

Инструкция по эксплуатации и обслуживанию

HERMetric UTImeter Rtex

Соединения Q1 и Q2

Портативный электронный измерительный прибор
Датчик: Незаполненный объем - Температура – Граница раздела



Примечание :

перед началом
использования
прибора
прочтите эту
инструкцию.



1. Содержание

<p>1. СОДЕРЖАНИЕ.....2</p> <p>2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ4</p> <p>2.1 Поставка оборудования4</p> <p>2.2 Начальная проверка.....4</p> <p>2.3 Несоответствие в документации4</p> <p>2.4 Гарантия.....4</p> <p>2.5 Сертификация.....5</p> <p>2.6 Запасные части.....5</p> <p>2.7 Техническое обслуживание и ремонт5</p> <p>3. АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ7</p> <p>4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....9</p> <p>5. ФУНКЦИИ – ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ...11</p> <p>6. ОПИСАНИЕ12</p> <p>6.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ12</p> <p>6.2 ДАТЧИК ULTRA.....14</p> <p>6.2.1 Введение.....14</p> <p>6.2.2 Определение незаполненного объема.....14</p> <p>6.2.3 Определение границы раздела15</p> <p>6.2.4 Измерение температуры.....15</p> <p>6.3 ЛЕНТА16</p> <p>6.4 ЗАЩИТА ЛЕНТЫ17</p> <p>6.5 ИНДЕКС ОТСЧЕТА18</p> <p>6.6 УСТРОЙСТВО ОЧИСТКИ ЛЕНТЫ.....19</p> <p>6.7 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА (ОПЦИОН).....20</p> <p>6.7.1 Вязкие жидкости (> 800 Cst).....20</p> <p>6.7.2 Относительная высота и заполненный объем.....20</p> <p>6.8 РАЗНОЕ.....20</p> <p>7. ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ21</p> <p>7.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ21</p> <p>7.2 ПРИМЕР УСТАНОВКИ НА ТРУБУ, СОЕДИНЕНИЕ Q222</p> <p>7.3 ПРИМЕР УСТАНОВКИ НА ПАЛУБУ, СОЕДИНЕНИЕ Q223</p> <p>7.4 ПРИМЕР УСТАНОВКИ НА ТРУБУ, СОЕДИНЕНИЕ Q124</p> <p>7.5 ПРИМЕР УСТАНОВКИ НА ПАЛУБУ, СОЕДИНЕНИЕ Q125</p> <p>8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ26</p> <p>8.1 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ 5-ТИ КНОПОЧНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ26</p>	<p>8.2 ВЫБОР ЯЗЫКА27</p> <p>8.3 ВЫБОР ШКАЛЫ ТЕМПЕРАТУРЫ28</p> <p>8.4 ВЫБОР ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.....29</p> <p>8.5 АКТИВИРОВАНИЕ СВЕТОДИОДА (LED)30</p> <p>8.5.1 <i>Временные настройки светодиода</i>.....30</p> <p>8.5.2 <i>Постоянные настройки светодиода</i>.....30</p> <p>8.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗУММЕРА31</p> <p>8.7 ПОДСВЕТКА.....31</p> <p>8.8 ПРОВЕРКА ФУНКЦИЙ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА.....32</p> <p>8.8.1 <i>Батарея</i>.....32</p> <p>8.8.2 <i>Температура</i>.....32</p> <p>8.8.3 <i>Незаполненный объем</i>.....32</p> <p>8.8.4 <i>Граница раздела</i>32</p> <p>8.9 УСТАНОВКА ПРИБОРА33</p> <p>8.10 ИЗМЕРЕНИЕ НЕЗАПОЛНЕННОГО ОБЪЕМА / ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА33</p> <p>8.11 ИЗМЕРЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЫСОТЫ / ЗАПОЛНЕННОГО ОБЪЕМА34</p> <p>8.12 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.....35</p> <p>9. УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ36</p> <p>9.1 УХОД.....36</p> <p>9.2 ПРОВЕРКА БАТАРЕИ37</p> <p>9.2.1 <i>Перед началом измерения</i>37</p> <p>9.2.2 <i>Во время измерения</i>.....38</p> <p>9.3 ЗАМЕНА БАТАРЕИ.....39</p> <p>9.4 ЗАМЕНА ЛЕНТЫ.....40</p> <p>9.4.1 <i>Отсоединение ленты от датчика</i>40</p> <p>9.4.2 <i>Отсоединение ленты от электронного блока</i>40</p> <p>9.4.3 <i>Отсоединение ленты от оси катушки</i>41</p> <p>9.4.4 <i>Извлечение ленты из корпуса</i>41</p> <p>9.4.5 <i>Установка новой ленты</i>.....41</p> <p>9.5 ЗАМЕНА ДАТЧИКА42</p> <p>9.5.1 <i>Отсоединение старого датчика</i>.....42</p> <p>9.5.2 <i>Подсоединение нового датчика</i>.....42</p> <p>9.6 ЗАМЕНА ГРЯЗЕСЪЕМНИКОВ ЛЕНТЫ.....42</p> <p>9.7 ЗАМЕНА БЛОКА ДИСПЛЕЯ.....43</p> <p>9.7.1 <i>Отсоединение старого блока дисплея</i>.....43</p> <p>9.7.2 <i>Подсоединение нового блока дисплея</i>.....43</p> <p>9.8 ПРОВЕРКА И СЕРТИФИКАЦИЯ ЛЕНТ43</p> <p>9.9 ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ИНДЕКСА ОТСЧЕТА.....44</p> <p>9.10 ПРОВЕРКА ТЕМПЕРАТУРЫ.....45</p> <p>9.10.1 <i>Необходимое оборудование</i>.....45</p> <p>9.10.2 <i>Подготовка ванны с температурой замерзания воды</i>.....45</p> <p>9.10.3 <i>Проверка UTImeter</i>.....45</p>
--	--

9.11	ПРОВЕРКА НЕЗАПОЛНЕННОГО ОБЪЕМА/ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА	46
10.	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	47
10.1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	47
10.2	НЕТ ПИТАНИЯ	47
10.3	НЕИСПРАВНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА	48
10.4	НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НЕЗАПОЛНЕННОГО ОБЪЕМА И/ИЛИ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА	48
10.5	НЕИСПРАВНОСТЬ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ	48
10.6	ВИЗУАЛЬНЫЙ ОСМОТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННЫХ ИЛИ НЕДОСТАЮЩИХ ЧАСТЕЙ	49
10.7	АЛЮМИНИЕВЫЕ ЧАСТИ С ПОКРЫТИЕМ	50
10.8	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА СБОРКИ ЛЕНТЫ	50
11.	СПЕЦИФИКАЦИИ	51
12.	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	52
12.1	КАК ЗАКАЗАТЬ	52
12.2	СПИСОК НАЗВАНИЙ ЗАПЧАСТЕЙ	52
12.3	ЧЕРТЕЖИ ЗАПЧАСТЕЙ	54
13.	ЧЕРТЕЖИ КЛАПАНОВ	63
13.1	СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ КЛАПАНОВ	63
13.2	ЧЕРТЕЖИ	63

2. Общая информация

2.1 Поставка оборудования

Поставка должна включать следующие компоненты:

- 1 прибор, снабженный одной батареей в индикаторе;
- 1 комплект 4 Allen ключей: 1.5, 2, 2.5 и 3 мм;
- 1 Инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации.

2.2 Начальная проверка

Проверьте комплект поставки и отметьте любые повреждения, возникшие при транспортировке. Проведите “Предварительную проверку перед установкой прибора” для проверки его правильного функционирования. Если комплект не полный или есть повреждение, то немедленно должна быть выставлена претензия к перевозчику, и должна быть поставлена в известность отдел продаж или обслуживания компании Enraf Tanksystem SA, для того, чтобы ускорить ремонт или замену прибора.

2.3 Несоответствие в документации

Конструкция прибора постоянно развивается и совершенствуется. Поэтому прибор может иметь много детальных изменений, не содержащихся в инструкции по эксплуатации.

2.4 Гарантия

Гарантия составляет два (2) года после установки оборудования, но не более 30 месяцев после поставки с завода, за исключением батарей.

Продавец обязуется устранить любой дефект, вызванный применением плохих материалов или исполнением работы низкого качества. Обязательства продавца ограничиваются ремонтом или заменой таких дефектных частей на своем собственном заводе или одном из его сервисных центров. Покупатель будет оплачивать стоимость и нести риск за перевозку дефектных или отремонтированных частей, поставленных на замену дефектным.

При возврате оборудования на Enraf Tanksystem SA или на любые согласованные сервисные центры, оборудование не должно быть загрязнено. Если обнаружится, что оборудование загрязнено, то оно будет возвращено покупателю за его счет. Загрязненное оборудование не будет ремонтироваться, заменяться или попадать под любую гарантию до тех пор, пока оно не будет очищено покупателем.

Покупатель должен известить продавца факсом, телексом или в письменном виде о любом возникшем дефекте, немедленно после его обнаружения, учитывая характер дефекта и/или степень причиненного при этом повреждения.

При отсутствии других оговоренных условий в отношениях между продавцом и покупателем действует "General Conditions 188" of United Nations.

Этот прибор сертифицирован как искробезопасное оборудование только для тех классов или категорий взрывоопасных зон, которые отмечены на шильдике прибора, и имеет отметку официального одобрения. Другое применение прибора не санкционировано.

Несанкционированный ремонт или замена компонентов покупателем приведет к прекращению этой гарантии и может снизить искробезопасность прибора. Особенно не допускается ремонтировать электронные схемы.

Enraf Tanksystem SA не несет ответственности за косвенный ущерб, потери, вызванные аварией, а также за повреждения или неисправность оборудования, связанные с неправильным использованием оборудования.

Enraf Tanksystem SA не берет на себя ответственность за возмещение ущерба при любом несчастном случае или повреждении, вызванном эксплуатацией оборудования, и гарантия ограничивается заменой частей или всего изделия.

2.5 Сертификация



Enraf Tanksystem SA является компанией, сертифицированной Det Norske Veritas Certification GmbH под ISO 9001.

Оборудование одобрено на искробезопасность следующими инстанциями:

ATEX

II 1 G EEx ia IIB T4 / Tamb. 50 °C

Factory Mutual (FM Approvals)

CL I, DIV 1, GP C&D, T4 Tamb. 50 °C

CL I, ZN 0, AEx ia IIB T4 Tamb. 50 °C

Оборудование одобрено, как определитель границы раздела нефть/вода, в соответствии с MARPOL Resolution MEPC.5(XIII) от 13 июня 1980 национальными морскими администрациями и/или классификационными обществами.

Если Вам требуется какой-либо специальный сертификат, пожалуйста, обратитесь:

Enraf Tanksystem SA
Rue de l'industrie 2
1630 Bulle, SWITZERLAND

Telephone : +41-26-91 91 500
Telefax : +41-26-91 91 505
Web site : www.tanksystem.com
E-mail : info@tanksystem.com

2.6 Запасные части

При заказе запасных частей, укажите номер TS запасной части и описание. Смотрите раздел чертежи.

Некоторые детали могут быть отремонтированы. В этом случае вышлите деталь любому сертифицированному сервисному центру или заводу.

В срочном случае, могут быть заменены блоки полностью. Обращайтесь на завод или в ближайший сервисный центр для более подробной информации.

2.7 Техническое обслуживание и ремонт

Заказчик должен оплатить стоимость перевозки и таможенные сборы. Если детали высланы на условиях "freight collect", счет будет выставлен покупателю.

При возврате блоков и частей для ремонта на завод, пожалуйста, заполните бланк с запросом на техническое обслуживание (см. следующую страницу). Серийный номер (за буквой "R" следуют 5 цифр) нанесен на идентификационную пластинку, как показано на Рисунке 6-1.

При возврате оборудования на Enraf Tanksystem SA, оборудование не должно быть загрязнено. Если обнаружится, что оборудование загрязнено, то оно будет возвращено покупателю за его счет. Загрязненное оборудование не будет ремонтироваться до тех пор, пока оно не будет очищено покупателем.

Запрос на техническое обслуживание

Адрес заказчика:
.....
.....
.....

Телефон:

E-mail:

Факс:

Тип прибора или узла:
.....

Серийный номер:

Краткое описание неисправности:
.....
.....

Вы хотите получить квотацию до начала ремонта:.....да / нет.....

Отремонтированный прибор должен быть возвращен по следующему адресу:

.....
.....
.....
.....

3. Адреса сервисных центров

Обновления данного списка можно найти на сайте www.tanksystem.com

Страна	Адрес	Телефон\Факс\E-mail
SWITZERLAND	ENRAF TANKSYSTEM SA 2, rue de l'Industrie CH-1630 BULLE	Tel : +41-26-91 91 500 Fax : +41-26-91 91 505 info@tanksystem.com
CANADA	PYLON ATLANTIC A Div. Of Pylon Electronics Inc. 201 Wright Ave., DARTMOUTH, N.S. B3B 1V6 CANADA	Tel : +1-902-4683344 Fax : +1-902-4681203 halifax_csr@pylonelectronics.com
GREECE	SPANMARIN 86, Filonos Street GR-185 36 PIRAEUS	Tel : +30-210-4294498 Fax : +30-210-4294495 spanmarin@ath.forthnet.gr
JAPAN	DAIWA HANBAI CORPORATION LTD 10-31, Mitejima 2-Chome, Nishiyodogawa-ku OSAKA 555-0012	Tel : +81-6-64714701 Fax : +81-6-64729008 daiwa471@silver.ocn.ne.jp
KOREA	World Ocean CO., LTD HANG-WOON BUILDING 1168-11, Cho Ryang 3 Dong Dong-Ku PUSAN	Tel : +82-51-462-2554/5 Fax : +82-51-462-0468 marine@worldocean.co.kr
MEXICO	URBAN S.A. DE C.V. Ave. Ejército Mexicano 1902 Col. Loma del Gallo 89460 CD. MADERO, TAMPS. MEXICO	Tel : +52-833-2170190 Fax : +52-833-2170190 E-mail : hermeticmex@hotmail.com
NETHERLANDS	B.V. TECHNISCH BUREAU UITTENBOGAART Brugwachter 13 NL-3034 KD ROTTERDAM	Tel : +31-10-4114614 Fax : +31-10-4141004 info@tbu.nl
PORTUGAL	CONTROLIS Soc. Com. Equipamentos de Controlo, Lda. Rua Conceição Sameiro Antunes, 26E P-2800 COVA DA PIEDADE	Tel : +351-21-2740606 Fax : +351-21-2740897 controlis@netc.pt

Обновления данного списка можно найти на сайте www.tanksystem.com

Страна	Адрес	Телефон\Факс\E-mail
RUSSIA	NPP "GERDA" Vilisa Latsisa str. 17 Building 1 125480 MOSCOW	Tel : +7-095-7558845 Fax : +7-095-7558846 info@gerda.ru
SINGAPORE	HUBBELL INT'L (1976) PTE LTD 322 Thomson Road SINGAPORE 307665	Tel : +65-6-2557281 Tel : +65-6-2550464 Fax : +65-6-2532098 hubbell@mbox2.singnet.com.sg
SPAIN	E.N.I. Electronica Y Neumatica Industrial, S.A. Jon Arrospeide, 20 48014 BILBAO	Tel : +34-94-4746263 Fax : +34-94-4745868 eni.tecnica@eni.es
SWEDEN	INSTRUMENTKONTROLL Lars Petersson AB Varholmsgatan 1 414 74 GÖTEBORG	Tel : +46-31-240510 Tel : +46-31-240525 Fax : +46-31-243710
UNITED ARAB EMIRATES	MARITRONICS P.O. Box 6488 DUBAI	Tel : +971-4-3247500 Fax : +971-4-3242500 Tlx : 47185 merit em maritron@emirates.net.ae
UNITED KINGDOM	ENERGY MARINE (INTERNATIONAL) LTD. 12 Clipstone Brook Industrial Estate Cherrycourt Way LEIGHTON BUZZARD, BEDS LU7 8TX	Tel : +44-1525-851234 Fax : +44-1525-852345 info@engmar.com
U.S.A/ TEXAS	HERMETIC, INC. 4522 Center Street DEER PARK, TX 77536	Tel: +1-281-930 1777 Fax: +1-281-930 1222 Toll free call in the USA: 1-800-900 1778 info@hermeticinc.com

4. Рекомендации по безопасной эксплуатации

1. Эта инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию является руководством, которое помогает пользователю эксплуатировать оборудование.
2. Однако производитель не имеет никаких обязательств и не несет никакой ответственности за ущерб, вызванный эксплуатацией прибора, независимо от причины ущерба.
3. **Обратите внимание на возможную опасность электростатических зарядов, которые могут быть в танке.** Особенно это может иметь место в жидкостях, аккумулирующих статическое электричество, т.е. в жидкостях, которые имеют малую проводимость 50 пикоСименс/метр (pS/m) или меньшую.
4. **Очень важно, чтобы прибор был заземлен на танк, перед тем, как датчик опустится в танк, и оставался заземленным, пока датчик не будет полностью извлечен из танка.**
 - 4.1. Если прибор устанавливается с помощью быстроподсоединяющейся муфты, то заземление обеспечивается через эту муфту и ответный ниппель клапана. Для гарантии электропроводности содержите эти части в чистоте и без коррозии, для того чтобы гарантировать электропроводность. Если для этой цели используется пластичная смазка, то она должна содержать графит.
 - 4.2. Если прибор не подсоединяется через ответный палубный клапан, то он должен быть электрически заземлен с помощью заземляющего кабеля и зажима.
5. **Ожидается, что пользователь будет иметь свои особые методы работы, которые обеспечивают уверенность безопасной эксплуатации такого типа оборудования. В этом случае необходимо строго соблюдать инструкции пользователя.**
6. **При отсутствии таких инструкций нужно иметь в виду следующее:**
 - 6.1. Если металлическая измерительная трубка установлена под палубным клапаном или танк заполнен инертным газом, то возможно проводить измерения незаполненного объема и т.д. в любое время без ограничений.
 - 6.2. Если нет измерительной трубки или в танке нет инертного газа, то необходимо принять следующие меры предосторожности:
 - 6.2.1. Если груз не является жидкостью, аккумулирующую статическое электричество, т.е. его проводимость больше, чем 50 pS/m, то возможно измерение незаполненного объема надежно заземленным прибором. Прибор должен быть механически и электрически заземлен, перед тем, как датчик опустится в танк, и оставаться заземленным, пока датчик не будет извлечен из танка.
 - 6.2.2. Если груз является жидкостью, аккумулирующую статическое электричество, т.е. его проводимость меньше, чем 50 pS/m, то проведение измерений незаполненного объема разрешается при выполнении следующих условий:
 - 6.2.2.1. Прибор должен быть механически и электрически заземлен, перед тем, как датчик опустится в танк, и оставаться заземленным, пока датчик не будет извлечен из танка.

6.2.2.2. Устройство нельзя вводить в танк по меньшей мере 30 минут после завершения любых грузовых операций или остановки нагнетания инертного газа.

6.3. За дополнительной информацией обратитесь к International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT), ISBN 1 85609 081 7, Fourth Edition 1996, или к соответствующим документам Legislative Authority на установку.

7. Внимание: замена батареи должна проводиться только в безопасной зоне (невоспламеняющаяся среда).

5. Функции – Основные особенности

Этот прибор HERMeTic представляет собой портативную измерительную систему, сконструированную для выполнения в ограниченных условиях, путем выполнения простых действий 3-х измерений:

а) Незаполненный объем (свободный объем). Дополнительно доступно измерение заполненного объема ¹.

б) Граница раздела нефть/вода.

Деление шкалы ленты: 1 мм (1/16 ")

точность ленты: ±3.2 мм для 30 м

(±1/8 " прилб. для 100 футов)

Точность определения незаполненного объема и границы раздела:

±2 мм (±0.08 " прилб.)

Минимальный определяемый уровень границы раздела на дне танка или уровень жидкости: 4 мм (0.16" прилб.).

с) Постоянное показание температуры на любом уровне.

Диапазон температуры окружающей среды:

от -20°C до 50°C

(от -4°F до 122°F)

Диапазон измерений температуры датчика:

от -40°C до 90°C

(от -40°F до 194°F)

Разрешение: 0.01° или 0.1°, на выбор

Точность для калибровки в диапазоне: ±0.1°C

(от 0°C до 70°C); ±0.2°F (от 32°F до 158 °F)

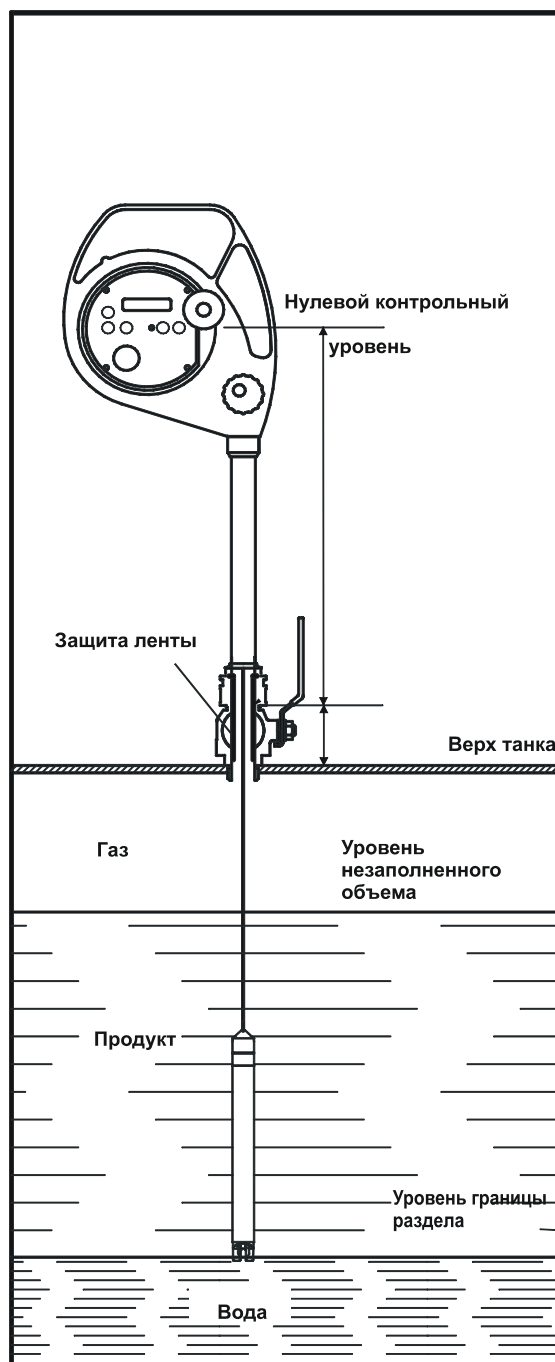
Показания температуры: °C или °F, на выбор.

Этот прибор HERMeTic соответствует требованиям API MPMS глава 7 2001, таблица 3, ISO 4268 и IP PMM часть IV.

Благодаря малому диаметру датчика этот прибор может быть использован только с клапанами диаметром до 25 мм (1").

Трубка защиты ленты предотвращает случайное закрытие клапана с лентой.

¹ Дополнительное устройство, применяемое только с 2" клапанами, позволяет проводить измерение **относительной высоты** и **заполненного объема** танка. Применяется в моделях "Visc".



6. Описание

6.1 Общая информация

Каждый прибор HERMetic идентифицируется **индивидуально** серийным номером из 6 цифр, начиная с буквы R, например R10058. Этот серийный номер нанесен на идентификационную пластинку, как показано на Рисунке 6-1.

Прибор HERMetic укомплектован датчиком **ULTRA**.

Устройство издает контрольный сигнал, постоянный сигнал или прерывистый сигнал.

Когда датчик находится в воздухе, контрольный сигнал раздается каждые 2 секунды.

Когда датчик вступает в контакт с любым нефтепродуктом, зуммер звучит непрерывно.

Когда датчик вступает в контакт с водой, раздается прерывистый сигнал.

Контрольный сигнал	•	•
Постоянный сигнал	• • • • • • • • • •	
Прерывистый сигнал	• • •	• • •

Можно также активировать световой сигнал (LED), который мигает с той же частотой, с какой зуммер издает звуковой сигнал. Это можно использовать в шумной обстановке или ночью.

Лампой подсветки можно пользоваться ночью для освещения дисплея.

Прибор HERMetic питается от батареи 9В, которая находится в электронном блоке, называемом приборным блоком. Потребление тока очень мало, поэтому обеспечивается длительная эксплуатация без замены батареи. **Постоянный сигнал означает, что батарею нужно заменить.** Если напряжение батареи слишком низкое, то будет невозможно измерять температуру.

Техническое обслуживание несложное, потому что конструкция модульная и позволяет быстро заменять комплектующие.

См. также Рисунок 7-2 для ознакомления с оборудованием.

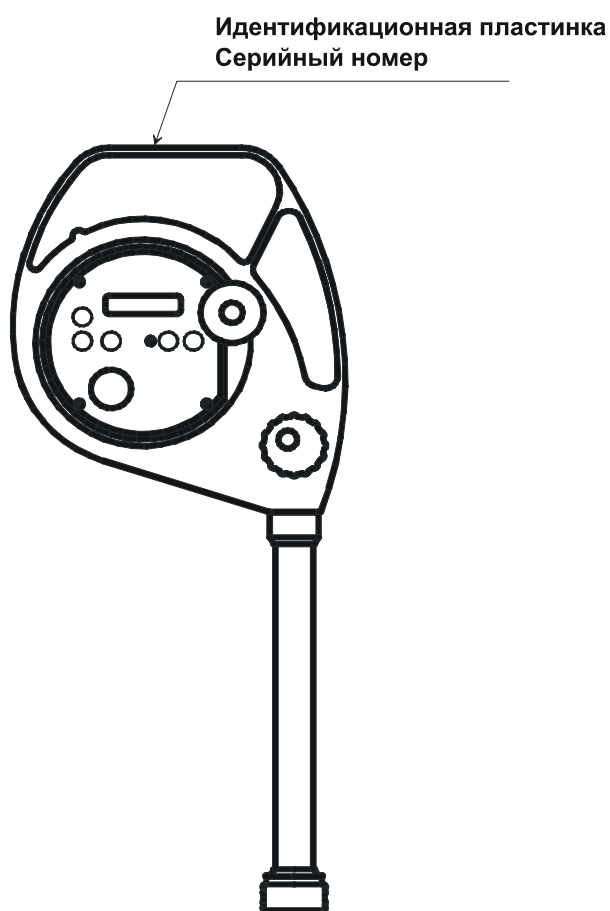
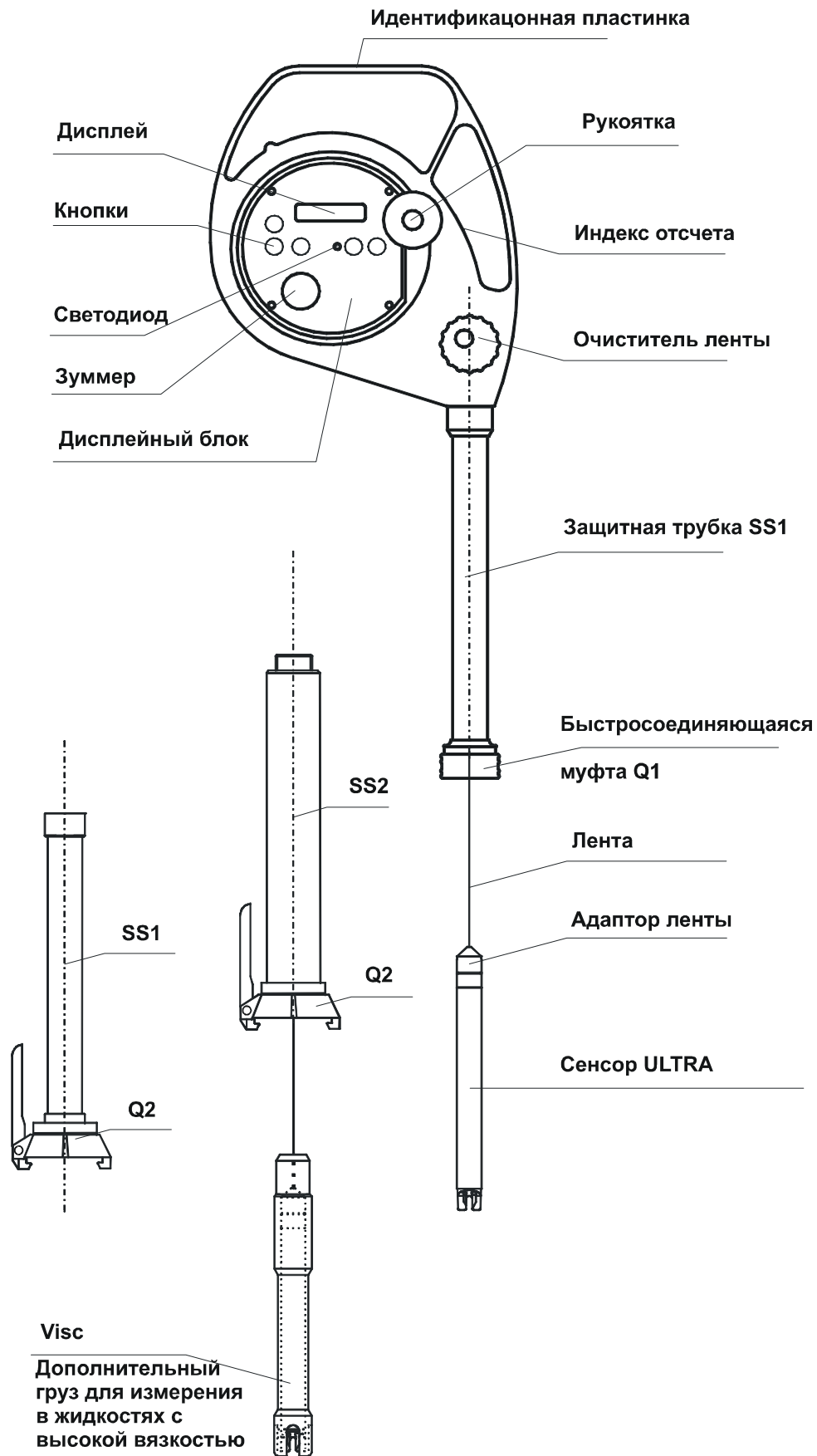


Рисунок 6-1



6.2 Датчик ULTRA

6.2.1 Введение

Датчик ULTRA состоит из трубки из нержавеющей стали с головкой из высокотехнологичного пластика, которую невозможно отделить от трубки. Чувствительный датчик состоит из ультразвукового датчика уровня жидкости, датчика температуры и проводящего электрода. Чувствительность для незаполненного объема и границы раздела не регулируется. Измерение температуры откалибровано на заводе и не требует последующей настройки.

6.2.2 Определение незаполненного объема

Датчик незаполненного объема состоит из двух пьезокерамических плат и электронных схем. Когда головка датчика погружена в непроводящую жидкость (нефть или бензин), излучающий ультразвуковой сигнал определяется приемным устройством, кодируется и посылается в приборный блок, который активирует зуммер с постоянным сигналом.

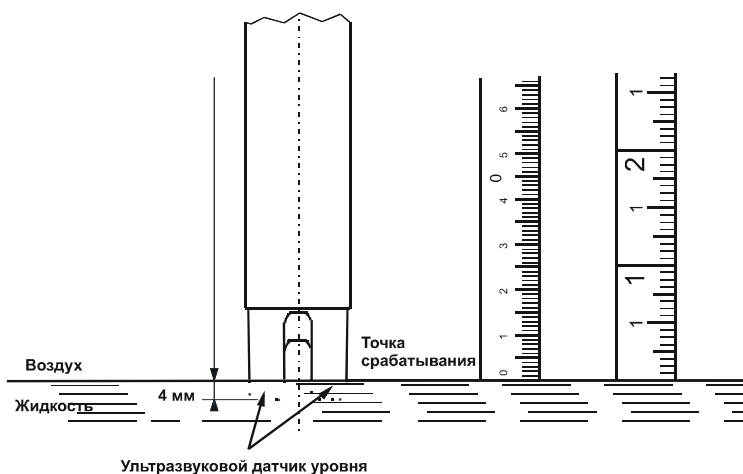


Рисунок 6-3

Точка срабатывания расположена на расстоянии 4 мм (5/32") от нижней части датчика и идентична нулевой точке деления шкалы ленты.

6.2.3 Определение границы раздела

Принцип основан на измерении электропроводности между активным электродом и заземленным электродом. Когда жидкость обладает электропроводностью (как вода), датчик незаполненного объема определяет также наличие жидкости, и

электроды проводимости с соответствующими электронными схемами модулируют кодированный сигнал для генерирования прерывистого звукового сигнала.



Рисунок 6-4

Точка срабатывания расположена на расстоянии 4 мм (5/32") от нижней части датчика и идентична нулевой точке деления шкалы ленты.

6.2.4 Измерение температуры

Чувствительный элемент – это платиновый температурный датчик сопротивления (RTD). Элемент находится в температурном электроде, который заполнен передающей тепло составной пастой для сокращения времени реагирования. Сигнал RTD элемента цифровой, все ошибки (смещение, нелинейность и погрешность) исправляются и компенсируются микро-контроллером, расположенном в чувствительном датчике. Характеристики RTD

элемента хранятся в памяти датчика и предназначены одному датчику. Поэтому замена датчика не требует новой калибровки. Все данные упорядочиваются и посылаются микро-контроллером в дисплейный блок. Температурные настройки (разрешение, шкала) легко выбираются при нажатии 5-ти кнопок на контрольной панели.

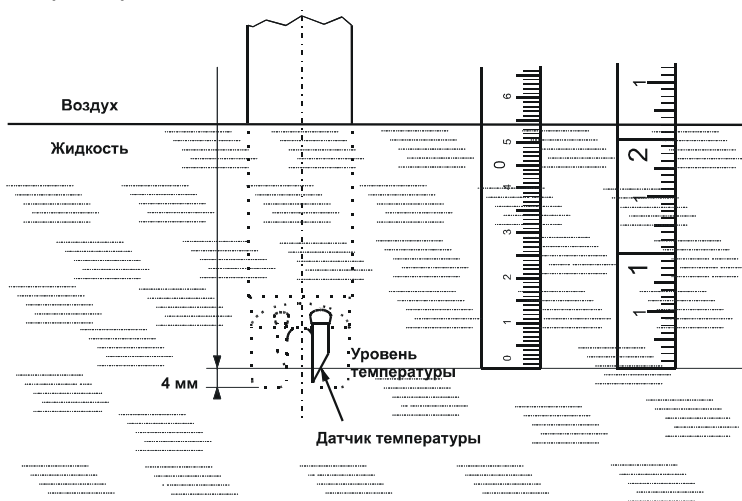


Рисунок 6-5

Точка срабатывания расположена на расстоянии 4 мм (5/32") от нижней части датчика и идентична нулевой точке деления шкалы ленты.

6.3 Лента

Лента с покрытием ETFE (TEFZEL) обеспечивает выполнение 3 основных функций:

- Удерживает чувствительный датчик.
- Лента градуирована, что позволяет определять расстояние между точкой срабатывания и индексом отсчета. Если индекс отсчета расположен на нулевом

уровне незаполненного объема, то показания ленты идентичны незаполненному объему.

- Измерительная лента имеет 2 провода для передачи сигнала и питания между приборным блоком и датчиком. Стальная лента сама служит заземляющим проводом между трубкой датчика и прибором..

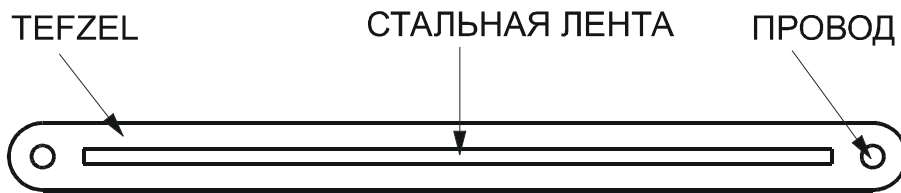


Рисунок 6-6

Стандартная градуировка двустороннего типа имеет шкалу в метрах на одной стороне и в дюймах на другой. Лента устанавливается в оборудование в соответствии с необходимостью.

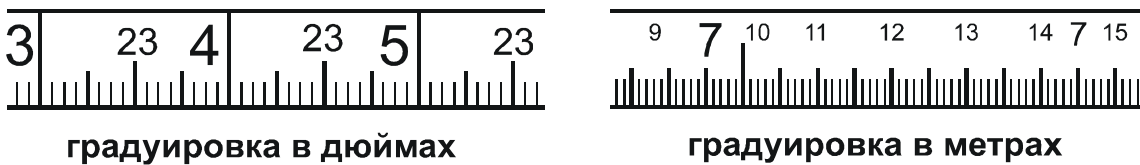


Рисунок 6-7

6.4 Защита ленты

Защитная трубка измерительной ленты является механическим предохранительным устройством, которое предотвращает закрытие клапана в течении всего времени, когда датчик находится внутри танка. Во время погружения датчика, защитная трубка следует за ним под действием силы тяжести до тех пор, пока она не задерживается кольцом, расположенным внутри быстроподсоединяющейся муфты. В

этом положении защитная трубка предотвращает закрытие клапана. Когда измерительная лента закручена, защитная трубка будет оставаться в таком положении до тех пор, пока она не будет сдвинута вверх датчиком. До начала использования прибора необходимо проверить свободно ли движется защитная трубка. В целях очистки защитная трубка имеет прорезь.

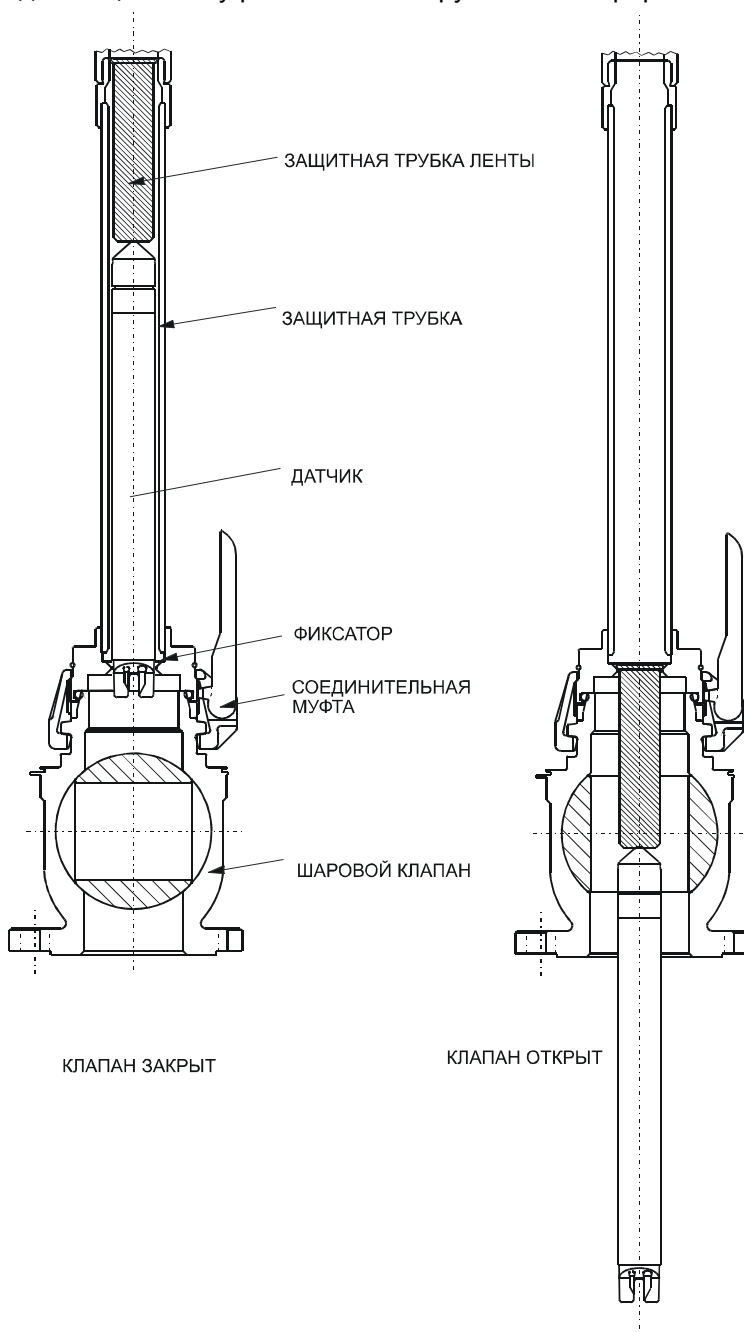


Рисунок 6-8

6.5 Индекс отсчета

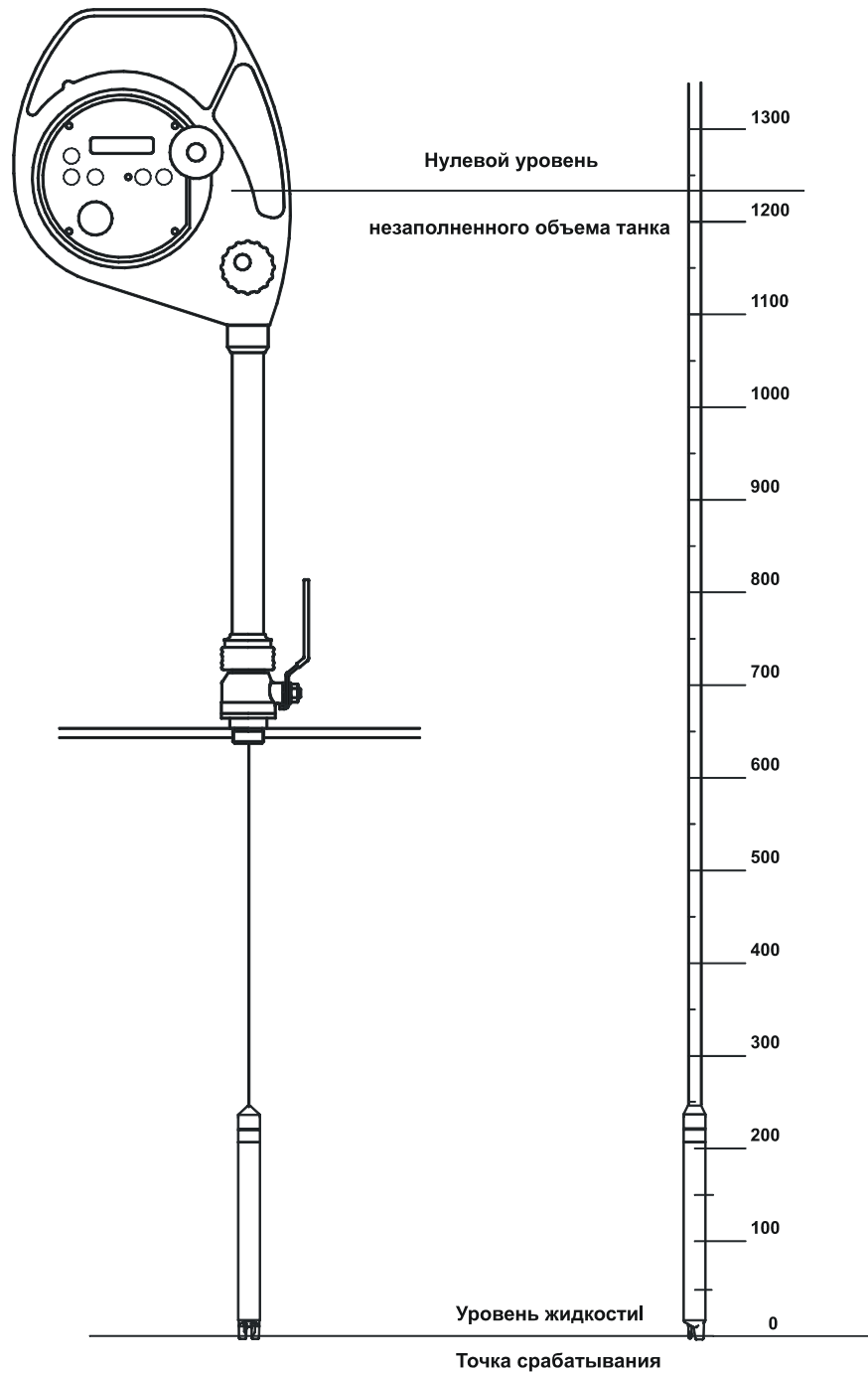


Рисунок 6-9

Показание измерительной ленты на высоте индекса отсчета прибора указывает расстояние между точкой срабатывания и индексом отсчета.

В случае, когда прибор установлен таким образом, что показатель отсчета находится на том же уровне, что и нулевой контрольный уровень незаполненного объема танка, то показание измерительной ленты соответствует

незаполненному объему танка, при условии, что точка срабатывания датчика расположена на уровне жидкости.

Если индекс отсчета находится ниже или выше контрольного уровня, необходимо провести положительную или отрицательную корректировку показания измерительной ленты. См. также главу 7 «Примеры установки измерительной системы».

6.6 Устройство очистки ленты

Это оборудование HERMetic имеет устройство очистки ленты, которое помогает жидкости сливаться обратно в танк при перемотке ленты. С ним очень легко работать:

- положение "ВНИЗ": грязесъемники не работают, лента свободна;
- положение "ВВЕРХ": грязесъемники чистят ленту.

См. Рисунок 6-3.

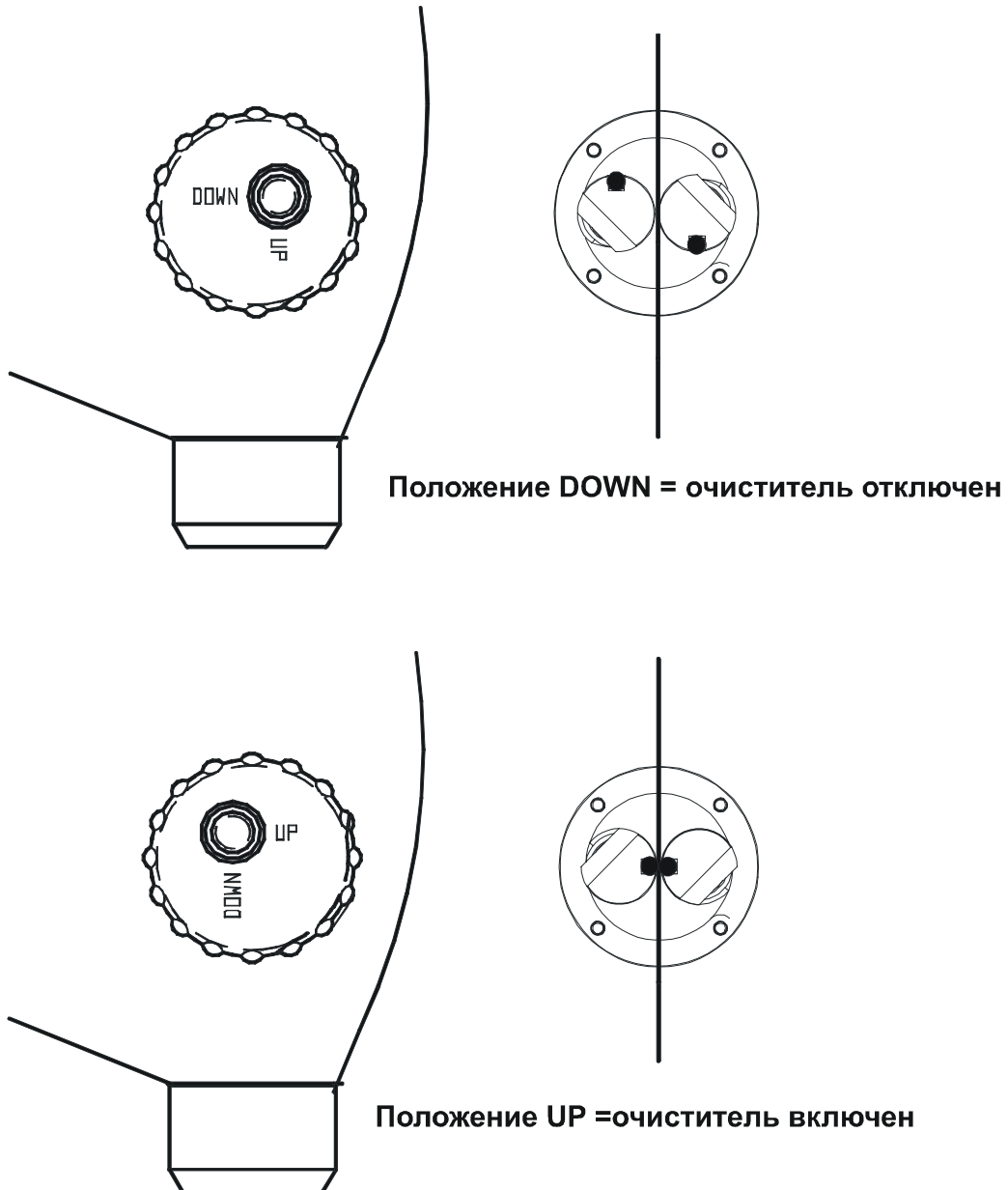


Рисунок 6-10

6.7 Дополнительная нагрузка **(опцион)**

Дополнительная нагрузка (см. Рисунок 6-2) на датчике может быть использована по одной из следующих причин. Эта нагрузка используется в оборудовании UTImeter Rtex Visc с защитной трубкой Q2 (2") и требует по меньшей мере клапаны 2".

6.7.1 Вязкие жидкости (> 800 Cst)

При измерении в вязких жидкостях нагрузка помогает датчику погружаться в жидкость и сохраняет натяжение ленты.

6.7.2 Относительная высота и заполненный объем

При измерении относительной высоты танка и заполненного объема, нагрузка позволяет датчику достигать заглубленной базовой плиты.

6.8 Разное

Лента намотана на катушку, которая включает также электронный блок и дисплей.

Катушка вмонтирована в электронный блок и может быть заблокирована в отдельных положениях при помощи стопорного механизма рукоятки. Потяните рукоятку, чтобы освободить стопорный механизм.

Наружный фланец катушки и корпус выполнены из алюминия, покрытого полиамидом PA 11 (RILSAN).

Защитная труба врезана в раму.

Защитная трубка снабжена быстроподсоединяющейся муфтой, которая устанавливается на клапана HERMetic.

7. Примеры установки измерительной системы

7.1 Общая информация

Измерительная система состоит из прибора HERMetric и подсоединенного к нему клапана HERMetric. Могут использоваться два типа соединений, как показано на Рисунке 7-1.

Небольшая систематическая ошибка уровня может быть скорректирована настройкой индекса отсчета.

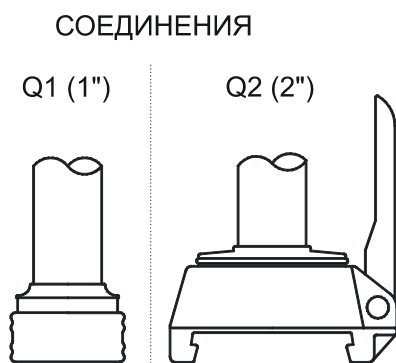


Рисунок 7-1

Следующие разделы, соответственно 7.2, 7.3 для соединения Q2 и 7.4, 7.5 для соединения Q1, описывают 2 возможные установки клапанов и регулировки высоты измерительной системы.

Клапаны должны быть установлены таким образом, чтобы нулевой уровень незаполненного объема соответствовал уровню индекса отсчета, так что не требуется корректировки. Для достижения этого, возможно, необходимо установить регулируемую трубу между палубой и клапаном.

Если клапаны устанавливаются прямо на палубу или по какой-то причине уровень индекса считывания ниже или выше нулевого уровня незаполненного объема, то необходимо использовать таблицу корректировки.

Не должно быть никаких конструкций внутри танка между открытым клапаном и дном танка, которые будут препятствовать доступу оборудования в танк.

Все клапаны должны быть установлены на одном уровне.

При разработке порта измерительного оборудования и во избежание повреждения ленты во время перемотки, рекомендуется закруглять или шлифовать все острые края (на трубах, фланцах и т.д.), которые могут повредить ленту при работе с оборудованием.

7.2 Пример установки на трубу, соединение Q2

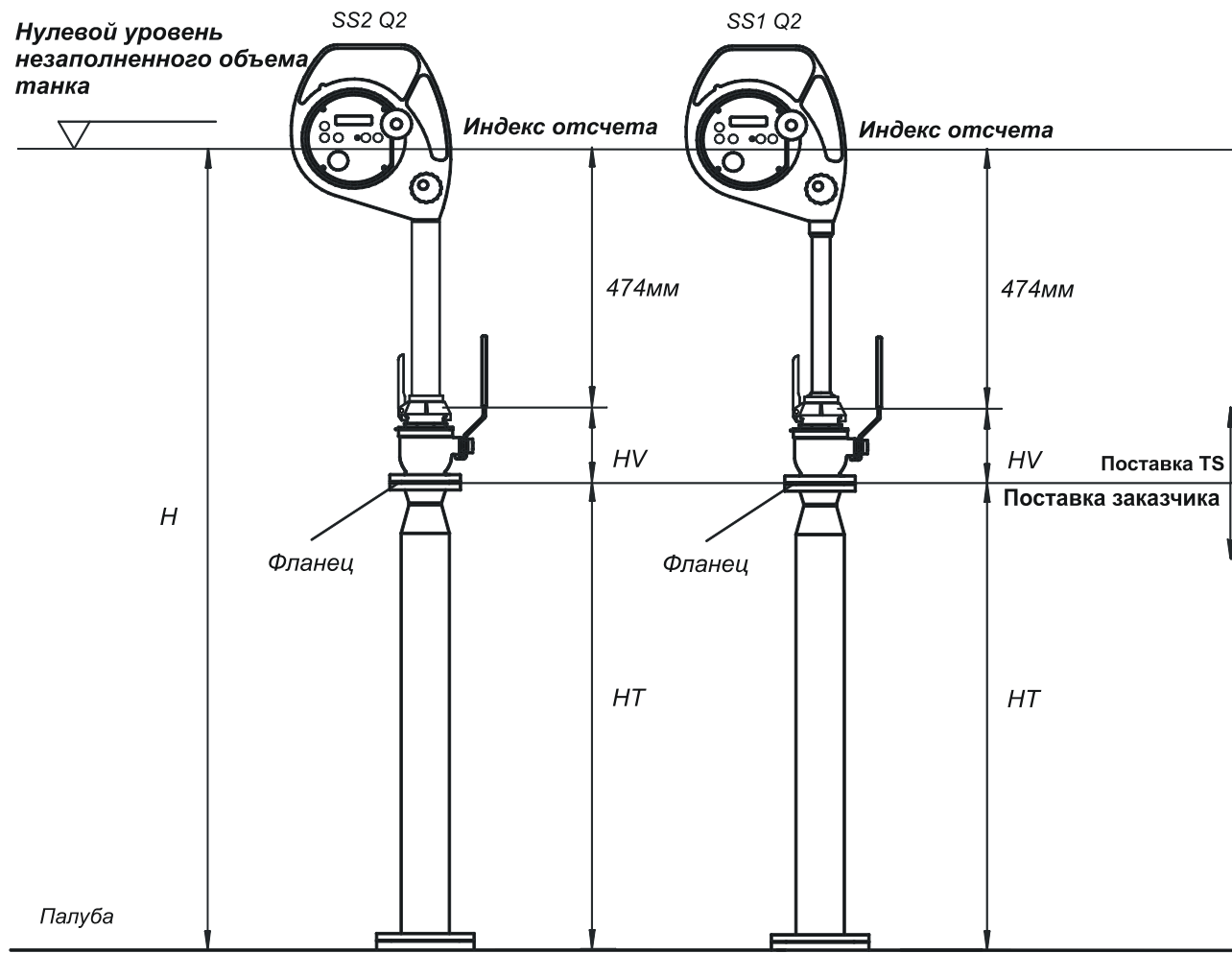


Рисунок 7-2

Наименование клапана	C.2-SS; C.2-SS-W; C.2-SS-BL; C.2-SS-SEC
Днищевое соединение	резьба или фланец
Диаметр отверстия	2"
*) HV (мм)	141
*) HT (мм)	H-615

*) Размер HV без прокладки. Если применяется прокладка, то НТ уменьшается на ее толщину.

7.3 Пример установки на палубу, соединение Q2

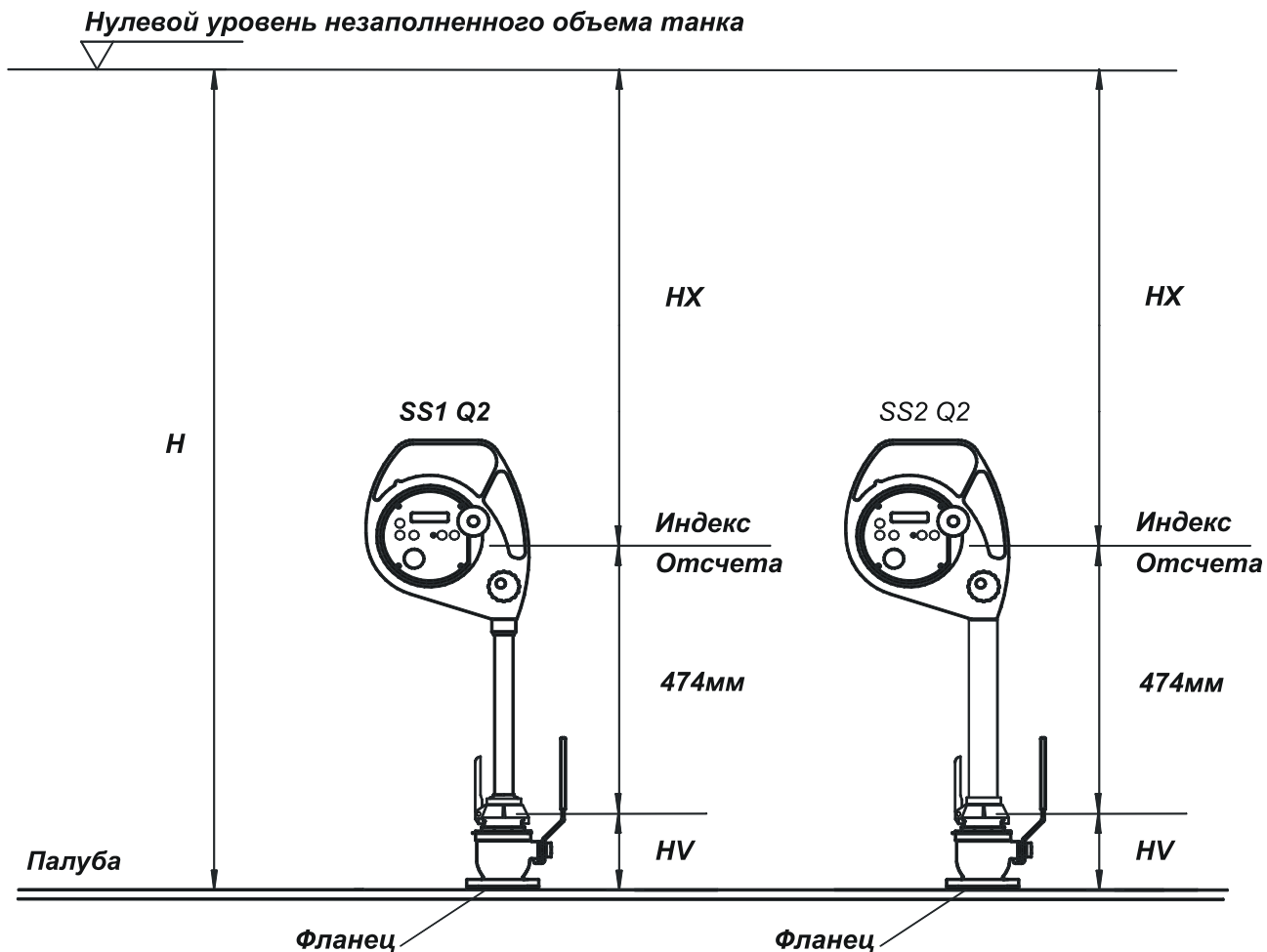


Рисунок 7-3

Наименование клапана	C.2-SS; C.2-SS-W; C.2-SS-BL; C.2-SS-SEC
Днищевое соединение	резьба или фланец
Диаметр отверстия	2"
*) HV (мм)	141
*) HX (мм)	H-615

*) Размер HV без прокладки. Если применяется прокладка, то НТ уменьшается на ее толщину.

7.4 Пример установки на трубу, соединение Q1

Нулевой уровень
незаполненного объема
танка

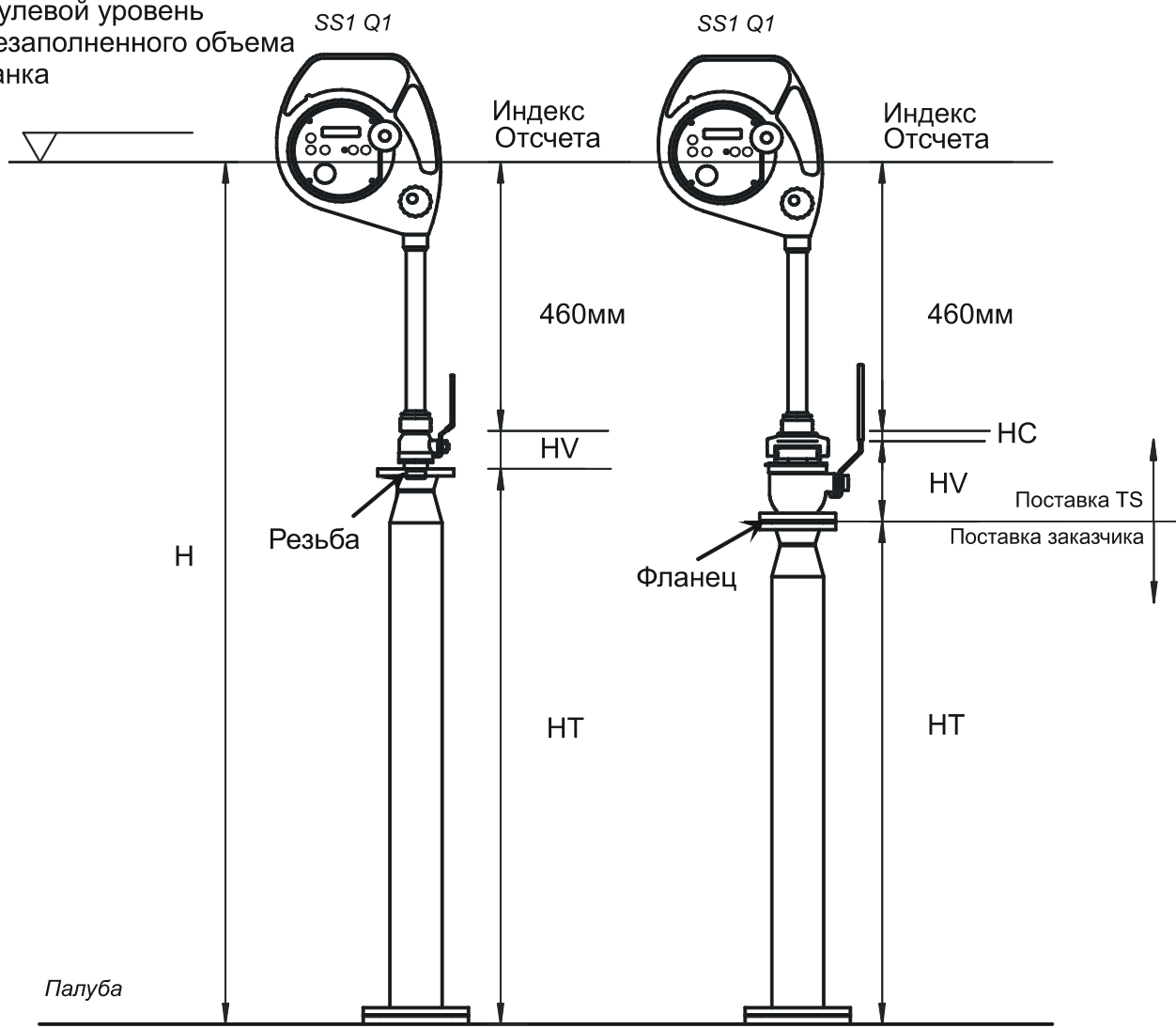


Рисунок 7-4

Наименование клапана	A.1-SS	C.1-SS	C.1-SS	C.1-SS	C.2-SS C.2-SS-W	C.2-SS C.2-SS-W	A.2-SS	A.2,5-SS	A.4-SS
Диаметр отверстия	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2,5"	4"
Днищевое соединение	резьба	резьба	фланец JIS 5K25	фланец JIS 5K50	резьба	фланец	фланец	фланец	фланец
*) HV (мм)	120	65	79	79	141	141	172	99	140
НС (мм)	на	на	на	на	14	14	41	53	58
*) НТ (мм)	H-580	H-525	H-539	H-539	H-615	H-615	H-673	H-612	H-658

*) Размер HV без прокладки. Если применяется прокладка, то НТ уменьшается на ее толщину.

7.5 Пример установки на палубу, соединение Q1

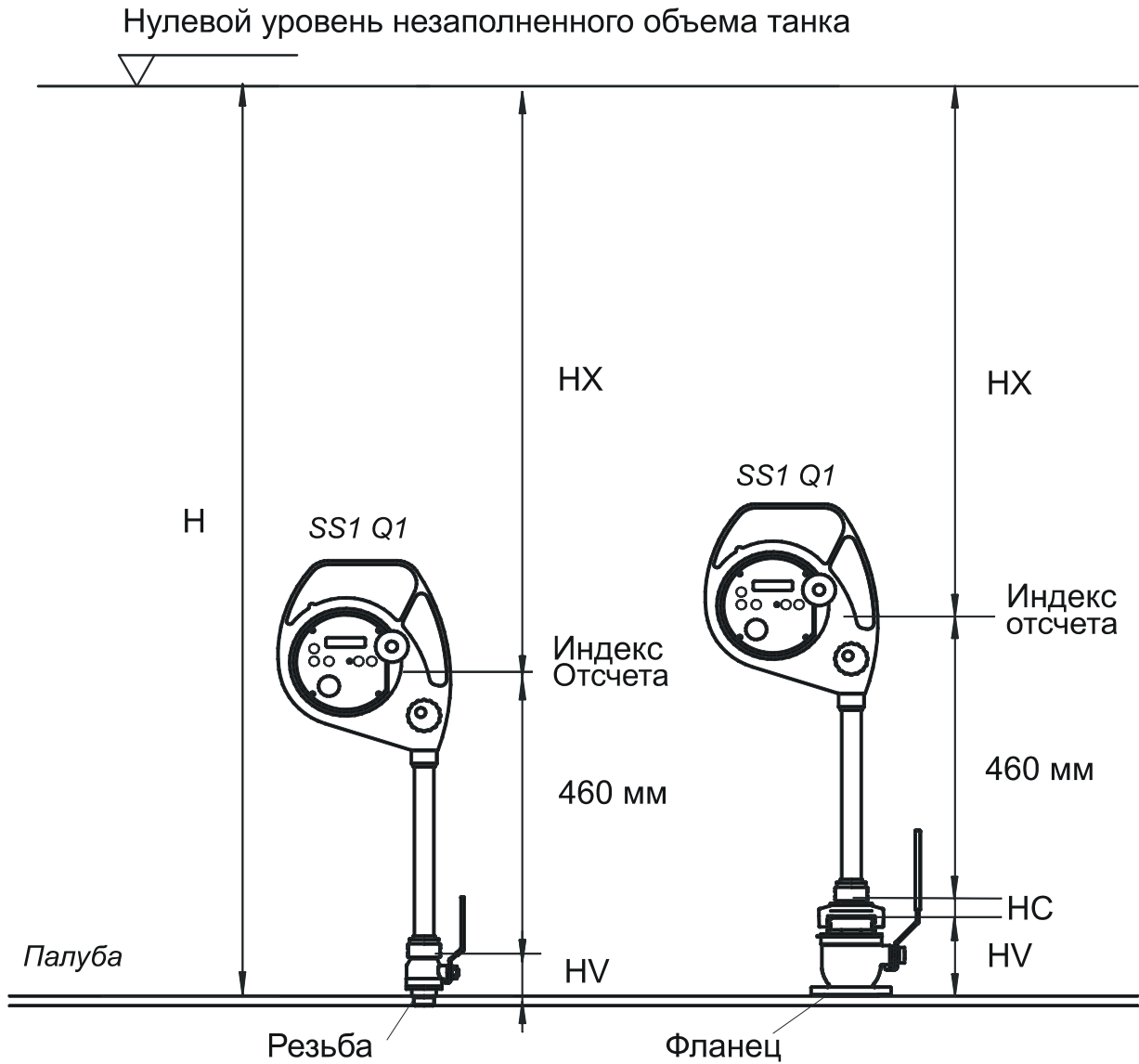


Рисунок 7-5

Наименование клапана	A.1-SS	C.1-SS	C.1-SS	C.1-SS	C.2-SS C.2-SS-W	C.2-SS C.2-SS-W	A.2-SS	A.2,5-SS	A.4-SS
Диаметр отверстия	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2,5"	4"
Днищевое соединение	резьба	резьба	фланец JIS 5K25	фланец JIS 5K50	резьба	фланец	фланец	фланец	фланец
*) HV (мм)	120	65	79	79	141	141	172	99	140
НС (мм)	на	на	на	на	14	14	41	53	58
*) НХ (мм)	H-580	H-525	H-539	H-539	H-615	H-615	H-673	H-612	H-658

*) Размер HV без прокладки. Если применяется прокладка, то НХ уменьшается на ее толщину.

8. Эксплуатация

8.1 Основные правила пользования 5-ти кнопочной контрольной панелью

Кроме кнопок "ON" / "OFF", функции которых понятны, есть еще 3 других кнопки, которые помогают настраивать прибор:

- нажатие "+" позволяет пролистывать меню, стрелка показывает выбранное меню,

- нажатие "-" позволяет выйти из меню,
- нажатие "enter" (далее по тексту "E") позволяет войти в специальное меню.

Маленькая стрелка, изображенная слева, показывает действующие настройки.

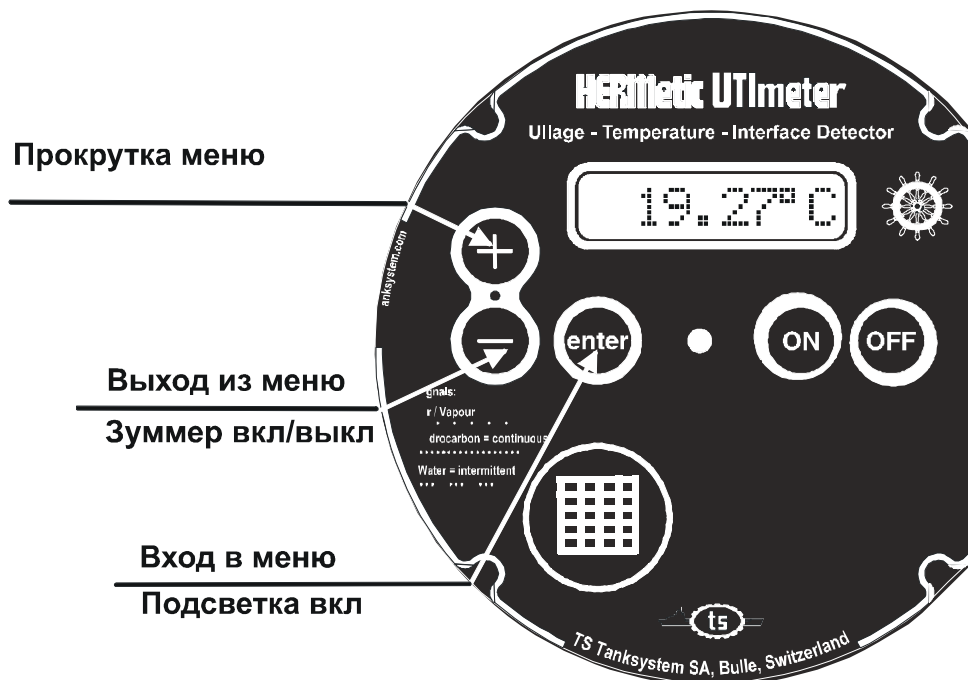


Рисунок 8-1

8.2 Выбор языка

Можно выбрать английский, немецкий или французский при помощи последовательности действий, показанной на Рисунке 8-2.

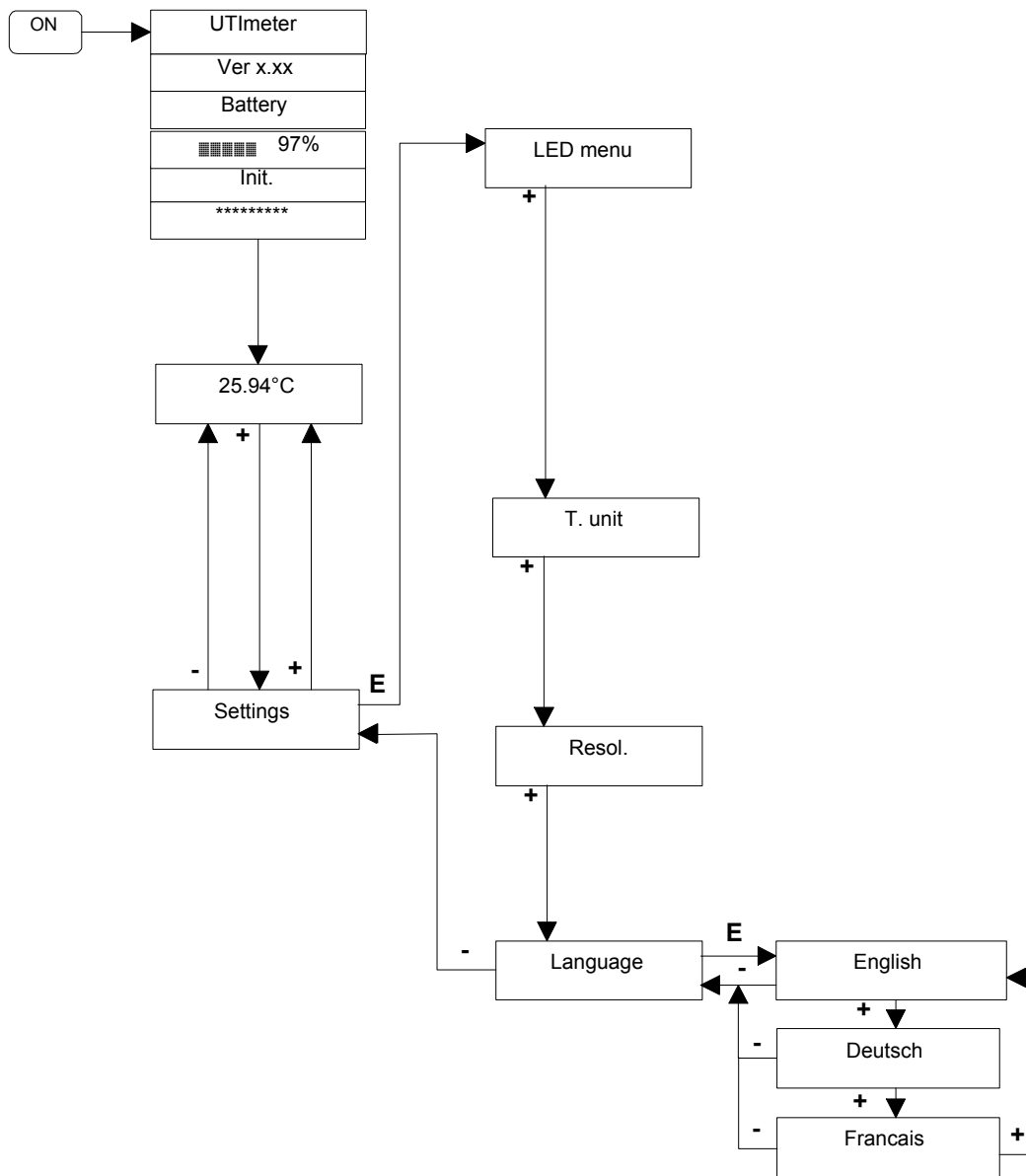


Рисунок 8-2

- Включите прибор,
- Подождите пока на дисплее не появится температура,
- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "+"; появится "T. unit",
- Нажмите "+", появится "Resol.",
- Нажмите "+", появится "Language.",
- Нажмите "enter",
- Выберите язык, нажимая на "+" один или более раз, дисплей показывает язык, который был выбран,
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим замера.

Новые настройки сохранятся в памяти.

8.3 Выбор шкалы температуры

Температура может быть показана по Цельсию или по Фаренгейту. Смотрите Рисунок 8-3.

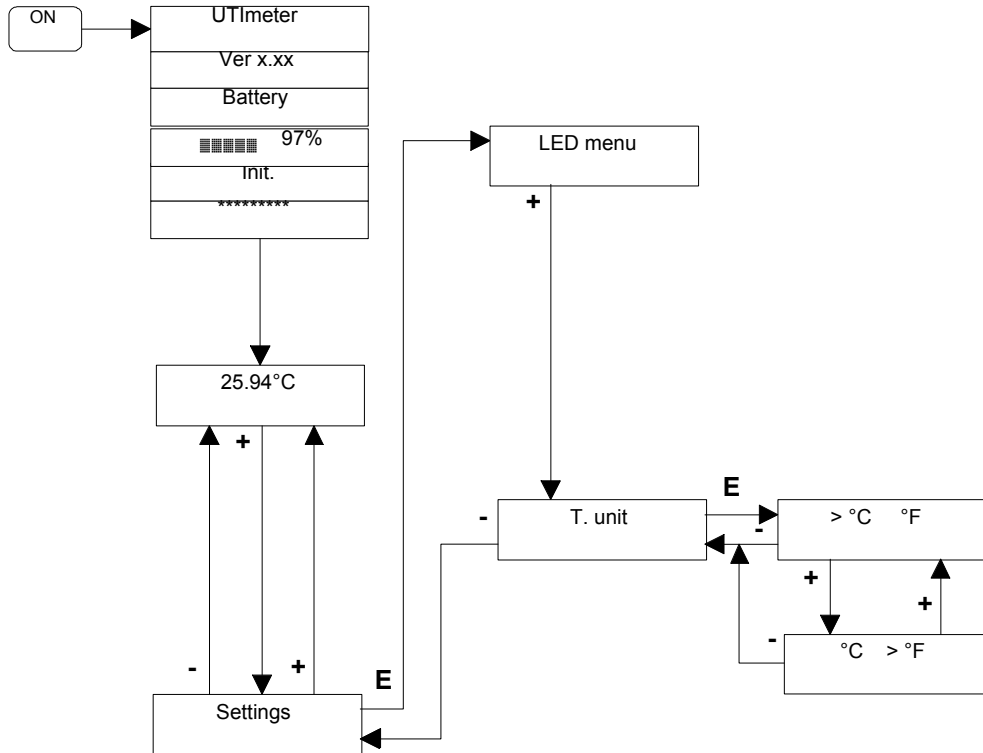


Рисунок 8-3

- Включите прибор,
- Подождите пока на дисплее не появится температура,
- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "+"; появится "T. unit",
- Нажмите "enter",
- Выберите шкалу, нажимая на "+" один или более раз, стрелка показывает шкалу, которая была выбрана
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим замера.

Новые настройки сохранятся в памяти.

8.4 Выбор точности измерения температуры

Показания температуры могут быть даны с точностью до одной или двух цифр после точки. Выберите требуемую точность, как показано на Рисунке 8-4.

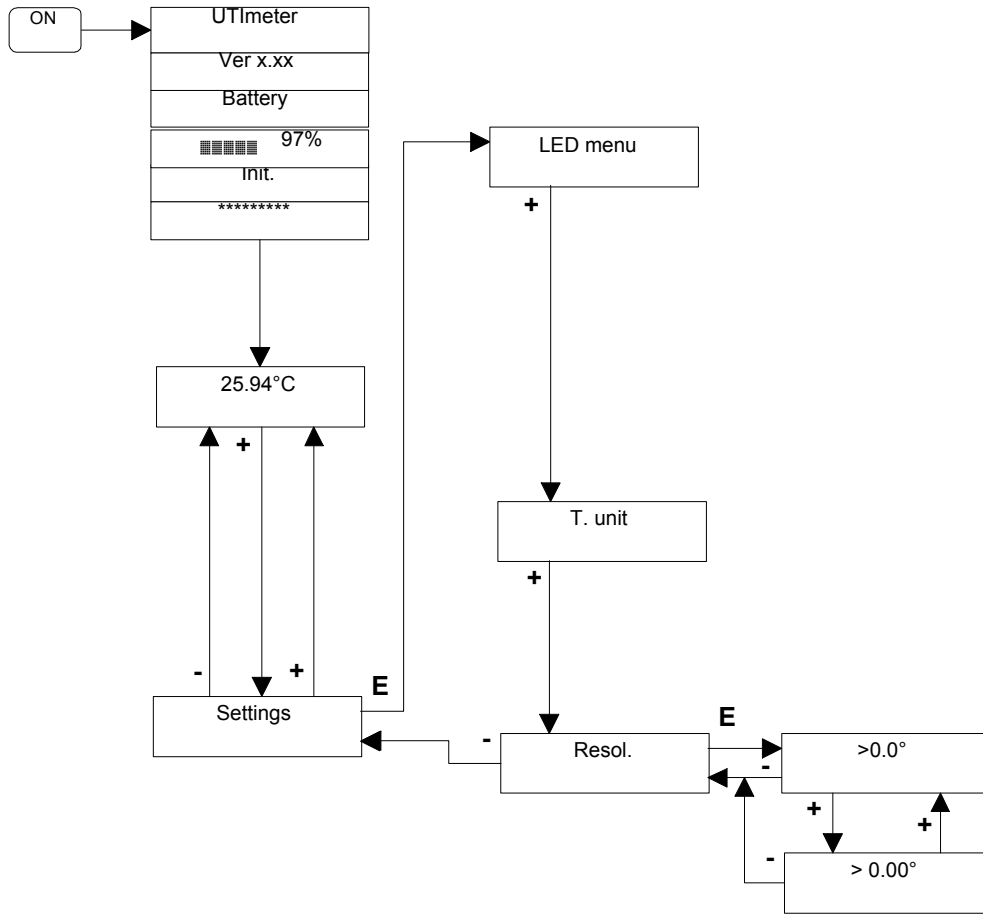


Рисунок 8-4

- Включите прибор,
- Подождите пока на дисплее не появится температура,
- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "+"; появится "T. unit",
- Нажмите "+", появится "Resol.",
- Нажмите "enter",
- Выберите точность, нажимая на "+" один или более раз, стрелка показывает точность, которая была выбрана,
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим замера.

Новые настройки сохранятся в памяти.

8.5 Активирование светодиода (LED)

Смотрите Рисунок 8.5.

Светодиод (LED) может быть активирован в 2-х режимах:

- один – временный и автоматически стирается при отключении прибора, чтобы сохранить ресурс аккумулятора;
- другой – постоянный и не стирается при отключении прибора.

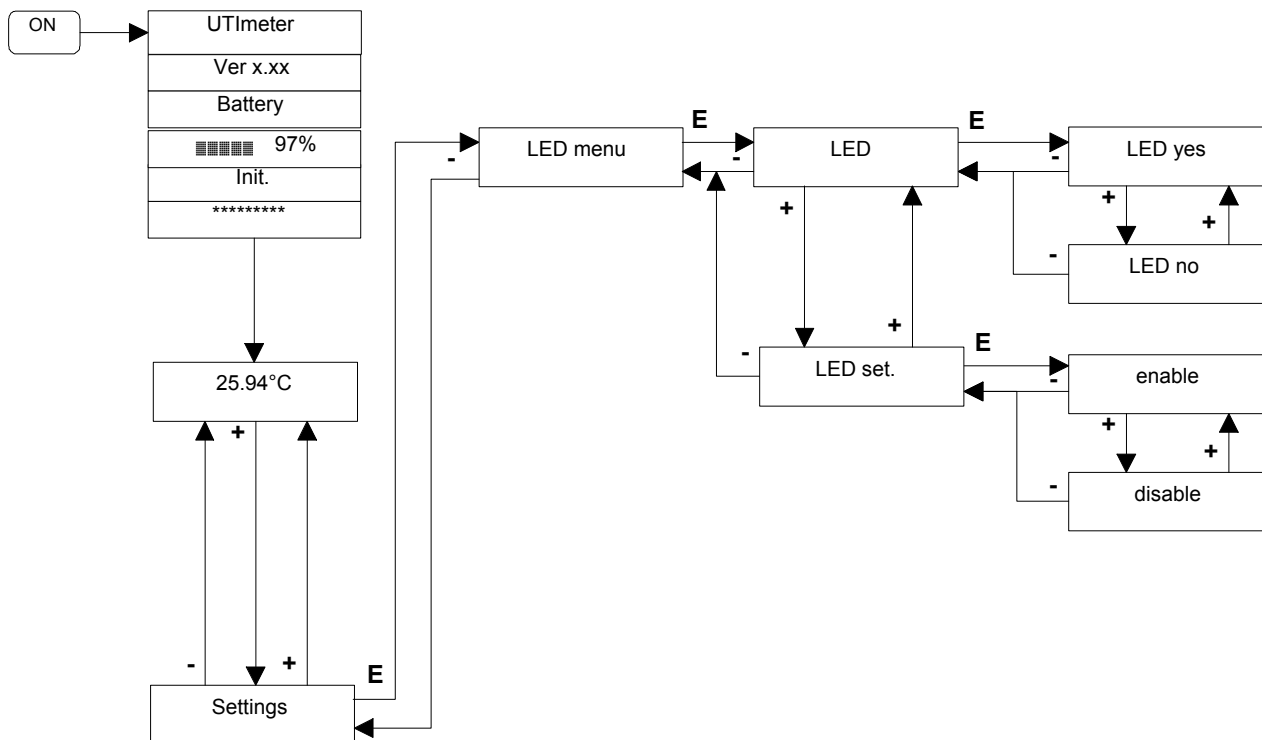


Рисунок 8-5

8.5.1 Временные настройки светодиода

- Включите прибор,
- Подождите пока на дисплее не появится температура,
- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "enter"; появится "LED",
- Нажмите "enter", затем, нажимая "+" выберите режим: "LED yes" или "LED no".
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим замера.

Во время замера можно поменять режим светодиода (LED), пользуясь тем же меню. При отключении прибора, светодиод (LED) автоматически отключится.

8.5.2 Постоянные настройки светодиода

- Включите прибор,
- Подождите пока на дисплее не появится температура,
- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "enter"; появится "LED",
- Нажмите "+", появится "LED Set.",
- Нажмите "enter",
- "Enable" (разблокировать) или "disable" (заблокировать) светодиод (LED), нажимая "+" один или более раз,
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим замера.

Новые настройки сохраняются в памяти.

Помните, что для светодиода (LED) нужно дополнительное питание, что соответственно сокращает ресурс аккумулятора.

8.6 Отключение зуммера

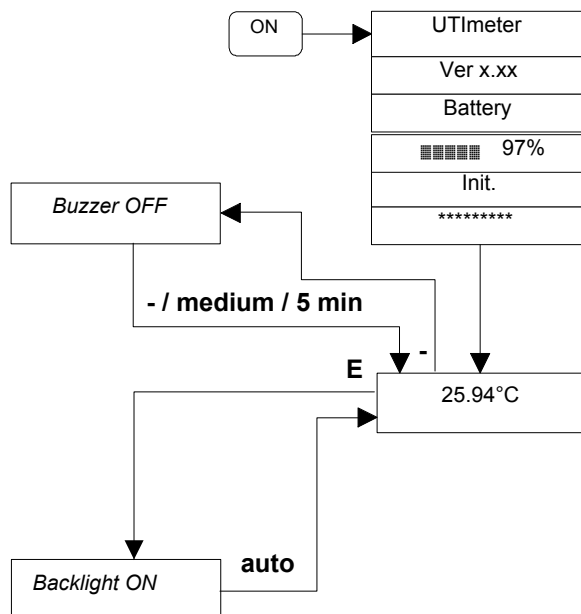


Рисунок 8-6

Можно отключить зуммер в режиме измерения.

- Нажмите "-",
- Нажмите "-" снова для восстановления зуммера.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: для предотвращения неправильного использования оборудования, существует автоматическое активирование зуммера каждый раз, когда происходит смена среды (воздух на жидкость, жидкость на воду, и т.д.) или через 5 минут после отключения зуммера. Для того, чтобы отключить зуммер, нажмите снова "-".

8.7 Подсветка

Смотрите Рисунок 8-1.

Если в режиме измерения нажать "enter", то подключится подсветка. Через 10 секунд подсветка автоматически отключится для того, чтобы сохранить ресурс аккумулятора.

8.8 Проверка функций перед использованием прибора

Перед установкой прибора HERMetric, рекомендуется провести тесты для проверки готовности прибора к работе, как описано в разделе 8.9.

8.8.1 Батарея

Смотрите раздел 9.2 «Проверка батареи».

8.8.2 Температура

Включите прибор.

Зуммер должен подавать сигнал через каждые 2 сек.

Когда на дисплее появятся показания температуры, убедитесь, что они совпадают с температурой окружающей среды.

8.8.3 Незаполненный объем

Включите прибор.

Зуммер должен подавать сигнал через каждые 2 сек.

Проверьте незаполненный объем в емкости с водой.

Проверьте незаполненный объем при погружении зазора ультразвукового датчика, но не погружая электроды (положение А); Зуммер должен подавать непрерывный сигнал.

8.8.4 Граница раздела

Включите прибор.

Зуммер должен подавать сигнал через каждые 2 сек.

Проверьте незаполненный объем в емкости с водой.

Проверьте границу раздела при погружении также и электродов (положение В). Зуммер должен подавать прерывистый сигнал.

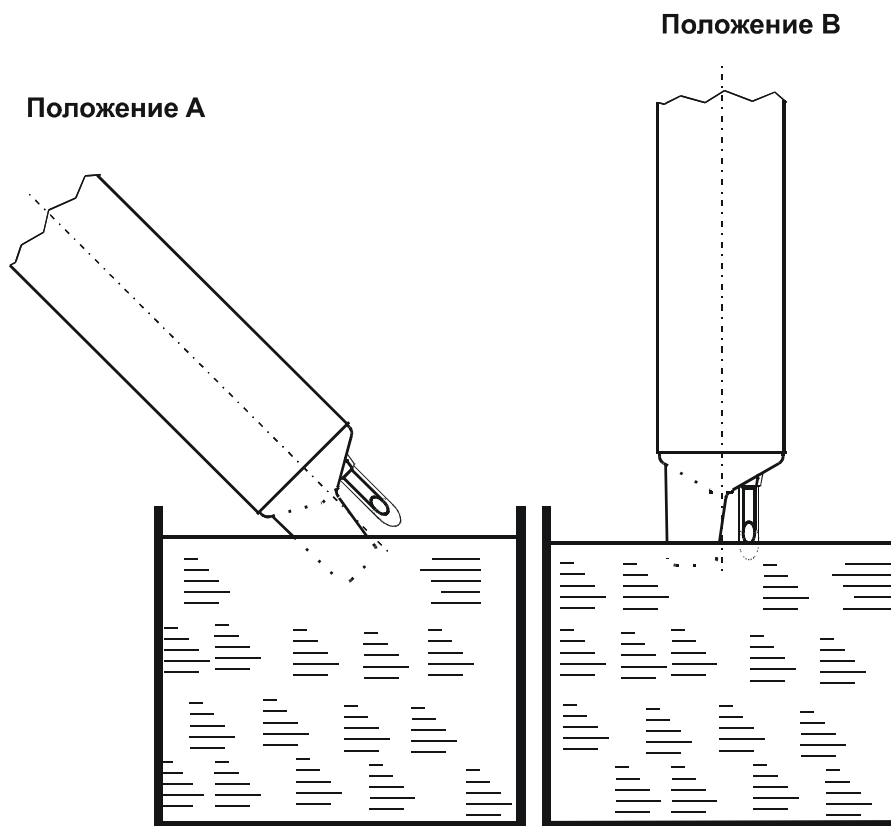


Рисунок 8-7

8.9 Установка прибора

- Это оборудование HERMetric должно подключаться к сертифицированному клапану HERMetric.
- Сначала, пожалуйста, внимательно прочитайте главу “Рекомендации по безопасной эксплуатации” и соблюдайте инструкции по технике безопасности нашей компании.
- Убедитесь, что клапан HERMetric закрыт.
- Снимите крышку клапана HERMetric (крышка защиты от погодных условий / заглушка / защитная крышка).
- Очистите поверхность уплотнения ниппеля клапана и муфту прибора от пыли или смазки.

Примечание: **Очистка** соприкасающихся поверхностей очень важна для **заземления** и для хорошей точности **нулевого контрольного уровня**.

- Проверьте, свободно ли движется защитная трубка ленты.
- Установите прибор HERMetric на клапан при помощи быстроподсоединяющейся муфты. Проверьте, хорошо ли заземлено оборудование. Если нет, заземлите его кабелем заземления (опцион) перед эксплуатацией.

8.10 Измерение незаполненного объема / границы раздела

- Установите оборудование HERMetric, как описано в разделе 8.9 “Установка прибора”.
- Откройте клапан поворотом ручки.
- Включите прибор: контрольный сигнал подается каждые 2 секунды.
- Установите переключатель устройства очистки ленты в положение "DOWN". Освободите рукоятку и опускайте датчик в танк, вращая катушку. Убедитесь, что лента не трется об острые края, так как при погружении может быть повреждена изоляция.
- Как только датчик вступит в контакт с нефтепродуктом, контрольный сигнал изменится на постоянный. Поднимите датчик до прекращения постоянного сигнала и снова медленно опустите его до появления постоянного сигнала. Теперь может быть считан уровень незаполненного объема по отношению к контрольному уровню. Если нулевой контрольный уровень незаполненного объема не соответствует индексу отсчета прибора, необходима соответствующая корректировка.
- Опускайте датчик до тех пор, пока зонд не достигнет границы нефть/вода. как только датчик войдет в контакт с водой, постоянный сигнал сменится на прерывистый. Разница между показанием незаполненного объема и показанием границы раздела представлена высотой слоя продукта.
- После завершения измерений выключите прибор, переключите устройство очистки ленты в положение "UP" и поднимайте ленту до тех пор, пока датчик не войдет в защитную трубу. Показание ленты должно быть менее 420 мм или 1 фут 5”.
- Закройте клапан и отсоедините прибор от ниппеля.
- Наденьте крышку на клапан.

8.11 Измерение относительной высоты / заполненного объема

Если прибор снабжен дополнительной нагрузкой (модель SS2 Q2, см. Рисунок 8-8) то возможно измерение относительной высоты/заполненного объема.

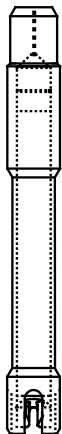


Рисунок 8-8

- Установите переключатель устройства очистки ленты в положение "UP".
- Включите прибор и поднимайте датчик пока не будет отмечена граница раздела нефть/вода (см. детали в разделе 9.11 «Измерение незаполненного объема / границы раздела»). Для получения большей точности границы раздела, установите устройство очистки ленты в положение "DOWN" во время окончательного отсчета. Рассчитайте высоту чистой воды вычитанием из относительной высоты индекса отсчета.
- Переключите снова устройство очистки ленты в положение "UP" и поднимайте датчик пока не будет отмечен незаполненный объем (см. детали в разделе 9.11 «Измерение незаполненного объема / границы раздела»). Установите устройство очистки ленты в положение "DOWN" во время окончательного отсчета незаполненного объема. Рассчитайте заполненный объем вычитанием из относительной высоты индекса отсчета и высоты чистой воды, определенные ранее.
- После завершения измерений выключите прибор, переключите устройство очистки ленты в положение "UP" и сматывайте ленту до тех пор, пока датчик не войдет в защитную трубу. Показание ленты должно быть менее 420 мм или 1 фут 5".
- Закройте клапан и отсоедините прибор от ниппеля.
- Наденьте крышку на клапан.
- Установите оборудование HERMetric, как описано в разделе 8.9 «Установка прибора».
- Откройте клапан поворотом ручки.
- Установите переключатель устройства очистки ленты в положение "DOWN". Освободите рукоятку и опускайте датчик в танк при помощи вращения катушки. Убедитесь, что лента не трется о кромку танка, так как при погружении может быть повреждена изоляция.
- Когда чувствительный датчик достигнет заглубленной / базовой плиты, индекс отсчета покажет расстояние. См. Рисунок 8-9. Точное расстояние от плиты до индекса отсчета ($reading + 4\text{ mm} / + 5/32"$) которое является относительной высотой, при условии, что уровень индекса отсчета настроен на нулевой уровень незаполненного объема танка. Если ноль незаполненного объема находится выше или ниже индекса отсчета, то необходима дополнительная корректировка. Для более подробной информации см. раздел «Установка измерительной системы».

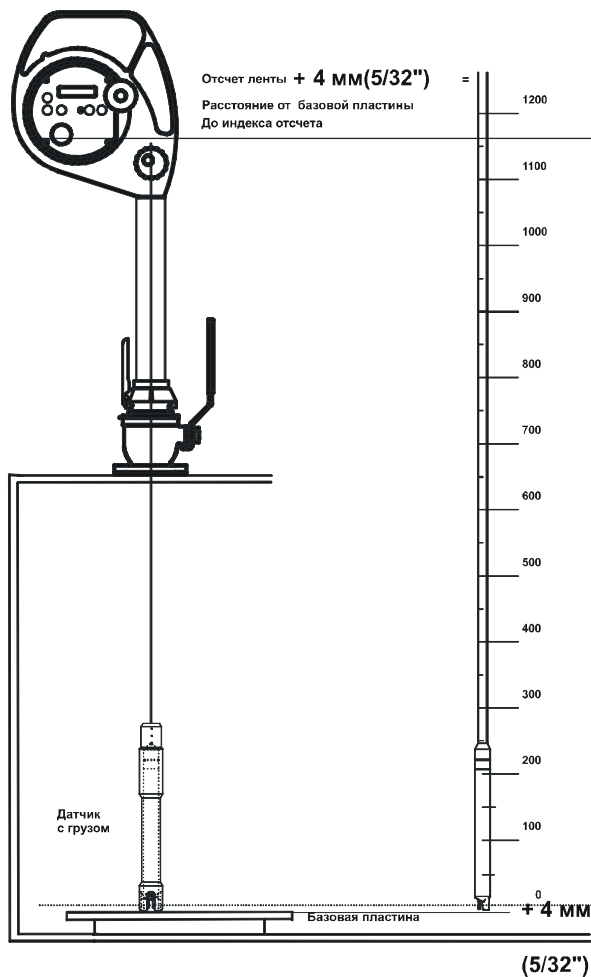


Рисунок 8-9

8.12 Измерение температуры

- Установите оборудование HERMetic, как описано в разделе 8-9 «Установка прибора».
- Откройте клапан поворотом ручки.
- Включите прибор: контрольный сигнал подается каждые 2 секунды.
- Установите устройство очистки ленты в положение "DOWN". Освободите рукоятку и опускайте датчик в танк вращением катушки до самого большого требуемого показания. Убедитесь, что лента не трется о кромку танка во время погружения, так как можно повредить изоляцию.
- Положение датчика температуры совпадает с нулевой отметкой ленты, так что индекс

считывания ленты показывает уровень, на котором измеряется температура.

- При достижении требуемого уровня температуры незаполненного объема приподнимайте и опускайте (встряхивайте) датчик на расстояние около 300 мм (1 фут) выше и ниже требуемого уровня измерения до тех пор, пока не установится показание температуры. Для тяжелой сырой нефти, которая имеет низкую термическую удельную электропроводность и собственную вязкость, эту процедуру необходимо осуществлять до получения точного показания температуры в течении минимального промежутка времени.
- Когда показание температуры установилось, запишите его.
- Переключите устройство очистки ленты в положение "UP". Поднимите датчик на следующий уровень незаполненного объема для измерения и повторите вышеуказанную процедуру. Во время встряхивания датчика устройство очистки ленты должно быть в положении "DOWN".
- После завершения измерений, выключите прибор, переключите устройство очистки ленты в положение "UP" и сматывайте ленту до тех пор, пока датчик не войдет в защитную трубу. Показание ленты должно быть менее 420 мм или 1 фут 5".
- Закройте клапан и отсоедините прибор от ниппеля.
- Наденьте крышку на клапан.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Как упоминалось в разделе 8.6 «Отключение зуммера», можно легко отключить зуммер во время измерения температуры нажав на "-".

Помните, что через 5 минут после отключения или каждый раз при смене среды (воздух, жидкость, вода), зуммер активируется автоматически. Чтобы отключить сигнал, снова нажмите на "-".

9. Уход и техническое обслуживание

9.1 Уход

Очистите прибор от любых остатков жидкости после использования.

Убедитесь, что датчик полностью введен в защитную трубу после эксплуатации (индекс отсчета должен показывать меньше, чем 420 мм или 1 фут 5").

Проверьте степень затяжки винтов индекса считывания и если необходимо, отрегулируйте уровень, см. раздел 9.9.

Храните прибор в сухом месте.

Периодически проверяйте (по меньшей мере каждые 6 месяцев) целостность заземления путем измерения сопротивления между адаптером ленты (трубкой датчика) и быстроподсоединяющейся муфтой. Сопротивление не должно превышать 10 Ω .

Периодически осторожно очищайте соответствующим растворителем датчик, корпус и механические части, такие как, защитная трубка, лента.

Примечание: всегда проводите подсоединение защитной трубки к корпусу в вертикальном положении для того, чтобы уплотнительное кольцо было правильно установлено в трубке.

Периодически проверяйте состояние устройства очистки ленты.

Для таких проводящих жидкостей, которые образуют соль при высыхании, необходимо промыть датчик в воде или спирте и очень осторожно очистить мягкой щеткой для предотвращения ошибки определения воды вследствие короткого замыкания между электродом и трубкой.

9.2 Проверка батареи

Пожалуйста помните, что если необходимо заменить батарею, то это нужно выполнять только в безопасном месте. См. раздел 9.3 «Замена батареи».

9.2.1 Перед началом измерения

Включите прибор. Зуммер подает сигнал каждые 2 секунды, если напряжение батареи не слишком низкое.

На дисплее показан порядок данных, см Рисунок 9-1, 4-ая строка показывает остаток напряжения батареи в процентном отношении и в виде шкалы.

Если напряжение менее 50%, мы рекомендуем приготовить запасную батарею для замены. См также раздел 9.3 «Замена батареи».

Если напряжение менее 20%, начинает мигать сообщение, что недостаточно напряжения для выполнения всех функций.

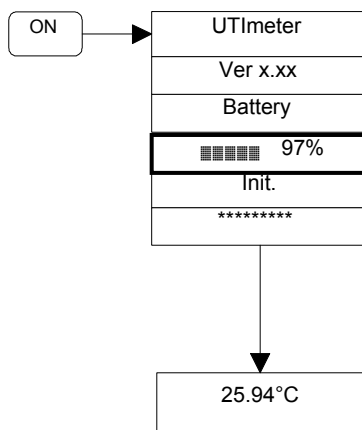


Рисунок 9-1

Если напряжение батареи слишком низкое, на приборе появится сообщение "battery", как показано на Рисунке 9-2 и зуммер будет издавать непрерывный сигнал. Замените батарею, см. раздел 9.3 «Замена батареи».

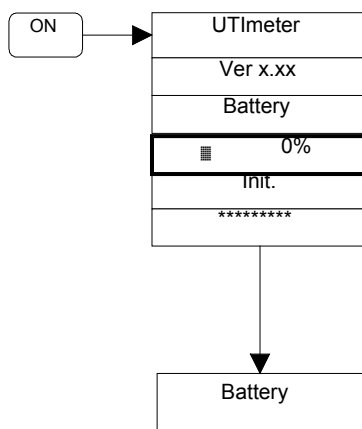


Рисунок 9-2

Если нет возможности включить прибор, потому что не работает батарея, замените сначала батарею, как описано в разделе 9.3 «Замена батареи».

9.2.2 Во время измерения

Когда прибор уже включен и работает, всегда можно посмотреть, сколько напряжения осталось у батареи при помощи входа в меню настроек:

- Нажмите "+", чтобы войти в меню настроек,
- Нажмите "enter", появится "LED menu",
- Нажмите "+"; появится "T. unit",
- Нажмите "+", появится "Resol.",
- Нажмите "+", появится "Language",
- Нажмите "+", появится "Battery",
- Нажмите "enter",
- Оставшееся напряжение батареи высвечивается на дисплее в процентном отношении и в виде шкалы; нажатие на "+" еще раз позволяет увидеть напряжение батареи (В); последняя строка (А) внутренняя.
- Нажмите "-" два раза для возврата в режим измерений.

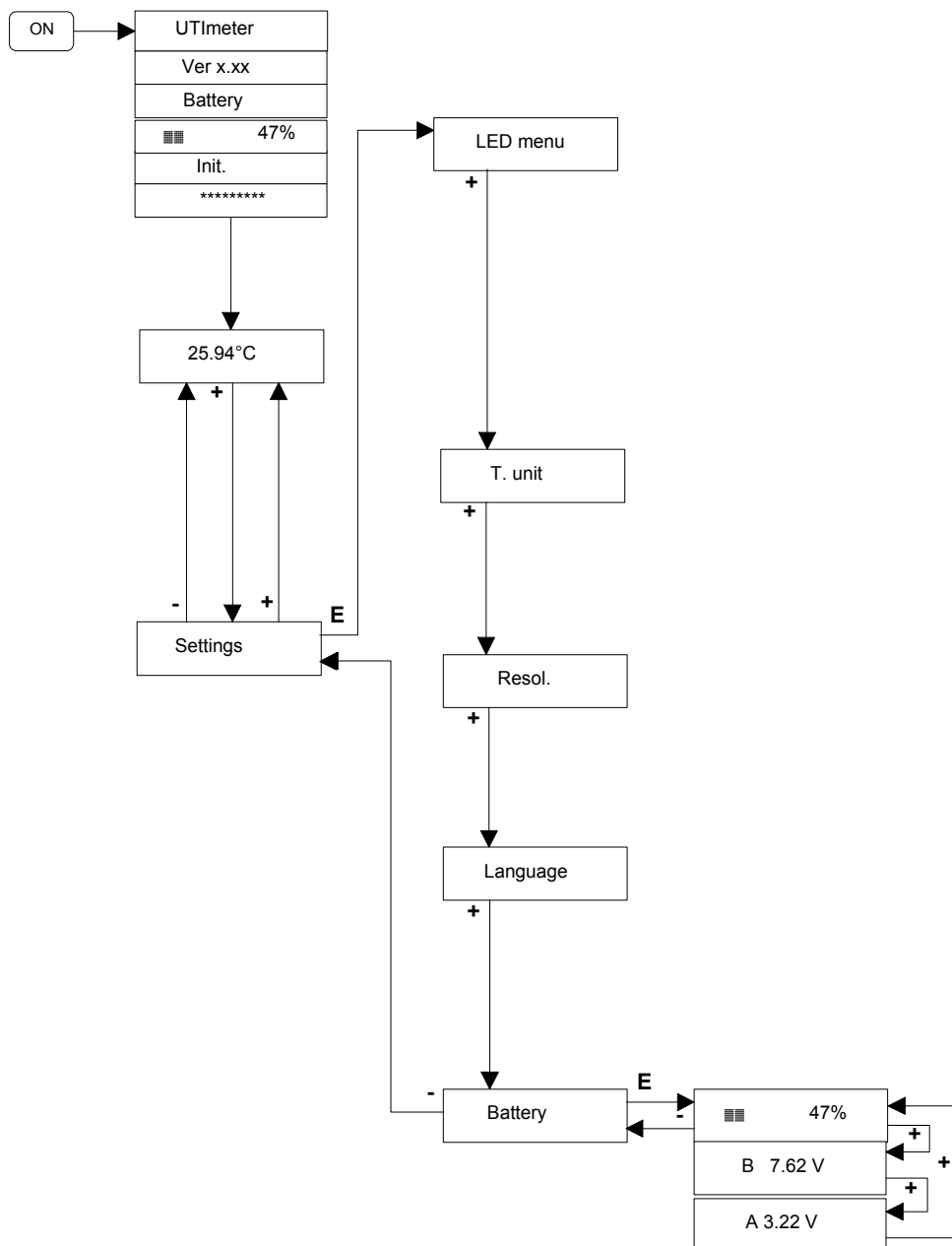


Рисунок 9-3

9.3 Замена батареи

Внимание : производите замену батареи только во взрывобезопасной зоне.

- Открутите 2 винта на пенале батареи, используя 2,5 мм шестигранный ключ Allen, который находится в переносной сумке. См. Рисунок 9-4.
- Осторожно выньте пенал.
- Замените батарею (только один способ). См Рисунок 9-4.
- Вставьте батарею в пенал (только один способ).
- Закрутите 2 винта.

Одобен только один тип батареи:

Duracell / Procell MN1604

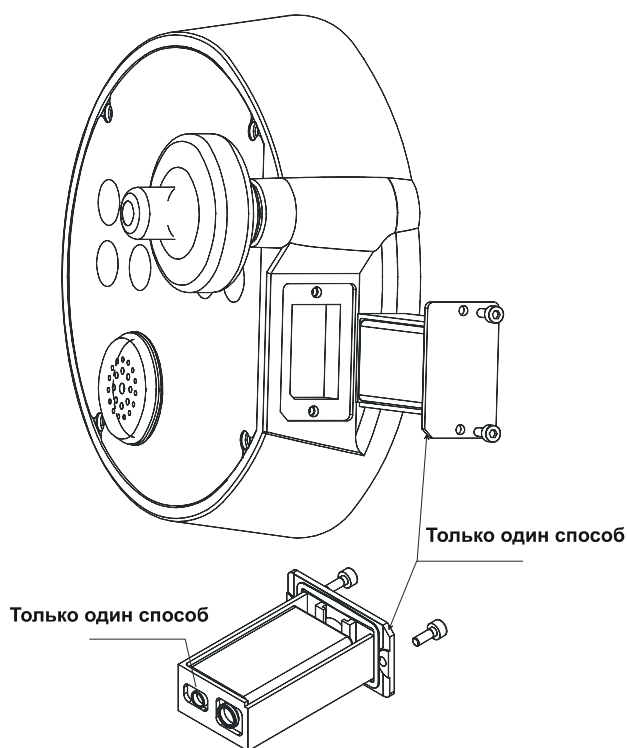


Рисунок 9-4

9.4 Замена ленты

ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЛЕНТЫ ПЕРЕКАЛИБРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

Следуйте указаниям, описанным ниже. См. также Рисунок 12-1: общая сборка, список основных запчастей.

9.4.1 Отсоединение ленты от датчика

Следуйте инструкциям в разделе 9.5 «Замена датчика».

9.4.2 Отсоединение ленты от электронного блока

- Открутите 2 винта (A) при помощи 2.5мм Allen ключа на пенале батареи и выньте пенал, как показано на Рисунке 9-5.
- Открутите 4 винта (B) на блоке дисплея при помощи 2.5мм Allen ключа и осторожно вытащите его, как показано на Рисунке 9-5.

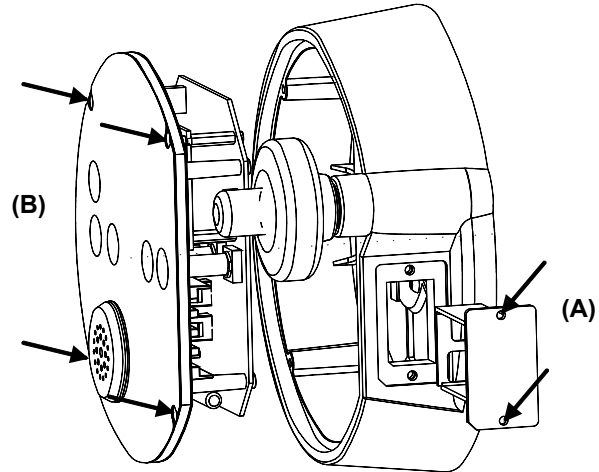


Рисунок 9-5

- Отсоедините вилку (C), как показано на Рисунке 9-6 и снимите блок дисплея.
- Открутите 2 винта (F) и кабель заземления (D) на держателе ленты (G) при помощи 2.5мм Allen ключа, как показано на Рисунке 9-6. Не откручивайте оставшиеся 2 винта, которые удерживают ось катушки.

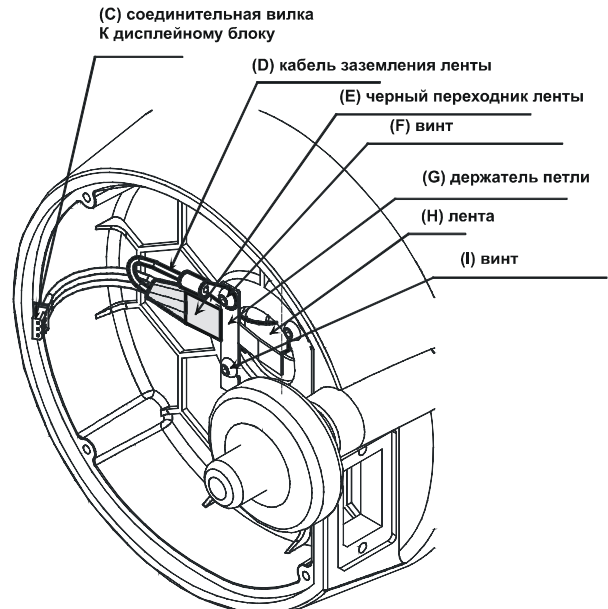


Рисунок 9-6

9.4.3 Отсоединение ленты от оси катушки

- Удалите наружный фланец катушки (открутите 3 винта при помощи 2.5мм Allen ключа).
- Удалите крышку оси катушки (открутите 3 винта при помощи 2.5мм Allen ключа).
- Открутите 4 винта (К) на втулках при помощи 2.5мм Allen ключа, как показано на Рисунке 9-7.
- Снимите ленту с оси катушки.

9.4.4 Извлечение ленты из корпуса

- Снимите защитную трубку с ленты.
- Установите устройство очистки ленты в положение "DOWN", чтобы освободить ленту.
- Осторожно вытяните ленту из устройства очистки ленты.
- Вытащите конец адаптора из корпуса через защитную трубку.
- Поверните катушку несколько раз, чтобы ослабить ленту.
- Снимите ленту с корпуса.

9.4.5 Установка новой ленты

- Установите новую ленту на ось катушки.
- Раскрутите примерно 20 см ленты.
- Сделайте петлю (М) и S-образный изгиб (L), как показано на Рисунке 9-7.
- Пропустите конец ленты через ось катушки.
- Закрепите прокладки и шайбы, вмонтированные в ленту, на оси при помощи втулки и 4-мя винтами (К), как показано на Рисунке 9-7.
- Со стороны электронного блока отрегулируйте черную втулку по краю держателя ленты (осторожно потяните ленту с другой стороны) и закрепите конец ленты, как показано на Рисунке 9-6.
- Следуйте инструкциям в обратном порядке подраздела 9.4.2 для сборки электронного блока.
- Если необходимо отрегулируйте петлю (М) и S-образный изгиб (L) ленты на оси катушки.
- Следуйте инструкциям подраздела 9.4.4 в обратном порядке, чтобы провести ленту через устройство очистки ленты, защитную трубку и для того, чтобы подсоединить защитную трубку ленты.
- Установите фланец катушки и 3 крепежных винта.

- Следуйте инструкциям раздела 9.5 «Замена датчика» для подсоединения датчика к ленте.
- Проведите тесты функций, как описано в разделе 8.8 «Проверка функций перед началом использования прибора».
- Если возникли какие-либо проблемы, см. раздел 10 «Поиск и устранение неисправностей».

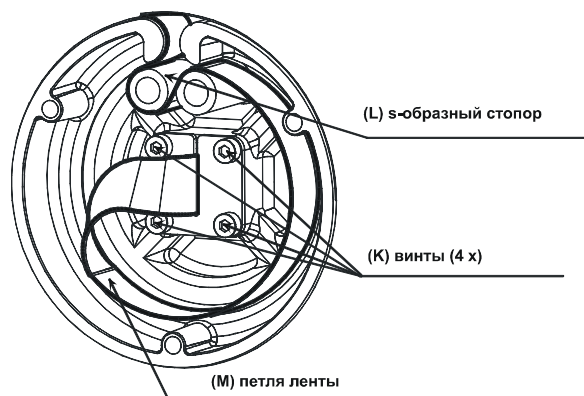


Рисунок 9-7

9.5 Замена датчика

ПРИ ЗАМЕНЕ ДАТЧИКА НЕ ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕКАЛИБРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ИЛИ НЕЗАПОЛНЕННОГО ОБЪЕМА / ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА.

9.5.1 Отсоединение старого датчика

- Открутите винты с помощью шестигранного 1.5 мм Allen ключа.
- Осторожно отсоедините адаптор от трубки датчика, слегка поворачивая его влево и вправо. Убедитесь, что уплотнение не повреждено при прохождении через отверстие трубки датчика.
- Отсоедините вилку осторожно вытащив ее из трубки.

9.5.2 Подсоединение нового датчика

- См. Рисунок 9.8.
- Осторожно вставьте 1.5 мм Allen ключ в открытое отверстие в середине вилки ленты.
- Одной рукой держите датчик и адаптор, как показано на Рисунке 9.8.
- Другой рукой вставьте вилку в трубку нового датчика с помощью 1.5 мм Allen ключа для того, чтобы соединить его с гнездом датчика. Помните, что это однонаправленная вилка. Кабели будут на противоположной стороне электронной схемы, как показано на Рисунке 9.8.
- Осторожно отсоедините 1.5 мм Allen ключ от вилки, но удерживая вилку другим не острым инструментом, например 4 мм Allen ключом. Убедитесь, что вилка полностью вставлена.
- Включите прибор и подождите несколько секунд. Если все в порядке, то на дисплее появится температура зуммер будет подавать сигнал каждые 2 секунды. Если есть проблемы, см. раздел 10 «Поиск и устранение неисправностей».
- Слегка смажьте уплотнительное кольцо.
- Осторожно вставьте адаптор в трубку датчика. Будьте внимательны, не повредите уплотнительное кольцо при установке его в отверстие винта.
- Закрутите крепежный винт с помощью шестигранного 1.5 мм Allen ключа.

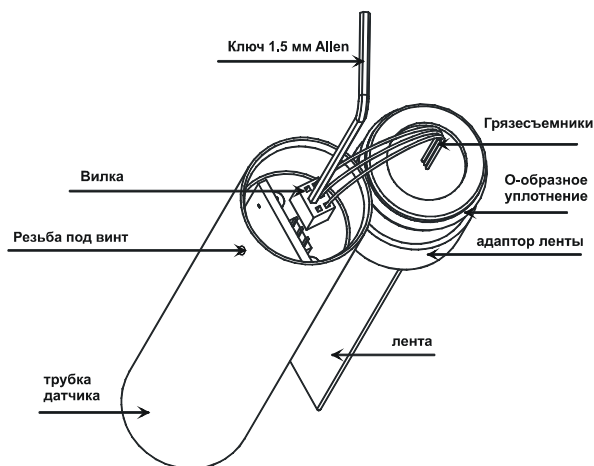


Рисунок 9-8

9.6 Замена грязесъемников ленты

Два грязесъемника ленты могут быть легко заменены:

- Проверьте, что устройство очистки ленты в положении "DOWN".
- Удалите крышку ленты с корпуса. Используйте плоскогубцы для того, чтобы открыть зажимы.
- Грязесъемники ленты вставлены в паз держателя. Выньте старые и вставьте новые грязесъемники.
- Установите крышку ленты в корпус.
- Проверьте, что устройство очистки ленты работает правильно.

Примечание: мы рекомендуем заменять всегда оба грязесъемника.

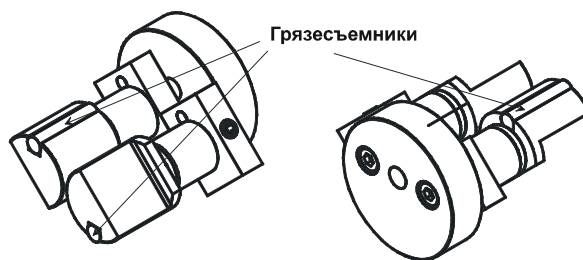


Рисунок 9-9

9.7 Замена блока дисплея

ЗАМЕНА БЛОКА ДИСПЛЕЯ НЕ ТРЕБУЕТ ПЕРЕКАЛИБРОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ.

9.7.1 Отсоединение старого блока дисплея

- Открутите 2 винта (А) на пенале батареи при помощи 2.5 мм Allen ключа и выньте его, как показано на Рисунке 9-10.
- Открутите 4 винта (В) на блоке дисплея при помощи 2.5 мм Allen ключа и осторожно отделите его от электронного блока, как показано на Рисунке 9-10.
- Отсоедините вилку ленты, компонент (С), как показано на Рисунке 9-6.

9.7.2 Подсоединение нового блока дисплея

- Подсоедините вилку ленты к новому блоку дисплея.
- Установите новый блок дисплея в электронный блок; закрепите 4 винта (В), см. Рисунок 9-10.
- Закрепите пенал батареи 2 винтами (А), см. Рисунок 9-10. См. Рисунок 9-4.
- Убедитесь, что блок работает правильно, как описано в разделе 8.8.

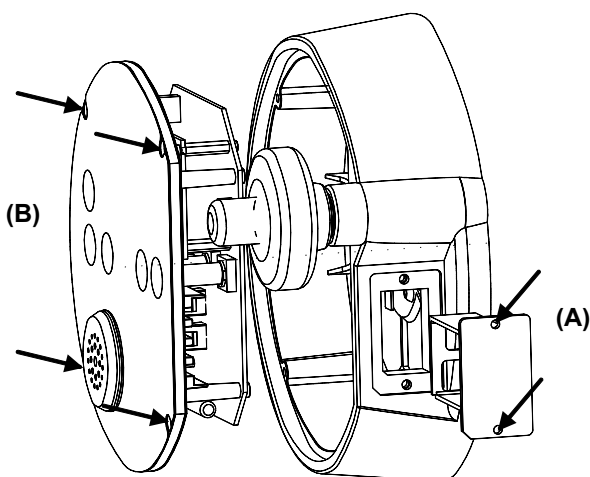


Рисунок 9-10

9.8 Проверка и сертификация ленты

Лента должна периодически проверяться на обрыв, перекручивание, износ и неразборчивость градуировки.

Так как лента является кабелем, возможна проверка его электрического согласования. Обратитесь к разделу 10.8.

Необходимы также регулярные проверки точности в соответствии с национальными или международными стандартами, такими как API "Manual of Petroleum - Measurement Standards - Chapter 3 - Tank Gauging - Section 1A - Standard practice for the manual gauging of petroleum products in stationary tanks" или IP "Petroleum Measurement Manual - Part III - Manual Tank Gauging - Section 1 - Non-Electrical Methods" или соответствующими стандартами ISO.

В таком случае необходимо помнить, что нижняя часть датчика на 4 мм ниже нуля ленты, что обеспечивает соответствие электрического нуля нулю ленты.

Также необходимо помнить, что номинальное натяжение с которым поставляется лента, отмаркировано от начала и составляет 6 N (1,3 lb). Если натяжение 44,5 N (10 lb) как на API, это является результатом дополнительного растяжения до 3.7 мм на 30 м.

Эта периодическая проверка должна осуществляться на заводе или в сервисном центре.

9.9 Проверка и настройка индекса отсчета

Для проверки и настройки индекса отсчета, особенно после замены ленты, соблюдайте следующие инструкции:

- если оборудование укомплектовано 2" соединением (Q2), откройте зажим, как показано на Рисунке 9-11;
- установите устройство очистки ленты в положение "DOWN";
- оборудование должно находиться в вертикальном положении на плоской поверхности;
- осторожно опускайте ленту до тех пор, пока датчик не достигнет поверхности (Рисунок 9-11);
- настройте индекс на величину, соответствующую соединению Q1 или Q2, как показано на Рисунке 9-11;
- В случае с 2" соединением (Q2) закрепите зажим .

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: эти значения настройки для индекса отсчета отличаются от значений высоты, как показано в Разделе 7 «Примеры установки измерительной системы». Они учитывают изменение реакции точки приложения конца датчика и других механических параметров.

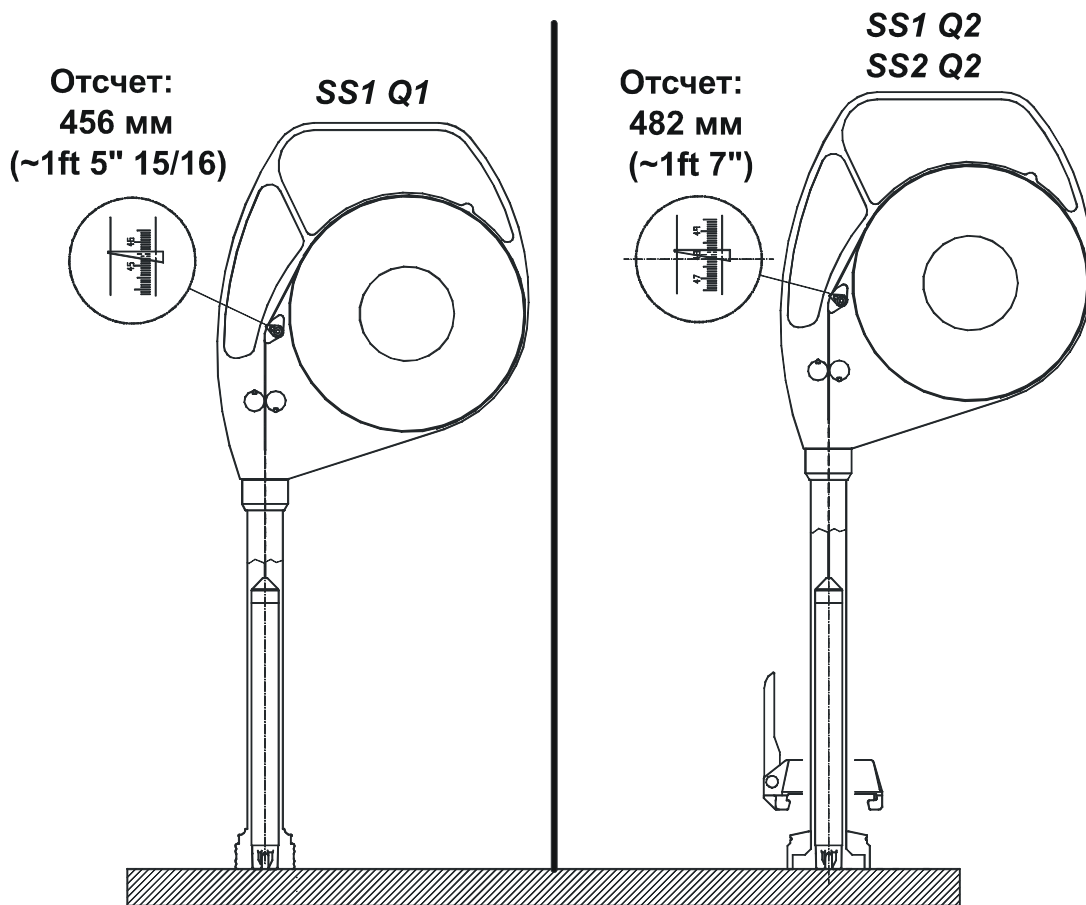


Рисунок 9-11

9.10 Проверка температуры

Температурная калибровочная кривая находится в памяти датчика и не может быть изменена. Калибровка выполняется на заводе и не требует последующей корректировки.

Тем не менее рекомендуется проверять точность температуры один раз в год. Проверка одной точки достаточна для квалификации датчика.

9.10.1 Необходимое оборудование

- Сосуд Дьюара или какой-либо вакуумный сосуд, примерно 8 см диаметром и 36 см глубиной.
- Лед, предпочтительнее сделанный из дистиллированной воды.
- Вода, предпочтительнее дистиллированная и предварительно охлажденная.

9.10.2 Подготовка ванны с температурой замерзания воды

- (1) Покрошите лед на маленькие кусочки, избегая прямого контакта с руками или какими-либо загрязненными предметами. Кусочки должны быть не более 5 мм.
- (2) Заполните сосуд Дьюара кусочками льда и добавьте небольшое количество воды до образования кашицы, достаточное для того, чтобы заполнить пустоты между частицами льда, но не достаточное для того, чтобы лед плавал.
- (3) Введите датчик, осторожно раздвигая лед вокруг него.
- (4) Оставьте его на пол часа для того, чтобы датчик воспринял температуру, а частицы льда и воды равномерно распределились.
- (5) По мере таяния льда нужно будет удалить немного воды и добавить кусочки льда. Осторожно периодически помешивайте лед датчиком, распределяя кусочки льда.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: очень важно для точности и качества проверки отклонений обращать внимание на детали во время приготовления ванны с температурой замерзания воды.

9.10.3 Проверка UTImeter

- (6) По истечении 30 минут осторожно помешайте содержимое ванны датчиком еще раз для равного распределения температуры.
- (7) Включите UTImeter.

- (8) Снимите показания. Они должны быть ± 0.10 °C (± 0.20 °F) Температура должна быть стабильной, т.е. в пределах ± 0.04 °C (± 0.07 °F).
- (9) Если показания другие, см. Раздел 10 «Поиск и устранение неисправностей».

9.11 Проверка незаполненного объема/границы раздела

Чувствительность прибора в режиме “Незаполненный объем/граница раздела” не может регулироваться. Уровни незаполненного объема и границы раздела устанавливаются на заводе.

Определение уровня незаполненного объема и границы раздела

Жидкостью для проверки должна быть жидкость, в которой осуществляются измерения. Наполните емкость подходящей жидкостью.

Включите прибор. Зуммер должен подавать сигнал каждые 2 секунды.

Если жидкость проводящая (спирт, вода, ...)

- Проверьте **незаполненный объем** погружением зазора датчика, но не электродов (положение А); зуммер должен звучать непрерывно.
- Проверьте **границу раздела** погружением электродов (положение В). зуммер должен звучать прерывисто.

Если жидкость не проводящая (бензин, нефть, ...)

- Проверьте **незаполненный объем** погружением датчика (положение В); зуммер должен звучать непрерывно.
- Проверьте **границу раздела** погружением датчика (положение В) в воду. Зуммер должен звучать прерывисто.

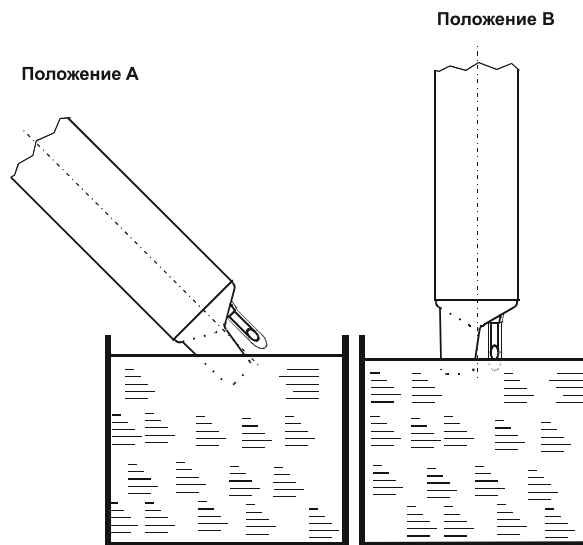


Рисунок 9-12

10. Поиск и устранение неисправностей

10.1 Предупреждение по соблюдению техники безопасности

В связи с тем, что прибор сконструирован и одобрен для использования во взрывоопасной зоне (искробезопасный), только имеющие допуск сервисные центры и завод могут осуществлять ремонт электронных схем.

Однако заказчик может менять части и модули, если соблюдены следующие пункты:

1. Никогда не открывайте прибор или не производите ремонт, либо выявление неисправностей во взрывоопасной зоне.
2. Используйте только оригинальные запасные части.
3. Работа должна осуществляться только персоналом технического обслуживания, который имеет опыт обращения с искробезопасным оборудованием.

Конструкция прибора модульная, т.е. в случае неисправности заказчик может определить модули, которые нужно заменить. Прибор состоит из следующих модулей:

- Механические части
- Датчик
- Лента в сборе
- Блок дисплея / электронный блок
- Устройство очистки ленты

Следующие разделы помогут обнаружить неисправный модуль и заменить его.

10.2 Нет питания

Признак	Причина	Действие	Раздел
Прибор не включается	Напряжение батареи слишком низкое	Замените батарею	9.3
	Коррозия контактов (со стороны батареи)	Зачистите контакты батареи	---
	Коррозия контактов (со стороны блока дисплея)	Зачистите контакты блока дисплея	---
	Неисправен выключатель	Замените блок дисплея	9.7
Прибор включается, но прекращает работать после появления сообщения "battery"; зуммер звучит непрерывно	Напряжение батареи слишком низкое	Замените батарею	9.3

10.3 Неисправность прохождения сигнала

Признак	Причина	Действие	Раздел
На дисплее появляется сообщение "No Msg "	Датчик неисправен или	Замените датчик	9.5
	Лента неисправна	Замените ленту	9.4
На дисплее появляется сообщение "Invalid"	Датчик неисправен	Замените датчик	9.5
На дисплее появляется сообщение "Unknown"	Датчик неисправен	Замените датчик	9.5

10.4 Неисправность при определении незаполненного объема и/или границы раздела

Признак	Причина	Действие	Раздел
Зуммер не звучит при включении прибора	Зуммер отключен или	Нажмите "-", чтобы включить его	8.6
	Кнопочная панель неисправна	Нажмите "+", нет результата Замените блок дисплея	9.7
	Зуммер неисправен	Нажмите "+": появится "Settings" Замените блок дисплея	9.7
Зуммер звучит непрерывно, когда датчик находится в воздухе, жидкости или воде	Напряжение батареи слишком низкое	Замените батарею	9.3
Зуммер подает сигнал воды при погружении в любую жидкость	Головка датчика загрязнена остатками проводящей жидкости	Вымойте и почистите (мягкой щеткой) головку датчика или замените датчик	--- 9.5
Зуммер подает сигнал нефти при погружении в воду	Головка датчика загрязнена остатками непроводящей жидкости	Вымойте и почистите (мягкой щеткой) головку датчика или замените датчик	--- 9.5

10.5 Неисправность при определении температуры

Признак	Причина	Действие	Раздел
Появляется сообщение "> 90°C" или "> 194°F"	Температура слишком высокая	Температура должна быть в пределах < 90°C / 194 °F	---
Появляется сообщение "< -40°C" или "< -40°F"	Температура слишком низкая	Температура должна быть в пределах > -40 °C/F	---
Температура не стабилизируется	Нагретая вязкая жидкость (такая, как тяжелая сырая нефть)	Проверьте стабилизирование в холодной и горячей воде; если все в порядке, то проблема с измеряемой жидкостью, а не с датчиком	---
	Загрязнен датчик	Очистите температурный электрод; удалите загрязнения; проверьте стабилизирование в холодной и горячей воде	---

10.6 Визуальный осмотр для определения поврежденных или недостающих частей

Общее состояние:	отсутствующие части
Блок дисплея:	5-кнопочная контрольная панель, зуммер, передняя панель, светодиод (LED), экран
Датчик:	датчики оборваны, разбиты или повреждены
Лента:	проверьте как минимум первых 3 м; изоляция кабелей не повреждена , нет обрывов, нет узлов, ...
Механические части:	проверьте корпус, ось, защитную трубку, грязесъемники, очистители стекла

10.7 Алюминиевые части с покрытием

PA 11: Rilsan = голубой, серый или желтый цвет

Эти покрытия должны регулярно и осторожно осматриваться. Если осмотр выявил начало повреждения покрытия, при котором виден защищаемый металл, то постоянное использование аппаратуры должно быть исключено до устранения повреждения.

10.8 Электрическая проверка сборки ленты

⇒ Проверка заземления

– Выньте пенал батареи, как описано в разделе 9.3.

⇒ Замерьте сопротивление между заземляющей клеммой (-)(как показано на Рисунке 10-1) электронной схемы и трубкой датчика; сопротивление должно быть меньше 10 Ω . Если сопротивление выше, то возможно, что повреждена стальная лента или прервано соединение между схемой датчика и трубкой датчика.

⇒ Проверка на короткое замыкание

– Отсоедините ленту на обоих концах: на стороне блока дисплея и на стороне датчика (см. разделы 9.4.1 и 9.4.2).

– Измерьте сопротивление между каждым проводом красный-белый, красный - черный, белый-черный. Сопротивление должно быть бесконечным, как незамкнутая цепь. Если нет, возможно повреждена лента.

⇒ Проверка на незамкнутую цепь (электропроводность)

– Отсоедините ленту со стороны датчика (см. 9.4.1).

– Измерьте сопротивление каждого провода ленты (между красным и красным, белым и белым и т.д.).

– Сопротивление должно быть меньше 15 Ω . Если нет, возможно повреждена лента. Замените ленту, см. раздел 9.4.

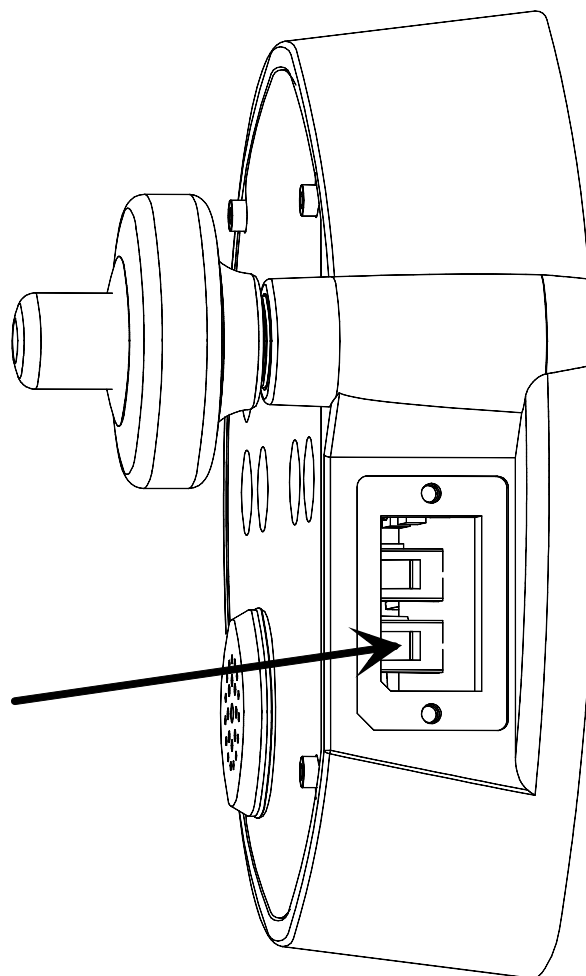


Рисунок 10-1

11. Спецификации

Основные спецификации

Точность измерения незаполненного объема, границы раздела	±2 мм (± 0.08" припл.)
Индикация незаполненного объема, границы раздела	Звуковая или визуальная
Длина ленты	15 м/50 футов, 30 м/100 футов, 35 м/115 футов
Градуировка ленты	Метрическая/Английская
Деление шкалы ленты	1 мм / 1/16"
Точность ленты	±1.5 мм/30 м (±1/8"/100 футов припл.)
соответствует требованиям ISO 4512, API MPMS Глава 3.1A	
Диаметр зонда (без нагрузки)	23 мм (29/32" припл.)
Минимально определяемый уровень жидкости на дне танка	4 мм (5/32" припл.)
Точность	±0.1°C (0°C до 70°C); ±0.2°F (32°F до 158°F)
соответствует требованиям ISO 4268 , API MPMS Глава 7, IP PMS Часть IV	
Температура окружающей среды	-20°C до 50 °C (-4°F до 122°F)
Температура измерений датчика	-40°C до 90°C (-40°F до 194°F)
Точность измерения температуры	0.01° или 0.1°, по выбору
Единицы измерений температуры	°C or °F, по выбору
LCD дисплей	8 знаков
Механическое соединение	Q2 (2") или Q1 (1")

Разрешения по вредному воздействию на окружающую среду

ATEX	II 1 G EEx ia IIB T4 / Tamb 50°C
Factory Mutual (FM Approvals)	CL I, DIV 1, GP C&D, T4 Tamb 50°C CL I, ZN 0, AEx ia IIB T4 Tamb 50°C

Многофункциональный датчик

Определение незаполненного объема	ультразвуковой
Определение границы раздела сред	проводник
Температура	Platinum RTD Pt 1000
Заполненный объем/относительная высота	дополнительная нагрузка (опцион)

Устройство очистки ленты

переключатель UP / DOWN

Защитная трубка ленты

на всех приборах TS, укомплектованных защитными трубками

Техническое обслуживание

модульная конструкция/легкая замена частей

Спецификации изменяются без уведомления.

12. Запасные части

12.1 Как заказать

Каждая запчасть идентифицируется буквами TS и номером из 5 цифр, например TS 12207 для датчика или TS 10192 для 30-метровой ленты.

Выполните следующее, чтобы определить запчасть, которую нужно заказать:

- 1) Найдите соответствующий чертеж на следующих страницах;
- 2) Найдите TS номер запчасти, например TS 10207;
- 3) С помощью ниже расположенной таблицы определите название запчасти, например "Sensor Ultra".

Пожалуйста укажите для каждого заказа номер запчасти, название и требуемое количество.
Например: TS 10207 "Sensor Ultra", 3 х.

12.2 Список названий запчастей

TS номер	Название	Примечания
10182	Storage tube S2-Q2 with load	
10183	Storage tube S1-Q2	
10184	Storage tube 1" S1-Q1	
10189	Battery holder assy	не включает TS 40300 & TS 37020
10190	Electronic box assy	не включает TS 11210 & TS 40765
10191	Tape 15m stand. double assy	комплект (лента + 1 х TS 11603 + 1 х TS 40853)
10192	Tape 30m stand. double assy	комплект (лента + 1 х TS 11603 + 1 х TS 40853)
10193	Tape 35m stand. double assy	комплект (лента + 1 х TS 11603 + 1 х TS 40853)
10207	Sensor Ultra	
10210	Display unit assy	
11025	Nut for load 700gr	
11026	Load 700gr	
11082	Security tube assy	
11129	Ball Inox Ø5.556 (7/32")10x	
11130	Compression spring	
11131	Clip	
11132	O-Ring Ø29.7x3.5	
11169	Heat shrink tube 24/8 x 80	
11189	Quick coupler lock	
11207	Axle bearing	
11208	Bearing for tape cleaner	
11209	Belt	
11210	Tape holder	
11211	Electronic box	
11213	Button handle	
11214	Connecting lever	

11215	Tape cover	
11216	Spacer	
11217	Gasket for electronic unit	
11218	Finger for handle	
11221	Index	
11222	Collar for connector 2"	
11223	Knob	
11226	Index block	
11227	Washer holder	
11228	Screw cup	
11235	Plate for battery holder	
11240	Wiper holder	
11246	Spring for battery holder	
11248	Gasket for battery holder	
11249	Battery holder	
11252	O-Ring Ø26.7 x 1.78	
11254	Storage tube 1" - Q1	без прокладок
11255	Storage tube 1" - Q2	без прокладок
11257	Reel axle assy	
11259	External part of knob	
11260	Knob for handle	
11263	Front face assy	без прокладок
11267	External reel flange	
11268	Frame Rtex	
11600	O-Ring Ø31x2	
11603	O-Ring Ø15x3	
12047	Lever	
12086	Gasket for electronic box	
12107	Wiper Viton	
14093	Spring	
20541	O-Ring Ø56.74x3.53	
20549	Clip	
35069	LCD 1x8 alphanumeric assy	
37004	Buzzer SC 235 B	
37020	Bat 9v alka mang Procell MN 1604	
37314	Push Button Distancer	
37340	PCB Display UTImeter Tested Assy	
37354	Hard Paper Washer 2.2mm	
40220	Dowel pin 3x35	
40300	Socket head cap screw M3x8	
40303	Socket head cap screw M4x12	
40306	Socket head cap screw M3x10	
40316	Socket head cap screw M3x6	
40555	Spacer M-M M3x6/M3x8	
40611	Slotted flat head mach. screw M5x16	
40621	Flat head socket screw M5x12	
40765	Socket button head cap screw M4x10	
40775	Cover cap S6	
40853	Socket set screw M3x3	

40857	Socket set screw M4x6	
40859	Socket set screw M4x4	
40906	Crescent ring Ø17 Benzing	

12.3 Чертежи запчастей

На последующих страницах приведены чертежи:

- Рисунок 12-1: общая сборка, список основных запчастей
- Рисунок 12-2: блок дисплея в сборе TS 10210, запчасти
- Рисунок 12-3: пенал батареи в сборе TS 10189, запчасти
- Рисунок 12-4: электронный блок в сборе TS 10190, запчасти
- Рисунок 12-5: защитная трубка SS1-Q1 TS 10184, запчасти
- Рисунок 12-6: защитная трубка SS1-Q2 TS 10183, запчасти
- Рисунок 12-7: защитная трубка SS2-Q2 с нагрузкой TS 10182, запчасти
- Рисунок 12-8: Рисунок 12-8: устройство очистки, запчасти

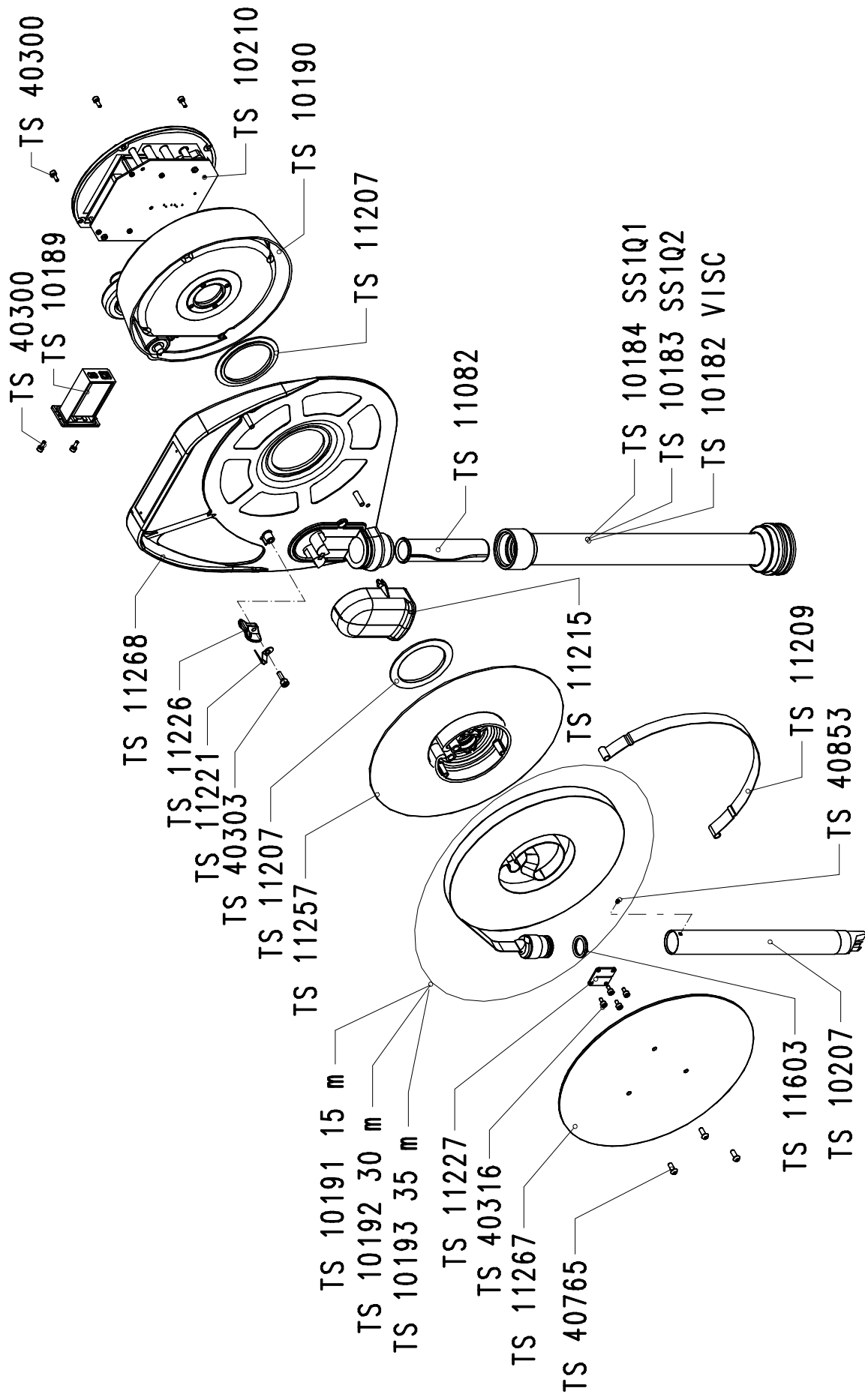


Рисунок 12-1 : общая сборка, список основных запчастей

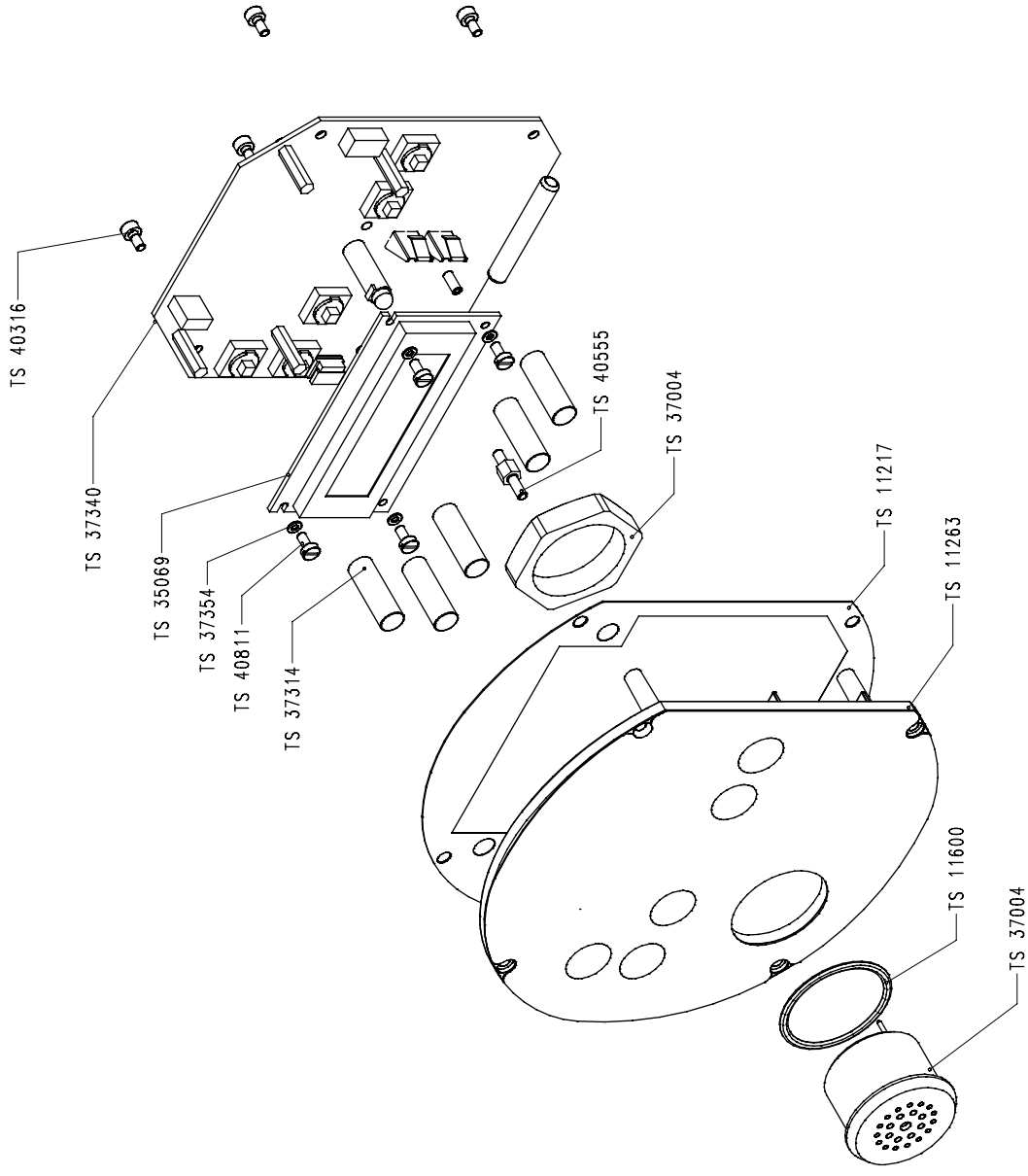


Рисунок 12-2: блок дисплея в сборе TS 10210, запчасти

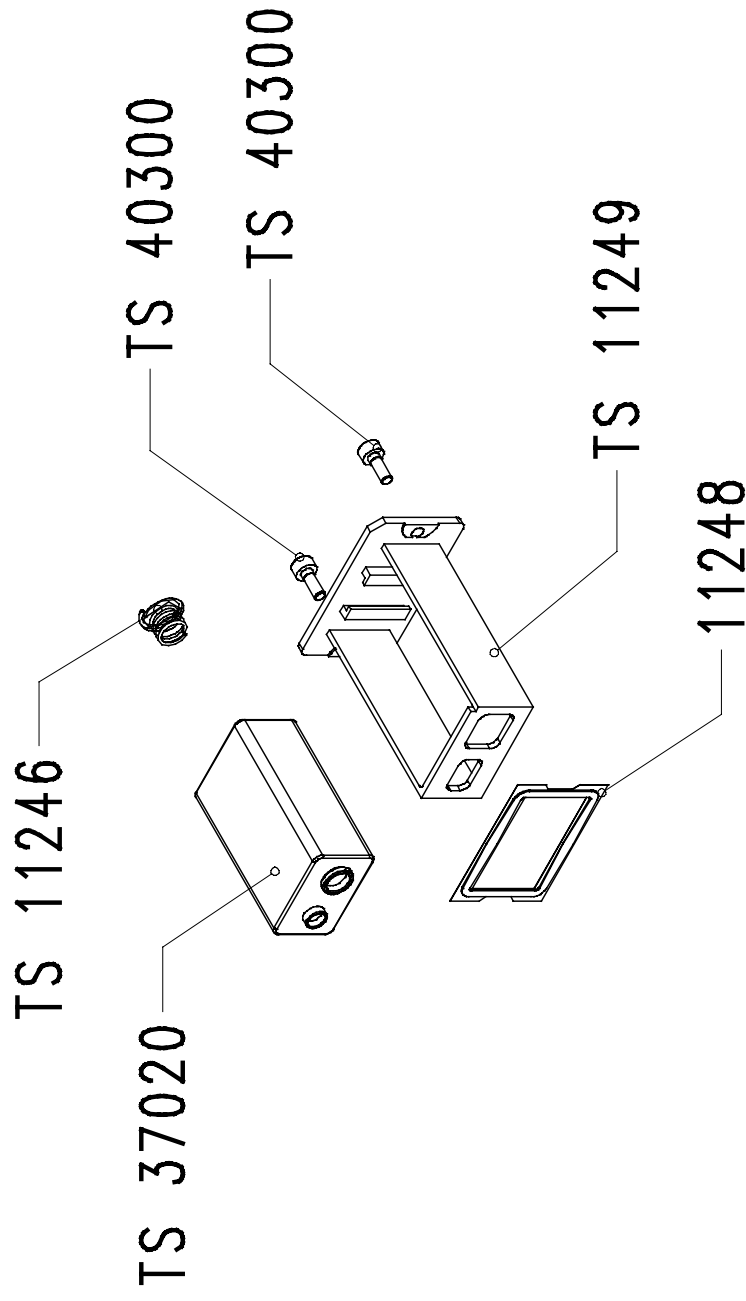


Рисунок 12-3: пенал батареи в сборе TS 10189, запчасти
(винты TS 40300 не включены в TS 10189 комплект; должны быть заказаны отдельно)

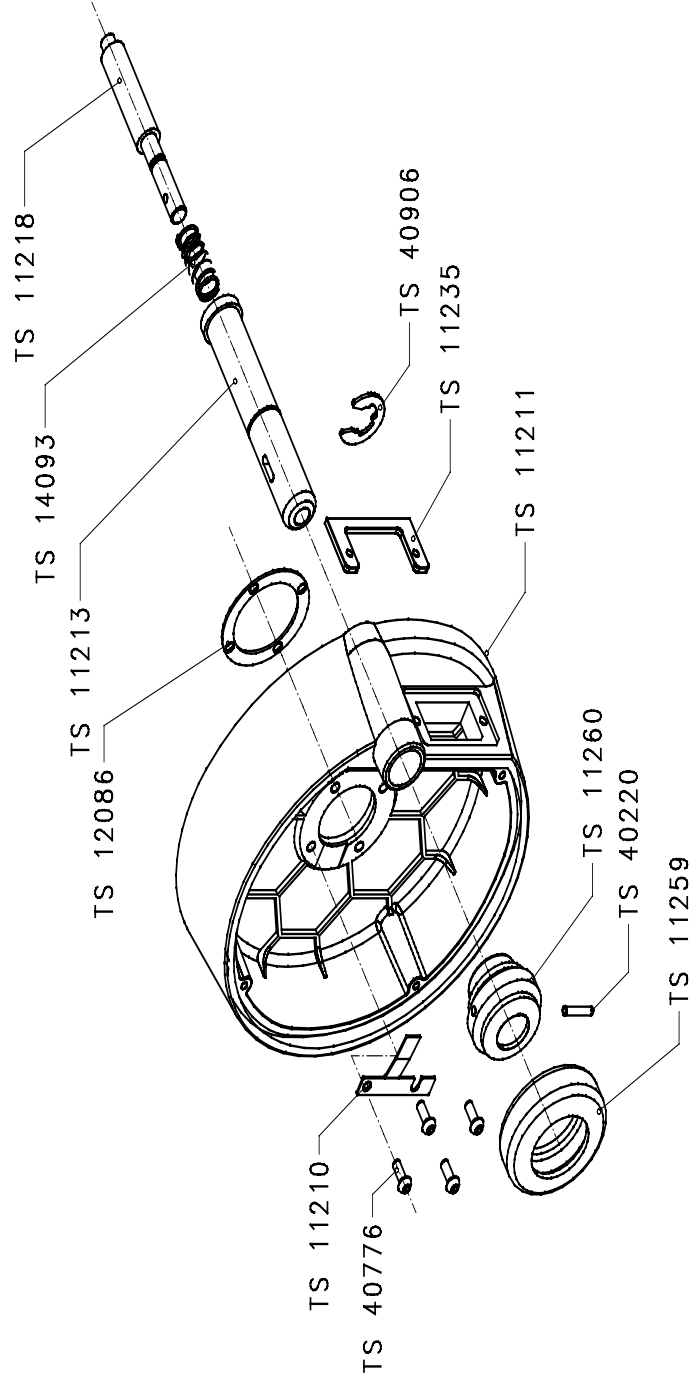


Рисунок 12-4: электронный блок в сборе TS 10190, запчасти

(винты TS 40765 и пластина TS 11210 не включены в TS 10190 комплект; эти части должны быть заказаны отдельно)

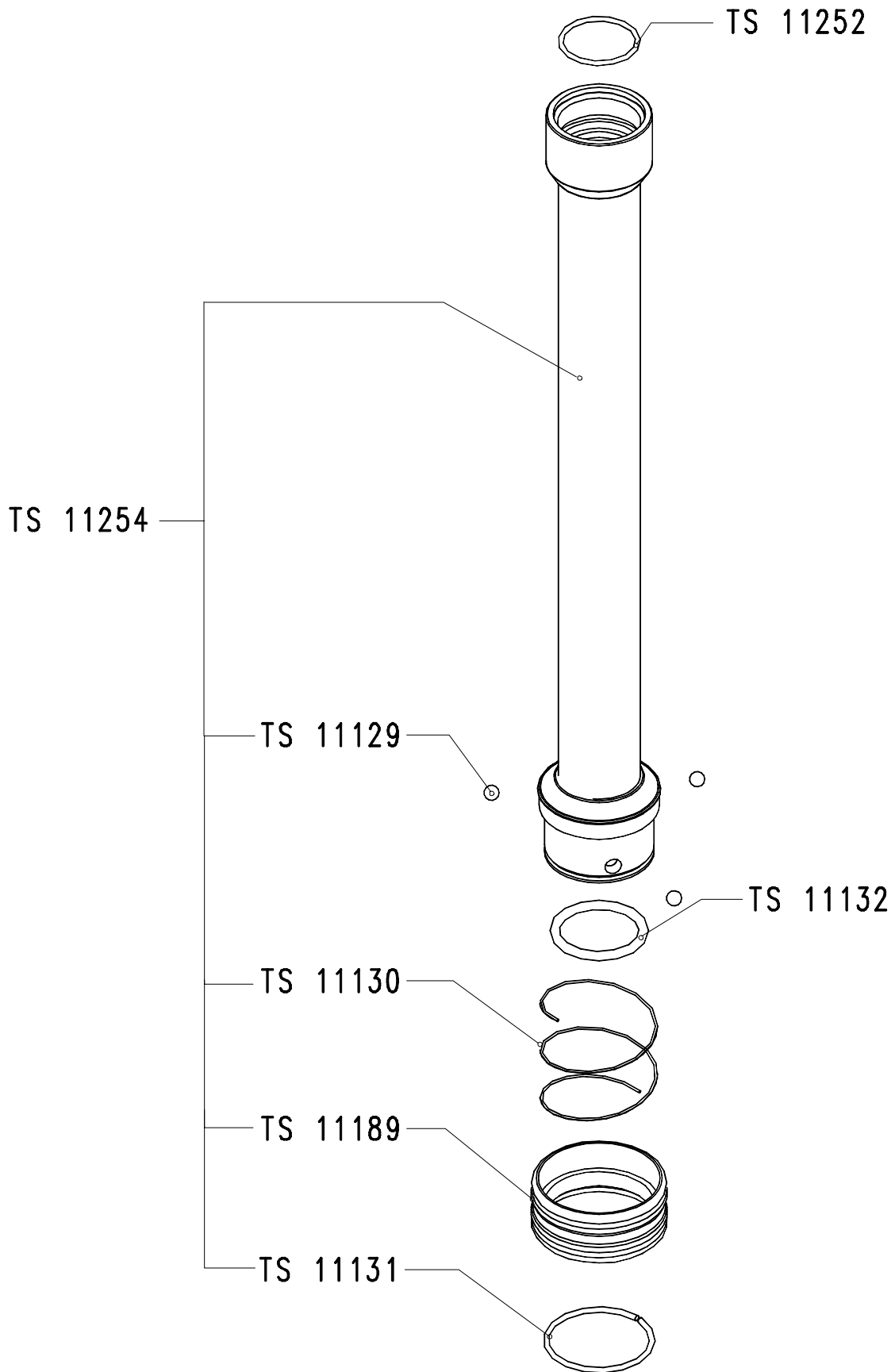


Рисунок 12-5: защитная трубка SS1-Q1 TS 10184, запчасти

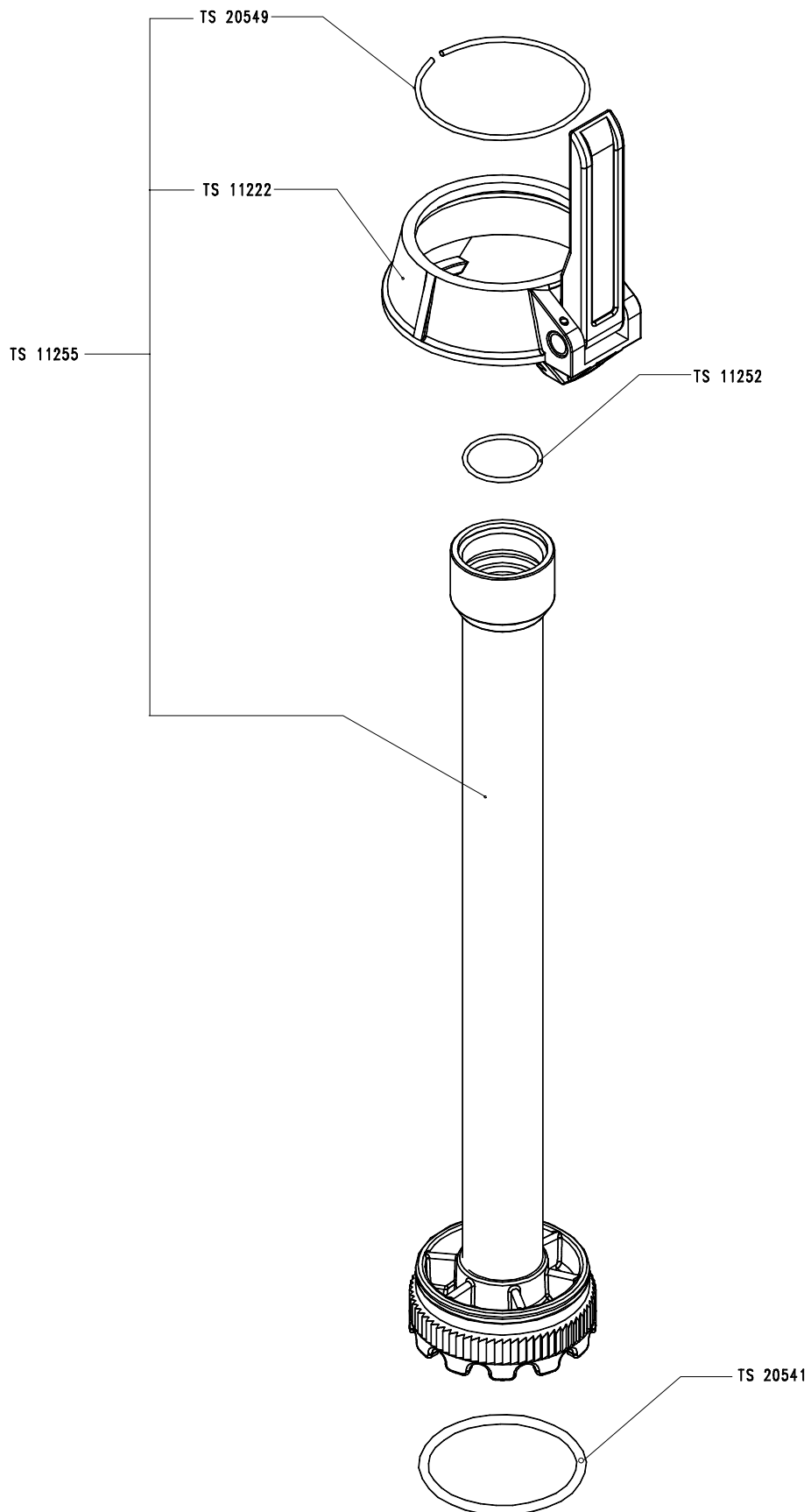


Рисунок 12-6: защитная трубка SS1-Q2 TS 10183, запчасти

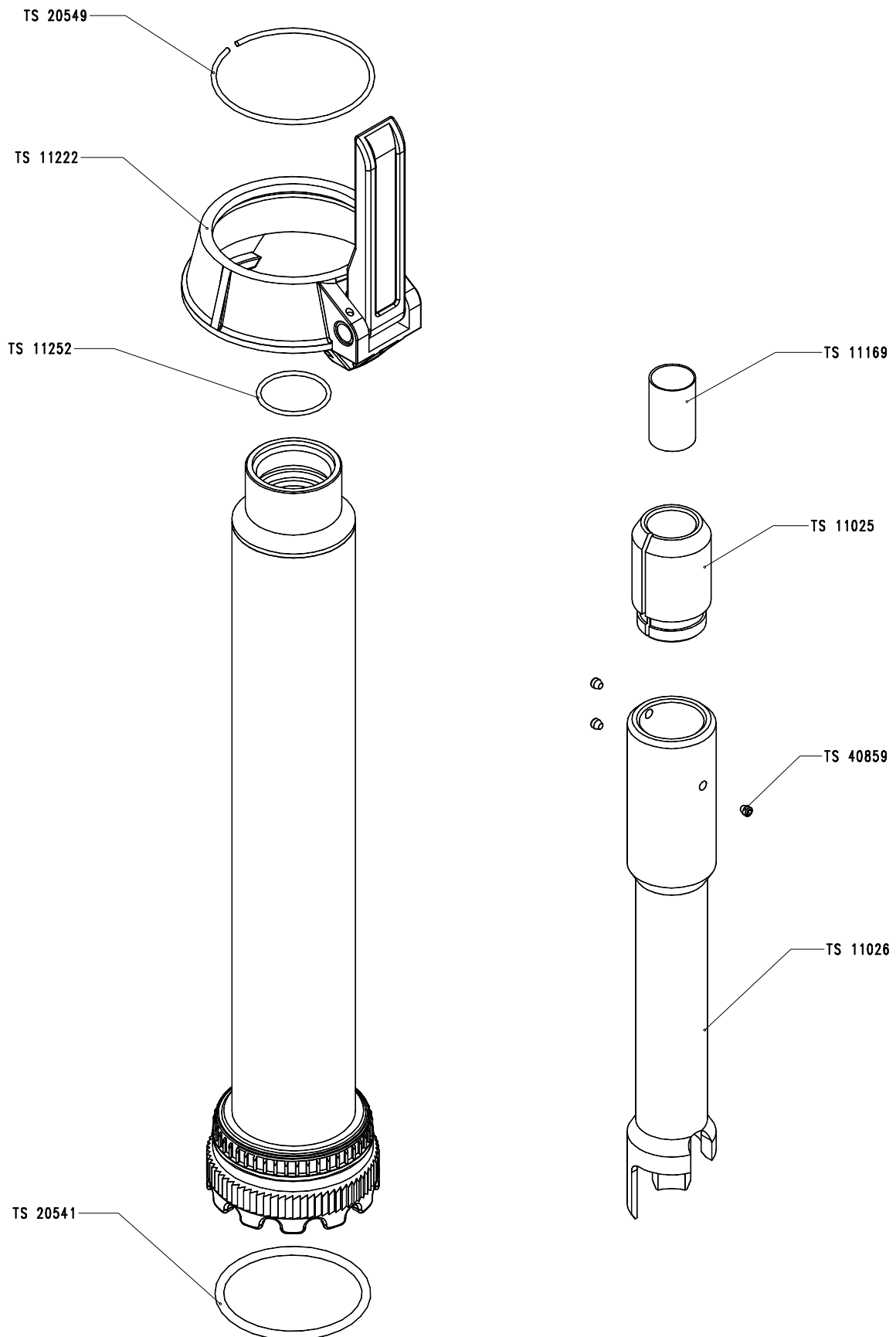


Рисунок 12-7: защитная трубка SS2-Q2 с нагрузкой TS 10182, запчасти

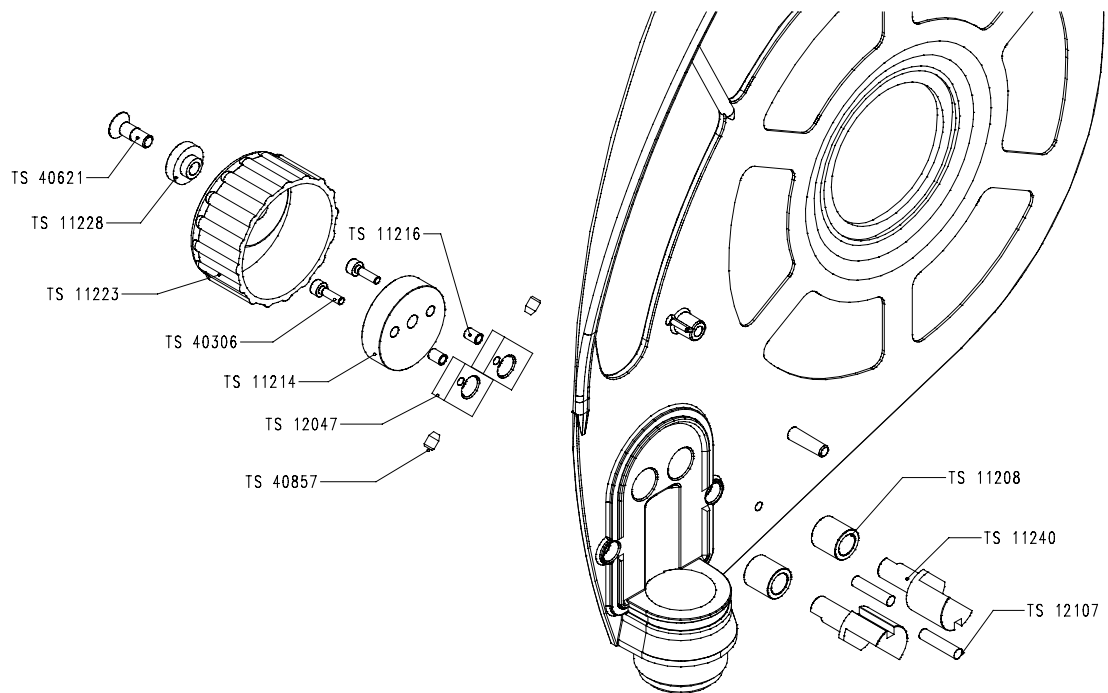


Рисунок 12-8: устройство очистки ленты, запчасти

13. Чертежи клапанов

13.1 Список чертежей клапанов

См. таблицу ниже, а также чертеж в следующем разделе.

Описание	ND	TS
Клапан C2-SS-W, 2" фланец DUJ, защитная крышка от погодных условий	20291	10083
Клапан C2-SS-SEC, 2" фланец DUJ, защитная крышка	20287	10082
Клапан C2-SS-BL, 2" фланец DUJ, заглушка	20288	10081
Клапан C2-SS-BL, 2" внутренняя резьба, заглушка	30596	10085
Клапан C2-SS-W, 2" внутренняя резьба, защитная крышка от погодных условий	30391	10076
Клапан C2-SS-SEC, 2" внутренняя резьба, защитная крышка	30374	10078
Клапан C1-SS-W, 1" наружная резьба, защитная крышка от погодных условий	30230	10055
Палубный клапан A-2 1/2" SS-W, 2 1/2" фланец, защитная крышка от погодных условий	30393	10052
Палубный клапан A-4" SS-W, 4" фланец, защитная крышка от погодных условий	20252	10053
Защитная крышка с замком	40495	10408
Защитная крышка от погодных условий	41040	10415
Защитная крышка от погодных условий в сборе	40543	22609
Заглушка	41034	10414

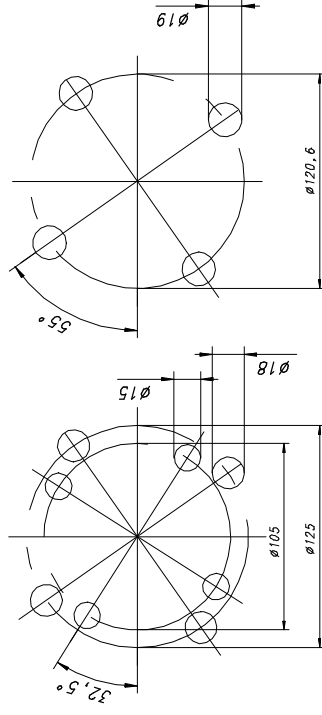
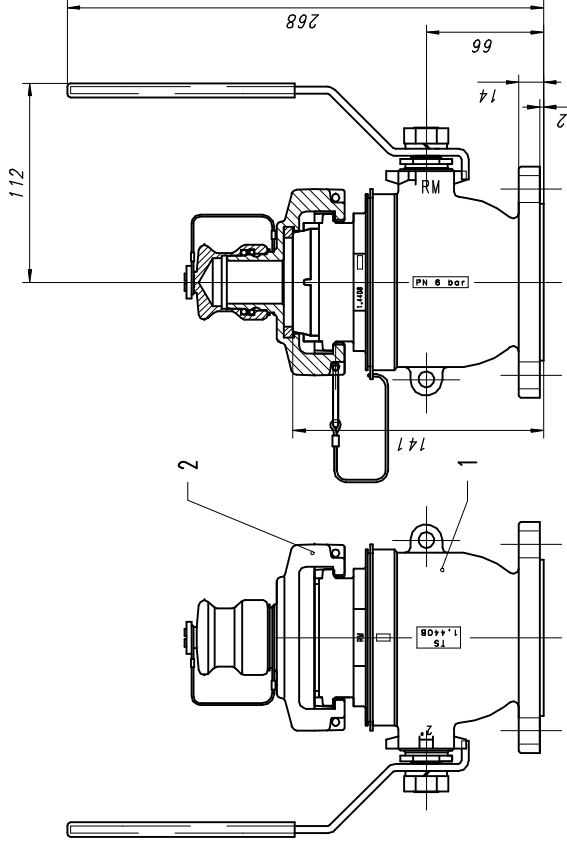
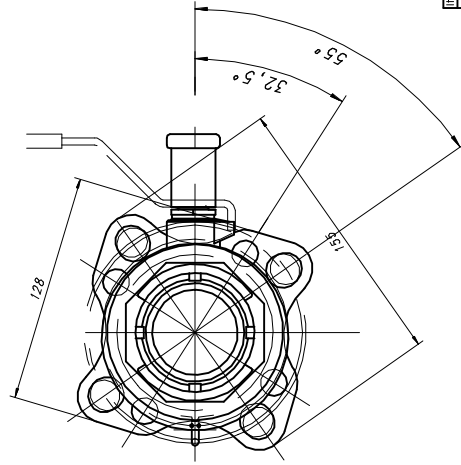
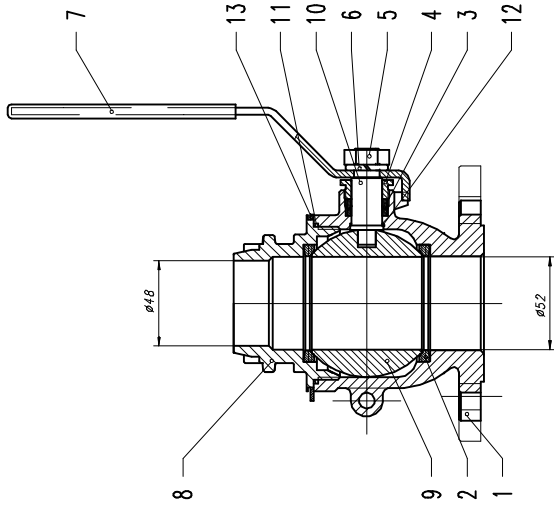
13.2 Чертежи

См. следующие страницы.

TS 10413
ND 20283

Valve fits on flange:

- DIN PN10 DN50
- DIN PN16 DN50
- DIN PN25 DN50
- DIN PN40 DN50
- JIS 5K 50
- JIS 10K 50
- ANSI 150lbs 2"



Item	Q'ty	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0.1	Body, DUJ		1.4-3-08	27630	40718
2	2	0.1	Seat, 637/66.6		TFE	27631	40713
3	1	0.1	Stem packing, 417/23.9x8.5(2pieces)		TFE	27631	40713
4	1	0.1	Elbow		ANSI 304	27632	40714
5	1	0.1	Nut		ANSI 304	27633	-
6	1	0.1	Spring, washer		ANSI 304	27634	-
7	1	207	Hammer		ANSI 304/PE	27635	40715
8	1	0.1	End cap		1.4-3-08	27650	40760
9	1	0.1	BALL, DIN		1.4-3-08	27636	40718
10	1	0.1	Stem seal, 686/90x2.5		TFE	27638	40718
11	1	0.1	Sealant, 617/134		TFE	27644	40719
12	1	0.1	Washer, Tor. cable an. valve		TFE	27648	40956
13	1	0.1	Washer, Tor. cable an. valve		ANSI 304	27648	40956

Item	Q'ty	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #
1	1	5.80	Compact valve C2 DUJ		-	10443	20283
2	1	5.80	Cover with weather cap		-	10443	41040
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED							
Part	Size	Over	+	0.00	0.00	0.00	
Free	+	0.00	0.15	0.3	0.3	0.3	
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES							
Drawn: UPR 27.11.1996 CPT 06.01.1997							
Check by: _____							
Scale: 1:2							
Valves							
HERMETIC Compact Valve C2-SS-W							
2" flange DUJ							
TS 10083							
ND 20291							
REF NO							
Approved by: _____							
ND received for: _____							
MPSA 3110							
Material: _____							
Enraf Tanksystem SA							
RUE DE L'INDUSTRIE 2 - 64-1830 BULLE							
Tel. +31 28 91 91 900 - Fax. +31 28 91 91 905							

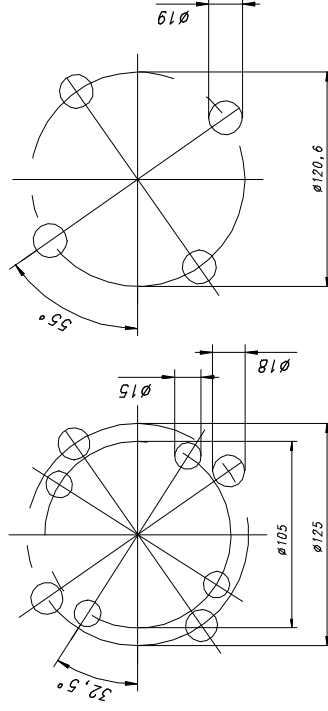
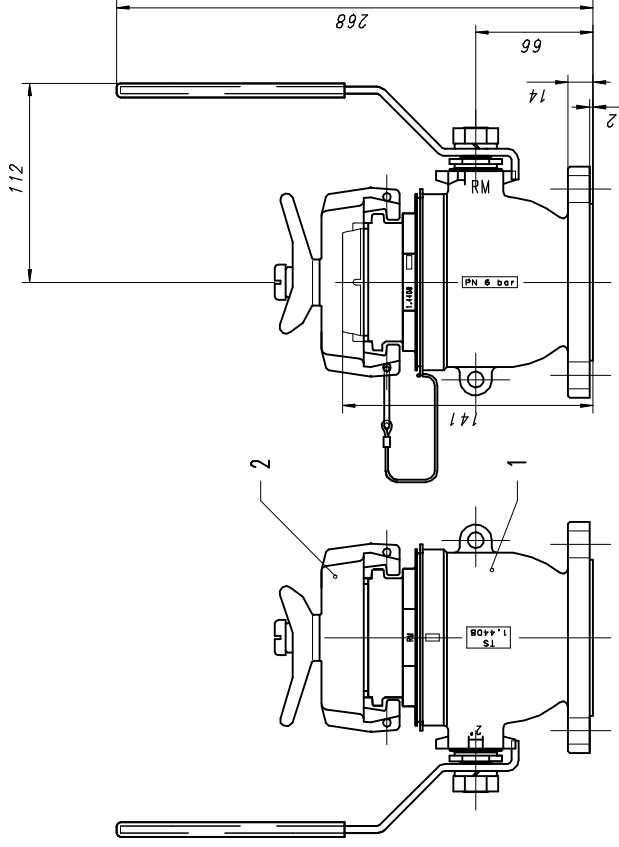
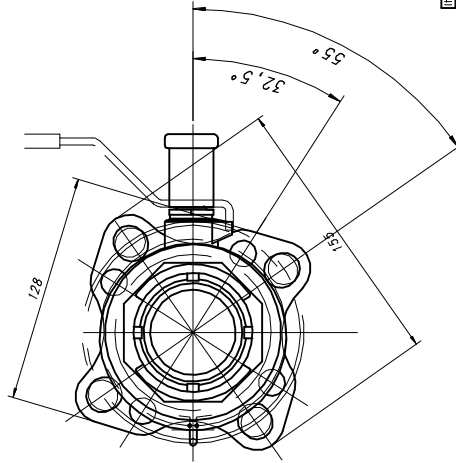
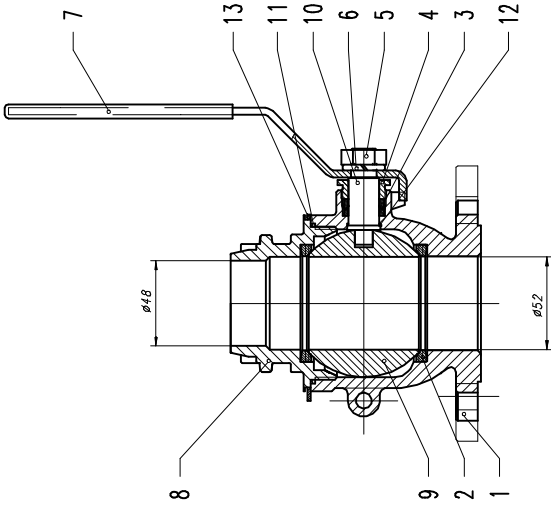
This drawing is our property and must not, without our permission, be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.

TS 10413
ND 20283

Valve fits on flange:

- DIN PN10 DN50
- DIN PN16 DN50
- DIN PN25 DN50
- DIN PN40 DN50

- JIS 5K 50
- JIS 10K 50
- ANSI 150lbs 2"



Item	QTY	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0.1	Body, DUJ		1.4-2-08	27630	40712
2	2	0.1	Seal, O-ring		TFE	27631	40713
3	1	0.1	Stem packing	417/23.9x8.5(2pieces)	TFE	27632	40714
4	1	0.1	Element		ANSI 304	27633	-
5	1	0.1	Nut		ANSI 304	27634	-
6	1	0.1	Spring washer		ANSI 304	27635	40715
7	1	207	Handle		1.4-2-08	27636	40716
8	1	0.1	End cap		1.4-2-08	27637	40717
9	1	0.1	Ball, DIN		TFE	27638	40718
10	1	0.1	Seal, O-ring	417/23.9x8.5(2pieces)	TFE	27639	40719
11	1	0.1	Seal, O-ring	417/23.9x8.5(2pieces)	TFE	27640	40720
12	1	0.1	Seal, O-ring	417/23.9x8.5(2pieces)	TFE	27641	40721
13	1	0.1	Washer, Tor. cable on valve		ANSI 304	27642	40956

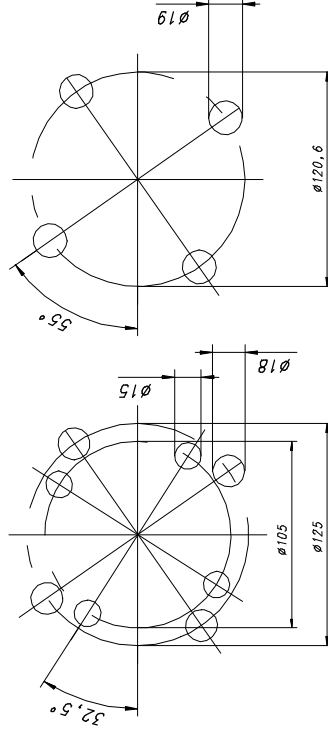
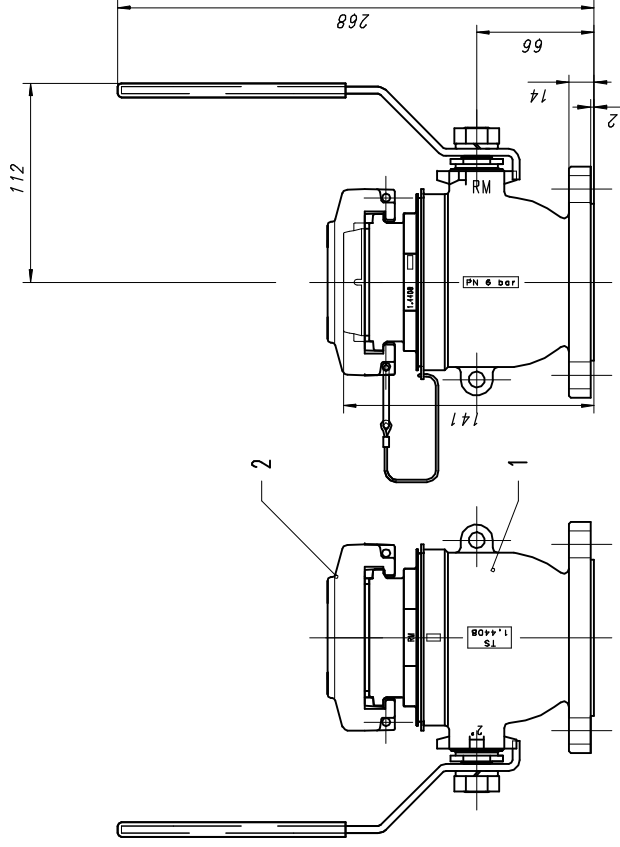
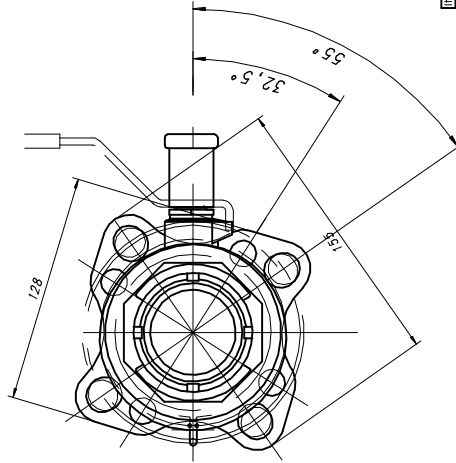
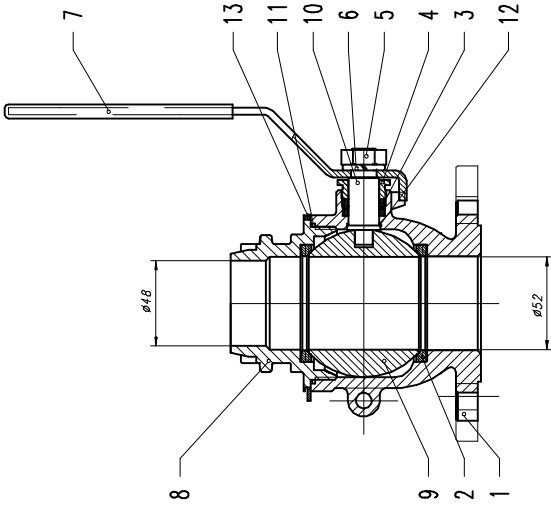
Item	QTY	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	1	1.480	Compact valve C2 DUJ		-	10408	20283																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	1	0.571	Security cover w/lock		-	10408	40435																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>QTY</th> <th>Weight</th> <th>Part No.</th> <th>Description</th> <th>Material</th> <th>TS #</th> <th>ND #</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>1</td> <td>0.08</td> <td>1.000</td> <td>Angle</td> <td>304</td> <td>10082</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>								Item	QTY	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #	1	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	2	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	3	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	4	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	5	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	6	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	7	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	8	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	9	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	10	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	11	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	12	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	13	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	14	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	15	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	16	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	17	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	18	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	19	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	20	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	21	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	22	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	23	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	24	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	25	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	26	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	27	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	28	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	29	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	30	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	31	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	32	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	33	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	34	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	35	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	36	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	37	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	38	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	39	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	40	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	41	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	42	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	43	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	44	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	45	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	46	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	47	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	48	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	49	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-	50	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-
Item	QTY	Weight	Part No.	Description	Material	TS #	ND #																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
12	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
13	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
15	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
17	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
18	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
19	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
20	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
21	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
22	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
23	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
24	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
25	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
26	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
27	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
28	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
29	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
30	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
31	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
32	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
33	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
34	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
35	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
36	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
37	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
38	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
39	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
40	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
41	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
42	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
43	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
44	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
45	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
46	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
47	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
48	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
49	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50	1	0.08	1.000	Angle	304	10082	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<p>REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES</p> <p>Drawn: UPR 27.11.1996 CIP 06.01.1997</p> <p>Valves</p> <p>HERMETIC Compact Valve C2-SS-SEC ND 20287</p> <p>TS 10082</p> <p>REF NO</p> <p>Material: UNS 310</p> <p>ND reference for: ND</p> <p>Issue by: ND</p> <p>Issue 2 : 16.2.1999</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<p>This drawing is our property and must not, without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.</p> <p>Enraf Tanksystem SA</p> <p>RIE DE L'INDUSTRIE 2, CH-1630 BULLE</p> <p>Tel. 41 28 91 500 - Fax 41 28 91 505</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

TS 10413 ND 20283

Valve fits on flange:

- DIN PN10 DN50
- DIN PN16 DN50
- DIN PN25 DN50
- DIN PN40 DN50

- JIS 5K 50
- JIS 10K 50
- ANSI 150lbs 2"



Item	QTY	Weight	Material	Description	TS #	ND #
1	1	370	316	Compact valve C2 DUJ	10413	20283
2	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034

Item	QTY	Weight	Material	Description	TS #	ND #
1	1	4800	316	Valves	10081	
2	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034

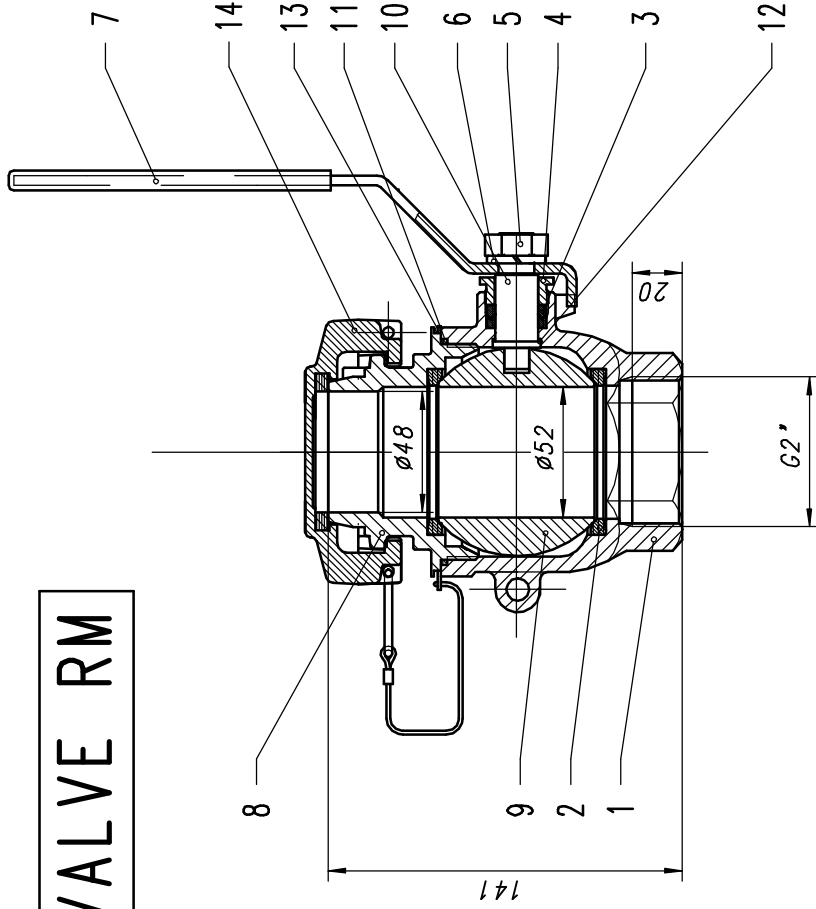
Item	QTY	Weight	Material	Description	TS #	ND #
1	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034
2	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034

Item	QTY	Weight	Material	Description	TS #	ND #
1	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034
2	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034

Item	QTY	Weight	Material	Description	TS #	ND #
1	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034
2	1	1	316	Blind cover Assy	10413	41034

Enraf Tanksystem SA
RUE DE L'INDUSTRIE 2 - CH-1630 BULLE
Tel: +41 28 91 500 - Fax: +41 28 91 505

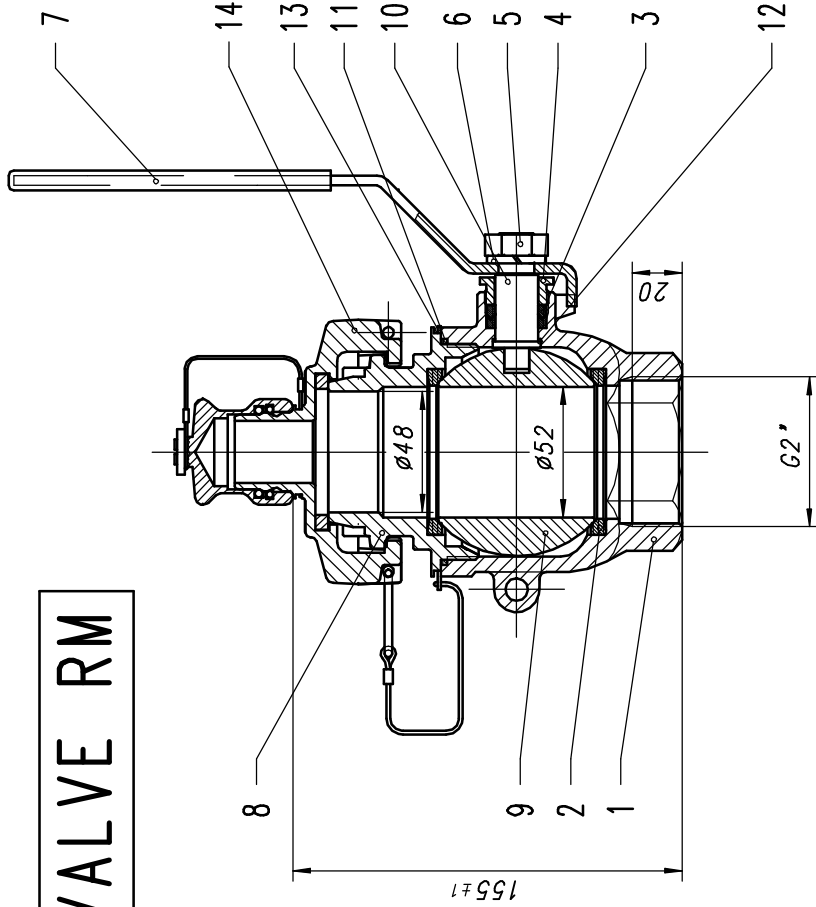
VALVE RM



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
14	1	370	Blind cover assy			41034
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED						
Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000
Fit	To	6	30	100	300	1000
Fine	±	0.05	0.1	0.15	0.2	0.3
						0.5
						0.1*
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES						
UPR 21.04.1994 Control:						
Weight: 4.300 Eff.						
1:2						
MPSA 4110						
Replaced by: ND						
Replacement for: ND						
TS 10085						
ND 30596						
REF ND						
HERMETIC Compact Valve C2-SS-BL 2", Female						
This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.						
Enraf Tanksystem SA						
RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE						
Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505						

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" female	1.4408	22646	-
2	2	0	Seat 653/666	TFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing 17/23.9x8.5(2pcs)	TFE	22631	40773
4	1	0	Gland	AI31304	22632	40774
5	1	0	Nut	AI31304	22633	-
6	1	0	Spring washer	AI31304	22634	-
7	1	207	Handle	AI31304/PE	22635	40775
8	1	0	End cap	1.4408	22650	-
9	1	0	Ball 2"	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AI31316	22638	40777
11	1	0	Gasket 686/90x2.5	TFE	22640	40778
12	1	0	Gasket 417/17x1	TFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable bn valve	AI31304	22648	40996

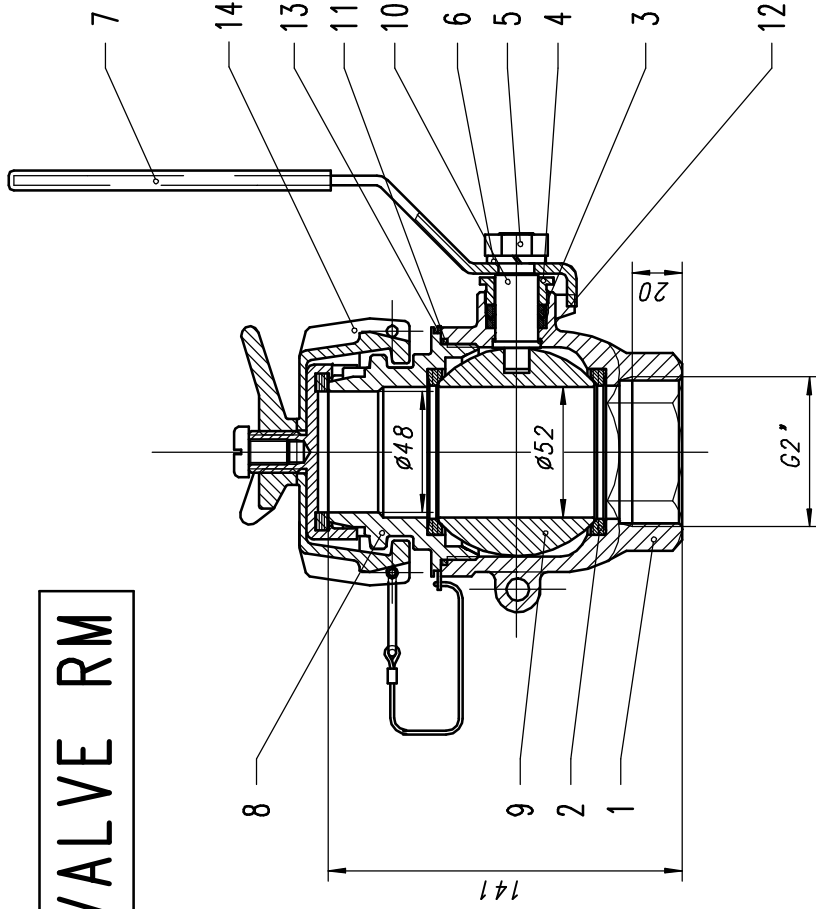
VALVE RM



Item	Q'ty	Weight	Description	Material	TS #	ND #
14	1	590	Cover with weather cap	-	-	4.04.0
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED						
Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000
Fit	To	6	30	100	300	1000
Angles		±	0.05	0.1	0.15	0.3
Chamfers		±	0.05	0.1	0.2	0.3
Control:	REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES					
Drawn:	UPR 21.04.1994					
Weight:	4.390 Eff.					
Scale:	1:2					
Valves HERMETIC Compact Valve C2SS 2" Female						
REF ND						
TS 10076						
ND 30391						
Replaced by: ND						
MPSA 4.110						
ISSUE 3 : 25.6.1999						
Enraf Tanksystem SA RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505						

Item	Q'ty	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" female	1.4408	22646	-
2	2	0	Seal 653/65x6	TFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing 417/23.9x8.5(2pieces)	TFE	22631	40773
4	1	0	Gland	AISI 304	22632	40774
5	1	0	Nut	AISI 304	22633	-
6	1	0	Spring washer	AISI 304	22634	-
7	1	207	Handle	AISI304/PE	22635	40775
8	1	0	End cap	1.4408	22650	40780
9	1	0	Ball 2"	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AISI 316	22638	40777
11	1	0	Gasket 686/90x2.5	TFE	22640	40778
12	1	0	Gasket 417/17x1	TFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996

VALVE RM



Item	QTY	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" Female	1.4408	22646	40772
2	2	0	Seal 653/65x6	TFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing 17/23.9x8.5(2pieces)	TFE	22631	40773
4	1	0	Gland	AISI 304	22632	40774
5	1	0	Nut	AISI 304	22633	-
6	1	0	Spring washer	AISI 304	22634	-
7	1	207	Handle	AISI304/PE	22635	40775
8	1	0	End cap	1.4408	22650	-
9	1	0	Ball 2"	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AISI 316	22638	40777
11	1	0	Gasket 686/90x2.5	TFE	22640	40778
12	1	0	Gasket 17/17x1	TFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996

Item	QTY	Weight	Description	Material	TS #	ND #
14	1	957	Security cover w/lock	-	10408	40495

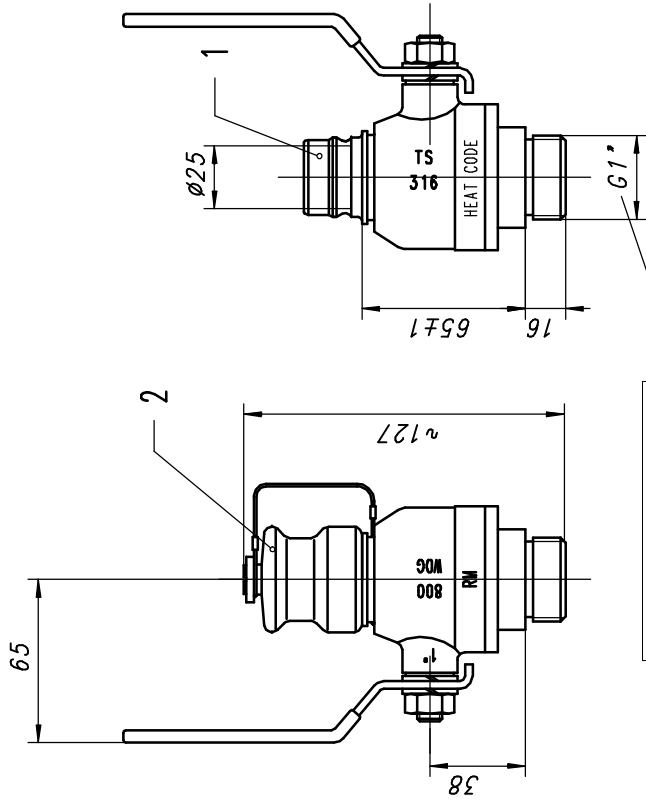
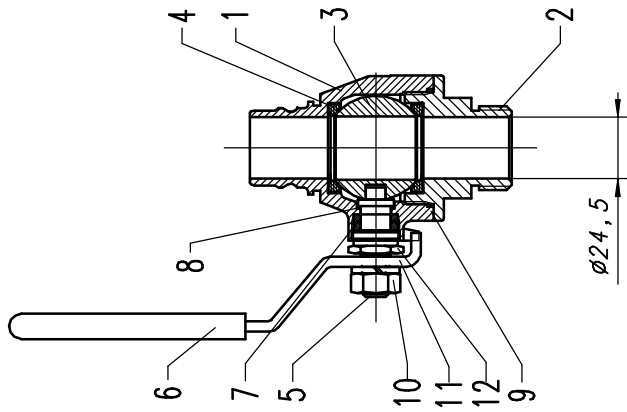
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		Weight:	
Norm. Size	Over	6	30
100	100	300	1000
1000	2000	2000	4746
Angles			
±	0.05	0.1	0.2
±	0.3	0.5	0.1*

REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES		Control:
Drawn:	UPR 21.04.1994	1:2
Valves		
HERMETIC Compact Valve C2-SS-SEC		
2" Female		
Replacement for:	ND	Replaced by:
TS	10078	ND
REF ND	IND 30374	

This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.

Enraf Tanksystem SA
 RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE
 Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505

VALVE RM
 TS 10405
 ND 30373

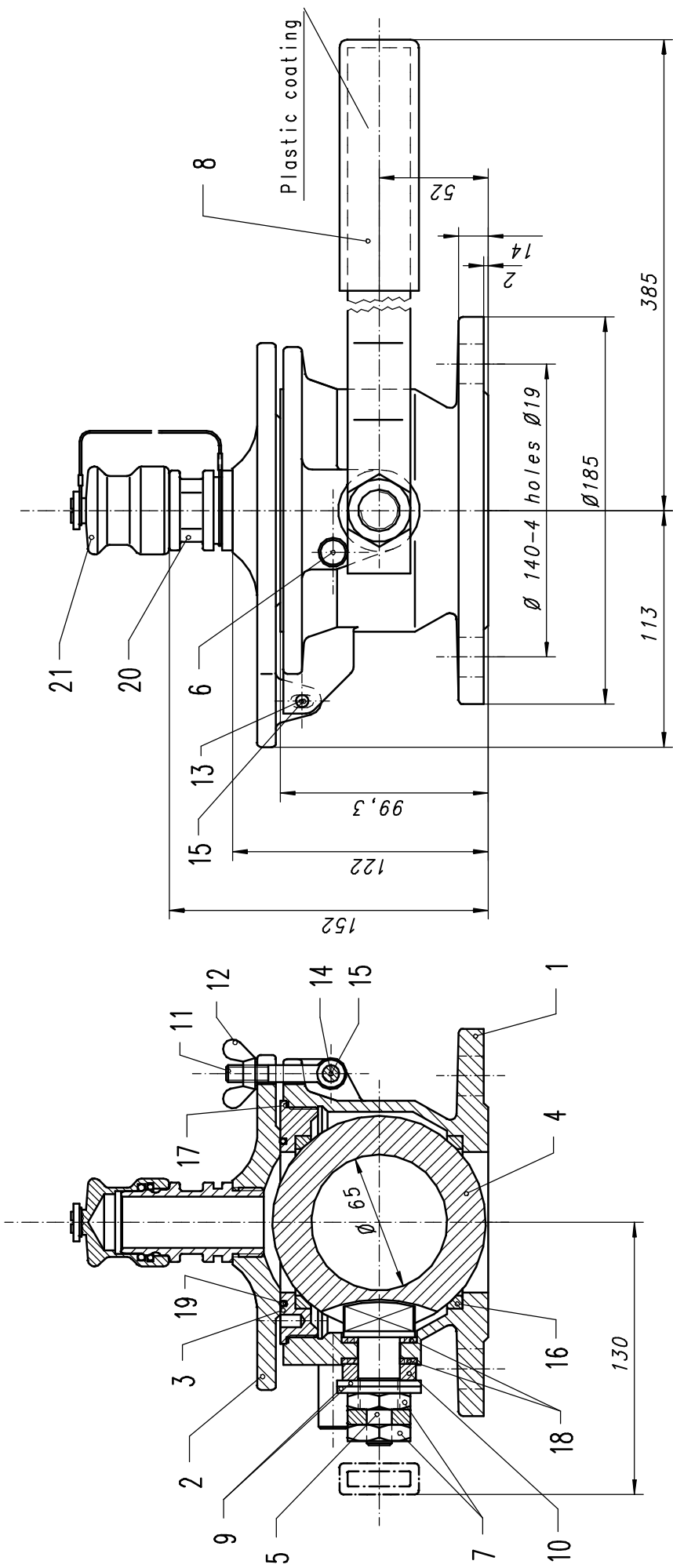


Pipe thread parallel G1"
 Conforming to standard
 B.S. 2779 : 1973

Please check production code when ordering parts :
 RM letters use top parts list
 No letters or RH contact TS Tanksystem for parts list

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #																		
1	1	860	Valve Compact 1"	-	10405	30373																		
2	1	166	Weather cap assy	AISI 316	22609	40563																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Norm. Size</th> <th>Over</th> <th>To</th> <th>6</th> <th>30</th> <th>100</th> <th>300</th> <th>1000</th> <th>Angles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>File</td> <td>±</td> <td>0,05</td> <td>0,1</td> <td>0,15</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,1°</td> </tr> </tbody> </table>							Norm. Size	Over	To	6	30	100	300	1000	Angles	File	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°
Norm. Size	Over	To	6	30	100	300	1000	Angles																
File	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Weight:</th> <th>1028 Th.</th> <th>1050 Eff.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Weight:	1028 Th.	1050 Eff.	1:2														
Weight:	1028 Th.	1050 Eff.																						
1:2																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Control:</th> <th>Replaced by:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MPSA 4110</td> <td>ND</td> </tr> </tbody> </table>							Control:	Replaced by:	MPSA 4110	ND														
Control:	Replaced by:																							
MPSA 4110	ND																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REF ND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TS 10055</td> </tr> <tr> <td>ND 30230</td> </tr> </tbody> </table>							REF ND	TS 10055	ND 30230															
REF ND																								
TS 10055																								
ND 30230																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valves</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hermetic Compact Valve C1SS</td> </tr> </tbody> </table>							Valves	Hermetic Compact Valve C1SS																
Valves																								
Hermetic Compact Valve C1SS																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Enraf Tanksystem SA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE</td> </tr> <tr> <td>TEL. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505</td> </tr> </tbody> </table>							Enraf Tanksystem SA	RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE	TEL. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505															
Enraf Tanksystem SA																								
RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1650 BULLE																								
TEL. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505																								

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body	AISI 316	22617	30552
2	1	0	End cap	AISI 316	22618	30553
3	1	0	Ball	AISI 316	22619	40756
4	2	0	Seat $\varnothing 25,6/36 \times 5$	PIPE	22620	40757
5	1	0	Stem	AISI 316	22621	40758
6	1	0	Plastic coated handle	AISI304/PE	22622	40832
7	1	0	Stem packing $\varnothing 12/17,5 \times 7,5$ (2pcs)	TFE	22623	40759
8	1	0	Stem seal	TFE	22624	40760
9	1	0	Gasket $64,4,5/46,8 \times 2,5$	TFE	22625	40761
10	1	0	Nut	AISI 304	22626	-
11	2	0	Spring washer	AISI 304	22627	-
12	1	0	Gland	AISI 304	22628	40762



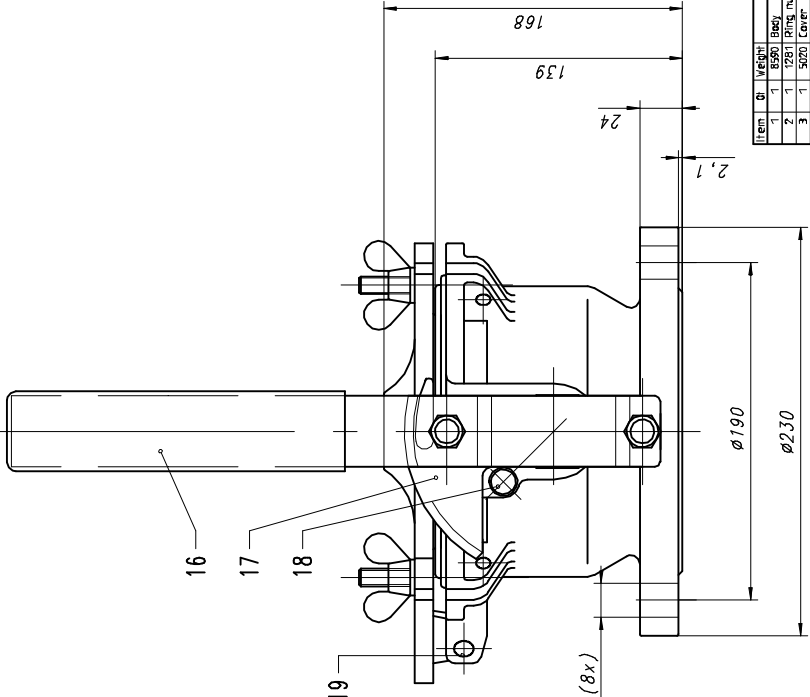
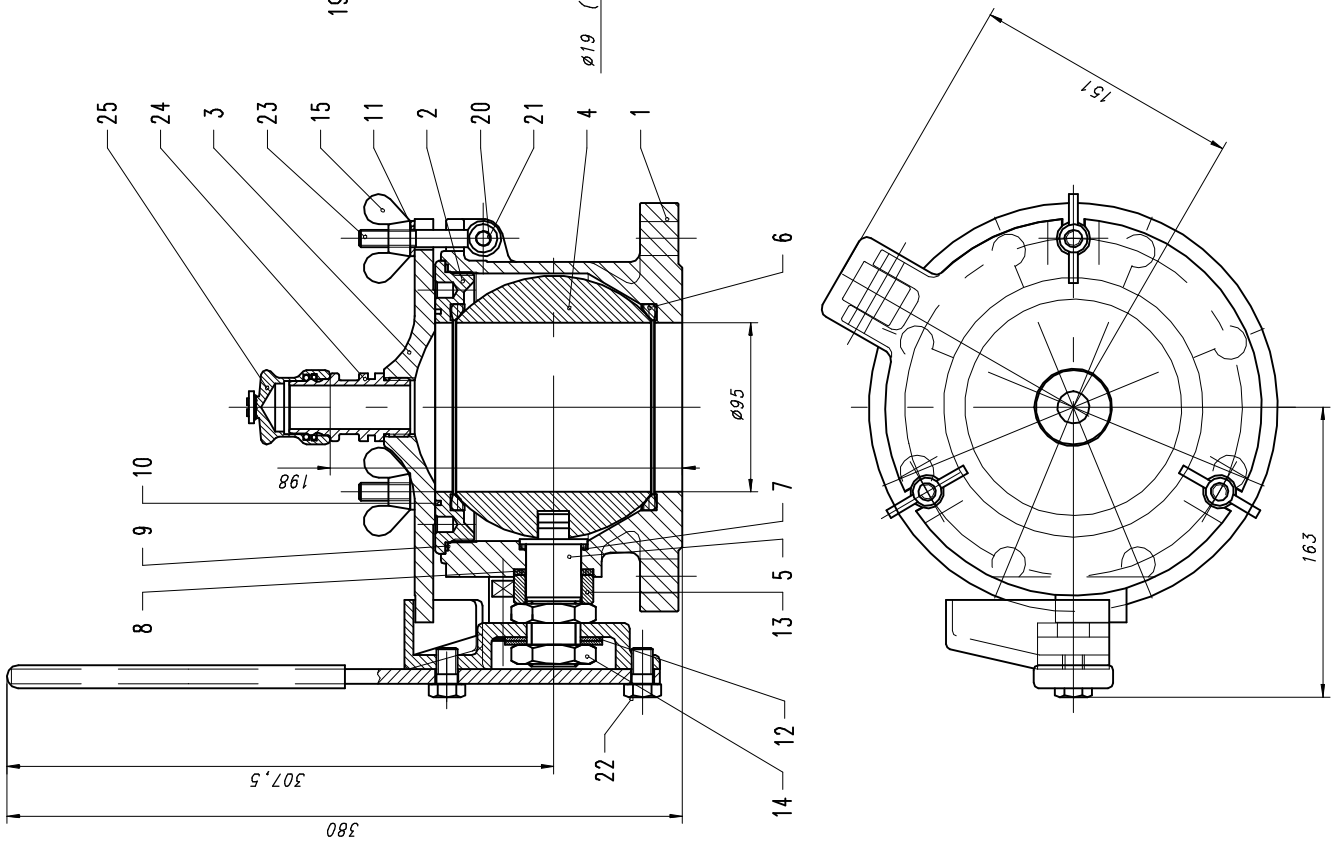
Flange ANSI 150 lbs. 2 1/2" (65mm)

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body	ACL CF8M	22528	
2	1	1612	Cover	ACL CF8M	22529	
3	1	556	Ring nut	ACL CF8M	22530	
4	1	1976	Belt	ACL CF8M	22531	
5	1	138	Stem	AISI 316	22532	
6	1	45	Stop rod	AISI 316	22533	
7	2	35	Nut	ACL CF8M	22534	
8	1	750	Plastic coated handle	AISI 304/PE	22711	
9	2	14	Spring washer	AISI 316	22535	
10	1	21	Pressing bush	AISI 316	22536	
11	3	0	Tie rod	AISI 316	22537	
12	3	0	Fly nut	ACL CF8M	22538	
13	1	18	Shaft long	AISI 316	22539	
14	3	14	Shaft short	AISI 316	22540	
15	8	1	Split pin 2x20	A2	22541	DIN94
16	2	20	Seal Ø70/82.5 x 7.5	PTFE	22702	
17	1	2	Gasket Ø110/115 x 1	PTFE	22703	
18	2	1	Washer Ø20/36 x 2.5	PTFE	22704	
19	1	4	O-Ring Ø74.5x3	Viton	22705	
20	1	190	Coupling mate 1"	AISI 316	23001	30330
21	1	166	Weather cap assy	AISI 316	22609	40543

Viso	Modif	Control	Date	Is
			04.05.1994	40543

Weight:	Angles	Replaced by:
10300 Eff.	0,1"	ND
	0,3	ND
	0,5	ND
	1,0	ND
	2,0	ND
	3,0	ND
	5,0	ND
	10,0	ND
	20,0	ND
	30,0	ND
	50,0	ND
	100,0	ND
	200,0	ND
	300,0	ND
	500,0	ND
	1000,0	ND

REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
 Drawn: C.P.I. 04.05.1994
 Valves
HERMETIC Deck Valve A-2 1/2" SS
TS 10052
ND 30393
 REF ND
TS Tanksystem SA
 RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE
 Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505



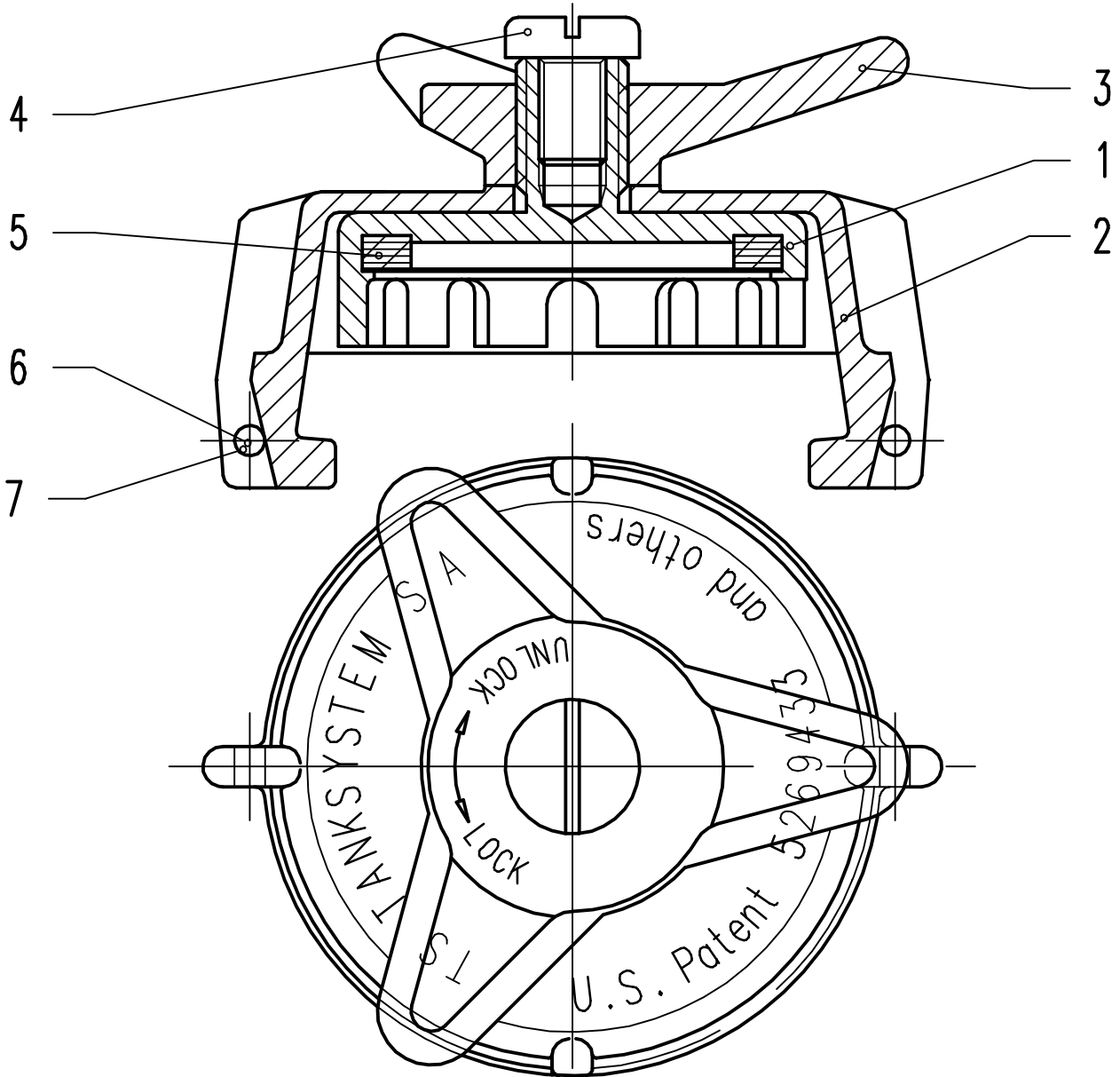
RM

Item	Q'ty	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	8590	Body	ALCF8M	2754.2	-
2	1	1281	Ring nut	ALCF8M	2754.4	30562
3	1	562	Cap	ALCF8M	2754.5	-
4	1	478	Steel	ALCF8M	2754.6	30507
5	1	51	Steel 4.98/116 x 10.5	ALCF8M	2754.6	30504
6	2	51	Steel 4.98/116 x 10.5	PTFE	27706	40642
7	1	9	Washer 4.30/50 x 3	PTFE	27708	40643
8	1	0	Washer 4.31/44.5 x 3.5	PTFE	27721	40970
9	1	6	Gasket 150/158 x 1.5	PTFE	27707	40948
10	1	5	O-ring 104.5x3	FKM	27709	-
11	6	1	Flat washer M10	A2	40119	EN 1254
12	2	50	Spring washer	ALCF8M	2754.9	40954
13	2	80	Nut M10x1.5	ALCF8M	2754.8	40954
14	2	80	Nut M10x1.5	ALCF8M	2754.8	40954
15	3	12	FLY nut M10 DIN 915	A2	27552	40958
16	1	955	Plastic coated handle	-	27560	30506
17	1	0	Handle base	ALCF8M	27561	30507
18	1	69	Steel rod	ALCF8M	2754.7	40903
19	1	35	Long shaft	ALCF8M	27553	40959
20	3	15	Short shaft	ALCF8M	27554	40960
21	4	31	Split pin 2x20	A2	27561	EN94
22	3	81	Hex cap screw 10x20	A2	27562	EN94
23	3	81	Hex cap screw 10x20	A2	27563	EN94
24	1	180	Coating mate H	ALCF8M	27564	30530
25	1	168	Weather capassy	ALCF8M	27565	40543

MPSA 4110
 Approval for: ND
 Represented by: ND
ISSUE 1 : 27.11.1995
 1:2
 UPR 12.09.1995
 Valves
HERMETIC Deck Valve A-4' SS
 REF ND
TS 10053
ND 20252
Enraf Tanksystem SA
 RUE DE L'INDUSTRIE 2 - CH-1630 BILLE
 Tel. 41 26 91 91 500 - Fax 41 26 91 91 505

flange ANSI 150 lbs. 4" (100mm.)

This drawing is our property and must not, without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	220	Gasket holder	AISI 316	22714	40492
2	1	507	Cover	AISI 316	22715	30360
3	1	196	Lock 3/8"	AISI 316	22716	40521
4	1	20	Slotted pan head mach. screw M10x16	A4	40708	41004
5	1	11	Gasket 62/50x5	Viton	22713	
6	1	5	S Halder	AISI 304	11902	40537
7	1	7	Short cable assy	-	55135	40999

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED								Weight: 966 Th. 957 Eff.		ISSUE 3 : 9.2.1996	
Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000	Angles	1:1			
Fit	To	6	30	100	300	1000	2000				
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5			0,1°	
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES										MPSA	
Drawn: CPI 24.01.1990				Control:				Replacement for: ND		Replaced by: ND	

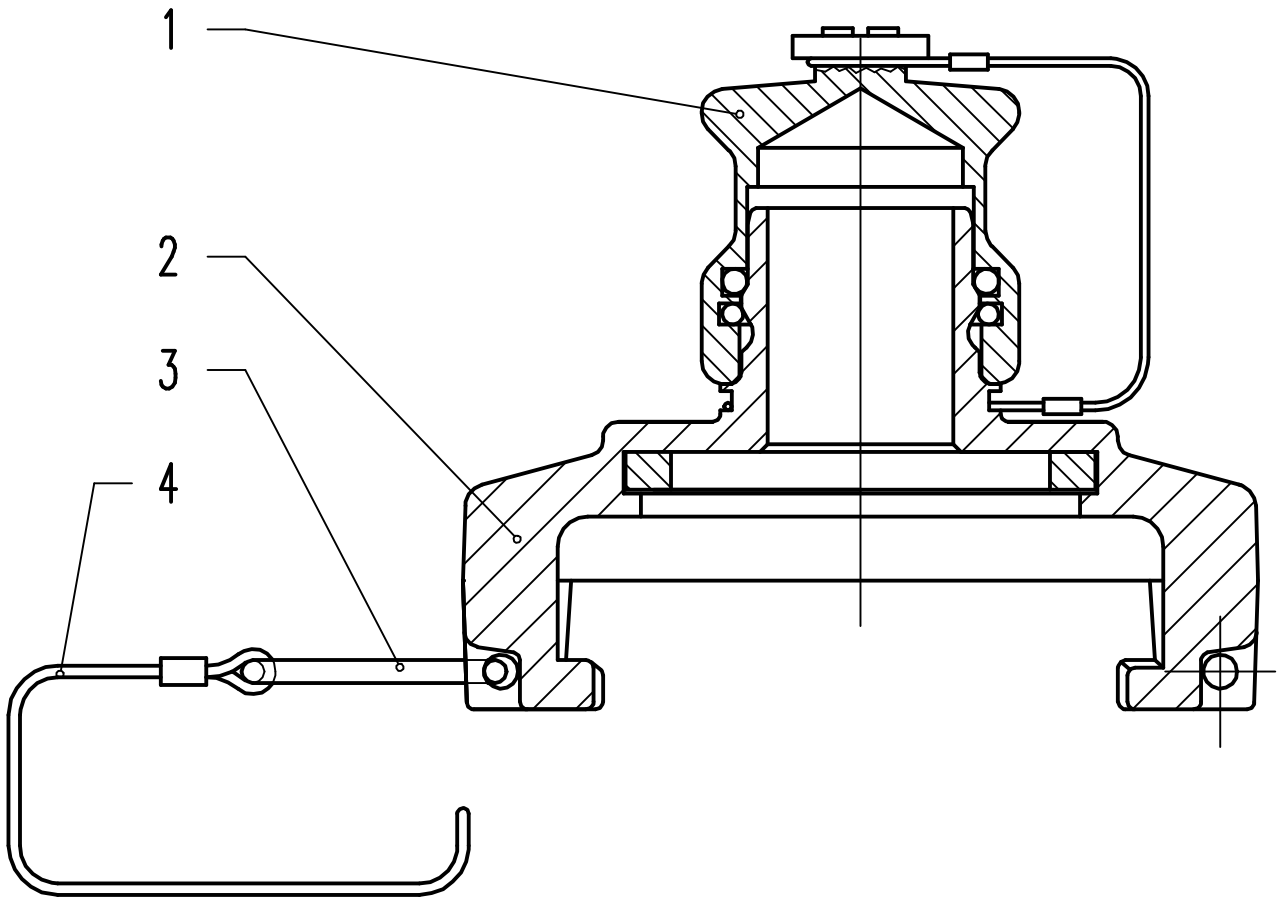
HERMeTic Deck valve C2SS
Security cover with lock

TS 10408
ND 40495
REF ND 20135/20136/20146/30374

3	9.2.96	upr	Cable assy TS 55112
2	4.9.91	cpi	Forme TS22716/ND40521
1	11.7.91	mos	rajouté cable + S
Is	Date	Visa	Modification

This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others.
The receiver is responsible for every misuse.

Enraf Tanksystem SA
RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE
Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	166	Weather cap assy	AISI 316	22609	40543
2	1	401	Connector 1" - 2" FKM	-	22563	41032
3	1	5	S Halder	AISI 304	11902	40537
4	1	7	Short cable assy	-	55135	40999

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000	Angles	
Fit	To	6	30	100	300	1000	2000	
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°

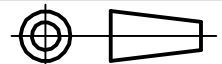
Weight:
579 Th.
0 Eff.

ISSUE 1 : 1.4.1997

REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES

1:1

MPSA
4110



Drawn:
UPR 24.01.1990

Control:

Replacement for:
ND

Replaced by:
ND

HERMeTic Deck valve C2SS
Cover with weather cap

TS 10415

ND 41040

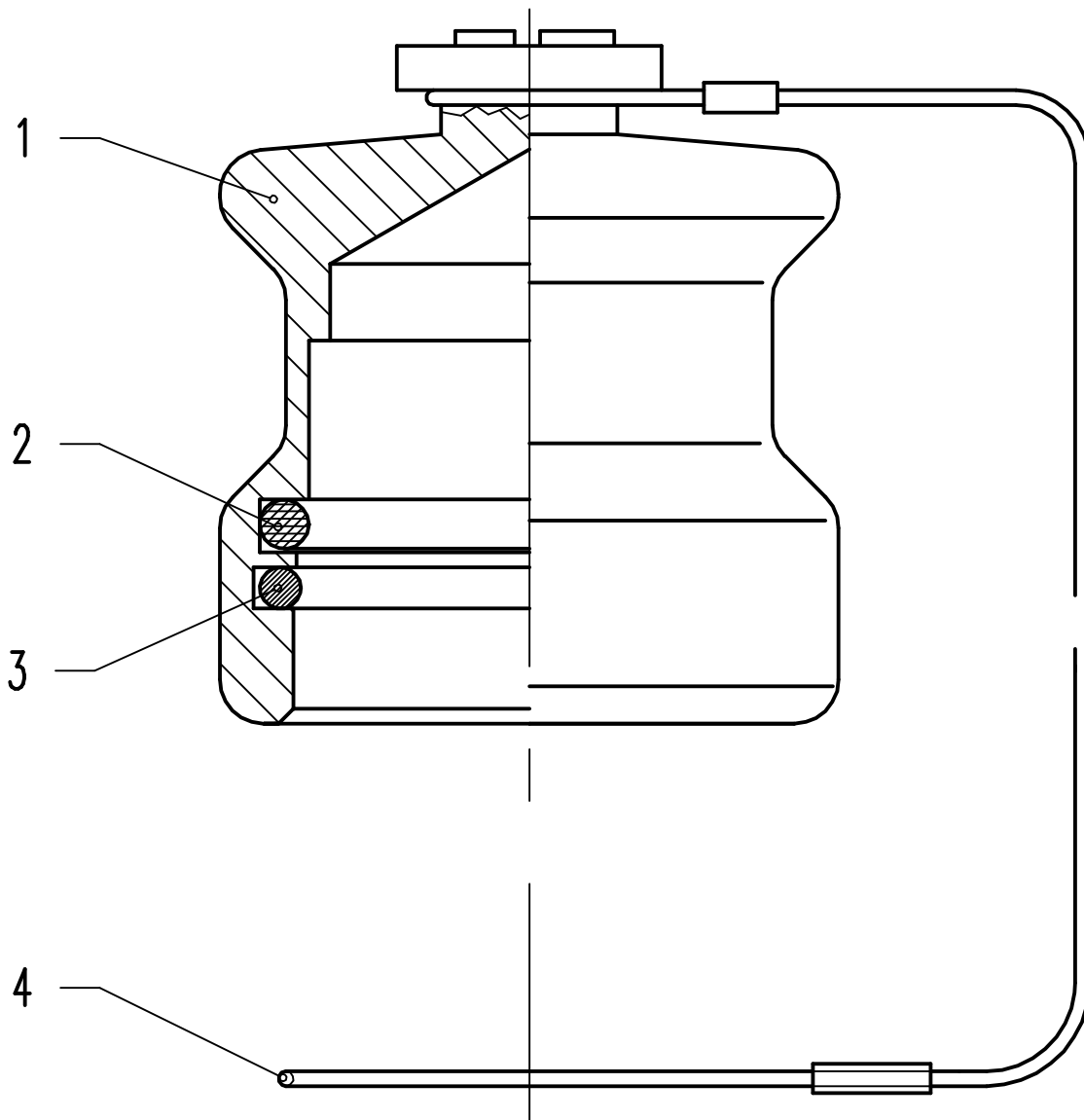
REF ND

This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others.
The receiver is responsible for every misuse.

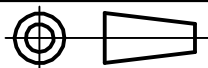
Enraf Tanksystem SA

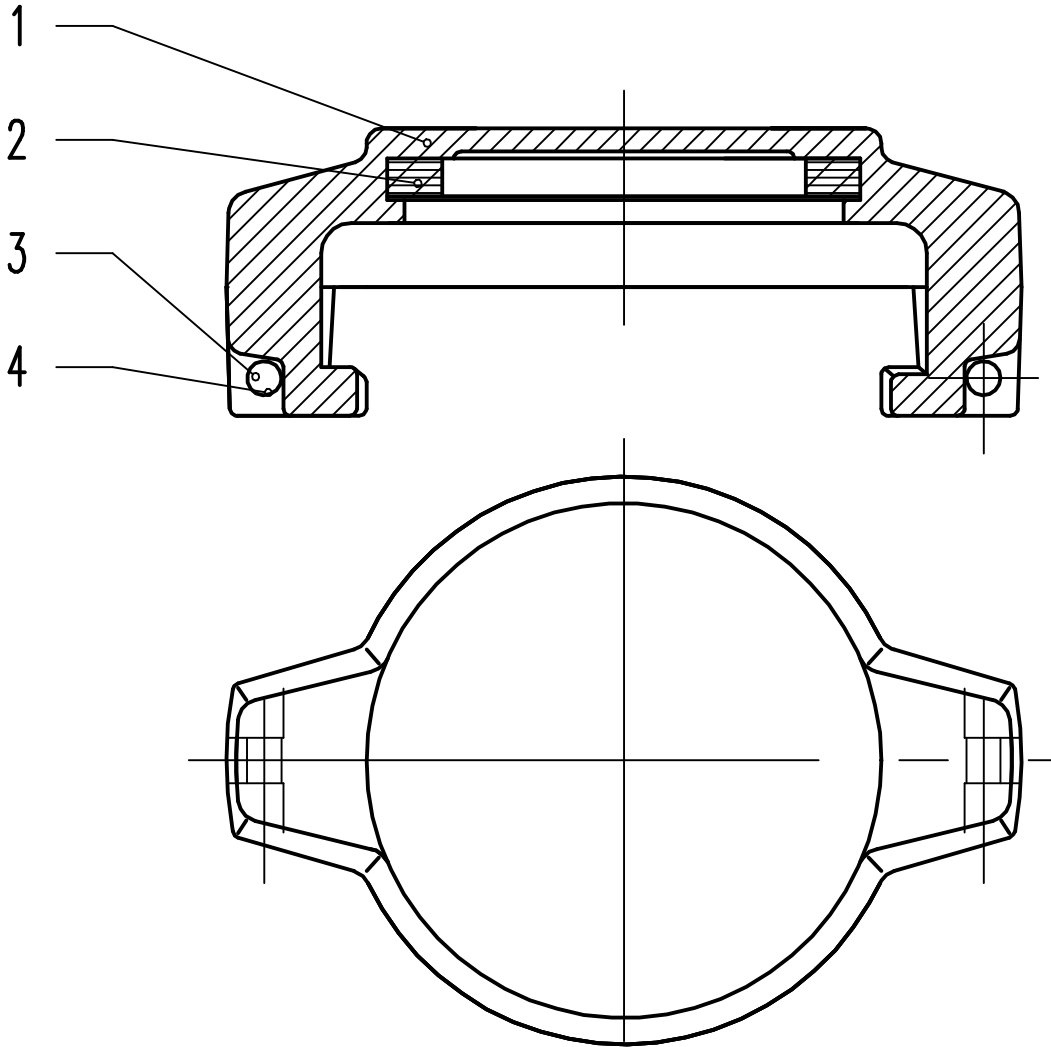
RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE
Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505

Is Date
Visa
Modification



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	180	Cap for nippel	AISI 316	22608	30396
2	1	2	O-Ring $\phi 29.7 \times 3.5$	FKM	11132	-
3	1	4	Clip for weather cap	AISI 301	40762	40542
4	1	4	Cable assy	-	55112	40525

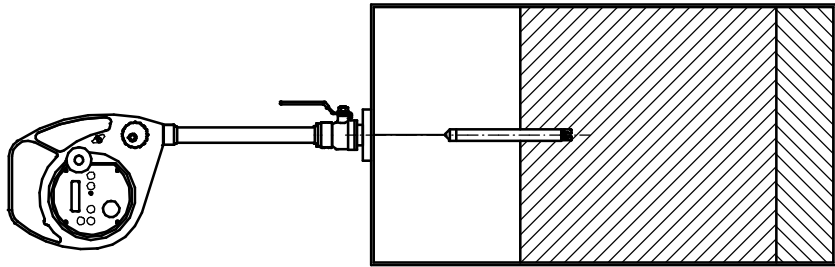
Is Date	TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED								Weight: 190 Th. 190 Eff.	ISSUE 1 : 6.2.1992		
	Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000	Angles				
	Fit	To	6	30	100	300	1000	2000		2:1	MPSA 	
	Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°			
	REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES								Replacement for: ND 40402		Replaced by: ND	
Drawn: CPI 17.05.1994		Control:										
Is Date	Valves Weather cap assy								TS 22609		ND 40543	
Is Date	This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.								REF ND			
Is Date									Enraf Tanksystem SA			



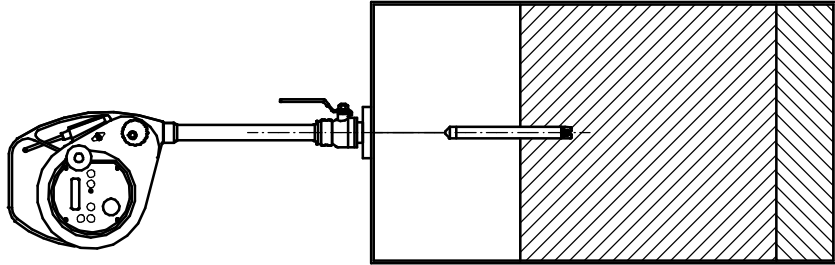
Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	332	Blind cover	1.4408	22651	41024
2	1	11	Gasket 62/50x5	FKM	22713	20135
3	1	5	S Holder	AISI 304	11902	40537
4	1	7	Short cable assy	-	55135	40999

Material item 1	Modification	TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED							Weight: 355 Th. 0 Eff.	ISSUE 1 : 28.11.1997		
		Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000				Angles
		Fit	To	6	30	100	300	1000	2000	1 : 1	MPSA 4110	
		Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5		0,1°	Replaced by: ND
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES										Replaced by: ND		
Drawn: UPR 27.11.1996		Control:		HERMETIC Deck valve C2SS Blind cover assy				TS 10414				
								ND 41034				
								REF ND 20288				
1	28.11.97	Is Date	This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others. The receiver is responsible for every misuse.							Enraf Tanksystem SA		
1	28.11.97	Is Date								RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505		

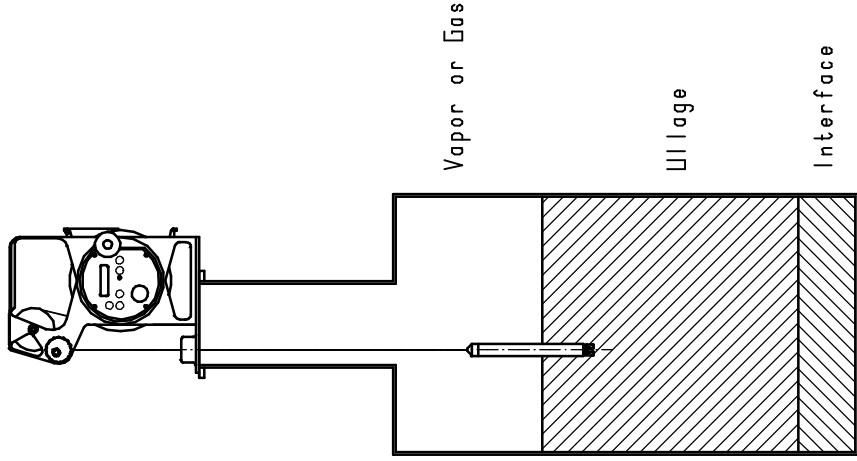
Rtex Restricted gauging



Dtex Closed gauging



Dtex Open gauging



FM Approvals
Controlled drawing
 No changes without prior
 FM approval

Intrinsically Safe Class I, Division 1, Groups, C & D, and Class I, Zone D, REX ia IIB T4; Maximum ambient 50 Degrees Celsius

Notes:

1. No revision to drawing without prior FM Approval

Warnings:

WARNING-Substitution of components may impair Intrinsic Safety
WARNING-To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, read, understand and adhere to the manufacturer's live maintenance procedures
WARNING-Battery shall not be removed or replaced in the hazardous location.

Iss Date
 Mod
 Viso
 Modification

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED			
Norm. Size	Over	6	30
Fit	To	100	300
Fine	±	0.05	0.1
		0.15	0.2
		0.3	0.5
		0.5	0.1"
		0.1"	0.1"

REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES
 Control:
 CPI 16.12.2003

Weight: 0 Eff.
 1:10

ISSUE 1 : 26.02.2004
 MPSA
 Replaced by:
 ND

TS *****
 ND 30779
 REF. NO

UTmeter control drawing

TS Tanksystem SA
 RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE
 Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505

This drawing is our property and must not without our permission be copied or made available to others.
 The receiver is responsible for every misuse.

