)			
	Объем жидкости в резервуаре (м ³)			
	≤10	10~50	50~100	≥5000
≥ 10^{-8}	≥1	≥1	≥1	≥2
10^{-12} ~ 10^{-8}	≥2	≥3	≥10	≥30
10^{-14} ~ 10^{-12}	≥4	≥5	≥60	≥120
≤ 10^{-14}	≥10	≥10	≥120	≥240

(Национальный институт профессиональной безопасности и здоровья Японии, 2007 год)

1.6 Примечания по условным обозначениям и символам безопасности

Чтобы обратить внимание на важные с точки зрения безопасности или альтернативные рабочие процедуры, в данном руководстве используются следующие условные обозначения и на полях страницы указывается соответствующий символ.

Условные обозначения по безопасности	
	Предупреждение Этим знаком отмечены действия или операции, которые в случае неправильного выполнения могут привести к травме обслуживающего персонала, возникновению угрозы безопасности или повреждению прибора.
	Внимание! Этим знаком отмечены действия или операции, неправильное выполнение которых может привести к травме обслуживающего персонала или неправильному функционированию прибора.
	Примечание Этим знаком отмечены действия или операции, неправильное выполнение которых может косвенно повлиять на работу прибора или вызвать его непредвиденную реакцию.
Взрывозащита	
	Прибор, сертифицированный для использования во взрывоопасной зоне Прибор, на заводской шильде которого выбит этот символ, может быть установлен во взрывоопасной зоне.
	Взрывоопасные зоны Этот символ используется на чертежах для обозначения взрывоопасных зон. – Если приборы или соответствующие кабели расположены в зонах, отмеченных как "взрывоопасные зоны", они должны соответствовать установленному типу защиты
	Безопасная (невзрывоопасная) зона Этот символ используется на чертежах для обозначения безопасных зон (при необходимости). – Для приборов, установленных в безопасных зонах, наличие сертификата необходимо в случае, если выходы таких приборов расположены во взрывоопасных зонах.
Взрывозащита	
	Постоянное напряжение Клемма, на которую подается постоянное напряжение, или через которую проходит постоянный ток.
	Переменное напряжение Клемма, на которую подается или через которую проходит переменный (синусоидальный) ток.
	Клемма заземления Клемма заземления, которая уже должна быть заземлена оператором через систему заземления.
	Клемма защитного заземления Клемма, которая перед подключением любого другого оборудования должна быть подключена к системе заземления.
	Эквипотенциальная клемма (заземление) Подключение осуществляется к системе заземления предприятия. Это может быть заземление по линейной схеме или заземление по схеме "звезда", в зависимости от национальных норм или правил, установленных в компании.

2 Маркировка

2.1 Обозначение прибора

2.1.1 Заводская шильда

На заводской шильде прибора приведены следующие технические данные:

	①	Спецификация корпуса барабана
	②	Полная маркировка прибора
	③	Серийный номер
	④	Спецификация источника питания
	⑤	Диапазон измерения
	⑥	Вес буйка
	⑦	Диаметр буйка
	⑧	Диаметр измерительного троса
	⑨	Нижний предел измерения плотности
	⑩	Верхний предел измерения плотности
	⑪	Дата изготовления
	⑫	Дата тестирования
	⑬	Имя исполнителя тестов
	⑭	Контрольная точка (W&M)
	⑮	Номер сертификата (за исключением Ex)
	⑯	Номер сертификата NMI W&M
	⑰	Номер сертификата PTB W&M
	⑱	Номер сертификата PTB W&M

*1: -20°C или 40°C

Тип сертификата ATEX, Ex d/Ex d[ia]

	①	Спецификация корпуса барабана
	②	Полная маркировка прибора
	③	Серийный номер
	④	Спецификация источника питания
	⑤	Диапазон измерения
	⑥	Вес буйка
	⑦	Диаметр буйка
	⑧	Диаметр измерительного троса
	⑨	Нижний предел измерения плотности
	⑩	Верхний предел измерения плотности
	⑪	Дата изготовления
	⑫	Дата тестирования
	⑬	Имя исполнителя тестов
	⑭	Контрольная точка (W&M)
	⑮	Номер сертификата NMI W&M
	⑯	Номер сертификата PTB W&M
	⑰	Номер сертификата PTB W&M
	⑱	Идентификатор резервуара

Тип сертификата ATEX, Ex d

<div style="text-align: center;"> PROSERVO NMS53 </div> <hr/> <p>Order Code: NMS5- <input style="width: 50px;" type="text"/> ①</p> <p>Ser. No: <input style="width: 50px;" type="text"/> ②</p> <p>Input rated <input style="width: 50px;" type="text"/> ③</p> <p style="text-align: center;">NEMA 4X</p> <p>INPUT <input style="width: 50px;" type="text"/> ④</p> <p>OUTPUT <input style="width: 50px;" type="text"/> ⑤</p> <p>Relay contact rated 30 V ac, 2A; 42 V dc, 2A, 60 W.</p> <p>MEASURING RANGE <input style="width: 20px;" type="text"/> m ⑥</p> <p>AMBIENT TEMPERATURE -20 ~ 60 °C</p> <p>MANUFACTURING DATE</p> <p>Manufacturer: Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd. Made in Japan Yamanashi 406-0646</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> FM APPROVED </div> <p>XP Class I, Div. 1, Gp. C D DIP Class II, III, Div. 1, Gp. E, FG Temperature Class T4 Ambient T. temperature: -20 ~ +60 °C</p> <p>WARNING: KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ARE ALIVE.</p> <p>CAUTION: USE SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 70 °C MINIMUM.</p> <p>CAUTION: A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 MM OF THE ENCLOSURE.</p> <div style="text-align: right;"> → <small>NP262</small> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">①</td><td style="padding: 2px;">Полная маркировка прибора</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">②</td><td style="padding: 2px;">Серийный номер</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">③</td><td style="padding: 2px;">Спецификация источника питания</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">④</td><td style="padding: 2px;">Спецификация входного сигнала</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">⑤</td><td style="padding: 2px;">Спецификация выходного сигнала</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">⑥</td><td style="padding: 2px;">Диапазон измерения</td></tr> </table>	①	Полная маркировка прибора	②	Серийный номер	③	Спецификация источника питания	④	Спецификация входного сигнала	⑤	Спецификация выходного сигнала	⑥	Диапазон измерения
①	Полная маркировка прибора												
②	Серийный номер												
③	Спецификация источника питания												
④	Спецификация входного сигнала												
⑤	Спецификация выходного сигнала												
⑥	Диапазон измерения												

Тип сертификата FM, XP

<div style="text-align: center;"> PROSERVO NMS53 </div> <hr/> <p>Order Code: NMS5- <input style="width: 50px;" type="text"/> ①</p> <p>Ser. No: <input style="width: 50px;" type="text"/> ②</p> <p>Input rated <input style="width: 50px;" type="text"/> ③</p> <p style="text-align: center;">NEMA 4X</p> <p>INPUT <input style="width: 50px;" type="text"/> ④</p> <p>OUTPUT <input style="width: 50px;" type="text"/> ⑤</p> <p>Relay contact rated 30 V ac, 2A; 42 V dc, 2A, 60 W.</p> <p>MEASURING RANGE <input style="width: 20px;" type="text"/> m</p> <p>AMBIENT TEMPERATURE -20 ~ + 60 °C</p> <p>MANUFACTURING DATE</p> <p>Manufacturer: Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd. Made in Japan Yamanashi 406-0646</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> FM APPROVED </div> <p>XP-AIS / I / I / C, D T4 or XP-AIS / I / I / IB T4 DIP / E, III / I / E, F, G T4 XP-ANI / I / I / 2 / C, D, T4 Ambient T. temperature: -20 ~ +60 °C</p> <p>WARNING: KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ARE ALIVE.</p> <p>CAUTION: USE SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 70 °C MINIMUM.</p> <p>CAUTION: A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 MM OF THE ENCLOSURE.</p> <p>Install: per drawing Ex421-439-</p> <div style="text-align: right;"> → <small>NP242-3</small> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">①</td><td style="padding: 2px;">Полная маркировка прибора</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">②</td><td style="padding: 2px;">Серийный номер</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">③</td><td style="padding: 2px;">Спецификация источника питания</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">④</td><td style="padding: 2px;">Спецификация входного сигнала</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">⑤</td><td style="padding: 2px;">Спецификация выходного сигнала</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">⑥</td><td style="padding: 2px;">Диапазон измерения</td></tr> </table>	①	Полная маркировка прибора	②	Серийный номер	③	Спецификация источника питания	④	Спецификация входного сигнала	⑤	Спецификация выходного сигнала	⑥	Диапазон измерения
①	Полная маркировка прибора												
②	Серийный номер												
③	Спецификация источника питания												
④	Спецификация входного сигнала												
⑤	Спецификация выходного сигнала												
⑥	Диапазон измерения												

Тип сертификата FM, XP-AIS

	
Order Code:	NMS5- <input type="text"/> ②
Ser. No.:	<input type="text"/> ③
Input rated	<input type="text"/> ④
INPUT	<input type="text"/> ⑤ Type 4X
OUTPUT	<input type="text"/> ⑥
Relay contact rated	30 V ac, 2A; 42 V dc, 2A, 60 W.
MEASURING RANGE	<input type="text"/> ⑦ m
MANUFACTURING DATE	<input type="text"/> ⑧
Manufacturer:	Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd. Yamanashi 406-0846
	Ex d[ia] IIB T4; Class I, Zone 1; Class I, Div. 1, Gp. C,D; Ex[ia] Class II, Div. 1, Gp. E,F,G; Class III
	Ambient Temperature: -20 ~ +60 °C MWP 362.5 psi
WARNING:	KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ARE ALIVE.
CAUTION:	USE SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 70°C MINIMUM.
CAUTION:	A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 MM OF THE ENCLOSURE.
	Intrinsically Safe Outputs when installed per drawing Ex540-742
	Made in Japan 

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Скорость впуска
⑤	Вход
⑥	Выход
⑦	Диапазон измерения
⑧	Дата изготовления
⑨	Нижний предел измерения плотности
⑩	Верхний предел измерения плотности

Тип сертификата CSA, Ex d[ia]

	
Order Code:	NMS5- <input type="text"/> ②
Ser. No.:	<input type="text"/> ③
Input rated	<input type="text"/> ④
INPUT	<input type="text"/> ⑤ Type 4X
OUTPUT	<input type="text"/> ⑥
Relay contact rated	30 V ac, 2A; 42 V dc, 2A, 60 W.
MEASURING RANGE	<input type="text"/> ⑦ m
MANUFACTURING DATE	<input type="text"/> ⑧
Manufacturer:	Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd. Yamanashi 406-0846
	Exd IIB T4; Class I, Division 1, Groups C,D; Class II, Division 1, Groups E,F,G; Class III
	Ambient Temperature: -20 ~ +60 °C MWP 362.5 psi
WARNING:	KEEP COVER TIGHT WHILE CIRCUITS ARE ALIVE.
CAUTION:	USE SUPPLY WIRES SUITABLE FOR 70°C MINIMUM.
CAUTION:	A SEAL SHALL BE INSTALLED WITHIN 50 MM OF THE ENCLOSURE.
	Made in Japan 

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Скорость впуска
⑤	Вход
⑥	Выход
⑦	Диапазон измерения
⑧	Дата изготовления

Тип сертификата CSA, Ex d

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Взрывозащищенная модель
⑤	Класс защиты
⑥	Спецификация источника питания
⑦	Диапазон измерения
⑧	Вес буйка
⑨	Диаметр буйка
⑩	Диаметр измерительного троса
⑪	Нижний предел измерения плотности
⑫	Верхний предел измерения плотности
⑬	Дата изготовления
⑭	Дата тестирования
⑮	Имя исполнителя тестов
⑯	Номер сертификата NMI W&M
⑰	Номер сертификата PTB W&M
⑱	Номер сертификата PTB W&M

Тип сертификата TIIS, Ex d

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Спецификация источника питания
⑤	Диапазон измерения
⑥	Вес буйка
⑦	Диаметр буйка
⑧	Диаметр измерительного троса
⑨	Нижний предел измерения плотности
⑩	Верхний предел измерения плотности
⑪	Дата изготовления
⑫	Дата тестирования
⑬	Имя исполнителя тестов
⑭	Контрольная точка (W&M)
⑮	Номер сертификата NMI W&M
⑯	Номер сертификата PTB W&M
⑰	Номер сертификата PTB W&M
⑱	Идентификатор резервуара

Тип сертификата IEC, Ex d -20°C

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Спецификация источника питания
⑤	Диапазон измерения
⑥	Вес буйка
⑦	Диаметр буйка
⑧	Диаметр измерительного троса
⑨	Нижний предел измерения плотности
⑩	Верхний предел измерения плотности
⑪	Дата изготовления
⑫	Дата тестирования
⑬	Имя исполнителя тестов
⑭	Контрольная точка (W&M)
⑮	Номер сертификата NMI W&M
⑯	Номер сертификата PTB W&M
⑰	Номер сертификата PTB W&M
⑱	Идентификатор резервуара

Тип сертификата IEC, Ex d -40°C

①	Спецификация корпуса барабана
②	Полная маркировка прибора
③	Серийный номер
④	Спецификация источника питания
⑤	Диапазон измерения
⑥	Вес буйка
⑦	Диаметр буйка
⑧	Диаметр измерительного троса
⑨	Нижний предел измерения плотности
⑩	Верхний предел измерения плотности
⑪	Дата изготовления
⑫	Дата тестирования
⑬	Имя исполнителя тестов
⑭	Контрольная точка (W&M)
⑮	Номер сертификата NMI W&M
⑯	Номер сертификата PTB W&M
⑰	Номер сертификата PTB W&M
⑱	Идентификатор резервуара

Тип сертификата IEC, Ex d IIC

2.2 Комплектация прибора

010	Номинальное давление для корпуса барабана; материал:
1	0...200 мбар/20 кПа/2,9 фунт/кв. дюйм; алюминий
2	0...200 мбар/20 кПа/2,9 фунт/кв. дюйм; нержавеющая сталь
4	0...5,88 бар/588 кПа/85,28 фунт/кв. дюйм; алюминий
5	0...5,88 бар/588 кПа/85,28 фунт/кв. дюйм; нержавеющая сталь
6	0...24,5 бар/2,45 МПа/355,34 фунт/кв. дюйм; нержавеющая сталь
9	Специальное исполнение, указать номер TSP
020	Сертификаты:
0	Защита от непогоды, IP 67 NEMA 4X
1	IIIS Ex d IIB T4
5	FM XP, класс I, раздел 1, группа C-D
N	FM XP-AIS, класс I, раздел 1, группа C-D
6	CSA, класс I, раздел 1, группа C-D
O	CSA Ex d[ia], класс I, раздел 1, группа C-D
G	ATEX II 1/2G Ex d IIB T4, T3
Q	ATEX II 1/2G Ex d IIC T4, T3
S	ATEX II 1/2G Ex d IIB T4, T3, -40°C
J	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIB T4, T3
U	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIB T4, T3 -40°C
A	IEC Ex d [ia] IIB T4, T3 Ga/Gb
B	IEC Ex d IIB T4, T3 Ga/Gb
C	IEC Ex d IIC T4, T3 Ga/Gb
D	IEC Ex d [ia] IIB T4, T3 Ga/Gb, -40°C
E	IEC Ex d IIB T4, T3 Ga/Gb, -40°C
9	Специальное исполнение, указать номер TSP
030	Область применения:
A	Уровень жидкости
B	Сертификат утверждения типа PTB (< 1 мм), уровень жидкости
C	Сертификат утверждения типа NMi (< 1 мм), уровень жидкости
D	Измерение нескольких параметров, уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
E	Сертификат утверждения типа PTB (< 1 мм), уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
F	Сертификат утверждения типа NMi (< 1 мм), уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
G	Измерение нескольких параметров профиля плотности, уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
H	Сертификат утверждения типа PTB (< 1 мм), профиль плотности, уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
J	Сертификат утверждения типа NMi (< 1 мм), профиль плотности, уровень жидкости, уровень границы раздела фаз, дно, плотность
Y	Специальное исполнение, указать номер TSP
040	Выход 1:
F	Не выбран
A	2-сторонний 2-проводный (протокол V1)
J	2-сторонний 2-проводный (протокол MDP)
B	2-сторонний 2-проводный (протокол BBB)
C	2-сторонний 2-проводный (протокол MIC RS232C)
D	2-сторонний 2-проводный (протокол MIC)
G	4...20 мА HART, активный
H	4...20 мА HART, пассивный
L	Whesmatic 550, защита от избыточного напряжения
M	Mark Space
N	Enraf BPM
P	Modbus RS 485
Q	*2 × Modbus, токовая петля
Y	Специальное исполнение, указать номер TSP
050	Выход 2:
0	Не выбран
1	4 × реле SPST
2	2 × 4...20 мА
3	4 × реле SPST, 2 × 4...20 мА
4	2 × реле SPST, защита от перелива TÜV
5	4 × реле SPST, 1 × 4...20 мА
9	Специальное исполнение, указать номер TSP
NMS5-	Маркировка прибора (часть 1)

060							Ввод:
							0 HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							1 1 датчик точечной температуры Pt100, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							2 2 управляющих контакта, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							3 1 датчик точечной температуры Pt100, 2 управляющих контакта, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							4 1 выход состояния, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							5 1 датчик точечной температуры Pt100, 1 выход состояния, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							6 1 датчик точечной температуры Pt100, 1 выход состояния, 2 управляющих контакта, HART (NMT5xx, NRF560, преобразователь давления)
							9 Специальное исполнение, указать номер TSP
070							Диапазон измерения; трос:
							C 0...28 м; нерж. сталь SUS316, 0,15 мм
							L 0...36 м; нерж. сталь SUS 316, 0,15 мм
							N *0...47 м; нерж. сталь SUS 316, 0,15 мм
							H 0...16 м; PFA > нерж. сталь SUS 316, 0,4 мм,
							K 0 - 16 м; Alloy C, 0,2 мм
							M 0 - 16 м; Alloy C, 0,2 мм
							Y Специальное исполнение, указать номер TSP
080							Кабельный ввод:
							E 4 × резьба G1/2
							F 4 × резьба G3/4
							G 4 × резьба NPT1/2
							H 4 × резьба NPT3/4
							L 4 × резьба M20
							M 4 × резьба M25
							Y Специальное исполнение, указать номер TSP
090							Присоединение к процессу:
							A 10K 80A RF, фланец JIS B2220
							C 10K 80A FF, фланец JIS B2220
							U 10K 150A RF, фланец JIS B2220
							B *10K 150A FF, фланец JIS B2220
							E 20K 80A RF, фланец JIS B2220
							F *20K 100A RF, фланец JIS B2220
							G 3" 150lbs RF, фланец JIS B2220
							J 3" 300lbs RF (применимо для NMS5-6), фланец ANSI B16.5
							W *4" 300lbs RF (применимо для NMS5-6), фланец ANSI B16.5
							T 6" 150lbs RF, фланец ANSI B16.5
							L DN80 PN10 B1, фланец EN1092-1 (DIN2527 B)
							N DN80 PN25 B1, фланец EN1092-1 (DIN2527 B)
							Q 80A 150lbs RF, фланец JPI 7S-15
							S 80A 300lbs RF (применимо для NMS5-6), фланец JPI 7S-15
							R *150A 300lbs RF, фланец JPI 7S-15
							Y Специальное исполнение, указать номер TSP
100							Питание:
							3 85-264 В пер. тока, 50/60 Гц
							4 20-62 В пост. тока, 20-55 В пер. тока, 50/60 Гц
							9 Специальное исполнение, указать номер TSP
110							Бук:
							B Конический 50 мм, PTFE
							D Цилиндрический 50 мм, нерж. сталь SUS 316
							K Цилиндрический 40 мм, нерж. сталь SUS 316
							N Цилиндрический 30 мм, нерж. сталь SUS 316
							R Конический 70 мм, нерж. сталь SUS 316
							S Конический 110 мм, нерж. сталь SUS 316
							T Цилиндрический 50 мм, сплав Alloy C
							U Цилиндрический 50 мм, PTFE
							V Цилиндрический 40 мм, PTFE
							w Цилиндрический 30 мм, PTFE
							Y Специальное исполнение, указать номер TSP
NMS5-							Маркировка прибора (часть 2)

120																				Уплотнительное кольцо; обработка камеры:
																				0 NBR; не выбрано
																				1 Силиконовая резина; не выбрано
																				5 Силиконовая резина; с покрытием FEP
																				3 PTFE (тросовый барабан – FKM); не выбрано
																				4 PTFE (тросовый барабан – FKM); с покрытием FEP
																				2 FKM; не выбрано
																				7 FKM; с покрытием FEP
																				6 CR; не выбрано
																				8 FFKM; не выбрано
																				A FFKM; с покрытием FEP
																				9 Специальное исполнение, указать номер TSP
130																				Опции:
																				A не выбрано
																				C Очистительный патрубок Rc3/8
																				D Патрубок для продувки газом Rc3/8
																				E Направляющий провод для монтажа
																				G Спускной клапан
																				H Спускной клапан, датчик давления
																				J Светозащитный козырек
																				L Патрубок для продувки газом Rc3/8, светозащитный козырек
																				M Очистительный патрубок Rc3/8, светозащитный козырек
																				N Патрубок для продувки газом Rc3/8, направляющий провод для монтажа
																				P Очистительный патрубок Rc3/8, направляющий провод для монтажа
																				Q Направляющий провод для монтажа, светозащитный козырек
																				R Спускной клапан, направляющий провод для монтажа
																				S Спускной клапан, датчик давления, направляющий провод для монтажа
																				T Спускной клапан, светозащитный козырек
																				U Спускной клапан, датчик давления, светозащитный козырек
																				Y Специальное исполнение, указать номер TSP
NMS5-																				Полная маркировка прибора

2.3 Объем поставки

Внимание!

Соблюдайте все инструкции по распаковыванию, транспортировке и хранению измерительных приборов, описанные в разделе "Приемка, транспортировка, хранение".

В комплект поставки входит:

- прибор в сборе;

Сопровождающая документация:

- Инструкции по монтажу (настоящее руководство)
- Правила техники безопасности (XA)
- Руководство по функциональной безопасности (SD), поставляемое при выходе реле 4... 20 мА и защите от перелива

2.4 Сертификаты и нормативы

Маркировка CE, декларация соответствия

Прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации. Прибор отвечает применимым стандартам и нормам, изложенным в Декларации о соответствии ЕС, и, таким образом, удовлетворяет требованиям директив ЕС. Endress+Hauser подтверждает успешные испытания прибора нанесением маркировки CE.

2.5 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

ToF®

Зарегистрированный товарный знак компании Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Мальбург, Германия

FieldCare®

Зарегистрированные товарный знак компании Endress+Hauser Flowtec AG, Райнах, Швейцария

Endress+Hauser

3 Установка

3.1 Приемка, транспортировка и хранение

3.1.1 Приемка

Проверьте упаковку и содержимое на предмет повреждения.

Проверьте комплектацию поставки, убедитесь в наличии всех необходимых компонентов и соответствии объема поставки заказу.

3.1.2 Транспортировка

Внимание!

Соблюдайте правила техники безопасности и условия транспортировки для приборов с весом более 18 кг.

Не поднимайте измерительный прибор за корпус при транспортировке.

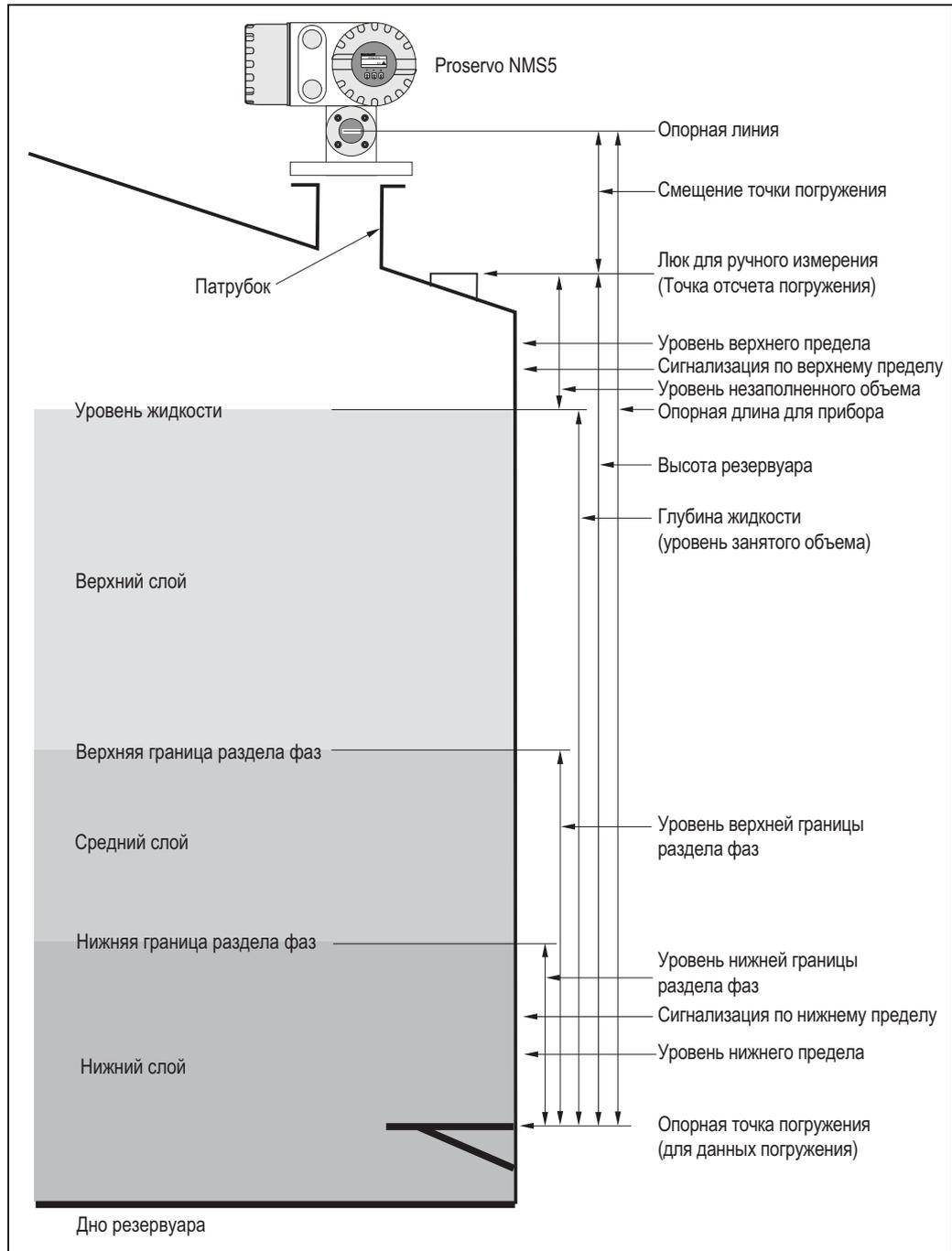
3.1.3 Хранение

Для хранения и транспортировки упакуйте измерительный прибор в целях защиты от внешних воздействий.

Наиболее эффективная защита обеспечивается оригинальной упаковкой.

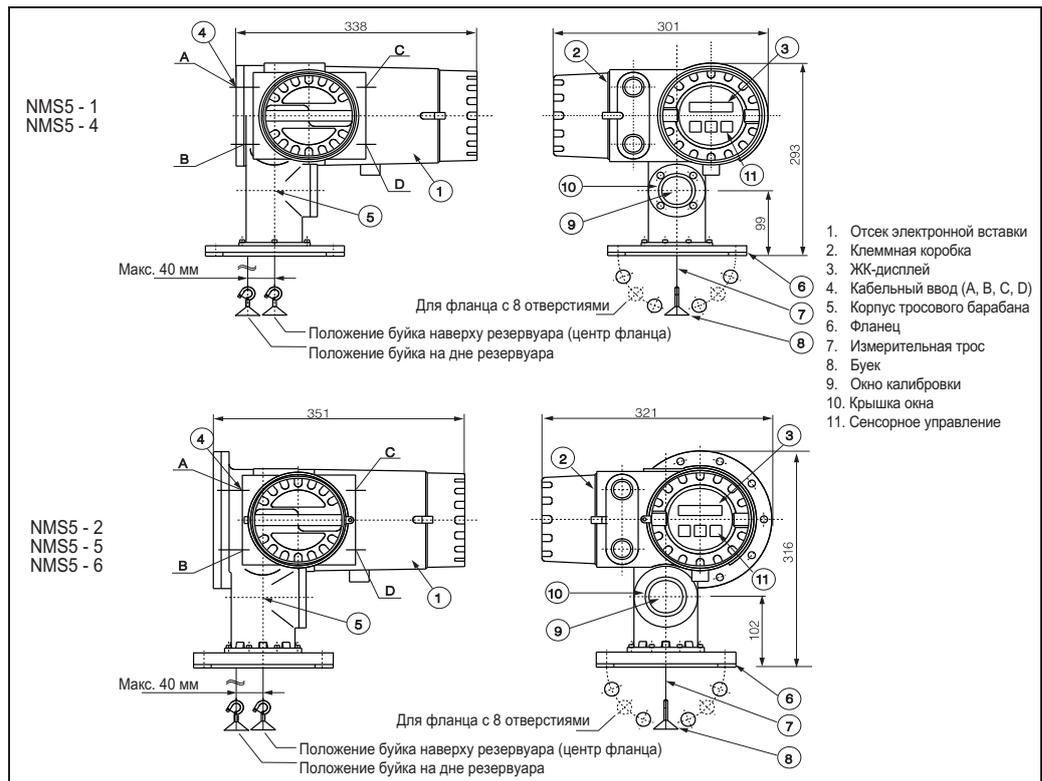
Допустимая температура хранения -40 °C...+60 °C(-40°F...+140°F).

3.2 Термины, относящиеся к измерениям в резервуарах



Термины, относящиеся к измерениям в резервуарах

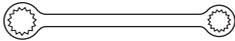
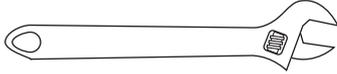
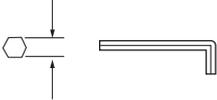
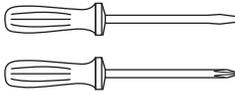
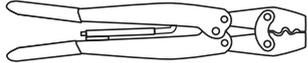
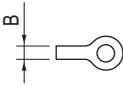
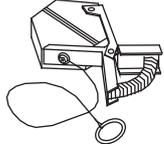
3.3 Конструкция, размеры



Размеры Proservo NMS5

3.4 Инструменты, необходимые для монтажа

При установке Proservo NMS5 потребуются следующие инструменты:

Накидной ключ	 <u>24, 26, 30, 32 мм</u>
Разводной ключ	 <u>350 мм</u>
Универсальный гаечный ключ (шестигранный ключ)	 <u>3 мм и 5 мм</u>
Отвертка ■ с плоским лезвием ■ крестообразная	
Кусачки/Щипцы для зачистки изоляции	
Зажимы для провода	 <u>3 мм</u> <u>1,25^{кВ}, 2,0^{кВ}</u>
Газовый ключ	
Тестовый груз для калибровки плотности	

4 Монтаж

Для Proservo NMS5 предусмотрены следующие процедуры монтажа:

- монтаж без направляющей системы;
- монтаж с измерительной трубой;
- монтаж с направляющим тросом.

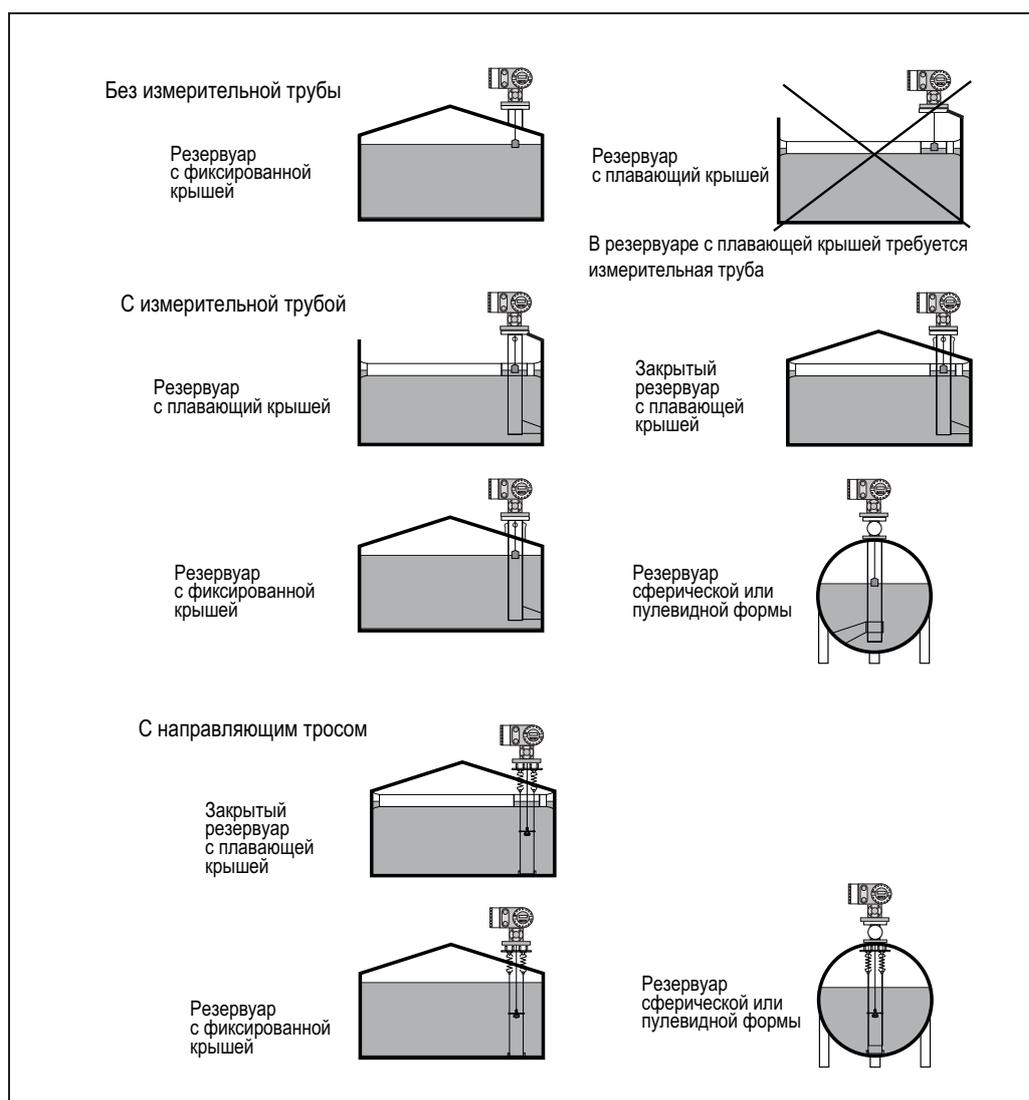
4.1 Иллюстрации по применению прибора в резервуарах

Монтаж с измерительной трубой или направляющим тросом необходим для следующих случаев применения:

- резервуар с плавающей крышей;
- закрытый резервуар с плавающей крышей;
- резервуар с мощной мешалкой или большой турбулентностью.

Монтаж без какой-либо направляющей системы относится ко всем остальным случаям применения.

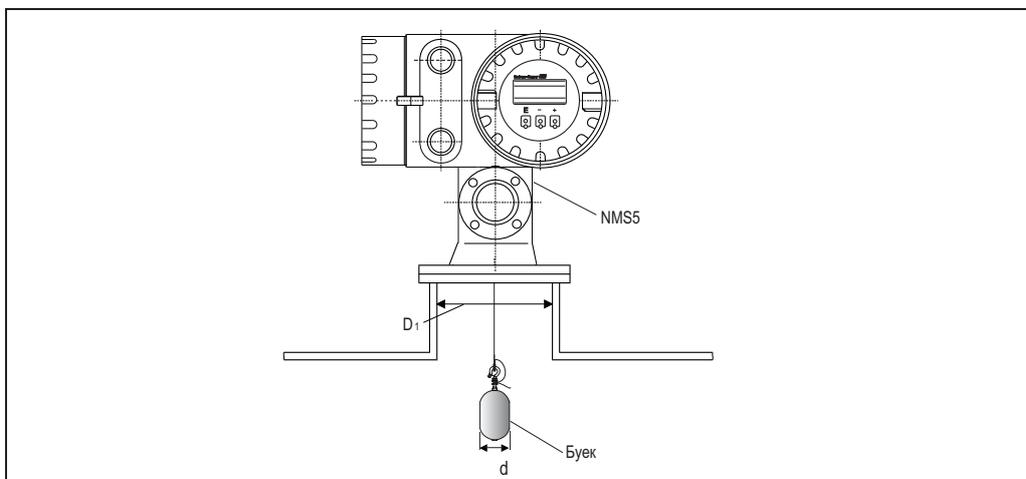
На рисунке приведены примеры применения (монтаж с измерительной трубой и без нее, монтаж с направляющим тросом)



Область применения для каждого резервуара

4.2 Монтаж без направляющей системы

В данном случае монтаж Proservo NMS5 выполняется на патрубке крыши резервуара без какой-либо направляющей системы (см. Рис. 9). При приготовлении к монтажу необходимо соблюдать определенные рекомендации по установке патрубка и минимальному уровню для измерения.

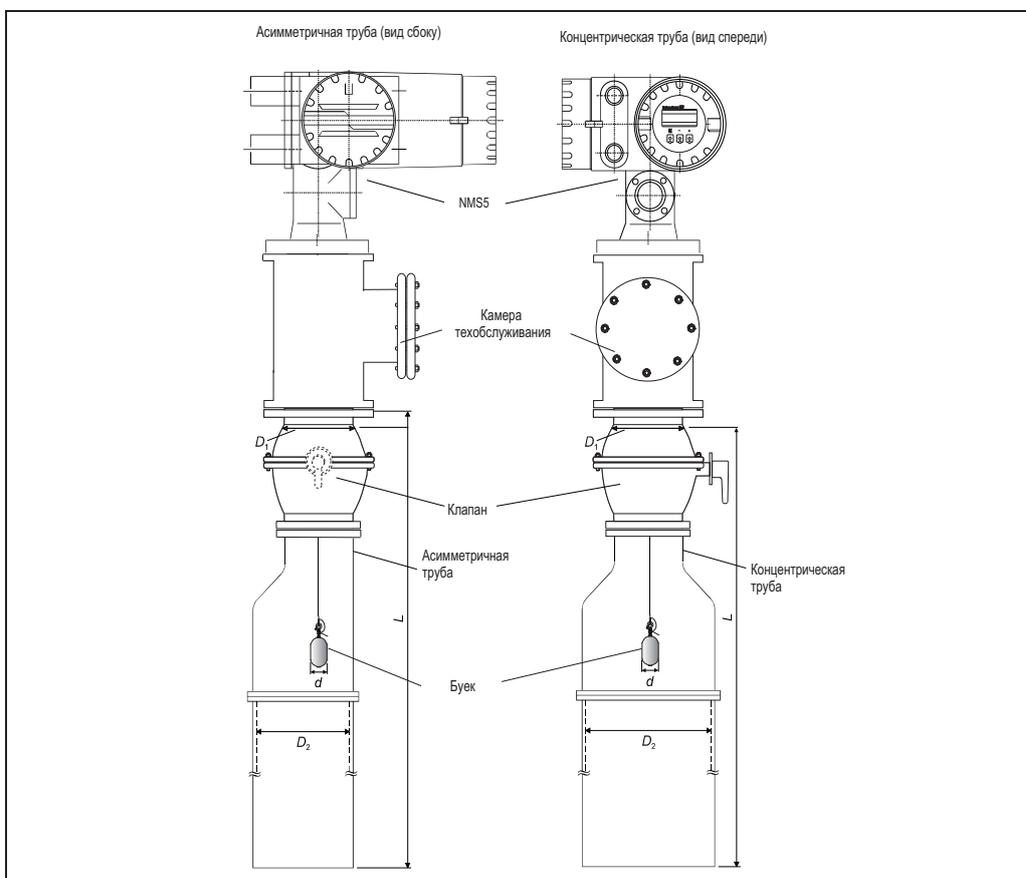


Монтаж без направляющей системы

4.3 Монтаж с измерительной трубой

Диаметр трубы

Диаметр трубы, необходимый для защиты измерительного троса без нарушения его работы, зависит от высоты резервуара. Труба может иметь одинаковый по высоте диаметр или быть суженной в верхней части и расширенной в нижней части. На рис. 10 показаны два примера для второго случая: асимметричная труба и концентрическая труба.



Монтаж с измерительной трубой: асимметричная труба и соединительная труба

**Примечание**

Этот клапан необходим при монтаже Proservo NMS5 на резервуарах с жидкостью, находящейся под давлением.

Proservo NMS5 необходимо монтировать на асимметричной трубе в показанном выше направлении.

Для расчета необходимых диаметров трубы нужно использовать следующие формулы. Для переменных и констант используются следующие обозначения:

D1 Внутренний диаметр верхней части трубы

D2 Внутренний диаметр нижней части трубы

L Длина трубы (от фланца Proservo NMS5 до низа измерительной трубы), м

v Отклонение трубы от вертикали на единицу длины (мм/м)

d Диаметр буйка

e Боковое смещение буйка на единицу длины за счет паза тросового барабана (макс. 33 мм)

■ Верхний диаметр

$$D_1 > d + 10 \text{ мм,}$$

причем должно быть выполнено условие $D_1 > 3"$.

■ Нижний диаметр

– Асимметричная труба

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

– Концентрическая труба

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

Рекомендации по монтажу**Примечание**

Необходимо соблюдать следующие рекомендации по монтажу с измерительной трубой:

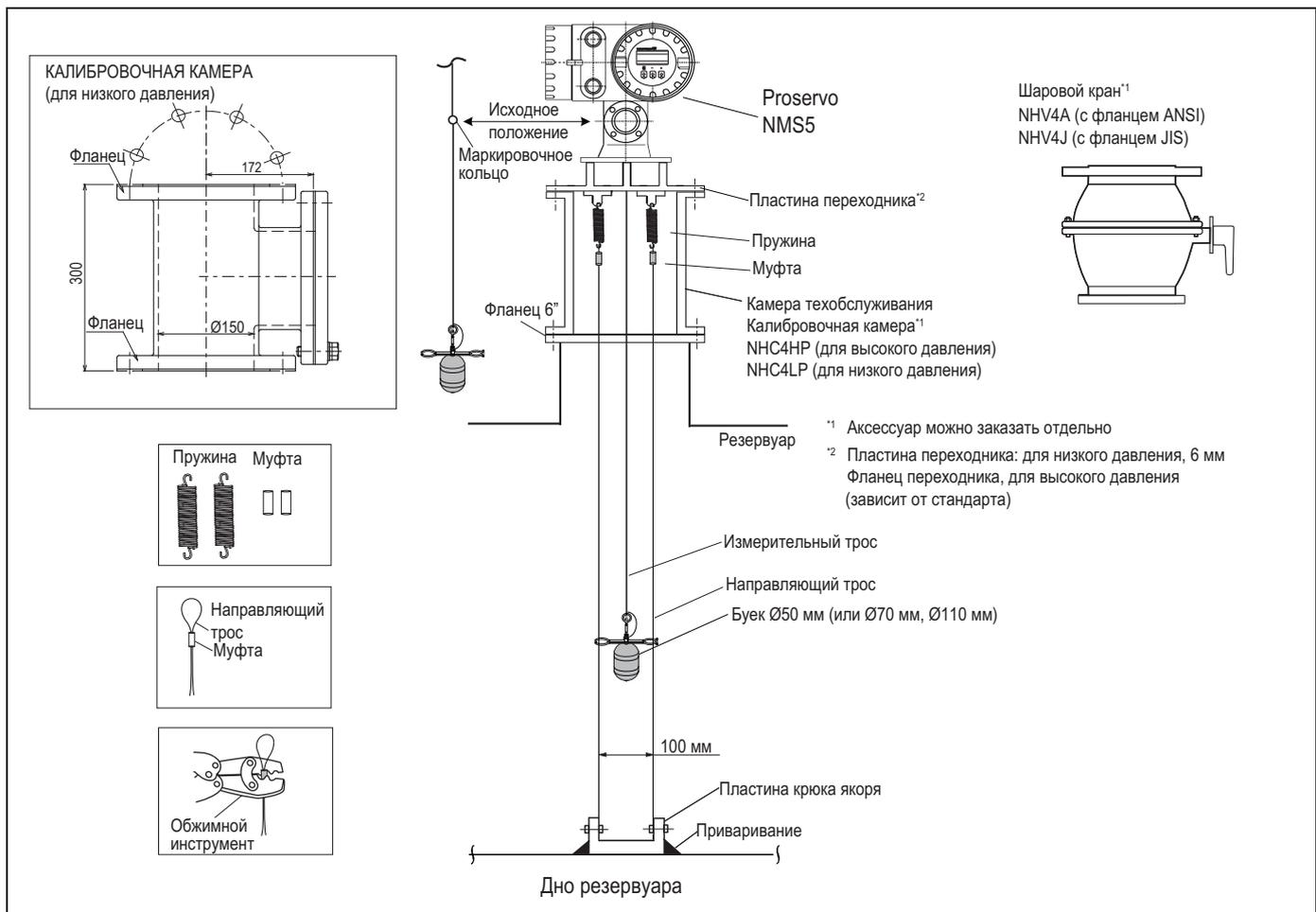
- Сварные соединения трубы должны быть гладкими.
- При сверлении отверстий в трубе необходимо снимать металлическую стружку и заусенцы с внутренней поверхности трубы.
- Во избежание ржавчины выполните покрытие или окраску внутренней поверхности трубы.
- Держите трубу в вертикальном положении как можно точнее. Проверяйте это с помощью отвеса.
- Установите асимметричную трубу под клапаном и совместите центры Proservo и клапана.
- Установите центр нижней части асимметричной трубы в направлении движения буйка.
- Соблюдайте рекомендации API MPMS, глава 3.1B.
- Убедитесь в наличии заземления между NMS Proservo и патрубком резервуара.

4.4 Монтаж с направляющим тросом

Для предотвращения бокового движения буйка также можно использовать направляющий трос.

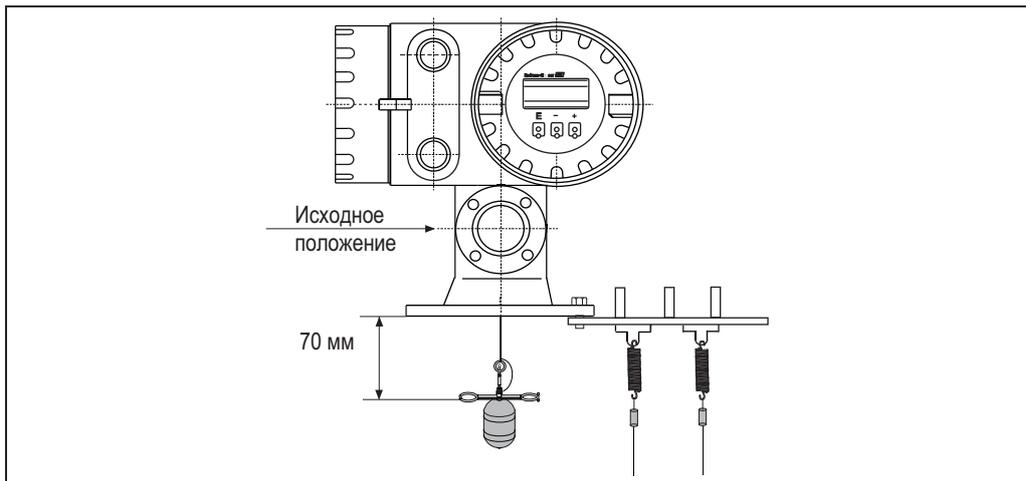
Монтаж с направляющим тросом

- Закрепите направляющий трос тросовым крюком.
- Прикрепите пружины к пластине переходника (см. рисунок ниже).
- Временно зафиксируйте NMS5, поскольку пружины расположены за пределами пластины переходника, и выполните калибровку веса.
- Зафиксируйте NMS5 на пластине переходника.
- Протяните кольцо буйка через направляющий трос и установите буюк так, чтобы маркировочное кольцо располагалось на уровне исходного положения.



Монтаж с направляющим тросом

Метод калибровки веса для монтажа с направляющим тросом

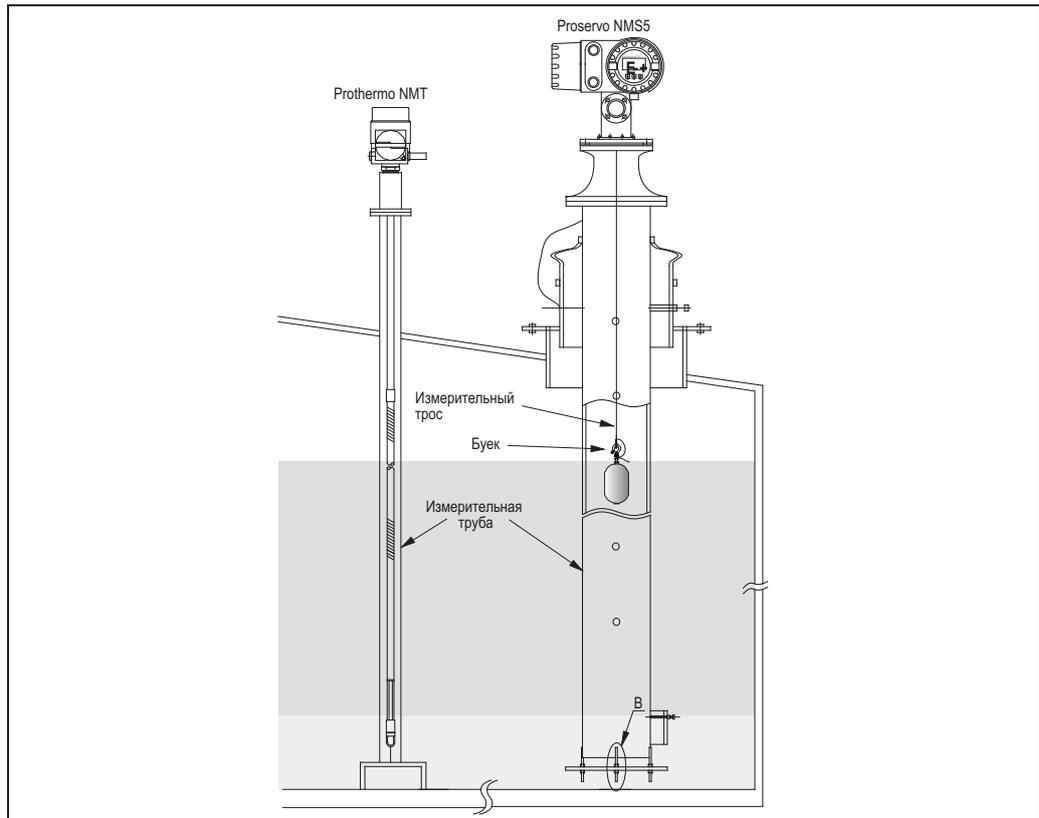


Калибровка веса для NMS с направляющим тросом

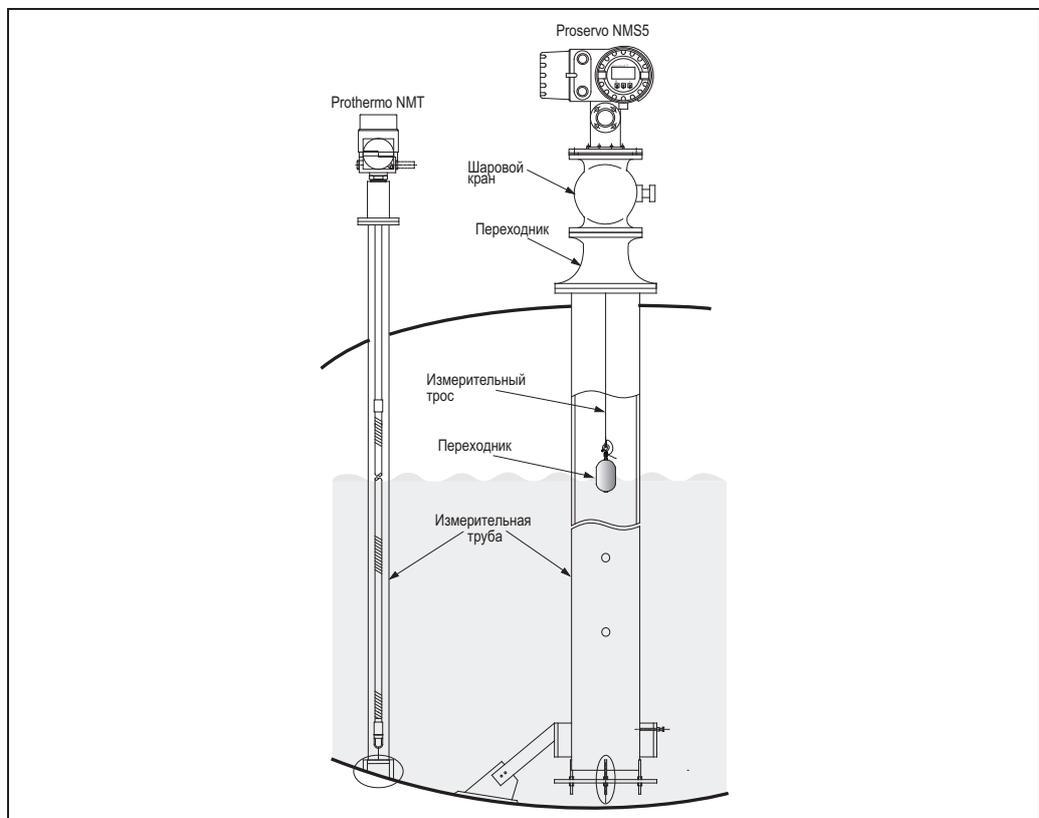
1. Для калибровки веса временно зафиксируйте Proservo с наружной стороны пластины переходника.
2. Установите измерительный трос на соответствующую длину. Во время стандартной калибровки веса буюк перемещается вверх до соприкосновения с механическим ограничителем в корпусе. После завершения калибровки веса буюк должен остановиться на 70 мм (настраиваемая высота, GVH378) ниже механического ограничителя. Эта позиция является исходным положением.
3. Во время этой специальной процедуры калибровки веса направляющие кольца буйка должны соприкоснуться с нижней поверхностью фланца.
4. После этого буюк опускается на 70 мм и останавливается. Proservo запоминает эту позицию как исходное положение, и калибровка таблицы веса возобновляется.
5. По окончании калибровки веса верните Proservo в его стандартную монтажную позицию на патрубке резервуара.

4.4.1 Тип резервуара

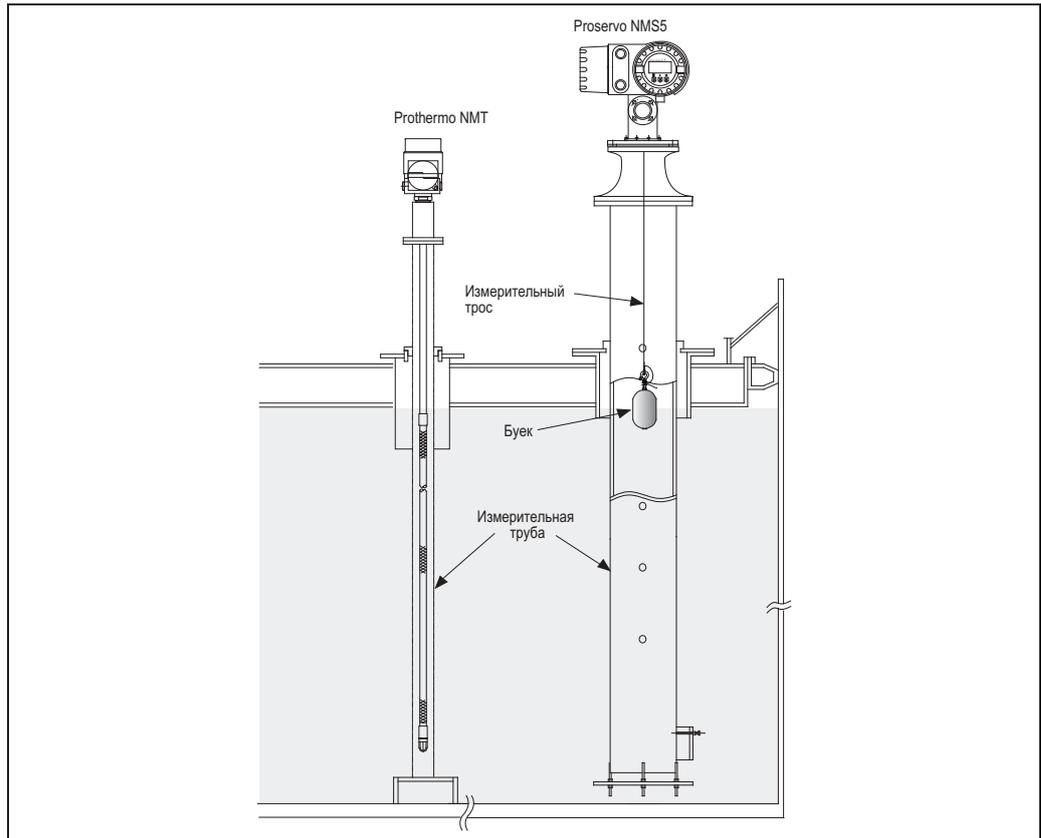
Резервуар с фиксированной крышей и измерительной трубой



Резервуар высокого давления с измерительной трубой и шаровым краном

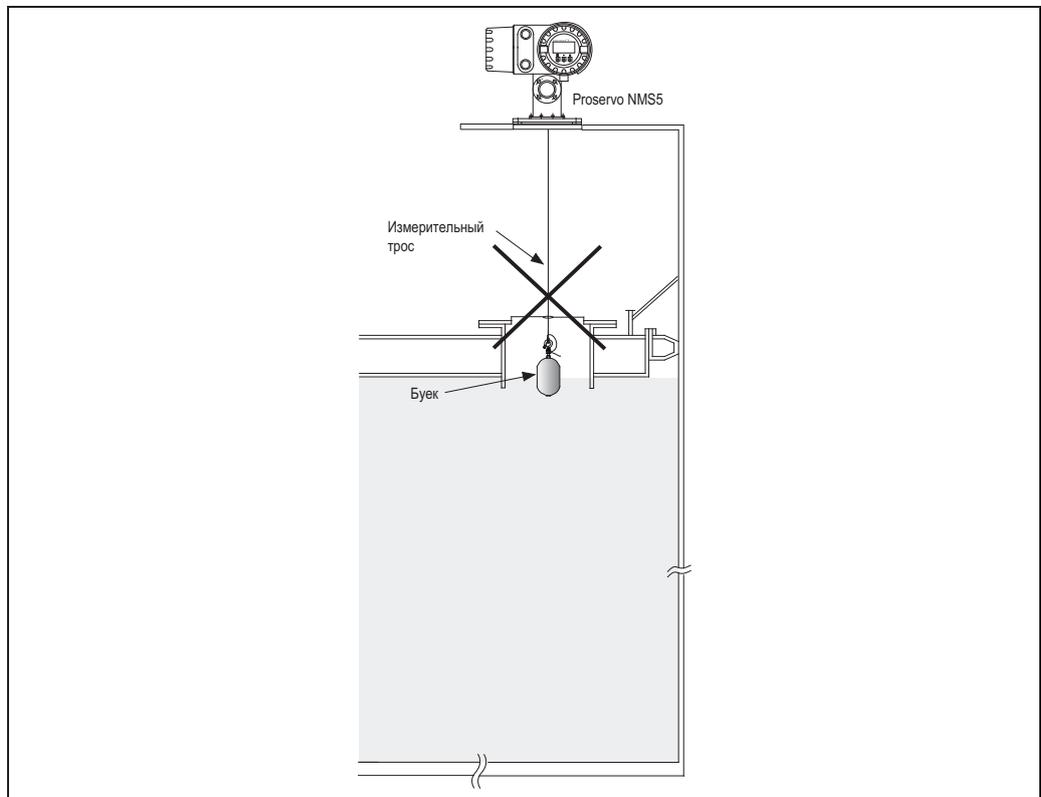


Резервуар с плавающей крышей и/или закрытый резервуар с плавающей крышей



Примечание

В случае монтажа прибора Proservo на резервуаре с плавающей крышей использование измерительной трубы обязательно.



4.5 Подготовка к монтажу

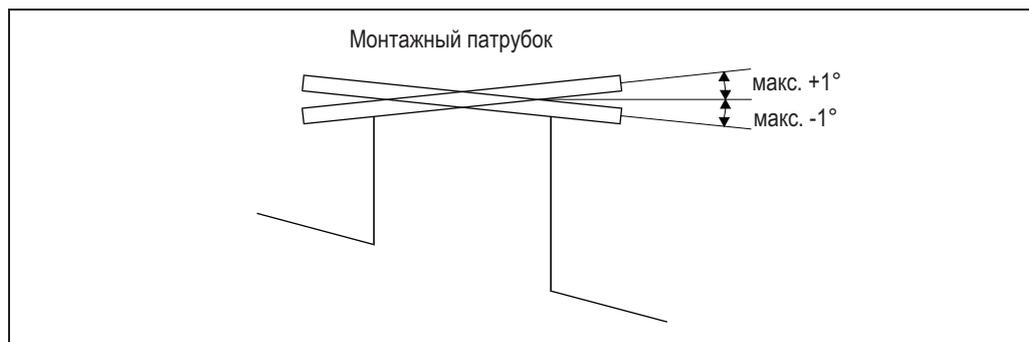
4.5.1 Фланец

Перед выполнением монтажа Proservo NMS5 на резервуар следует подготовить монтажный фланец. Размер фланца и номинальные значения Proservo NMS5 зависят от конкретных спецификаций заказчика.



Примечание

- Проверьте размер фланца, расположенного на поверхности Proservo NMS5.
- Установите фланец сверху резервуара. Его отклонение от горизонтали должно быть не более ± 1 градуса.
- Для монтажа Proservo NMS5 на более длинном патрубке необходимо убедиться в отсутствии контакта между буйком и внутренней поверхностью из-за вертикального отклонения патрубка.



Допустимое отклонение монтажного фланца

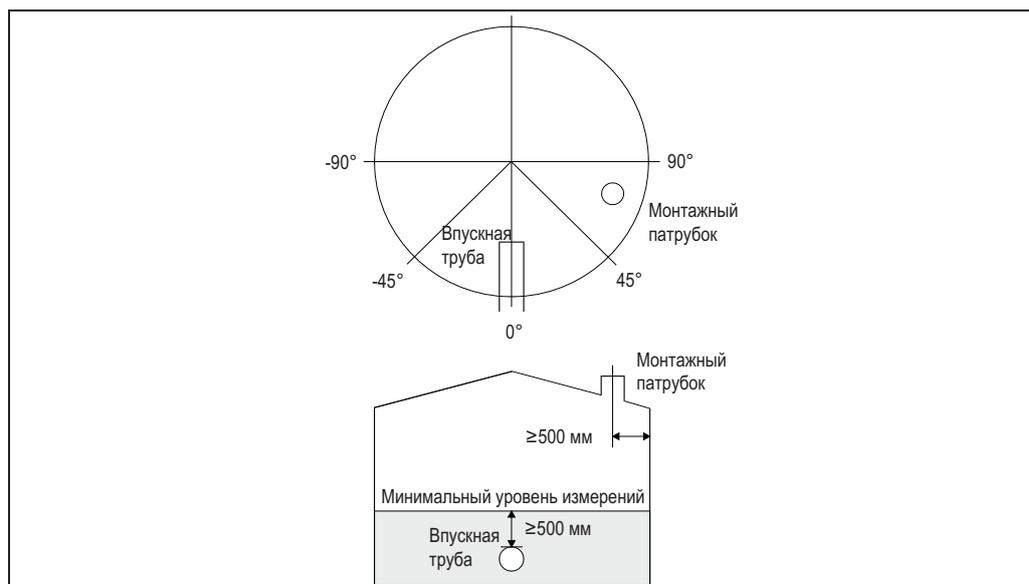


Примечание

В случае установки Proservo без направляющей системы учтите следующие рекомендации:

- Установите монтажный патрубок в секторе $45...90$ градусов (или $-45...-90$ градусов) в стороне от впускной трубы резервуара. Это предотвратит сильные раскачивания буйка, вызываемые волной или турбулентностью поступающей жидкости.
- Установите монтажный патрубок на расстоянии не менее 500 мм от стенки резервуара. Таким образом будет обеспечена независимость результатов измерений от изменений температуры окружающей среды.
- Установите минимальный уровень измерения как минимум на 500 мм выше верха впускной трубы. Это защитит боек от прямого потока поступающей жидкости.

В случае невозможности установки Proservo NMS5 в таком месте рекомендуется монтаж с направляющей системой. Для получения дополнительной информации обратитесь в службу по работе с клиентами Endress+Hauser.



Рекомендуемая установка монтажного патрубка и минимального уровня измерений



Предупреждение

Перед наливом жидкости в резервуар убедитесь, что поток от впускной трубы не будет непосредственно направлен на боек. При опорожнении резервуара избегайте всасывания буйка в выпускную трубу.

4.6 Электростатический заряд



Примечание

- Если электропроводность измеряемой Proservo NMS5 жидкости составляет менее 10^{-8} См/см, она является квази-непроводящей. В таком случае рекомендуется использовать измерительную трубу или направляющий трос, выполненные из проводящего материала. Это позволит снимать электростатический заряд на поверхности жидкости.

4.7 Монтаж тросового барабана и буйка

Proservo поставляется в 2 исполнениях для монтажа буйка.

- Комплексное решение с буйком, смонтированным на измерительном тросе. В этом случае необходимо следовать инструкциям по снятию упаковки, приложенным к Proservo.

- Бук поставляется отдельно.

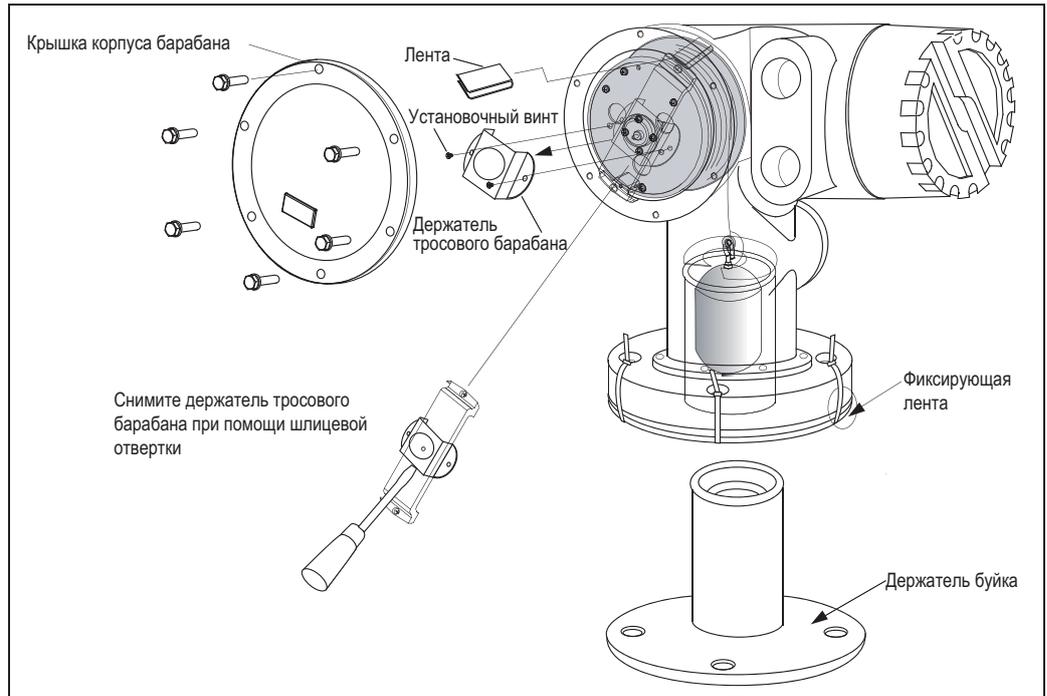
В этом случае необходимо установить бук на измерительном тросе внутри Proservo. В любом случае необходимо следовать приведенным ниже инструкциям.

4.7.1 Комплексное решение

Компоненты защищены упаковочным материалом, который следует снять перед монтажом NMS5.

Процедура снятия упаковочного материала

Шаг	Действие	Примечания
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держите датчик за горизонтальный фланец. ■ Перережьте фиксирующие ремешки. ■ Снимите держатель буйка. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не наклоняйте датчик после снятия держателя буйка.
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите NMS на патрубке. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь в том, что измерительный трос висит вертикально. ■ Проверьте через калибровочное окно, что он не перекручен и находится в нормальном состоянии.
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Снимите крышку с корпуса барабана. ■ Ослабьте два винта на держателе тросового барабана и снимите держатель. (см. рисунок ниже) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Будьте осторожны, не потеряйте уплотнительное кольцо и фиксирующие болты крышки для корпуса барабана.
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Медленно снимите ленту с тросового барабана. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Во избежание повреждения тросового барабана снимите ленту руками. ■ Убедитесь в том, что измерительный трос находится в пазах. ■ В противном случае надлежащим образом перемотайте провод.
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите крышку корпуса барабана. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, что уплотнительное кольцо находится в пазе.
6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Включите основное питание NMS и подтвердите условие "STOP" (Остановка) и уровень "16050...16060 мм". ■ Вводите команду "LEVEL" (Уровень), а после нее – "STOP" (Остановка) до тех пор, пока значение уровня не опустится ниже 16000 мм, например, около 15950 мм. ■ Установите команду "UP" (Вверх) и бук автоматически остановится на уровне 16000 мм. ■ Установите команду "STOP" (Остановка). 	



4.7.2 Буюк поставляется отдельно

Необходимо установить буюк на измерительном тросе внутри Proservo.

Процедура А: Установите буюк перед монтажом Proservo на резервуаре.

Рисунок	Действие	Примечания
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите NMS на блоках или основании (см. рисунок). ■ Убедитесь в наличии достаточного пространства под NMS. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Будьте осторожны, не уроните NMS.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открутите болты М6 на крышке тросового барабана (см. рисунок). ■ Снимите крышку и кронштейн для тросового барабана. ■ Демонтируйте тросовый барабан из корпуса барабана. ■ Удалите ленту, фиксирующую измерительный трос. ■ Вставьте тросовый барабан обратно в корпус барабана и установите кронштейн. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Поворачивайте тросовый барабан по часовой стрелке до появления из фланца кольца измерительного троса. ■ Зацепите буюк на кольцо измерительного троса. ■ Прикрепите буюк к измерительному тросу при помощи фиксирующего провода (см. рисунок). Установите заземляющий провод буйка (см. Приложение 14.3.1 "Монтаж буйка"). ■ Поворачивайте тросовый барабан против часовой стрелки до появления кольца измерительного троса в калибровочном окне. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тросовый барабан поворачивается на 1/5 оборота. ■ За один оборот буюк перемещается на 300 мм.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите NMS на патрубке вверх резервуара. ■ Убедитесь в отсутствии контакта между буйком и внутренней поверхностью патрубка. ■ Закройте корпус барабана. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Убедитесь в том, что измерительный трос находится в пазах. ■ В противном случае надлежащим образом перемотайте провод.

4.7.3 Буюк поставляется отдельно (диаметр буйка 50 мм)

Если диаметр буйка 50 мм, его можно установить через калибровочное окно.



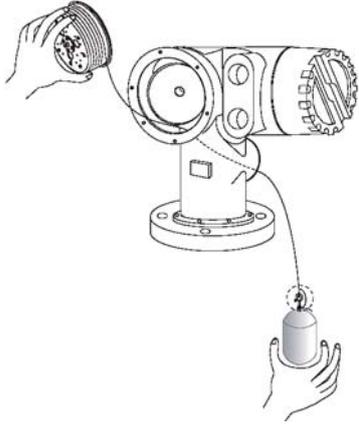
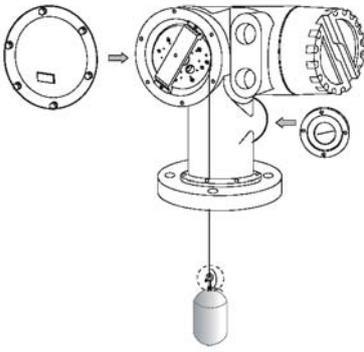
Примечание

Возможность установки буйка через калибровочное окно отсутствует в следующих случаях:

- кроме Ø 50 мм, SUS и сплав alloyC, буюк цилиндрической формы;
- кроме 0,15 мм, измерительный трос SUS.

Процедура В: Установите буюк после монтажа Proservo на резервуаре.

Рисунок	Действие	Примечания
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Снимите крышку с калибровочного окна. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Будьте осторожны, не перекручивайте и не повредите измерительный трос.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открутите болты М6 на крышке тросового барабана (см. рисунок). ■ Снимите крышку и кронштейн для тросового барабана. ■ Демонтируйте тросовый барабан из корпуса барабана. ■ Удалите ленту, фиксирующую измерительный трос. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держите тросовый барабан одной рукой и опустите измерительный трос примерно на 50 см. ■ Временно зафиксируйте провод на тросовом барабане при помощи ленты. ■ Вставьте кольцо на измерительном тросе в корпус тросового барабана и вытащите кольцо и кольцо измерительного троса из калибровочного окна. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Временно вставьте тросовый барабан обратно в корпус барабана. ■ Зацепите буюк на кольцо измерительного троса. ■ Прикрепите буюк к измерительному тросу при помощи фиксирующего провода (см. рисунок). ■ Установите заземляющий провод на буйке (см. Приложение 14.3.1 "Монтаж буйка"). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обращайтесь с измерительным тросом осторожно. Он может повредиться вследствие перекручивания.

Рисунок	Действие	Примечания
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Держите тросовый барабан и буюк в руках. ■ Демонтируйте тросовый барабан из его корпуса и опустите измерительный трос примерно на 50 см. ■ Поднимите тросовый барабан и поместите буюк в калибровочное окно. ■ Одной рукой держите буюк в центре калибровочного окна. ■ Другой рукой поднимите тросовый барабан и натяните измерительный провод во избежание чрезмерно быстрого спуска буйка. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тросовый барабан поворачивается на 1/5 оборота. ■ За один оборот буюк перемещается на 300 мм.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отпустите буюк. ■ Удалите ленту с тросового барабана и вставьте тросовый барабан в его корпус. ■ Установите кронштейн тросового барабана. ■ Несколько раз проверните тросовый барабан рукой и, подняв буюк, убедитесь в том, что буюк не касается внутренней поверхности патрубка. ■ Подтяните кольцо на измерительном тросе вверх к калибровочному окну. ■ Закройте корпус тросового барабана и калибровочное окно. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перед включением питания убедитесь в том, что измерительный трос правильно накручен в паз. ■ В противном случае надлежащим образом перемотайте провод.

5 Подключение

5.1. Электрическое подключение

Электрические подключения Proservo NMS5 показаны на Рис. 34-39.



Примечание

Кабель питания должен иметь следующие характеристики:

- ПВХ, полиэтилен или эквивалентная изоляция;
- напряжение изоляции 600 В или эквивалентное;
- класс температуры 80 или выше.

Размер жилы определяется ее сопротивлением, падением напряжения и необходимым потреблением мощности. Максимальное потребление мощности Proservo NMS5 составляет 50 ВА.



Внимание!

- Подключите линию заземления к клемме заземления внутри и снаружи клеммной коробки.
- Для заземления используйте провод диаметром не менее 4 мм².
- Для надежного подключения к каждой клемме используйте кабель и провод достаточного и соответствующего размера и длины.



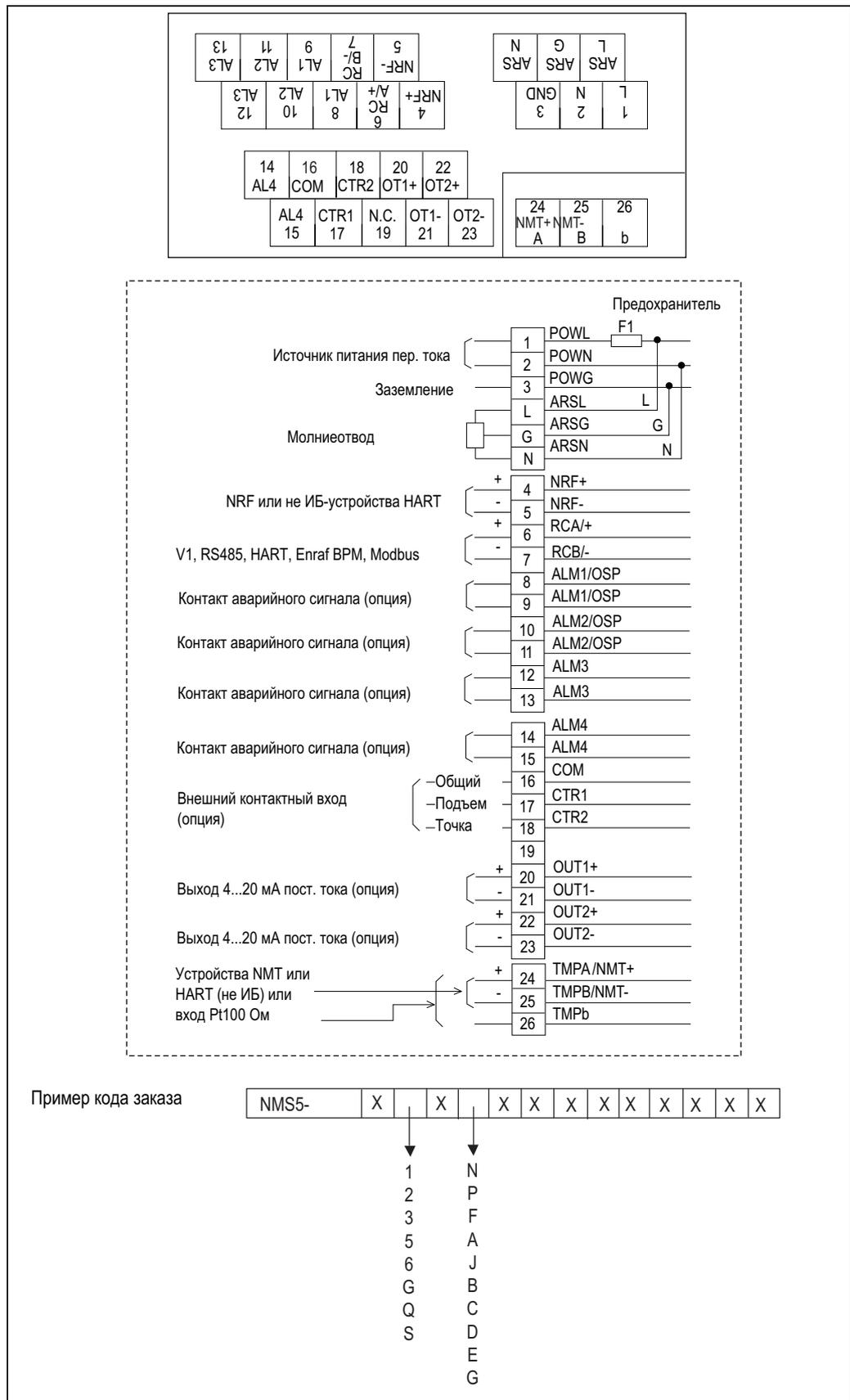
Предупреждение

Не натягивайте кабель и провода. Несоблюдение этого требования может вызвать неисправность, потерю функционирования и/или повреждение устройства или установки.

Укоротите кабель и провод до соответствующей длины. Не оставляйте излишнюю длину кабеля и провода в электрическом отсеке. Несоблюдение этого требования может вызвать неисправность, потерю функционирования и/или повреждение устройства или установки.

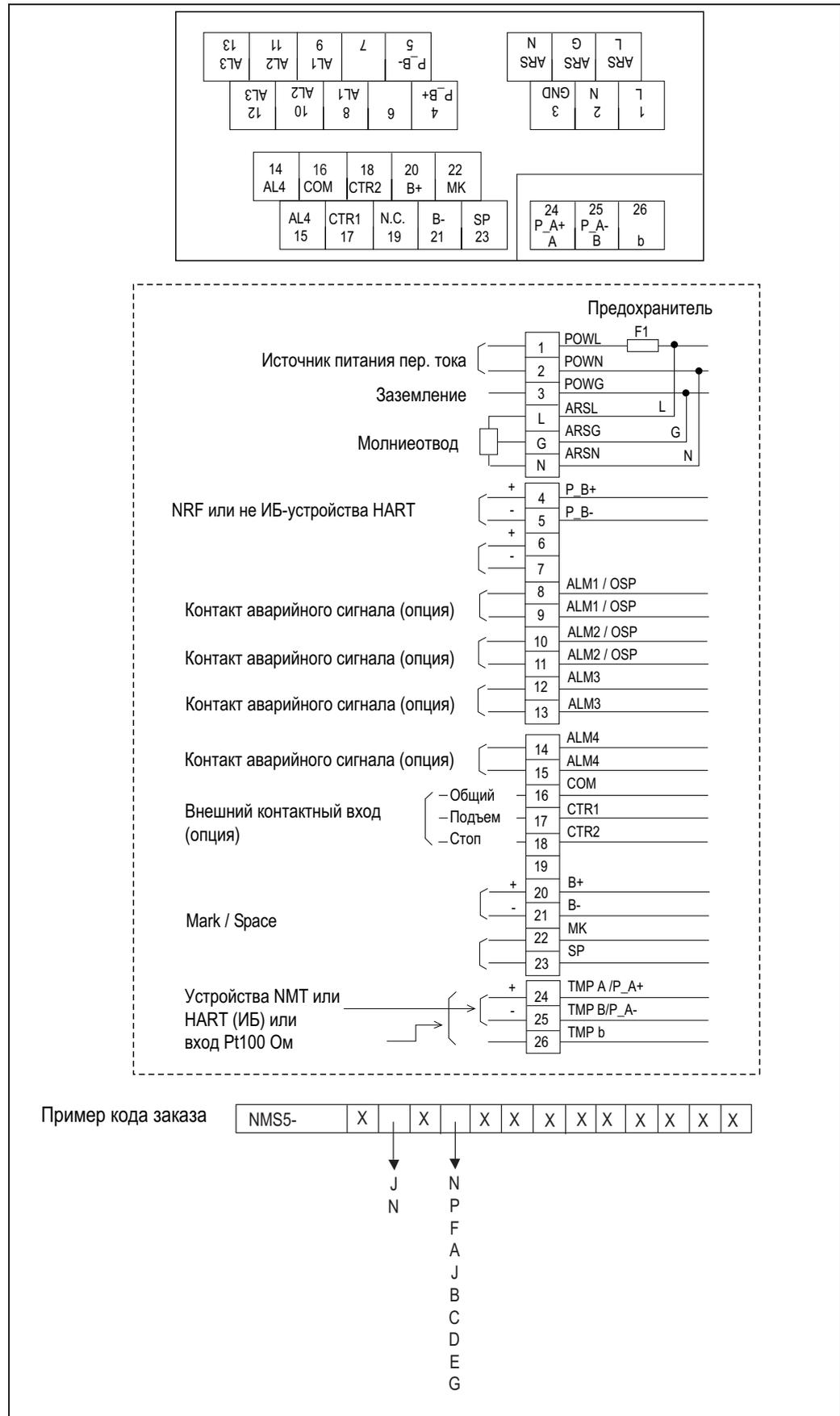
5.2 Назначение контактов

5.2.1 Ex d IIB, Выход 1: V1, RS485, HART, Enraf BPM, Modbus



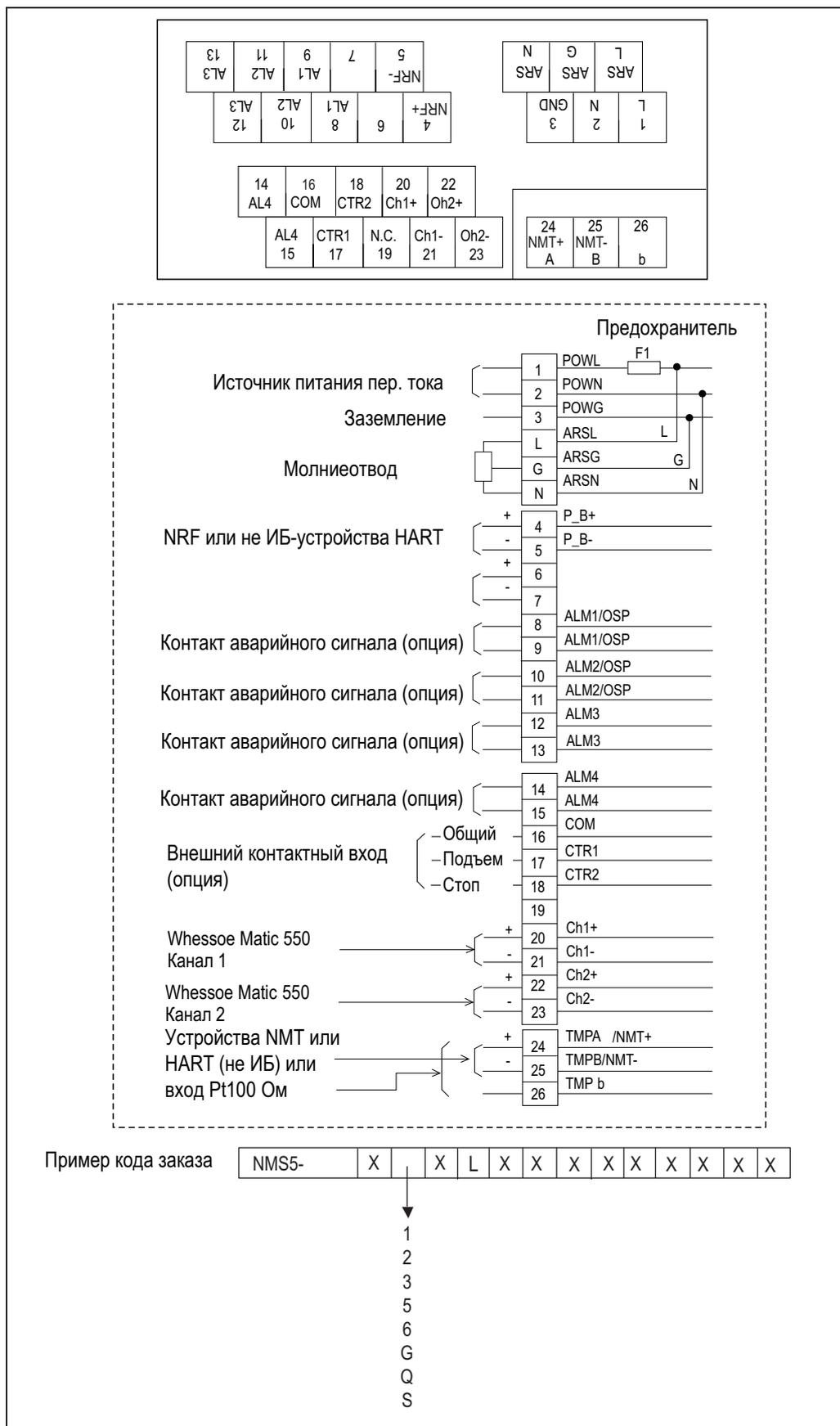
Электрическое подключение Proservo NMS5

5.2.2 Ex d[ia] ИБ, Выход 1: V1, RS485, HART, Enraf BPM, Modbus



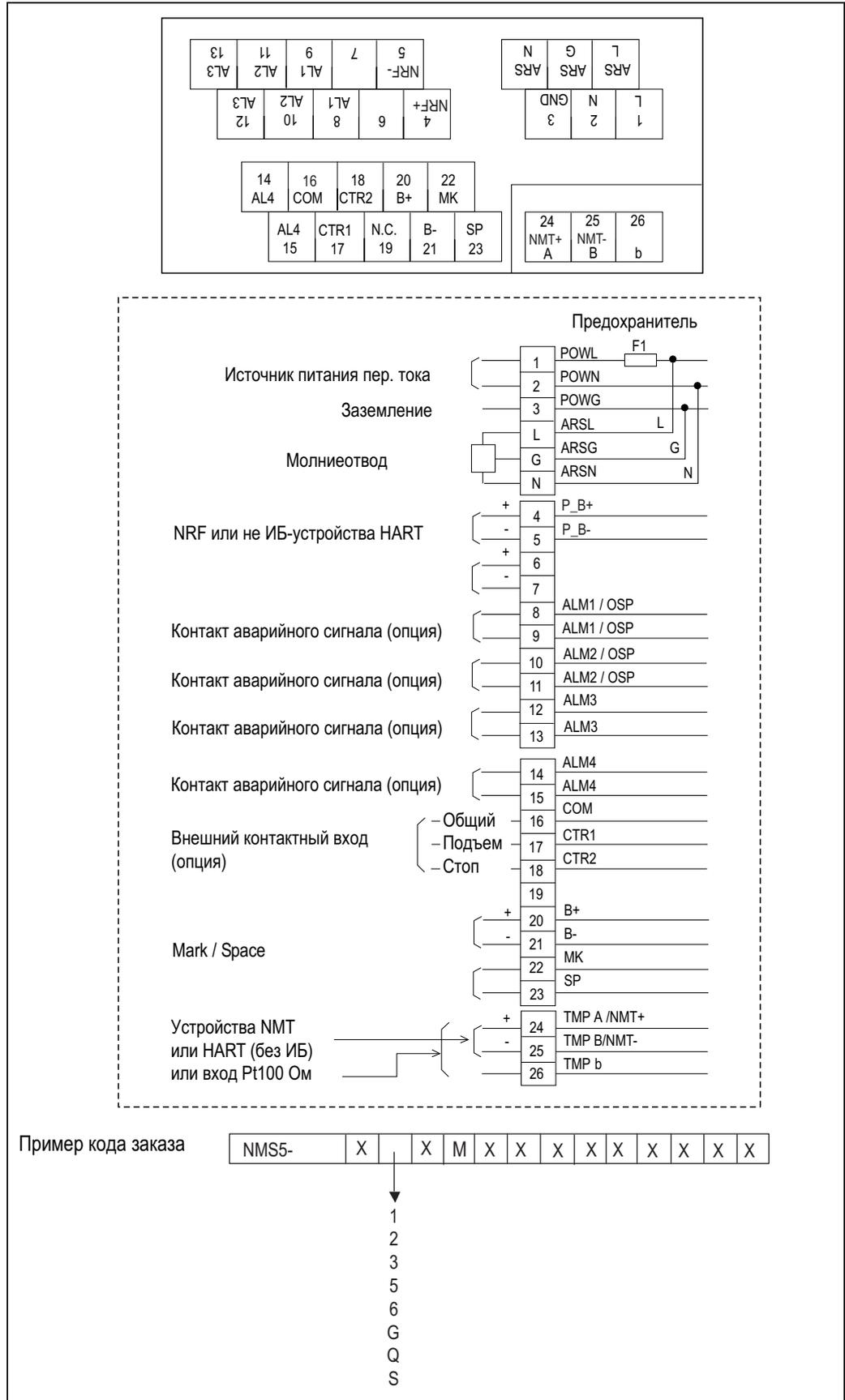
Электрическое подключение Proservo NMS5 с ИБ-соединением HART

5.2.3 Протокол Whessoe Matic 550 (WM550) с сертификатами без искробезопасности



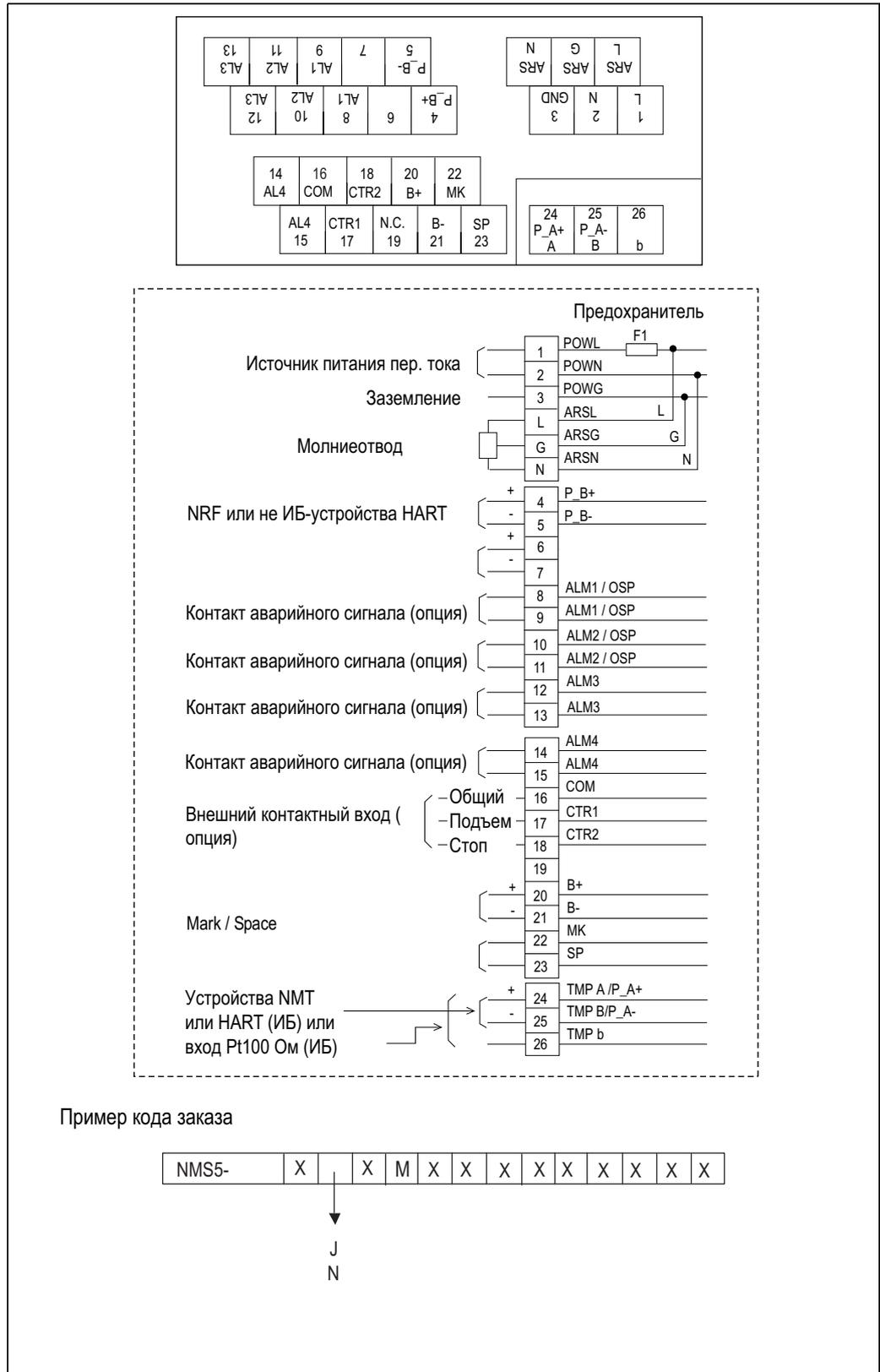
Электрическое подключение Proservo NMS5 с протоколом WM550 и с соединением HART (без ИБ)

5.2.5 Протокол Mark/Space (M/S) с сертификатами без искробезопасности



Электрическое подключение Proservo NMS5 с протоколом M/S и с соединением HART без ИБ

6.2.5 Протокол Mark/Space (M/S) с сертификатами, включающими искробезопасность



Электрическое подключение Proservo NMS5 с протоколом M/S и с ИБ-соединением HART

В следующей таблице описана логика рабочего процесса при использовании внешнего контактного входа (Подъем – CTR1) (Стоп – CTR2).

CTR 1	CTR 2	ОПЕРАЦИЯ
OFF (Выкл.)	OFF (Выкл.)	LEVEL (Уровень)
ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)	HOIST (Подъем)
OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	STOP (Стоп)
ON (Вкл.)	ON (Вкл.)	INTERFACE (Граница раздела)

5.2.7 Вход и выход

Вход

- Контактный переключатель
- HART
- Pt100

Выход

- V1
- WM550
- M/S
- ENRAF BPM
- MODBUS
- HART
- ANALOG 4-20mA (Аналоговый 4...20 mA)
- Overspill prevention (OSP) (Защита от перелива)



Предупреждение

- Кабель, используемый для подключения к входу и/или выходу, должен быть экранированным или армированным и иметь маркировку не менее 24 AWG. Для передачи сигналов HART и/или RS-485 необходим кабель на основе витой пары.
- Для электромонтажа кабелей Proservo NMS5 обычно используются две или три жилы для электросети, две жилы для цифрового выхода и две жилы для входа HART. Прибор имеет максимум четыре кабельных входа.
- Перед размещением заказа на доставку Proservo NMS5 проверьте размер и количество кабелей.

5.2.8 Кабельный ввод

Если используются не все кабельные вводы, удалите неиспользуемые вводы и вместо них вверните заглушки для предотвращения попадания воды.

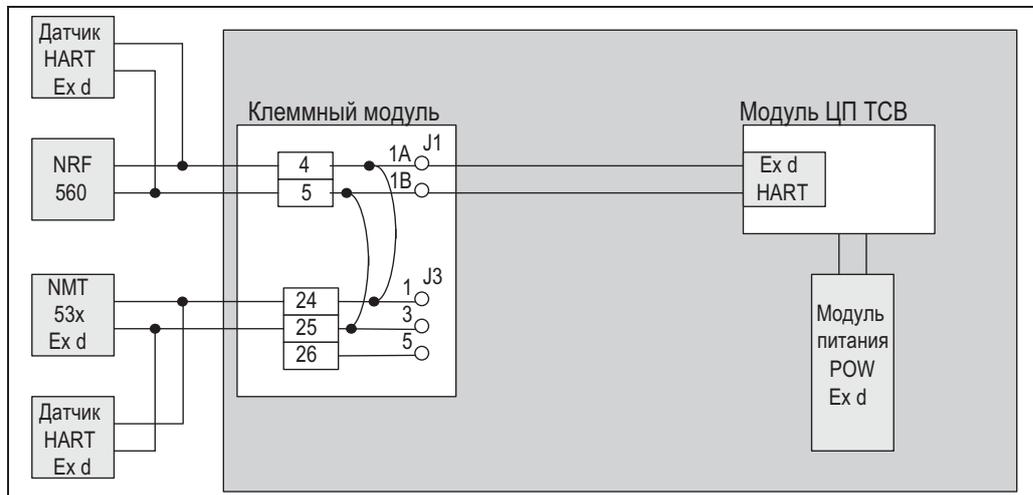
Неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметично закрыты. См. правила техники безопасности XA00578G-A.

5.3 Система температурных входов

В приборе Proservo NMS5 предусмотрено два метода температурных входов и два типа системы взрывозащиты – Ex D и Ex [ia].

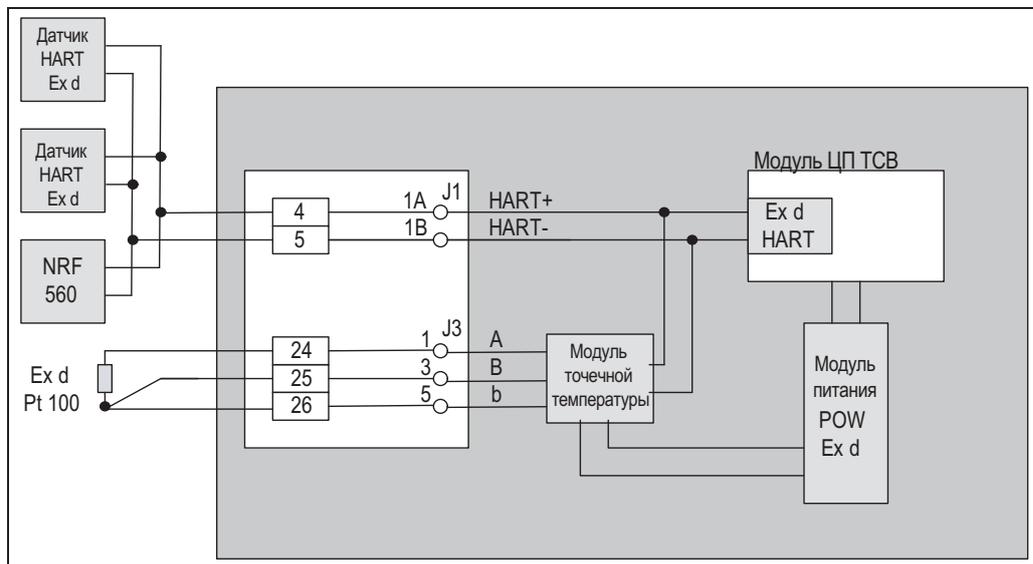
5.3.1 Вход HART Ex d

Эти приборы NMS5 имеют вход HART Ex d для связи с датчиком температуры серии NMT53x Ex d или дополнительным датчиком HART Ex d.



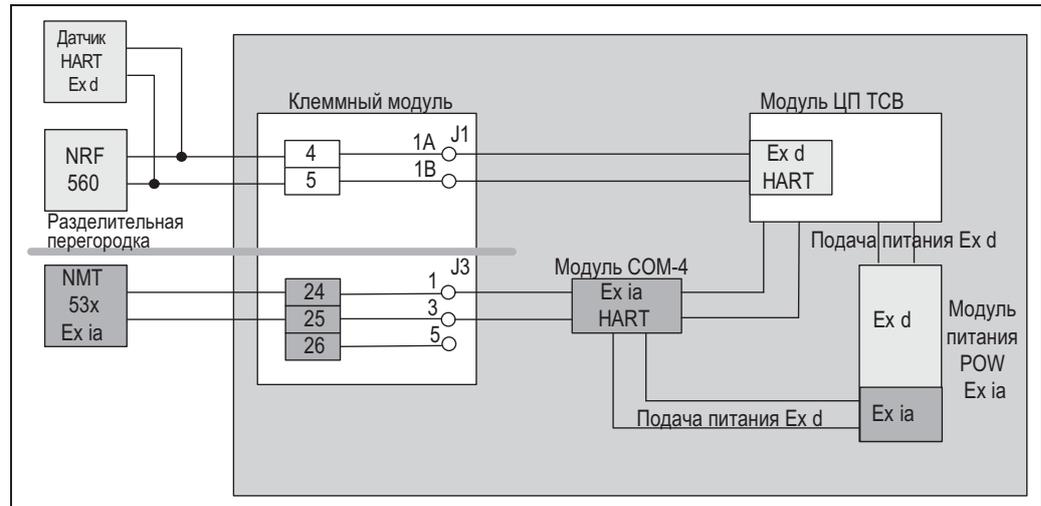
5.3.2 Вход датчика точечной температуры Pt100 Ex d

Приборы серии NMS5 имеют температурный вход Pt100 Ex d, соединяемый непосредственно с датчиком Pt100 Ex d, и вход HART Ex d для связи с дополнительным датчиком HART Ex d.



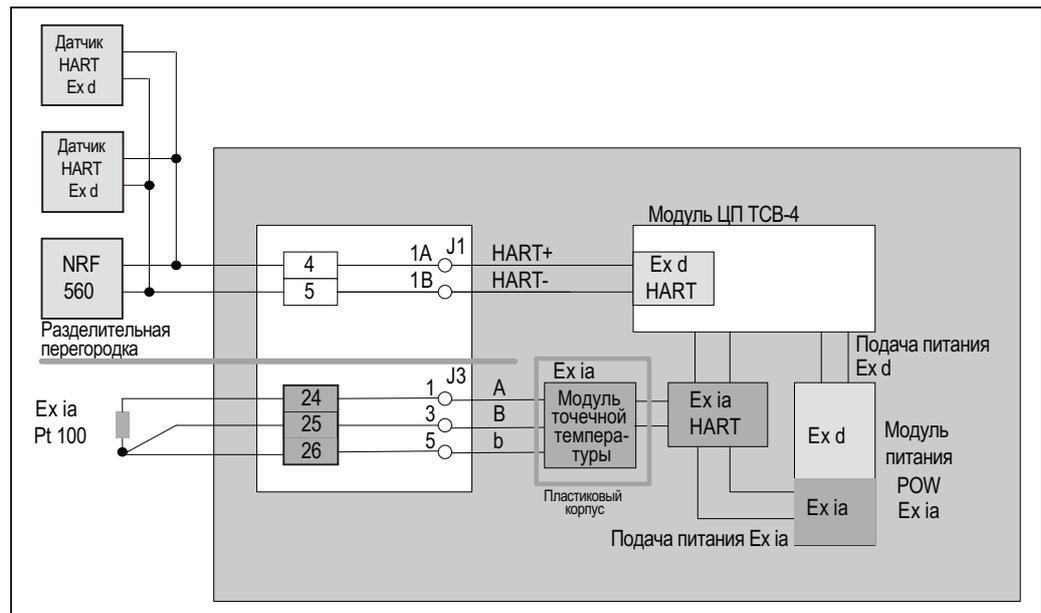
5.3.3 Вход HART Ex ia

Устройства серии NMS5 имеют вход HART Ex ia для связи с датчиком температуры серии Ex ia NMT 53x или дополнительным датчиком Ex ia HART, и вход Ex d для связи с дополнительным датчиком Ex d HART.



5.3.4 Вход датчика точечной температуры Ex ia Pt100

Приборы серии NMS5 имеют вход сигнала температуры Pt100 Ex ia для непосредственного подключения датчика Pt100 Ex ia, а также вход HART Ex d для подключения дополнительного датчика HART Ex d.



6 Управление

6.1 Сенсорное управление и матрица программирования

6.1.1 Дисплей и элементы управления

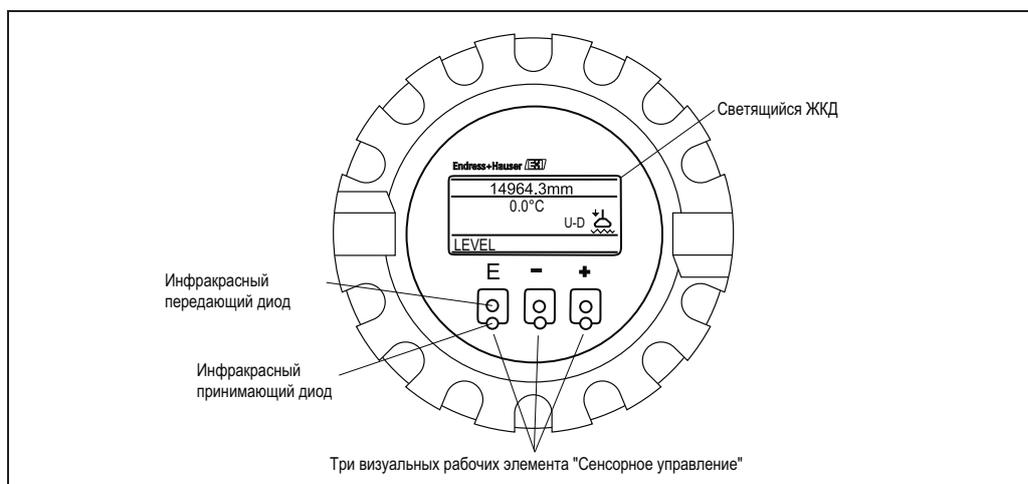
Дисплей

При обычной работе светящийся ЖК-дисплей Proservo NMS5 показывает значения уровня и температуры, а также состояние устройства в позиции "HOME".

Для вывода на дисплей других данных и программирования параметров для работы в Proservo NMS5 используется удобная матрица программирования.

Элементы управления

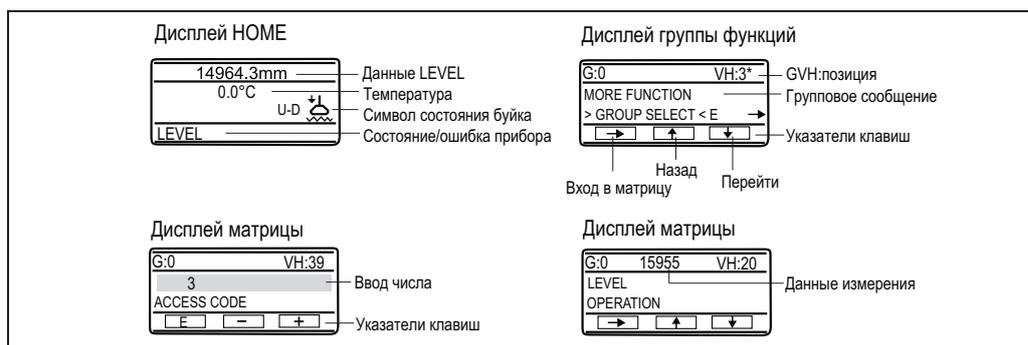
Управление прибором Proservo NMS5 осуществляется при помощи трех визуальных элементов управления – клавиш "E", "+" и "-". Они активизируются при касании пальцем соответствующего поля под защитным стеклом ("сенсорное управление"). На соответствующие передающий и принимающий диод не оказывают влияния внешние факторы, например, прямой солнечный свет. Программные и аппаратные средства, установленные в Proservo NMS5, исключают любую неисправность, которая может возникнуть таким образом. Даже во взрывоопасных зонах взрывозащищенный корпус сенсорного управления обеспечивает безопасный доступ к данным.



Дисплей

6.1.2 Функции элементов управления

Матрица программирования состоит из матричных групп: одна "статическая" матрица и дополнительные "динамические" матрицы. Они подробно описываются в разделе 13. Конкретные матричные группы, функциональные группы и функции внутри программирующей матрицы можно выбирать, попеременно нажимая рабочие элементы.



Дисплеи

Конструкция матрицы

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Calibration								

Level Data	4									
Calibration	5									
Adjustment	6									
Auto Wire Calib.	7									
Auto Calib. Displ.	8									
Display	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Service								

Meas. Wire & Drum	4									
Gauge data	5									
System Data	6									
Service	7									
Sensor Value	8									
Sensor Data	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	HART Dev (1)								

Measured Value	4									
P.V. Setting	5									
Sensor Specific	6									
Alarm	7									
Self Diagnostic	8									
Device Data	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Adjust Sensor								

Adjust Sensor	4									
HART Error Rate	5									
Unit	6									
HART Line	7									
Interface Adjust	8									
	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Interface Profile								

Status/Data	5									
Density 1-10	6									
Density 11-16	7									
Position 1-10	8									
Position 11-16	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Device Data								

Contact Output	4									
Analog Out	5									
parts Data	6									
Input Signal	7									
Communication	8									
Status	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Temperature								

Temperature Data	4									
Element Temp.	5									
Element Position	6									
NMT Adjustment	7									
Set Data NMT	8									
Device Data	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	HART Dev (2)								

Measured Value	4									
P.V. Setting	5									
Sensor Specific	6									
Alarm	7									
Self Diagnostic	8									
Device Data	9									

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Measured Value 1	0									
Measured Value 2	1									
Operation	2									
More Function	3	Tank Profile								

Profile Operation	4									
Status/Data	5									
Density 1-10	6									
Density 11-16	7									
Position 1-10	8									
Position 11-16	9									

Статическая матрица

Динамическая матрица

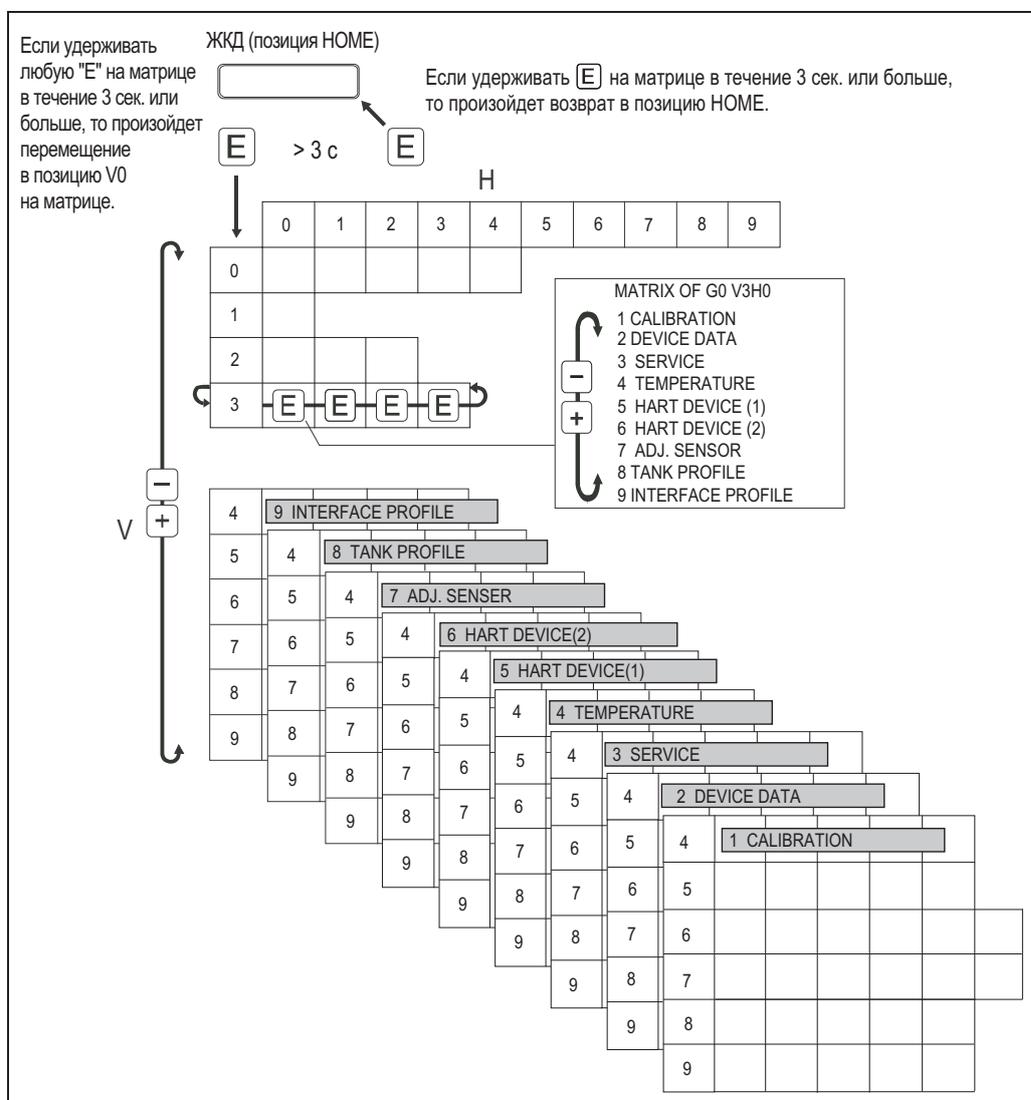
Конструкция матрицы

Клавиша	Функции
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Доступ в матрицу программирования (нажатие клавиши более 3 сек.) ■ Возврат в позицию HOME (нажатие клавиши более 3 сек.) ■ Горизонтальное перемещение внутри группы функций для выбора функции ■ Сохранение параметров или кода доступа
 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вертикальное перемещение для выбора группы функций. ■ Выбор или установка параметров ■ Установка кода доступа



Примечание

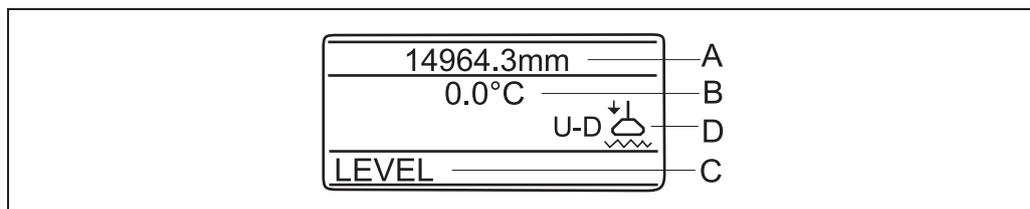
ЖКД возвратит в позицию HOME, если не было касания какой-либо клавиши в течение 10 минут. Для увеличения или уменьшения числового значения используются кнопки "+" и "-" соответственно. Если нажать кнопку "+" или "-" и удерживать ее, то первой начнет изменяться цифра в самом младшем разряде. После полного цикла перебора цифр в наименьшем разряде начнется изменение цифры в следующем разряде. После полного цикла перебора цифр в этом разряде начинается изменение цифры в третьем разряде и т.д. Если убрать палец с сенсорной панели, процесс начинается сначала с цифры в самом младшем разряде (процесс аналогичен действию механического счетчика).



Выбор групп матриц, групп функций и функций внутри матрицы программирования

6.2 Позиция HOME

После включения электропитания на ЖК-дисплее сначала отображаются текущие данные в позиции HOME.



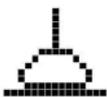
Позиция HOME

Буквами А, В, С и D обозначены области, в которых отображается информация о значениях измеряемых величин и состоянии прибора:

Область	Информация
A	Текущий уровень
B	Текущая температура
C	Состояние измерительного прибора
D	Состояние буйка

В следующих таблицах приводится описание состояний измерительного прибора и буйка.

Состояние прибора	Описание
G - RE	Буюк находится в исходном положении
UP	Была выдана команда UP (Вверх).
STOP	Была выдана команда STOP (Стоп).
LIQU	Прибор Proservo NMS5 измеряет уровень поверхности.
U - IF	Прибор Proservo NMS5 измеряет уровень верхней границы раздела фаз.
LIF	Прибор Proservo NMS5 измеряет уровень нижней границы раздела фаз.
BOTM	Прибор Proservo NMS5 измеряет нижний уровень резервуара.
U - DE	Прибор Proservo NMS5 измеряет плотность жидкости верхнего слоя.
M - DE	Прибор Proservo NMS5 измеряет плотность жидкости среднего слоя.
B - DE	Прибор Proservo NMS5 измеряет плотность жидкости нижнего слоя.
CAN	Была подана команда RELE.OVER TENS (Снять излишнее натяжение).
TEAC	Прибор Proservo NMS5 выполняет калибровку.
пусто	Прибор Proservo NMS5 не может обнаружить какой-либо уровень.

Состояние буйка	Символ	Описание
BAL		Balance (Равновесие) Буюк находится на поверхности жидкости или на границе раздела фаз в равновесном состоянии.
T - B		Temporary Balance (Временное равновесие) Выполняется автоматическая калибровка веса.
U - U		Unbalance Up (Неуравновешенный, вверх) Буюк поднимается и находится в неуравновешенном состоянии.
U - D		Unbalance Down (Неуравновешенных, вниз) Буюк опускается и находится в неуравновешенном состоянии.
R - U		Balance Up (Уравновешенный, вверх) Буюк поднимается и находится в уравновешенном состоянии.
R - D		Balance down (Уравновешенный, вниз) Буюк опускается и находится в уравновешенном состоянии.
LOW		Буюк находится на нижнем ограничителе.



Примечание

Подсветка ЖК-дисплея Proservo NMS5 отключается через 12 часов после последнего действия с ним. Для включения подсветки следует коснуться ЖК-дисплея.

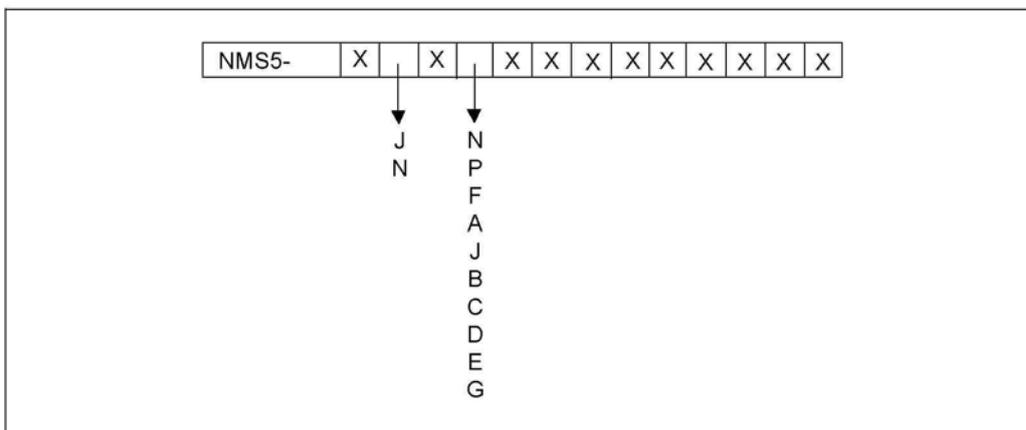
*Наличие вышеприведенных символов зависит от заказанной спецификации.

6.3 Код доступа

Код доступа используется для обеспечения конфиденциальности данных настройки. Возможны три уровня безопасности, каждый со своим кодом доступа.

Уровень безопасности		Код доступа
0		Нет
1	Для оператора	50
2	Для инженера	51/530/777

Более высокий уровень включает в себя более низкие. Например, если для какой-либо функции задан код доступа 50, то код 51 тоже позволяет ее редактирование. И наоборот, функцию, для которой требуется код доступа 51, нельзя редактировать с кодом 50. Однако код 777 используется только для изменения ИБ-конфигурации клемм.



Код заказа, для которого необходим код доступа 777

Установка кода доступа

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Статическая матрица</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В статической матрице "MORE FUNCTION" (Другие функции) выберите GVH=039 "ACCESS CODE" (Код доступа) 2. Значение по умолчанию – "0". Коснитесь клавиши "+". 3. Первая цифра увеличится до 9, затем будет увеличиваться вторая цифра. Когда появится число "50", отпустите клавишу "+". 4. Значение "50" будет мигает. Аккуратно коснитесь клавиши "+" еще раз для изменения первой цифры с 0 на 1. Появится "51". 5. Теперь нажмите "E"; появится сообщение "EDITING ENABLE" (Редактирование разрешено). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Если нажать "E" при отображении кода доступа, отличного от 0, 50 или 51, то появится сообщение "EDITING LOCKED" (Редактирование заблокировано). ■ Если перед выполнением настройки не был выбран ни один код доступа, на экране появится сообщение "ACCESS CODE" (Код доступа). ■ Подача команд управления и чтение отображаемых данных может выполняться удаленными системами дистанционно, в зависимости от спецификации конкретного прибора Proservo.

6.4 Команда управления и новые состояния управления

6.4.1 Команды управления

Команды управления можно отправлять Proservo из хост-системы. В следующей таблице описываются коды этих команд.

Код	Команда	Примечания
0	LEVEL	
1	UP	
2	STOP	После калибровки веса команда STOP (Стоп) подается как команда управления по умолчанию
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	

6.4.2 Новое состояния управления

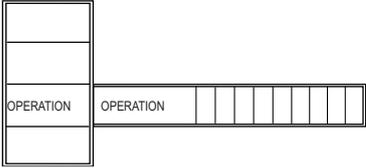
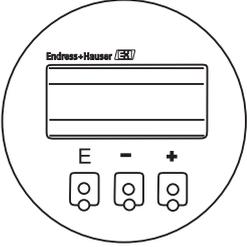
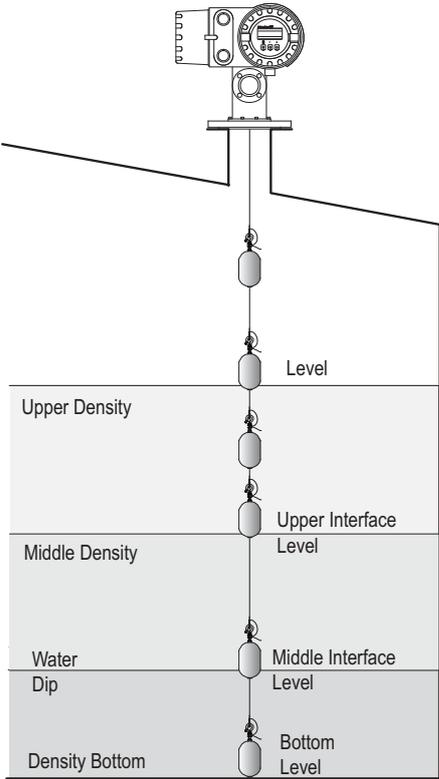
В следующей таблице показаны новые состояния управления, которые доступны, если в позиции матрицы GVH=272, "NEW NMS STATUS" (Новые коды состояния NMS), выбран вариант "ENABLED" (Активизированы).

Код	Описание	Дисплей NMS
0	Не определен	–
1	Бук в исходном положении	REFERENCE
2	Бук поднимается вверх	UP
3	Бук опускается вниз	DOWN
4	Бук останавливается	STOP
5	Измерение уровня, уравновешенное состояние	LEVEL
6	Уровень верхней границы раздела фаз, уравновешенное состояние	UPPER INTERF. LEV
7	Уровень средней границы раздела фаз, уравновешенное состояние	MIDD. INTERF. LEV
8	Измерение нижнего уровня, уравновешенное состояние	BOTTOM LEVEL
9	Плотность верхнего слоя, завершено	UPPER DENSITY
10	Плотность среднего слоя, завершено	MIDDLE DENSITY
11	Плотность нижнего слоя, завершено	DENSITY BOTTOM
12	Снятие избыточного натяжения	RELE. OVER TENS.
13	Калибровка активирована	CAL. ACTIVE
14	Поиск уровня	LEVEL SEEKING
15	Следование за уровнем	LEVEL FOLLOWING
16	Поиск плотности верхнего слоя	UPP.DEN.SEEKING
17	Поиск плотности среднего слоя	MID.DEN.SEEKING
18	Поиск плотности нижнего слоя	BOT. DEN. SEEKING
19	Поиск верхней границы раздела фаз	UPP. INT. SEEKING
20	Следование за верхней границей раздела фаз	UPP. INT. FOLLOWING
21	Поиск средней границы раздела фаз	MID.INT.SEEKING

Код	Описание	Дисплей NMS
22	Следование за средней границей раздела фаз	MID.INT.FOLLOWING
23	Поиск нижнего уровня	BOTTOM SEEKING
24	Не инициализировано	NO INITIALIZE
25	Остановка в верхнем положении	UPPER STOP
26	Остановка в нижнем положении	LOWER STOP
27	Тестирование воспроизводимости	REPEATABILITY
28	Поиск уровня воды	WATER SEEKING
29	Уровень воды, уравновешенное состояние	WATER LEVEL
30	Следование за уровнем воды	WATER FOLLOWING
31	Излишнее/недостаточное натяжение, фаза Z, ошибка АЦП	EMERGENCY ERROR
32	В функции GVH157 SERVICE MODE (Режим обслуживания) установлено значение ON (Вкл.)	MAINTENANCE

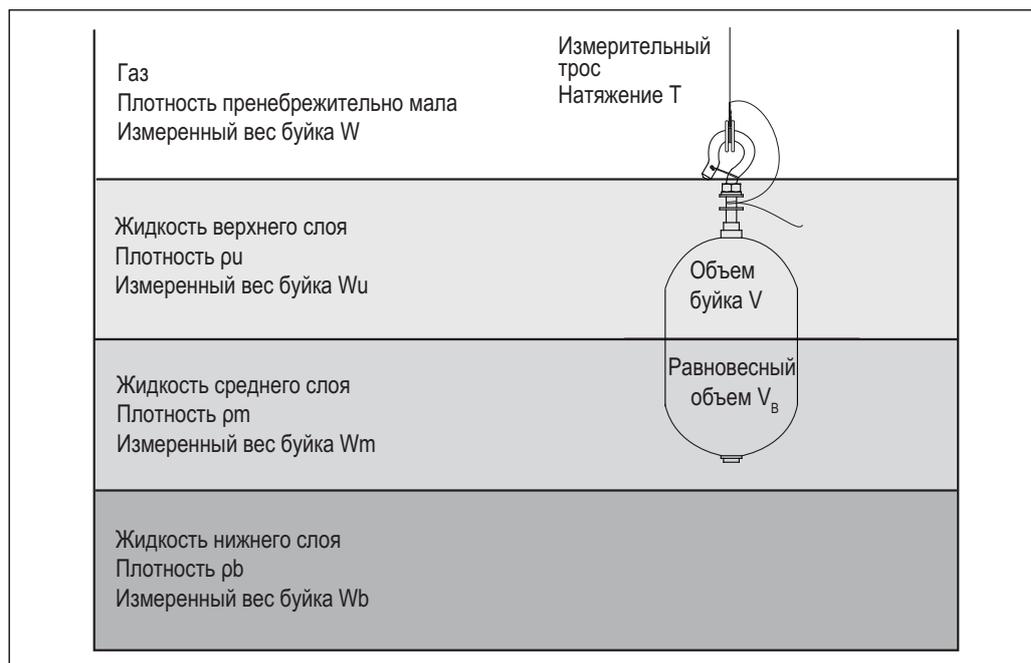
6.5 Управление буйком

Управление буйком для измерения уровня, нижнего уровня, уровня раздела фаз и плотности осуществляется с помощью сенсорного управления.

Позиция	Процедура	Примечания
<p style="text-align: center;">Статическая матрица</p>  <p style="text-align: center;">Сенсорное управление</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Выберите группу функций GVH=020 OPERATION 2) Выберите позицию OPERATION. <p>На ЖК-дисплее появится команда, поданная прибору Proservo NMS5, и положение буйка.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 50. ■ Если редактирование было включено ранее с помощью действительного кода доступа, запрос на ввод кода не появится.
	<p>В этой позиции доступны следующие параметры:</p> <p>LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL UPPER INTERF. LEV* MIDD.INTERF.LEV* UPPER DENSITY* MIDDLE DENSITY* DENSITY BOTTOM* WATER DIP* REPEATABILITY TEST</p> <p>* Определение границы раздела фаз и измерение плотности доступны только по специальному запросу.</p> <p>* Измерение профиля плотности описано в разделе 7.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Дополнительные команды управления доступны, только если заданы соответствующие опции.

6.6 Расчет значений уровня и плотности

В этом разделе описываются формулы, используемые в Proservo NMS5 для расчета значений уровня и плотности.



Расчет значений уровня и плотности

Уровни поверхности и границ раздела фаз

Пока измеряемая поверхность или граница раздела фаз остается постоянной, буйк находится в равновесном положении. Натяжение измерительного троса равно весу буйка минус действие выталкивающих сил в обоих слоях:

Уровень	Формула
Поверхность	$T = W - V\rho_i$
Верхняя граница раздела фаз	$T = W - V\rho_m - (V - V_B)\rho_i$
Средняя граница раздела фаз	$T = W - V\rho_b - (V - V_B)\rho_m$

Подъем или снижение уровня приводит к увеличению или уменьшению объема погружения. Если это изменение превышает допуск по объему, заданный в позиции матрицы GVH=345 "VOLUME TOLERANCE", то соответствующее изменение вызывает включение электродвигателя Proservo, пока снова не будет достигнуто равновесное состояние.

Нижний уровень резервуара

Для измерения нижнего уровня равновесное состояние определяется как

$$T = W - (V + V_B)\rho_b$$

Значения плотности

Значения плотности верхнего, среднего и нижнего слоев определяются по следующим формулам.

- Плотность верхнего слоя (ρ_u) и профиль плотности

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

- Плотность среднего слоя (ρ_m)

$$\rho_m = \frac{W_u - W_m}{V} + \rho_u$$

- Плотность нижнего слоя (ρ_b)

$$\rho_b = \frac{W_m - W_b}{V} + \rho_m$$

Осадка

Осадка зависит от формы буйка. Для цилиндрической формы осадка будет составлять

$$D = (V2 - V1) / A \times 10 + h$$

где переменные и константы имеют следующие значения:

$$= (V1 - V2 - V3) / A \times 10 + h + h1$$

V1 равновесный объем буйка (69 см³)

V2 объем нижней полусферы буйка

V3 объем нижнего патрубка буйка

A сечение буйка

h высота нижнего конуса

h1 высота конца конуса

Пример: стандартный буюк Ø50,8 мм, цилиндрический

V1 равновесный объем (69 см³)

V2 объем нижнего конуса (24,46 см³)

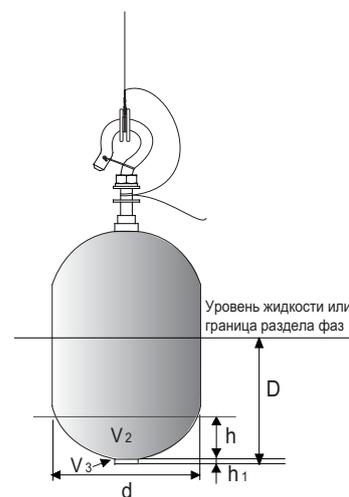
V3 объем конца конуса (0,12 см³)

A сечение буйка (20,26 см²)

h1 высота нижнего патрубка буйка (20 мм)

$$D = (69 - 24,46 - 0,12) / 20,26 \times 10 + 20 + 3 =$$

$$44,92$$



Поверхность или уровень границы раздела фаз должны быть в пределах цилиндрической части буйка и примерно посередине его полной высоты.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Начальная настройки

В этом разделе описываются начальные действия по настройке, необходимые для ввода в эксплуатацию. В зависимости от спецификации прибора Proservo, обязательными могут быть либо некоторые из настроек, либо все настройки. Перед настройкой исходных параметров установите код доступа 51 в пункте GVH039.

7.1.1 Системный календарь/время (GVH 193...197)

Значения Calendar/Clock (Календарь/Время) устанавливаются на заводе перед поставкой (согласно японскому стандартному времени). Измените эти данные в соответствии с местным временем.

7.1.2 Значения плотности (GVH 005...007)



Внимание!

Всегда задавайте значение плотности верхнего слоя (GVH=005 Upper Density) по реальным данным плотности в случае СУГ и любого другого применения, если фактическая плотность меньше 0,7000 г/мл. Если не задать эти данные, то в результате может неверно работать измеритель уровня.

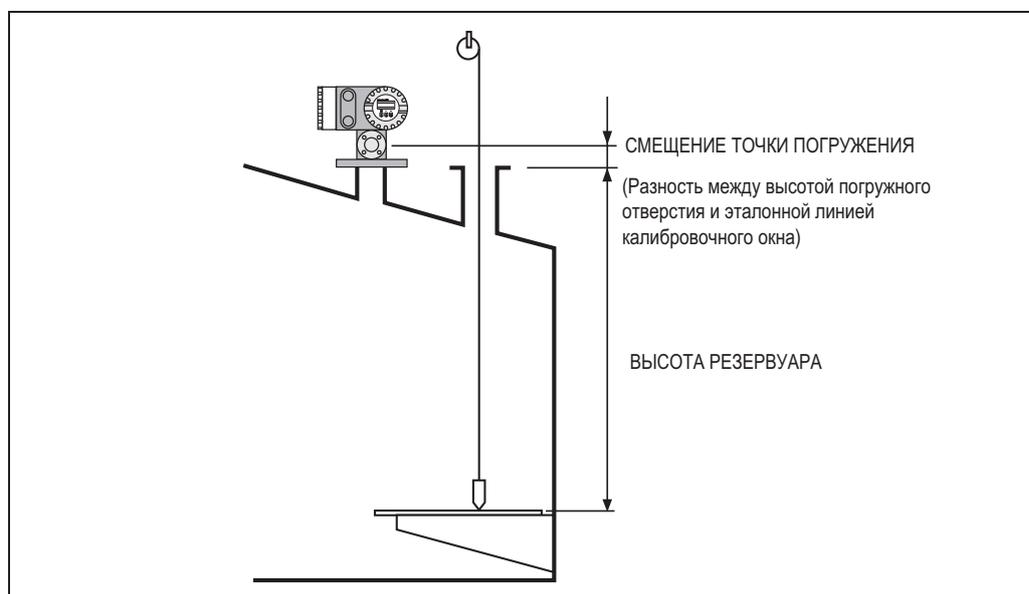
Значения плотности для 3-х жидких фаз устанавливаются на заводе равными 1,000 г/мл. Измените эти данные в соответствии с фактическими значениями плотности. Для резервуаров с одной жидкой фазой следует установить параметр Upper Density (Плотность верхнего слоя). Для резервуаров с двумя или тремя чистыми фазами следует также установить плотности среднего и нижнего слоев. Примечание: разница между значениями, установленными для фаз, должна составлять не менее 0,100 г/мл. *GVH005£GVH006£GVH007

пример:

- GVH005 Upper Density (Плотность верхнего слоя): 0,758
- GVH006 Middle Density (Плотность среднего слоя): 0,880
- GVH007 Density Bottom (Плотность нижнего слоя): 1,000

7.1.3 Высота резервуара (GVH140)

На заводе перед поставкой устанавливается значение высоты резервуара по умолчанию. Высота резервуара является эталонной и обычно соответствует измерительной риске на резервуаре, используемой при ручном измерении уровня. Измените значение GVH140, сделав его равным эталонной высоте. Примечание: параметр GVH141 "Dip Point Offset" (Смещение точки погружения) изменяется *автоматически* соответственно разнице высоты между эталонной высотой и исходным положением прибора Proservo.



Высота резервуара

7.1.4 Upper/Lower Stop (Верхний/нижний предел) (GVH161/162)

Значения Upper Stop и Lower Stop определяют самую верхнюю и самую нижнюю точки движения буйка. На заводе эти параметры устанавливаются равными 16000 мм и 0 мм соответственно. Измените эти данные согласно фактическим предельным значениям (верхнему и нижнему).

7.1.5 Communications Address (Адрес связи) (GVH285)

При заказе прибора в Endress+Hauser доступны несколько типов протоколов связи для цифрового выхода. Прибор Proservo поставляется с уже установленным аппаратным и/или программным обеспечением связи. Необходима лишь минимальная установка параметров матрицы (код доступа 51).

Протокол связи отображается и выбирается в пункте G2V8H6 Protocol (Протокол). Параметры прибора Proservo уже заранее заданы на заводе, и поэтому нет необходимости изменять эту установку.

В параметре GVH285 выберите требуемый адрес устройства для прибора Proservo. Диапазон адресов: 0...9, 00...FF или 1...247 для Modbus.



Примечание

Для протокола MIC зафиксирован адрес FF. Настройка адреса WM550 и M/S выполняется с помощью DIP-переключателей на модуле связи внутри прибора Proservo. В случае Rackbus необходимо использовать согласующие резисторы, которые устанавливаются на конце цепи Proservo. Диапазон адресов для Enraf BPM: 00...99.

Подробную информацию об установке адресов см. в разделе 7.5.

7.1.6 Функция превентивной диагностики безопасности (GVH157/158/159)

Матрица	Установка
G1V5H7	Service Mode (Режим обслуживания): по умолчанию = OFF (Выкл.). Выберите значение OFF (Выкл.), если установлено значение параметра GVH158 Prosafety (Превент. диаг. безопасности) = ON (Вкл.). Значение ON (Вкл.) следует выбирать только при техобслуживании прибора Proservo. Предупреждение При выборе значения ON (Вкл.) функция превентивной диагностики безопасности деактивируется! Код доступа 530
G1V5H8	Prosafety (Превент. диаг. безопасности): значение по умолчанию = ON (Вкл.). Значение OFF (Выкл.) следует выбирать только в том случае, если использование функции превентивной диагностики безопасности не предполагается. Предупреждение Если значение ON (Вкл.) не будет подтверждено, функция превентивной диагностики безопасности будет деактивирована! Код доступа 530
G1V5H9	Safety Level (Предельный уровень): значение по умолчанию = 65000,0 мм (для WM550) или = 99999,0 мм (для других протоколов) Возможные значения данных зависят от спецификации приемника (см. таблицу ниже) Код доступа 530

Значения предельного уровня по умолчанию в зависимости от протокола выходного сигнала

Протокол	Диапазон данных	Формат данных
Modbus	0,0...99999,0 мм	Плавающая запятая
V1	0...99999,9 мм	ASCII / 6-символьный
MDP	0...99999 мм	BCD / 5-символьный
WM550	0...65000 мм	16-битный
Mark/Space	19,999 м/32,699 м	20-битный BCD / 5-символьный
Enraf BPM	0...99999,9 мм	6- или 7-байтовый
Rackbus	0...99999,9 мм	Плавающая запятая
HART	0...99999,9 мм	Плавающая запятая

7.1.7 Аналоговый выход (GVH 250...256)

По соответствующему запросу и заказу в Endress+Hauser прибор Proservo комплектуется установленным аппаратным обеспечением аналоговых выходов. Параметры настройки функций можно изменять следующим образом:

Функция	Установка
Assign Output 1 (Назначение выхода 1)	Назначение уровня или температуры выходу по каналу 1.
Adjust 4mA (Регулировка 4 мА)	Установка нужного значения, при котором для уровня или температуры выводится сигнал 4 мА.
Adjust 20mA (Регулировка 20 мА)	Установка нужного значения, при котором для уровня или температуры выводится сигнал 20 мА.
Assign Output 2 (Назначение выхода 2)	Назначение уровня или температуры выходу по каналу 2.
Adjust 4mA (Регулировка 4 мА)	Установка нужного значения, при котором для уровня или температуры выводится сигнал 4 мА.
Adjust 20mA (Регулировка 20 мА)	Установка нужного значения, при котором для уровня или температуры выводится сигнал 20 мА.
Device at Alarm (Устройство в состоянии сигнализации)	Выбор типа выхода для сигнализации.

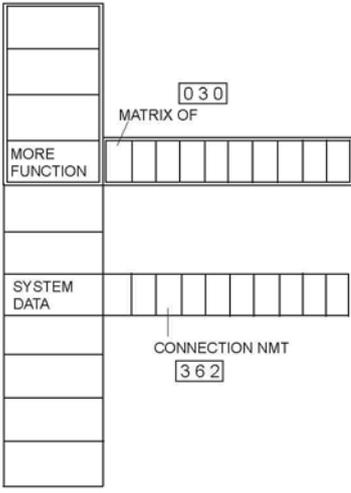
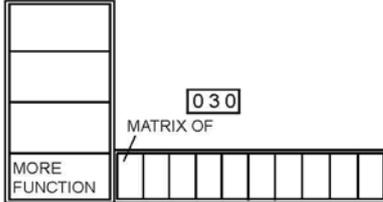
7.1.8 Выход сигнализации контактного реле (GVH 240...247)

При соответствующей спецификации и заказе в Endress + Hauser на Proservo устанавливается оборудование выхода сигнализации контактного реле. Функциональные установки можно изменять следующим образом:

Функция	Установка
Select Relay (Выбор реле)	Выбор из реле 1, 2, 3 или 4
Assign Relay (Назначение реле)	Выбор определения выхода из вариантов: None (Нет), Level (Уровень), Liquid Temperature (Температура жидкости), Caution (Внимание), Warning (Предупреждение), Emergency Error (Аварийная ошибка), Balance Signal (Сигнал равновесия)
Relay Function (Функция реле)	Выбор между High (Верхний) или Low (Нижний)
Switching Point (Точка срабатывания)	Установка значения, при котором активируется реле.
Hysteresis (Гистерезис)	Установка значения гистерезиса для выбранного реле.
Relay on Alarm (Реле при сигнализации)	Выбор между Normal Open (Нормально разомкнутое) или Normal closed (Нормально замкнутое).
On Delay Time (Время задержки для запуска)	Установка значения времени задержки для запуска выхода сигнализации.
Off Delay Time (Время задержки для остановки)	Установка значения времени задержки для остановки выхода сигнализации.

7.2 Настройки соединений с Prothermo NMT 53x

Для отображения данных Prothermo NMT 539 на экранах Proservo необходимо установить следующие параметры.

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Группа матрицы: SERVICE (Обслуживание)</p>  <p>Статическая матрица</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) В статической матрице "MORE FUNCTION" (Другие функции) перейдите к функции GVH=030 "MATRIX OF" (Матрица) и выберите "SERVICE" (Обслуживание). 2) Откройте экран динамической матрицы GVH=362 "CONNECTION NMT" (Соединение с NMT). 3) С помощью кнопок "+" и "-" выберите вариант "AVERAGE" (Средняя) и нажмите "E" для установки данных. 4) Нажмите "E" для возврата к пункту "SYSTEM DATA" (Системные данные), затем нажмите "-" для возврата к пункту "MORE FUNCTION" (Другие функции). 5) Откройте статическую матрицу "GVH=030 MATRIX OF" (Матрица). Матрица Proservo разделена на группы матриц. Выберите из них группу "TEMPERATURE" (Температура). 6) На ЖК-дисплее появится сообщение "EDITING ENABLED" (Редактирование разрешено). 7) На экране динамической матрицы GVH=440 отображается средняя температура жидкости. 8) На экранах матриц от GVH=450 до GVH=459 отображаются температуры каждого контакта. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51. ■ Для настройки NMT в искробезопасном исполнении должен быть предусмотрен соответствующий искробезопасный вход на соединении HART NMS (клеммы 24 и 25). ■ На экране статической матрицы GVH=010 "LIQUID TEMP." (Температура жидкости) также отображается средняя температура.



Внимание!

Информацию по соединениям с Prothermo NMT535/539/532 см. в соответствующей инструкции по эксплуатации для конкретного прибора.

7.3 Настройки соединений с Promonitor NRF 560

Для соединения с Promonitor NRF 560 необходимо установить следующие параметры в приборе Proservo.



Внимание!

Перед настройкой необходимо включить питание прибора Proservo NMS5.

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Группа матрицы: SERVICE (Обслуживание)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) В статической матрице "MORE FUNCTION" (Другие функции) перейдите к функции GVH=030 "MATRIX OF" (Матрица) и выберите "SERVICE" (Обслуживание). 2) Откройте экран динамической матрицы GVH=361 "CONNECTION NRF" (Соединение с NRF). 3) С помощью кнопок "+" и "-" выберите "CONTACT 1" (Контакт 1) или "CONTACT 2" (Контакт 2). 4) Настройка завершена. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51. ■ CONTACT 1 (Контакт 1)... Версия программного обеспечения Prothermo NRF 560 1.6x и ниже (такой прибор Promonitor NRF 560 показывает, что типу соединения 1 не соответствует ни одна версия программного обеспечения). ■ CONTACT 2 (Контакт 2)... Версия программного обеспечения Prothermo NRF 560 1.8x и выше.

7.4 Калибровка уровня жидкости

7.4.1 Открытый резервуар

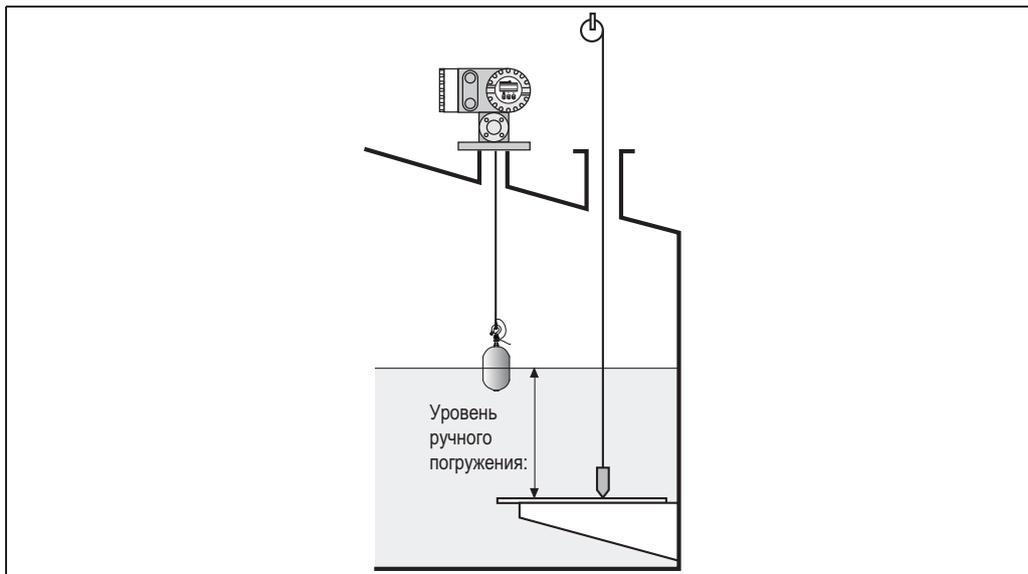
7.4.1.1 Подготовка

В пункте GVH020 Operation (Действие) выберите параметр LEVEL (Уровень). Буйек будет опущен до поверхности жидкости и будет уравновешен. Появившееся сообщение "BAL" (Равновесие) указывает на то, что буйек перестал двигаться.

Измерьте уровень вручную одним из допустимых методов.

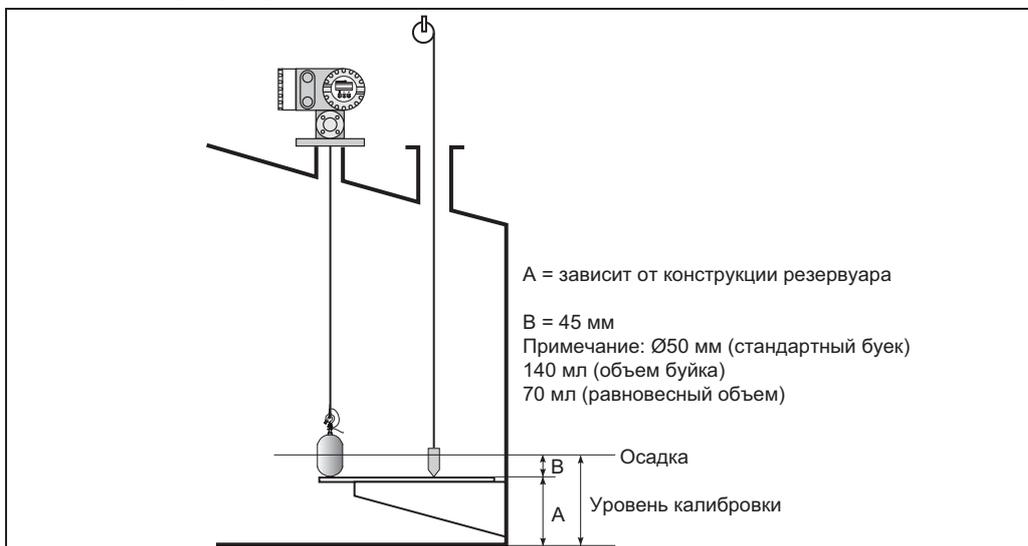
7.4.1.2 Установка уровня (GVH150) для открытого резервуара

В пункте GVH150 введите значение уровня жидкости, полученное в результате ручного измерения (см. выше).



Уровень калибровки (уровень ручного погружения)

Если жидкость в резервуаре отсутствует:



Уровень калибровки (пустой резервуар)



Примечание

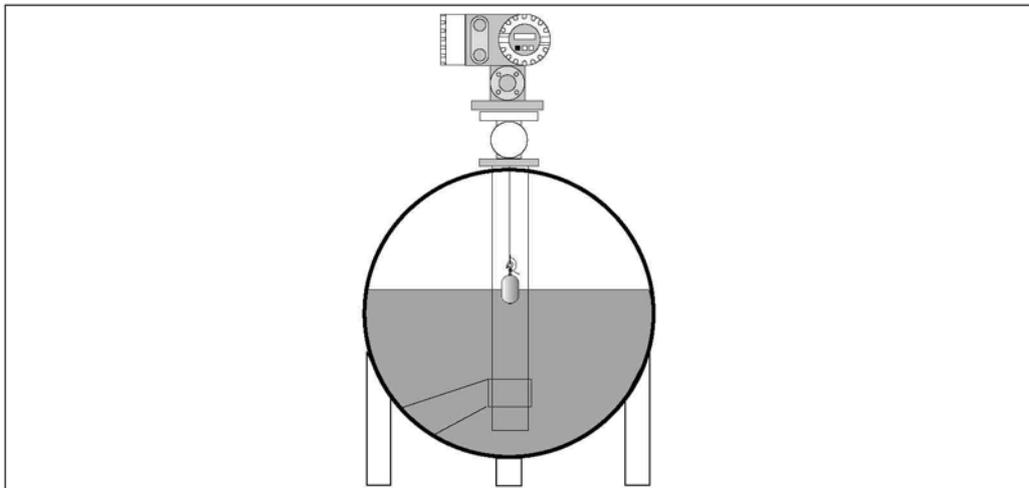
Если жидкость в резервуаре отсутствует, то калибровка уровня на основе принципа измерения для уровня 0 мм не выполняется.

Если необходима именно калибровка уровня по значению 0 мм, см. пункты GVH004 (BOTTOM LEVEL, нижний уровень) или GVH142 (DISPLAC. DRAFT, осадка буйка)

7.4.2 Закрытый резервуар

7.4.3.1 Калибровка уровня для закрытого резервуара

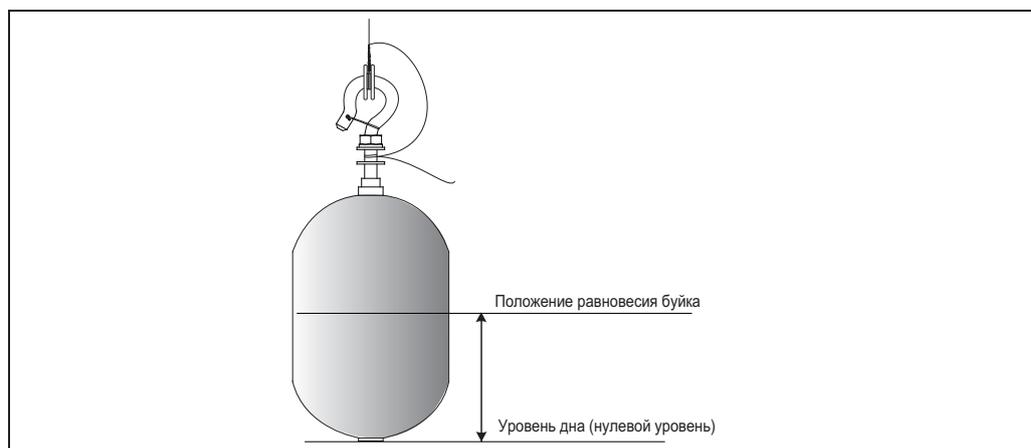
В закрытых резервуарах, таких, как для СУГ, невозможно определить значение погружения вручную. В этом случае следует выполнить нижеописанную процедуру.



1. Проверьте параметр NMS

GVH	ПОЗИЦИЯ
005	UPPER DENSITY (Плотность верхнего слоя)
340	WIRE DRUM CIRC. (Длина окружности тросового барабана)
342	DISPLACER WEIGHT (Вес буйка)
343	DISPLACER VOLUME (Объем буйка)
344	BALANCE VOLUME (Равновесный объем)

2. Установите указатель уровня на GVH020 (BOTTOM, нижний)

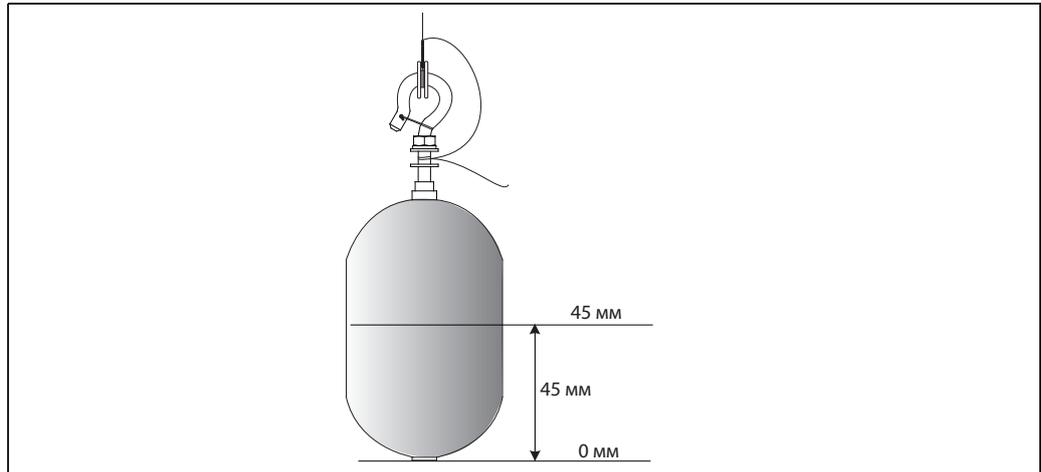


3. Проверьте равновесие
Убедитесь в том, что буюк находится в равновесии.
4. Рассчитайте равновесное положение буйка.
В случае стандартного буйка $\varnothing 50$ и равновесного объема (GVH343), равного эталонному значению (половине объема буйка), точка равновесия будет находиться в 45 мм от дна.



Примечание

См. приложение 14.3, раздел "Буюк".



5. Калибровка уровня

Установите значение калибровки уровня, равное 45 мм, в параметре GVH150 (SET LEVEL, установка уровня) в G1 MATRIX (Calibration, калибровка).

Значение дна – ZERO (Ноль). Если уровень дна ненулевой (например, X мм), скорректируйте значение уровня путем добавления к нему этого значения.

$$\text{LEVEL (Уровень)} = X + 45 \text{ (мм)}$$

7.5 Удаленная связь

7.5.1 Цифровой выход

В параметре G2V8H5 Address (Адрес) укажите требуемый адрес в цепи, который будет использоваться в большинстве цифровых протоколов. Диапазон доступных адресов зависит от протокола, установленного в приборе Proservo. Диапазон: 0...9, 00...FF (для протокола MIC используется фиксированное значение FF) или 1...247 для Modbus.

- Адреса для протоколов WM550 и Mark Space устанавливаются с помощью переключателей на коммуникационном модуле, расположенном внутри прибора Proservo.
- MODBUS: на модулях MODBUS должны быть установлены согласующие резисторы (см. приложение 13.1, раздел "Терминатор RS-485 MODBUS (COMM-5)").
- Enraf BPM: диапазон адресов: 00...99. Адреса A-F недоступны.

7.5.2 Настройка коммуникационной платы Whessoe Matic 550 (WM550)

7.5.2.1 Установка перемычек

Установка перемычек для коммуникационной платы WM550.

Перемычка	Функция	Состояние по умолчанию
J3 (Режим)	Использование EPROM [IC4] -> замкнута	Замкнута
J4 (Тест)	Тестирование ПО	Замкнута
J6 (Сброс)	Сброс	Разомкнута
J7 (Сторожевой таймер)	Установка сторожевого таймера	Замкнута

Для загрузки программного обеспечения в процессор [IC1] перемычка J3 должна быть разомкнута.

Для тестирования программного обеспечения перемычка J4 должна быть разомкнута.

Для программного сброса перемычка J4 должна быть замкнута.

7.5.2.2 Установка адреса опроса



Внимание!

Адреса опроса задаются механическим способом с помощью переключателей SW1 на коммуникационной плате WM550 (а не через матрицу программирования NMS). Перед настройкой проверьте все адреса опроса. Установка адресов описана в следующей таблице.

Положение переключателя	Значение
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	COMPATIBILITY MODE (Режим совместимости)

Адрес опроса = 1

Адрес опроса = 5

Адрес опроса = 9

Адрес опроса = 3

Адрес опроса = 7

Пример настройки



Примечание

Настройку для токовой цепи см. в инструкции по эксплуатации Whessoe 1098 или RTU 8130.

7.5.3 Настройка коммуникационной платы Mark/Space (M/S)

7.5.3.1 Установка переключателей

Установка переключателей для коммуникационной платы M/S.

Переключатель	Функция	Состояние по умолчанию
J3 (Режим)	Использование EPROM [IC4] -> замкнута	Замкнута
J3 (Сброс)	Сброс	Разомкнута
J3 (Сторожевой таймер)	Установка сторожевого таймера	Замкнута

7.5.3.2 Установка адреса опроса

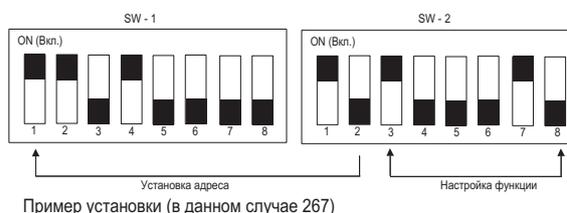


Внимание!

Адреса опроса задаются механически с помощью переключателей SW1 (1-8) и SW2 (1-2) на коммуникационной плате Mark Space (а не через матрицу программирования NMS). Перед настройкой проверьте все адреса опроса.

Установка адресов описана в следующей таблице.

Положение переключателя	Значение
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



Настройка функций

Все функции настраиваются с помощью переключателя SW-2 в соответствии со следующей таблицей.

Переключатель	Функция	Состояние по умолчанию
SW2-3	ON (Вкл.): передача данных в неуравновешенном состоянии	ON (Вкл.)
SW2-4	ON (Вкл.): установка низкой скорости передачи данных	OFF (Выкл.)
SW2-5	ON (Вкл.): данные в футах или 0...20 м, OFF (Выкл.): 0...30 м	OFF (Выкл.)
SW2-6	ON (Вкл.): измеренные данные преобразуются в футы	OFF (Выкл.)
SW2-7	ON (Вкл.): данные температуры (57 бит)	ON (Вкл.)
SW2-8	ON (Вкл.): единицы измерения температуры – градусы F, OFF (Выкл.): градусы C	OFF (Выкл.)

7.5.4 Настройка коммуникационной платы ENRAF Bi Phase (COM-3)

7.5.4.1 Установка переключателей

Установка переключателей для коммуникационной платы COM-3.

Переключатель	Функция	Состояние по умолчанию
JP1 (Режим)	Установка типа ROM Замыкание 1-2: 27C4096 Замыкание 2-3: 27C1024	Замыкание 2-3
JP2 (Сброс)	Установка режима ЦП (фикс.)	Размыкание 1-2 Замыкание 3-4 Замыкание 5-6
J3 (Самоконтроль)	Установка скорости передачи данных Замыкание 1-2: 1200 бод Размыкание 1-2: 2400 бод	Размыкание 1-2

7.5.4.2 Настройка связи

В позиции матрицы GVH=286 выберите "V1/ENRAF BPM".

7.5.4.3 Настройка связи

Установка адреса опроса производится в параметре GVH=285 "ADDRESS" (Адрес) матрицы Proservo. Адрес опроса может принимать значения в диапазоне 00...99.



Внимание!

A...F нельзя использовать как адрес опроса.

7.5.4.4 Настройка связи

- Переключатель S1: переключатель сброса
- Разъем J3: порт связи для отладки

7.5.5 Аналоговый выход

Аналоговый выход 4...20 мА можно заказать в Endress + Hauser. Прибор Proservo поставляется с установленным аппаратным обеспечением аналогового выхода. Для установки нижеприведенных параметров матрицы необходим код доступа 51.

Матрица	Позиция	Установка
G2V5H0	Assign Output (Назначение выхода)	Назначение аналогового выхода (сигнала уровня или температуры) по каналу 1.
G2V5H1	Adjust 4 mA (Регулировка 4 мА)	Установка значения уровня или температуры для выхода 4 мА по каналу 1. Доступно только при установленном параметре G2V5H0 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости) Уровень: 0...99999 мм Температура: -999...999°C По умолчанию: 0 мм / 0°C
G2V5H2	Adjust 20 mA (Регулировка 20 мА)	Установка значения уровня или температуры для выхода 20 мА по каналу 1. Доступно только при установленном параметре G2V5H0 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости) Уровень: 0...99999 мм Температура: -999...999°C По умолчанию: 0 мм / 0°C
G2V5H3	Assign Output 2 (Назначение выхода 2)	Назначение аналогового выхода (сигнала уровня или температуры) по каналу 2.
G2V5H4	Adjust 4mA (Регулировка 4 мА)	Установка значения уровня или температуры для выхода 4 мА по каналу 2. Доступно только при установленном параметре G2V5H3 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости) Уровень: 0...99999 мм Температура: -999...999°C По умолчанию: 0 мм / 0°C
G2V5H5	Adjust 20mA (Регулировка 20 мА)	Установка значения уровня или температуры для выхода 20 мА по каналу 2. Доступно только при установленном параметре G2V5H3 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости) Уровень: 0...99999 мм Температура: -999...999°C По умолчанию: 0 мм / 0°C
G2V5H6	Device at Alarm (Устройство в состоянии сигнализации)	Выбор типа выхода для сигнализации. Варианты выбора: OFF (Выкл.), HOLD (Удержание) – удержание токового выхода, Maximum (Максимальное значение) или Minimum (Минимальное значение). По умолчанию: OFF (Выкл.)



Примечание

Если выбран вариант "LEVEL" (Уровень), то параметр GVH158 (Prosafety, превентивная диагностика безопасности) должен иметь значение "NO" (Нет).

7.5.6 Выход сигнализации контактного реле

При заказе в Endress + Hauser имеется выход сигнализации контактного реле. Прибор Proservo поставляется с установленным аппаратным обеспечением аналогового выхода. Можно задавать установки сигнализации не более чем для 4 контактных реле. Для установки нижеприведенных параметров матрицы необходим код доступа 51.

Матрица	Позиция	Установка
G2V4H0	Select Relay (Выбор реле)	С помощью кнопок +/- и E можно выбрать активацию выходных контактов реле 1-4. Значение по умолчанию = 1.
G2V4H1	Assign Relay (Назначение реле)	Выбор определения выхода из вариантов: None (Нет), Level (Уровень), Liquid Temp (Температура жидкости), Caution (Внимание), Warning (Предупреждение), Emergency Error (Аварийная ошибка), Balance Signal (Сигнал равновесия). Значение по умолчанию = NONE (Нет)
G2V4H2	Relay Function (Функция реле)	Выбор между High (Верхний) или Low (Нижний); доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = HIGH (Верхний).
G2V4H3	Switching Point (Точка срабатывания)	Установка уровня (в диапазоне 0...99999 мм), на котором активируется реле; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = 0 мм
G2V4H4	Hysteresis (Гистерезис)	Установка значения гистерезиса (0...99999 мм) для выбранного реле; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = 0 мм
G2V4H5	Relay on Alarm (Реле при сигнализации)	Выбор "Normal Open" (Нормально разомкнутое) или "Normal Closed" (Нормально замкнутое); доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = NORMAL OPENED (Нормально разомкнутое).
G2V4H6	On Delay Time (Время задержки для запуска)	Установка времени задержки (0...999 сек.) до начала подачи аварийного сигнала; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = 0 сек.
G2V4H7	Off Delay Time (Время задержки для остановки)	Установка времени задержки (0...999 сек.) до окончания подачи аварийного сигнала; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости). Значение по умолчанию = 0 сек.

Тип ошибки	Описание
LEVEL (Уровень)	Выход за верхний или нижний предел
LIQUID TEMPERATURE (Температура жидкости)	Выход за верхний или нижний предел
CAUTION (Внимание)	Ошибка автоматической калибровки троса; Ошибка автоматической калибровки буйка
WARNING (Предупреждение)	Выход за верхний предел веса (GVH162); выход за нижний предел веса (GVH163); локальная ошибка связи; ошибка NMT; ошибка ЖК-дисплея; ошибка связи; ошибка EEROM
EMERGENCY ERROR (Аварийная ошибка)	Ошибка отсутствия входного сигнала Z-фазы; ошибка датчика АЦП; ошибка связи IC; ошибка отсутствия входного сигнала А-фазы, ошибка привода, отказ питания

7.5.7 Логика реле

Имя модуля	I/O - 3																		
Аварийный выходной сигнал, стандартный (позиция кода заказа 050= 1, 2, 3 или 5)	4 реле с переключающими контактами без напряжения, произвольное присвоение значению измеряемой величины																		
Гистерезис, аварийный выходной сигнал	Произвольное выставление точек и гистерезиса переключения, остаточный ток в отказоустойчивом режиме: минимальный, максимальный (по выбору)																		
Логика выхода сигнала управления	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Состояние реле</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Исходная конфигурация (нормальное состояние)</td> <td>Разомкнуто</td> <td>Замкнуто</td> </tr> <tr> <td>При сбое</td> <td>Замкнуто</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Ошибка прибора</td> <td>Замкнуто</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)</td> <td>Режим коммерческого учета Замкнуто</td> <td>Режим коммерческого учета Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Отсутствие питания</td> <td colspan="2">Фиксация последнего состояния</td> </tr> </tbody> </table>		Состояние реле		Исходная конфигурация (нормальное состояние)	Разомкнуто	Замкнуто	При сбое	Замкнуто	Разомкнуто	Ошибка прибора	Замкнуто	Разомкнуто	Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)	Режим коммерческого учета Замкнуто	Режим коммерческого учета Разомкнуто	Отсутствие питания	Фиксация последнего состояния	
	Состояние реле																		
Исходная конфигурация (нормальное состояние)	Разомкнуто	Замкнуто																	
При сбое	Замкнуто	Разомкнуто																	
Ошибка прибора	Замкнуто	Разомкнуто																	
Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)	Режим коммерческого учета Замкнуто	Режим коммерческого учета Разомкнуто																	
Отсутствие питания	Фиксация последнего состояния																		
Коммутационные свойства, аварийный выходной сигнал	Пер. ток: макс. 250 В, 2 А / 62,5 ВА Пост. ток: макс. 220 В, 2 А / 60 Вт * Для сертификатов FM и CSA: пер. ток 30 В, 2 А/пост. ток 42 В, 2 А, 60 Вт																		

Аварийный выходной сигнал, защита от перелива (позиция кода заказа 050=4)	2 реле с переключающими контактами без напряжения, возможность присвоения уровню												
Гистерезис, аварийный выходной сигнал	Произвольное выставление точек и гистерезиса переключения, остаточный ток в отказоустойчивом режиме: минимальный, максимальный (по выбору)												
Логика выхода сигнала управления	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Состояние реле</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Исходная конфигурация (нормальное состояние)</td> <td>Замкнуто</td> </tr> <tr> <td>При сбое</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Ошибка прибора</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> <tr> <td>Отсутствие питания</td> <td>Разомкнуто</td> </tr> </tbody> </table>		Состояние реле	Исходная конфигурация (нормальное состояние)	Замкнуто	При сбое	Разомкнуто	Ошибка прибора	Разомкнуто	Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)	Разомкнуто	Отсутствие питания	Разомкнуто
	Состояние реле												
Исходная конфигурация (нормальное состояние)	Замкнуто												
При сбое	Разомкнуто												
Ошибка прибора	Разомкнуто												
Некорректное питание (на 5% ниже или на 5% выше установленного напряжения питания)	Разомкнуто												
Отсутствие питания	Разомкнуто												
Коммутационные свойства	U _{макс.} Пост. ток 200 В/пер. ток 200 В рр, 0,5 А I _{макс.} 0,5 пер. ток или пиковый импульс пер. ток P _{макс.} 15 Вт/ВА												

Вход сигнала управления	2 оптопары для внешнего входного сигнала от контроллера (переключатель, DCS и др.)		
Логика выхода сигнала управления	Состояние датчика	CTR1	CTR2
	LEVEL (Уровень)	0 (Выкл.)	0 (Выкл.)
	UP (Вверх)	1 (Вкл.)	0 (Выкл.)
	STOP (Стоп)	0 (Выкл.)	1 (Вкл.)
	INTERFACE LEVEL (Уровень границы раздела фаз)	1 (Вкл.)	1 (Вкл.)
Входное напряжение	15 В пост. тока, активная схема (поставляется Proservo)		
Входной ток	Приблизительно 5 мА		

7.6 Измерение плотности и измерение профиля плотности

При заказе в Endress + Hauser доступны два различных типа измерения плотности.

- Точечное измерение плотности в нескольких жидких фазах (до 3-х)
- Измерение профиля плотности
 - A. Профиль плотности в резервуаре по всей высоте жидкости (до 16 точек).
 - B. Профиль плотности в резервуаре только для верхней жидкой фазы.
 - C. Профиль плотности в резервуаре в соответствии с параметром профиля, который вводится вручную.

7.6.1 Точечное измерение плотности

Точечное измерение в жидких фазах (до 3-х) поставляется Endress+Hauser как опция по заказу.

Для обеспечения надежного и точного функционирования должны выполняться следующие условия.

- Прибор Proservo должен быть снабжен средствами точечного измерения плотности по заказу в Endress+Hauser. Для получения информации о модернизации приборов Proservo обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Значения плотности:

- Upper Density (Плотность верхнего слоя) < Middle Density (Плотность среднего слоя) < Bottom Density (Плотность нижнего слоя)
 плотность среднего слоя - плотность верхнего слоя $\geq 0,100 \text{ г/см}^3$
 плотность нижнего слоя - плотность среднего слоя $\geq 0,100 \text{ г/см}^3$

например, 0,760 г/см ³
например, 0,880 г/см ³
например, 0,1000 г/см ³

(Пример)

- Значения плотности можно просматривать и изменять в следующих позициях матрицы:
 - G0V0H5 Upper Density (Плотность верхнего слоя)
 - G0V0H6 Middle Density (Плотность среднего слоя)
 - G0V0H7 Density Bottom (Плотность нижнего слоя)

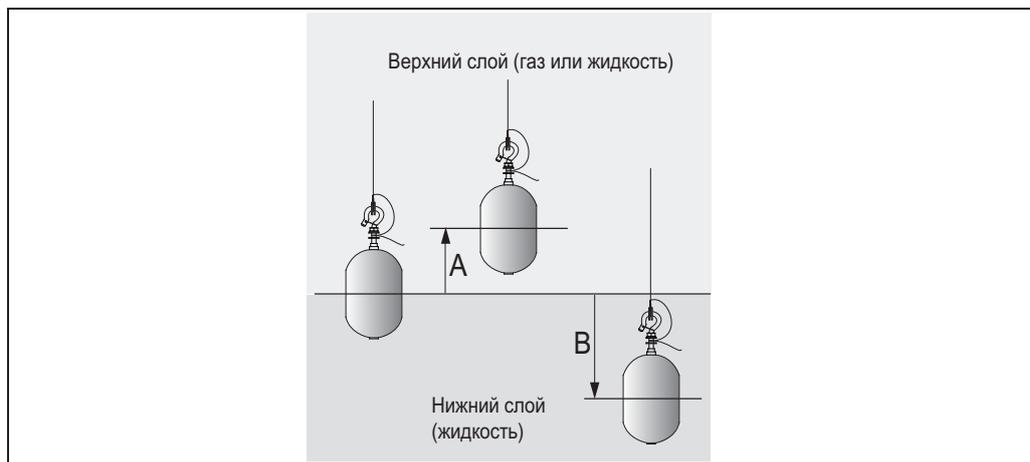
- Букс уравнивается на уровне жидкости и поверхность жидкости неподвижна.

Для точечного измерения плотности можно установить или выбрать следующие параметры. Можно также использовать заводские настройки по умолчанию:

Матрица	Позиция	Установка
G1V4H3	Displacer Raise Dens (Подъем буйка при изм. плотности)	Задайте расстояние (0-300 мм) для подъема буйка выше позиции уровня во время операций Density (Определение плотности). Установка по умолчанию = 150 мм. Необходимо соблюдать правило: G1V4H3 + G1V4H4 = 300 n, где n = целое.
G1V4H4	Displacer Subm. Dens. (Погружение буйка при изм. плотности)	Задайте расстояние (0-300 мм) для погружения буйка ниже позиции уровня во время операций Density (Определение плотности). Установка по умолчанию = 150 мм. Необходимо соблюдать правило: G1V4H3 + G1V4H4 = 300 n, где n = целое.

Выбор операции

В параметре G0V2H0 "OPERATION" выберите нужную операцию определения плотности: UPPER DENSITY (Плотность верхнего слоя), MIDDLE DENSITY (Плотность среднего слоя), DENSITY BOTTOM (Плотность нижнего слоя). Proservo поднимет боек из жидкости, изменит его вес и направит боек вниз для измерения плотности. По окончании измерения плотности боек остается в этом положении до выбора команды UP (Вверх) или LEVEL (Уровень) в параметре G0V2H0 "Operation".



Измерение профиля плотности

7.6.2 Измерение профиля плотности

Измерение профиля плотности резервуара

Помимо предварительных условий, при измерении профиля плотности резервуара должны быть выполнены нижеприведенные дополнительные условия. Для изменения параметров необходим код доступа 51.

- Прибор Proservo должен быть снабжен средствами точечного измерения плотности и измерения профиля плотности по заказу в Endress+Hauser. Для получения информации о модернизации приборов Proservo обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Параметр Tank Bottom Level (Нижний уровень резервуара) GVH004 должен быть = 0. Если это не так (например, фактический нижний уровень = 884 мм), Proservo будет рассчитывать интервалы для профиля как значение Measured Level (Измеренный уровень), деленное на OPE. Point (Рабочие точки) (GVH000 / GVH841). Но буюк упрется в дно, прежде чем выполнить измерения, например, в точках ниже 884 мм.
- Если значение Bottom Level (Нижний уровень) не равно 0 мм, выберите в GVH840 вариант Manual I/F Profile (Профиль границы раздела фаз вручную). Задайте значение GVH843 I/F Manual Level (Уровень границы раздела фаз вручную) = фактическому нижнему уровню, например, 884 мм. В этом случае интервалы будут рассчитываться по формуле (GVH000 -GVH843)/GVH841.
- Во время операции измерения профиля плотности не должно быть никакого движения или перемещения продукта внутрь или наружу резервуара. Следует отметить, что в зависимости от высоты жидкости в резервуаре операция измерения профиля плотности может занять порядка 1 часа или больше.

Матрица	Позиция	Установка
G1V5H4	Safe Density (Безопасность при измерении плотности)	Выберите нужное результирующее состояние, если измерить профиль плотности не удастся из-за того, что буюк достигает нижнего предела для операции определения профиля плотности (он задается в G1V5H5). Выбор варианта "ON" (Вкл.) приведет к операции "STOP" (Стоп). Выбор варианта "IGNOR" (Игнорировать) приведет к операции "LEVEL" (Уровень), то есть буюк вернется на уровень жидкости. Выбор варианта "OFF" (Выкл.) оставит буюк в позиции, где было прервано измерение профиля плотности, и в состоянии операции "DENSITY" (Определение плотности).
G1V5H5	Dep Ope Level (Уровень для операции определения плотности)	Задайте нижний предел для движения буюка во время операции определения плотности. Значение по умолчанию = 300 мм.



Примечание

Для удаленной связи через протокол связи WM550 требуются дополнительные настройки параметров матрицы.
См. раздел 13. "Матрица", (Динамическая матрица, "Device Data" (Данные прибора): G2), WM550 DENS. SEL. (Плотность, выбор для WM550)

- A. Профиль плотности в резервуаре по всей высоте жидкости (до 16 точек).
G8V4H0 Ope Select (Выбор операции): Выберите 1: Tank Profile (Профиль плотности в резервуаре).
- B. Профиль плотности в резервуаре только для верхней жидкой фазы.
G8V4H0 Ope Select (Выбор операции): Выберите 2: I/F Profile (Профиль границы раздела фаз)

- С. Профиль плотности в резервуаре в соответствии с параметром профиля, который вводится вручную. G8V4H0 Ope Select (Выбор операции): Выберите 3: MANU.I/F profile (Профиль для границы раздела фаз вручную)

Для приведенных выше вариантов А, В и С можно задать или выбрать следующие параметры. Можно также использовать заводские настройки по умолчанию:

Матрица	Позиция	Установка
G8V4H1	Ope Point (Рабочие точки)	Задайте количество точек измерения (2-16) для измерения профиля плотности в резервуаре. Значение по умолчанию = 2.
G8V4H3	I/F Manu. Level (Уровень границы раздела фаз вручную)	Вручную задайте уровень раздела с водой (0-99999.9 мм), который будет точкой отсчета во время измерения профиля плотности в резервуаре. Значение по умолчанию = 0 мм. <u>Используется только с вариантом С – при построении профиля плотности в резервуаре на основе параметра профиля, введенного вручную.</u>
G8V4H4	Bal. Level (Уровень уравнивания)	Задайте допуск для движения уровня (1.0 -99.9 мм) перед операцией Tank Profile (Профиль плотности в резервуаре). Если движение уровня превышает это значение, то операция определения профиля прекращается. Если задать значение 99,9 мм, то определение профиля плотности продолжается независимо от движения уровня. Значение по умолчанию = 2,0 мм.
G8V4H5	Up Wait Time (Время ожидания на воздухе)	Задайте время ожидания (1-31 минута), пока происходит определение веса буйка на воздухе при создании таблицы весов в начале операции определения профиля. Значение по умолчанию = 1 мин.
G8V4H6	Liq Wait Time (Время ожидания в жидкости)	Задайте время ожидания (1-31 минута) для остановки буйка в каждой позиции измерения во время операции определения профиля. Значение по умолчанию = 1 мин.
G8V4H7	Ope Wait Time (Время ожидания операции)	Задайте время ожидания (1-31 минута), чтобы были удовлетворены условия в G8V4H4 (Bal Level) перед началом операции определения профиля. Например, если движение уровня превышает установку в G8V4H4, то Proservo находится в состоянии "простоя" в течение времени, заданного в этой матрице. По истечении максимального времени ожидания операция определения профиля прекращается. Значение по умолчанию = 1 мин.

Начальная настройка измерения профиля плотности в резервуаре (профиля плотности)

Все необходимые настройки можно установить в матрице "G8 Tank Profile" (Профиль плотности в резервуаре G8), как было описано ранее. Перед выполнением операции необходимо установить шесть коэффициентов.

G8V4H0 OPE. SELECT (Выбор операции)

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Группа матрицы: TANK PROFILE (Профиль плотности в резервуаре)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите G0V3H0 "MATRIX OF" (Матрица) в строке "MORE FUNCTION" (Другие функции) в статической матрице, затем выберите пункт "Tank profile" (Профиль плотности в резервуаре). ■ Выберите группу функций "PROFILE OPE" (Операция построения профиля) и G8V4H0 "OPE SELECT" (Выбор операции). ■ Выберите 1: "TANK PROFILE" (Профиль плотности в резервуаре) нажатием кнопки "+" или "-". ■ Нажмите кнопку "E" для перехода к настройке. 	<p>Установите код доступа 50.</p> <p>Для построения профиля плотности необходима настройка только группы функций в строке PROFILE OPE (Построение профиля).</p> <p>При выборе "0:SPOT" (Точка) вместо измерения профиля плотности активируется измерение плотности верхнего слоя.</p>

G8V4H1 OPE. POINT (Рабочие точки)

Позиция	Процедура	Примечания																																																		
<p>Группа матрицы: TANK PROFILE (Профиль плотности в резервуаре)</p> <p>Группа функций</p> <table border="1"> <tr> <td>PROFILE OPE.</td> <td>OPE. POINT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	PROFILE OPE.	OPE. POINT																																																	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите G8V4H1 "OPE POINT" (Рабочие точки) для определения числа точек измерения плотности. ■ Введите требуемое число нажатием кнопки "+" или "-" и нажмите "E" для подтверждения. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51. Значение по умолчанию – 2 точки, можно выбрать до 16 точек. ■ Независимо от выбранного числа точек, интервал измерения и каждая промежуточная точка рассчитываются автоматически в пределах уровня жидкости.
PROFILE OPE.	OPE. POINT																																																			

G8V4H4 BAL. LEVEL (Уровень уравнивания)

Позиция	Процедура	Примечания																																																		
<p>Группа матрицы: TANK PROFILE (Профиль плотности в резервуаре)</p> <p>Группа функций</p> <p style="text-align: center;">GVH=844</p> <table border="1"> <tr> <td>TANK PROFILE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BAL. LEVEL (Уровень уравнивания)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	TANK PROFILE				BAL. LEVEL (Уровень уравнивания)																																														<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите пункт G8V4H4 "BAL LEVEL" (Уровень равновесия) для определения диапазона стабильности жидкости перед началом операции. ■ Введите требуемое значение нажатием кнопки "+" или "-" и нажмите "E" для подтверждения. Ввод значения 99,9 мм означает, что процедуру измерения следует запускать независимо от состояния уровня. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51. В программном обеспечении NMS имеется функция считывания и записи уровня жидкости каждые 5 мин. ■ NMS запускает измерение только в том случае, если уровень жидкости находится в пределах сравнения введенного значения и значения уровня, зарегистрированного за 5 мин. до этого. Эта функция обеспечивает надежность рабочих условий во избежание переполнения и утечки из резервуара.
TANK PROFILE				BAL. LEVEL (Уровень уравнивания)																																																

G8V4H5 UP WAIT TIME (Время ожидания на воздухе)

Позиция	Процедура	Примечания																																																		
<p>Группа матрицы: TANK PROFILE (Профиль плотности в резервуаре)</p> <p>Группа функций</p> <p style="text-align: center;">GVH=845</p> <table border="1"> <tr> <td>TANK PROFILE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>UP WAIT TIME</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	TANK PROFILE				UP WAIT TIME																																														<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите пункт G8V4H4 "UP WAIT TIME" (Время ожидания на воздухе) для определения интервала калибровки веса буйка в воздухе. ■ Введите требуемое время ожидания нажатием кнопки "+" или "-" и нажмите "E" для подтверждения. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51. Буйек поднимается приблизительно на 500 мм над поверхностью жидкости после подтверждения стабильности уровня жидкости в функции "BAL LEVEL" (Уровень равновесия). ■ Калибровка веса буйка выполняется по 8 различным положениям в воздухе; в этой функции можно настроить интервал между этими положениями для обеспечения стекания лишней жидкости с буйка, и, таким образом, более точного измерения.
TANK PROFILE				UP WAIT TIME																																																

Процедура выполнения

1. Запускается операция измерения уровня
2. Буюк поднимается и взвешивается в воздухе в 8-ми точках
3. Измеряется плотность в жидкости в запрограммированных положениях
4. Выполняется возврат в режим измерения уровня
5. Данные соответствующим образом сохраняются в матрице G8

**Внимание!**

Данные средней плотности и температуры, относящиеся к функции профиля плотности (матрица G8) полностью отличаются от данных в статической матрице G0, в которой отображаются обычные данные плотности верхнего слоя (точечной) и температуры (считываемой постоянно).

7.7 Определение границы раздела фаз

Прибор Proservo NMS5 осуществляет определение уровней границ раздела фаз на основе следующих операций:

- Upper Interface Level (Уровень верхней границы раздела фаз): возвращаются данные уровня границы раздела между двумя верхними жидкими фазами. Во время выполнения операции UPPER INTERFACE (Верхняя граница раздела фаз) буюк находится на уровне этой границы.
- Middle Interface Level (Уровень средней границы раздела фаз): возвращаются данные уровня границы раздела между двумя нижними жидкими фазами. Во время выполнения операции MIDDLE INTERFACE (Средняя граница раздела фаз) буюк находится на уровне этой границы.
- Water Dip (Измерение глубины подтоварной воды): возвращаются данные уровня границы раздела между двумя верхними жидкими фазами. Во время выполнения операции LEVEL (Уровень) буюк возвращается на уровень жидкости.

Для обеспечения надежного и точного функционирования должны выполняться следующие условия.

- Значения плотности:
 - Upper Density (Плотность верхнего слоя) < Middle Density (Плотность среднего слоя) < Bottom Density (Плотность нижнего слоя)
 - плотность среднего слоя - плотность верхнего слоя $\geq 0,100 \text{ г/см}^3$
 - плотность нижнего слоя - плотность среднего слоя $\geq 0,100 \text{ г/см}^3$

например, $0,760 \text{ г/см}^3$
например, $0,880 \text{ г/см}^3$
например, $0,1000 \text{ г/см}^3$

(Пример)

Значения плотности можно просматривать и изменять в следующих пунктах матрицы:

- G0V0H5 Upper Density (Плотность верхнего слоя)
- G0V0H6 Middle Density (Плотность среднего слоя)
- G0V0H7 Density Bottom (Плотность нижнего слоя)

Примечание Для удаленной связи через протокол связи WM550 требуются дополнительные настройки параметров матрицы.

См. раздел 13. "Матрица", (Динамическая матрица, "Device Data" (Данные прибора): G2), WM550 ALM. SELECT (Выбор сигнализации)

Операция:

Убедившись в выполнении указанных выше условий, используйте клавиши "+" или "-", чтобы выбрать нужную операцию в матричной позиции G0V2H0 OPERATION (Операция). После выбора требуемой операции нажмите кнопку "E".

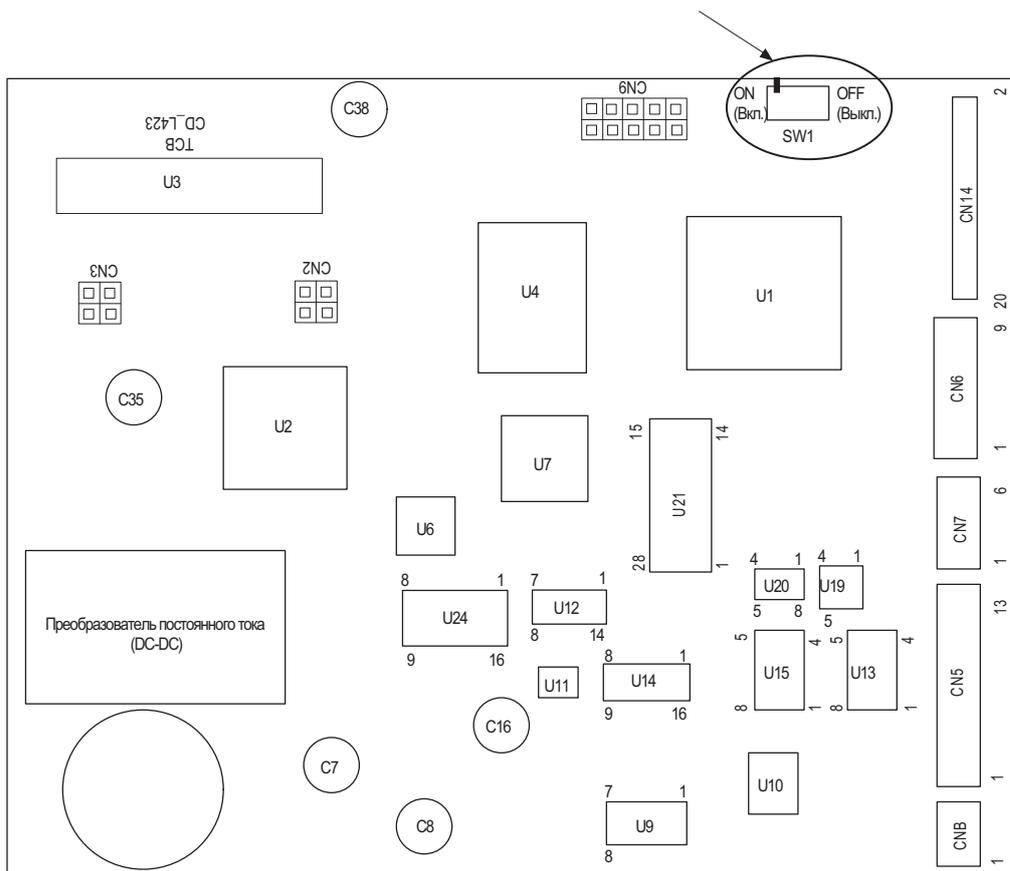
7.8 Пломбирование Proservo

Если прибор Proservo NMS5 используется для коммерческого учета, его можно опломбировать – при этом данные становятся недоступными для изменения.

Установите значение OPE. DENSITY (Рабочая плотность) в пункте GVH=278 в качестве плотности жидкости. (Если ожидается, что плотность жидкости будет изменяться во время эксплуатации, задайте среднее значение).

Отключите питание и откройте прибор Proservo.

Переведите микропереключатель на печатной плате TCB (см. рис. ниже) в положение "On" (Вкл.). Прибор Proservo перейдет в режим "защиты от записи", после чего данные уровня, веса и плотности будут недоступны для изменения.



Печатная плата TCB

8 Техническое обслуживание

Измерительный прибор Proservo не требует какого-либо специального обслуживания.

Наружная очистка

При чистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

Замена уплотнений

Уплотнительные кольца прибора Proservo подлежат периодической замене, в особенности в случае применения устройства в среде с экстремальными условиями. Периодичность замены уплотнений зависит от тяжести условий среды и температуры окружающего воздуха и процесса.

Ремонт

Политика ремонта компании Endress+Hauser состоит в том, что измерительные приборы проектируются по модульному принципу, поэтому заказчик может выполнить ремонт самостоятельно (см. раздел 10.6 "Запасные части"). Для получения дополнительной информации об услугах и запасных частях обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте приборов во взрывозащищенном исполнении обратите внимание на следующее:

- Осуществлять ремонт прибора, сертифицированного для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также требования руководства по безопасности (XA) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- При заказе запасных частей обращайтесь на обозначение прибора, указанное на заводской шильде. Заменяйте детали только на идентичные запасные части.
- Ремонт должен проводиться в строгом соответствии с инструкциями. По окончании ремонта проведите указанное тестирование прибора.
- Преобразование сертифицированного устройства в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Осуществляйте документирование всех ремонтных работ и работ по модифицированию приборов.

Замена

После замены всего прибора или электронной вставки необходимо провести регулировку нового датчика.

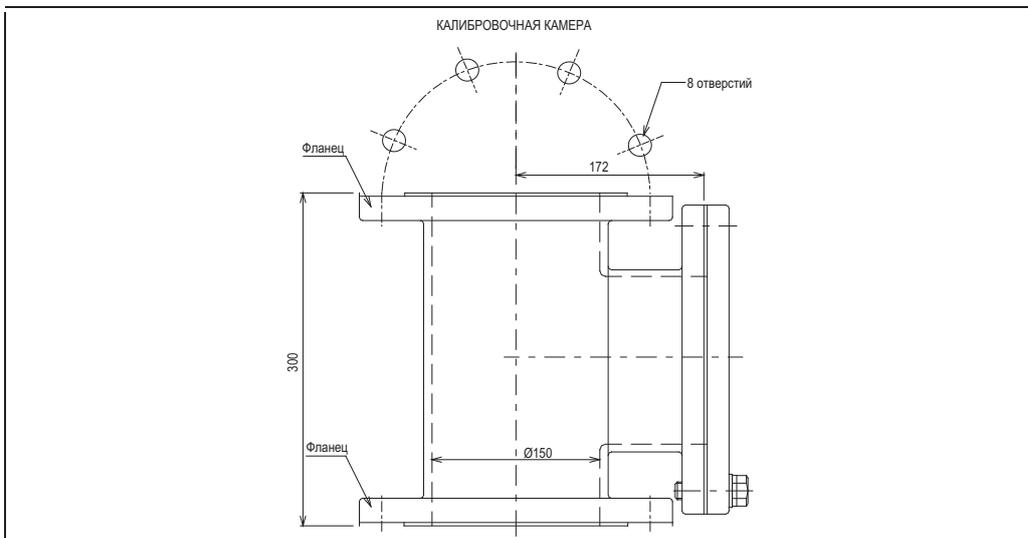
9 Аксессуары

9.1 Калибровочная камера

См. Техническое описание NMS.

NHC4HP: исполнение для эксплуатации в среде высокого давления

NHC4LP: исполнение для эксплуатации в среде низкого давления



9.2 Выключатель питания

NHS8

Выключатель питания

СПЕЦИФИКАЦИИ

НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	ПЕР. ТОК 110/220 В
НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	6А / 5А
КОРПУС	АЛЮМИНИЕВАЯ ОТЛИВКА
КЛЕММНАЯ КОРОБКА	ЖЕЛЕЗНАЯ ОТЛИВКА
КОНСТРУКЦИЯ	ВЗРЫВОЗАЩИТА d3aG5
№ СЕРТИФИКАТА	T3875

CONNECTION DIAGRAM

№ клеммы NHS8	№ клеммы NMS
1 Питание	1 Питание L
2	2 Питание N
3	
4	
5	16 COM
6	17 CRT1
7	18 CRT2

Положение ручки

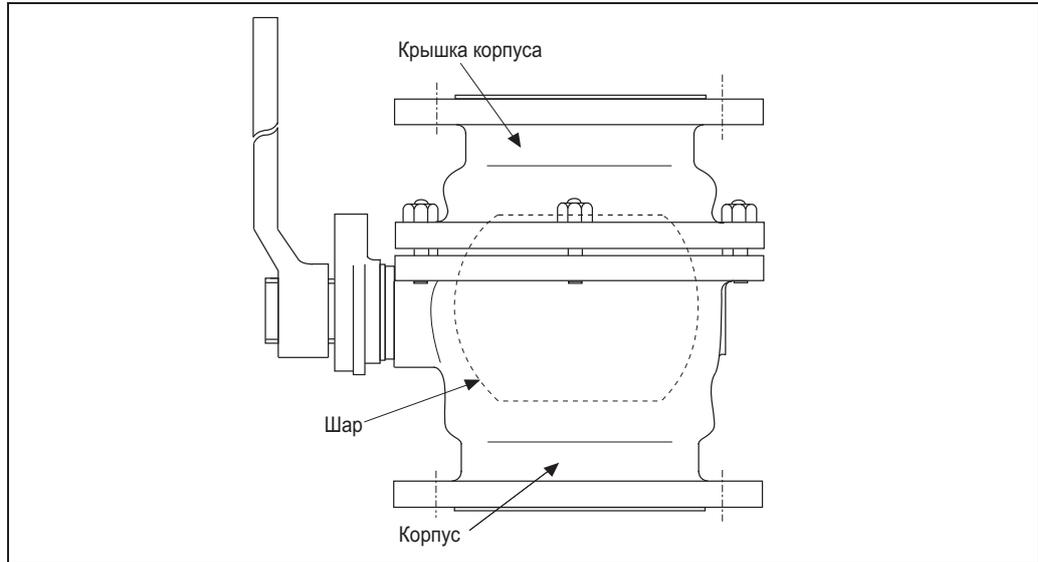
Подключение

Кабельный ввод	h (мм)	B
PF (G)1/2	17	140
PF (G) 3/4	20	140
PF (G)1	24	145

9.3 Шаровой кран NHV4A

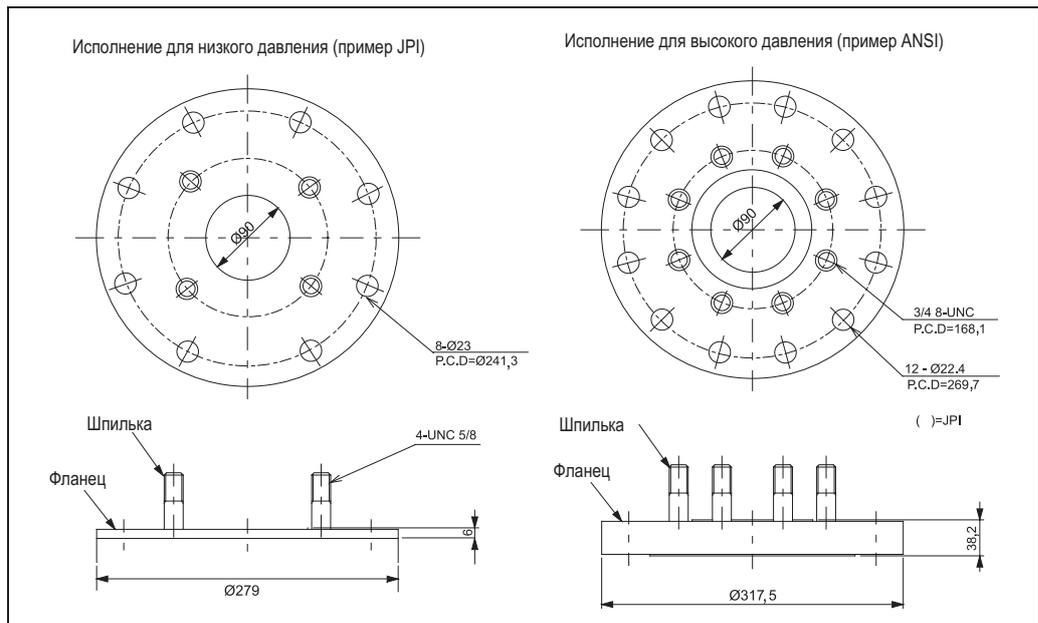
NHV4A: Стандартный шаровой кран с фланцами ANSI.

NHV4J: Стандартный шаровой кран с фланцами JIS.



9.4 Переходной фланец NHF4

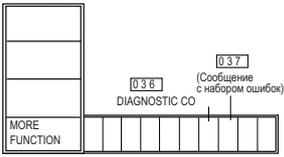
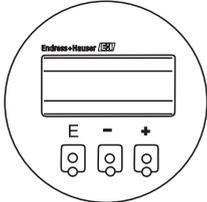
NHF4



10 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

Прибор Proservo NMS5 оснащен эффективной функцией самодиагностики, обеспечивающей контроль над его работой. При возникновении ошибки соответствующее сообщение появляется на ЖК-дисплее. Выбранная позиция матрицы и сообщение об ошибке отображаются попеременно, сменяя друг друга с интервалом в несколько секунд. Доступ к данным можно получить в тот момент, когда на дисплее отражена позиция матрицы. Сообщения об ошибках сохраняются в памяти Proservo NMS5. Позиция матрицы GVH=037 обеспечивает переход к журналу диагностики.

10.1 Выбор кода и журнала диагностики

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Статичная матрица: G0</p>  <p>Сенсорное управление</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) В области "MORE FUNCTION" (Другие функции) выберите элемент GVH=036 "DIAGNOSTIC CO." (Код диагностики) 2) Предыдущие записи статичной матрицы будут последовательно отображены на экране статичной матрицы GVH=037, начиная с последней записи. Можно сохранить до 100 записей аварийных сигналов. Если количество записей превысит 100, они будут последовательно перезаписаны, начиная с наиболее старой записи. Например, сообщение 973192238 2402 означает, что ошибка возникла в 22:38 19 марта 1997 г. В этот момент температура прибора составляла 24 °C и эта ошибка является второй по счету с момента установки прибора Proservo. На дисплей выводится год, месяц, день, час, минуты, температура прибора и последовательный номер ошибки в указанном порядке. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Функция GVH=037 обеспечивает вывод сообщения об ошибке, календаря и указателя на ЖК-монитор. Отображение метки не производится.

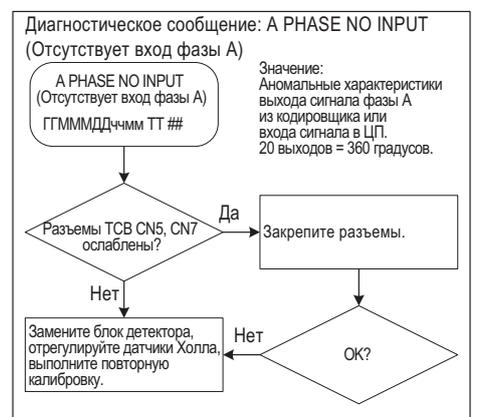
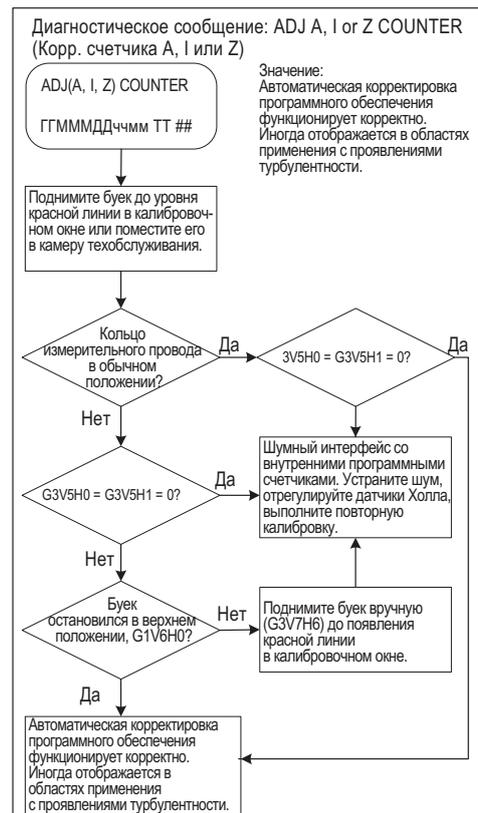
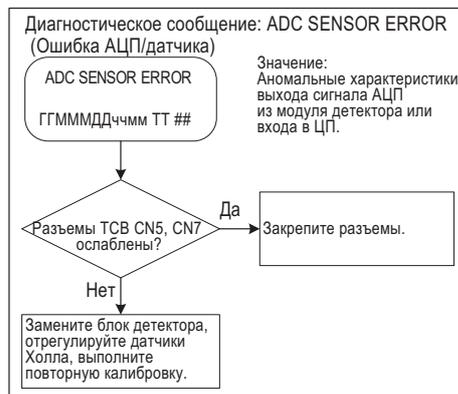
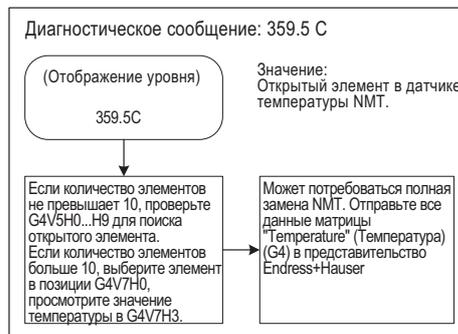
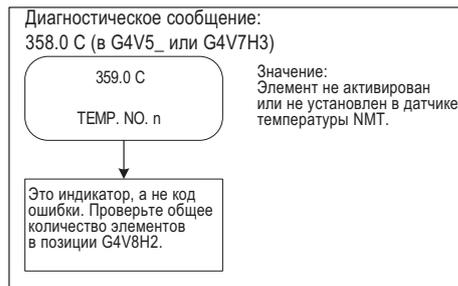
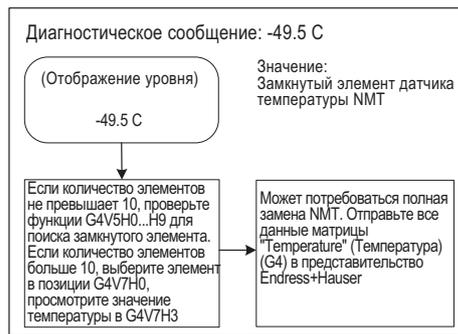
10.2 Сообщения об ошибках и состоянии

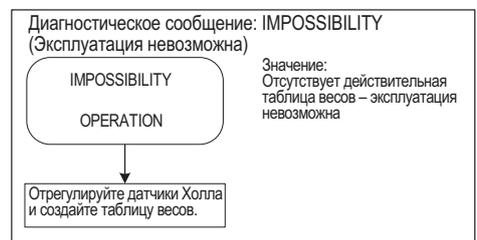
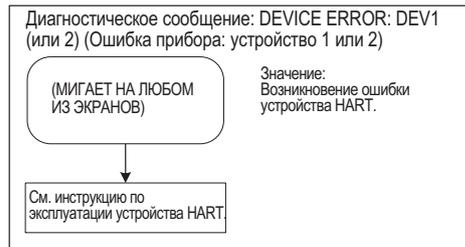
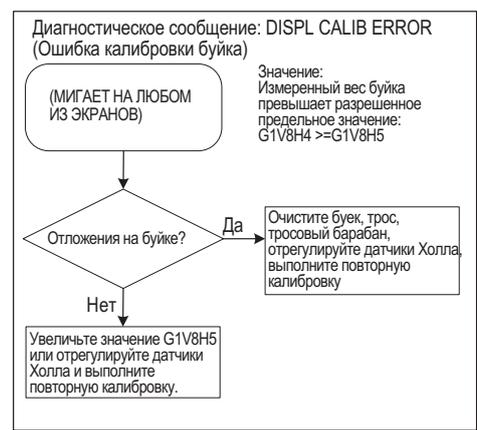
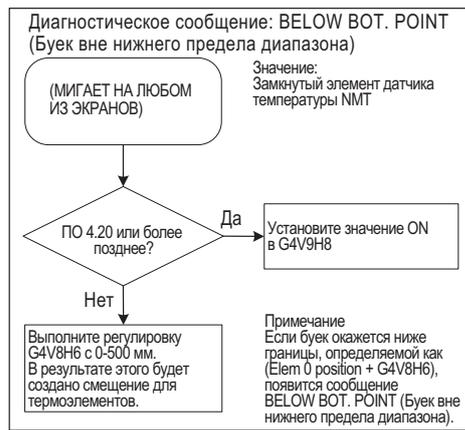
Сообщение	Причина	Устранение	Код ошибки
-49.5 °C	Указание на замкнутый элемент в датчике температуры NMT.	Выполните проверку функций GVH=450...GVH=459 для просмотра элемента.	
358.0 °C	Элемент не активирован или не установлен в датчике температуры NMT.	Проверьте функцию GVH=482 Общее количество элементов	
359.0 °C	Индикация открытого элемента в датчике температуры NMT.	Выполните проверку функций GVH=450...GVH=459 для просмотра элемента.	
ADC/SENSOR ERROR (Ошибка АЦП/датчика)	Сигнал АЦП за пределами диапазона.	Обратитесь в региональное представительство E+H	107
ADJ. XXXCOUNTER (X=A, I, Z или их комбинация)	Ошибка проверки уровня данных кодировщиком фазы A, I и/или Z.	Если это сообщение появляется регулярно, обратитесь в региональное представительство E+H.	
A PHASE NO INPUT (Отсутствует вход фазы A)	Вход сигнала фазы A от кодировщика недоступен.	Замените блок детектора. Обратитесь в региональное представительство E+H.	122
BELOWBOT. POINT (Бук вне нижнего предела диапазона)	Указание на то, что бук NMS находится вне предела нижней границы датчика температуры NMT.		
DEVICE ERROR: DEV 1 (или 2) (Ошибка прибора: устройство 1 или 2)	Устройство HART® 1 (или 2) выдает сигнал ошибки.	Проверьте устройство HART® 1 (или 2) .	130, 131
DEVICE ERROR: NMT (Ошибка прибора: NMT)	Датчик Prothermo NMT 53x выдает сигнал ошибки.	Проверьте подключение Prothermo NMT 53x. Проверьте запись датчика температуры в положении GVH=362 "CONNECTION NMT." (Подключение NMT)	250
DEVICE ERROR: NMT (Ошибка прибора: NMT)	Датчик температуры Prothermo NMT 53x недоступен.	Проверьте датчик Prothermo NMT 53x. Описание сообщений об ошибках приведено в руководстве по Prothermo NMT 53x.	233
DEVICE ERROR: NRF (Ошибка прибора: NRF)	Устройство Promonitor NRF 560 выдает аварийный сигнал.	Проверьте устройство Promonitor NRF 560. Описание сообщений об ошибках приведено в руководстве по Promonitor NRF 560.	240
DISPL CALIB ERROR (Ошибка калибровки буйка)	Отклонение автоматической калибровки веса превышает заданный предел.	Убедитесь в отсутствии отложений на буйке.	120
ELEM 0 RANGE OVER (Параметры элемента 0 за пределами допусков)	Указывает на то, что параметры эталонного резистивного элемента (°C) электронной вставки NMT находятся за пределами установленных допусков.		
IMPOSSIBILITY (Эксплуатация невозможна)	Эксплуатация невозможна ввиду отсутствия таблицы весов.		
LOCAL ERROR: DEV1 (или 2) (Локальная ошибка: устройство 1 или 2)	Обращение к локальному устройству HART® 1 (или 2) невозможно	Проверьте подключение устройства HART® к прибору Proservo. Проверьте запись приборов в группе матрицы G5/6.	232
LOCAL ERROR: NMT (Локальная ошибка: NMT)	Сигнал датчика температуры Prothermo NMT 53x недоступен.	Проверьте подключение Prothermo NMT 53x. Проверьте запись датчика температуры в положении GVH=362 "CONNECTION NMT." (Подключение NMT)	111
LOCAL ERROR: NRF (Локальная ошибка: NRF)	Доступ к монитору уровня заполнения емкости Promonitor NRF 560 невозможен.	Проверьте подключение устройства Promonitor NRF 560 и запись монитора уровня заполнения емкости в положении GVH=361 "CONNECTION NRF." (Подключение NRF)	113
MINTENANCE (Техобслуживание)	В функции GVH157 Service Mode (Сервисный режим) установлено значение ON (Вкл.)	Установите значение OFF (Выкл.) функции GVH157 = OFF	199
MEM. ERROR (Ошибка памяти)	Ошибка памяти, используемой в режиме коммерческого учета.	Замените плату центрального процессора. Обратитесь в региональное представительство E+H.	201
MPU RESET (Сброс процессора)	Напряжение питания модуля ЦП ниже минимального значения.		
MPU: START ACT* (Запуск процессора)	Включение питания Proservo (OFF/ON).	Если это сообщение появляется регулярно, обратитесь в региональное представительство E+H.	

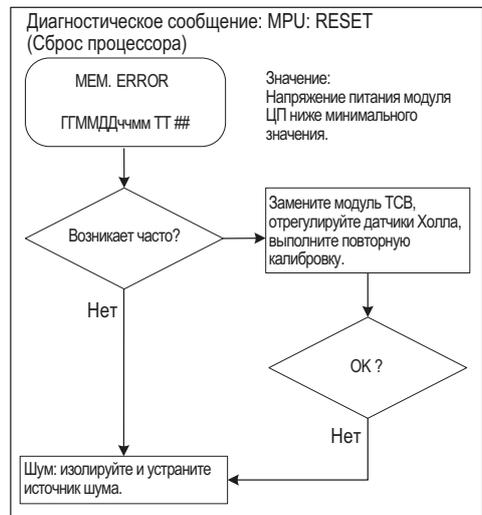
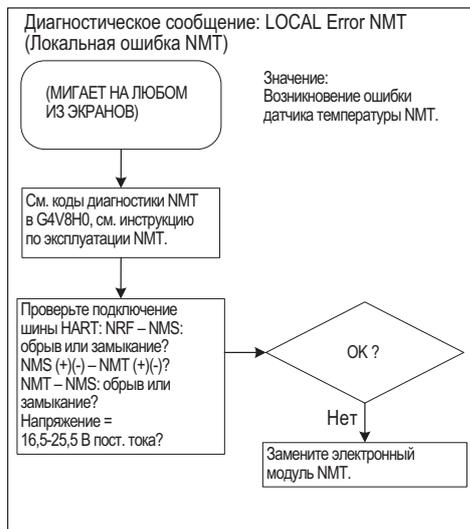
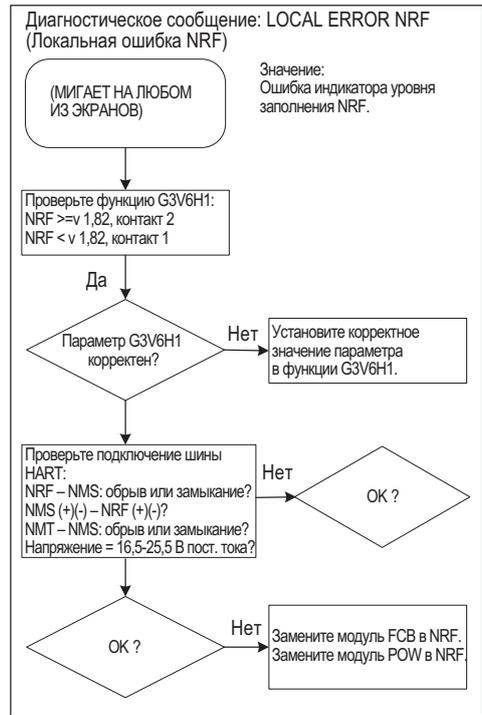
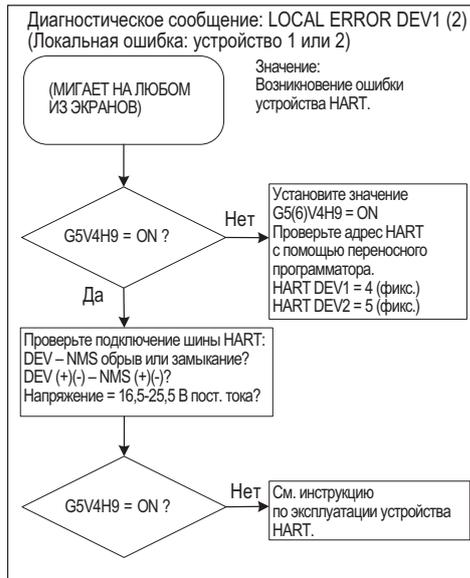
Сообщение	Причина	Устранение	Код ошибки
OVERTENSION (Избыточное натяжение)	Натяжение измерительного троса превышает верхний предел, установленный в функции GVH=162 "OVER TENS. SET." (Установка верхней границы натяжения)	Убедитесь в том, что движению буйка не препятствуют засорение или слипание. Для освобождения от избыточного натяжения перейдите к позиции GVH=371 "RELE. OVER TENS." (Освобождение от избыточного натяжения)	101
POWER FAILURE (Сбой питания)	Напряжение питания ниже минимального разрешенного значения.	Проверьте источник питания.	124
RAM FAILURE (Ошибка ОЗУ)	Ошибка ОЗУ ЦП		
ROM ERROR (Ошибка ПЗУ)	EEPROM	Обратитесь в региональное представительство E+H.	132
SIFA ERROR (Ошибка SIFA)	Ошибка между коммуникационным модулем и блоком ЦП для цифрового выхода.	Замените плату центрального процессора. Обратитесь в региональное представительство E+H.	114
TEMP BELOW RANGE (Температура ниже диапазона)	Указание на то, что значения измеряемой температуры находятся ниже фиксированной границы диапазона датчика температуры NMT.		
TEMP COM OPEN (Линия общего пользования датчика температуры открыта)	Указание на то, что линия общего пользования датчика температуры NMT открыта		
TEMP COM SHORT (Линия общего пользования датчика температуры замкнута)	Указание на то, что линия общего пользования датчика температуры NMT замкнута		
TEMP OVER RANGE (Температура выше диапазона)	Указание на то, что значения измеряемой температуры находятся выше фиксированной границы диапазона датчика температуры NMT.		
UNDERTENSION (Недостаточное натяжение)	Натяжение измерительного троса не превышает нижний предел, установленный в функции GVH=163 "UNDER TENS. SET." (Установка нижней границы натяжения)	Убедитесь в том, что измерительный трос не оборван и боек находится на своем месте. В этом случае проверьте установку прибора Proservo.	102
WIRE CALIB ERROR (Ошибка калибровки троса)	Отклонение результатов автоматической калибровки троса превышает установленный предел.	Проверьте трос и тросовый барабан.	115
Z PHASE NO INPUT (Отсутствует вход фазы Z)	Вход сигнала фазы Z от кодировщика недостаточен.	Замените блок детектора. Обратитесь в региональное представительство E+H.	106, 112
MPU:XXXX* (XXXX=text) (ЦП:XXXX* (XXXX=текст))	Ошибка ЦП	Ошибка могла произойти случайно и может быть зарегистрирована в позиции GVH=037 (Сообщение с набором ошибок). Как правило, этой ошибкой можно пренебречь. Если это сообщение появляется регулярно, обратитесь в региональное представительство E+H.	
OPC.CODE ERROR (Ошибка кода управления)	Принята недопустимая команда управления.	Если это сообщение появляется регулярно, обратитесь в региональное представительство E+H.	
LCD CHECK (Проверка ЖК-дисплея)	Ошибка между ЖК-дисплеем (сенсорное управление) и блоком ЦП для цифрового выхода.	Замените блок сенсорного управления.	121
GAUGE TEMP. (Температура датчика)	Температура внутри датчика превышает заданный лимит.	Убедитесь в том, что температура окружающей среды остается в заданных рамках. Если прибор применяется в резервуаре с высокими значениями температуры, примите меры, позволяющие избежать теплопередачи с корпуса резервуара на прибор Proservo.	
DRIVER ERROR (Ошибка двигателя привода)	Произошла ошибка двигателя привода	Обратитесь в региональное представительство E+H	

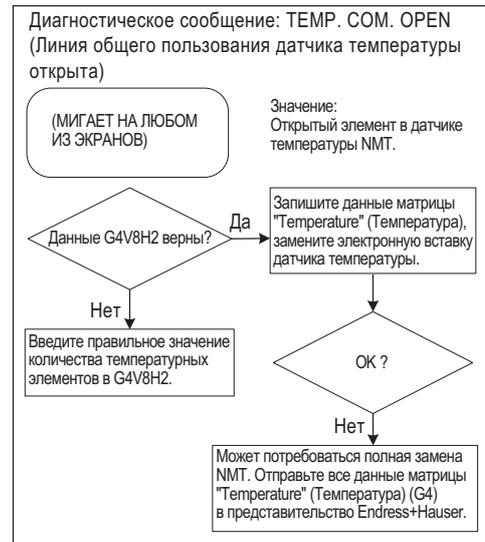
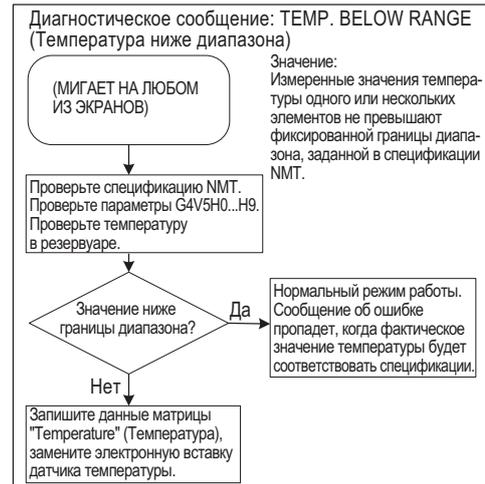
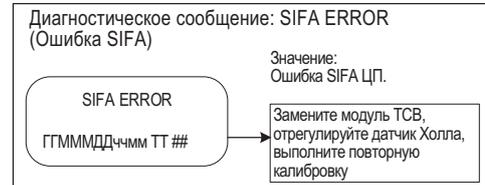
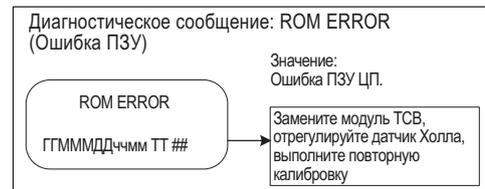
* Журналы этих ошибок (Сообщение с набором ошибок) доступны в позиции GVH=037.

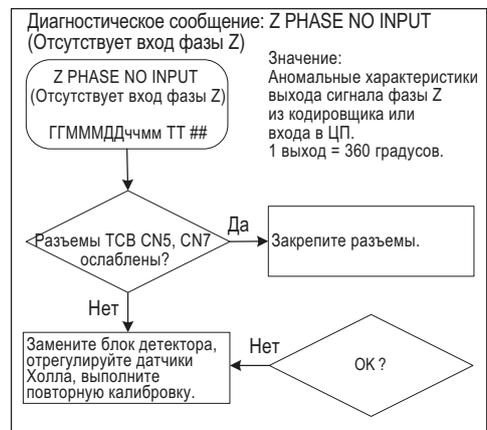
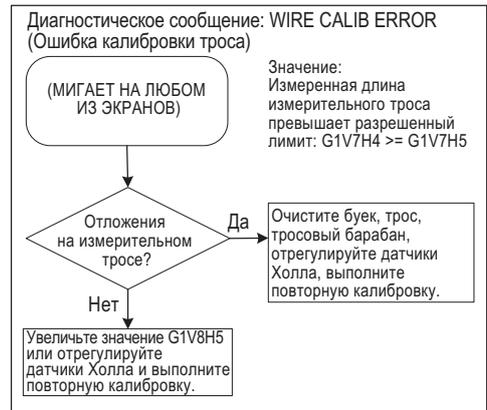
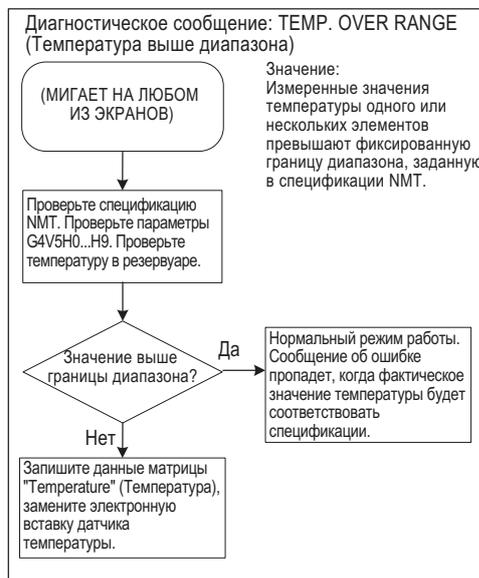
10.3 Диагностика, поиск и устранение неисправностей: блок-схемы

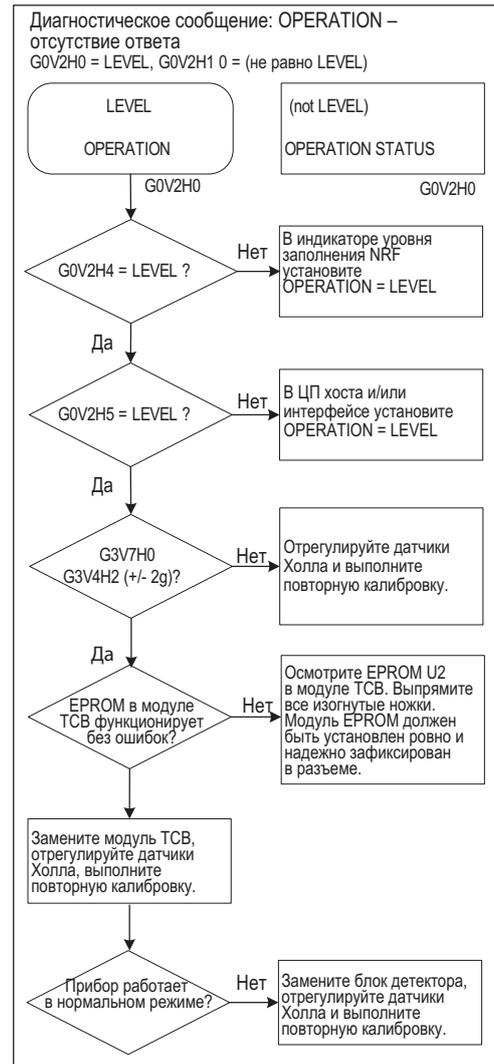
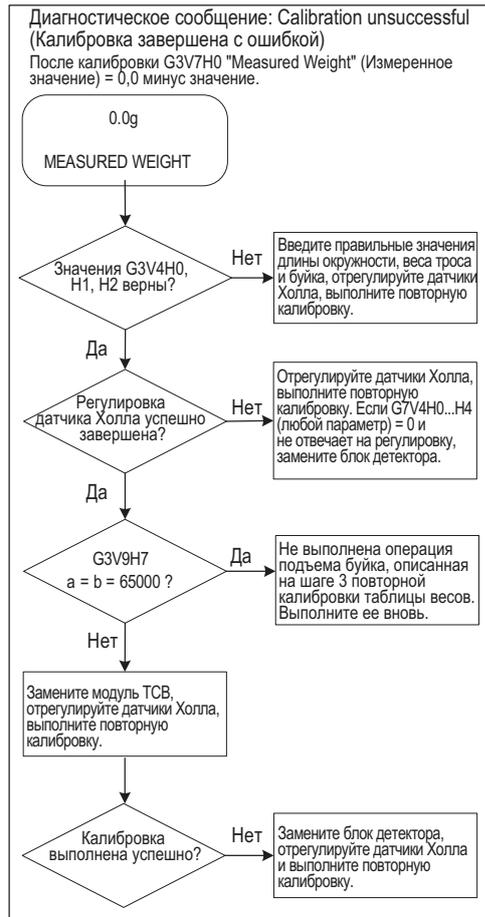








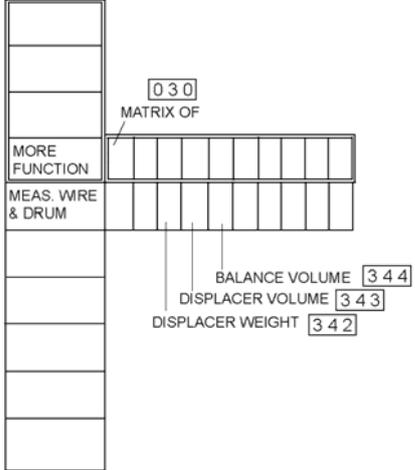
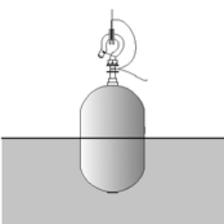




10.4 Настройка параметров после замены компонентов

После замены любой части прибора Proservo NMS5 перед началом калибровки необходимо установить параметры следующего оборудования:

- длина окружности тросового барабана (указана на поверхности барабана);
- вес буйка (указан на корпусе буйка);
- объем буйка (указан на корпусе буйка);
- равновесный объем (указан на корпусе буйка или 50% от объема);
- плотность измеряемой жидкости (до трех фаз);
- высота резервуара, на котором установлен прибор Proservo NMS5 (см. раздел 7).

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Группа матрицы: SERVICE (Обслуживание)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В статичной матрице "MORE FUNCTION" (Другие функции) перейдите к функции GVH=030 "MATRIX OF" (Матрица) и выберите "SERVICE" (Обслуживание). 2. Выберите функцию динамической матрицы GVH=340 "WIRE DRUM CIRC." (Длина окружности тросового барабана). Проверьте, совпадает ли отображенное значение со значением, указанным на тросовом барабане. Если это не так, отредактируйте отображенное значение. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Установите код доступа 51.
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>Примечание Вес и объем буйка указаны на его дне.</p>  <p>Равновесный объем – объем той части буйка, которая будет погружена в жидкость после того, как положение буйка в ней стабилизируется.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите экран динамической матрицы GVH=341. 2. В позиции динамической матрицы GVH=342 "DIS-PLACER WEIGHT" (Вес буйка) установите значение, указанное на буйке. 3. В позиции динамической матрицы GVH=343 "DIS-PLACER VOLUME" (Объем буйка) установите значение, указанное на буйке. 4. В позиции динамической матрицы GVH=344 "BALANCE VOLUME" (Равновесный объем) введите половину значения, установленного в функции "DIS-PLACER VOLUME" (Объем буйка). "Этот параметр предоставлен для приблизительной оценки положения буйка, находящегося в неподвижном состоянии в жидкости. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для методов вычисления приблизительного положения.

10.5 Интеллектуальные функции

10.5.1 Функция прогнозирования техобслуживания

Данные журнала техобслуживания отображаются на экране матрицы GVH=265 "(Parts Overused Date)" (Дата наступления срока чрезмерного использования запасных частей). На ЖК-дисплее появятся следующие сведения:

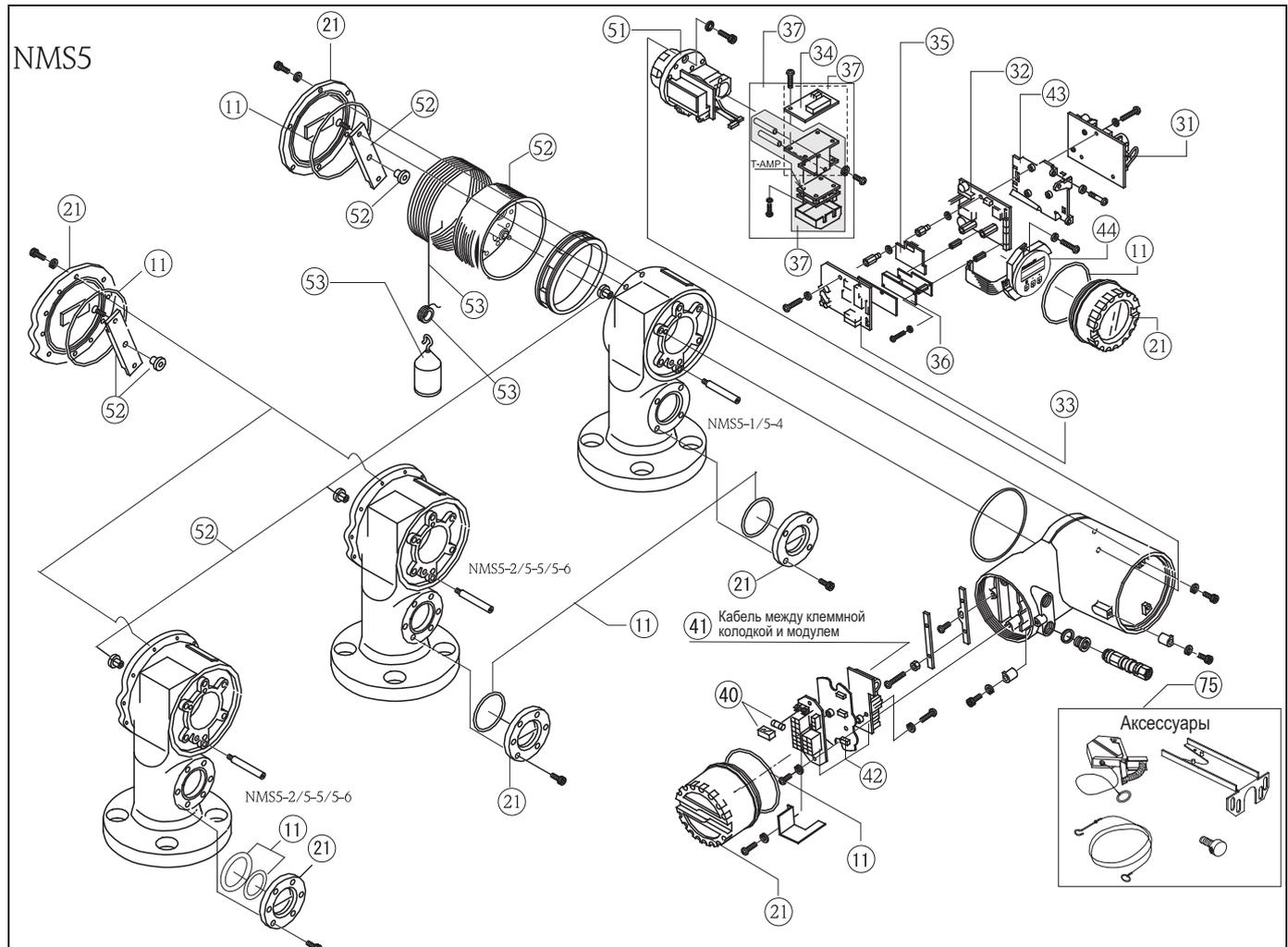
- общее время использования частей, управляемых в соответствии с этим значением;
- общее количество поворотов тросового барабана для частей, управляемых в соответствии с этим значением.

Эталонный компонент Значение для управления		
Индикация	Компонент	Эталонное значение (время работы/число оборотов)
1) POWER UNIT	Блок питания	43 800 часов (около 5 лет)
2) DISPLAY UNIT	ЖК-индикатор	61 300 часов (около 7 лет)
3) MOTOR UNIT	Модуль привода/двигателя	43 800 часов (около 5 лет)
4) WIRE UNIT	Измерительный трос	240 000 поворотов
5) BEARINGS UNIT	Подшипник барабана, металл	145 000 поворотов
6) SHAFT UNIT	Вал барабана	240 000 поворотов

10.6 Запасные части

Запасные части входят в состав соответствующих комплектов. Запасные части для прибора Proservo, доступные для заказа в компании Endress+Hauser, и соответствующие им коды заказа приведены в представленной ниже таблице. Для получения дополнительной информации об услугах и запасных частях обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

10.6.1 NMS5



Запасные части

Список кодов заказов

Код заказа	Наименование запасной части	Код заказа	Наименование запасной части
(11)	Уплотнительное кольцо	70106039	Комплект для модернизации – активный выход HART
017803-0034	Уплотнительное кольцо, крышка алюминиевого корпуса барабана, NBR	56004534	Модуль связи WM550, гаситель
70106019	Уплотнительное кольцо, крышка алюминиевого корпуса барабана, CR	52013662	Комплект для модернизации WM550
70106020	Уплотнительное кольцо, крышка алюминиевого корпуса барабана, FKM	56004409	Модуль связи Mark Space
70106021	Уплотнительное кольцо, крышка алюминиевого корпуса барабана, силикон	52013658	Комплект для модернизации Mark Space
56004345	Уплотнительное кольцо, крышка алюминиевого корпуса барабана, PTFE	56004355	Модуль связи ENRAF BPM, COM-3
017803-0066	Уплотнительное кольцо, крышка корпуса барабана из нержавеющей стали, FKM	52013649	Комплект для модернизации Enraf BPM
017803-0035	Уплотнительное кольцо, крышка корпуса барабана из нержавеющей стали, силикон	(34)	Электронная вставка, выходы контактов
70109105	Уплотнительное кольцо, крышка корпуса барабана из нержавеющей стали, NBR	017800-0007	Выход аварийного сигнала, 2 контакта, I/O 3
70109106	Уплотнительное кольцо, крышка корпуса барабана, D158-d3.5 CR	70109108	Выход аварийного сигнала, 2 контакта, I/O 3, TUV OSP
70109107	Уплотнительное кольцо, крышка корпуса барабана, D158-d3.5 PFA	52013654	Комплект для модернизации I/O-3
017803-0033	Уплотнительное кольцо, калибровочное окно, NBR	(35)	Модуль электронной вставки, A/O
70106018	Уплотнительное кольцо, калибровочное окно, хлоропрен (CR)	017800-0017	Выход 4-20 мА, I/O 5, ТСВ4
017803-0041	Уплотнительное кольцо, калибровочное окно, силикон	52013656	Комплект для модернизации I/O-5
017803-0036	Уплотнительное кольцо, калибровочное окно, фтор-каучук (FKM)	(36)	Электронная вставка, связь Ex ia HART
56004518	Уплотнительное кольцо, калибровочное окно, PTFE	56004356	Модуль связи EXI HART, COM-4
017803-0030	Уплотнительное кольцо, крышка дисплея, бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	(37)	Электронная вставка, ввод/вывод, вход для точечных значений температуры
017803-0040	Уплотнительное кольцо, клеммная крышка, NBR	56004442	Экспл. вход/контакт выход, точечные значения температуры
71070894	Прокладка PTFE+кольцо, калибровочное окно, зона 0	70106035	Комплект для модернизации – экспл. вход/контакт выход, темп. Ex d
(21)	Крышка	70106032	Комплект для модернизации – экспл. вход/контакт вход
017800-0111	Крышка, модуль дисплея, алюминий	56004441	Экспл. вход/контакт вход, держатель
017800-0112	Крышка, клеммная коробка, алюминий, NMS	56004491	Точечные значения температуры, с основанием
017800-0113	Крышка, корпус барабана, алюминий, NMS531/NMS534	56004490	Комплект для модернизации – вход для точечных значений температуры T-AMP
56004307	Крышка, корпус барабана, нержавеющая сталь, NMS535/536	70106027	Точечн. знач. температуры, Ex ia, держатель
56004308	Крышка, корпус барабана, нержавеющая сталь, NMS532	(40)	Предохранители
56004295	Калибровочное окно, алюминий, NMS531/NMS534	70106498	Предохранитель 250 В пер. тока T2A50, NMS, 10 шт.
56004296	Калибровочное окно, нержавеющая сталь, NMS532/NMS535	70106499	Предохранитель 20-62 В пост. тока T3A15, NMS, 10 шт.
56004297	Калибровочное окно, нержавеющая сталь, NMS536	70106500	Крышка предохранителя 10 шт. в наборе, NMS
71070909	Калибровочное окно, нержавеющая сталь, зона 0, NMS532/535/536	(41)	Разъемы, кабели
(31)	Электронная вставка, модуль питания	52013660	Жгут проводов, клем.-COM-1/RS485/модуль BPM
70103940	POW-6, высокое напряжение (HV), исполнение для безопасных зон Ex i (пол Ex i)	52013650	Жгут проводов, клем.– модуль HART, пассивный
70103942	POW-6, HV, Ex i	70106037	Жгут проводов, клем.– модуль HART, активный
70103941	POW-6, низкое напряжение (LV), исполнение для безопасных зон Ex i (пол Ex i)	52013657	Жгут проводов, клеммы – модуль Mark Space
70103943	POW-6, низкое напряжение (LV), исполнение Ex i	52013648	Жгут проводов, клеммы – ENRAF модуль BPM

Код заказа	Наименование запасной части	Код заказа	Наименование запасной части
③②	Электронная вставка, главный процессор	52013653	Жгут проводов, клеммы – модуль I/O-3
70103937	ТСВ-6, модуль ЦП, обновление ТСВ-4	52013652	Жгут проводов, I/O-3-TCB
③③	Электронная вставка, средства связи	52013655	Жгут проводов, клемма – модуль I/O-5
017800-0005	COM-1, модуль связи, V1	70106036	Жгут проводов, клеммы – модуль COM-4
52013661	Комплект для модернизации V1	70106033	ЦП, кабель модуля T-AMP Ex d
71086763	Модуль Modbus RS485, COM-5	70106034	Жгут проводов, клеммы – T-AMP, модуль Ex d
70106270	Комплект для модернизации Modbus RS485	70105996	Жгут проводов, клеммы – T-AMP, модуль Ex ia
56004484	COM-6 HART, пассивный выносной модуль связи	70105995	ЦП, кабель модуля T-AMP Ex ia
52013651	Комплект обновления – HART пассивный	④②	Клеммы
56004485	COM-6 HART, активный выносной модуль связи	56004508	Клеммы, фильтр шума, Exd
		56004509	Клеммы, фильтр шума, Exd(ia)
④③	Основание	⑤③	Измерительный трос, буюк
017800-0015	Держатель печатной платы ЦП, полный комплект, прокладка	56004257	Измерительный трос 5х, 28 м, d=0,15 мм, 316
④④	Модуль дисплея	71114403	Измерительный трос 0,15 мм 28 м, 316, кольцо 316
017800-0021	Модуль дисплея, 2 строки, 3 оптические клавиши	56004255	Измерительный трос 5х, 16 м, d=0,2 мм, сплав Alloy C
70103938	Модуль дисплея, 4 строки, 3 оптические клавиши	56004914	Измерительный трос, 0,2 мм, сплав Alloy C, 16 м
⑤①	Детектор, сервомеханизм	56004256	Измерительный трос 5х, 16 м, d=0,4 мм, PTFE
017800-0043	Блок детектора NMS, TCC-3	56004912	Измерительный трос, 0,4 мм, покрытие PTFE, 16 м
70103944	Блок детектора NMS, TCC-3, V1	017800-0241	Кольцо троса, 316
⑤②	Тросовый барабан	017800-0242	Кольцо троса, покрытие PTFE
56004523	Тросовый барабан + трос, 28 м	017800-0243	017800-0252 Кольцо троса, сплав AlloyC
56004524	Тросовый барабан + тефлоновый трос, 10/16 м	017800-0252	Буюк, 50 мм, цилиндрический, нерж. сталь SUS316
56004520	Тросовый барабан, трос Alloy, 16 м	56004339	Буюк, 50 мм, цилиндрический, направляющее кольцо
71114404	Тросовый барабан, длина троса 28 м, CR	017800-0253	Буюк, 50 мм, конический, цельный PTFE
71114405	Тросовый барабан, 28 м троса, силикон	70105994	Буюк, 50 мм, цилиндрический, цельный PTFE
71114406	Тросовый барабан, 10/16 м троса PFA, CR	017800-0271	Буюк, 50 мм, цилиндрический, сплав AlloyC
71114407	Тросовый барабан, 10/16 м троса PFA, силикон	017800-0263	Буюк, 70 мм, конический, нерж. сталь SUS316, NMi
71114408	Тросовый барабан, 16 м троса из сплава AlloyC, CR	017800-0267	Буюк, 110 мм, конический, нерж. сталь SUS316, низкий
71114409	Тросовый барабан, 16 м троса из сплава AlloyC, силикон	70104684	Буюк, 110 мм, конический, 316, высокий
71133077	Тросовый барабан, длина троса 36 м	71083820	Буюк, 50 мм, цилиндрический, 316, зона 0
71133079	Тросовый барабан, длина троса 36 м, CR	71134069	Буюк, 30 мм, цилиндрический, 316, зона 0
71133078	Тросовый барабан, длина троса 36 м, силикон	71134070	Буюк, 40 мм, цилиндрический, 316, зона 0
71134099	Тросовый барабан, длина троса 47 м	71134071	Буюк, кольцо, 50 мм, цилиндрический, 316, зона 0
71134100	Тросовый барабан, длина троса 47 м, CR	71134067	Буюк, кольцо, 70 мм, цилиндрический, 316, зона 0
71134101	Тросовый барабан, длина троса 47 м, силикон	71134068	Буюк, кольцо, 110 мм, цилиндрический, 316, зона 0
56004525	Кронштейн тросового барабана, алюминий	71134072	Буюк, 50 мм, цилиндрический, сплав AlloyC, зона 0
56004527	Кронштейн тросового барабана, нерж. сталь	71134095	Тросовый крюк, SUS, L=100.
56004526	Кронштейн тросового барабана, нерж. сталь, тефлоновое покрытие	71134096	Тросовый крюк, SS400, L=100.
017800-0221	Подшипник, кронштейн тросового барабана, PTFE	⑦⑤	Аксессуары
71136789	Тросовый барабан, 28 м троса 0,15 мм, FFKM	71067825	Калибровочный груз 50 г, NMS5
71136790	Тросовый барабан, 36 м троса 0,15 мм, FFKM		

10.7 Возврат

Перед отправкой приборов в региональное представительство Endress+Hauser для проведения ремонта необходимо выполнить следующие процедуры:

- С прибором следует направить должным образом заполненную форму "Справка о присутствии опасных веществ". В противном случае Endress+Hauser не принимает на себя обязательства по транспортировке, проверке и ремонту возвращенного устройства.
- При необходимости приложите специальные инструкции по обращению с такими веществами, например, паспорт безопасности согласно EN 91/155/EEC.
- Удалите остатки всех веществ. Особое внимание обратите на пазы прокладок и щели, где может оставаться жидкость. Это особенно важно, если жидкость опасна для здоровья, например, является коррозионной, ядовитой, канцерогенной, радиоактивной и т.д.

Образец формы "Справка о присутствии опасных веществ" приведен в конце настоящей инструкции по эксплуатации.



Внимание!

- Для проведения ремонта прибор следует отправлять только после полного удаления всех опасных материалов, которые, например, могут содержаться в царапинах или диффузировать через пластик.
- Недостаточная очистка прибора может потребовать удаления загрязнений или стать причиной травм сотрудников (ожоги и т.д.). Все затраты, связанные с выполнением подобных операций, будут отнесены на счет оператора прибора.

10.8 Утилизация

В случае утилизации разделяйте различные компоненты в соответствии с используемыми в их производстве материалами.

10.9 Программное обеспечение датчика

Версия программного обеспечения/Дата	Изменения программного обеспечения	Изменения документации
V2.13, от 09.96	Исходная версия	BA001 N/08/en/09.98
V2.20, от 10.97	T2:TCB-2, изменение V1: команда R&S	BA001N/08/en/1 1.97
V4.06, от 04.98	Ведущее устройство HART, T4:TCB-4	
V4.06, от 04.98	Ведущее устройство HART T&W, T4:TCB-4	
V4.08X, от 08.98	Снижение скорости в верхнем положении, 3-шага	
V4.20, от 08.98	WM550, дисплей Compuwin II, элем. Устранение ошибки	BA001N/08/en/12.99
V4.20, от 09.98	T&W	BA001N/08/en/12.99
V4.22, от 05.00	Выбор линии HART добавление к статичной матрице: температура газа минус удаленная передача данных обработка цифровых данных, уровень 6 очистка памяти удаление матрицы расчета объема.	
V4.23B, от 09.00	Стандартная версия, изменение вывода аварийных сигналов, выбор уровня NMT	
V4.24, от 04.01	Стандартная версия	BA001N/08/en/03.01
V4.24 OSP, от 06.01	Защита от переполнения	
V4.24T&W, от 07.01	Спец. T&W	
V4.24 T2, от 02.02	ЦП TCB-2, NMT, измерение уровня V1	
V4.25, от 09.02	Функция Density profile (Профиль плотности)	BA00 1N/08/en/02.02
V4.27, от 09.04	Матрица сохранения уровня, отображение ошибок только на начальном экране	BA00 1N/08/en/11.04
V4.27 T6/T&O, от 11.05	Метрологический контроль и защита от перелива	BA001N/08/en/03.06
V4.27 A, от 05.07	Стандартная версия	
V4.27 B, от 09.08	Стандартная версия	BA1001N/08/en/12.08
V4.27 C, от 04.09	Функция Proactive Safety (Превентивная диагностика)	BA1001N/08/en/04.09
V4.27 E, от 03.10	Поддержка DTM	BA00401G/08/en/01.11
V4.27 F, от 05.11	SIL	BA00401G/08/en/02.11

10.10 Связь с Endress+Hauser

Адреса отделений компании Endress+Hauser приведены на задней стороне обложки настоящей инструкции по эксплуатации. При наличии вопросов обратитесь в представительство E+H.

11 Буюк и измерительный трос

11.1 Форма, диаметр и материал

Буюк

В приборе Proservo NMS5 могут использоваться буюки нескольких типов:

- Буюки стандартного типа имеют цилиндрическую форму и диаметр 50 мм. Также доступны дополнительные буюки диаметром 30...50 мм.
- Буюки цилиндрической формы используются для вязких жидкостей. Они также эффективны, если внутренняя поверхность измерительной трубы не является ровной.

Вес и объем буюка зависят от области применения. Тонкие буюки предназначены для измерения уровня, более толстые экземпляры используются для определения нижнего уровня, уровня границы раздела фаз и измерения плотности. В условиях высокой турбулентности можно использовать противовес (включите в запрос). Буюки могут быть изготовлены из трех различных материалов:

- Стандартный материал – нержавеющая сталь SUS316.
- Дополнительные материалы для коррозионно-активных жидкостей – сплав Alloy C и PFA (полифторалкоксисополимер).
- Тем не менее, буюки из чистого PFA не предназначены для использования в огнеопасных жидкостях.

При заказе в соответствии с сертификатами для коммерческого учета будут поставлены буюки следующего размера.



Примечание

NMi (Нидерланды) ø 70 мм
 PTB (Германия) ø 110 мм

Измерительный трос

- Стандартным материалом для изготовления измерительного троса является нержавеющая сталь SUS316 (ø 0,15 мм).
- Сплав Alloy C (ø 0,20 мм) и нержавеющая сталь SUS316 (ø 0,4 мм) с PFA покрытием предназначены для коррозионно-активных жидкостей.

При заказе в соответствии с сертификатами для коммерческого учета будет поставлен следующий измерительный трос.

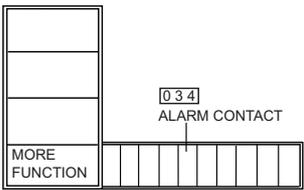
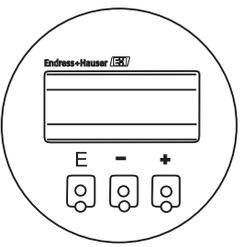
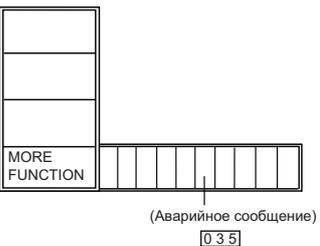


Примечание

SUS316 (ø 0,15 мм) для NMi и PTB.

Информацию о выборе буюка см. в техническом описании TI00452G и приложении 14.3 "Буюк" к настоящему руководству.

11.2 Вывод журнала сигнализации

Позиция	Процедура	Примечания
<p>Позиция Группа матрицы: DEVICE DATA</p>  <p>Сенсорное управление</p> 	<p>1. Перейдите к позиции статичной матрицы GVH=034 "ALARM CONTACT" (Контакт для вывода аварийного сигнала).</p>	
<p>Статичная матрица:</p> 	<p>2) Предыдущие записи статичной матрицы будут последовательно отображены на экране статичной матрицы GVH=035, начиная с последней записи. Можно сохранить до 100 записей аварийных сигналов. Если количество записей превысит 100, они будут последовательно перезаписаны, начиная с наиболее старой записи. На дисплей выводится год, месяц, день, час, минуты, температура прибора и последовательный номер ошибки в указанном порядке. Например, сообщение 97 3192238 2402 означает, что ошибка возникла в 22:38 19 марта 1997 г. В этот момент температура прибора составляла 24 °С и эта ошибка является второй по счету с момента установки прибора Proservo.</p>	

11.3 Список аварийных сообщений

Сообщение	Причина появления сообщения
UPPER LIMIT LEVEL (Верхний предел уровня)	Значение уровня превысило установленное значение верхнего предела, заданного для процесса.
LOWER LIMIT LEVEL (Нижний предел уровня)	Значение уровня не достигает установленного значения срабатывания.
UPPER LIMIT TEMP. (Верхний предел температуры)	Значение температуры превысило установленное значение срабатывания.
LOWER LIMIT TEMP. (Нижний предел температуры)	Значение температуры не достигает установленного значения нижнего предела, заданного для процесса.

11.4 Датчики Холла

После замены модуля ЦП, блока детектора, тросового барабана, измерительного троса (целиком или отдельной части) необходимо отрегулировать датчики Холла и выполнить новую калибровку таблицы весов.

1. Бук в калибровочном окне или в окне камеры техобслуживания (верхняя часть резервуара) или находится в пределах досягаемости (рабочее место).

Прибор Proservo используется для измерения уровня, отсутствуют вибрация и другие помехи.

Access Code (Код доступа) 530
Установите значение Operation = STOP (Операция = Стоп)
Установите значение GVH030 = Adj. Sensor (Регулировка датчика)

2. В GVH741 A Span (Диапазон A) запишите значение счетчика датчика (Sensor Count) (Wa2).

Внимание. Не допускайте спадания троса с барабана.

Поднимайте бук до тех пор, пока значение "Sensor Count" не будет стабильным. Запишите значение "Sensor Count" (Wa1).

$$|Wa2 - Wa1| = 10000 (+/-100)?$$

Если это условие выполняется, перейдите к шагу 3. GVH740 A Zero.

Если нет, освободите бук. В позиции GVH741 выполните следующее:

Если $|Wa2 - Wa1| < 10,000$, увеличьте значение "Index Count" (Индексный счетчик).

Если $|Wa2 - Wa1| > 10,000$, уменьшите значение "Index Count".

Повторяйте эти операции до тех пор, пока не будет соблюдено условие $|Wa2 - Wa1| = 10000 (+/-100)$.

3. Отрегулируйте значение "Sensor Count" позиции GVH740 "A Zero" (A-Нуль) = 21000 (+/-100)

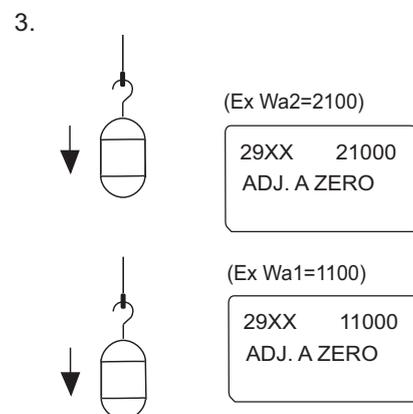
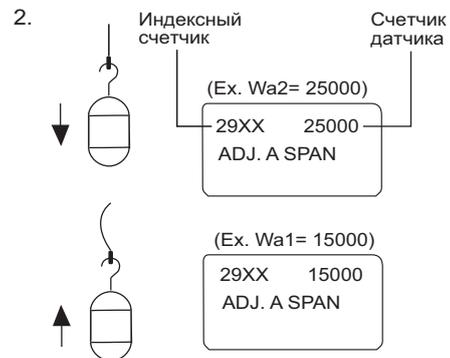
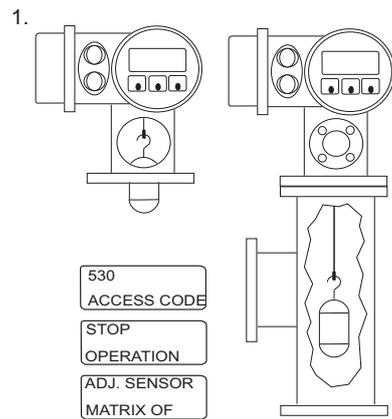
Запишите значение счетчика датчика (Wa2)

Поднимайте бук до тех пор, пока значение "Sensor Count" не будет стабильным. Запишите значение "Sensor Count" (Wa1).

$$|Wa1 - Wa2| = 10000 (+/-100)?$$

Если это условие выполняется, перейдите к шагу 4. GVH743

Если нет, повторите шаги 2 и 3.



4. В функции GVH743 "B Span" (Диапазон В) повторите описанные выше шаги.

4.



(Ex Wa1=1100)

31XX 11000
ADJ. B SPAN



31XX 21000
ADJ. B SPAN

5. Отрегулируйте значение "Sensor Count" позиции GVH742 "B Zero" (В-Нуль) = 11000 (+/- 100)

5.



31XX 11000
ADJ. B ZERO

11.5 Первоначальная калибровка веса

11.5.1 Калибровка веса буйка

Калибровку таблицы весов необходимо выполнять после регулировки датчиков Холла. Используйте эту процедуру для прибора NMS5 только совместно с функцией измерения уровня.



Примечание

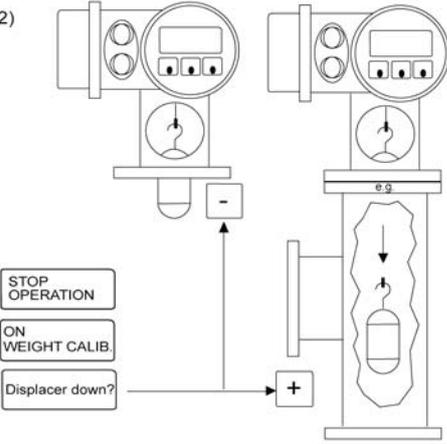
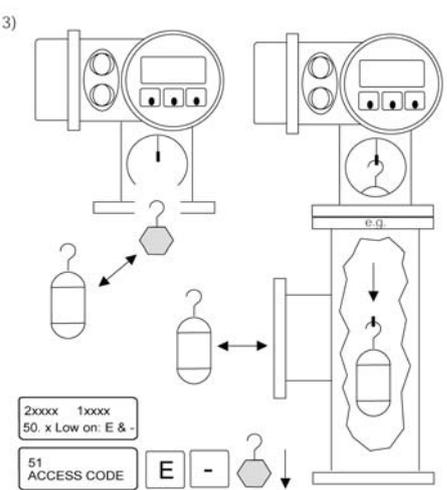
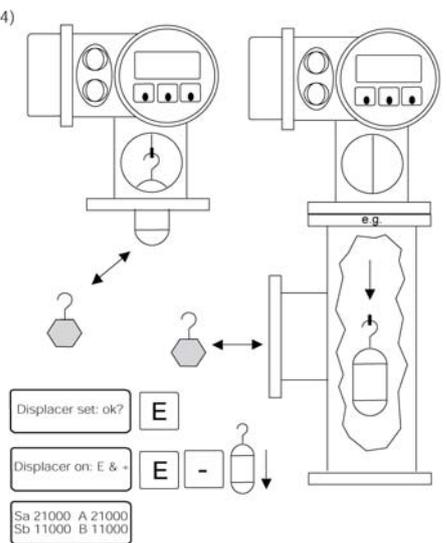
Ветер и вибрации оказывают воздействие на результаты калибровки таблицы весов.

Выполнение первоначальной калибровки для запуска поставленных приборов вида "комплексное решение" (бук присоединен) не является обязательным условием.

Позиция	Процедура	Примечания
<p>1) Калибровка таблицы весов, базовые шаги.</p> <p>51 ACCESS CODE</p>	<p>1. Введите код доступа 51 и подтвердите следующие данные. G3V4H0 "Wire Drum Circum." (Длина окружности барабана) (нанесена на тросовый барабан); G3V4H1 "Wire Weight" (Вес троса) Стандартный, нерж. сталь SUS = 1,40 PFA=4,55 Hastelloy=2,8 G3V4H2 "Displacer Weight" (Вес буйка, нанесен на буюк)</p>	
<p>2) </p>	<p>2) Буюк находится в калибровочном окне или камере техобслуживания. Установите значение Operation = STOP Установите значение G3V7H9=0,0 Установите значение G3V7H3=ON</p> <p>При появлении сообщения "Displacer Down?" +/- (Буюк вниз? +/-) введите NO(-). Однако, для камеры техобслуживания введите Yes (+).</p>	
<p>3) </p>	<p>3) Оставьте буюк до тех пор, пока значения Sa и Sb не будут стабильными. Нажмите клавиши "E" и (-) одновременно. Освободите буюк.</p>	

Позиция	Процедура	Примечания
<p>4)</p> <p>2xxxx 1xxxx 0.0 Low on: E & -</p>	<p>4) При появлении сообщения "Displacer set ok?" (Бук установлен?) нажмите "E". При появлении сообщения "Displacer on: E & "+", нажмите клавиши (E) и (+) одновременно. Начнется автоматическая калибровка (продолжительностью около 10 минут).</p>	
<p>5)</p>	<p>5) При появлении сообщения "2 Table make?" (Создать 2 таблицы?) введите No (-). При появлении сообщения "Weight Calibration OFF" (Отключить калибровку веса) введите "E".</p> <p>Проверка: Выполняется ли условие $G3V7H0 = G3V4H2 \pm 2,0 \text{ г}$? Если да, то калибровка закончена. Если нет...</p> <ul style="list-style-type: none"> - убедитесь в отсутствии вибраций в ходе калибровки; - повторите операции регулирования датчика Холла и калибровку. 	*Всегда вводите No(-).

Позиция	Процедура	Примечания																
<p>Калибровка таблицы весов, плотность</p> <p>1)</p> <table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>xxx.xxx</td> <td>x.xx</td> <td>xxx.x</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td></td> <td></td> <td>50.x</td> </tr> </table> <p>51 ACCESS CODE</p>	H	0	1	2	V	xxx.xxx	x.xx	xxx.x	H			9	V			50.x	<p>1) Введите код доступа 51 и подтвердите следующие данные. G3V4H0 "Wire Drum Circum." (Длина окружности барабана) (нанесена на тросовый барабан); G3V4H1 "Wire Weight" (Вес троса) Стандартный, нерж. сталь SUS = 1,40 PFA=4,55 Hastelloy=2,8 G3V4H2 "Displacer Weight" (Вес буйка, нанесен на буюк) G3V7H9 "Zero Adjust Weight" (Коррекция нулевой точки – вес) = 50 x g</p>	
H	0	1	2															
V	xxx.xxx	x.xx	xxx.x															
H			9															
V			50.x															

Позиция	Процедура	Примечания
<p>2)</p>  <p>STOP OPERATION</p> <p>ON WEIGHT CALIB.</p> <p>Displacer down?</p> <p>+</p>	<p>2) Бук находится в калибровочном окне или камере техобслуживания. Установите значение Operation = STOP Установите значение G3V7H9= например, 50,2 г (вес при испытании в граммах) Установите значение G3V7H3 "Weight Calib." (Калибровка веса) =ON</p> <p>При появлении сообщения "Low weight set?" (Нижнее значение веса установлено?)... введите No (-). Однако, для камеры техобслуживания необходимо ввести Yes (+).</p>	
<p>3)</p>  <p>2xxxx 1xxxx</p> <p>50. x Low on: E & -</p> <p>51 ACCESS CODE E -</p>	<p>3) Замените бук на вес 50 х г, стабилизируйте вес. Нажмите клавиши "E" и (-).</p>	
<p>4)</p>  <p>Displacer set: ok? E</p> <p>Displacer on: E & - E -</p> <p>Sa 21000 A 21000 Sb 11000 B 11000</p>	<p>4) Замените бук на трос. При появлении сообщения "Displacer on: E & "+" , нажмите клавиши (E) и (+) одновременно. Начнется автоматическая калибровка (продолжительностью около 10 минут).</p>	

Позиция	Процедура	Примечания
<p>5)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> 2 Table Make? Yes = +, No = - </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; text-align: center; margin-left: 100px;">-</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> OFF WEIGHT CALIB. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; text-align: center; margin-left: 100px;">E</div>	<p>5) Проверка: G3V7H2 +/- 2.0 г? Если да, то калибровка закончена. Если нет...</p> <ul style="list-style-type: none"> - убедитесь в отсутствии вибраций в ходе калибровки; - повторите операции регулирования датчика Холла и калибровку. 	

12 Технические данные

12.1 Технические спецификации

Диапазон измерения	От 0 до 16, 28 или 36 м в зависимости от спецификации материала (более широкие диапазоны доступны после проведения переговоров)
Пределы значения плотности	0,5...2,0 г/см ³ (500...2000 кг/м ³)
Погрешность	Уровень: +/- 0,7 мм (0,027 дюйма) ^{*1} Граница раздела фаз: +/- 2,7 мм (0,106 дюйма) ^{*2} Плотность: +/- 0,005 г/см ³ ^{*3}
Чувствительность	+/- 0,1 мм (0,004 дюйма)
Функция самодиагностики	Состояние системы ЦП, натяжение измерительного троса, связь, состояние датчика, ввод данных уровня и т.д.
Вход/выход	см. "Размещение заказа"
Задержка перемещения	Настраивается шагами по 20 мс в диапазоне 0...9,9 сек
Питание	85...264 В перем. тока, 50/60 Гц 20...62 В пост. тока или 20...55 В перем. тока, 50/60 Гц
Максимальный ток	50 ВА/50 Вт
Защита от избыточного напряжения	Стандартная поставка
Температура, процесс	-40...60 °C (-40...140°C)
Скорость буйка	Макс. 2500 мм/мин
Дисплей	ЖК-дисплей с подсветкой, температура, состояние, диагностика, навигация по меню на английском, японском и китайском языке
Управление	Локальное управление при помощи оптических клавиш, внешний контакт
Калибровка	Оптические клавиши для регулирования уровня в резервуаре и датчика при помощи автоматизированной системной программы
Вес	12 кг (алюминиевый корпус барабана NMS5-1, 5-4) 27 кг (корпус барабана из нержавеющей стали NMS5-2, 5-5, 5-6)
Класс защиты	IP67/NEMA4X
Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	IEC Ex d [ia] IIB T4, T3 Ga/Gb IEC Ex d IIB T4, T3 Ga/Gb IEC Ex d IIC T4, T3 Ga/Gb ATEX II 1/2G Ex d IIB T4, T3 ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIB T4, T3 ATEX II 1/2G Ex d IIC T4, T3 FM XP-AIS, класс I, раздел 1, группа C-D FM XP, класс I, раздел 1, группа C-D CSA класс I, раздел 1, группа C-D CSA Ex d [ia], класс I, раздел 1, группа C-D TIS Ex d IIB T4
Дополнительные сертификаты	Метрологический контроль для коммерческого учета: NMI, PTB Защита от перелива: TÜV Nord Руководство по функциональной безопасности (SIL) TÜV Nord
Цвет	Корпус: синий (RAL5012); крышки: белые (RAL7035)
Дополнительная документация	<ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание (T100452G) ■ Инструкции по монтажу (BA00401G) ■ Правила техники безопасности (XA00578G-A...ATEX, XA00582G-A...IECEX) ■ Руководство по функциональной безопасности (SD00337G)

*1 Эталонные условия РТВ

*2 Разница плотностей продуктов, по крайней мере, 0,100 г/см³

*3 Дополнительно при калибровке для измерения плотности

13 Матрица

13.1 Матрица программирования

Данные по умолчанию отображаемый текст, Параметры, ЕИ и т.д. Режим (Код)

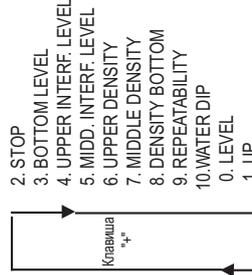
Матрица программирования NMS5 (статичная матрица)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEASURED VALUE 1	0	16000,00 MM MEASURED LEVEL	0,0 MM ULLAGE LEVEL	0,0 MM UPPER INTERF. LEV.	0,0 MM MIDD. INTERF. LEV.	0,0 MM BOTTOM LEVEL	1,000 г/мл UPPER DENSITY 0,000 - 3,000	1,000 г/мл MIDDLE DENSITY 0,000 - 3,000	1,000 г/мл DENSITY BOTTOM 0,000 - 3,000	0,0 MM LEVEL DATA	
MEASURED VALUE 2	1	Вывод 0,0 °C LIQUID TEMP.	Вывод DEV(1)	Вывод 0,0 °C GAS TEMPERATURE	Вывод 0,0 °C	Вывод 0,0 MM WATER BOTTOM	Вывод/установка (50) 0,000 - 3,000	Вывод/установка (50) 0,000 - 3,000	Вывод/установка (50) 0,000 - 3,000	Вывод 16000,0 MM SPAN	MM LENGTH UNIT
OPERATION	2	Вывод STOP OPERATION 16000 См. команды управления ниже Выбор (50)	Вывод STOP OPERATING STATUS См. таблицу состояний ниже Вывод	Вывод UNBALANCED BALANCING STATUS	Вывод 98 627 8:21:00 CALENDER Текущие данные	Вывод LEVEL OPERAT. BY NRF	Вывод NO ALARM LA 0 0 0 Текущие данные	Вывод NO ERROR DIAGNOSTIC CO 0 Текущие данные	Вывод MPI-START ACT 98 627 752 0 0 Текущие данные	Вывод 0 DEVICE ID	Вывод 8424 SOFTWARE VERSION
MORE FUNCTION	3	Вывод CALIBRATION MATRIX OF 0 - 8				Вывод NO ALARM ALARM CONTACT 0 Текущие данные	Вывод NO ALARM LA 0 0 0 Текущие данные	Вывод NO ERROR DIAGNOSTIC CO 0 Текущие данные	Вывод MPI-START ACT 98 627 752 0 0 Текущие данные	Вывод OFF RESET ALM. DIAGNO. ACCESS CODE 0, 50, 51, 777	Установка

При выборе нового состояния NMS в функции GVH=272, новые коды состояния отображаются в функции матрицы GVH=021 следующим образом:

Код	Значение	Вывод NMS	Код	Значение	Вывод NMS	Код	Значение	Вывод NMS
0	Отсутствие определения	-	12	Снятие избыточного напряжения	RELE. OVER TENS.	24	Не инициализирован	NO INITIALIZE
1	Бук в исходном положении	REFERENCE	13	Калибровка активирована	CAL. ACTIVE	25	Stopped at High Stop	UPPER STOP
2	Бук поднимается вверх	UP	14	Поиск уровня	LEVEL SEEKING	26	Stopped at Low Stop	LOWER STOP
3	Бук опускается вниз	DOWN	15	Следование уровню	LEVEL FOLLOWING	27	Тестирование	REPEATABILITY
4	Бук останавливается	STOP	16	Поиск плотности верхнего слоя	UPP. DEN. SEEKING	28	воспроизводимости	WATER SEEKING
5	Измерение уровня, уравновешенное состояние	LEVEL	17	Поиск плотности среднего слоя	MID. DEN SEEKING	29	Поиск уровня воды	WATER LEVEL
6	Верхний уровень границы раздела фаз, уравновешенное состояние	UPPER.INTERF.LEV.	18	Поиск плотности нижней фазы	BOT. DEN. SEEKING	30	Уровень воды, уравновешенное состояние	WATER FOLLOWING
7	Средний уровень границы раздела фаз, уравновешенное состояние	MIDD.INTERF.LEV.	19	Поиск верхнего уровня границы раздела фаз	UPP. INT. SEEKING	31	Следование уровню воды	EMARGENCY ERROR
8	Измерение у дна, уравновешенное состояние	BOTTOM LEVEL	20	Следование верхнему уровню границы раздела фаз	UPP. INT. FOLLOWING		Чрезмерное/недостаточное натяжение, Z-фаза, ошибка АЦП	
9	Значение плотности верхней фазы, завершённое	UPPER DENSITY	21	Поиск среднего уровня границы раздела фаз	MID. INT. SEEKING	32	В GVH157 "Service Mode" (Сервисный режим) установлено значение ON (Вкл.)	MAINTENANCE (Modbus / HART only)
10	Значение плотности средней фазы, завершённое	MIDDLE DENSITY	22	Следование среднему уровню границы раздела фаз	MID. INT. FOLLOWING			
11	Значение плотности нижней фазы, завершённое	DENSITY BOTTOM	23	Поиск нижнего уровня	BOTTOM SEEKING			

Команды управления



Матрица программирования NMS5 (динамическая матрица, "Calibration" (Калибровка): G1)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H		V										
	4	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
LEVEL DATA	16000,0 MM TANK HEIGHT 0 - 99999,9 MM Установка (50)	0,0 MM DIP POINT OFFSET 0 - 99999,9 MM Установка (50)	10,0 MM DISPLAC. DRAFT 0 - 999,9 MM Установка (50)	150 MM DISPL. RAISE DENS 0 - 300 MM Установка (51)	150 MM DISPL. SUBM DENS 0 - 1500 MM Установка (51)	300,0 MM DEN. OPE LEVEL 0 - 99999,9 MM Установка (51)	10 MM DISPL. RAIS. REP. 10 - 999 c Установка (51)	10 c DISPL. WAIT DIP 10 - 999 c Установка (51)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	ON SERVICE MODE OFF Установка (530)	PROSAFETY OFF Установка (530)	99999,0 MM LEVEL BELOW 0 0 MM Выбор (51)	99999,0 MM LEVEL BELOW 0 0 MM Выбор (51)
CALIBRATION	16000,0 MM SET LEVEL 0 - 99999,9 MM Установка (50)	0,0 MM TANK CORRECT LEV 0 - 99999,9 MM Установка (51)	0,0 MM SAFE DENSITY ON IGNOR Выбор (51)	0,000 MM/M TANK CORRE. COEF 0 - 99,999 MM/M Установка (51)	OFF SAFE DENSITY ON IGNOR Выбор (51)	300,0 MM DEN. OPE LEVEL 0 - 99999,9 MM Установка (51)	10 MM DISPL. RAIS. REP. 10 - 999 c Установка (51)	10 c DISPL. WAIT DIP 10 - 999 c Установка (51)	ON SERVICE MODE OFF Установка (530)	PROSAFETY OFF Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	
ADJUSTMENT	16000,0 MM UPPER STOP 0 - 99999,9 MM Установка (50)	0 MM LOWER STOP 0 - 99999,9 MM Установка (50)	350 Г OVER TENS. SET 0 - 999 Г Установка (51)	50 Г UNDER TENS. SET 0 - 999 Г Установка (51)	60 MM SLOW HOIST 60 - 1800 MM Установка (51)	10 MM DISPL. RAIS. REP. 10 - 999 c Установка (51)	10 c DISPL. WAIT DIP 10 - 999 c Установка (51)	10 c DISPL. WAIT DIP 10 - 999 c Установка (51)	ON SERVICE MODE OFF Установка (530)	PROSAFETY OFF Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	
AUTO WIRE CALIB.	NONE CALIBR. AUTO/MAN MANUAL AUTOMATIC Вывод (51)	99123123 START TIME 0 - 999999 Вывод (51)	0 ЧАСОВ INTERVAL TIME 0 - 9999 Ч Вывод (51)	OFF AUTO COMPENSAT. ON Вывод (51)	ZERO CORRECTION 0,0 MM Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 99999,9 Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 999,9 Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 999,9 Вывод (51)	ON SERVICE MODE OFF Установка (530)	PROSAFETY OFF Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	
AUTO CALIB. DISPL	NONE CALIBR. AUTO/MAN 0 - 2 Вывод (51)	99123123 START TIME 0 - 999999 Вывод (51)	0 ЧАСОВ INTERVAL TIME 0 - 9999 Ч Вывод (51)	OFF AUTO COMPENSAT. ON Вывод (51)	ZERO CORRECTION 0,0 MM Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 99999,9 Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 999,9 Вывод (51)	0,0 MM COMPENS. LIMIT 0 - 999,9 Вывод (51)	ON SERVICE MODE OFF Установка (530)	PROSAFETY OFF Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	
DISPLAY	MEASURED LEVEL SELECT DISP. MODE ULLAGE LEVEL MEASURED LEVEL Выбор (51)	ENGLISH LANGUAGE JAPANESE CHINESE Выбор (51)	■■■■■■■■■■ LCD CONTRAST 0 - 15 Установка (51)	1 YEAR SETTING 0 - 99 Текущий год Установка (51)	2 MONTH SETTING 0 - 12 Текущий месяц Установка (51)	15 DAY SETTING 0 - 31 Текущий день Установка (51)	13 HOUR SETTING 0 - 23 Текущий час Установка (51)	59 MINUTE SETTING 0 - 59 Текущая минута Установка (51)	[.] SELECT DECIMAL ON Выбор (51)	OFF LCD CHECK ON Выбор (51)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	99999,0 MM SAFETY LEVEL 0 - 99999,0 MM Установка (530)	

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица, "Device Data" (Данные прибора): G2)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H		V		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CONTACT OUTPUT	4	1	NONE ASSIGN RELAY LEVEL, LIQUID TEMP., CAUTION, WARNING, EMERGENCY ERROR Выбор (50)	HIGH RELAY FUNCTION LOW Выбор (50)	0 MM SWITCHING POINT Макс.: 99999 мм Установка (50)	0 MM HYSTERISIS Макс.: 9999 мм Установка (50)	NORMAL OPENED RELAY ON ALARM NORMAL CLOSED Установка (50)	0 c ON DELAY TIME Макс.: 999 c Установка (50)	0 c OFF DELAY TIME Макс.: 999 c Установка (50)					
ANALOG OUT. ADJUST	5	1	NONE ASSIGN OUTPUT 1 LEVEL LIQUID TEMP. Выбор (51)	0 MM ADJUST 20 mA FOR LIQUID TEMP. Установка (51)	NONE ASSIGN OUTPUT 2 LEVEL LIQUID TEMP. Установка (51)	0 MM ADJUST 4 mA FOR LIQUID TEMP. Установка (51)	OFF DEVICE AT ALARM HOLD CURNT. OUT MAX MIN Выбор (51)	NONE REPLACED PARTS Выбор (51)	NONE POWER UNIT PH 0 0 0 Выбор (51)					
PARTS DATA	6	1	NONE PARTS TYPE POWER UNIT, DISPLAY, MOTOR, WIRE, BEARINGS, SHAFT Выбор (51)	OPERATION HOUR MAINTEN. FACTOR DRUM REVOLT. Выбор (51)	1 час MAINTEN. VALUE 999999 час Установка (51)	0 час OPERATION TIME 999999 час Установка (51)				4,27 SOFT WARE VERSION Выбор (51)	6,00 HARD WARE VERSION Выбор (51)			
INPUT SIGNAL	7	1	NONE OPE. CONTACT ACTIVATED Выбор (51)	DISABLED NEW NMS STATUS ENABLED Выбор (51)									1,00 г/мл OPE. DENSITY 0 - 3,000 Установка (51) Выбор (51)	0 OPE. CONT. STATUS 2 - 256 Выбор (51)
COMMUNICATION	8	1	HIGH LEVEL ALARM 1 LOW NONE Выбор (51)	HIGH LEVEL ALARM 2 LOW NONE Выбор (51)	0,0 MM SET LEVEL ALARM 2 Макс.: 99999,9 мм Установка (51)	0,0 MM HYSTERISIS Макс.: 99999,9 мм Установка (51)	0 ADDRESS 0 - FF для MIC->FF ф.икс. 1 - 247 Modbus Установка (51)	WM550, M/S PROTOCOL BBB, MDP, V1, ENRAF, RACK BUS, HART Выбор (51)	F COMMU. LINE ADJ. 0 - F Установка (51)	0 COMMUNIC. STATUS Выбор (51)				0 MODBUS Config 0 - 14 Установка (51)
STATUS	9	1	0 c STATUS 1 DELAY до 99 c Установка (51)	1 WM550 ALM. SELECT 1 - 3 Выбор (51)	0 WM550 BSW. SELECT 0 - 1 Выбор (51)	0 WM550 DENS. SEL. 0 - 2 Выбор (51)	37 WM550 SW_ID_20xx 0 - 99 Установка (51)							0 c BALANCE DELAY до 99 c Установка (51)

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица "Service" (Обслуживание): G3)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	V											
MEAS. WIRE & DRUM	4		300,00 мм WIRE DRUM CIRC. 0...999,9 Установка (51)	1,4 r/10 м WIRE WEIGHT 0...999,9 Установка (51)	255,0 г DISPLACER WEIGH 0 - 999,9 Установка (51)	145,0 мл DISPLACER VOLUM 0...999,9 Установка (51)	60 мл BALANCE VOLUME 0...999,9 Установка (51)	1,0 мл VOLUME TOLERANCE 0...99,9 Установка (51)		20 X 100 мс DELAY 0...99 Установка (51)	0,00 мм/мм DRUM CORRECTION 0...99,00 Установка (51)	0 DISPL. HUNT.COUNT 0...99 Установка (51)
GAUGE DATA	5		0,0 мм ACTUAL LEVEL Вывод (530)	0 ENCODER COUNT Вывод (530)	OFF NON HYSTER. MODE ON Вывод (51)	OFF (Выкл.) HI.ACCURACY MODE ON B Вывод (51)	0 с HI. ACCR. OPE. TIME 0...600 Установка (51)	50 мм HI. ACC. DISP. UP 0...300 Установка (51)	999 °C GAUGE TEMP. Вывод (51)			
SYSTEM DATA	6		LOCAL: MASTER SENSOR DATA REMOVED COM. ON SOFTWARE = 04.24 HARDWARE = TGB 04 GEAR 1:36 NOT OVERSPILL	OFF CONNECTION NRF CONTACT 1 CONTACT 2 Вывод (51)	OFF CONNECTION NMT SPOT TEMP. AVERAGE TEMP. Вывод (51)						IF_LEVEL SELECT UP_IF_LEVEL WATER BOTTOM WATER BOTTOM 2 Вывод (51)	OFF SOFT RESET Вывод (51)
SERVICE	7		0,0 г MEASURED WEIGHT Вывод	OFF RELE. OVER TENS ON Вывод (51)	OFF DRUM SETTING ON Вывод (51)	OFF WEIGHT CALIBR. ON Вывод (51)					70 мм DISPL. REFERENCE Установка (51)	0,0 г ZERO ADJ. WEIGHT Установка (51)
SENSOR VALUE	8		Sa=21000 : A=21000 Sb=11000 : B=11000 Вывод (51)									
SENSOR DATA	9						0 0 0,0 г WT. COUNT CAL A	0 0 0,0 г WT. COUNT CAL B				

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица "Temperature" (Температура): G4)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	V	H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TEMPERATURE DATA	4	xx °C LIQUID TEMP. В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	zz °C GAS TEMPERATURE В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	aaaa, a мм MEASURED LEVEL В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	VH00 LEV. DATA SELECT VH00 или VH08 Выбор (51)	0,0 мм WATER BOTTOM В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	0,0 °C REFERENCE ZERO В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	150,0 °C REFERENCE 150 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)				
ELEMENT TEMP.	5	aa, a °C TEMP. NO.1 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	bb, b °C TEMP. NO.2 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	cc, c °C TEMP. NO.3 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	dd, d °C TEMP. NO.4 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	ee, e °C TEMP. NO.5 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	ff, f °C TEMP. NO.6 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	gg, g °C TEMP. NO.7 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	hh, h °C TEMP. NO.8 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	ii, i °C TEMP. NO.9 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	jj, j °C TEMP. NO.10 В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	
ELEMENT POSITION	6	xxx, x мм ELEM. 1 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 2 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 3 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 4 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 5 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 6 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 7 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 8 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 9 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	xxx, x мм ELEM. 10 POSITION В зависимости от спецификации и значения измераемой величины. Выход (51)	
NMT ADJUSTMENT	7	0 SELECT POINT 0-15 Показатель выбор SELECT POINT +1 = ELEMENT NO. Установка (51)	x, x °C ZERO ADJUST Установка (51)	1,000 GAIN ADJUST Выход (51)	xx, x °C ELEMENT TEMP. Текущие данные Выход (51)	xxx, x мм ELEMENT POSITION Текущие данные Выход (51)	2 AVERAGE TIME Установка (51)	530 ACCESS CODE Выход (51)				
SET DATA NMT	8	0 DIAGNOSTIC Выход (51)	°C TEMPERATURE UNIT Выход (51)	xx TOTAL NO. ELEMENT 2...16 Установка (51)	5 PREAMBLE NUMBER 1...16 Установка (51)	мм LENGTH UNIT Выход (51)	EQUAL KIND OF INTERVAL UNEQUAL Выбор (51)	500,0 мм BOTTOM POINT 0,0...500,0 мм пер. Установка (51)	200,0 мм ELEMENT INTERVAL Установка (51)	-49,5 °C TEMP. ELEM. SHORT Выход (51)	359,0 °C TEMP. ELEM. OPEN Выход (51)	
DEVICE DATA NMT	9	xxxxx INSTRUMENT CODE Выход (51)	LAST DIAGNOSTIC ERROR Выход (51)	OUTPUT AT ERROR Выбор (51)	OFF CUSTODY TRANSFER ON Выход (51)	2 POLLING ADDRESS Выход (51)	17 MANUFACTURE ID Выход (51)	6 SOFTWARE VERSION Выход (51)	2 HARDWARE VERSION Выход (51)	DEVICE CODE Выход (51)	DEVICE TYPE Выход (51)	

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица, устройство HART (1): G5)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H		V		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	SV DATA Вывод	P. V. UPPER RANGE Установка (б1)	P. V. LOWER RANGE Установка (б1)	DAMP VALUE Установка (б1)						OFF (Выкл.) HART DEVICE (1) ON LIQUID TEMP GAS TEMPERATURE Выбор (б1)
MEASURED VALUE														
P.V. SETTING														
SENSOR SPECIFIC														
ALARM														
SELF DIAGNOSTIC														
DEVICE DATA														

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица, устройство HART (2): G6)

ГРУППЫ СООБЩЕНИЙ	HART		Адреса									
	H	V	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEASURED VALUE	4		PV DATA Вывод	SV DATA Вывод								OFF HART DEVICE (2) ON LIQUID TEMP GAS TEMPERATURE Вывод (51)
P.V. SETTING	5		P. V. RANGE UNIT Установка (51)	P. V. UPPER RANGE Установка (51)	P. V. LOWER RANGE Установка (51)	DAMP VALUE Установка (51)						
SENSOR SPECIFIC	6		SENSOR SERIAL NO Вывод	UPPER SENSOR LMT Вывод	LOWER SENSOR LMT Вывод							
ALARM	7											
SELF DIAGNOSTIC	8		ERROR CODE (1) Вывод	ERROR CODE (2) Вывод	ERROR CODE (3) Вывод	ERROR CODE (4) Вывод	ERROR CODE (5) Вывод					
DEVICE DATA	9		POLLING ADDRESS (фиксированный адрес) Вывод	MANUFACTURE ID Вывод	DEVICE TYPE CODE Вывод	PREAMBLES Установка (51)	SW VERSION Вывод	HW VERSION Вывод	DEVICE ID Вывод			

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица "ADJ. SENSOR : G7)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	V	H		ADJ. SENSOR : G7										
		0	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ADJ. SENSOR	4	XXXX YYYYY ADJ. A ZERO Вывод (530)	XXXX YYYYY ADJ. A SPAN Вывод (530)	XXXX YYYYY ADJ. B ZERO Вывод (530)	XXXX YYYYY ADJ. B SPAN Вывод (530)									
HART ERROR RATE	5	0,00% ERR. RATE NRF Вывод (530)	0,00% ERR. RATE NMT Вывод (530)	0,00% ERR. RATE DE(1) Вывод (530)	0,00% ERR. RATE DE(2) Вывод (530)									
UNIT	6	MM LEV. UNIT (HOST) m inch cm ft Выбор (51)	°C TEMP. UNIT (HOST) °F °R °K Выбор (51)	г/мл DEN. UNIT (HOST) Kg/m ³ , lb/gl, SGU, Kg/gl/l, lb/in, st/y ³ Выбор (51)	°C TEMP. UNIT °F °R °K Выбор (51)	MM LEV. UNIT m inch cm ft Выбор (51)				г/мл DEN. UNIT Kg/m ³ , lb/gl, SGU, Kg/gl/l, lb/in, st/y Выбор (51)				
HART LINE	7	TERMINAL PORT B NMT TERMINAL PORT A Выбор (777)	TERMINAL PORT B HART DEVICE (1) TERMINAL PORT A Выбор (777)	TERMINAL PORT B HART DEVICE (2) TERMINAL PORT A Выбор (777)										
INTERFACE ADJUST	8	0,3 мл VOL. TOL. FOR I/F 0 - 99,9 мл Установка (51)	150 BRAKE RATE 0...255 Установка (51)	15 BALANCE COUNT 0...255 Установка (51)	0,0 мм IF 1 OFFSET 0 - 9999,9 мм Установка (51)	0,0 мм IF 2 OFFSET 0 - 9999,9 мм Установка (51)								
LEVEL CORRECTION	9													

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица, "Tank Profile" (Профиль резервуара): G8)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	V	H	0								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
PROFILE OPE.	4	0 : SPOT OPE. SELECT 0: spot 1: tank profile 2: IF profile 3: MANU./IF profile Вывод/Установка (51)	2 OPE. POINT 2...16 Установка (51)		0 IF MANU. LEVEL 0 - 99999,9 мм Установка (51)	2,0 мм BAL. LEVEL 1,0 - 99,9 мм Установка (51)	1 МИН UP WAIT TIME 1- 31 МИН Установка (51)	1 МИН LIQ. WAIT TIME 1- 31 МИН Установка (51)	1 МИН OPE. WAIT TIME 1- 31 МИН Установка (51)		
STATUS/DATA	5	0 OPE. STATUS 0...6 Вывод	0 LEVEL CONDITION OPE. TIME 0...4 Вывод	ДДЧ-ММ OPE. TIME 000000...312359		0,000 г/мл AVERAGE DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,0 °C AVERAGE TEMP. 0 - 369,5 °C				
DENSITY 1 - 10	6	0,000 г/мл NO. 1 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 2 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 3 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 4 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 5 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 6 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 7 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 8 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 9 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	
DENSITY 11 - 16	7	0,000 г/мл NO. 11 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 12 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 13 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 14 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 15 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 16 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод				
POSITION 1 - 10	8	0 мм NO.1 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.2 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.3 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.4 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.5 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.6 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.7 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.8 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.9 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	
POSITION 11- 16	9	0 мм NO.11 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.12 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.13 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.14 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.15 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO.16 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод				

Матрица программирования NMS5 (Динамическая матрица, "Interface Profile" (Профиль границы раздела фаз): G9)

СООБЩЕНИЕ ГРУППЫ	H 0		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	V										
STATUS/DATA	0	0	LEVEL CONDITION 0 - 4 Вывод	ДДЧ/ММ OPE. TIME 000000...312359	0 мм I/F LEVEL 0 - 99999,9 мм	0,000 г/мл AVERAGE DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,0 °C AVERAGE TEMP. 0 - 369,5 °C	0,000 г/мл NO. 7 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 8 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 9 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 10 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл
DENSITY 1 - 10	0	0,000 г/мл OPE. STATUS 0...6 Вывод	0,000 г/мл NO. 2 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 3 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 4 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 5 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 6 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 7 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 8 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 9 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 10 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл
DENSITY 11 - 16	0	0,000 г/мл NO. 11 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл Вывод	0,000 г/мл NO. 12 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 13 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 14 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 15 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 16 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 7 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 8 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 9 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл	0,000 г/мл NO. 10 DENSITY 0,000 - 9,999 г/мл
POSITION 1 - 10	0 мм	0 мм NO. 1 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO. 2 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 3 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 4 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 5 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 6 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 7 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 8 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 9 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 10 POSITION 0 - 99999,9 мм
POSITION 11- 16	0 мм	0 мм NO. 11 POSITION 0 - 99999,9 мм Вывод	0 мм NO. 12 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 13 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 14 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 15 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 16 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 7 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 8 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 9 POSITION 0 - 99999,9 мм	0 мм NO. 10 POSITION 0 - 99999,9 мм

13.2 Описание матрицы программирования

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или	Порядковый номер, GVH
STATIC MATRIX (Статическая матрица; это слово не отображается)	MEASURED VALUE (Измеряемая величина) (1)	MEASURED LEVEL (Измеренный уровень)	0	Отображение позиции буйка относительно незаполненного (пустого) объема или заполненного объема согласно определению в GVH190 "Display Mode" (Режим отображения).	16000,0 мм	Вывод	0,0 ... 99999,9 мм	000
		ULLAGE LEVEL (Уровень незаполненного объема)	0	Отображение разности между текущим положением буйка и высотой резервуара.	0,0 мм	Вывод	0,0 ... 99999,9 мм	001
		UPPER INTERF. LEV (Уровень верхней границы раздела фаз)	0	Отображение последнего зарегистрированного измеренного уровня верхней границы раздела фаз	0,0 мм	Вывод	0,0 ... 99999,9 мм	002
		MIDD. INTERF. LEV (Уровень средней границы раздела фаз)	0	Отображение последнего зарегистрированного измеренного уровня средней границы раздела фаз	0,0 мм	Вывод	0,0 ... 99999,9 мм	003
		BOTTOM LEVEL (Нижний уровень)	0	Отображение последнего зарегистрированного измеренного нижнего уровня согласно GVH004	0,0 мм	Вывод	0,0 ... 99999,9 мм	004
		UPPER DENSITY (Плотность верхнего слоя)	51	Отображение последней зарегистрированной измеренной плотности верхнего слоя ИПИ установка вручную.	1,000 г/мл	Вывод/установка	0,000...3,000 г/мл	005
		MIDDLE DENSITY (Плотность среднего слоя)	51	Отображение последней зарегистрированной измеренной плотности среднего слоя ИПИ установка вручную.	1,000 г/мл	Вывод/установка	0,000...3,000 г/мл	006
		DENSITY BOTTOM (Плотность нижнего слоя)	51	Отображение последней зарегистрированной измеренной плотности нижнего слоя ИПИ установка вручную.	1,000 г/мл	Вывод/установка	0,000...3,000 г/мл	007
		LEVEL DATA (Данные уровня)	0	Отображение последнего зарегистрированного измеренного уровня согласно состоянию равновесия.	16000,0 мм	Вывод	0,000...3,000 г/мл	008
		STATUS 1 (Состояние 1)	0	Включение и выключение функции выхода состояния входа 1 контактного реле, в частности, для входа детектора утечки масла. Если входной сигнал реле имеет значение ON (Вкл.), то выдается аварийный сигнал состояния 1, который регистрируется в G0V3H7	0	Вывод	OFF / ON	009

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
STATIC MATRIX (Статическая матрица: это слово не отображается)	MEASURED VALUE (Измеряемая величина) (2)	LIQUID TEMP. (Температура жидкости)	0	Отображение данных температуры жидкости, полученных из G4V4H0 (NMT) или из G5V4H0 (Устр. HART 1), если G5V4H9 = "Liquid Temperature" (Температура жидкости)	0,0 °C	Вывод	-49,9...249,9 °C	010	
		DEV(1) (Устройство 1)	0	Отображение данных первой переменной, полученных из G5V4H0 (Устр. HART 1), если G5V4H0 = "ON" (Вкл.), "Liquid Temperature" (Температура жидкости) или "Gas Temperature" (Температура газа). Данные температуры жидкости также копируются в G0V1H0. Данные температуры газа также копируются в G0V1H0. Данные температуры газа также копируются в G0V1H0.		Вывод	0,0... 99999,9 мм	011	
		DEV(2) (Устройство 2)		Отображение данных первой переменной, полученных из G6V4H0 (Устр. HART 2), если G6V4H9 = "ON" (Вкл.) или "Gas Temperature" (Температура газа).		Вывод	0,0... 99999,9 мм	012	
		GAS TEMPERATURE (Температура газа)	0	Отображение данных температуры газа, полученных из G4V4H1 или из G5V4H0, если G5V4H9 = "Gas Temperature" (Температура газа), или из G6V4H0, если G6V4H9 = "Gas Temperature" (Температура газа).	0,0 °C	Вывод	-49,9...249,9 °C	013	
		WATER BOTTOM (Уровень подготовной точки)	0	Отображение данных границы воды, полученных от прибора NMT 539 Prothermo WB.	0,0 мм	Вывод		014	
		ZERO POINT (Нулевая точка)	0	Отображение нулевой точки для гистограммы Compwin II.	0 мм	Вывод	0,0... 99999,9 мм	017	
		SPAN (Диапазон)	0	Отображение диапазона для гистограммы Compwin II.	16000,0 мм	Вывод	0,0... 99999,9 мм	018	
		LENGTH UNIT (Ем длины)	0	Отображение единицы измерения длины (выбранной в G7V6H0) для гистограммы Compwin II.		Вывод	мм		019

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
STATIC MATRIX (Статическая матрица; это слово не отображается)	OPERATION (Управление)	OPERATION (Режим; от оптической кнопки)	50	Выбор операции перемещения буйка	STOP	Выбор	См. статическую матрицу G0, команды управления.	020
		OPERATING STATUS (Рабочее состояние)	0	Рабочий режим буйка или состояние положения для Proservo	SPOT	Вывод	REFERENCE UP DOWN STOP LEVEL UPPER. INTERF. LEV. MIDD. INTERF. LEV. BOTTOM LEVEL UPPER DENSITY MIDDLE DENSITY DENSITY BOTTOM RELE. OVER TENS. CAL. ACTIVE LEVEL SEEKING LEVEL FOLLOWING UP. DEN. SEEKING MID. DEN. SEEKING BOT. DEN. SEEKING UP. INT. SEEKING UP. INT. FOLLOWING MID. INT. SEEKING MID. INT. FOLLOWING BOTTOM SEEKING NO INITIALIZE UPPER STOP LOWER STOP REPEATABILITY WATER SEEKING WATER LEVEL WATER FOLLOWING EMARGENCY ERROR MAINTENANCE	021

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
STATIC MATRIX (Статическая матрица, это слово не отображается)	OPERATION (Управление)	BALANCE STATUS (Состояние равновесия)	0	Отображение состояния равновесия буйка	UNBALANCED (Неуравновешенное состояние)	Вывод	BALANCED (Уравновешенное состояние) UNBALANCED (Неуравновешенное состояние)	022
		OPERAT. BY NRF (Рабочее состояние NRF)	0	Отображение рабочего состояния NRF. Если NRF не подключен, на дисплее отображаются звездочки *****	LEVEL (Уровень)	Вывод	LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL MIDD. INTERF. LEVEL UPPER DENSITY MIDDLE DENSITY DENSITY BOTTOM REPEATABILITY WATER DIP	024
	OPERAT. BY HOST (Рабочее состояние хоста)	0	Отображение рабочего состояния центрального процессора хоста. Если HOST не подключен, на дисплее отображаются звездочки *****	LEVEL (Уровень)	Вывод	LEVEL UP STOP BOTTOM LEVEL MIDD. INTERF. LEVEL UPPER DENSITY MIDDLE DENSITY DENSITY BOTTOM REPEATABILITY WATER DIP	025	
	DEVICE ID (Идентификатор прибора.)	0	Отображение идентификатора прибора NMS5 Proservo	0	Вывод	028		
		SOFTWARE VERSION (Версия ПО)	0	Отображение версии программного обеспечения NMS5 Proservo	428	Вывод		029

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
STATIC MATRIX (Статическая матрица; это слово не отображается)	MORE FUNCTION (Другие функции)	MATRIX OF (Матрица)	0	С помощью кнопок (+) и (-) можно прокручивать варианты выбора группы динамической матрицы (9 9 Duplatic Matrix Group). Нажмите кнопку "E" для выбора нужного пункта и просмотра подробных данных.	CALIBRATION	Выбор	CALIBRATION DEVICE DATA SERVICE TEMPERATURE HART DEVICE (1) HART DEVICE (2) ADJ. SENSOR	030
		(Calendar (Календарь))	0	Отображение даты и времени в формате ГГММДД__ЧЧ:ММ:СС. Не передается по Rackbus.	Японское местное время	Вывод	например, 5 410 19:10:41 Год.Месяц.День ЧЧ:ММ:СС	033
		ALARM CONTACT (Контакт аварийного сигнала)	0	Отображение аварийного сообщения в зависимости от текущего состояния.	NO ALARM	Вывод	Аварийное сообщение	034
		(Alarm History (Журнал аварийных сигналов))	0	С помощью кнопок (+) и (-) можно прокручивать журнал аварийных сигналов. Записывается до 99 аварийных сигналов, после чего самый старый сигнал заменяется новым.	NO ALARM	Вывод	Журнал аварийных сообщений	035
		DIAGNOSTIC CO (Код неисправности)	0	Отображение текущего кода самодиагностики.	NO ERROR	Вывод	Сообщение об ошибке	036
		(Error History (Журнал сообщений об ошибках))	0	С помощью кнопок (+) и (-) можно прокручивать журнал ошибок в формате ГГММДД ЧЧММ ^{ss} ##. Записывается до 99 аварийных сигналов, после чего самый старый сигнал заменяется новым.	MPU: START ACT	Вывод	Журнал сообщений об ошибках	037
		RESET ALM. DIAGNO. (Сброс авар. диагн.)	0	Для сброса журнала ошибок установите значение Reset Error History = ON (Вкл.).	OFF	Вывод		038
		ACCESS CODE (Код доступа)	0	Установка кода доступа для просмотра и изменения данных матрицы. Более высокие коды доступа (кроме 777) дают более широкие полномочия на редактирование. 50: оператор, 51: техник, 777: необходим для выбора линии EEх i HART.	0	Установка	0, 50, 51, 530, 777	039

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH																								
CALIBRATION (Калибровка)	LEVEL DATA (Данные уровня)	TANK HEIGHT (Высота резервуара)	50	Уровень подъема для ручной установки эталона глубины подтоварной воды.	16000,0 мм	Установка	0 - 99999,9 мм	140																								
		DIP POINT OFFSET (Разница высоты резервуара и положения прибора)	50	Разность между высотой резервуара и эталонной позицией Proservo NMS5. Эти данные автоматически корректируются программным обеспечением Proservo при выполнении процедуры установки уровня.	0,0 мм	Установка	0 - 99999,9 мм	141																								
		DISPLAC. DRAFT (Осадка буйка)	50	Установка осадки буйка. Это значение используется для вычисления нижнего уровня при измерении GV0H4. Типовые настройки осадки буйка	10,0 мм	Установка	0 - 999,9 мм	142																								
				<table border="1"> <tr> <td>Диаметр</td> <td>30 мм</td> <td>40 мм</td> <td>50 мм</td> <td>50 мм</td> <td>70 мм</td> <td>110 мм</td> <td>110 мм</td> </tr> <tr> <td>Спецификация</td> <td>Специальный</td> <td>Специальный</td> <td>Стандартный</td> <td>Конический</td> <td>NMi</td> <td>РТВ, урвань</td> <td>РТВ, Гранула</td> </tr> <tr> <td>Осадка</td> <td>Разл.</td> <td>Разл.</td> <td>45 мм</td> <td>35 мм</td> <td>14 мм</td> <td>8 мм</td> <td>13 мм</td> </tr> </table>	Диаметр	30 мм	40 мм	50 мм	50 мм	70 мм	110 мм	110 мм	Спецификация	Специальный	Специальный	Стандартный	Конический	NMi	РТВ, урвань	РТВ, Гранула	Осадка	Разл.	Разл.	45 мм	35 мм	14 мм	8 мм	13 мм				
Диаметр	30 мм	40 мм	50 мм	50 мм	70 мм	110 мм	110 мм																									
Спецификация	Специальный	Специальный	Стандартный	Конический	NMi	РТВ, урвань	РТВ, Гранула																									
Осадка	Разл.	Разл.	45 мм	35 мм	14 мм	8 мм	13 мм																									
		DISPL. RAISE DENS (Подъем буйка при изм. плотн.)	51	Установка высоты подъема буйка над положением "на уровне" в процессе измерения плотности. Необходимо соблюдать правило: G1V4H3+ G1V4H4 = 300 п, где = целое	150 мм	Установка	0 - 300 мм	143																								
		DISPL. SUBM. DENS (Погружение буйка при изм. плотн.)	51	Установите глубину погружения буйка относительно положения "на уровне" в процессе измерения плотности. Необходимо соблюдать правило: G1V4H3+ G1V4H4 = 300 п, где = целое	150 мм	Установка	0 - 1500 мм	144																								
		LEVEL BELOW 0 (Уровень ниже 0)	51	Выберите способ обработки отрицательных значений уровня для связи по протоколу V1. Выберите "99999 mm" для отображения отрицательного уровня как обратного от 99999 мм, или "0 mm" для отображения любого отрицательного уровня как 0 мм.	99999 мм	Выбор	0 - 99999 мм	149																								

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
CALIBRATION (Калибровка)	CALIBRATION (Калибровка)	SET LEVEL (Установка уровня)	50	Калибровка индикатора уровня NMS5 Proservo согласно заданному вручную значению глубины. При установленном параметре Oragation (Режим) = Level (уровень) и состоянии NMS "В равновесии", с помощью кнопок +/- и E измените или установите данные.	16000,0 мм	Установка	0 - 99999,9 мм	150
		TANK CORRECT LEV (Коррекция резервуара по уровню)	51	Исходный уровень для компенсации крыши резервуара по уровню. Эта компенсация используется в случае, если крыша резервуара вносит искажения из-за действия гидростатического давления на стенку резервуара.	0,0 мм	Установка	0 - 99999,9 мм	152
		TANK CORRE. COEF (Поправочный коэффициент для резервуара)	51	Линейный коэффициент для компенсации крыши резервуара по уровню.	0,000 мм/м	Установка	0 - 59,999 мм/м	153
		SAFE DENSITY (Отказуст. при изм. плотн.)	51	Выберите нужное результирующее состояние, если измерить профиль плотности не удается из-за того, что боек достигает нижнего предела для операции определения профиля плотности (он задается в G1V5H5). При выборе значения "ON" (Вкл.) будет выполняться действие "STOP" (Остановка). При выборе значения "IGNOR" (Игнор.) будет выполняться действие "LEVEL" (Уровень), при котором боек возвращается на уровень жидкости. При выборе значения "OFF" (Выкл.) боек будет оставлен в том положении, в котором произошел сбой измерения профиля плотности.	OFF	Установка	OFF ON IGNOR	154
		DEN. OPE. LEVEL (Уровень для операции определения плотности)	51	Установка нижнего предела перемещения буйка в режиме профиля плотности.	300 мм	Установка	0 - 99999,9 мм	155
		SERVICE MODE (Режим обслуживания)	530	Деактивация функции "Prosafty" при техобслуживании; значение уровня будет недействительным.	OFF	Установка	ON / OFF	157
		PROSAFETY (Превент. диаг.)	530	При включенной функции превентивной диагностики на выход подается максимальное значение уровня для указанных условий ошибки.	ON	Установка	ON / OFF	158
		SAFETY LEVEL (Уровень защиты)	530	Коррекция выходного значения максимального уровня в зависимости от спецификаций приемника.	99999,0 / 65000,0	Установка	0...99999,0	159

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код Доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
CALIBRATION (Калибровка)	ADJUSTMENT (Корректировка)	UPPER STOP (Остановка в верхнем положении)	50	Установка верхнего предела перемещения буйка в нормальном режиме.	16000 мм	Установка	0..99999,9 мм	160
		LOWER STOP (Остановка в нижнем положении)	50	Установка нижнего предела перемещения буйка в нормальном режиме.	0 мм	Установка	0..99999,9 мм	161
		OVER TENS. SET (Значение избыточного натяжения)	51	Это значение устанавливается таким образом, что в случае, если параметр G3V7H0 Measured Weight (Измеренный вес) буйка будет равен или превысит параметр в G1V6H2, то двигатель будет остановлен. При необходимости этот параметр можно увеличить, в частности, для жидкостей с большой вязкостью. Внимание! Магнитная связь разъединяется при натяжении усилием более 800 граммов.	350 г	Установка	0 - 999 г	162
		UNDER TENS. SET (Значение пониженного натяжения)	51	Это значение устанавливается таким образом, что в случае, если параметр G3V7H0 Measured Weight (Измеренный вес) буйка будет равен или меньше параметра в G1V6H3, двигатель будет остановлен. При необходимости этот параметр можно уменьшить, в частности, для жидкостей с большой вязкостью.	50 г	Установка	0 - 999 г	163
		SLOW HOIST (Медленный подъем)	51	Бук начнет медленно подниматься в соответствии с этим значением, что может быть полезно при контакте буйка с тонкими клапанами.	60 мм	Установка	60 - 1800 мм	164
		DISPL. RAIS. REP. (Высота подъема буйка при проверке повторяемости)	51	Установка высоты подъема буйка над поверхностью жидкости при проверке повторяемости.	10 мм	Установка	10 - 99 мм	165
		DISPL. WAIT REP. (Время ожидания буйка при проверке повторяемости)	51	Установка времени ожидания после подъема буйка над поверхностью жидкости при проверке повторяемости.	10 с	Установка	10 - 999 с.	166
		DISPL. WAIT DIP (Время ожидания буйка при изм. глубины подтоварной воды)	51	Используется для команды "Water Level" (Уровень жидкости). Установка времени ожидания между состоянием равновесия буйка и возвращением его на установленный уровень.	10 с	Установка	10 - 999 с.	167

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
CALIBRATION (Калибровка)	DISPLAY (Дисплей)	SELECT DISP. MODE (Выбор режима дисплея)	51	Выбор параметра "Ullage (Outage) Level" (Уровень пустого (незаполненного) объема) или "Measured (Inpage) Level" (Измеренный уровень (заполненный объем)).	MEASURED LEVEL	Выбор	ULLAGE LEVEL MEASURED LEVEL	190	
		LANGUAGE (Язык)	51	Выбор английского ("English") или японского ("Japanese") языка. [Китайский язык доступен по запросу]	ENGLISH	Выбор	ENGLISH JAPANESE CHINESE	191	
		LCD CONTRAST (Контрастность ЖК-дисплея)	51	Регулировка контрастности модуля ЖК-дисплея.		Установка	Установка	0...15	192
		YEAR SETTING (Параметр года)	51	Календарный год.	Текущий год	Установка	Установка	0...99	193
		MONTH SETTING (Параметр месяца)	51	Календарный месяц.	Текущий месяц	Установка	Установка	0...12	194
		DAY SETTING (Параметр дней)	51	Календарный день.	Текущий день	Установка	Установка	0...31	195
		HOUR SETTING (Параметр часов)	51	Час.	Текущий час	Установка	Установка	0...23	196
		MINUTE SETTING (Параметр минут)	51	Минута. Отсчет начинается с 0 с момента остановки минут.	Текущая минута	Установка	Установка	0...59	197
		SELECT DECIMAL (Выбор десятичного разделителя)	51	Выбор отображения десятичной точки – точкой или запятой.	[.]	Выбор	Выбор	[.] [.]	198
		LCD CHECK (Проверка ЖК-дисплея)	51	При установке этого параметра = ON (Вкл.) исправный дисплей становится полностью темным (включаются все пиксели) на 3 с. При установке этого параметра = OFF (Выкл.) исправный дисплей становится полностью светлым на 3 с.	OFF	Выбор	Выбор	OFF ON	199

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
DEVICE DATA (Данные прибора)	CONTACT OUTPUT (Управляющий выход)	SELECT_RELAY (Выбор реле)	50	С помощью кнопок +/- и E можно выбрать активацию выходных контактов реле 1-4.	1	Выбор	Макс. 4	240	
		ASSIGN_RELAY (Назначение реле)	51	Выбор определения выходного сигнала из набора: None (Нет), Level (Уровень), Liquid Temp (Температура жидкости), Caution (Оповещение), Warning (Предупреждение), Emergency Error (Ошибка, связ. с авар. ситуацией), Balance Signal (Сигнал равновесия).	NONE	Выбор	LEVEL, LIQUID TEMP, CAUTION, WARNING, EMERGENCY ERROR	241	
		RELAY_FUNCTION (Функция реле)	51	Выбор функции High (Выс.) или Low (Низ.); доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).	HIGH	Выбор	HIGH LOW	242	
		SWITCHING_POINT (Точка срабатывания)	51	Установка уровня, на котором активируется реле; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).	0 мм	Установка	Макс. 99999 мм	243	
		HYSTERESIS (Гистерезис)	50	Установка значения гистерезиса для выбранного реле; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).	0 мм	Установка	Макс. 99999 мм	244	
		RELAY_ON_ALARM (Реле при аварийном сигнале)	50	Выбор "Normal Open" (Нормально разомк.) или "Normal Close" (Нормально замк.); доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).		NORMAL OPENED	Выбор	NORMAL OPEN NORMAL CLOSE	245
		ON_DELAY_TIME (Время задержки подачи авар. сигнала)	50	Установка времени задержки до начала подачи аварийного сигнала; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).		0 с	Установка	Макс. 999 с	246
		OFF_DELAY_TIME (Время задержки отключения авар. сигнала)	50	Установка времени задержки до окончания подачи аварийного сигнала; доступно только при значении параметра G2V4H1 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости).		0 с	Выбор	Макс. 999 с	247

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH		
DEVICE DATA (Данные прибора)	ANALOG OUT. ADJUST (Настройка аналогового выхода)	ASSIGN OUTPUT 1 (Присвоить выход 1)	51	Назначение аналогового выхода канала 1.	NONE	Выбор	LEVEL LIQUID TEMP.	250		
		ADJUST 4mA (Корректировка 4 mA)	51	Установка значения уровня или температуры для выходного сигнала 4 mA на канале 1. Доступно только при установленном параметре G2V5H0 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости)	0 мм /0°C	Установка	FOR LIQUID TEMP. 0,0	251		
		ADJUST 20mA (Корректировка 20 mA)	51	Установка значения уровня или температуры для выходного сигнала 20 mA на канале 1. Доступно только при установленном параметре G2V5H0 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости)	0 мм /0°C	Установка	FOR LIQUID TEMP. 0,0	252		
		ASSIGN OUTPUT 2 (Присвоить выход 2)	51	Назначение аналогового выхода канала 2.	NONE	Выбор	LEVEL LIQUID TEMP.	253		
		ADJUST 4mA (Корректировка 4 mA)	51	Установка значения уровня или температуры для выходного сигнала 4 mA на канале 2. Доступно только при установленном параметре G2V5H3 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости)	0 мм /0°C	Установка	FOR LIQUID TEMP. 0,0	254		
		ADJUST 20mA (Корректировка 20 mA)	51	Установка значения уровня или температуры для выходного сигнала 20 mA на канале 2. Доступно только при установленном параметре G2V5H3 = "Level" (Уровень) или "Liquid Temp" (Температура жидкости)	0 мм /0°C	Установка	FOR LIQUID TEMP. 0,0	255		
		DEVICE AT ALARM (Прибор при аварийном сигнале)	51	Выбор типа выходного сигнала при аварийной ситуации. Варианты выбора: OFF (Выкл.), HOLD (Удержание) – удержание текущего выходного сигнала, макс. значение, мин. значение.	51	Выбор типа выходного сигнала при аварийной ситуации. Варианты выбора: OFF (Выкл.), HOLD (Удержание) – удержание текущего выходного сигнала, макс. значение, мин. значение.	OFF	Выбор	HOLD CURNT. OUT MAX MIN	256

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер. GVH
DEVICE DATA (Данные прибора)	PARTS DATA (Данные по частям)	PARTS NUMBER (Количество частей)	51	Установка числа управляемых компонентов (внутри Proservo) для мониторинга.	1	Выбор	Макс. 10	260
		PARTS TYPE (Тип части)	51	Выбор типа компонента для мониторинга.	NONE	Выбор	NONE, LEVEL, LIQUID TEMP.CUTION, WARNING, EMERGENCY ERROR	261
		MAINTEN. FACTOR (Показатель для ТО)	51	Выбор способа мониторинга компонента – по часам работы или по оборотам барабана.	OPERATION HOUR	Выбор	OPERATION HOUR DRUM REVILT.	262
		MAINTEN. VALUE (Значение показателя для ТО)	51	Установка целевого значения (в часах или оборотах) для техобслуживания выбранных компонентов.	1 ч или 0 оборотов	Установка	999999 часов	263
		OPERATION TIME (Время работы)	51	Отображение общего времени работы или количества оборотов для выбранного компонента. Примечание: После замены компонентов это значение следует сбросить на 0.	0 ч или 0 оборотов	Вывод/ установка	999999 часов	264
		(Parts Overused Data (Данные изношенных частей))	51	Отображение даты, в которую компоненты достигли целевого значения, заданного в G2V6H3. Формат даты: ГГ ММ ДД ЧЧ ММ.	POWER UNIT	Вывод		265
		REPLACED PARTS (Замененные части)	51	Выбор замененного компонента	NONE	Выбор		266
		(Parts Replaced Data (Данные замененных частей))	51	Отображение даты, в которую были заменены компоненты. Формат даты: ГГ ММ ДД ЧЧ ММ.	NONE	Вывод		267

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVN
DEVICE DATA (Данные прибора)	INPUT SIGNAL (Входной сигнал)	ОPE. CONTACT (Упр. контакт)	51	Управление буйком по сигналу на управляющих контактах. Доступно при наличии установленной функции управляющих контактов (платы I/O 3). На дисплее отображается "NONE" (Нет) или "Activated" (Активировано)	NONE	Выбор	NONE ACTIVATED	270
		CUSTODY TRANSFER (Коммерческий учет)	51	На дисплее отображается информация о том, установлено и активировано ли программное обеспечение коммерческого учета (OFF (Нет) или ON (Да)).	OFF	Вывод	OFF, ON	271
		NEW NMS STATUS (Новые состояния NMS)	51	Выбор старой или новой версии кодов состояния NMS; в новую версию добавлены новые действия и состояния. Примечание: Для связи по протоколу Raskbus необходимо установить для параметра "Operating Status" (Рабочий режим) значение "On" (Вкл.) или OFF (Выкл.).	DISABLED	Выбор	DISABLED ENABLED	272
		SW VERSION (Версия ПО)	51	Отображение версии программного обеспечения NMS 53x Proservo.	4.xx	Вывод		275
		HW VERSION (Версия аппарат. обеспечения)	51	Отображение версии аппаратного обеспечения NMS 53x Proservo. "2.00" = TCB-2, "4.00" = TCB - 4, "6.00" = TCB - 6"	-	Вывод		276
		ОPE. DENSITY (Рабочая плотность)	51	Отображение установленной плотности жидкости, используемой при расчете подъемной силы на основе равновесного объема в режиме коммерческого учета.	1,00 г/мл	Установка	0...3.000	278
		ОPE. CONT. STATUS (Состояние упр. контакта)	51	Отображение номеров используемых клемм (двоичные с преобразованием в десятичные)	0	Установка	2...256	279

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные Установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
DEVICE DATA (Данные прибора)	COMMUNICATION (Связь)	LEVEL ALARM 1 (Аварийный сигнал уровня 1)	51	Выбор высокого или низкого предела уровня заполненного объема относительно установленного значения "Alarm 1" (Аварийный сигнал 1) для двунаправленной двухпроводной связи.	HIGH	Выбор	HIGH LOW NONE	280	
		SET LEVEL ALARM 1 (Установка уровня аварийного сигнала 1)	51	Установка уровня аварийного выходного сигнала для аварийного сигнала 1	0,0 мм	Установка	Макс. 99999,9 мин	281	
		LEVEL ALARM 2 (Аварийный сигнал уровня 2)	51	Выбор высокого или низкого предела уровня заполненного объема относительно установленного значения "Alarm 2" (Аварийный сигнал 2) для двунаправленной двухпроводной связи.	HIGH	Выбор	Выбор	HIGH LOW NONE	282
		SET LEVEL ALARM 2 (Установка уровня аварийного сигнала 2)	51	Установка уровня аварийного выходного сигнала для аварийного сигнала 2	0,0 мм	Установка	Установка	Макс. 99999,9 мин	283
		HYSTERESIS (Гистерезис)	51	Установка гистерезиса для аварийных сигналов 1 и 2	0,0 мм	Установка	Установка	Макс. 99999,9 мин	284
		ADDRESS (Адрес)	51	Установка адреса. Диапазон: 0...9, 00...FF (для протокола MIC и для Modbus 1...247 используется фиксированное значение FF) для удаленной/многооточечной связи.	0	Установка	Установка	0...FF для MIC.->FF (фикс.) 1...247 Modbus	285
		PROTOCOL (Протокол)	51	Выбор протокола связи для удаленной/многооточечной связи.		Выбор	Выбор	BBB, MDP, V1/ENRAF, RACKBUS, HART, MarkSpace, WM550, MODBUS	286
		COMMU. LINE ADJ (Настройка линии связи)	51	Коррекция сопротивления линии для протокола V1 на основе последовательного импульсного сигнала.		Установка	Установка	0...F	287
		COMMUNIC. STATUS (Состояние связи)	51	Отображение текущего состояния связи с хостом. (См. код состояния NMS)		Установка	Установка	0	288
		MODBUS Config (Конфигурация Modbus)		Установка конфигурации связи по протоколу Modbus. Параметры Modbus для G2V8H9		Установка	Установка	0	289
		0: 1200 бод/четные	3: 2400 бод/четные	6: 4800 бод/четные	9: 9600 бод /четные	12: 19200 бод/четные			
		1: 1200 бод/нечетные	4: 2400 бод/нечетные	7: 4800 бод/нечетные	10: 9600 бод/нечетные	13: 19200 бод/нечетные			
		2: 1200 бод/без контроля четности	5: 2400 бод/без контроля четности	8: 4800 бод/без контроля четности	11: 9600 бод /без контроля четности	14: 19200 бод /без контроля четности			

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, Выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
DEVICE DATA (Данные прибора)	STATUS (Состояние)	STATUS 1 DELAY (Задержка сигнала состояния 1)	51	Установка времени задержки от активации входного сигнала состояния 1 ON (Вкл.) и активации выходного сигнала состояния 1.	0 с	Установка	0...99 с	290
		SELECT CONTACT (Выбор контакта)	51	Выбор нормального состояния реле для состояния 1: нормально разомкнутое или нормально замкнутое.	NONE (Нет)	Выбор	NONE NORMAL OPENED NORMAL CLOSED (ALARM = OPEN) (ALARM = CLOSED)	291
		WM550 ALM. SELECT (Выбор аварийного сигнала WM550)	51	Установка бита аварийного сигнала для связи по протоколу WM550. (Доступно только для спецификации WM550)	1	Выбор	1...3	292
				1: бит 0, аварийный сигнал 1 (высокий-высокий) 2: бит 1, аварийный сигнал 2 (высокий) 3: бит 2, аварийный сигнал 3 (низкий) 4: бит 3, аварийный сигнал 4 (низкий-низкий)				
		WM550 BSW SELECT (Выбор BSW для WM550)	51	Выбор источника данных уровня BSW для связи по протоколу WM550. "0" = уровень верхней границы раздела фаз, "1" = (NIMT539) уровень подтоварной воды. (Доступно только для спецификации WM550)	0	Выбор	0...1	293
		WM550 DENS. SEL. (Выбор плотности для WM550)	51	Выбор источника для передачи данных в ответ на запрос "задание 11". (Доступно только для спецификации WM550)	0	Выбор	0...2	294
				Параметр				
				Источник данных плотности				
				Источник данных температуры				
				0: Upper Density (Плотность верхнего слоя)				
				1: Profile Ave. Dens. (Профиль сред. плот.)				
				2: IF Prof. Ave. Dens. (Профиль сред. плот. по гран. разд. фаз)				
				WM550 SW_ID_20xx	37	Установка	0...99	295
		BALANCE DELAY (Задержка сигнала)	51	Установка времени паузы между приходом буйка в равновесие и выдачей выходного сигнала о равновесии.	0 с	Установка	0...99 с	299

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
SERVICE (Обслуживание)	MEAS. WIRE & DRUM (Измерит. трос и барабан)	WIRE DRUM CIRC. (Длина окружности тросового барабана)	51	Длина окружности тросового барабана измеряется на заводе и указывается на самом тросовом барабане. Эта величина используется центральным процессором при расчете измеренного уровня.	300,00 мм	Установка	0..999,9	340	
		WIRE WEIGHT (Вес троса)	51	Вес измерительного троса на 10 метров длины. Эта величина используется центральным процессором при расчете балансового веса. Вес стандартного измерительного троса равен 1,40 г/10 м., троса PFA – 4,55 г/10 м., троса Hastelloy C – 2,8 г/10 м	1,40 г/10 м	Установка	0..999,9	341	
	DISPLACER WEIGHT (Вес буйка)	DISPLACER WEIGHT (Вес буйка)	51	Вес буйка измеряется на заводе и наносится на тросовый барабан. Эта величина используется центральным процессором при расчете измеренного уровня, уровня границ раздела фаз и значений плотности.	255,0 г	Установка	Установка	0..999,9	342
		DISPLACER VOLUME (Объем буйка)	51	Общий объем буйка измеряется на заводе и наносится на тросовый барабан. Эта величина используется центральным процессором при расчете уровня границ раздела фаз и значений плотности.	145,0 мл	Установка	Установка	0..999,9	343
	BALANCE VOLUME (Равновесный объем)	BALANCE VOLUME (Равновесный объем)	51	Равновесный объем буйка измеряется на заводе и наносится на тросовый барабан; он составляет приблизительно половину объема буйка (G3V4H3). Эта величина используется центральным процессором при расчете измеренного уровня и уровня границ раздела фаз.	60 мл	Установка	Установка	0..999,9	344
		VOLUME TOLERANCE (Допуск объема)	51	Устойчивость буйка к изменениям уровня поверхности жидкости в состоянии равновесия. Определяется исходя из плотности = 1,0, установка для стандартного буйка 50 мм – 1,0 мл (1 г). Для компенсации турбулентности и волнения этот параметр следует увеличить. Точность измерения уровня имеет обратную зависимость от допуска объема.	1,0 мл	Установка	Установка	0..99,9	345
	DELAY (Задержка)	DELAY (Задержка)	51	Задержка реакции буйка на изменение уровня жидкости. Для компенсации небольших колебаний этот параметр следует увеличить	20 x 100 мс	Установка	Установка	0 - 99 x 100 мс	347
		DRUM CORRECTION (Коррекция барабана)	51	Используется только для версий ПО V2.xx	0,00 мм/м	Установка	Установка	0..99,00	348
	DISPL. HUNT. COUNT (Число операций поиска равновесия)	DISPL. HUNT. COUNT (Число операций поиска равновесия)	51	Число повторных операций поиска равновесного состояния буйка. Для равновесия на твердой поверхности следует указать ненулевое значение (например, 1)	0	Установка	Установка	0..99	349

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
SERVICE (Обслуживание)	GAUGE DATA (Данные)	ACTUAL LEVEL (Фактический уровень)	530	Уровень (от исходной позиции до буйка)	0	Вывод		350	
		ENCODER COUNT (Счетчик кодировщика)	530	Счетчик импульсов кодировщика	0	Вывод		351	
		NON HUYSTER. MODE (Режим работы без гистерезиса)	51	Рабочий режим без гистерезиса. Если установлено значение ON (Вкл.), буйек поднимается приблизительно на 2 мм, после чего поиск равновесия повторяется.	OFF (Выкл.)	Выбор	OFF ON	352	
		HI. ACCURACY MODE (Режим повышенной точности)	51	После того, как буйек достигнет состояния временного равновесия, он поднимается на (G3V5H5) миллиметров и взвешивается, после чего поиск равновесия повторяется.	OFF (Выкл.)	Выбор	OFF ON	353	
		HI. ACCR. OPE TIME (Время поиска при повыш. точности)	51	Интервал состояния временного равновесия перед подъемом и взвешиванием буйка.	0 с	Установка	0...600	354	
SERVICE (Обслуживание)	SYSTEM DATA (Системные данные)	HI.ACC.DISP.UP (Подъем буйка при повыш. точности)	51	Высота подъема буйка в рабочем режиме повышенной точности.	50 мм	Установка	0...300	355	
		GAUGE TEMP. (Температура датчика)	51	Отображение температуры в корпусе электронной вставки NMS5.	999 °C	Вывод		356	
		SENSOR DATA (Данные датчика)		Отображение спецификаций NMS5 Proservo: версии программного и аппаратного обеспечения, удаленная связь (вкл./выкл), соотношение редуктора привода.	LOCAL: MASTER	Вывод	REMOVED COM. ON SOFTWARE = xxx HARDWARE= TC80x GEAR 1:36 NOT OVERSPILL	360	
		CONNECTION NRF (Подключение NRF)	51	Выбор переключателя для связи с Ptomonitor NRF 560. Для NRF 560 с версией ПО v1.81 и ниже следует выбирать контакт 1. Для NRF 560 с версией ПО v1.82 и выше следует выбирать контакт 2.	OFF	Выбор	OFF CONTACT 1 CONTACT 2	361	
		CONNECTION NMT (Подключение NMT)	51	Выбор переключателя для связи с Prothermo серии NMT5. Выберите среднее или точное значение.	OFF	Выбор	OFF, SPOT TEMP. AVERAGE TEMP.	362	
		IF_LEVEL_SELECT (Выбор уровня границы раздела фаз)	51	Выбор источника данных свободного сканирования для уровня воды (только для WM 550). Параметр UP_IF_LEVEL WATER BOTTOM WATER BOTTOM 2		Выбор	UP_LEVEL_SELECT UP_IF_LEVEL WATER BOTTOM WATER BOTTOM 2	368	
		Источник данных свободного сканирования							
		NMS Proservo: Режим уровня верхней границы раздела фаз или измерения глубины подтоварной воды							
		NMT539 WB: Принимаются данные уровня подтоварной воды для HART FreeScan. Если от хоста по протоколу Sakura V1 поступает команда для верхней границы раздела фаз, то возвращается уровень подтоварной воды. При других операциях данные возвращаются согласно параметрам настройки Proservo (режим уровня верхней границы раздела фаз или измерения глубины подтоварной воды). Данные уровня подтоварной воды извлекаются путем сканирования с прерыванием по протоколу HART.							
		SOFT RESET (Перезапуск)	51	Перезапуск программного обеспечения Proservo NMS5	OFF	Установка		369	

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
SERVICE (Обслуживание)	SERVICE (Обслуживание)	MEASURED WEIGHT (Измеренный вес)		Отображение натяжения измерительного троса, рассчитанного модулем центрального процессора NMS.	0,0 г	Вывод	0,0 - 999 г	370
		RELE. OVER TENS. (Разгрузка чрезм. натяжения)	51	Разгрузка чрезмерного натяжения на буйке. Примечание: Вначале необходимо задать значение параметра G0V2H0. Установите значение Operation (Операция) = STOP (Остановка).	OFF	Выбор	OFF ON	371
		DRUM SETTING (Установка барабана)	51	Выравнивание тросового барабана с помощью внутреннего модуля детектора. Если боек поставился отдельно, и для установки буйки потребовалось снять тросовой барабан, эту функцию следует установить до выполнения новой калибровки веса. В случае поставки комплексного решения Proservo NMS5 это не требуется.	OFF	Выбор	OFF ON	372
SERVICE VALUE (Значение для обслуживания)	SERVICE VALUE (Значение для обслуживания)	WEIGHT CALIBR. (Калибр. веса)	51	Иницирование процедуры повторной калибровки таблицы веса. При этом имеющаяся таблица веса заменяется на новую. Внимание! Запущенная процедура повторной калибровки должна быть завершена, остановить или отменить ее невозможно.	OFF	Выбор	OFF ON	373
		DISPL. REFERENCE (Начальная позиция буйки)	51	Длина для начального положения калибровки веса. Если установленный верхний уровень остановки находится выше этой точки, то при подъеме боек остановится в этом положении независимо от установки верхнего уровня остановки.	70 мм	Установка	10...999 мм	378
		ZERO ADJ. WEIGHT (Коррекция веса, ноль)	51	Низкий вес для калибровки веса.	0,0 г	Установка	0,0...999,9 г	379
SERVICE DATA (Данные обслуживания)	SERVICE DATA (Данные обслуживания)	SENSOR VALUE (Значение датчика)	51	Отображение значений A/D, поступающих от кодировщика.	Sa ~ 21000: A ~ 21000 Sb ~ 11000: B ~ 11000	Вывод		380
		WT. COUNT CAL. A (Корр. веса, датчик A)	51	Отображение значений A/D и значений коррекции веса буйки для датчика A. С помощью кнопок + и - можно прокручивать до 50 точек.	0 0 0,0 г	Вывод		394
		WT. COUNT CAL. B (Корр. веса, датчик B)	51	Отображение значений A/D и значений коррекции веса буйки для датчика B. С помощью кнопок + и - можно прокручивать до 50 точек.	0 0 0,0 г	Вывод		395

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TEMPERATURE (Температура)	TEMPERATURE DATA (Данные температуры)	LIQUID TEMP. (Температура жидкости)	51	Отображение текущей средней температуры жидкости.	xx °C	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	440
		GAS TEMPERATURE (Температура газа)	51	Отображение текущей средней температуры газа.	zz °C	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	441
		MEASURED LEVEL (Измеренный уровень)	51	Отображение данных измеренного уровня, полученных от Proservo NMS5, в зависимости от выбора параметра G4V4H3 Level Data Select (Выбор данных уровня).	aaaa,а мм	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	442
		LEV DATA SELECT (Выбор данных уровня)	51	Выбор данных уровня для приема от Proservo NMS5, используемых при расчетах по усреднению. Для получения измеренного уровня (текущего положения буйка) следует выбрать "VH00". Для получения данных уровня (последнего зарегистрированного положения уровня) следует выбрать "VH08".	VH00	Выбор	VH00 или VH08	443
		WATER BOTTOM (Уровень подтоварной воды)	51	Отображение данных уровня воды, полученных из NMT 539 Water Bottom (Уровень подтоварной воды). Для параметра G3V6H8 должно быть установлено значение "WATER BOTTOM" (Уровень подтоварной воды) или "WATER BOTTOM 2" (Уровень подтоварной воды 2)	0,0 мм	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	444
		DIAGNOSTIC (Диагностика)	51	Отображение эталонного сопротивления на плате, соответствующего 0°C.	0,0 °C	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	447
		REFERENCE 150 (Эталон 150)	51	Отображение эталонного сопротивления на плате, соответствующего 150°C.	150,0 °C	Вывод	В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	449

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TEMPERATURE (Температура)	ELEMENT TEMP. (Темп. элементов) В зависимости от спецификации и значения измеряемой величины.	TEMP. NO.1 (Темп. 1)	51	Отображение температуры элемента 1 (нижнего).	aaa °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	450
		TEMP. NO.2 (Темп. 2)	51	Отображение температуры элемента 2.	bbb °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	451
		TEMP. NO.3 (Темп. 3)	51	Отображение температуры элемента 3.	ccc °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	452
		TEMP. NO.4 (Темп. 4)	51	Отображение температуры элемента 4.	ddd °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	453
		TEMP. NO.5 (Темп. 5)	51	Отображение температуры элемента 5.	eee °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	454
		TEMP. NO.6 (Темп. 6)	51	Отображение температуры элемента 6.	fff °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	455
		TEMP. NO.7 (Темп. 7)	51	Отображение температуры элемента 7.	ggg °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	456
		TEMP. NO.8 (Темп. 8)	51	Отображение температуры элемента 8.	hhh °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	457
		TEMP. NO.9 (Темп. 9)	51	Отображение температуры элемента 9.	iii °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	458
		TEMP. NO.10 (Темп. 10)	51	Отображение температуры элемента 10.	jjj °C	Вывод	-49,9... 249,9 °C	459

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TEMPERATURE (Температура)	ELEMENT POSITION (Позиция элемента) В зависимости от спецификации.	ELEM.1 POSITION (Позиция элемента 1)	51	Отображение позиции элемента 1, также называемого донным (нижним) элементом.	xxx.x мм	Вывод	0 ... 99999 мм	460
		ELEM.2 POSITION (Позиция элемента 2)	51	Отображение температуры элемента 2.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	461
		ELEM.3 POSITION (Позиция элемента 3)	51	Отображение температуры элемента 3.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	462
		ELEM.4 POSITION (Позиция элемента 4)	51	Отображение температуры элемента 4.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	463
		ELEM.5 POSITION (Позиция элемента 5)	51	Отображение температуры элемента 5.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	464
		ELEM.6 POSITION (Позиция элемента 6)	51	Отображение температуры элемента 6.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	465
		ELEM.7 POSITION (Позиция элемента 7)	51	Отображение температуры элемента 7.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	466
		ELEM.8 POSITION (Позиция элемента 8)	51	Отображение температуры элемента 8.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	467
		ELEM.9 POSITION (Позиция элемента 9)	51	Отображение температуры элемента 9.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	468
		ELEM.10 POSITION (Позиция элемента 10)	51	Отображение температуры элемента 10.	xxx.x мм	Вывод	0... 99999 мм	469

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TEMPERATURE (Температура)	NMT ADJUSTMENT (Коррекция NMT)	SELECT. POINT (Точка выбора)	51	Выбор номера элемента для процедуры коррекции нулевой точки. Начало диапазона выбора – 0, соответствует элементу 1. Для элемента 2 следует выбрать 1 и т.д. Также используется для выбора элементов 11-16 (следует вводить 10-15)	0	Выбор	0-15 по выбору 0(элемент 1)....10(элемент 11)	470
		ZERO ADJUST (Коррекция нулевой точки)	51	Установка значения коррекции нулевой точки для элемента, выбранного в параметре G4V7H1.	0,0 °C	Установка	-20,0...20,0°C	471
		GAIN ADJUST (Коррекция усиления)	51	Установка значения коррекции усиления для измерения температуры. Внимание! Эта настройка устанавливается на заводе перед отправкой, изменять ее в полевом режиме не следует.	1,000	Установка		472
		ELEMENT TEMP (Темп. элемента)	51	Отображение температуры для элемента 11-15 (только для 16-элементных модулей NMT)	xx.x °C	Вывод	-49,9...249,9°C	473
		ELEMENT POSITION (Позиция элемента)	51	Отображение температуры для элемента 11-15 (только для 16-элементных модулей NMT), если оно выбрано в точке выбора G4V7H0.	xxx.x мм	Вывод	0...99999 мм	474
		AVERAGING (Усреднение)	51	Установка коэффициента отбора проб для усреднения данных. Это значение можно увеличить для снижения влияния шумового коэффициента.	2	Установка	1...10	478
		ACCESS CODE (Код доступа)	51	Отображение текущего кода доступа.		Установка		479

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
TEMPERATURE (Температура)	SET DATA NMT (Установка данных NMT)	DIAGNOSTIC (Диагностика)	51	Отображение текущего кода неисправности NMT.	0	Вывод	0...255	480	
		TEMPERATURE UNIT (Единица измерения температуры)	51	Отображение выбранной единицы измерения температуры.	C	Вывод		481	
		TOTAL NO. ELEMENT (Общее число элементов)	51	Установка общего числа элементов в датчике температуры NMT.	XX	Установка		a...A в шестнадцатеричной записи	482
		PREAMBLE NUMBER (Количество преамбул)	51	Отображение преамбул для протокола NART.	5	Вывод		2...14 в шестнадцатеричной записи	483
		LENGTH UNIT (EI длины)	51	Отображение выбранной единицы измерения длины.	мм	Вывод			484
		KIND OF INTERVAL (Тип интервала)	51	Выбор типа интервала между термозвеньями. Если выбрано значение "Unequal" (Неравные), то в параметрах G4V6 NO...9 и G4V7H4, необходимо установить положения элементов.	EQUAL	Выбор		EQUAL UNEQUAL	485
		BOTTOM POINT (Нижняя точка)	51	Установка положения элемента 1 (самого нижнего) над дном резервуара. Доступно только при установленном параметре G4V8H5 = Equal (Равно).	500,0 мм	Установка		0,0...500,0 мм пер.	486
		ELEMENT INTERVAL (Интервал между элементами)	51	Установка расстояния между элементами. Доступно только при установленном параметре G4V8H5 = Equal (Равно).	2000,0 мм	Установка		0,0...99999,9 мм	487
		TEMP. ELEM. SHORT (Короткое замыкание темп. элемента)	51	Установка вывода температуры, отправляемой на основной экран Proservo NMS5, при замкнутом элементе и установленном параметре G4V9H2 = ON (Вкл.). Значение по умолчанию = -49,5 C	-49,5 °C	Установка			488
		TEMP. ELEM. OPEN (Размыкание темп. элемента)	51	Установка вывода температуры, отправляемой на основной экран Proservo NMS5, при разомкнутом элементе и установленном параметре G4V9H2 = ON (Вкл.). Значение по умолчанию = -359,0 C	359,0 °C	Установка			489

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
TEMPERATURE (Температура)	DEVICE DATA NMT (Данные устройства NMT)	INSTRUMENT CODE (Код прибора)	51	Отображение номера аппаратного модуля.		Вывод		490	
		LAST DIAGNOSTIC (Последняя)	51	Отображение последнего сообщения об ошибке.		Вывод		491	
		OUTPUT AT ERROR (Выходной сигнал при ошибке)	51	Выберите ON (Вкл.) для выдачи выходного сигнала и отображения в случае замыкания или размыкания элемента.	ON	Выбор	OFF ON	492	
		CUSTOMY TRANSFER (Коммерческий учет)	51	Отображение состояния функции коммерческого учета.	OFF	Выбор	OFF ON	493	
		POLLING ADDRESS (Адрес опроса)	51	Выбор адреса опроса (1-F) для Prothermo NMT535/539/532: этот адрес будет использоваться в многоочечных приложениях? Для соединения с Proservo NMS5 следует задать адрес 3.	2	Выбор	1... F (можно установить до 16 адресов)	494	
		MANUFACTURER ID (Идентификатор изготовителя)	51	Отображение идентификационного номера для Prothermo NMT535/539/532. 17=Endress+Hauser	17	Вывод		495	
		SW VERSION (Версия ПО)	51	Отображение версии программного обеспечения для Prothermo NMT535/539/532.	5	Вывод	4.0 или выше	496	
		HW VERSION (Версия аппарат. обеспечения)	51	Отображение версии аппаратного обеспечения для Prothermo NMT535/539/532.	2	Вывод	1.4 или выше	497	
		BELOW BOT. POINT (Ниже нижней точки)	530	Выберите ON (Вкл.) для отмены сообщения об ошибке "NMT Below Bottom Point" (NMT опустился ниже нижней точки), посылаемого в NMS при опускании буйка ниже самого нижнего термозлемента.		ON	Выбор		498
		DEVICE TYPE CODE (Код типа прибора)	51	Отображение кода типа прибора для Prothermo NMT535/539/532.		DEVICE	Вывод		499

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
HART DEVICE (Устройство HART)	MEASURED VALUE (Значение измеряемой величины)	PV DATA (Данные первой переменной)		Отображение данных первой переменной прибора HART.		Вывод		540
		SV DATA (Данные второй переменной)		Отображение данных второй переменной прибора HART.		Вывод		541
	HART DEVICE (Устройство HART) (1)		51	Выбор функции прибора HART 1: OFF (Выкл.), ON (Вкл.), Liquid Temperature (Температура жидкости), Gas Temperature (Температура газа). Если выбран вариант "Liquid Temperature" (Температура жидкости), то значение вносится в параметры GOV1H0 и GOV1H1	OFF	Выбор	OFF LIQUID TEMP. GAS TEMPERATURE ON	549
	P.V.SETTING (Установка первой переменной)	P.V.RANGE UNIT (Ед. диап. первой перем.)	51	Установка единицы диапазона для первой переменной в коде команд HART.		Установка		550
		P.V.UPPER RANGE (Верх. предел первой пер.)	51	Установка верхнего предела диапазона для первой переменной.		Установка		551
		P.V.LOWER RANGE (Ниж. предел первой пер.)	51	Установка нижнего предела диапазона для первой переменной.		Установка		552
		DAMP VALUE (Значение выравнивания)	51	Установка выравнивания для первой переменной.		Установка		553
	SENSOR SPECIFIC (Специфичные для датчика параметры)	SENSOR SERIAL NO (Серийный номер)		Отображение серийного номера датчика.		Вывод		560
		UPPER SENSOR LMT (Верхний предел значений для датчика)		Отображение верхнего предела для прибора HART.		Вывод		561
		LOWER SENSOR LMT (Нижний предел значений для датчика)		Отображение верхнего предела для прибора HART.		Вывод		562

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
HART DEVICE (Устройство HART)	SELF DIAGNOSTIC (Самодиагностика) Обратитесь к руководству по эксплуатации или сервисной инструкции прибора HART	ERROR CODE (Код ошибки) (1)		Отображение кода ошибки (1) для устройства HART.		Вывод		580	
		ERROR CODE (Код ошибки) (2)		Отображение кода ошибки (2) для устройства HART.		Вывод		581	
		ERROR CODE (Код ошибки) (3)		Отображение кода ошибки (3) для устройства HART.		Вывод		582	
		ERROR CODE (Код ошибки) (4)		Отображение кода ошибки (4) для устройства HART.		Вывод		583	
		ERROR CODE (Код ошибки) (5)		Отображение кода ошибки (5) для устройства HART.		Вывод		584	
	DEVICE DATA (Данные прибора)	POLLING ADDRESS (Адрес опроса)			Отображение адреса опроса прибора HART 1. Адрес (фикс.) = 4.	4	Вывод		591
		MANUFACTURER ID (Идентификатор)			Отображение идентификационного номера изготовителя прибора HART.		Вывод		592
		DEVICE TYPE CODE (Код типа прибора)			Отображение кода типа прибора для прибора HART.		Вывод		593
		PREAMBLES (Преамбуль)			Установка количества преамбуль в протоколе HART.		Вывод		594
		SW VERSION (Версия ПО)			Отображение версии программного обеспечения прибора HART.		Вывод		595
		HW VERSION (Версия аппар. обеспечения)		Отображение версии аппаратного обеспечения прибора HART.		Вывод		596	
		DEVICE ID		Отображение идентификатора прибора HART.		Вывод		597	

Группа матрицы	группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVN
HART DEVICE (Устройство HART)	MEASURED VALUE (Значение измеряемой величины)	PV DATA (Данные первой переменной)		Отображение данных первой переменной прибора HART.		Вывод		640
		SV DATA (Данные второй переменной)		Отображение данных второй переменной прибора HART.		Вывод		641
		HART DEVICE (Устройство HART) (2)	51	Выбор функции прибора HART 2: OFF (Выкл.), ON (Вкл.), Gas Temperature (Температура газа). Если выбран вариант "Gas Temperature" (Температура газа), то значение вносится в параметры GOV1H0 и GOV1H1	OFF	Выбор	OFF LIQUID TEMP. GAS TEMPERATURE ON	649
	P.V.SETTING (Установка первой переменной)	P.V.RANGE UNIT (Ед. диап. первой перем.)	51	Установка единицы диапазона для первой переменной в коде команд HART.		Установка		650
		P.V.UPPER RANGE (Верх. предел первой пер.)	51	Установка верхнего предела диапазона для первой переменной.		Установка		651
		P.V.LOWER RANGE (Ниж. предел первой пер.)	51	Установка нижнего предела диапазона для первой переменной.		Установка		652
		DAMP VALUE (Значение выравнивания)	51	Установка выравнивания для первой переменной.		Установка		653
SENSOR SPECIFIC (Специфичные для датчика параметры)		SENSOR SERIAL NO (Серийный номер датчика)		Отображение серийного номера датчика		Вывод		660
		UPPER SENSOR LMT (Верхний предел значений для датчика)		Отображение верхнего предела для прибора HART.		Вывод		661
		LOWER SENSOR LMT (Нижний предел значений для датчика)		Отображение нижнего предела для прибора HART.		Вывод		662

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, Выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
HART DEVICE (Устройство HART)	SELF DIAGNOSTIC (Самодиагностика) Обратитесь к руководству по эксплуатации или сервисной инструкции прибора HART	ERROR CODE (Код ошибки) (1)		Отображение кода ошибки (1) для устройства HART.		Вывод		680	
		ERROR CODE (Код ошибки) (2)		Отображение кода ошибки (2) для устройства HART.		Вывод		681	
		ERROR CODE (Код ошибки) (3)		Отображение кода ошибки (3) для устройства HART.		Вывод		682	
		ERROR CODE (Код ошибки) (4)		Отображение кода ошибки (4) для устройства HART.		Вывод		683	
		ERROR CODE (Код ошибки) (5)		Отображение кода ошибки (5) для устройства HART.		Вывод		684	
	DEVICE DATA (Данные прибора)	POLLING ADDRESS (Адрес опроса)			Отображение адреса опроса прибора HART 2. Адрес (фикс.) = 5.	5	Вывод		691
		MANUFACTURER ID (Идентификатор изготовителя)			Отображение идентификационного номера изготовителя прибора HART.		Вывод		692
		DEVICE TYPE CODE (Код типа прибора)			Отображение кода типа прибора для прибора HART.		Вывод		693
		PREAMBLES (Преамбулы)			Установка количества преамбул в протоколе HART.		Установка		694
		SW VERSION (Версия ПО)			Отображение версии программного обеспечения прибора HART.		Вывод		695
		HW VERSION (Версия аппар. обеспечения)		Отображение версии аппаратного обеспечения прибора HART.		Вывод		696	
		DEVICE ID (Идентификатор прибора)		Отображение идентификатора прибора HART.		Вывод		697	

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
ADJ. SENSOR (Регулировка датчика)	ADJ. A ZERO (Корр. нуля А)	ADJ. A ZERO (Корр. нуля А)	530	Датчик Холла А – сигнал нуля		Вывод		740
		ADJ. A ZERO (Корр. нуля А)	530	Датчик Холла А – сигнал нуля		Вывод		741
		ADJ. B SPAN (Корр. нуля В)	530	Датчик Холла В – сигнал макс.		Вывод		742
		ADJ. B SPAN (Корр. нуля В)	530	Датчик Холла В – сигнал макс.		Вывод		743
HART ERROR RATE (Частота ошибок HART)	ERR. RATE NRF (Частота ошибок NRF)	ERR. RATE NRF (Частота ошибок NRF)	530	Частота ошибок связи		Вывод		750
		ERR. RATE NMT (Частота ошибок NMT)	530	Частота ошибок связи		Вывод		751
		ERR. RATE DEV(1) (Частота ошибок для устр. 1)	530	Частота ошибок связи		Вывод		752
		ERR. RATE DEV(2) (Частота ошибок для устр. 1)	530	Частота ошибок связи		Вывод		753
UNIT (ЕИ)	LEV UNIT (HOST) (ЕИ уровня, хост)	LEV UNIT (HOST) (ЕИ уровня, хост)	51	Выбор единиц измерения для отображения значения уровня, передаваемого в центральный процессор хоста по удаленной связи	мм	Выбор	м, мм, см, футы	760
		TEMP UNIT (HOST) (ЕИ температуры, хост)	51	Выбор единиц измерения для значения температуры, передаваемого в центральный процессор хоста по удаленной связи	°C	Выбор	°C, °F, °R, °K	761
		DEN. UNIT (HOST) (ЕИ плотности, хост)	51	Выбор единиц измерения для отображения значения плотности, передаваемого в центральный процессор хоста по удаленной связи	г/мл	Выбор	кг/м ³ , фунт/гал, SGU, кг/л, г/л, фунт/дюйм, ст/у ³	762
		LEV UNIT (ЕИ уровня)	51	Выбор единиц измерения для местного отображения значения уровня в NMS/NRF.	мм	Выбор	м, мм, см, футы	765
		TEMP. UNIT (ЕИ температуры)	51	Выбор единиц измерения для местного отображения значения температуры в NMS/NRF.	°C	Выбор	°C, °F, °R, °K	766
		DEN. UNIT (ЕИ плотности)	51	Выбор единиц измерения для местного отображения значения плотности в NMS/NRF.	г/мл	Выбор	кг/л, фунт/гал, SGU, кг/л, г/л, фунт/дюйм, ст/у	767
		NMT	777	Выбор порта разъема А (Ex ia) или порта разъема В (Ex d) для подключения NMT	TERMINAL PORT B	Установка	TERMINAL PORT B TERMINAL PORT A	770
		HART DEVICE (Устройство HART) (1)	777	Выбор порта разъема А (Ex ia) или порта разъема В (Ex d) для прибора HART 1	TERMINAL PORT B	Установка	TERMINAL PORT B TERMINAL PORT A	771
		HART DEVICE (Устройство HART) (2)	777	Выбор порта разъема А (Ex ia) или порта разъема В (Ex d) для прибора HART 2	TERMINAL PORT B	Установка	TERMINAL PORT B TERMINAL PORT A	772
		INTERFACE ADJUST (Регулировка границы)	VOL. TOL. FOR I/F (Допуск по объему для определения границы раздела)	51	Установка допуска объема для условия равновесия при определении границы раздела фаз	0,3 мл	Установка	0 - 99,9 мл
INTERFACE ADJUST (Регулировка границы)	BRAKE RATE (Коэфф-т замедления)	BRAKE RATE (Коэфф-т замедления)	51	Используется при определении уровня границы раздела фаз. Увеличьте коэффициент замедления для уменьшения зоны равновесия, и, соответственно, времени определения границы раздела фаз.	150	Вывод	0...255	781
		BALANCE COUNT (Число операций выравнивания)	51	Используется при определении уровня границы раздела фаз. Сигнал равновесия генерируется после изменения движения двигателя с быстрого на медленное определенное число раз. Эта установка должна быть согласована с установкой параметра G2V9H9 Balance Delay (Задержка сигнала равновесия).	15	Вывод	0...255	782
INTERFACE ADJUST (Регулировка границы)	IF 1 OFFSET (Смещение – граница 1)	IF 1 OFFSET (Смещение – граница 1)	51	Измените эту установку для коррекции отклонения уровня границы раздела фаз 1.	0,0 мм	Вывод	0 - 9999,9 мм	783
		IF 2 OFFSET (Смещение – граница 2)	51	Измените эту установку для коррекции отклонения уровня границы раздела фаз 2.	0,0 мм	Вывод	0 - 9999,9 мм	784

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	PROFILE OPE. (Построение профиля) ПРИМЕЧАНИЕ: Данные в параметрах G8V4H0-G8V4H9 используются как при построении профиля резервуара, так и при определении границы раздела фаз	ORE. SELECT (Выбор операции)	51	Выбор способа измерения плотности 0: точка 1: профиль резервуара 2: профиль границы раздела фаз вручную 3: профиль границы раздела фаз вручную	O: stop	Выбор	0: stop 1: tank profile 2: IF profile 3: MANU. IF profile	840	
		ORE. POINT (Число точек)	51	Установка числа точек измерения для измерения профиля резервуара.	2	Установка	2...16	841	
		IF MANU. LEVEL (Уровень раздела фаз вручную)	51	Ручная установка уровня границы воды в качестве эталона при измерении профиля резервуара.	0 мм	Установка	Установка	0 - 99999,9 мм	843
		BAL. LEVEL (Уровень уравнивания)	51	Установка допуска перемещения уровня перед построением профиля резервуара. Если перемещение уровня превышает это значение, то операция определения профиля прекращается. При установке 99,9 мм измерение профиля будет продолжаться независимо от величины перемещения уровня	2,0 мм	Установка	Установка	1,0 - 99,9 мм	844
		UP WAIT TIME (Время ожидания на воздухе)	51	Установка времени ожидания измерения веса буйка на воздухе в процессе составления таблицы веса при запуске построения профиля	1 мин.	Установка	Установка	1 - 31 мин	845
		LIQ. WAIT TIME (Время ожидания в жидкости)	51	Установка времени остановки буйка в каждом из положений при измерении в процессе построения профиля	1 мин.	Установка	Установка	1 - 31 мин	846
		ORE. WAIT TIME (Время ожидания операции)	51	Например, если перемещение уровня превысит значение, указанное в параметре G8V4H4, то прибор Proservo переходит в режим ожидания на время, установленное в этой матрице. По истечении максимального времени операция построения профиля прекращается.	1 мин.	Установка	Установка	1 - 31 мин	847

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	STATUS/DATA (Состояние/данные)	OPE. STATUS (Состояние операции)		Состояние операции построения профиля	0	Вывод	0...6	850	
				0: Прием	Прием команды профиля плотности				
				1: Режим ожидания	Готовность к исполнению команды профиля				
				2: Выполнение операции	Выполнение команды профиля плотности				
				3: OPR.END	Команда построения профиля плотности выполнена успешно				
				4: UNBALANCE ERR	Сбой: не выполнены требования к условиям операции построения профиля плотности				
	5: OPR. ERR. STOP	Сбой: в процессе построения профиля плотности возникли неподходящие условия							
	LEVEL CONDITION (Состояние уровня)				Отображение состояния мониторинга уровня жидкости/поверхности перед построением профиля	0	Вывод	0...4	851
					0: Измерение уровня	Активна операция, отличная от LEVEL (Уровень) (невозможно начать построение профиля)			
					1: Стабильно	Уровень жидкости/поверхность стабильна (можно начать построение профиля)			
2: Нестабильно					Уровень жидкости/поверхность нестабильна (невозможно начать построение профиля)				
3: Игнорирование состояния	Игнорирование состояния уровня жидкости/поверхности (невозможно начать построение профиля)								
				Отображение времени завершения операции построения профиля резервуара (ДД/Ч/ММ)	ДДЧЧММ	Вывод	0000000...312359	852	
				AVERAGE DENSITY (Средняя плотность)	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл		854
				AVERAGE TEMP. (Средн. темпер.)	0,0 °C	Вывод	0 - 0359,5 °C		
				DIAG. CODE (Код ошибки)					858

Группа матрицы	группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	DENSITY (Плотность) 1 - 10	NO. 1 DENSITY (Плотность в точке 1)		Отображение значений плотности для точки 1 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	860
		NO. 2 DENSITY (Плотность в точке 2)		Отображение значений плотности для точки 2 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	861
		NO. 3 DENSITY (Плотность в точке 3)		Отображение значений плотности для точки 3 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	862
		NO. 4 DENSITY (Плотность в точке 4)		Отображение значений плотности для точки 4 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	863
		NO. 5 DENSITY (Плотность в точке 5)		Отображение значений плотности для точки 5 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	864
		NO. 6 DENSITY (Плотность в точке 6)		Отображение значений плотности для точки 6 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	865
		NO. 7 DENSITY (Плотность в точке 7)		Отображение значений плотности для точки 7 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	866
		NO. 8 DENSITY (Плотность в точке 8)		Отображение значений плотности для точки 8 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	867
		NO. 9 DENSITY (Плотность в точке 9)		Отображение значений плотности для точки 9 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	868
		NO. 10 DENSITY (Плотность в точке 10)		Отображение значений плотности для точки 10 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	869
	POSITION (Позиция) 11 - 16	NO. 11 DENSITY (Плотность в точке 11)		Отображение значений плотности для точки 11 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	870
		NO. 12 DENSITY (Плотность в точке 12)		Отображение значений плотности для точки 12 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	871
		NO. 13 DENSITY (Плотность в точке 13)		Отображение значений плотности для точки 13 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	872
		NO. 14 DENSITY (Плотность в точке 14)		Отображение значений плотности для точки 14 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	873
		NO. 15 DENSITY (Плотность в точке 15)		Отображение значений плотности для точки 15 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	874
		NO. 16 DENSITY (Плотность в точке 16)		Отображение значений плотности для точки 16 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	875

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	POSITION (Позиция) 1 - 10	NO. 1 POSITION (Позиция 1)		Отображение позиции 1 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	880
		NO. 2 POSITION (Позиция 2)		Отображение позиции 2 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	881
		NO. 3 POSITION (Позиция 3)		Отображение позиции 3 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	882
		NO. 4 POSITION (Позиция 4)		Отображение позиции 4 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	883
		NO. 5 POSITION (Позиция 5)		Отображение позиции 5 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	884
		NO. 6 POSITION (Позиция 6)		Отображение позиции 6 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	885
		NO. 7 POSITION (Позиция 7)		Отображение позиции 7 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	886
		NO. 8 POSITION (Позиция 8)		Отображение позиции 8 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	887
		NO. 9 POSITION (Позиция 9)		Отображение позиции 9 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	888
		NO. 10 POSITION (Позиция 10)		Отображение позиции 10 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	889
	POSITION (Позиция) 11 - 16	NO. 11 POSITION (Позиция 11)		Отображение позиции 11 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	890
		NO. 12 POSITION (Позиция 12)		Отображение позиции 12 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	891
		NO. 13 POSITION (Позиция 13)		Отображение позиции 13 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	892
		NO. 14 POSITION (Позиция 14)		Отображение позиции 14 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	893
		NO. 15 POSITION (Позиция 15)		Отображение позиции 15 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	894
		NO. 16 POSITION (Позиция 16)		Отображение позиции 16 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	895

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH	
INTERFACE PROFILE (Профиль границы раздела фаз)	STATUS/DATA (Состояние/дата)	OPE. STATUS (Состояние операции)		Состояние операции построения профиля	0	Вывод	0...6	950	
				0: Прием	Прием команды профиля плотности				
				1: Режим ожидания	Готовность к исполнению команды профиля плотности				
				2: Выполнение	Выполнение команды профиля плотности				
				3: OPR.END	Команда построения профиля плотности				
				4: UN_BALANCE ERR	Сбой: не выполнены требования к условиям операции построения профиля плотности				
	5: OPR. ERR. STOP	Сбой: в процессе построения профиля плотности возникли неподходящие условия							
	LEVEL CONDITION (Состояние уровня)				Отображение состояния мониторинга уровня жидкости/поверхности перед построением профиля.	0	Вывод	0...4	951
					0: Измерение уровня	Активная операция, отличная от LEVEL (уровень) (невозможно начать построение)			
					1: Стабильно	Уровень жидкости/поверхность стабильна (можно начать построение профиля)			
2: Нестабильно					Уровень жидкости/поверхность нестабильна (невозможно начать построение профиля)				
3: Игнорирование состояния	Игнорирование состояния уровня жидкости/поверхности (невозможно начать построение профиля)								
OPE. TIME (Время выполнения операции)				Отображение времени завершения операции построения профиля резервуара (ДД/ЧЧ/ММ).	ДДЧЧММ	Вывод	0000000...312359	952	
				I/F LEVEL (Уровень границы раздела фаз)	0,000 г/мл				
				AVERAGE DENSITY (Средняя плотность)	0,0 °C				
				AVERAGE TEMP. (Средн. темпер.)					

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	DENSITY (Плотность) 1 - 10	NO. 1 DENSITY (Плотность в точке 1)		Отображение значений плотности для точки 1 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	960
		NO. 2 DENSITY (Плотность в точке 2)		Отображение значений плотности для точки 2 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	961
		NO. 3 DENSITY (Плотность в точке 3)		Отображение значений плотности для точки 3 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	962
		NO. 4 DENSITY (Плотность в точке 4)		Отображение значений плотности для точки 4 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	963
		NO. 5 DENSITY (Плотность в точке 5)		Отображение значений плотности для точки 5 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	964
		NO. 6 DENSITY (Плотность в точке 6)		Отображение значений плотности для точки 6 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	965
		NO. 7 DENSITY (Плотность в точке 7)		Отображение значений плотности для точки 7 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	966
		NO. 8 DENSITY (Плотность в точке 8)		Отображение значений плотности для точки 8 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	967
		NO. 9 DENSITY (Плотность в точке 9)		Отображение значений плотности для точки 9 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	968
		NO. 10 DENSITY (Плотность в точке 10)		Отображение значений плотности для точки 10 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	969
DENSITY (Плотность) 11 - 16		NO. 11 DENSITY (Плотность в точке 11)		Отображение значений плотности для точки 11 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	970
		NO. 12 DENSITY (Плотность в точке 12)		Отображение значений плотности для точки 12 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	971
		NO. 13 DENSITY (Плотность в точке 13)		Отображение значений плотности для точки 13 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	972
		NO. 14 DENSITY (Плотность в точке 14)		Отображение значений плотности для точки 14 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	973
		NO. 15 DENSITY (Плотность в точке 15)		Отображение значений плотности для точки 15 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	974
		NO. 16 DENSITY (Плотность в точке 16)		Отображение значений плотности для точки 16 в профиле плотности.	0,000 г/мл	Вывод	0,000 - 9,999 г/мл	975

Группа матрицы	Группа функций	Позиция	Код доступа	Краткое описание	Значение по умолчанию	Установка Выбор Вывод	Доступные установки, выбор или вывод	Порядковый номер, GVH
TANK PROFILE (Профиль резервуара)	POSITION (Позиция) 1 - 10	NO. 1 POSITION (Позиция 1)		Отображение позиции 1 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	980
		NO. 2 POSITION (Позиция 2)		Отображение позиции 2 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	981
		NO. 3 POSITION (Позиция 3)		Отображение позиции 3 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	982
		NO. 4 POSITION (Позиция 4)		Отображение позиции 4 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	983
		NO. 5 POSITION (Позиция 5)		Отображение позиции 5 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	984
		NO. 6 POSITION (Позиция 6)		Отображение позиции 6 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	985
		NO. 7 POSITION (Позиция 7)		Отображение позиции 7 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	986
		NO. 8 POSITION (Позиция 8)		Отображение позиции 8 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	987
		NO. 9 POSITION (Позиция 9)		Отображение позиции 9 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	988
		NO. 10 POSITION (Позиция 10)		Отображение позиции 10 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	989
	POSITION (Позиция) 11 - 16	NO. 11 POSITION (Позиция 11)		Отображение позиции 11 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	990
		NO. 12 POSITION (Позиция 12)		Отображение позиции 12 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	991
		NO. 13 POSITION (Позиция 13)		Отображение позиции 13 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	992
		NO. 14 POSITION (Позиция 14)		Отображение позиции 14 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	993
		NO. 15 POSITION (Позиция 15)		Отображение позиции 15 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	994
		NO. 16 POSITION (Позиция 16)		Отображение позиции 16 для измерения, выполненного при построении профиля плотности.	0 мм	Вывод	0 - 99999,9 мм	995

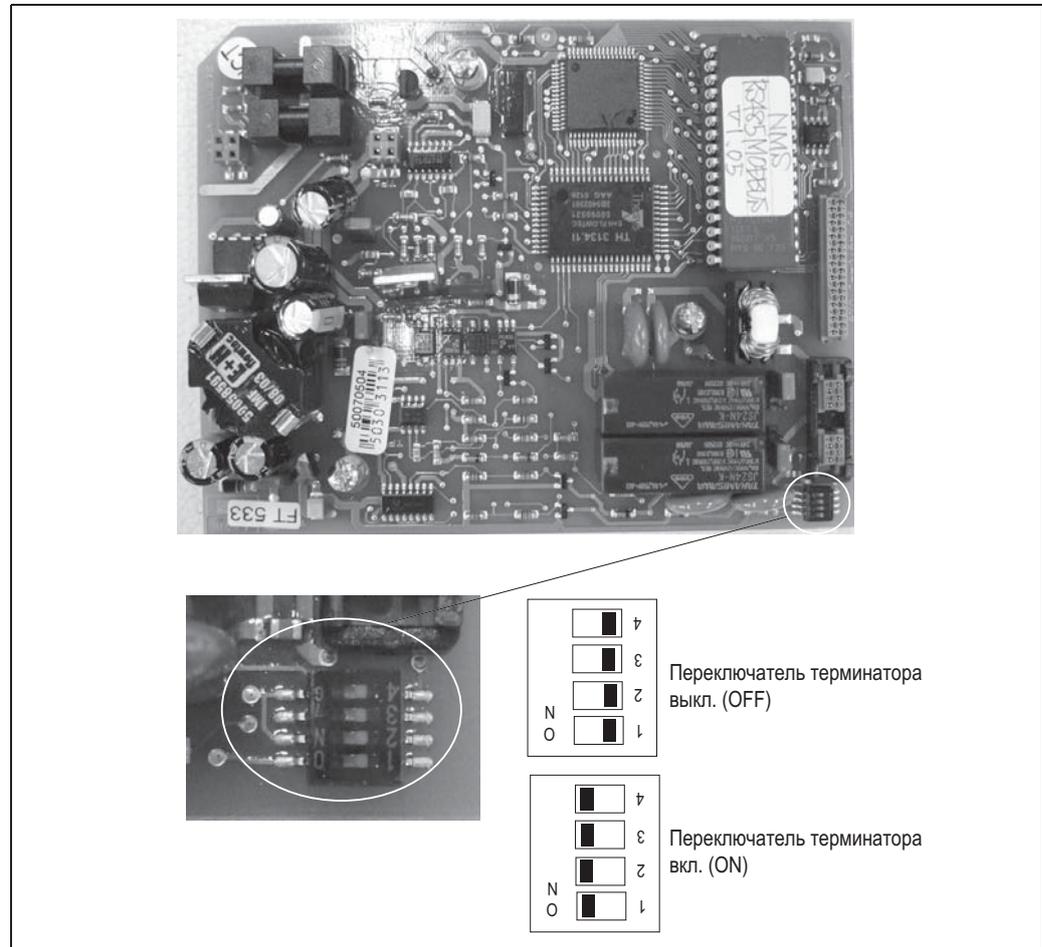
14 Приложение

14.1 Терминатор RS 485 MODBUS (COM-5)

Установка переключателя терминатора

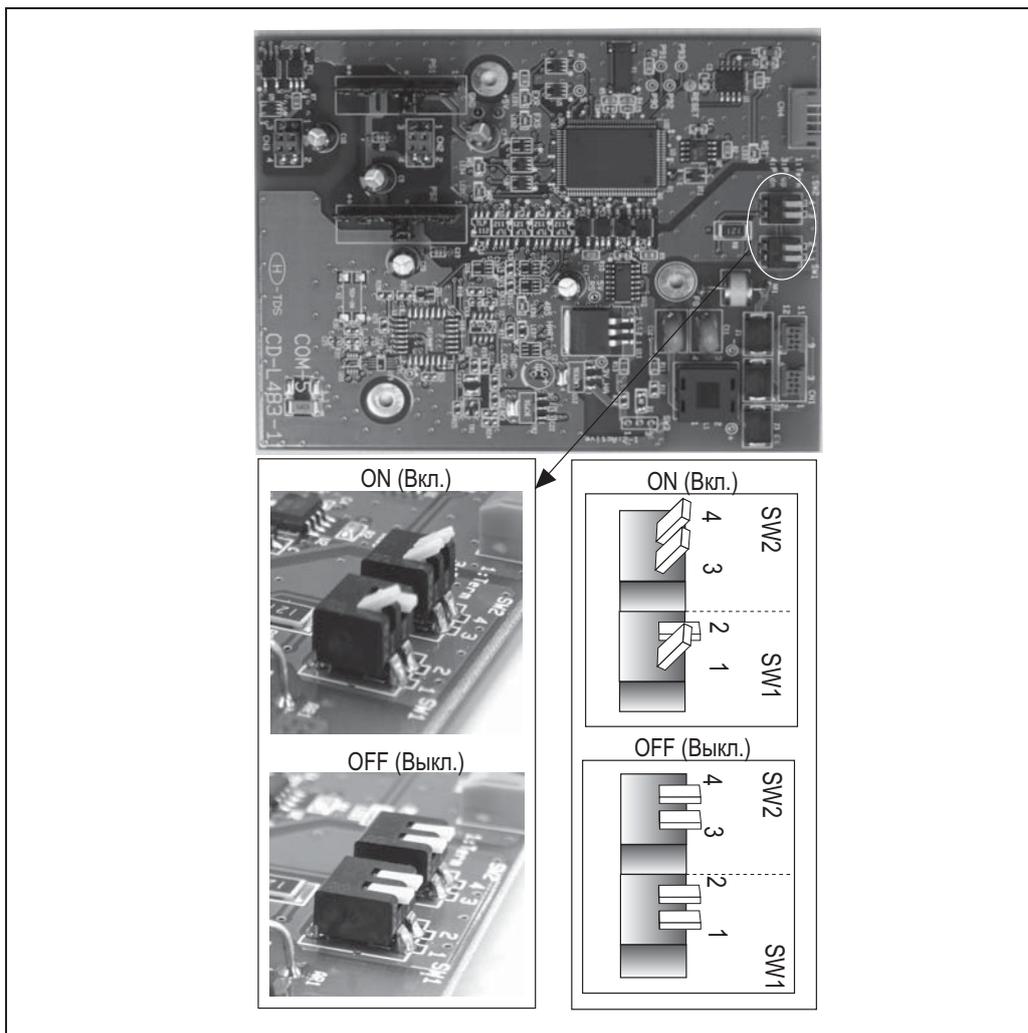
1. Модуль связи RS- 485, выпущенный до 2008 г.

Если терминатор необходим, переведите все переключатели (четыре бита) в положение ON (Вкл.).



2. Модуль связи RS-485, выпущенный в 2009 г. или позднее

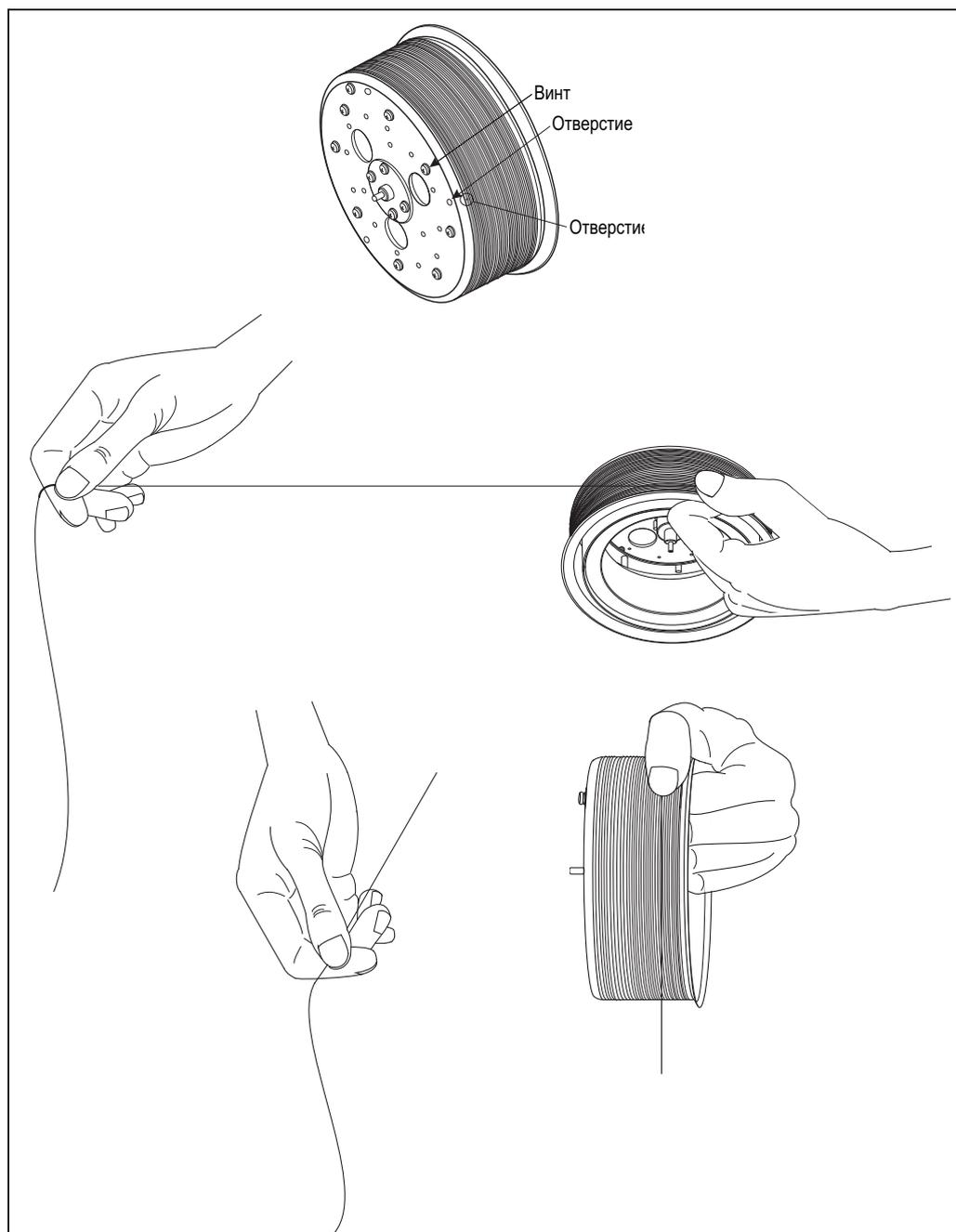
Если терминатор необходим, переведите нажимные переключатели 1 - 1 и 2 - 3, 2 - 4 в положение ON (вкл.; верхнее).



14.2 Замена измерительного троса

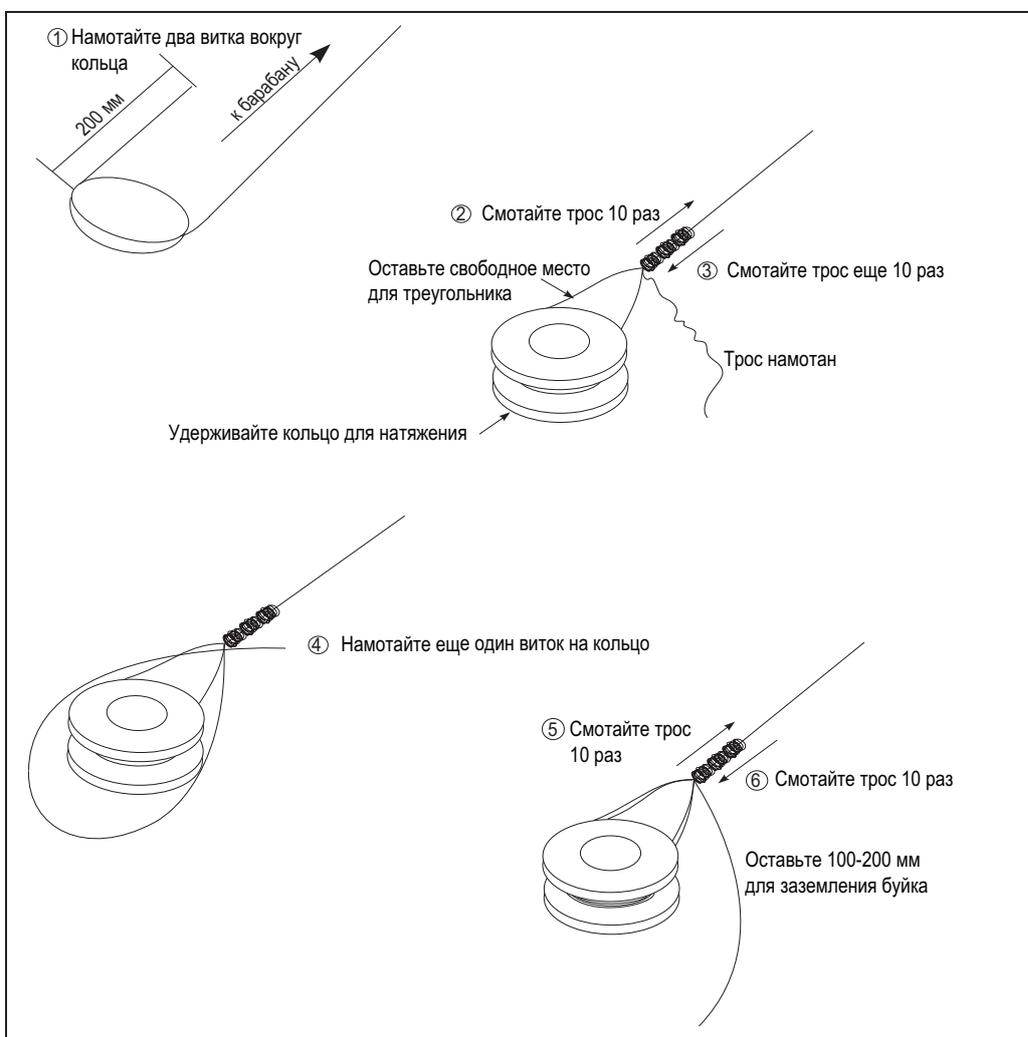
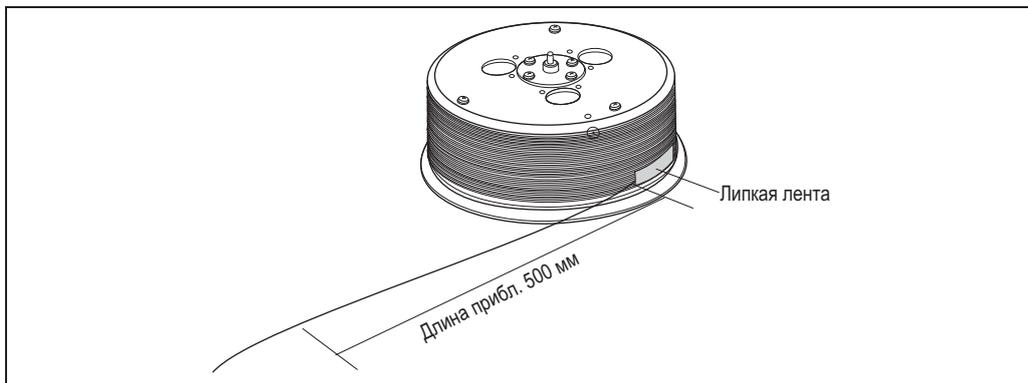
Наматывание троса на тросовый барабан

1. Приготовьте коробку размером примерно 300 мм (ширина) × 300 мм (длина) × 50 мм (высота) для хранения троса.
2. Извлеките измерительный трос из пластикового пакета.
3. Положите трос в коробку, не перекручивая ее.
4. Поместите конец троса в отверстие в пазу тросового барабана.
5. Закрепите конец троса винтом.
6. Сядьте на стул.
7. Возьмите барабан левой рукой и прижмите трос большим пальцем этой руки.
8. Возьмите трос большим и указательным пальцами правой руки.
9. Натяните трос для надежного размещения ее в пазу.
10. Поворачивая тросовый барабан, намотайте трос на него по пазу, придерживая ее большим пальцем левой руки.



Закрепление тросового кольца

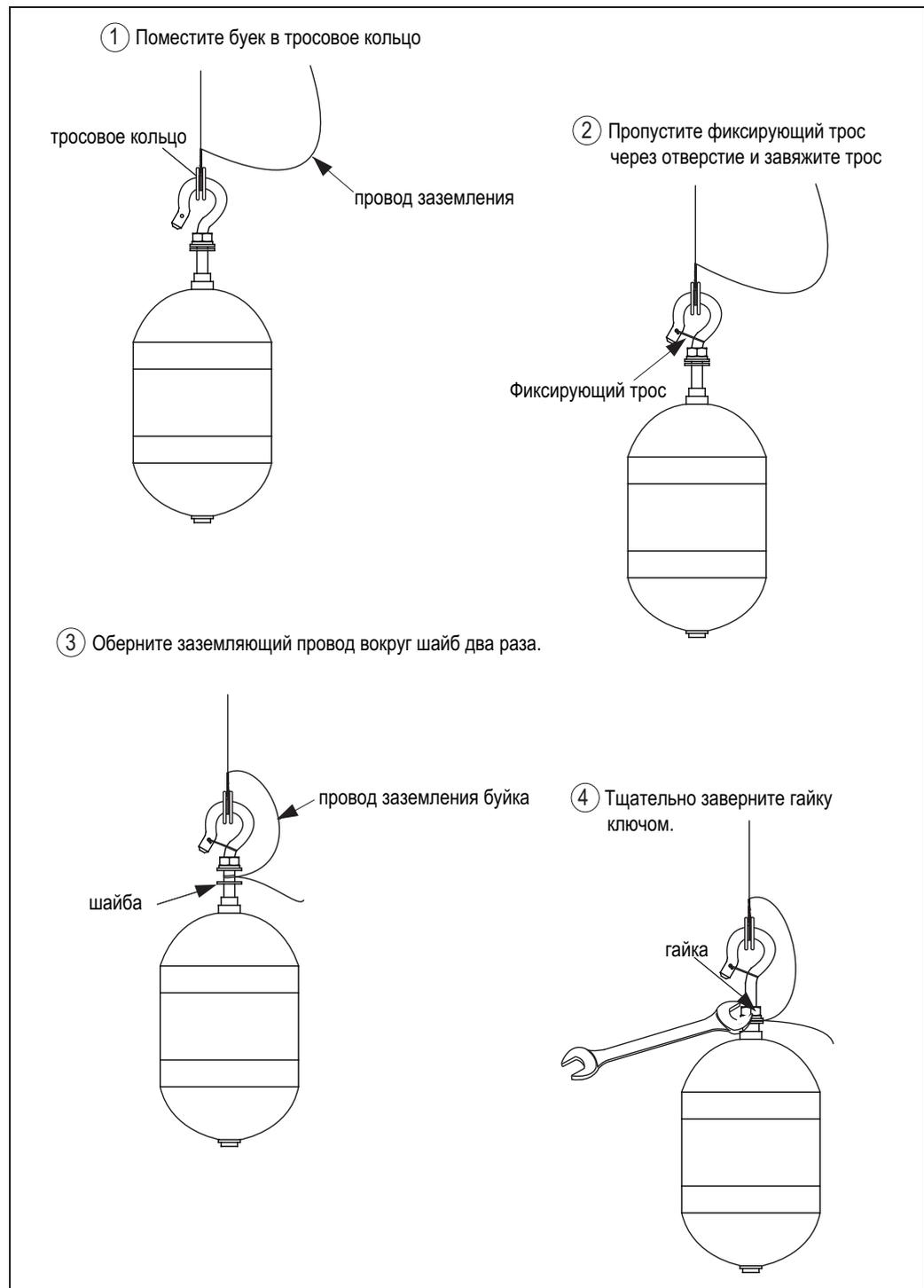
1. Поместите тросовый барабан на стол и закрепите трос липкой лентой, оставив свободный конец длиной 500 мм.
2. Установите тросовое кольцо следующим образом.



14.3 Бук

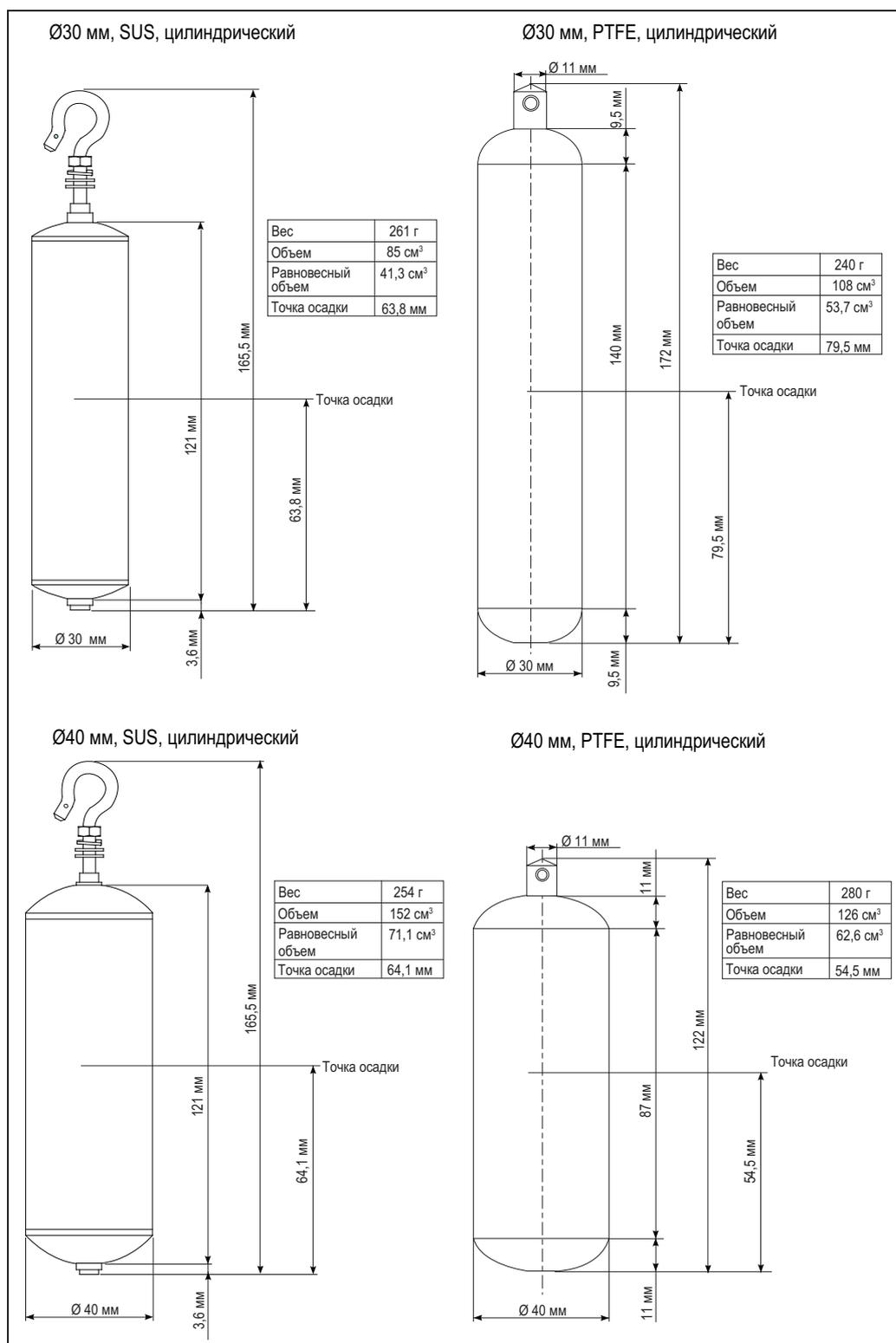
14.3.1 Монтаж буйка

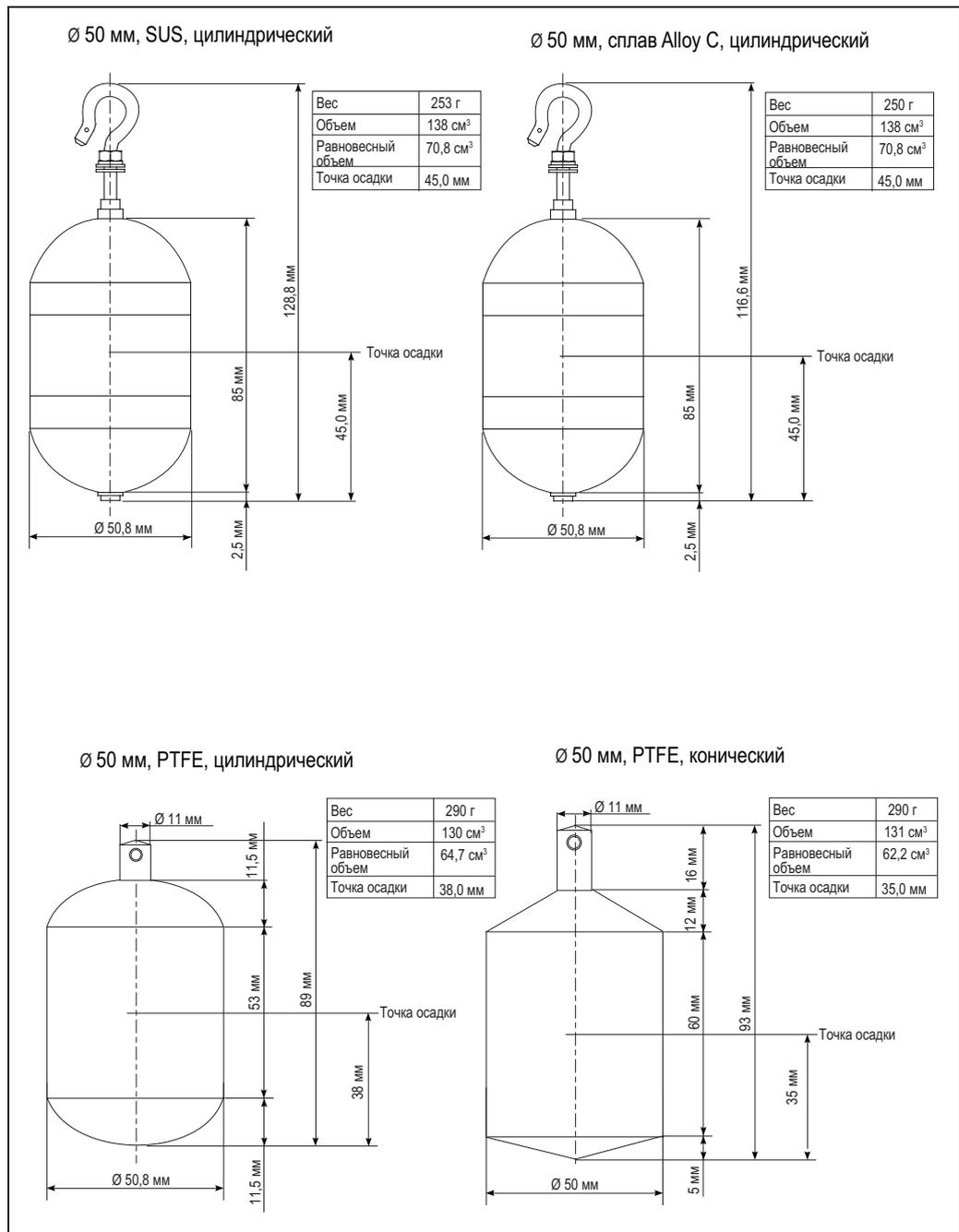
При подключении провода заземления к буйку руководствуйтесь чертежом.



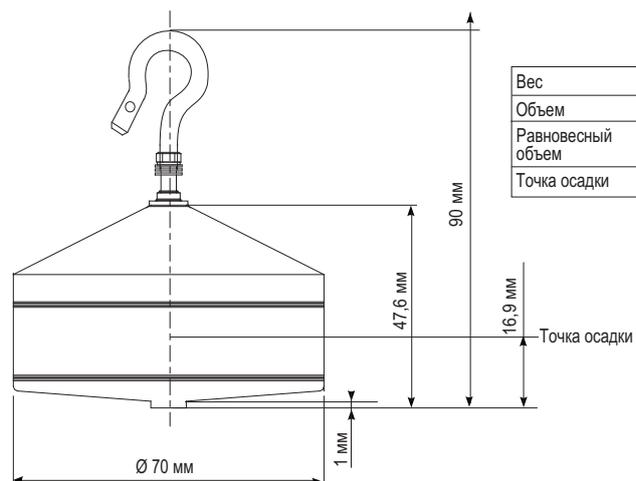
14.3.2 Буйки

Фактическое положение осадки может в некоторой степени меняться в зависимости от параметров резервуара.

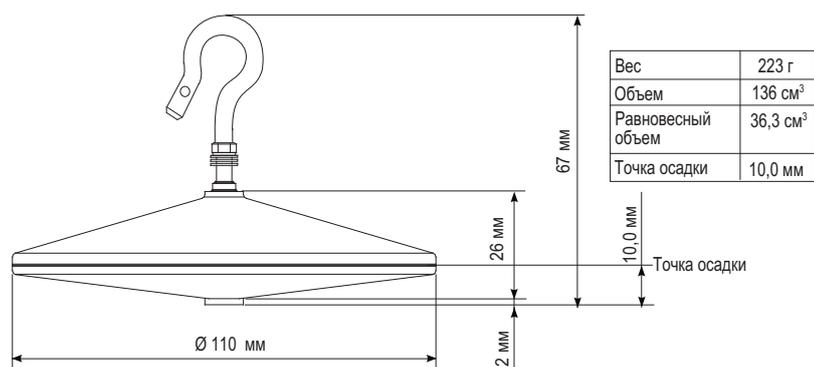




Ø 70 мм, SUS, конический NMi-W&M



Ø 110 мм, SUS, конический РТВ-W&M



SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел.: +7 (495) 783 28 50
Факс: +7 (495) 783 28 55
<http://www.ru.endress.com>
info@ru.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation