

Manual de Operação e Serviço para HERMetric UTImeter Gtex

para uso em líquidos não corrosivos

Dispositivo Electrónico, Estante e Portátil de Medição
Espaço vazio (Ullage) - Temperatura – Detector de nível de separação (Interface)



Nota 1: para identificar o seu modelo ver secção 2

Nota 2: antes de usar o instrumento, por favor, leia as instruções.



ISO 9001
QMI-SAI Global



Este documento pode ser submetido a modificações sem aviso prévio.

Favor verificar actualizações na página www.tanksystem.com
ou contactar-nos por correio electrónico: tanksystem@honeywell.com

1. Índice

<p>1. ÍNDICE..... 2</p> <p>2. IDENTIFICAÇÃO DO SEU EQUIPAMENTO 4</p> <p>2.1 NÚMERO DE SÉRIE 4</p> <p>2.2 ABREVIATURAS 4</p> <p>3. INFORMAÇÃO GERAL..... 6</p> <p>3.1 NOTA DE REMESSA / EXPEDIÇÃO 6</p> <p>3.2 INSPECÇÃO INICIAL..... 6</p> <p>3.3 DISCREPÂNCIAS NA DOCUMENTAÇÃO..... 6</p> <p>3.4 GARANTIA 6</p> <p>3.5 CERTIFICAÇÃO 7</p> <p>3.6 SOBRESSELENTES 7</p> <p>3.7 REPARAÇÃO E SERVIÇO..... 7</p> <p>4. REDE MUNDIAL DE ESTAÇÕES DE SERVIÇO 9</p> <p>5. RECOMENDAÇÕES PARA USO EM SEGURANÇA 11</p> <p>6. FUNÇÕES – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS..... 12</p> <p>7. DESCRIÇÃO 13</p> <p>7.1 GERAL 13</p> <p>7.2 SENSOR ULTRA..... 15</p> <p>7.2.1 <i>Introdução</i>..... 15</p> <p>7.2.2 <i>Detecção de Ullage (espaço vazio)</i>... 15</p> <p>7.2.3 <i>Detecção Interface (separação)</i>..... 16</p> <p>7.2.4 <i>Medição de temperatura</i>..... 16</p> <p>7.3 FITA..... 17</p> <p>7.4 PROTECÇÃO DA FITA..... 18</p> <p>7.5 INDEX DE LEITURA..... 19</p> <p>7.6 LIMPA FITAS 20</p> <p>7.7 ESTANQUICIDADE AO GÁS 21</p> <p>7.8 JUNTAS DE VEDAÇÃO..... 21</p> <p>7.9 LASTRO ADICIONAL (OPÇÃO)..... 21</p> <p>7.9.1 <i>Líquidos viscosos (> 800 Cst)</i>..... 21</p> <p>7.9.2 <i>Altura de referência e innage</i> 21</p> <p>7.10 CAIXA E TAMPA 21</p> <p>7.11 OUTROS 21</p> <p>8. EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SONDAÇÃO 22</p> <p>8.1 GERAL 22</p> <p>8.2 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO NUM TUBO, LIGADOR Q2 23</p> <p>8.3 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO NO CONVÉS, LIGADOR Q2 24</p> <p>8.4 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO NUM TUBO, LIGADOR Q1 25</p>	<p>8.5 EXEMPLO DE INSTALAÇÃO NO CONVÉS, LIGADOR Q1 26</p> <p>9. OPERAÇÃO..... 27</p> <p>9.1 REGRAS BÁSICAS PARA OPERAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLO DE 5 TECLAS 27</p> <p>9.2 SELECÇÃO DO IDIOMA..... 28</p> <p>9.3 SELECÇÃO DA ESCALA DE TEMPERATURA... 29</p> <p>9.4 SELECÇÃO DA RESOLUÇÃO EM TEMPERATURA 30</p> <p>9.5 ACTIVAÇÃO DO LED 31</p> <p>9.5.1 <i>Activação temporária do LED</i> 31</p> <p>9.5.2 <i>Activação permanente do LED</i> 31</p> <p>9.6 SILENCIAR O BEZOURO 32</p> <p>9.7 ILUMINAÇÃO DE FUNDO 32</p> <p>9.8 TESTES INICIAIS ANTES DA UTILIZAÇÃO DO INSTRUMENTO..... 33</p> <p>9.8.1 <i>Bateria</i>..... 33</p> <p>9.8.2 <i>Temperatura</i>..... 33</p> <p>9.8.3 <i>Ullage (espaço vazio)</i>..... 33</p> <p>9.8.4 <i>Interface</i> 33</p> <p>9.9 INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO 34</p> <p>9.10 PURGA DO INSTRUMENTO 34</p> <p>9.11 MEDIDA DE ULLAGE / INTERFACE..... 34</p> <p>9.12 ALTURA DE REFERÊNCIA / MEDIDA DE INNAGE..... 35</p> <p>9.13 MEDIDA DE TEMPERATURA..... 36</p> <p>10. CUIDADOS E MANUTENÇÃO 37</p> <p>10.1 CUIDADOS 37</p> <p>10.2 VERIFICAÇÃO DA BATERIA..... 38</p> <p>10.2.1 <i>Antes de iniciar a sondagem</i> 38</p> <p>10.2.2 <i>Durante a sondagem</i> 39</p> <p>10.3 SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA 40</p> <p>10.4 SUBSTITUIÇÃO DA FITA 41</p> <p>10.4.1 <i>Desligar a fita do sensor</i>..... 41</p> <p>10.4.2 <i>Desligar a fita da caixa electrónica</i>... 41</p> <p>10.4.3 <i>Desligar a fita do eixo do tambor</i> 42</p> <p>10.4.4 <i>Retirar a fita do alojamento</i>..... 42</p> <p>10.4.5 <i>Montagem da nova fita</i>..... 42</p> <p>10.5 SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR..... 43</p> <p>10.5.1 <i>Desligar o sensor existente</i> 43</p> <p>10.5.2 <i>Ligar o novo sensor</i>..... 43</p> <p>10.6 SUBSTITUIÇÃO DAS ESCOVAS DE LIMPEZA .. 43</p> <p>10.7 SUBSTITUIÇÃO DA UNIDADE DISPLAY 44</p> <p>10.7.1 <i>Desligar a unidade “display” existente</i> 44</p> <p>10.7.2 <i>Ligar a nova unidade “display”</i> 44</p> <p>10.8 VERIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DAS FITAS .. 44</p> <p>10.9 VERIFICAÇÃO E AJUSTE DO “INDEX” DE LEITURA..... 45</p> <p>10.10 VERIFICAÇÃO DA TEMPERATURA 46</p>
--	---

10.10	VERIFICAÇÃO DA TEMPERATURA.....	46
10.10.1	<i>Equipamento necessário</i>	46
10.10.2	<i>Preparação do banho de gelo fundente</i>	46
10.10.3	<i>Verificação do UTImeter</i>	46
10.11	VERIFICAÇÃO ÚLLAGE/INTERFACE	47
10.12	ARMAZENAMENTO DOS DISPOSITIVOS HERMETIC.....	47
10.13	TRANSPORTE DOS DISPOSITIVOS HERMETIC.....	47
11.	DETECÇÃO DE AVARIAS	48
11.1	AVISO DE SEGURANÇA.....	48
11.2	AVARIAS NA FONTE DE ALIMENTAÇÃO	48
11.3	AVARIAS NA TRANSMISSÃO	48
11.4	AVARIAS NA ÚLLAGE E/OU INTERFACE	49
11.5	AVARIAS NA TEMPERATURA.....	49
11.6	INSPECÇÃO VISUAL DE PARTES DANIFICADAS OU EM FALTA	49
11.7	PARTES DE ALUMÍNIO REVESTIDAS	50
11.8	A ACÇÃO DE ENROLAR TORNA-SE RÍGIDA ...	50
11.9	TESTE ELÉCTRICO DO CONJUNTO DA FITA... ..	50
12.	SPECIFICATIONS	51
13.	SOBRESSELENTES	52
13.1	COMO PROCEDER.....	52
13.2	LISTA DOS SOBRESSELENTES	52
13.3	DESENHOS DOS SOBRESSELENTES.....	54
14.	DESENHOS DAS VÁLVULAS E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	63
14.1	LISTA DOS DESENHOS DAS VÁLVULAS	63
14.2	DESENHOS OBRIGATÓRIO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	63

2. Identificação do seu equipamento

2.1 Número de série

Cada instrumento HERMetric está **identificado individualmente** com um número de série de 6 dígitos começando com a letra G, exemplo G10058. Este número de série está gravado numa chapa de identificação no topo da asa de segurar. Ver Figura 2-1.

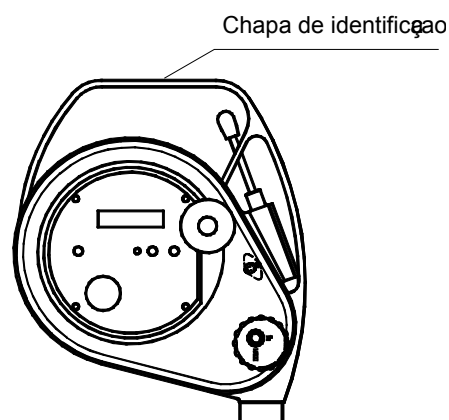


Figura 2-1

2.2 Abreviaturas

São usadas algumas abreviaturas para definir o equipamento. Ver a seguinte tabela e a.

Abreviatura	Significado
ETCE	PTFE especial usado para extrusão
FFKM	Borracha <i>perfluoro</i> , especial para aplicações químicas
FKM (Viton)	Borracha <i>fluoro</i> para petróleo bruto (crude) e outros produtos
Gtex	Caixa estanque ao gás para líquidos não corrosivos, i.e. com juntas FKM e revestimento PA 11 (azul)
Gtex Chem	Caixa estanque ao gás para líquidos corrosivos, i.e. com juntas FFKM e revestimento PA 11 (azul)
NBR	Borracha acrilonitrilo-butadieno (borracha nitrilo)
PA 11 (Rilsan)	Revestimento a poliamida (azul, cinzento ou amarelo) para protecção do alumínio face aos líquidos
PE	Polietileno
PEHD	Polietileno de alta densidade
PFA	Perfluoro alkoxy alkane
PTFE	Politetrafluoretileno
Q1	Ligador de 1"
Q2	Ligador de 2"
SS1	Tubo de alojamento em aço inoxidável de 1"
SS2	Tubo de alojamento em aço inoxidável de 2"
TEFZEL	Revestimento da fita em ETFE
ULTRA	Sensor ultrasónico, de segunda geração, que cobre uma vasta gama de líquidos desde o petróleo bruto (crude) até produtos leves, químicos e líquidos pesados/viscosos
UTI	Funções disponíveis: U de ullage, T de temperatura, I de interface
Visc	Lastro adicional no sensor para medição do conteúdo (<i>innage</i>) ou sondagem de líquidos viscosos

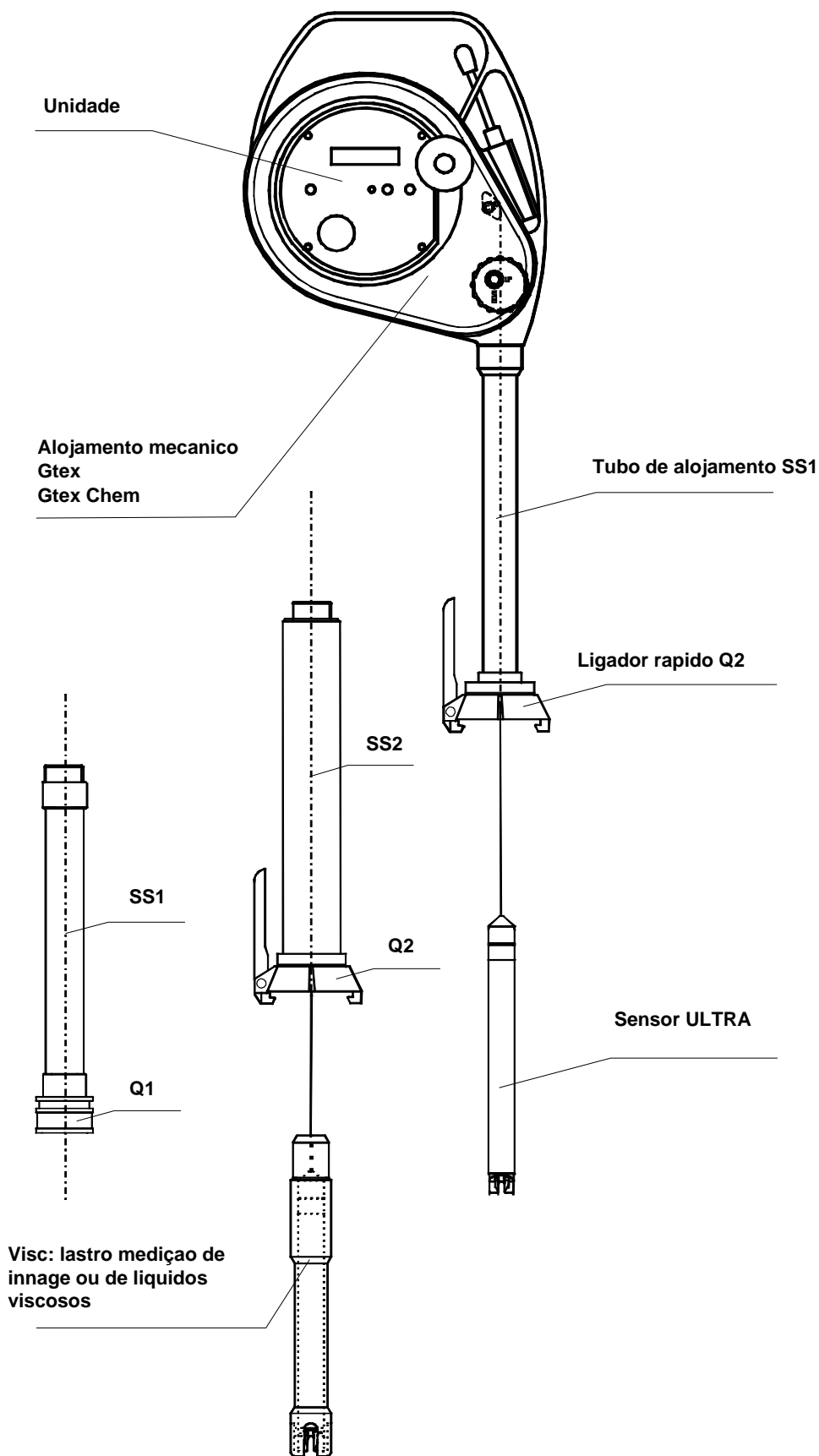


Figura 2-2

3. Informação Geral

3.1 Nota de remessa / Expedição

Deverão ser incluídos na remessa as seguintes partes:

- 1 instrumento com uma bateria no mostrador;
- 1 conjunto de 4 chaves Allen: 1.5, 2, 2.5 e 3mm;
- 1 Manual de Operação e Serviço.

3.2 Inspeção inicial

Verificar se o conteúdo da remessa está completo e se não há partes danificadas durante o transporte. Fazer o "Teste inicial antes da instalação" para verificar o bom funcionamento. Se faltar alguma coisa ou encontrar avarias, deverá ser feita imediatamente reclamação ao transportador, e Enraf Tanksystem SA departamento de Vendas ou Serviço deverão ser notificados com vista à reparação ou substituição do instrumento.

3.3 Discrepâncias na documentação

O *design* do instrumento está sujeito a constante desenvolvimento e melhoria.

Consequentemente, o instrumento poderá diferir, em alguns pequenos detalhes, da informação contida no manual.

3.4 Garantia

Trinta e seis (36) meses após a expedição da fábrica, excepto as baterias.

O Fornecedor compromete-se a corrigir qualquer defeito resultante de materiais danificados ou de deficiente mão de obra. A obrigação do Fornecedor limita-se à reparação ou substituição dessas partes pelos seus serviços ou por uma das suas estações de serviço autorizadas. O Cliente/Comprador deverá suportar o custo e o risco do transporte das partes defeituosas e partes reparadas para substituição das avarias.

Os equipamentos enviados para Enraf Tanksystem SA ou para qualquer das Estações

de Serviço autorizadas, deverão estar livres de qualquer contaminação. Se se verificar que os equipamentos enviados estão contaminados, serão devolvidos ao Cliente e o Cliente suportará os custos. Os equipamentos contaminados não serão reparados, substituídos ou cobertos por qualquer garantia até que seja descontaminados pelo Cliente.

O Cliente deverá notificar por fax, telex ou outro meio escrito dos defeitos encontrados, especificando a natureza do defeito e/ou a extensão dos danos causados.

Quando não forem negociadas outras condições entre o Fornecedor e o Cliente serão aplicadas as "Condições Gerais 188" das Nações Unidas.

O instrumento foi certificado como Instrumentação Intrinsecamente Segura apenas para as classes ou categorias de zonas perigosas constantes no rótulo do instrumento, bem como a marca da autoridade aprovadora. Não é autorizado qualquer outro uso.

Reparações não autorizadas ou substituição de componentes pelo Cliente anulará esta garantia e prejudicará a segurança intrínseca do instrumento. Principalmente não é permitida a reparação dos circuitos electrónicos.

Em nenhum dos casos Enraf Tanksystem SA será responsável por indirecta, accidental ou consequente perda ou falha de qualquer espécie relativa ao uso dos seus produtos ou avaria ou deficiente funcionamento dos seus produtos.

Enraf Tanksystem SA não assume a indemnização por qualquer acidente ou dano causado pelo uso dos seus produtos e a garantia está limitada à substituição de partes ou dos produtos.

3.5 Certificação



Enraf Tanksystem SA é uma empresa certificada ISO 9001 pela QMI e MED-D pela Det Norske Veritas Certification GmbH.



O equipamento foi aprovado como intrínsecamente seguro pelas seguintes autoridades :

IECEX

Zone 0 Ex ia IIB T4 20°C < Ta < +50°C

Standards used:

IEC 600790, Fourth Edition 200401,

IEC 6007911, Fifth Edition 200607

IEC 6007926, First Edition 200403

ATEX

II 1 G Ex ia IIB T4 / Tamb. 50 °C

Standards used:

EN60079-0: (2006)

EN60079-11: (2007)

EN60079-26, (2007)

Sobre a conformidade dos produtos em relação aos padrões atualizados ou novos padrões, por favor consulte a declaração de conformidade.

Factory Mutual (FM Approvals)

CL I, DIV 1, GP C&D, T4 Tamb. 50 °C and

CL I, ZN 0, AEx ia IIB T4 Tamb. 50 °C

O equipamento foi aprovado como detector de *interface* (separação óleo/água) de acordo com a Resolução MARPOL MEPC.5(XIII) de 13 Junho 1980 pelas Autoridades Marítimas Nacionais e/ou Sociedades Classificadoras.

Se necessitar cópia de algum destes certificados, por favor contactar:

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

Telefone : +41-26-91 91 500
Fax : +41-26-91 91 505
Web site : www.tanksystem.com
E-mail : Tanksystem@honeywell.com

3.6 Sobresselentes

Ao encomendar sobresselentes, identificar os componentes pelo número e descrição TS. Consultar secção “Desenhos”.

Alguns componentes poderão ser reparáveis; neste caso, envie os componentes para um centro de serviço autorizado ou para a fábrica.

Nos casos urgentes, unidades completas de substituição poderão estar disponíveis. Contactar a fábrica ou Estação de Serviço mais próxima para informação mais detalhada.

3.7 Reparação e Serviço

O cliente deverá suportar os custos do frete e das taxas alfandegárias. Se as unidades forem enviadas “frete à cobrança” as despesas serão facturadas ao cliente.

Quando enviar à fábrica material para reparar, por favour preencha o pedido de serviço (ver página seguinte). O número de série (letra “G” seguida de 5 dígitos) está gravado na chapa de identificação como mostra a **Figura 2-1**

Quando enviar para Enraf Tanksystem SA o equipamento deverá estar isento de contaminação. Se se verificar que o equipamento está contaminado, será devolvido ao cliente e este suportará os custos. Equipamento contaminado não será reparado até que seja descontaminado pelo cliente.

Pedido de Serviço

Endereço do cliente:
.....
.....
.....
.....

Telefone:

E-mail:

Fax:

Tipo de unidade ou componente:
.....

Número de série:

Breve descrição da anomalia:
.....
.....
.....

Deseja cotação antes do início da reparação?:.....sim / não.....

A unidade reparada deverá ser enviada para o seguinte endereço:

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

4. Rede Mundial de Estações de Serviço

A lista atualizada pode ser consultada em www.tanksystem.com

PAÍS	MORADA	TELEPHONE/FAX/E-MAIL
SUIÇA	ENRAF TANKSYSTEM SA 2, rue de l'Industrie CH-1630 BULLE	Tel : +41-26-91 91 500 Fax : +41-26-91 91 505 tanksystem@honeywell.com
ALEMANHA	CHRISTIAN BINDEMANN MARINE CONSULTING Antonie-Möbis-Weg 4 HAMBURG 2523	Tel : +49-40-41918846 Fax : +49-40-41918847 service@mkecb.com
CANADÁ	PYLON ATLANTIC A Div. Of Pylon Electronics Inc. 31 Trider Crescent., DARTMOUTH, N.S. B3B 1V6	Tel : +1-902-4683344 Fax : +1-902-4681203 halifax_csr@pylonelectronics.com
CHINA	HUA HAI EQUIPMENT & ENGINEERING CO LTD Factory 7, Lane 1365, East Kang Qiao Road Kang Qiao Industrial Zone, Pu Dong SHANGHAI, P.C. 201315	Tel : +86-21-68183183 Fax : +86-21-68183115 huahaish@huahaiee.com
GRÉCIA	SPANMARIN 86, Filonos Street GR-185 36 PIRAEUS	Tel : +30-210-4294498 Fax : +30-210-4294495 spanmarin@ath.forthnet.gr
JAPÃO	DAIWA HANBAI CORPORATION LTD 2-10-31, Mitejima, Nishiyodogawa-ku OSAKA 555-0012	Tel : +81-6-64714701 Fax : +81-6-64729008 daiwa471@silver.ocn.ne.jp
COREIA	World Ocean CO., LTD Rm1001, Hae-deok Bldg., 1212-11 Choryang-dong Dong-Gu BUSAN	Tel : +82-51-462-2554/5 Fax : +82-51-462-0468 info@worldocean.co.kr
MÉXICO	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 : urbansa@prodigy.net.mx
HOLANDA	B.V. TECHNISCH BUREAU UITTENBOGAART Brugwachter 13 NL-3034 KD ROTTERDAM	Tel : +31-10-4114614 Fax : +31-10-4141004 info@tbu.nl

PAÍS	MORADA	TELEPHONE/FAX/E-MAIL
PORTUGAL	CONTROLIS Soc. Com. Equipamentos de Controlo, Lda. Rua Conceição Sameiro Antunes, 26E 2800-379 Cova da Piedade	Tel : +351-21-2740606 Fax : +351-21-2740897 controlis@netc.pt
RÚSSIA	NPP "GERDA" Vilisa Latsisa str. 17 Building 1 125480 MOSCOW	Tel : +7-495-7558845 Fax : +7-495-7558846 info@gerda.ru
SINGAPURA	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
ESPAÑA	E.N.I. Electronica y Neumatica Industrial, S.A. C/Jon Arrospe, 20 (Int.) 48014 BILBAO	Tel : +34-94-4746263 Fax : +34-94-4745868 eni.tecnica@eni.es
SUÉCIA	INSTRUMENTKONTROLL Lars Petersson AB Varholmsgatan 1 414 74 GÖTEBORG	Tel : +46-31-240510 Tel : +46-31-240525 Fax : +46-31-243710 Info@instrumentkontroll.se
EMIRADOS ÁRABES UNIDOS	MARITRONICS TRADING L.L.C. P.O. Box 6488 Shed # 72, Jadaf Ship Docking Yard DUBAI	Tel : +971-4-3247500 Fax : +971-4-3242500 service@maritronics.com
REINO UNIDO	ENERGY MARINE (INTERNATIONAL) LTD. 12 Clipstone Brook Industrial Estate Cherrycourt Way LEIGHTON BUZZARD, BEDS LU7 4TX	Tel : +44-1525-851234 Fax : +44-1525-852345 info@engmar.com
TURQUIA	YEDI DENIZ Setustu, Izzetpasa Yok.1 TR 34427 Kabatas ISTANBUL	Tel : +90.212.251 64 10 Fax : +90.212.251 05 75 servicestation@yedideniz.net dmgistanbul@yahoo.com
U.S.A/ TEXAS	HONEYWELL HERMETIC 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 hermetic@honeywell.com

5. Recomendações para uso em segurança

1. Este manual destina-se a ajudar o utilizador a operar o equipamento de maneira segura e correta.
2. No entanto, o fabricante rejeita toda a responsabilidade e compromisso por danos resultantes do uso do equipamento, independentemente da causa do dano.
3. **Chama-se a atenção para o possível risco de descargas electrostáticas que poderão estar presentes no tanque.** Isto poderá acontecer particularmente com líquidos acumuladores de estáticas, i.e. líquidos que têm baixa condutividade de 50 pS/metro (pS/m) or inferior.
4. **É muito importante que o instrumento seja ligado ao tanque (à massa) antes do sensor ser introduzido no tanque, devendo continuar ligado até que este seja retirado completamente do tanque.**
 - 4.1. Se o aparelho fôr instalado com ligação rápida, a ligação à massa é efectuada através desta ligação, pelo que se deverá certificar de que aquela se encontra limpa e sem sinais de corrosão, de modo a garantir a condutividade eléctrica. No caso de utilização de massa lubrificante, esta deverá conter grafite.
 - 4.2. Se o instrumento não estiver ligado à ligação rápida da válvula do convés, este deverá ser ligado à massa através de um cabo com grampo.
5. **Assumimos que o operador possui treino específico para assegurar o cumprimento das normas de segurança. Em qualquer caso, deverão ser seguidas estritamente as instruções do manual do utilizador.**
6. **Na falta dessas instruções deverá ser observado o seguinte:**
 - 6.1. São permitidas todas as operações de sondagem sempre que o tanque esteja inertizado ou quando esteja montado o tubo de sondagem na válvula do convés.
 - 6.2. Se o tanque não estiver inertizado ou não existir tubo de sondagem, deverão ser tomadas as seguintes precauções:
 - 6.2.1. Se a carga não fôr um líquido acumulador de estática, i.e. a sua condutividade fôr maior do que 50 pS/m, então a sondagem é permitida desde que o instrumento seja correctamente colocado e ligado à massa antes do sensor ser inserido dentro do tanque e se mantenha ligado à massa até que o sensor seja retirado do tanque.
 - 6.2.2. Se a carga fôr um líquido acumulador de electricidade estática, i.e. a sua condutividade seja menor do que 50 pS/m, então a sondagem é permitida desde que:
 - 6.2.2.1. O instrumento esteja correctamente ligado à massa antes do sensor ser inserido dentro do tanque e se mantenha ligado à massa até que o sensor seja retirado do tanque.
 - 6.2.2.2. Não se deverá introduzir o instrumento no tanque até pelo menos 30 minutos após a conclusão das operações de carga ou após a paragem de injeção de gás inerte no tanque.
 - 6.3. Para mais informações ver “Guia Internacional de Segurança para tanques de Óleo e Terminais (ISGOTT), ISBN 10 85609 291 7, Edição 2006, ou consultar a própria Autoridade Legislativa para a instalação.
7. **Aviso: A substituição de componentes pode prejudicar a segurança intrínseca.**
A substituição da bateria deverá ser feita apenas em zona segura (atmosfera não inflamável).
Para prevenir riscos de ignição, evitar impacto ou fricção da caixa de alumínio do dispositivo.
8. Este produto e o seu uso pode ser sujeito a regulamentos ou padrões internacionais, nacionais ou empresariais. É da responsabilidade do cliente / utilizador de se assegurar que o uso do aparelho respeita tais regulamentos ou padrões.
9. Este aparelho é um produto portátil. Não deve ser permanentemente instalado no tanque e deve ser retirado após a sua utilização e armazenado num local seguro e seco.

6. Funções – Principais Características

Este instrumento HERMetric é um sistema de medição portátil, à prova de gás, com múltiplas funções e destinado a realizar, em condições completamente estanques, numa única operação 3 medidas:

- a) Ullage (outage) espaço vazio. Opcionalmente innage¹.
- b) Nível de separação óleo/água (Interface).

Resolução da fita: 1mm (1/16 ")
 Precisão da fita: ±1.5 mm em 30m
 (±1/16 " aprox. para 100 pés)
 Precisão na detecção de Ullage/interface:
 ±2mm (±0.08 " aprox.)
 Interface ou nível mínimo no fundo do tanque:
 4mm (0.16" aprox.).

- c) Leitura contínua da Temperatura a qualquer nível.

Gama de temperatura ambiente:
 -20°C a 50°C (-4°F a 122°F)

Gama de medida do sensor:
 -40°C a 90°C (-40°F a 194°F)

Resolução: 0.01° ou 0.1°, seleccionável

Precisão na gama de calibração:
 ±0.1°C (0°C a 70°C); ±0.2°F (32°F a 158°F)

Leitura da temperatura: °C ou °F, seleccionável.

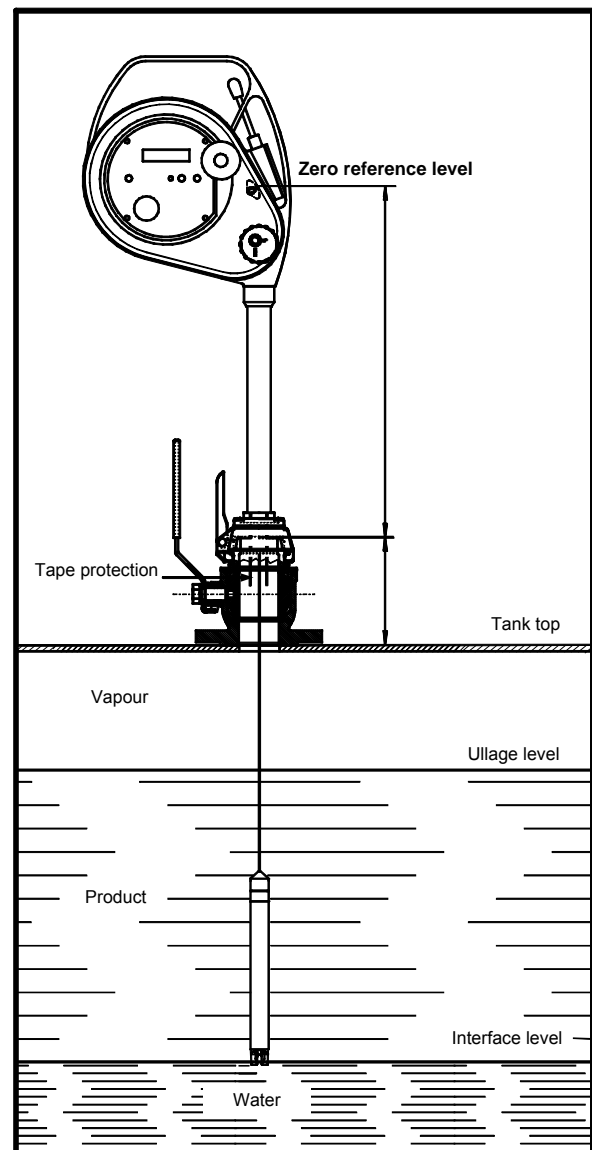
Este aparelho HERMetric corresponde aos requisitos API MPMS Capítulo 7 2001, tabela 3, ISO 4268 e IP PMM Parte IV.

Graças ao reduzido diâmetro do sensor, este instrumento poderá ser usado com válvulas de diâmetro até 25 mm (1") apenas.

O tubo de protecção da fita não deixa fechar a válvula antes da fita recolhida.

A medição poderá ser feita em condições de estanqueidade mantendo a pressão ou depressão dentro do tanque. O aparelho está preparado para suportar a pressão do tanque até 0.3bar (4.4 psi).

¹ Um dispositivo adicional, com as válvulas de 2" apenas, poderá ser usado para medir a **Altura de Referência** ou o conteúdo **Innage**. Disponível nos modelos "Visc".



7. Descrição

7.1 Geral

Todos os instrumentos HERMetic estão **individualmente identificados** com um número de série de 6 dígitos iniciado pela letra G, exemplo G10058. Este número de série está gravado numa chapa de identificação, como mostra a Figura 7-1.

O instrumento HERMetic tem um sensor **ULTRA**.

O instrumento emite um bip de controlo, um bip contínuo e um bip intermitente.

Quando o sensor estiver no ar, emite o bip de controlo de 2 em 2 segundos.

Quando o sensor estiver em contacto com qualquer produto petrolífero, o bip é contínuo.

Quando o sensor estiver em contacto com a água, o bip é intermitente.

Bip de controlo	• •
Bip contínuo	••••••••••
Bip intermitente	••• •••

Um sinal luminoso (LED) também poderá ser activado para piscar à mesma frequência dos sons do bezouro. Este sinal poderá ser útil em ambientes ruidosos e durante a noite.

A iluminação de fundo poderá ser usada durante a noite para iluminar o mostrador (display).

O instrumento HERMetic é alimentado por uma pilha de 9V instalada no espaço para a electrónica chamado unidade instrumento. O consumo de corrente é muito baixo, e permite operar durante muito tempo sem substituir a pilha. **Um tom contínuo significa que a pilha necessita de ser substituída.** Se a tensão da pilha está baixa, não é possível a leitura da temperatura.

A manutenção é fácil devido à construção modular, o que permite a substituição rápida de qualquer elemento.

Ver também Figura 7-2 para se familiarizar com o equipamento.

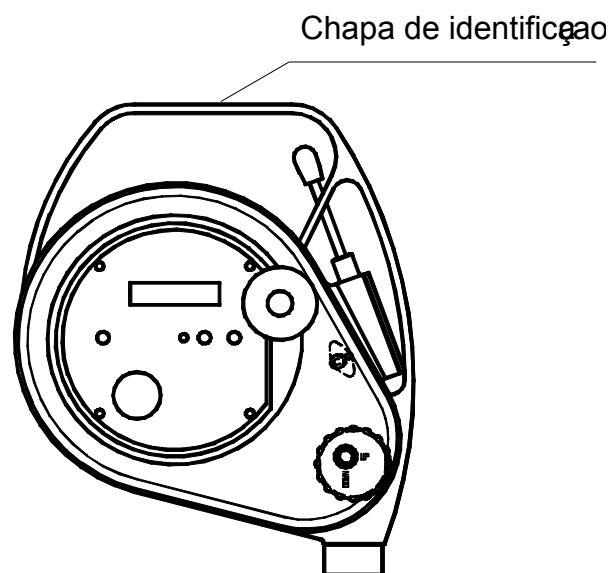


Figura 7-1

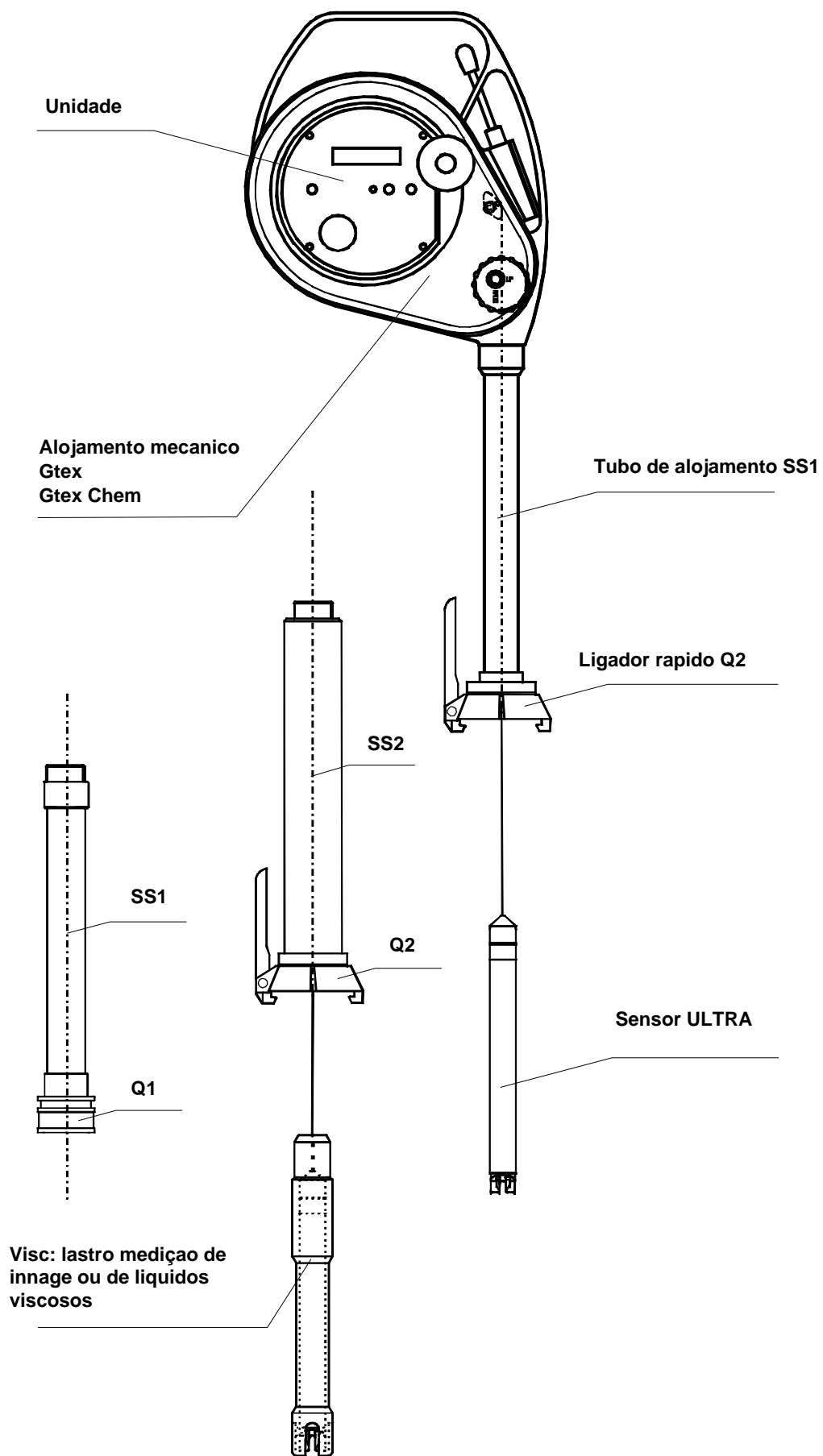


Figura 7-2

7.2 Sensor ULTRA

7.2.1 Introdução

O sensor ULTRA consiste em um tubo de aço inox terminado por uma cabeça de plástico de alta tecnologia, que não pode ser retirada do tubo. O sensor inclui um sensor ultrasónico de nível de líquido, um sensor de temperatura e um eléctrodo de condutividade. A sensibilidade para medição de ullage e interface não é ajustável. A medição de temperatura é calibrada na fábrica e não requer ajustes posteriores.

7.2.2 Detecção de Ullage (espaço vazio)

O detector de ullage consiste em duas placas de piezocerâmica e circuitos electrónicos. Quando a ponta do sensor é submersa em líquido não condutor (óleo ou petróleo), o sinal ultrasónico emitido é detectado pelo receptor, codificado e enviado para a unidade do instrumento que acciona o bezouro com um bip contínuo.

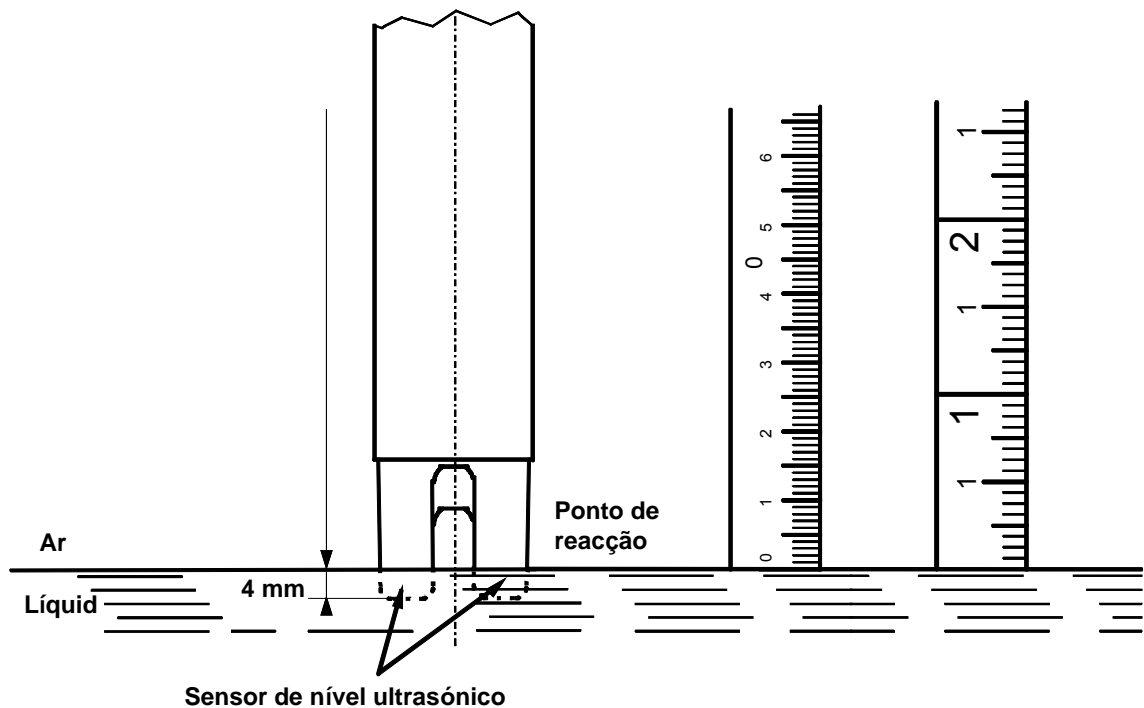


Figura 7-3

O ponto de reacção está localizado a 4 mm (5/32") acima do topo inferior do sensor, bem como o ponto zero da gradação da fita.

7.2.3 Detecção Interface (separação)

O princípio consiste na medida da condutividade entre um electrodo activo e um electrodo de massa. Quando o líquido condutor (tal como a água), o sensor de ullage detecta a presença de líquido e os

electrodos de condutividade com o circuito electrónico associado, modula o sinal codificado para produzir o bip intermitente.

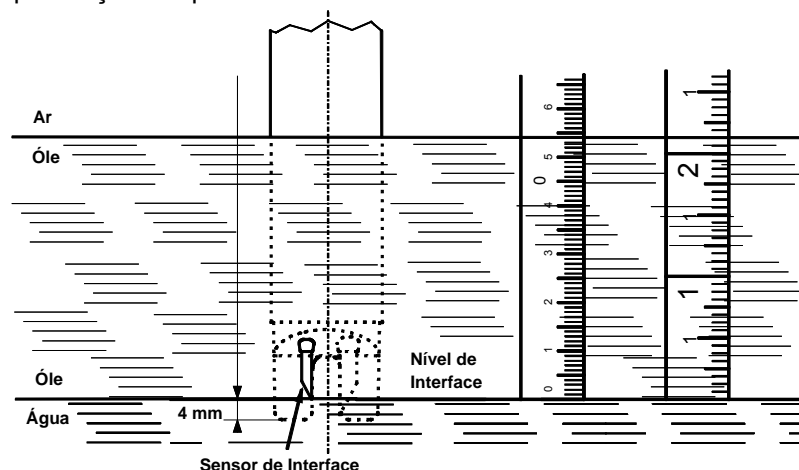


Figura 7-4

O ponto de reacção está situado a 4 mm (5/32") acima do topo do sensor, bem como o ponto zero da graduação da fita.

7.2.4 Medição de temperatura

O elemento sensível é uma Resistência de Platina Detectora de Temperatura (RTD). A resistência está colocada no electrodo de temperatura e este é cheio com uma pasta, para facilitar a transferência da temperatura e reduzir o tempo de resposta.

O sinal da RTD é digitalizado, e todos os erros (offset – não linearidade e desvio) são corrigidos e compensados pelo micro controlador localizado

no sensor. As características do elemento RTD estão armazenadas na memória do sensor e são específicas de cada sensor. Por esta razão, a troca de sensor não implica uma nova calibração. Todos os dados são serializados e transmitidos pelo micro controlador para a unidade Display. Os parâmetros da temperatura (resolução, escala) são facilmente seleccionados, premindo as 5 teclas do painel de controlo.

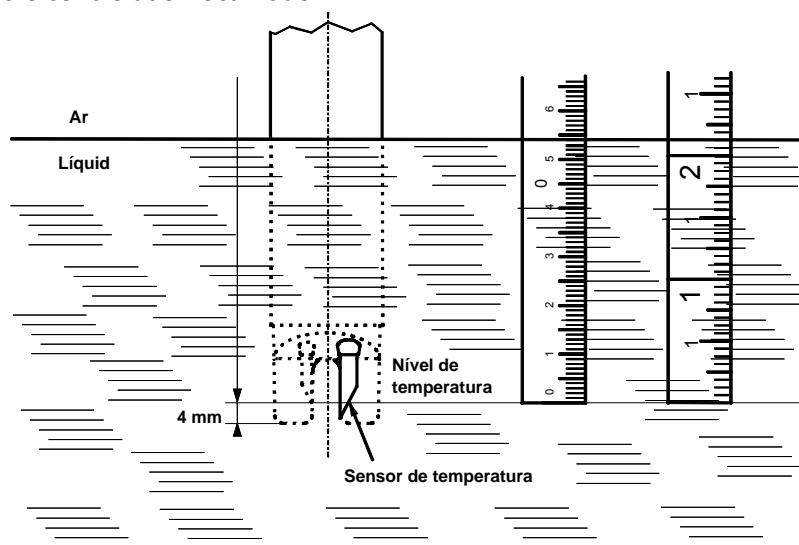


Figura 7-5

O ponto de reacção está situado a 4 mm (5/32") acima do topo do sensor bem como o ponto zero da graduação da fita.

7.3 Fita

A fita revestida a ETFE (TEFZEL) tem três funções principais:

- Segura o sensor.
- Está graduada e portanto torna possível determinar a distância entre o ponto de reação e o index de leitura. Se o index de leitura

fôr ajustado para zero ullage, a leitura da fita é a mesma da ullage.

- Contém dois fios para transmissão do sinal e a alimentação entre a unidade do display e o sensor. A fita de aço é usada como conductor de massa entre o sensor e a unidade do display.

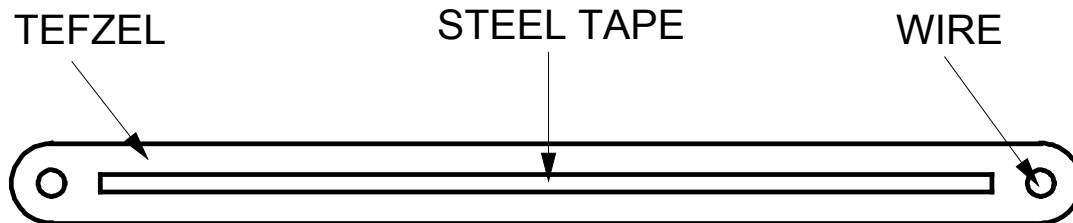


Figura 7-6

A graduação standard é do tipo duplo que mostra a graduação métrica de um lado e a de polegadas do outro. A fita é montada no equipamento de acordo com a necessidade.

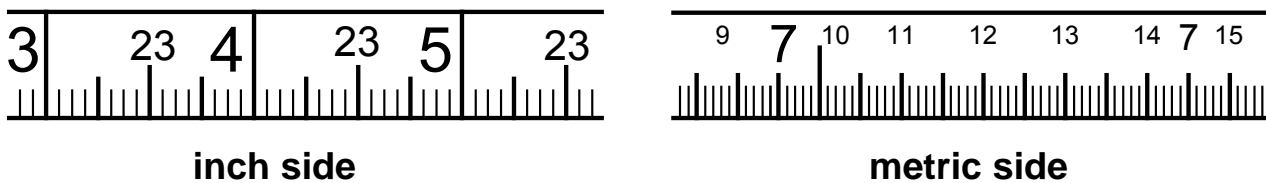


Figura 7-7

7.4 Protecção da fita

O tubo de protecção da fita é um dispositivo de segurança mecânico que impede que a válvula seja fechada antes da fita estar recolhida. Quando o sensor é arriado, o tubo de protecção segue o sensor por gravidade e fica retido, por um anel, dentro do ligador. Nessa posição o tubo de protecção impede o fecho da válvula. Quando

a fita é içada/recolhida o tubo de protecção manter-se-á nessa posição até ser empurrado pelo sensor. Antes de usar o instrumento verifique se o tubo de protecção se move facilmente. Para acções de limpeza o tubo de protecção tem uma ranhura e poderá ser removido.

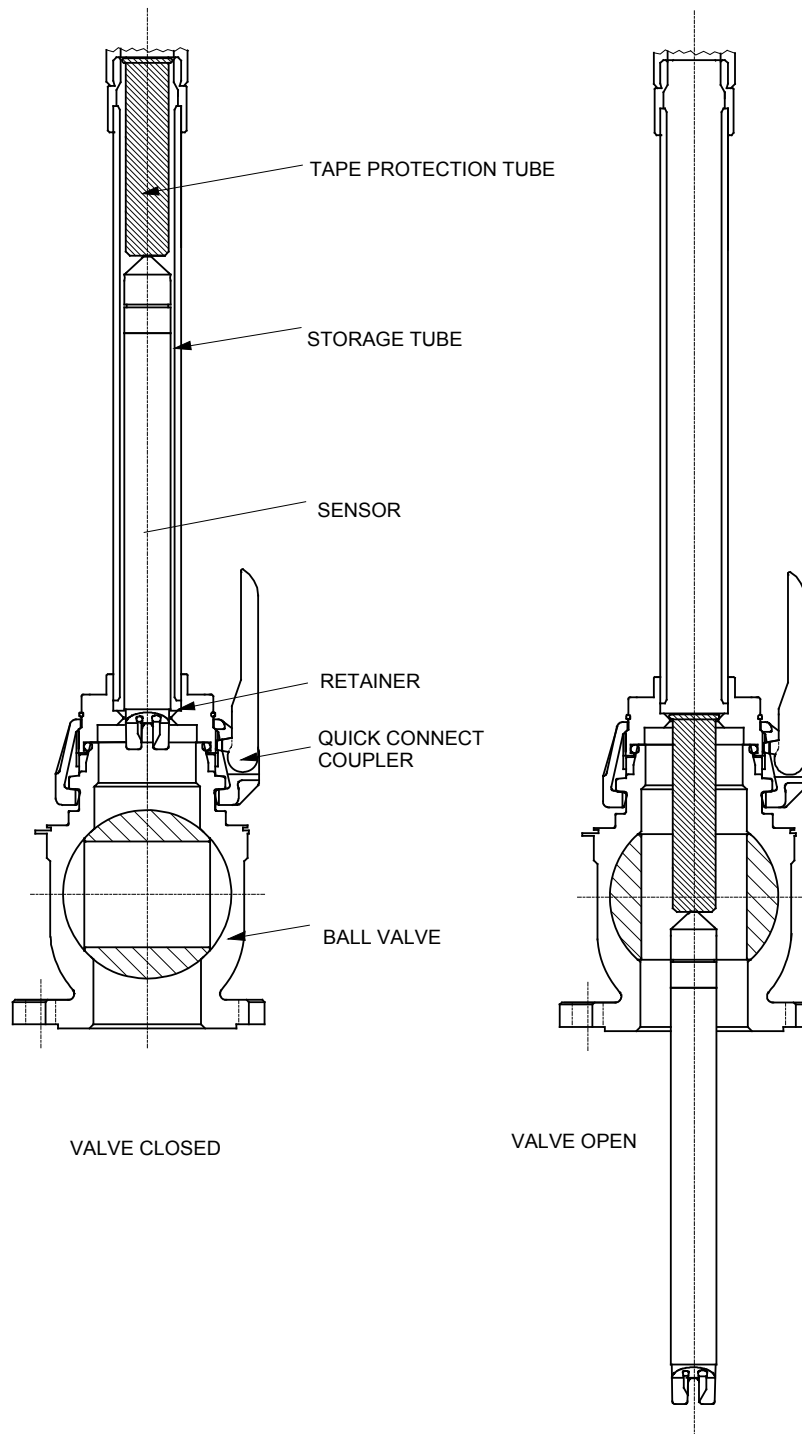


Figura 7-8

7.5 Index de leitura

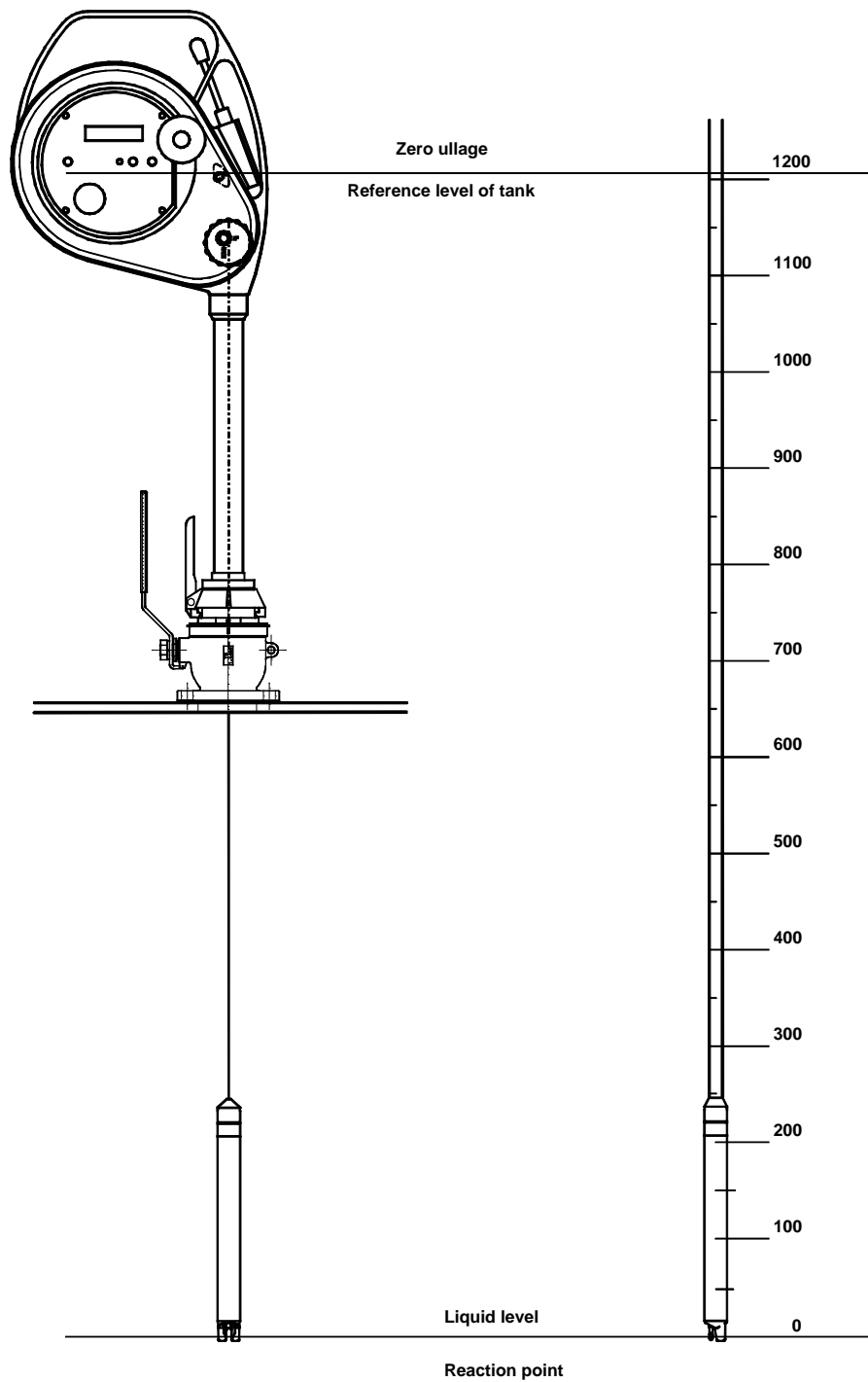


Figura 7-9

A leitura da fita à altura do index de leitura do instrumento indica a distância entre o ponto de reacção e o index.

Se o instrumento fôr instalado com o index de leitura ao mesmo nível de referência do zero ullage a leitura da fita corresponde à ullage desde que o ponto de reacção do sensor esteja ao nível do líquido.

Se o index de leitura estiver posicionado abaixo ou acima do nível de referência será necessário uma correcção positiva ou negativa na leitura da fita.

Ver também capítulo 8 Exemplos de instalação do sistema de sondagem.

7.6 Limpa fitas

Este equipamento HERMeTic está equipado com um limpa fitas que ajuda a drenar o líquido novamente para o tanque quando içar a fita. É muito fácil de operar:

- posição "DOWN": limpadores fora de serviço, a fita está livre;
- posição "UP": os limpadores estão a limpar a fita.

Ver Figura 7-10.

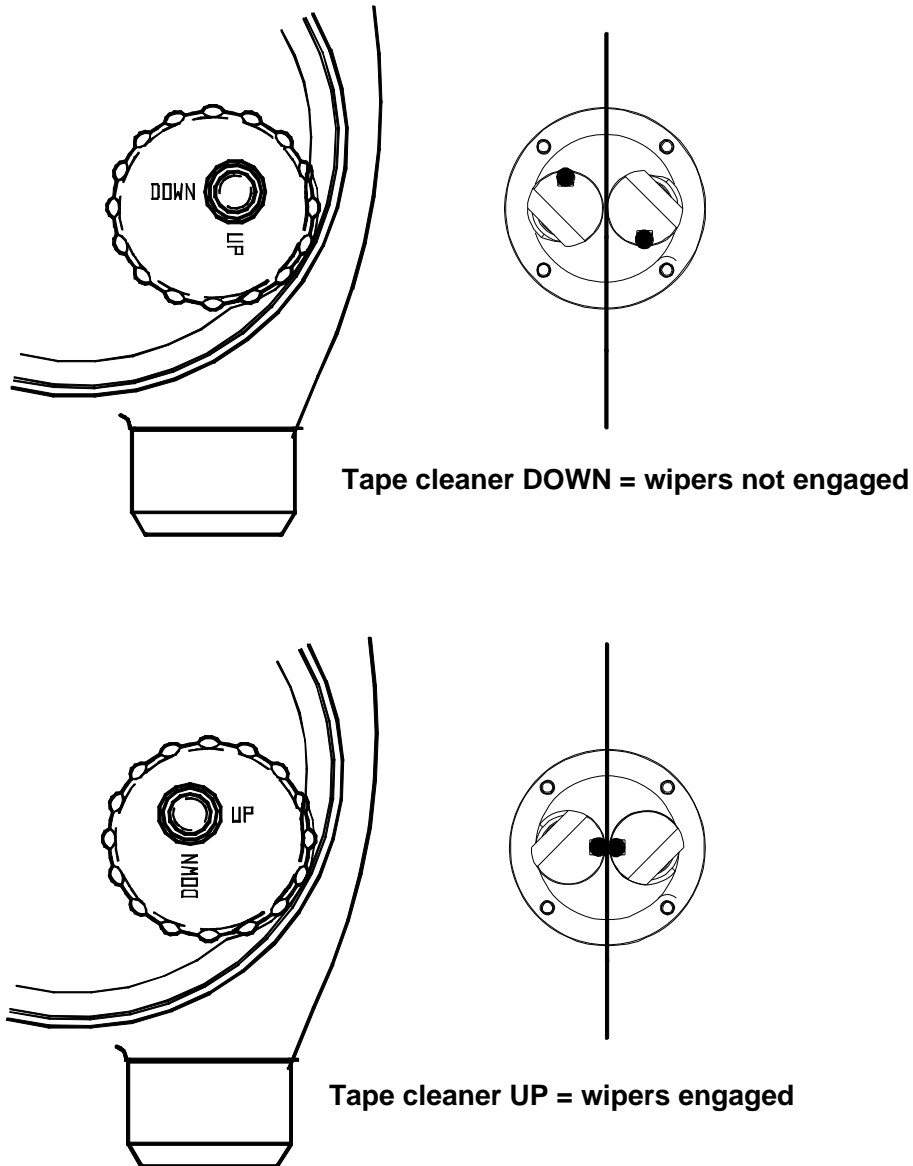


Figura 7-10

7.7 Estanquicidade ao gás

Todos os elementos são montados com juntas ou O'rings, o que torna o instrumento completamente estanque.

A vedação do eixo que segura a fita à caixa mecânica é assegurada por uma junta especial em V.

7.8 Juntas de vedação

As juntas são feitas em FKM (Viton) para os modelos UTImeter Gtex.

Nos modelos UTImeter Gtex Chem, as juntas, porque estão em contacto com o líquido, são feitas em FFKM.

7.9 Lastro Adicional (opção)

Um lastro adicional (ver Figura 7-2) poderá ser usado no sensor por uma das seguintes razões. Esta opção está disponível na UTImeter Gtex Visc ou UTImeter Gtex Chem Visc equipados com o tubo de alojamento Q2 (2") e necessitam de válvulas de pelo menos 2".

7.9.1 Líquidos viscosos (> 800 Cst)

Para a medição em líquidos viscosos o lastro pode ajudar o sensor a penetrar no líquido e a manter a fita esticada.

7.9.2 Altura de referência e *innage*

Para a medição da altura de referência de um tanque e medição de *innages* o lastro ajuda o sensor a atingir a placa de referência dip/datum.

7.10 Caixa e tampa

Estas partes são feitas de alumínio fundido, revestidas a poliamida PA 11 (RILSAN).

7.11 Outros

A fita é enrolada no eixo que suporta também a unidade electrónica do instrumento e a unidade display.

O eixo está montado com a caixa electrónica e pode ser travada em várias posições com um mecanismo de travagem no manípulo. Puxar o manípulo para destravar o mecanismo.

O tubo de alojamento é roscado na estrutura.

O tubo de alojamento está equipado com um ligador rápido que se ajusta nas válvulas HERMetric.

8. Exemplos de instalação do sistema de sondagem

8.1 Geral

O sistema de sondagem consiste no instrumento HERMeTic e a respectiva válvula HERMeTic. Dois tipos de ligação são possíveis conforme mostra a Figura 8-1.

Ao construir o local de sondagem e para evitar danos nas fitas durante a recolha, recomenda-se chanfrar ou desbastar as arestas afiadas (nos tubos, flanges, etc.) que possam danificar a fita durante a operação de sondagem.

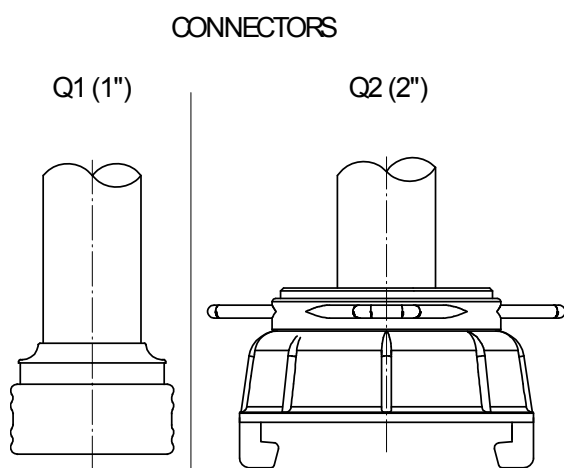


Figura 8-1

As secções seguintes, respectivamente 8.2, 8.3 para o ligador Q2 e 8.4, 8.5 para o ligador Q1, descrevem 2 exemplos para a instalação das válvulas e ajustamento da altura do sistema de sondagem.

As válvulas deverão ser instaladas de maneira que o nível de ullage zero coincide com o nível lido no index, não sendo assim necessário qualquer correcção. Para isso, será necessário instalar um tubo de ajustamento entre o convés e a válvula.

Se as válvulas forem instaladas no convés ou se por qualquer razão o nível do index de leitura estiver abaixo ou acima do nível de ullage zero, então deverá ser usada uma tabela de correcção.

Não deverá existir qualquer estrutura interna entre a saída da válvula e fundo do tanque para não impedir o trajecto do equipamento dentro do tanque.

Todas as válvulas deverão ser instaladas ao mesmo nível.

Pequenos erros sistemáticos poderão ser corrigidos ajustando o index de leitura.

8.2 Exemplo de instalação num tubo, ligador Q2

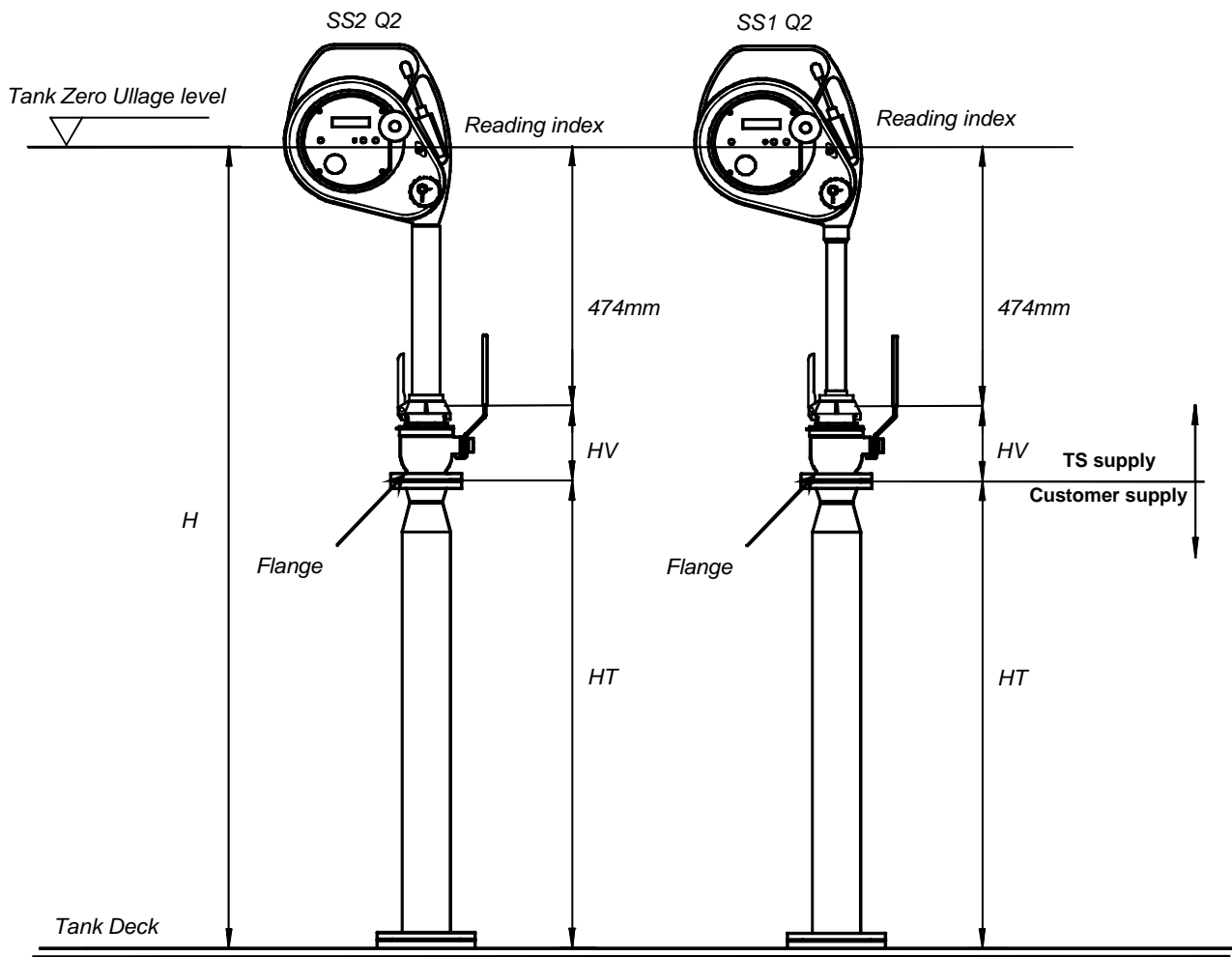


Figura 8-2

Designação da válvula	C.2-SS; C.2-SS-W; C.2-SS-BL; C.2-SS-SEC
Ligação inferior	Rosca ou flange
Orifício	2"
*) HV (mm)	141
*) HT (mm)	H-615

*) Dimensão HV é sem junta. Se forem usadas as juntas a dimensão HT sera reduzida da espessura das juntas.

8.3 Exemplo de instalação no convés, ligador Q2

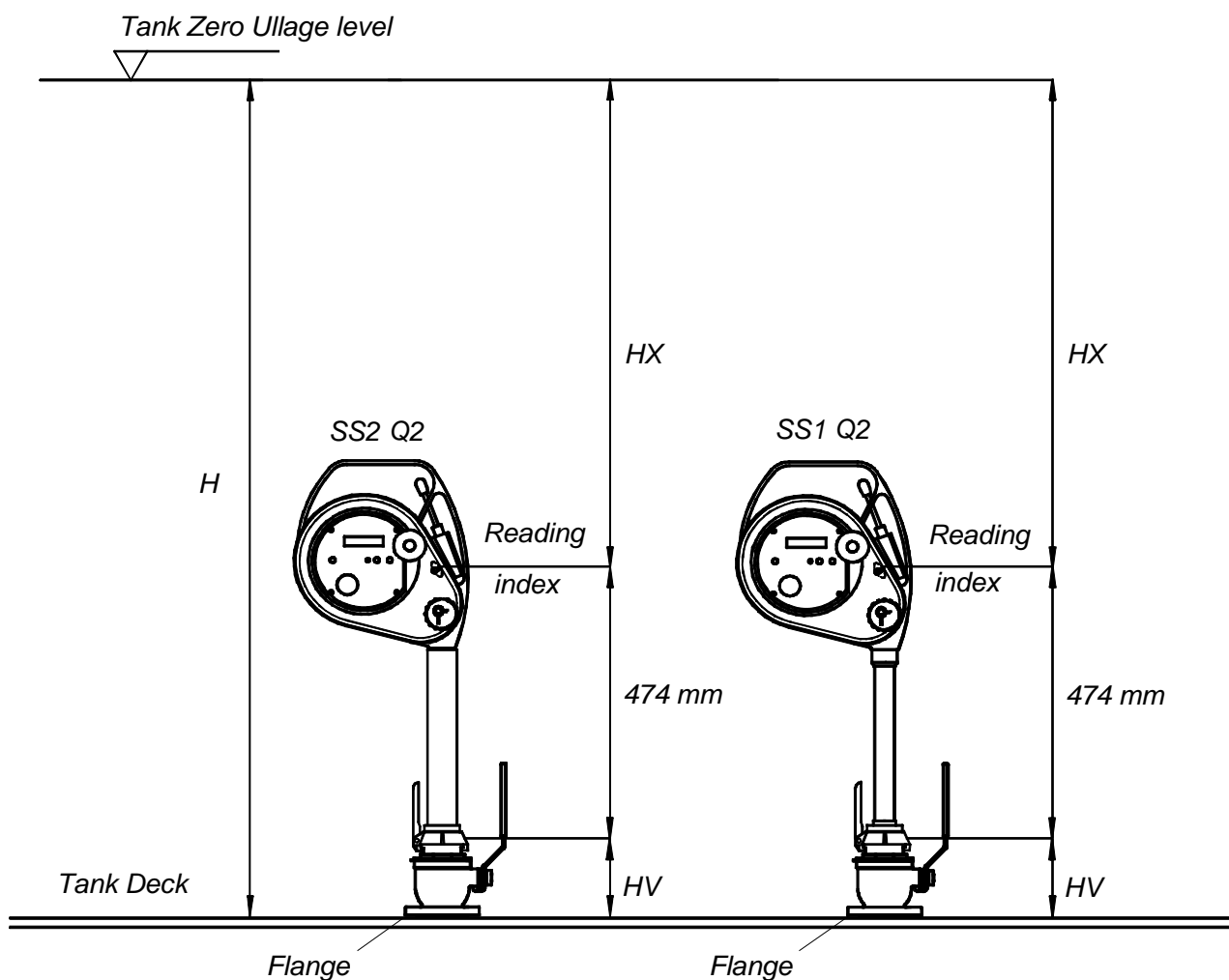


Figura 8-3

Designação da válvula	C.2-SS; C.2-SS-W; C.2-SS-BL; C.2-SS-SEC
Ligação inferior	Rosca ou flange
Orifício	2"
*) HV (mm)	141
*) HX (mm)	H-615

*) Dimensão HV é sem junta. Se as juntas forem usadas a dimensão HX sera reduzida da espessura da junta.

8.4 Exemplo de instalação num tubo, ligador Q1

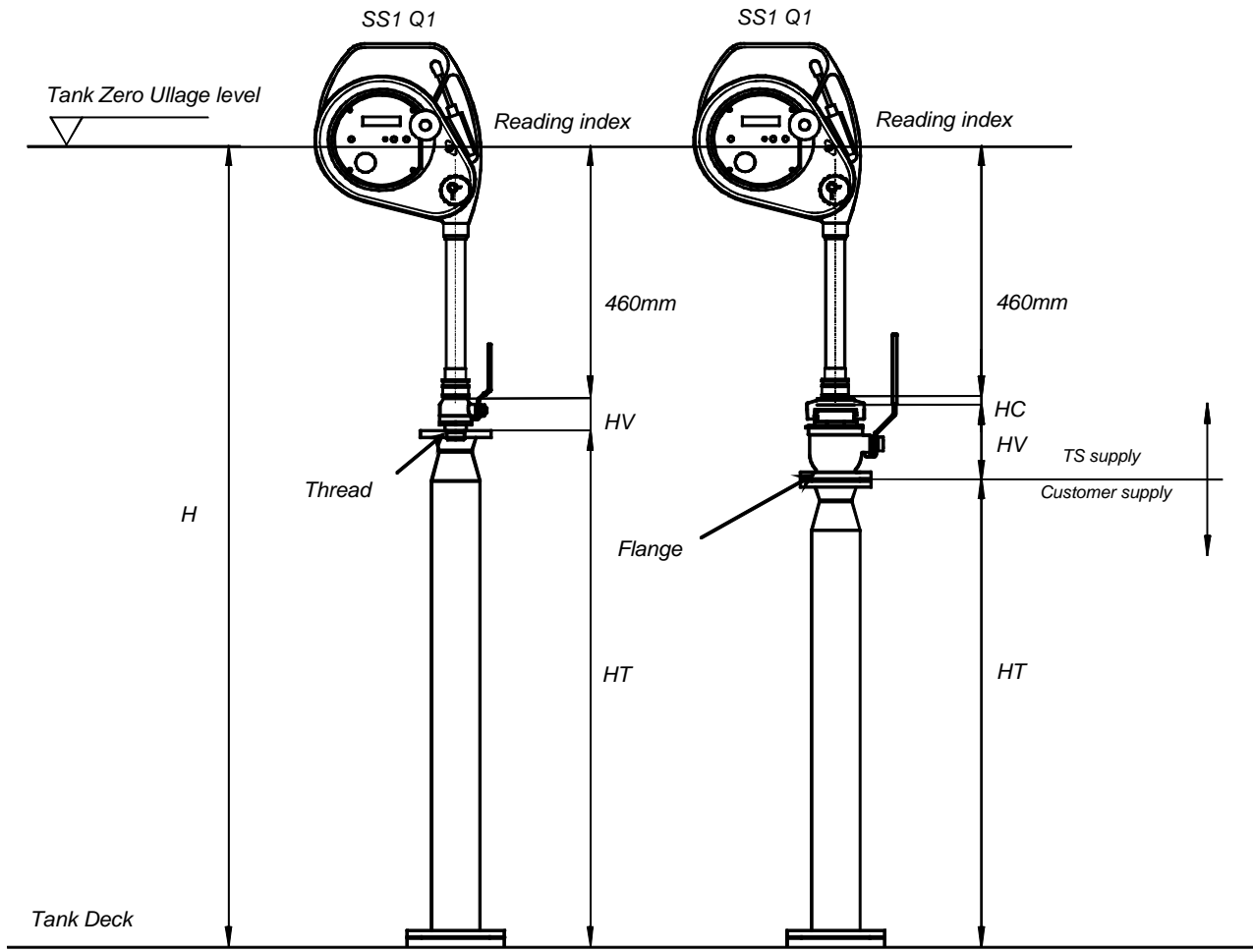


Figura 8-4

Designação da válvula	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
Orifício	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2,5"	4"
Ligação inferior	rosca	rosca	flange JIS 5K25	flange JIS 5K50	rosca	flange	flange	flange	flange
*) HV (mm)	120	65	79	79	141	141	172	99	140
HC (mm)	na	na	na	na	14	14	41	53	58
*) HT (mm)	H-580	H-525	H-539	H-539	H-615	H-615	H-673	H-612	H-658

*) Dimensão HV é sem junta. Se as juntas forem usadas a dimensão HT será reduzida da espessura da junta.

8.5 Exemplo de instalação no convés, ligador Q1

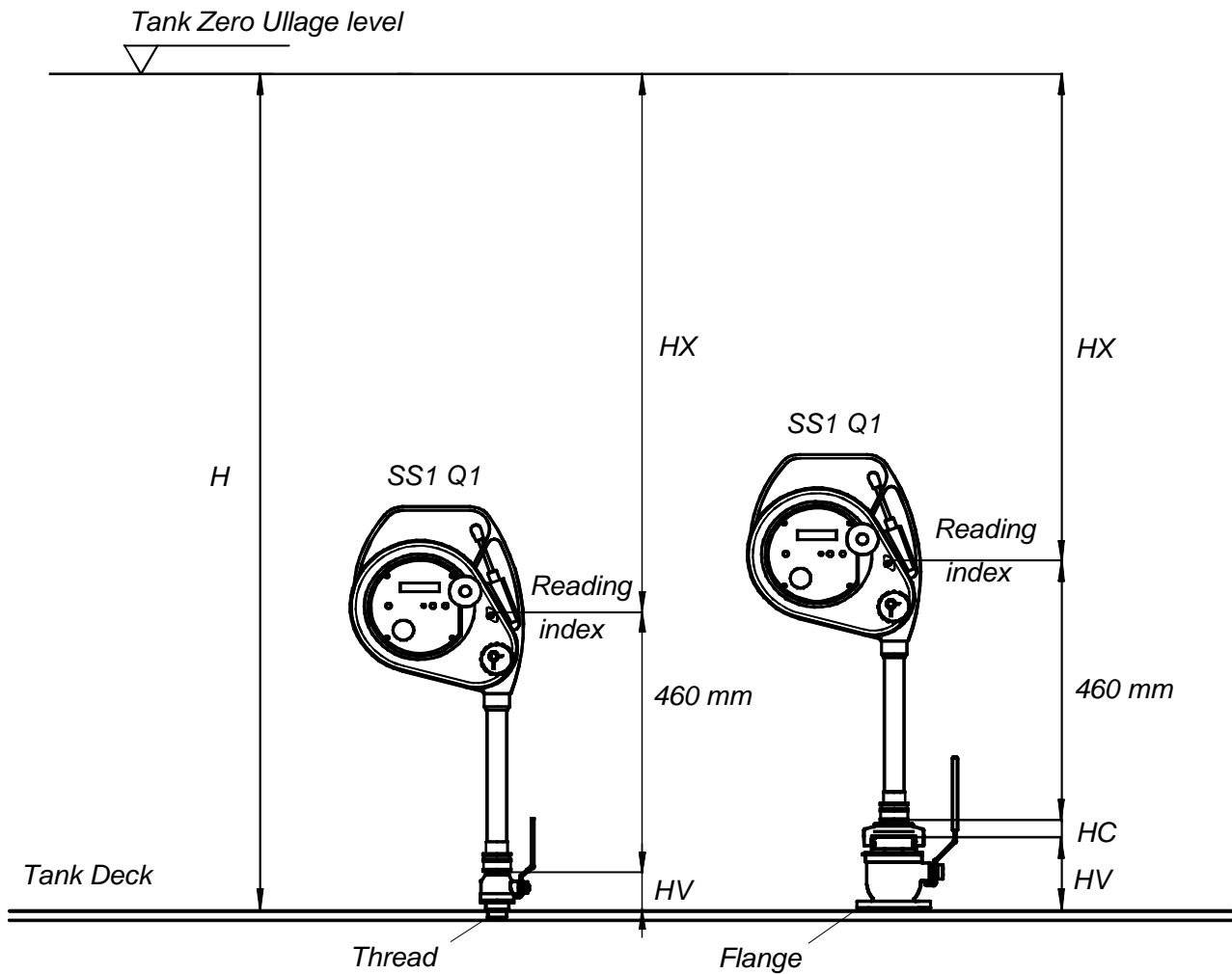


Figura 8-5

Designação da válvula	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
Orifício	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"	2,5"	4"
Ligação inferior	rosca	rosca	flange JIS 5K25	flange JIS 5K50	rosca	flange	flange	flange	flange
*) HV (mm)	120	65	79	79	141	141	172	99	140
HC (mm)	na	na	na	na	14	14	41	53	58
*) HX (mm)	H-580	H-525	H-539	H-539	H-615	H-615	H-673	H-612	H-658

*) Dimensão HV é sem junta. Se as juntas forem usadas a dimensão HX é reduzida da espessura da junta.

9. Operação

9.1 Regras básicas para operação do painel de controlo de 5 teclas

Além das teclas "ON" / "OFF", cujo significado é evidente, existem mais 3 teclas que ajudam a trabalhar com a unidade:

- Premindo "+" permite correr os menus, um indicador mostra o menu seleccionado;

- Premindo "-" permite sair do menu;
- Premindo "enter" (posteriormente chamado "E") permite escolher um menu específico.

O pequeno indicador situado no lado esquerdo dos display mostra a escolha actual.

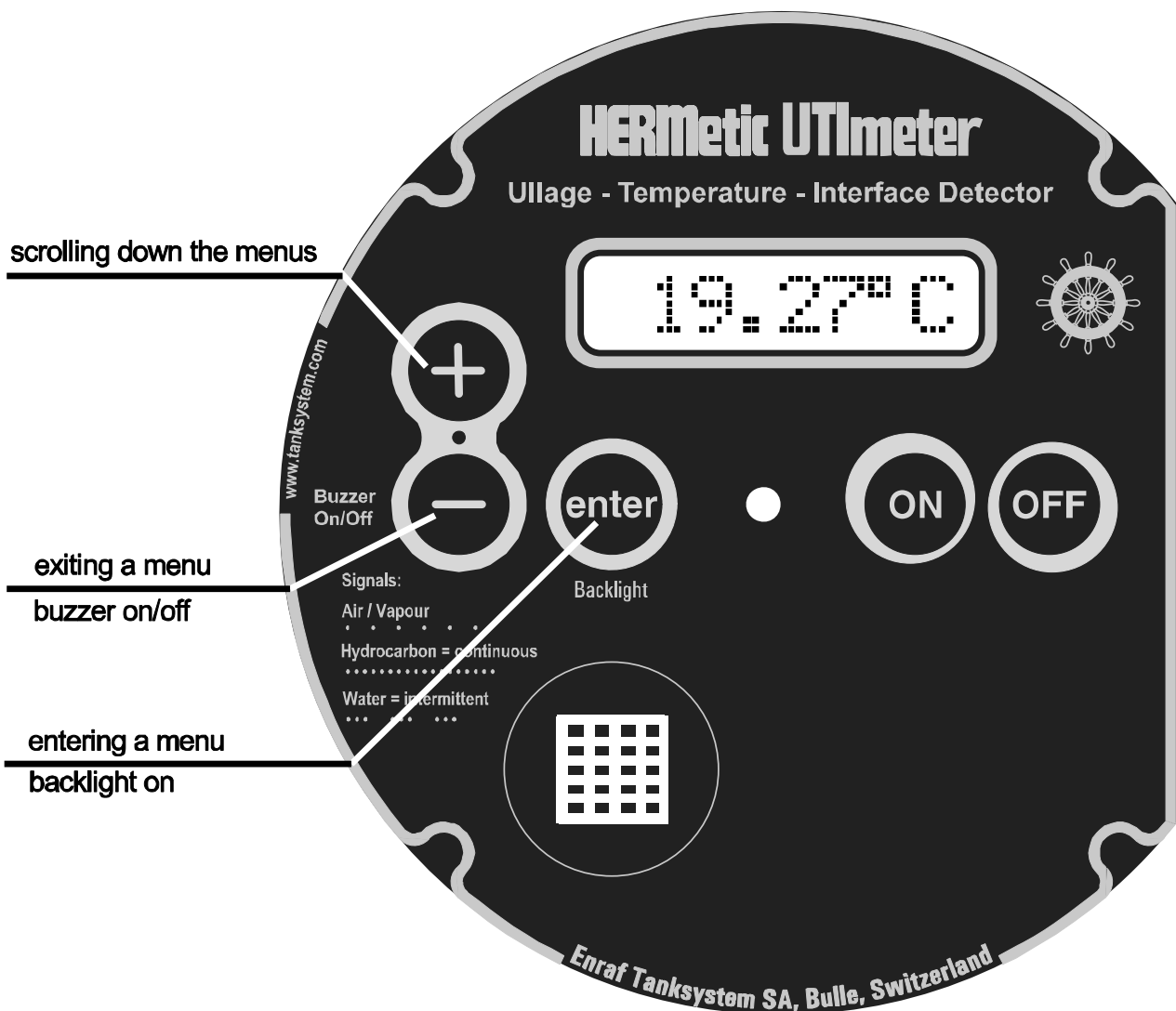


Figura 9-1

9.2 Seleção do idioma

Os idiomas Inglês, Francês e Alemão poderão ser selecionados, seguindo as sequências descritas na Figura 9-2.

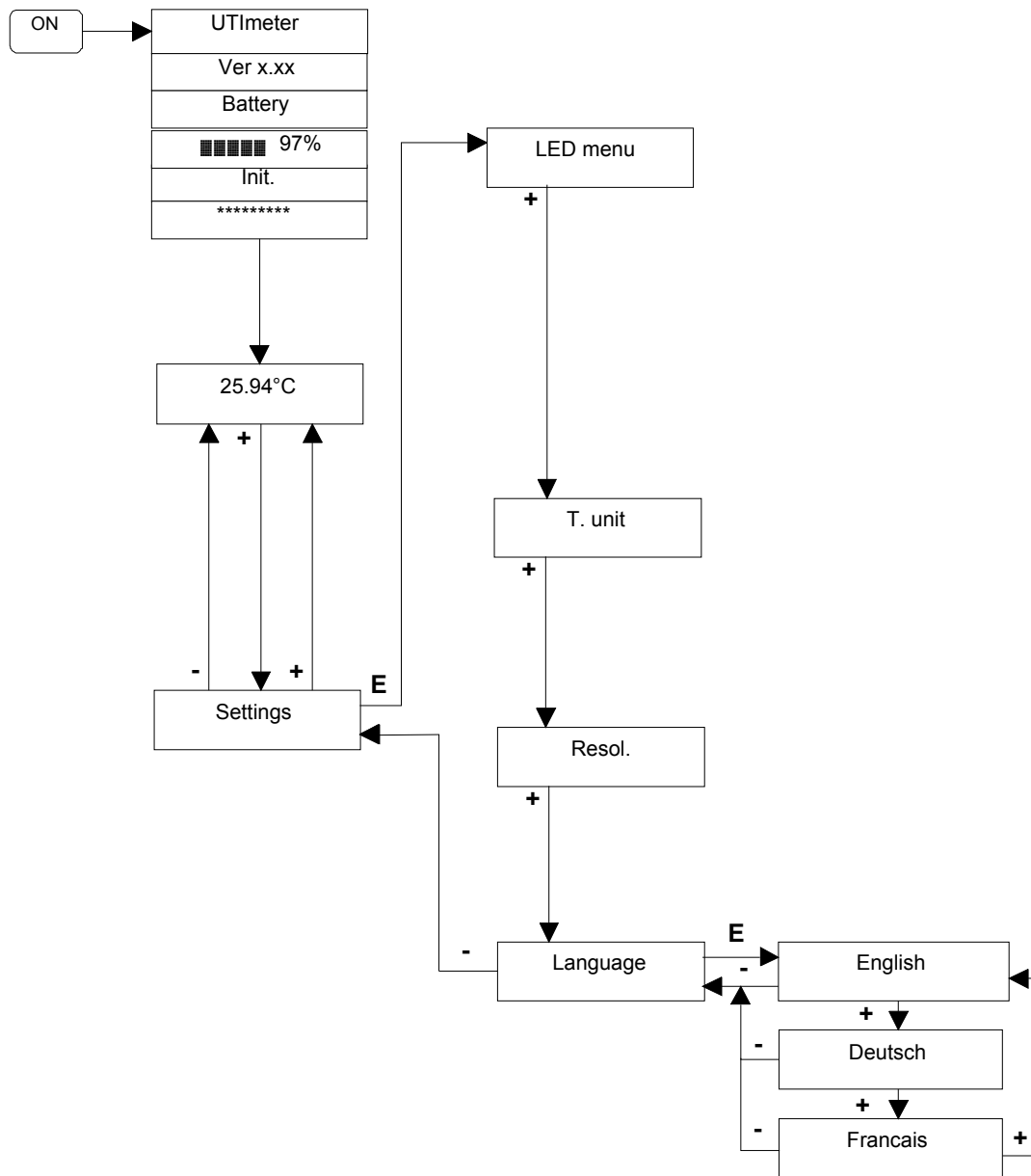


Figura 9-2

- Ligar o equipamento,
- Esperar que mostre a temperatura;
- Premir "+" para escolher o meu *settings*;
- Premir "enter", e "LED menu" será mostrado;
- Premir "+" e "T. unit" será mostrado;
- Premir "+" e "Resol." será mostrado;
- Premir "+" e "Language" sera mostrado;
- Premir "enter",
- Seleccionar o idioma, premindo "+" uma ou mais vezes, o mostrador indica o idioma seleccionado;
- Premir "-" duas vezes para voltar ao modo de medida.

A nova escolha sera armazenada na memória permanente.

9.3 Seleção da escala de temperatura

A temperatura poderá ser apresentada em graus Celsius ou graus Fahrenheit. Ver Figura 9-3.

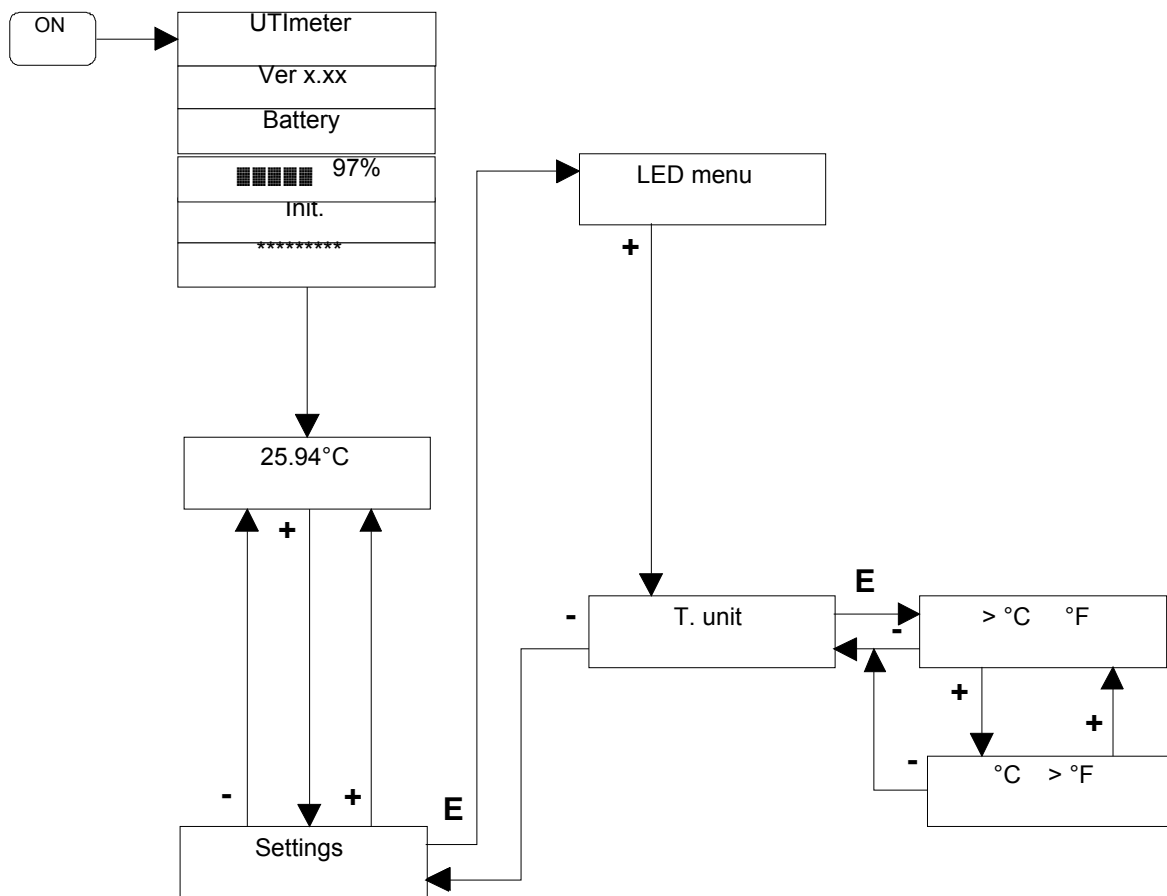


Figura 9-3

- Ligar o equipamento;
- Esperar que mostre a temperatura;
- Premir "+" para escolher o menu *settings*;
- Premir "enter" e "LED menu" será mostrado,
- Premir "+" e "T. unit" será mostrado,
- Premir "enter";
- Seleccionar a escala, premindo "+" uma ou mais vezes, o indicador mostra a escala selecionada;
- Premir "-" duas vezes para voltar ao modo de medida.

A nova escolha será armazenada na memória permanente.

9.4 Seleção da resolução em temperatura

A medição da temperatura poderá ser apresentada com 1 ou 2 dígitos à direita do ponto. Seleccionar a resolução pretendida como mostra a Figura 9-4.

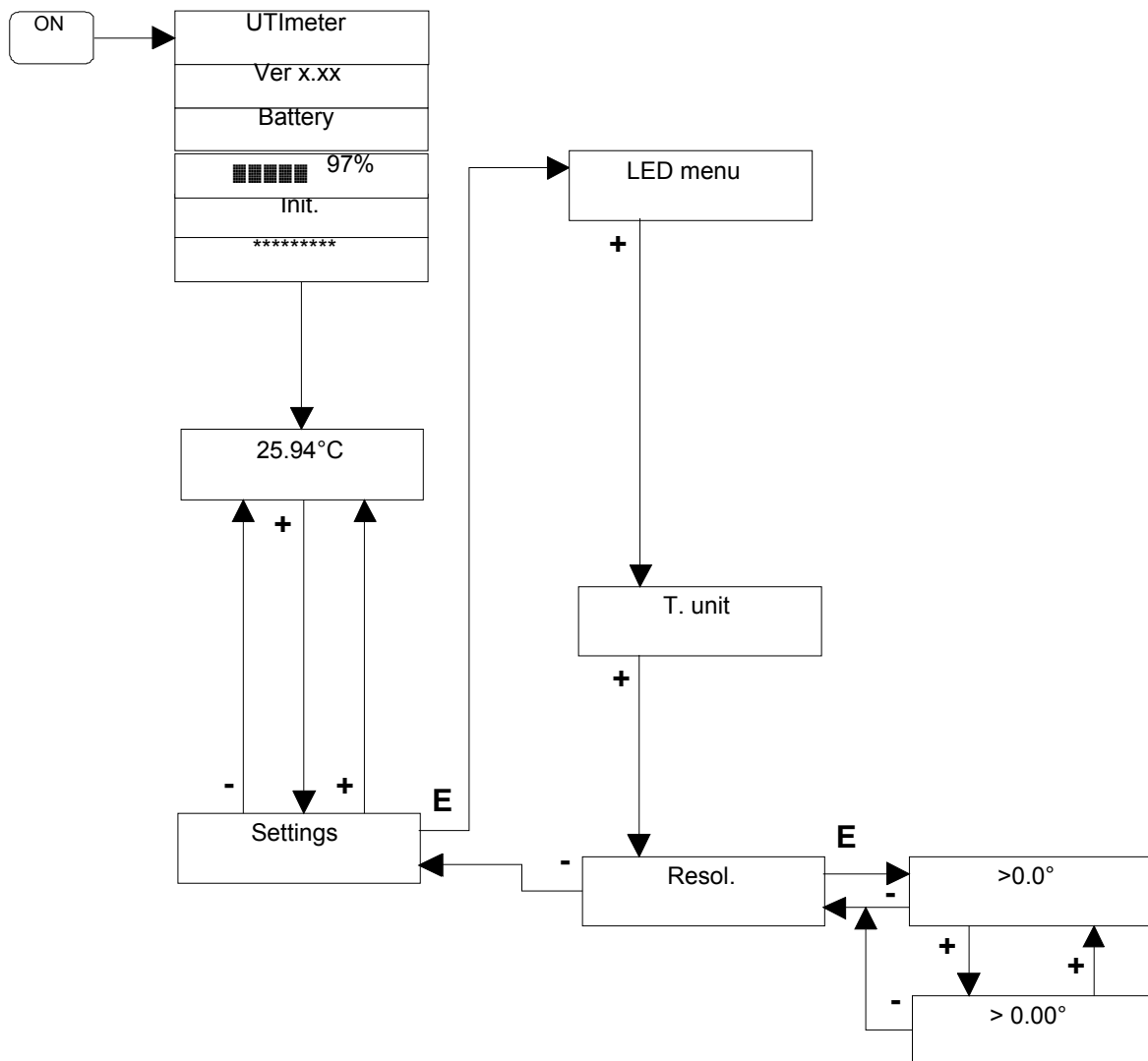


Figura 9-4

- Ligar o equipamento;
- Esperar que mostre a temperature;
- Premir "+" para escolher o menu *settings*;
- Premir "enter" e "LED menu" será mostrado,
- Premir "+" e "T. unit" será mostrado;
- Premir "+" e "Resol." será mostrado;
- Premir "enter";
- Escolher a resolução, premindo "+" uma ou mais vezes, o indicador mostra a resolução seleccionada;
- Premir "-" duas vezes para voltar ao modo de medida.

A nova escolha será armazenada na memória permanente.

9.5 Activação do LED

Ver Figura 9-5.

O LED poderá ser activado em 2 modos:

- Modo Temporário - será apagado automaticamente quando a unidade for desligada, para economizar a bateria;
- Modo Permanente - o LED estará aceso, mesmo com o instrumento desligado.

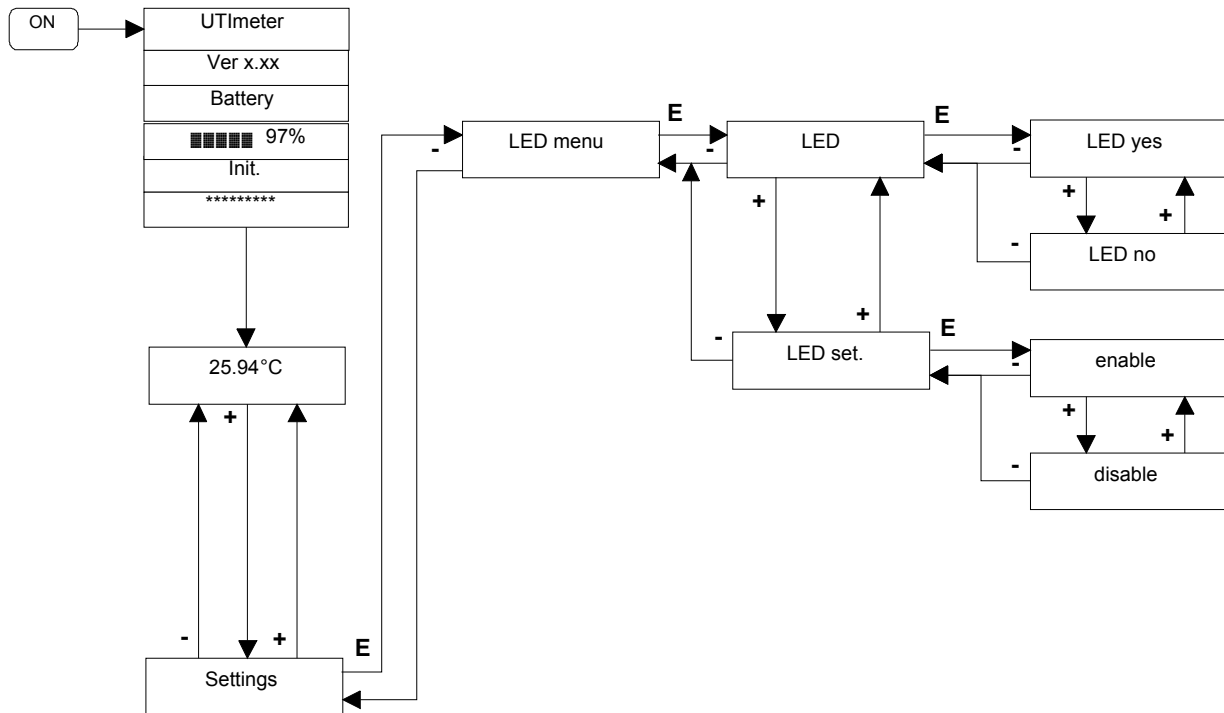


Figura 9-5

9.5.1 Activação temporária do LED

- Ligar o equipamento;
- Esperar até mostrar a temperatura;
- Premir "+" para escolher o "settings menu";
- Premir "enter" e será mostrado o "LED menu";
- Premir "enter" e será mostrado "LED";
- Premir "enter" e poderá seleccionar premindo "+" o modo: "LED yes" ou "LED no";
- Premir "-" duas vezes para voltar ao modo de medida.

Será sempre possível mudar o estado do LED durante a sondagem, usando novamente o mesmo menu. Se não foi feito antes, ao desligar o equipamento o LED apagará automaticamente.

9.5.2 Activação permanente do LED

- Ligar o equipamento;
- Esperar até mostrar a temperature;
- Premir "+" para escolher o "settings menu";
- Premir "enter" e será mostrado o "LED menu";
- Premir "enter" e será mostrado o "LED";
- Premir "+" e será mostrado "LED Set.";
- Premir "enter";
- "Enable" ou "disable" premindo "+" uma ou duas vezes;
- Premindo "-" duas vezes para voltar ao modo de medida;

A nova escolha será armazenada na memória permanente.

Não esquecer que o LED necessita de uma significativa corrente extra e obviamente reduz a vida da bateria.

9.6 Silenciar o bezouro

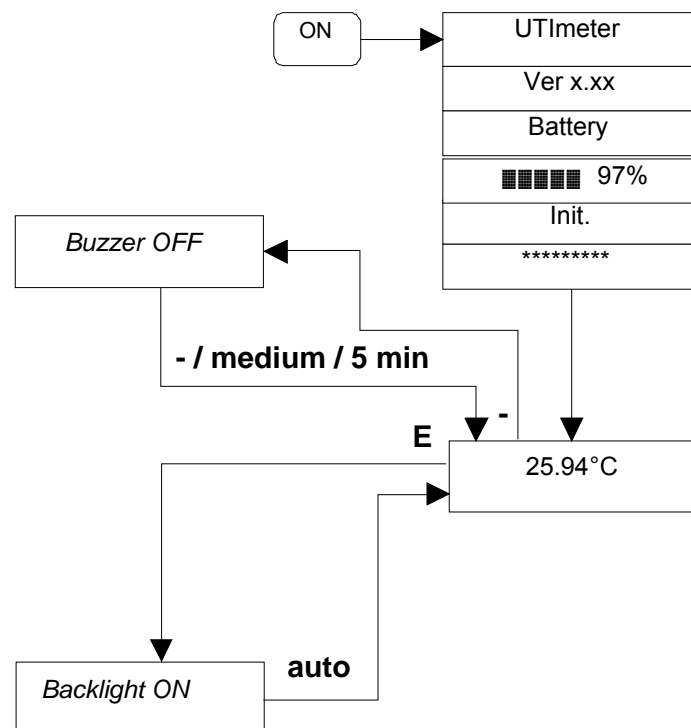


Figure 9-6

Quando no modo de medida, é possível silenciar o bezouro:

- Premir "-";
- Premir novamente "-" para restabelecer o bezouro.

NOTA IMPORTANTE: para prevenir qualquer negligência, o bezouro será reactivado automaticamente sempre que muda de meio (ar para líquido, óleo pra água, etc), ou após 5 minutos de silenciado. Para silenciar o bezouro premir "-".

9.7 Iluminação de fundo

Ver Figure 9-6.

Com o instrumento no modo de medida, premir "enter", e ligará a iluminação de fundo. Após cerca de 10 segundos a luz apagará para economizar a bateria.

9.8 Testes iniciais antes da utilização do instrumento

Antes de instalar o instrumento HERMetric, como descrito na secção 9.9, recomendamos os seguintes testes para verificar se o instrumento está pronto a utilizar.

9.8.1 Bateria

Ver secção 10.2 "Verificação da bateria".

9.8.2 Temperatura

Ligar o instrumento.

O bezouro emitirá um bip de 2 em 2 segundos.

Verifique se a temperatura indicada corresponde à temperatura ambiente.

9.8.3 Ullage (espaço vazio)

Ligar o instrumento.

O bezouro emitirá um bip de 2 em 2 segundos.

Verificar a indicação de ullage num copo de água, imergindo a parte ultrasónica do sensor, mas não os electrodos (posição A); o bezouro emitirá bips contínuos.

9.8.4 Interface

Ligar o instrumento.

O bezouro emitirá um bip de 2 em 2 segundos.

Verifique o interface num copo de água, imergindo também os electrodos de interface (posição B). O bezouro emitirá bips intermitentes.

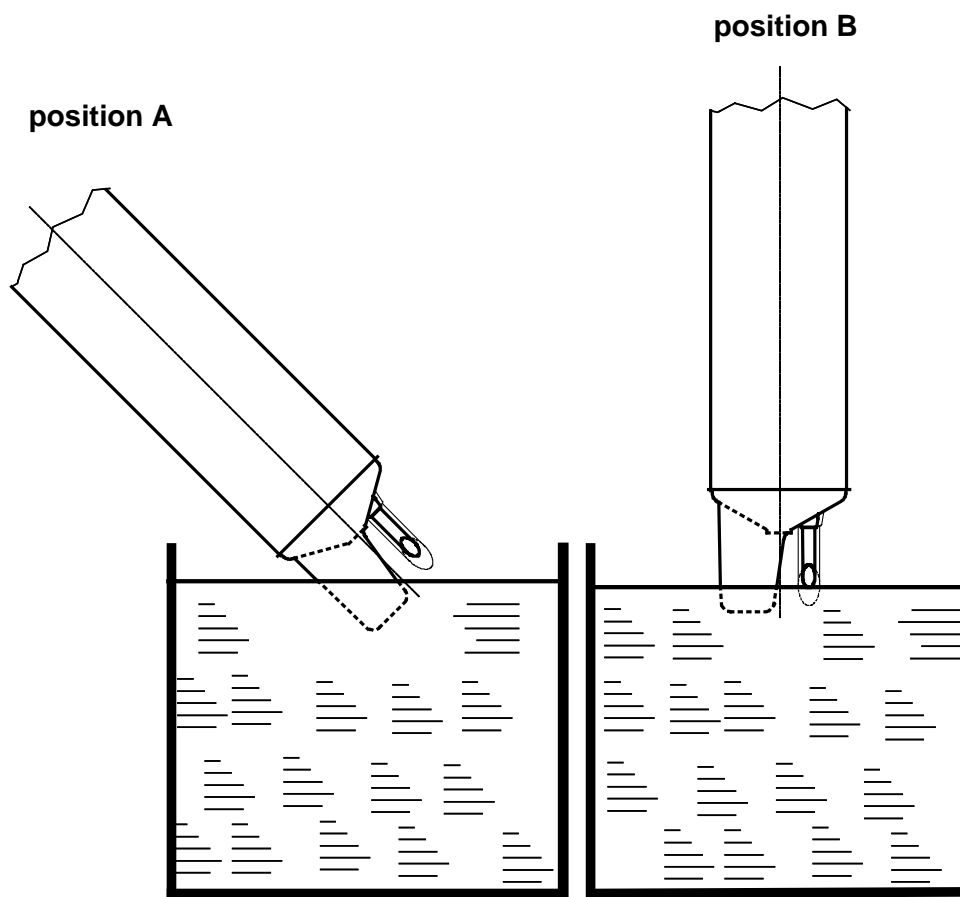


Figura 9-7

9.9 Instalação do instrumento

- Este equipamento HERMetric deverá ser acoplado a uma válvula HERMetric certificada.
- Antes de iniciar, por favor, ler cuidadosamente o capítulo “Recomendações para uso em segurança” e seguir as instruções de segurança da vossa companhia.
- Verificar se a válvula HERMetric está fechada.
- Retirar o tampão da válvula HERMetric (tampão de protecção / tampa cega / tampa de segurança).
- Limpar as poeiras ou lubrificantes das superfícies de vedação do acessório da válvula e do ligador do instrumento.

Nota: **A limpeza** das superfícies de contacto é muito importante para a ligação à **massa** e para a boa precisão do **nível de referência zero**.

- Verificar se o tubo de protecção da fita se move livremente.
- Instalar o instrumento HERMetric no topo da válvula através do ligador rápido. Certifique-se da boa ligação à massa. Caso contrário, ligue-o com o cabo de ligação à massa (opcional) antes de o operar.

9.10 Purga do instrumento

Este equipamento HERMetric pode ser equipado com um bujão de purga. Isto é opcional, por favour contacte a Enraf Tankssystem.

9.11 Medida de Ullage / interface

- Instalar o equipamento HERMetric de acordo com 9.9 "Instalação do instrumento".
- Abrir a válvula rodando o manípulo.
- Ligar o interruptor: ouvirá um bip de controlo de 2 em 2 segundos.
- Colocar o limpa fitas na posição "DOWN". Destruar o manípulo e descer o sensor para o tanque rodando a manivela. Assegure-se que ao descer, a fita não roça em alguma aresta afiada, que poderá danificar o seu isolamento.
- Logo que o sensor esteja em contacto com o produto do tanque, o bip de controlo mudará para um bip contínuo. Içar novamente o sensor até parar o bip contínuo e descer novamente o sensor suavemente até ouvir novamente o bip contínuo. Poderá ler agora o nível do ullage em relação à ullage de referência. Se o ullage zero de referência não corresponder à leitura do index do instrumento, deverá ser feita a respectiva correcção.
- Baixar o sensor até atingir a zona de separação óleo/água (interface). Logo que o sensor entrar em contacto com a água o bip contínuo altera-se para um bip intermitente. A diferença entre a leitura de ullage e a leitura de interface representa a espessura da camada do produto.
- Quando completar a sondagem, desligar o instrumento, coloque o limpa fitas na posição "UP" e enrole a fita, içando, até que o sensor esteja alojado dentro do tubo. A leitura da fita recolhida deverá ser inferior a 420mm ou 1 pé e 5 polegadas.
- Fechar a válvula, desligar o limpa fitas e retirar o instrumento do bocal de ligação.

NOTA IMPORTANTE

Não usar qualquer ferramenta para ativar a manivela. Em caso de esforço anormal necessário, identificar a sua causa e resolver o problema. Consulte a seção 9.15.

Não ative a manivela muito rápido, especialmente durante a operação de rebobinamento. Isto pode gerar um balanço do sensor e alguns danos (sensor / fita), em caso de chocs sobre a estrutura do tanque. Ao ativar a manivela, controle sempre através da janela que a fita está realmente se movendo. Se a fita não se mover quando a manivela é ativada, pare de enrolar e identifique a causa. Verifique se o limpador de fita está na posição "DOWN". Se a fita ainda não se mover apesar da posição correta do limpador de fita, por favor, verifique se o sensor está preso em algum lugar.

9.12 Altura de referência / Medida de Innage

Se o instrumento tiver um lastro adicional (ver Figura 9-8) poderá medir a altura de referência e a medida de innage.

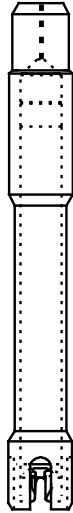


Figura 9-8

- Instalar o equipamento HERMetric de acordo com 9.9 "Instalação do instrumento".
- Abrir a válvula rodando o manípulo.
- Coloque o limpa fitas na posição "DOWN". Destruvar o manípulo da manivela e baixar o sensor para dentro do tanque, rodando a manivela. Certificar-se de que a fita, ao arriar, não roça em arestas afiadas, pois o seu isolamento poderia ficar danificado.
- Quando o sensor tocar a placa de referência (dip/datum) registrar a distância indicada no índice de leitura. Ver Figura 9-9. A distância exacta entre a placa e o índice é (leitura +4mm) ou (leitura +5/32"), ou seja, a altura de referência, se o índice estiver ajustado para o nível de ullage zero do tanque. Se o zero ullage do tanque está nivelado acima ou abaixo do índice de leitura, deverá aplicar uma correcção adicional. Para mais detalhes ver a secção "Instalação do sistema de sondagem".
- Coloque o limpa fitas na posição "UP".
- Ligar o instrumento e içar o sensor até detectar a separação/interface de óleo/água se existir (ver detalhes na secção 9.11 "Medida de Ullage / interface"). Para obter

uma maior precisão do nível de interface, coloque o limpa fitas na posição "DOWN" durante a medida final. Calcular a altura de água subtraindo a actual leitura à altura de referência.

- Volte a colocar o limpa fitas na posição "UP" e içar o sensor até ao sinal de ullage (ver detalhes na secção 9.11 "Medida de Ullage / interface"). Liberte o limpa fitas para a medida final de ullage. Calcular a innage retirando a actual leitura do índice e a altura da água à altura de referência previamente determinada.
- Após completar as medidas, desligar o instrumento, coloque o limpa fitas na posição "UP" e recolha a fita até que o sensor esteja alojado no tubo. A leitura na fita deverá ser inferior a 420mm ou 1 pé e 5 polegadas.
- Fechar a válvula e remover o instrumento do bocal.
- Recolocar o tampão no bocal.

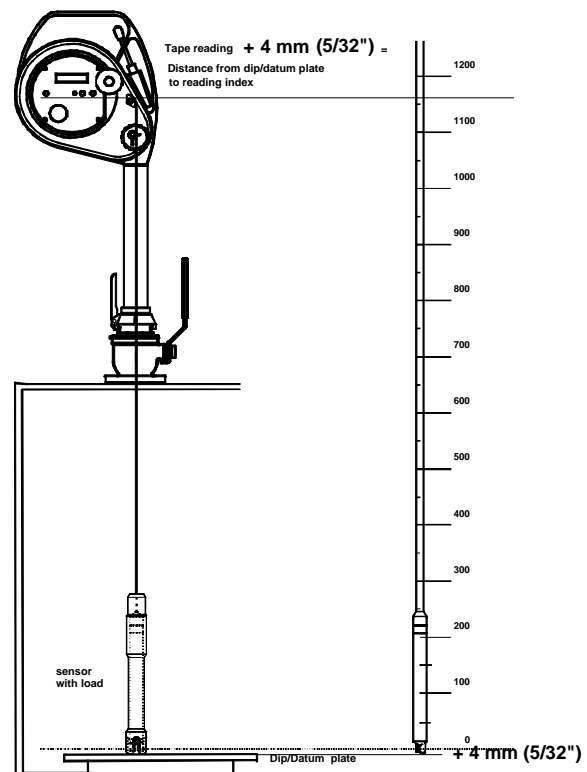


Figura 9-9

9.13 Medida de temperatura

- Instalar o equipamento HERMetric de acordo com 9.9 "Instalação do instrumento".
- Abrir a válvula rodando o manípulo.
- Ligar o instrumento: ouvirá um bip de controlo de 2 em 2 segundos.
- Colocar o limpa fitas na posição "DOWN". Destruar o manípulo e baixar o sensor para a mais **profunda** leitura desejada. Assegure-se de que a fita não roça em qualquer aresta afiada; pois poderá danificar o seu isolamento.
- Quando a posição do sensor de temperature coincide com o zero da fita, assim, a leitura da fita no index mostra directamente a ullage do nível a que a temperatura é medida.
- Quando o nível para leitura da temperatura fôr atingido, oscilar o sensor abaixo e acima cerca de 300mm (1 pé) até que a indicação da temperatura estabilize. Para petróleos brutos (pesados), que têm uma baixa condutividade térmica e grande viscosidade, as oscilações são uma necessidade para assegurar uma leitura de temperature mais exacta num espaço de tempo mais curto.
- Quando a indicação da temperatura estabilizar, registe-a.
- Colocar o limpa fitas na posição "UP". Içar o sensor até ao próximo nível de medida e repita o procedimento atrás mencionado. Para oscilar com o sensor, o limpa fitas deverá estar na posição "DOWN".
- Quando as medições restiverem prontas, desligar o instrumento, colocar o limpa fitas na posição "UP" e enrolar a fita até que o sensor esteja alojado no tubo. A leitura na fita deverá ser inferior a 420mm ou 1 pé e 5 polegadas.
- Fechar a válvula e remover o instrumento do bocal.
- Recolocar o tampão no bocal.

NOTA IMPORTANTE

Conforme mencionado em 9.6 "Silenciar o bezouro" é fácil silenciar o bezouro durante a medição de temperature premindo "-".

Após 5 minutos ou sempre que o sensor detecta a mudança de meio (ar, líquido, água), o bezouro reactivará automaticamente. Para silenciá-lo premir "-".

10. Cuidados e Manutenção

10.1 Cuidados

Limpar o instrumento de qualquer excesso de líquido após uso. Retirar a tampa da caixa e limpar o local da fita. Esta limpeza deverá ser feita de maneira adequada, principalmente quando da medição de líquidos corrosivos, tal como ácidos fortes ou soda caustica, por exemplo.

Assegure-se que o sensor está completamente recolhido no tubo após uso (o index de leitura deverá indicar menos de 420mm ou 1 pé e 5 polegadas").

Verificar a estanquicidade dos parafusos do index de leitura e, se necessário, ajuste o nível, ver secção 7.5 "Index".

Guardar o instrumento em local seco.
Verificar regularmente (pelo menos de 6 em 6 meses) a continuidade à massa medindo a resistência eléctrica entre o adaptador da fita (ou o tubo do sensor) e o ligador rápido. A resistência não deverá exceder 10 Ω (ohms).

Periódicamente limpar cuidadosamente o sensor, a caixa da fita e as partes mecânicas, tal como o tubo de alojamento, fita, com um dissolvente apropriado.

Nota: monte sempre o tubo de alojamento na unidade principal na posição vertical, para que o O-ring se ajuste adequadamente no tubo.

Verificar periodicamente o estado do limpa fitas.

Com certos líquidos condutores que formam sais quando secam, lavar com água ou álcool e escovar o sensor frequentemente com uma escova macia para evitar a detecção errada de água, devido a curto-circuito entre os electrodos e o tubo.

10.2 Verificação da bateria

Por favour tenha em atenção que no caso de necessitar de substituir a bateria, deverá fazê-lo apenas em local seguro.

Ver secção 10.3 "Substituição da bateria".

10.2.1 Antes de iniciar a sondagem

Ligar a unidade. O bezouro toca de 2 em dois segundos se a bateria não estiver demasiado fraca.

As sequências seguintes são mostradas conforme Figura 10-1, a 4ª sequência mostra no gráfico de barras em percentagem a capacidade restante na bateria.

Se a capacidade fôr inferior a 50% recomendamos que prepare uma bateria para substituição. Ver também 10.3 "Substituição da bateria".

Se a capacidade remanescente fôr inferior a 20% uma mensagem intermitente avisará que a capacidade poderá não ser suficiente para completar o trabalho.

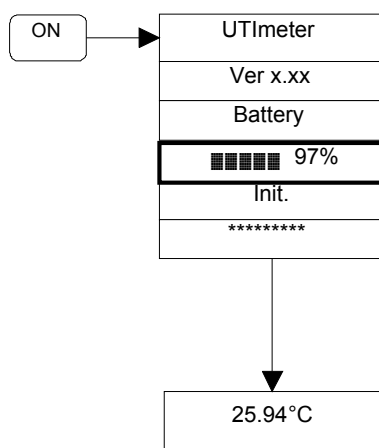


Figura 10-1

Se a bateria estiver muito fraca, a unidade pára na mensagem "bateria", como mostra a Figura 10-2 e o bezouro soa continuamente. Troque a bateria de acordo com 10.3 "Substituição da bateria".

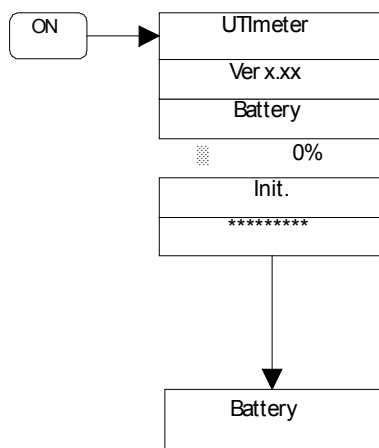


Figura 10-2

Se não for possível ligar o instrumento, a bateria está fora de serviço. Troque a bateria de acordo com 10.3 "Substituição da bateria".

10.2.2 Durante a sondagem

Quando o instrumento estiver ligado e a trabalhar, é sempre possível verificar a capacidade restante da bateria, usando o seguinte menu:

- Premir "+" para escolher o "settings menu";
- Premir "enter" e aparece o "LED menu";
- Premir "+" e mostra "T. unit";
- Premir "+" e mostra "Resol.";
- Premir "+", e mostra "Language";
- Premir "+" e mostra "Battery";
- Premir "enter",
- A capacidade remanescente da bateria é mostrada em percentagem no gráfico de barras; premindo novamente "+" verá a tensão da bateria (B); a última informação (A) é interna.
- Premir "-" duas vezes para voltar ao modo medida.

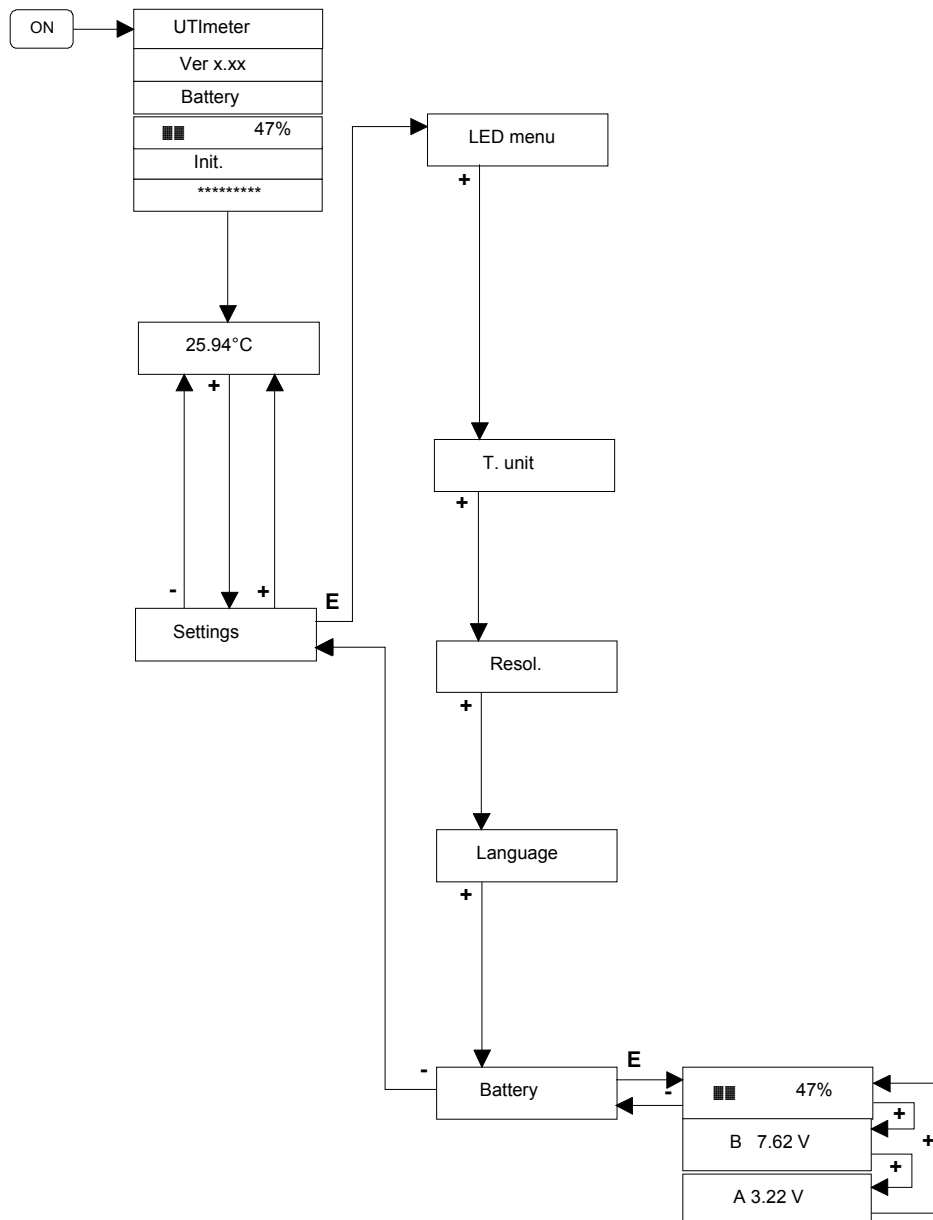


Figura 10-3

10.3 Substituição da bateria

Aviso: Troca de bateria apenas em local não perigoso.

- Desaperte 2 parafusos do suporte da bateria, usando uma chave 2,5mm Allen hexagonal que normalmente está na caixa de transporte. Ver Figura 10-4.
- Puxe-a levemente para fora.
- Troque a bateria (só tem uma maneira de instalar). Ver Figura 10-4.
- Empurre o suporte da bateria novamente no seu alojamento (só entra da maneira correcta).
- Aperte os dois parafusos.

Apenas uma bateria está aprovada:

Duracell / Procell MN1604

Atenção: Não deite as pilhas no lixo; descarte-as numa caixa de reciclagem.

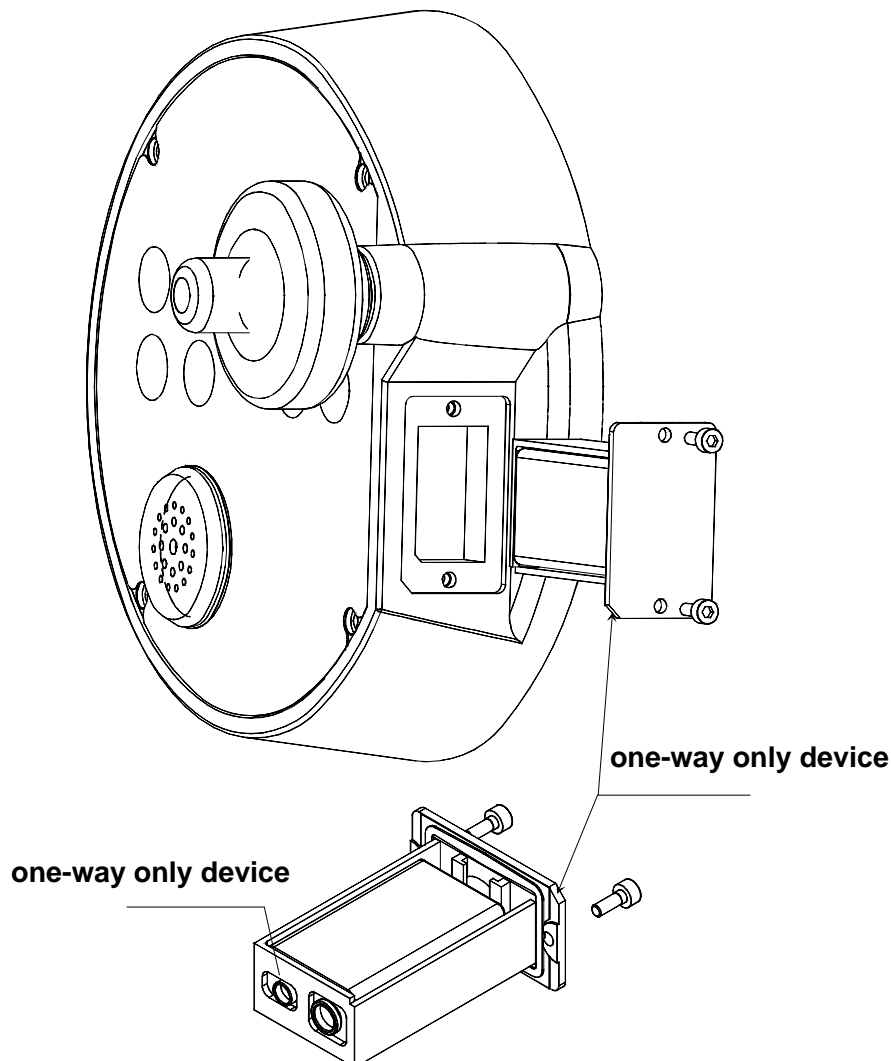


Figura 10-4

10.4 Substituição da fita

A SUBSTITUIÇÃO DA FITA NÃO REQUER NOVA CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA.

Siga as várias sequências abaixo descritas. A Figura 13-1 : também pode ajudar.

10.4.1 Desligar a fita do sensor

Siga as instruções da secção 10.5 "Substituição do sensor".

10.4.2 Desligar a fita da caixa electrónica

- Com uma chave Allen de 2.5mm desaperte os 2 parafusos (A) do suporte da bateria e puxe-o para fora, como mostra a Figura 10-5.
- Com a mesma chave desaperte os 4 parafusos (B) da unidade "display" e puxe-a ligeiramente para fora como mostra a Figura 10-5.

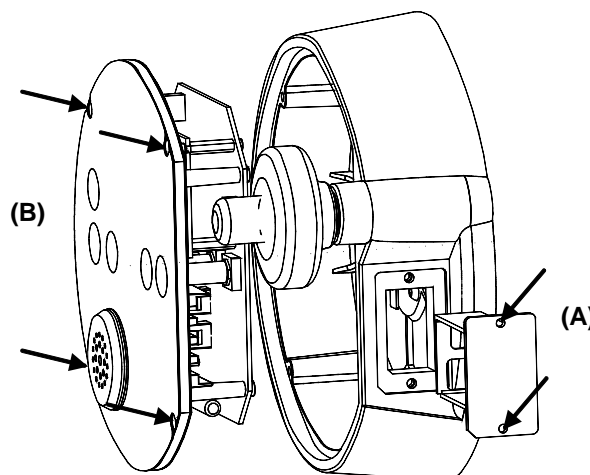


Figura 10-5

- Desligue a ficha (C), como mostra a Figura 10-6 e retire a unidade "display".
- Com a mesma chave, desaperte o fixador da fita (G), retirando os 2 parafusos (F) e o cabo de ligação à massa (D), como mostra a Figura 10-6. Não desaperte os 2 parafusos restantes que seguram o eixo do tambor.

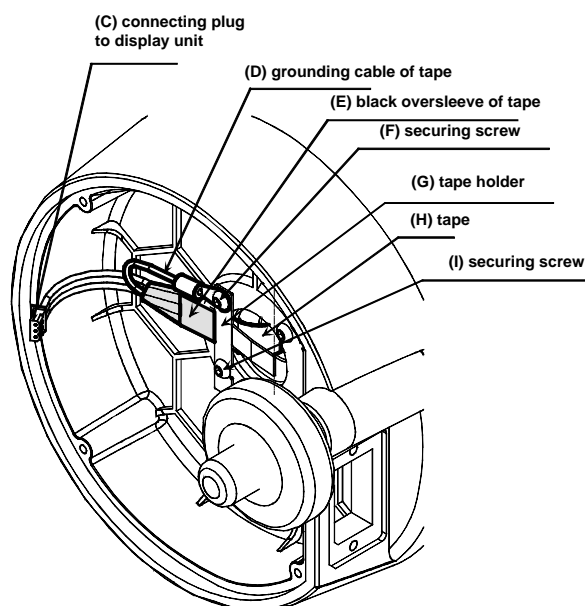


Figura 10-6

10.4.3 Desligar a fita do eixo do tambor

- Liberte a tampa e retire-a.
- Retire a tampa do eixo (com uma chave Allen de 2.5 desaperte 3 parafusos).
- Com a mesma chave desaperte 4 parafusos (K) do fixador da anilha, como mostra a Figura 10-7.
- Retire a fita do eixo do tambor.

10.4.4 Retirar a fita do alojamento

- Retire o tubo protector da fita.
- Coloque o limpa fitas na posição "DOWN" para libertar a fita.
- Puxe ligeiramente a fita para fora do limpa fitas.
- Puxe o adaptador do fim da fita para fora através do tubo de alojamento.
- Desaperte o index de leitura e retire-o (Figura 10-8).
- Desenrole a fita de algumas voltas do tambor para a libertar.
- Retire a fita.

10.4.5 Montagem da nova fita

- Coloque a fita no eixo do tambor.
- Deixe cerca de 20cm de fita livre.
- Faça com a fita uma curva (M) e outra em forma de S (L), como mostra a Figura 10-7.
- Passe o extremo da fita pela abertura no canto do eixo.
- Aperte as juntas e anilhas montadas no centro do eixo com o fixador e os seus 4 parafusos (K) como mostra a Figura 10-7.
- No lado da frente electrónica, ajuste a manga preta até à aresta do fixador da fita (puxe ligeiramente a fita do lado oposto) e aperte a fita como mostra a Figura 10-6.
- Siga as instruções da subsecção 10.4.2 para reinstalar a caixa electrónica.
- Se necessário, reajuste a curva (M) e a forma em S (L) da fita, no centro do eixo do tambor.
- Siga as instruções da subsecção 10.4.4 mas em ordem reversa para colocar a fita no limpa fitas e através do tubo de alojamento e coloque o tubo protector da fita.
- Reinstale o index de leitura (Figura 10-8).
- Ajuste o index de leitura como descrito na secção 10.9 .
- Volte a colocar a tampa do eixo e os seus 3 parafusos.
- Siga as instruções da secção 10.5 "Substituição do sensor" para reinstalar o sensor na fita.
- Faça os testes de funcionamento, de acordo com 9.8 "Testes iniciais antes da utilização do instrumento".

- Se algum problema surgir, consulte a secção 11 "Detecção de avarias".

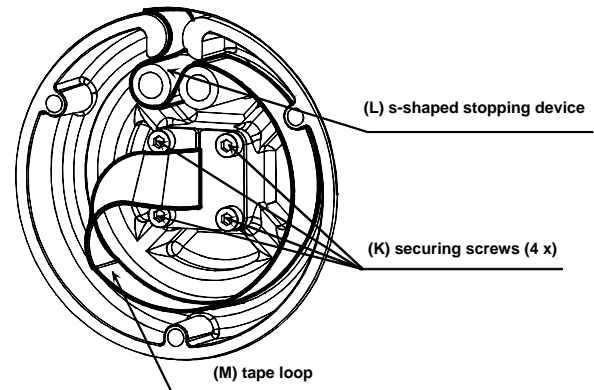


Figura 10-7

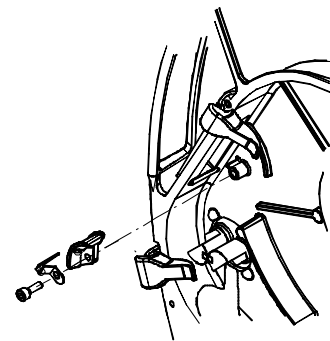


Figura 10-8

10.5 Substituição do sensor

A SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR NÃO REQUER NOVA CALIBRAÇÃO DE TEMPERATURA NEM DA ULLAGE / INTERFACE.

10.5.1 Desligar o sensor existente

- Retire o parafuso de fixação com uma chave Allen de 1.5mm.
- Puxe cuidadosamente para fora o adaptador do sensor rodando-o ligeiramente para a esquerda e para a direita. Assegure-se que o "O-ring" não foi danificado quando passou pelo orifício do parafuso.
- Desligue a ficha puxando-a ligeiramente para fora do sensor.

10.5.2 Ligar o novo sensor

- Veja a Figura 10-9.
- Coloque a chave Allen de 1.5 no orifício vazio no meio da ficha da fita.
- Com uma mão segure o sensor e o adaptador da fita, como mostra a Figura 10-9.
- Com a outra mão insira a ficha no ligador do sensor com a chave Allen 1.5 para ligação do sensor. Note que só poderá ligá-lo da maneira correcta. Os fios serão alojados no lado oposto do circuito impresso, como mostra a Figura 10-9.
- Retire cuidadosamente a chave 1.5 Allen segurando a ficha ao mesmo tempo com outra peça de ferramenta para aquela não sair do lugar. Verifique se a ficha está correctamente colocada.
- Ligue o instrumento e espere alguns segundos. Se tudo estiver OK, será mostrada a temperature e emitirá bips cada 2 segundos. Se algum problema surgir, consulte a secção 11 "Detecção de avarias".
- Coloque alguma lubrificação no "O-ring".
- Empurre ligeiramente o adaptador para dentro do tubo do sensor. Para não danificar o "O-ring" quando passa pelo orifício do parafuso rode o sensor para ambos os lados durante a inserção.
- Coloque o parafuso de fixação com a mesma chave Allen 1.5mm Hex.

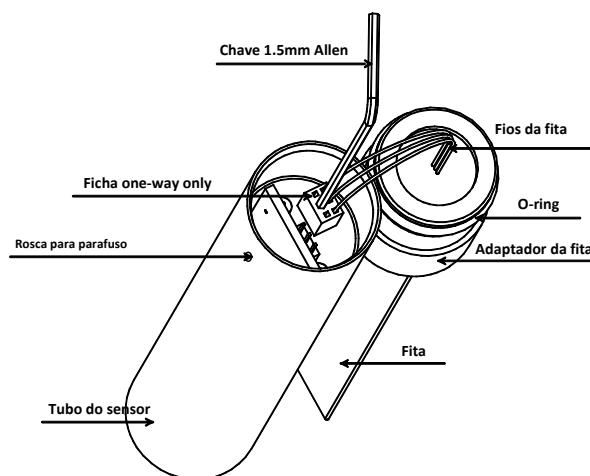


Figura 10-9

10.6 Substituição das escovas de limpeza

As 2 escovas de limpeza são de fácil substituição:

- Verifique se o limpa fitas está na posição "DOWN".
- Destrave e remova a tampa da caixa.
- As escovas estão montadas nas ranhuras dos suportes. Retire as velhas e coloque as novas.
- Volte a colocar a tampa e aperte.
- Verifique se o limpa fitas funciona correctamente.

Nota: recomendamos a mudança simultânea das duas escovas.

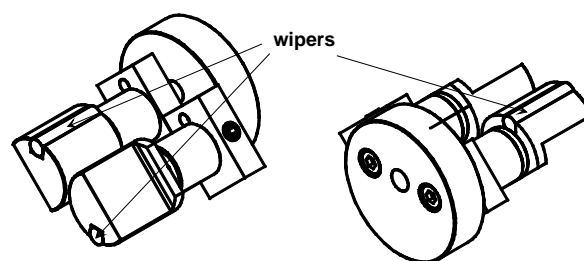


Figura 10-10

10.7 Substituição da unidade Display

A SUBSTITUIÇÃO DA UNIDADE DISPLAY NÃO OBRIGA À RECALIBRAÇÃO EM TEMPERATURA.

10.7.1 Desligar a unidade “display” existente

- Com uma chave 2.5 Allen desaperte os 2 parafusos (A) do suporte da bateria e puxe-o para fora, como mostra a Figura 10-11.
- Com a mesma chave desaperte os 4 parafusos (B) da unidade display e puxe-o ligeiramente para fora da caixa electrónica, como mostra a Figura 10-11.
- Desligue a ficha da fita, item (C) mostrado na Figura 10-6.

10.7.2 Ligar a nova unidade “display”

- Ligue a ficha da fita à nova unidade display.
- Coloque o novo display na caixa electrónica; aperte os 4 parafusos (B) da Figura 10-11.
- Volte a instalar o suporte da bateria com os 2 parafusos (A) da Figura 10-11. Veja a Figura 10-4 página 40.
- Verifique se a unidade está a funcionar correctamente, como descrito em 9.8.

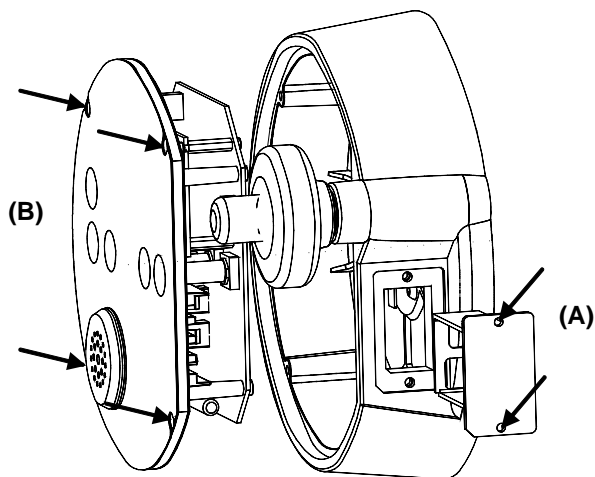


Figura 10-11

10.8 Verificação e certificação das fitas

A fita deverá ser periodicamente inspeccionada para detecção de desgaste, dobras, interrupções ou números ilegíveis.

Porque a fita também é um cabo eléctrico será necessário verificar a sua conformidade eléctrica. Ver a secção 11.9. Também é necessário verificar a sua precisão com regularidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais, tal como API "Manual of Petroleum - Measurement Standards - Capítulo 3 - Tank Gauging - Secção 1A - Standard practice for the manual gauging of petroleum products in stationary tanks" ou IP "Petroleum Measurement Manual - Parte III - Manual Tank Gauging - Secção 1 - Non-Electrical Methods" ou padrões ISO.

Em tais casos é importante não esquecer que o término do sensor está 4mm abaixo do zero da fita, para assim ter a certeza que o zero eléctrico coincide com o zero da fita.

Também é importante lembrar que a tensão nominal à qual a fita foi produzida está marcada no início de cada fita e é normalmente 6N (1,3 lb). Se esticar à tensão de 44,5N (10 lb) de acordo com API, isto resultará em um alongamento adicional de 3.7mm em 30 metros.

Esta verificação periódica poderá ser feita na fábrica ou numa estação de serviço.

10.9 Verificação e ajuste do "índice" de leitura

Para verificar ou ajustar o índice de leitura, especialmente após troca da fita, siga as seguintes instruções:

- Se o equipamento possui um ligador rápido de 2" (Q2) retire o travão e o colar, como mostra a Figura 10-12;
- Destrave e remova a tampa do compartimento da fita;
- Coloque o limpa fitas na posição "DOWN";
- Segure o equipamento na vertical sobre uma superfície direita;
- Desenrole a fita lentamente até que o sensor toque na superfície (Figura 10-12);
- Ajuste o índice para o valor correspondente a Q1 ou Q2, como mostra a Figura 10-12;
- No caso de ligador de 2" (Q2) recoloque o fecho e o colar.
- Coloque novamente a tampa do compartimento da fita e aperte-o.

NOTA IMPORTANTE: Estes valores de ajuste do índice de leitura são diferentes das Alturas mostradas na secção 8 "Exemplos de instalação do sistema de sondagem". Elas tomam em conta o ponto de reacção do sensor e outros parâmetros de ordem mecânica.

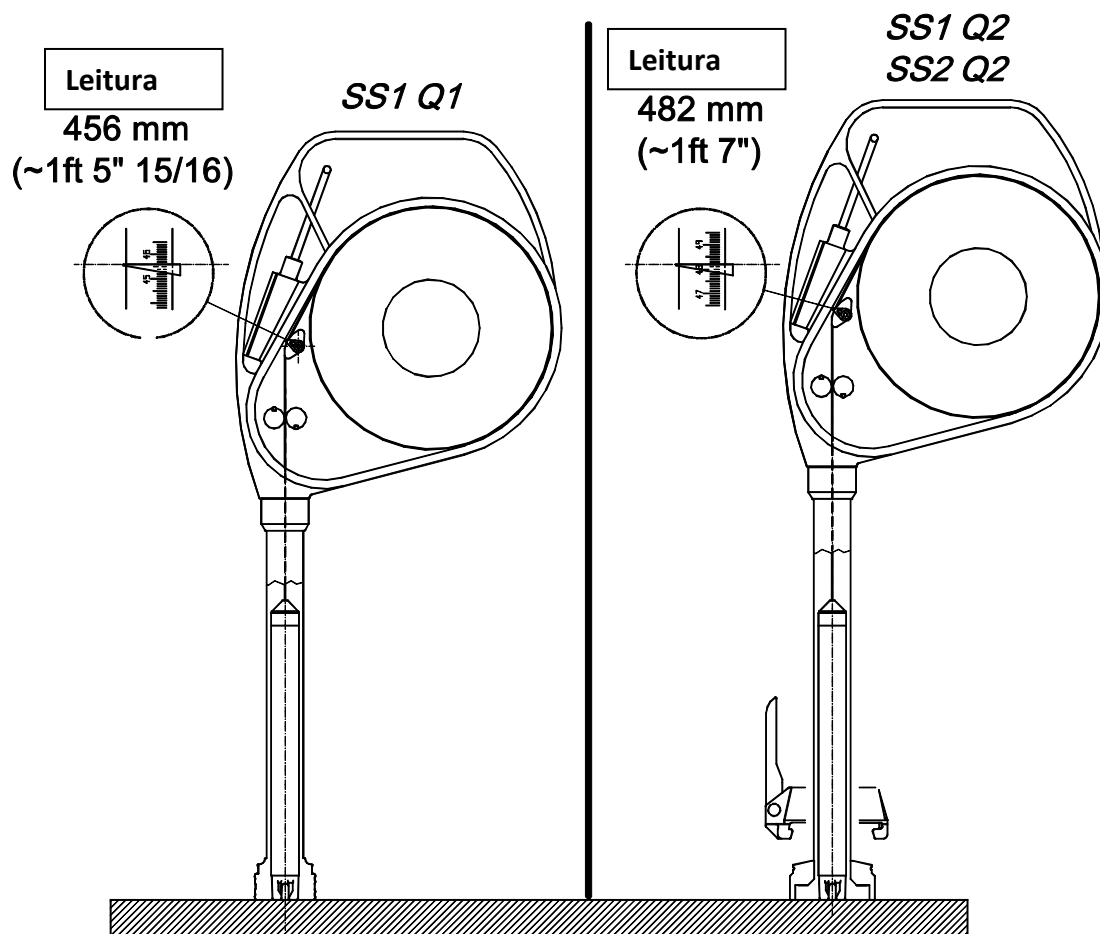


Figura 10-12

10.10 Verificação da temperatura

A curva de calibração de temperature está armazenada na memória do sensor e não poderá ser modificada. A calibração é feita na fábrica e não requer posterior ajuste.

No entanto, recomendamos a verificação da precisão da temperatura uma vez po ano. A verificação de apenas um ponto é suficiente para testar o sensor.

10.10.1 Equipamento necessário

- Um frasco Dewar ou qualquer frasco de vácuo com 8cm de diâmetro e 36cm de profundidade aproximadamente.
- Gelo, de preferência feito com água destilada.
- Água, de preferência destilada e pré arrefecida.

10.10.2 Preparação do banho de gelo fundente

- (1) Esmague o gelo em pedrinhas pequenas, evitando o contacto com as mãos ou objecto sujo. As pedras não deverão ter mais de 5mm.
- (2) Encha o frasco Dewar com gelo esmagado, e com água apenas suficiente para preencher os espaços vazios entre as pedras de gelo, mas que não permita que o gelo flutue.
- (3) Inserir o sensor, mergulhando-o no gelo e agitando o gelo junto do sensor.
- (4) Deixe o sensor mergulhado durante meia hora para que o sensor adquira a temperature do gelo fundente.
- (5) Como o gelo vai fundindo, sera necessário esgotar a água e adicionar mais gelo partido de vez em quando. Agite o sensor para facilitar o equilíbrio das temperaturas.

NOTA IMPORTANTE: Preste atenção aos detalhes na preparação do gelo fundente, pois será importante para a precisão e qualidade do offset.

10.10.3 Verificação do UTImeter

- (6) Após 30 minutos, agite o banho novamente com o sensor para assegurar o equilíbrio complete das temperaturas.
- (7) Ligue o UTImeter.
- (8) Observe a leitura. Ela deverá ser $\pm 0.10^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.20^{\circ}\text{F}$) A temperature deverá ser estável, dentro de $\pm 0.04^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.07^{\circ}\text{F}$).
- (9) Se não estiver OK, ver secção 11 "Detecção de avarias".

10.11 Verificação Ullage/Interface

A sensibilidade do instrumento em ullage/ interface não poderá ser ajustada. Ambos os níveis de interface e ullage são ajustados em fábrica.

Verificação do nível de detecção da ullage e interface

O líquido de teste deverá ser o mesmo que vai ser sondado. Encha um recipiente com o líquido apropriado.

Ligue a unidade. O bezero emitirá um bip de 2 em 2 segundos.

Se o líquido fôr condutor (alcoól, água, ...)

- Verifique a **ullage** imergindo o sensor ultrasónico, mas não os eletrodos (posição A); O bezero dará bips continuamente.
- Verifique o **interface** imergindo os eletrodos (position B). O bezero dará bips intermitentes.

Se o líquido não fôr condutor (gasolina, óleo, ...)

- Verifique a **ullage** imergindo o sensor (posiição B); O bezero dará bips continuamente.
- Verifique o **interface** imergindo o sensor (posição B) na água. O bezero dará bips intermitentes.

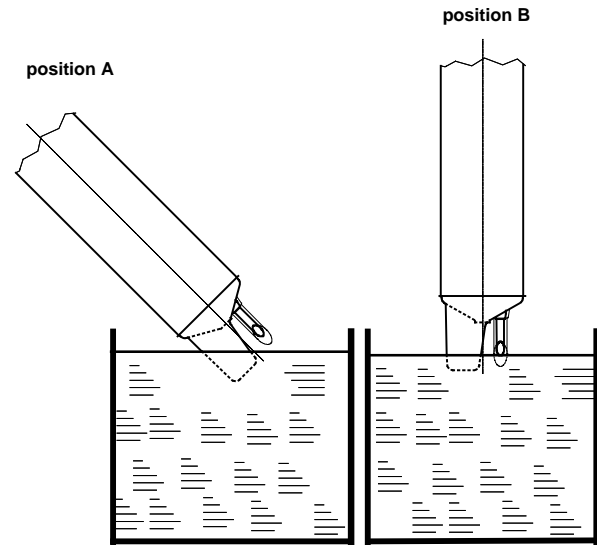


Figura 10-13

10.12 Armazenamento dos dispositivos HERMetic

Para um armazenamento adequado dos produtos HERMetic (UTImeter, Sampler, Termômetro e peças relacionadas...) recomendamos de:

- Limpar os dispositivos após o uso,
- Remover as baterias para um armazenamento prolongado,
- Guarde as pilhas num local seco e frio
- Armazenar os artigos num lugar seguro, seco e livre de poeira com uma temperatura ambiente entre 5°C e 45°C.

10.13 Transporte dos dispositivos HERMetic

Para o transporte do dispositivo, estique sempre a fita para evitar qualquer movimento do sensor dentro do seu tubo de armazenamento.

Para o transporte do dispositivo pelo seu punho, pegue sempre no aparelho com a pega orientada para o corpo (transportador).

11. Detecção de avarias

11.1 Aviso de segurança

Como este equipamento é destinado e aprovado para uso em áreas explosivas (equipamento intrínsecamente seguro), apenas estações de serviço autorizadas e a fábrica poderão reparar os circuitos electrónicos.

Contudo o cliente poderá trocar componentes ou módulos, se os seguintes pontos forem observados:

1. Nunca abra o instrumento, ou faça reparações e detecção de avarias em áreas perigosas.
2. Use apenas sobresselentes originais.
3. O trabalho deverá ser feito apenas por pessoal de manutenção que tenha experiência com equipamento intrinsecamente seguro.

O desenho do equipamento é modular, i.e. em caso de avaria o cliente pode determinar quais os módulos que deverão ser substituídos. O instrumento consiste nos seguintes módulos:

- Partes mecânicas;
- Sensor;
- Conjunto da fita;
- Unidade Display / caixa electrónica;
- Limpa fitas.

As secções seguintes deverão permitir a identificação do modulo defeituoso e substituí-lo.

11.2 Avarias na fonte de alimentação

Sintoma	Origem	Acção	Secção
A unidade não liga	Bateria muito fraca	Troque a bateria	10.3
	Corrosão dos terminais (lado da bateria)	Limpe os terminais da bateria	---
	Corrosão dos terminais (lado do display)	Limpa os terminais da unidade display	---
	Interruptor defeituoso	Troque a unidade de display	10.7
A unidade liga, mas pára na mensagem "battery"; o bezouro toca continuamente	Bateria muito fraca	Troque a bateria	10.3

11.3 Avarias na transmissão

Sintoma	Origem	Acção	Secção
"No Msg " no mostrador	Sensor avariado	Troque o sensor	10.5
	Fita avariada	Mude a fita	10.4
"Invalid" no mostrador	Sensor avariado	Troque o sensor	10.5
"Unknown" no mostrador	Sensor avariado	Troque o sensor	10.5

11.4 Avarias na Ullage e/ou Interface

Sintoma	Origem	Acção	Secção
Quando ligada, o bezouro não dá bips	Bezouro desligado ou	Pressione "-" para reactivá-lo	9.6
	Teclado defeituoso ou	Pressione "+" não tem acção Troque unidade display	10.7
	Bezouro defeituoso	Pressione "+" e mostra "Settings" Troque a unidade display	10.7
O bezouro soa continuamente quando o sensor está no ar, no líquido ou na água	Bateria fraca	Troque a bateria	10.3
O bezouro dá sinal de água qualquer que seja o líquido	Cabeça do sensor suja com resíduos condutores	Lave, limpe e escove (escova macia) a cabeça do sensor ou troque o sensor	---
O bezouro dá sinal de óleo em água	Cabeça do sensor contaminada com resíduos não condutores	Lave, limpe e escove (escova macia) a cabeça do sensor ou troque o sensor	---
			10.5

11.5 Avarias na temperatura

Sintoma	Origem	Acção	Secção
">90°C" ou "> 194°F" no mostrador	Temperatura demasiado alta	A gama de temperatura deverá ser <90°C/194 °F	---
"<-40°C" ou "<-40°F" no mostrador	Temperatura demasiado baixa	A gama de temperatura deverá ser >-40°C/F	---
A temperatura não estabiliza	Líquidos viscosos aquecidos (tal como óleos pesados)	Verifique a estabilidade em água fria e água quente; Se estiver OK, o problema está no líquido medido e não na sonda	---
	Sensor contaminado	Limpe o eletrodo da temperatura; retire todos os resíduos ou borras; verifique a estabilidade em água fria e água quente	---

11.6 Inspeção visual de partes danificadas ou em falta

Condição Geral: Partes que faltam

Unidade Display: 5 teclas de controlo, bezouro, face frontal, LED, mostrador

Sensor: sensores partidos, esmagados ou deteriorados

Fita: Verifique pelo menos os primeiros 3m; condutores isolados, sem rugas, nem fissuras, ...

Partes mecânicas: verifique a caixa, a tampa, o tambor, tubo de armazenamento, escovas e limpa fitas, limpa vidros do index

11.7 Partes de alumínio revestidas

PA11: Rilsan = azul, cinzento ou amarelo

O revestimento deverá ser objecto de regular e cuidadas inspecções. O uso contínuo do aparelho poderá não ser permitido, se a inspecção revelar que o material de protecção se está a danificar de tal maneira que o metal a proteger está visível, até que tal dano seja satisfatoriamente reparado.

11.8 A acção de enrolar torna-se rígida

Se após repetido uso a acção de enrolar se torna difícil, aplique o seguinte processo simples:

- Coloque o limpa fitas na (posição "UP"), com o sensor dentro do tubo;
- Desenrole a fita de cerca de 10 voltas;
- Agite o instrumento com cuidado para libertar a fita no tambor;
- Enrole a fita novamente e coloque o limpa fitas na (posição "DOWN").

11.9 Teste eléctrico do conjunto da fita

⇒ Teste de ligação à massa

- Retire o suporte da bateria como descrito na secção 10.3.

⇒ Meça a resistência ohmica entre o terminal da massa (-) (como mostra a Figura 11-1) do circuito electrónico e o tubo do sensor; a resistência deverá ser inferior a 10Ω . Se for superior, a fita metálica poderá estar partida ou a ligação entre o circuito do sensor e o tubo poderá estar interrompido.

⇒ Teste de curto circuito

- Desligue a fita nos dois extremos: lado do display e lado do sensor (ver secções 10.4.1 e 10.4.2).
- Meça a resistência entre todos os condutores vermelho-branco, vermelho-preto, branco-preto. A resistência deverá ser infinito, tal como um circuito aberto. Caso contrário, a fita poderá ter defeito.

⇒ Teste de circuito aberto (continuidade)

- Desligue a fita do lado do sensor, ver 10.4.1).
- Meça a resistência de cada conductor da fita (entre vermelho e vermelho, branco e branco, etc.).
- A resistência deverá ser inferior a 15Ω . Caso contrário, a fita poderá estar partida. Para trocar a fita, ver secção 10.4.

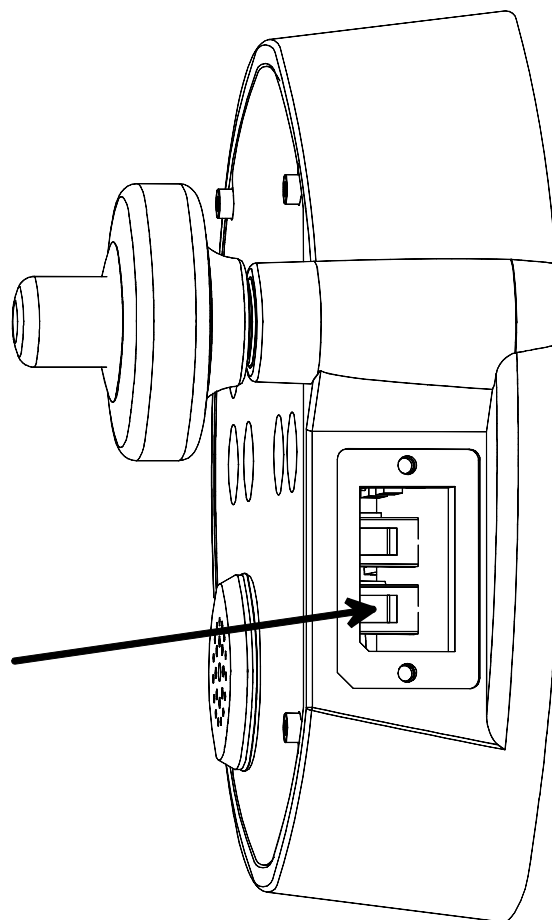


Figura 11-1

12. Specifications

Especificações Gerais

Precisão da detecção ullage-interface	±2mm (±0.08" aprox.)
Indicação ullage, interface	Audível ou visível
Comprimento da fita	15m/50ft, 30m/100ft, 35m/115ft
Graduação da fita	Métrica/Inglesa
Resolução da fita	1mm / 1/16"
Precisão da fita	±1.5mm/30m (±1/16"/100 ft aprox.)
Cumpra os requisitos ISO 4512 e API MPMS Cap. 3.1A	
Diâmetro do sensor (sem lastro)	23mm (29/32" aprox.)
Nível mínimo detectável no fundo do tanque	4mm (5/32" aprox.)
Pressão máxima do tanque	0,3bar (4,4psi)
Precisão	±0.1°C (0°C a 70°C); ±0.2°F (32°F a 158°F)
Cumpra requisitos ISO 4268, API MPMS Cap. 7 e IP PMM Parte IV	

Gama de temperatura ambiente	-20°C a 50°C (-4°F a 122°F)
Gama de medição de temperatura do sensor	-40°C a 90°C (-40°F a 194°F)
Resolução da medição de temperatura	0.01° ou 0.1°, seleccionável
Leitura de temperatura	°C ou °F, seleccionável
Mostrador LCD	8 caracteres
Acoplamento mecânico	Q2 (2") ou Q1 (1")
Nível de proteção	IP54

Aprovações para ambientes perigosos

IECEX	Zone 0 Ex ia IIB T4 20°C < Ta < +50°C
ATEX	II 1 G Ex 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

Sensor multifunções

Detecção Ullage	ultrasónico
Detecção Interface	condutividade
Temperatura	RTD Platina Pt 1000
Innage / Altura de referência	lastro adicional (opção)

Dispositivo de limpeza da fita

Limpa fitas UP/DOWN

Tubo de protecção da fita

Em todas as unidades equipadas com tubo de armazenamento TS

Manutenção

Desenho modular / substituição fácil de partes

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

13. Sobresselentes

13.1 Como proceder

Cada sobresselente é identificado pelas letras TS seguidas de um número de 5 dígitos, como por exemplo TS 10207 para o sensor ou TS 10192 para a fita de 30 metros.

Proceda como se segue para identificar a parte que necessita de encomendar:

- 1) Escolha o desenho adequado nas próximas páginas;
- 2) Anote o número TS, ex. TS 10207;
- 3) Com a ajuda da tabela abaixo, identifique a designação, ex. "Sensor Ultra".

Para cada encomenda, note por favor o número do item, a sua designação e a quantidade desejada.
Exemplo: TS 10207 "Sensor Ultra", 3 x.

13.2 Lista dos sobresselentes

Número TS	Designação	Anotações
10182	Storage tube S2-Q2 with load	
10183	Storage tube S1-Q2	
10184	Storage tube 1" S1-Q1	
10189	Battery holder assy	não inclui TS 40300 & 37020
10190	Electronic box assy	não inclui TS 11210 & TS 40765
10191	Tape 15m stand. double assy	kit (tape + 1 x TS 11603 + 1 x TS 40853)
10192	Tape 30m stand. double assy	kit (tape + 1 x TS 11603 + 1 x TS 40853)
10193	Tape 35m stand. double assy	kit (tape + 1 x TS 11603 + 1 x TS 40853)
10205	Tape cleaner Viton assy	
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	
11210	Tape holder	
11211	Electronic box	
11213	Button handle	
11214	Connecting lever	
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	
11247	Reel axle	
11248	Gasket for battery holder	
11249	Battery holder	
11251	Axle cover	
11252	O-Ring Ø26.7 x 1.78	
11254	Storage tube 1" - Q1	sem juntas
11255	Storage tube 1" - Q2	sem juntas
11259	External part of knob	
11260	Knob for handle	
11263	Front face assy	sem juntas
11264	Knob black	
11272	Carter Gtex base	
11600	O-Ring Ø31x2	
11603	O-Ring Ø15x3	
12047	Lever	
12083	Axle of wiper	
12084	Bearing for window holder	
12086	Gasket for electronic box	
12087	Lock holder	
12089	Tape wiper holding flange	
12093	Gasket of window	
12094	Glass	
12095	Window holder	
12096	Frame of window	
12097	Wiper	
12099	Axle gasket	
12101	O-Ring Ø234 x 3	
12102	O-Ring Ø47.8 x 1.5	
12107	Wiper Viton	
12108	Lock assy	
12109	Cover Gtex	
12504	O-Ring Ø9x1.5	
14093	Spring	
20513	O-Ring Ø6.07x1.78	
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	
40319	Socket head cap screw M3x30	
40326	Socket head cap screw M3x20	
40327	Socket head cap screw M3x25	
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	
40905	Circlip Ø1.9	
40906	Crescent ring Ø17 Benzing	

13.3 Desenhos dos sobresselentes

As próximas páginas mostram os seguintes desenhos:

- Figura 13-1 : conjunto geral, lista dos principais sobresselentes
- Figura 13-2: conjunto unidade de display TS 10210, detalhes
- Figura 13-3: conjunto do suporte da bateria TS 10189, detalhes
- Figura 13-4: Conjunto da caixa electrónica TS 10190, detalhes
- Figura 13-5: tubo de alojamento SS1-Q1 TS 10184, detalhes
- Figura 13-6: tubo de alojamento SS1-Q2 TS 10183, detalhes
- Figura 13-7: tubo de alojamento SS2-Q2 com lastro TS 10182, detalhes
- Figura 13-8: conjunto limpa fitas TS 10205, detalhes

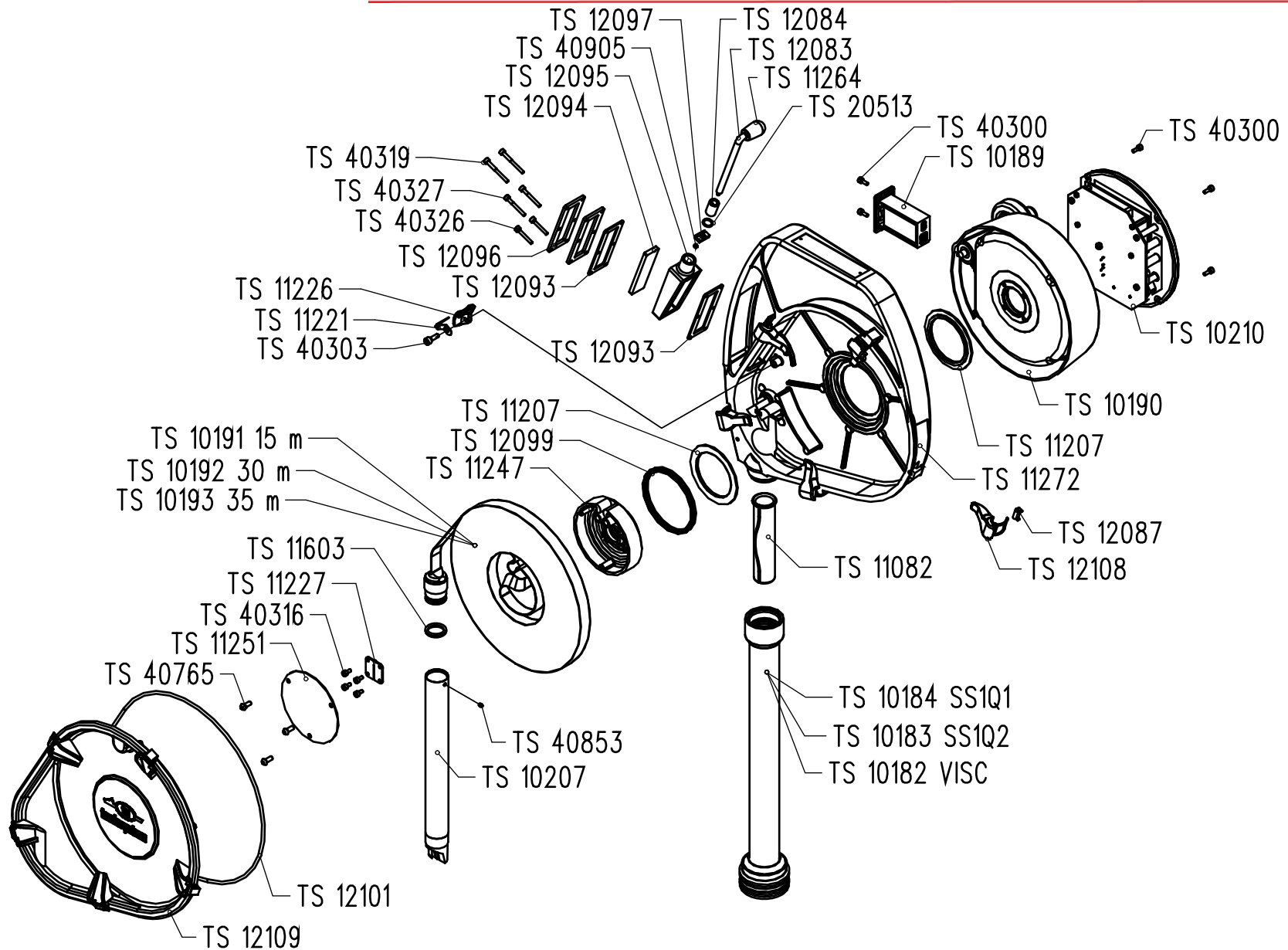


Figura 13-1 : conjunto geral, lista dos principais sobresselentes

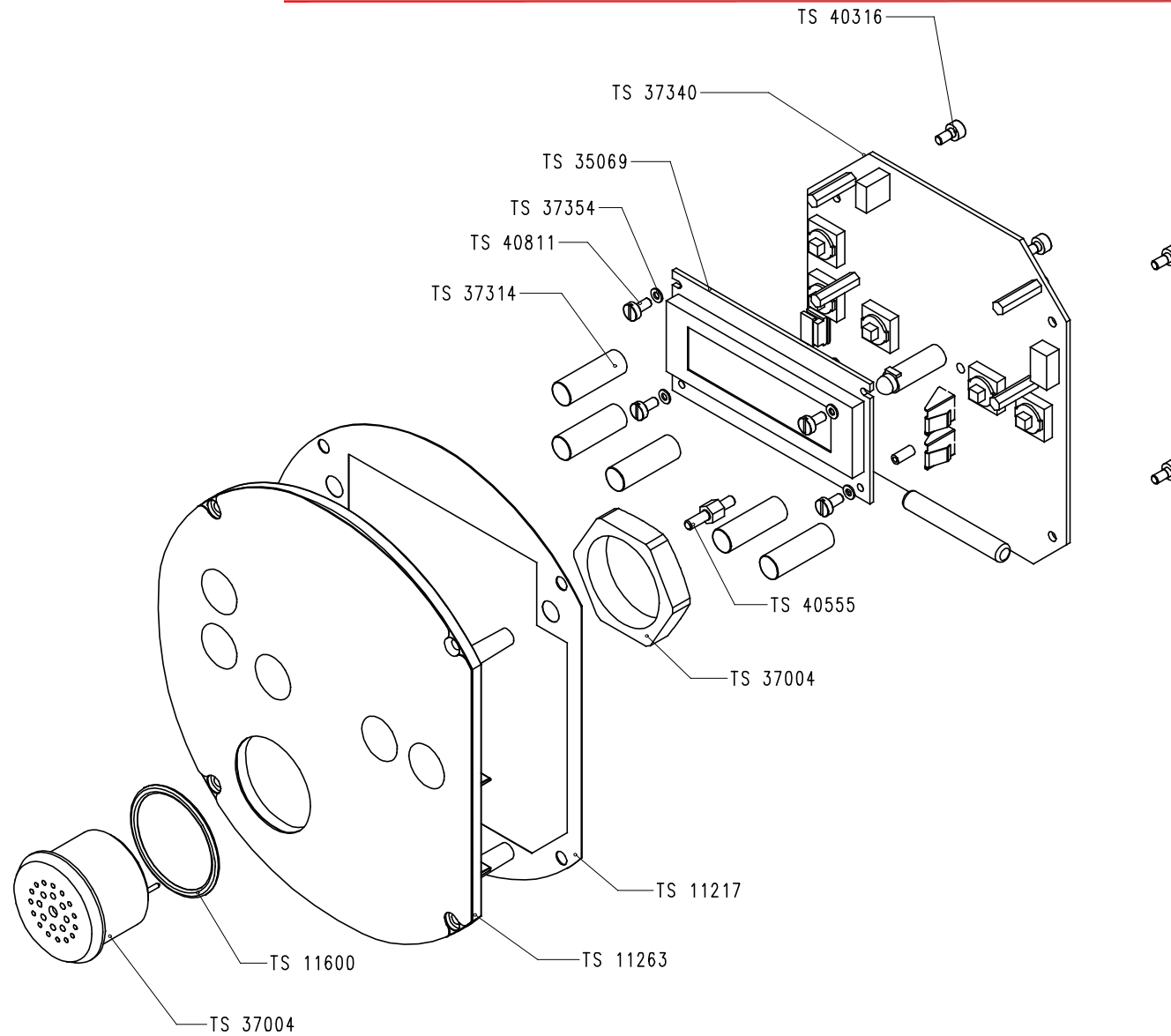


Figura 13-2: conjunto unidade de display TS 10210, detalhes

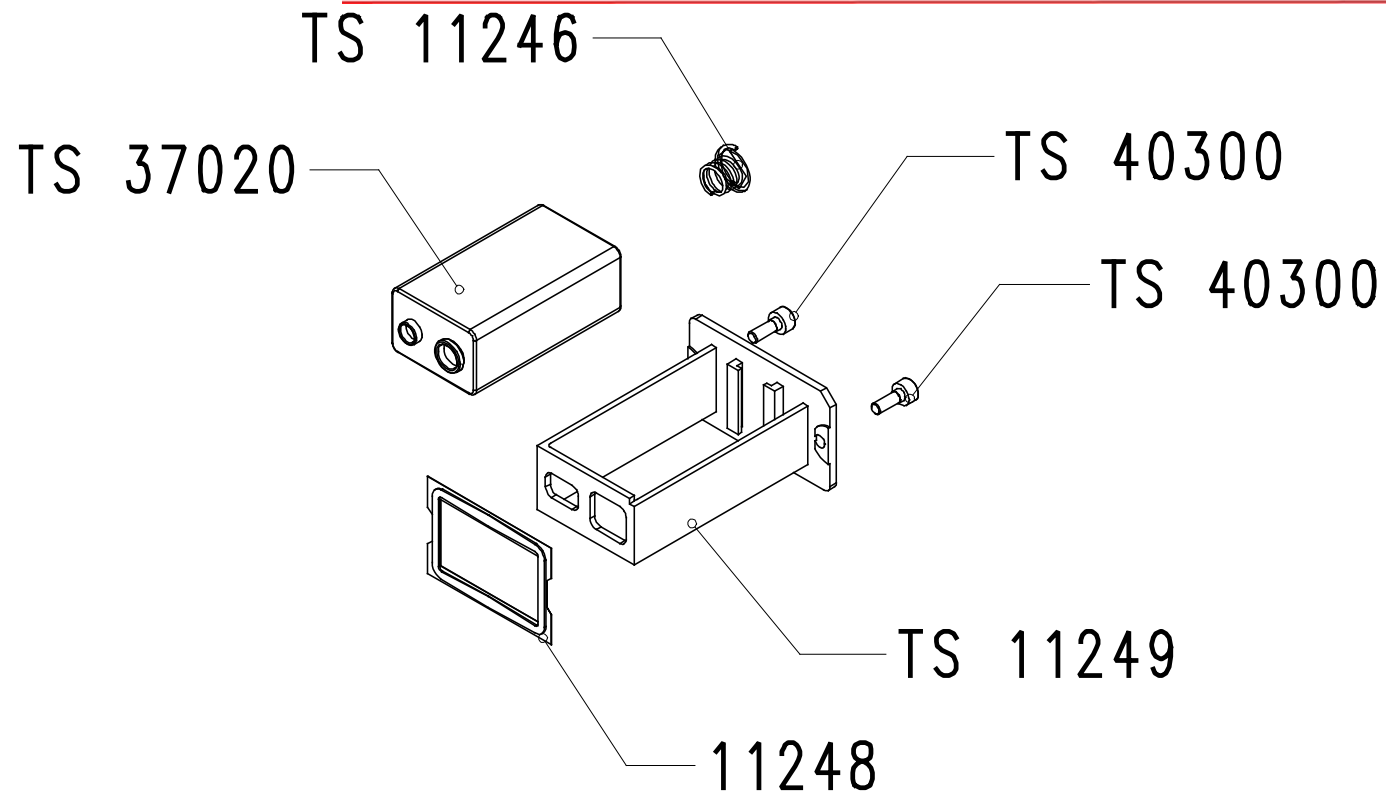


Figura 13-3: conjunto do suporte da bateria TS 10189, detalhes
(os parafusos TS 40300 e a bateria TS 37020 não estão incluídas no conjunto TS 10189; Deverão ser encomendados à parte)

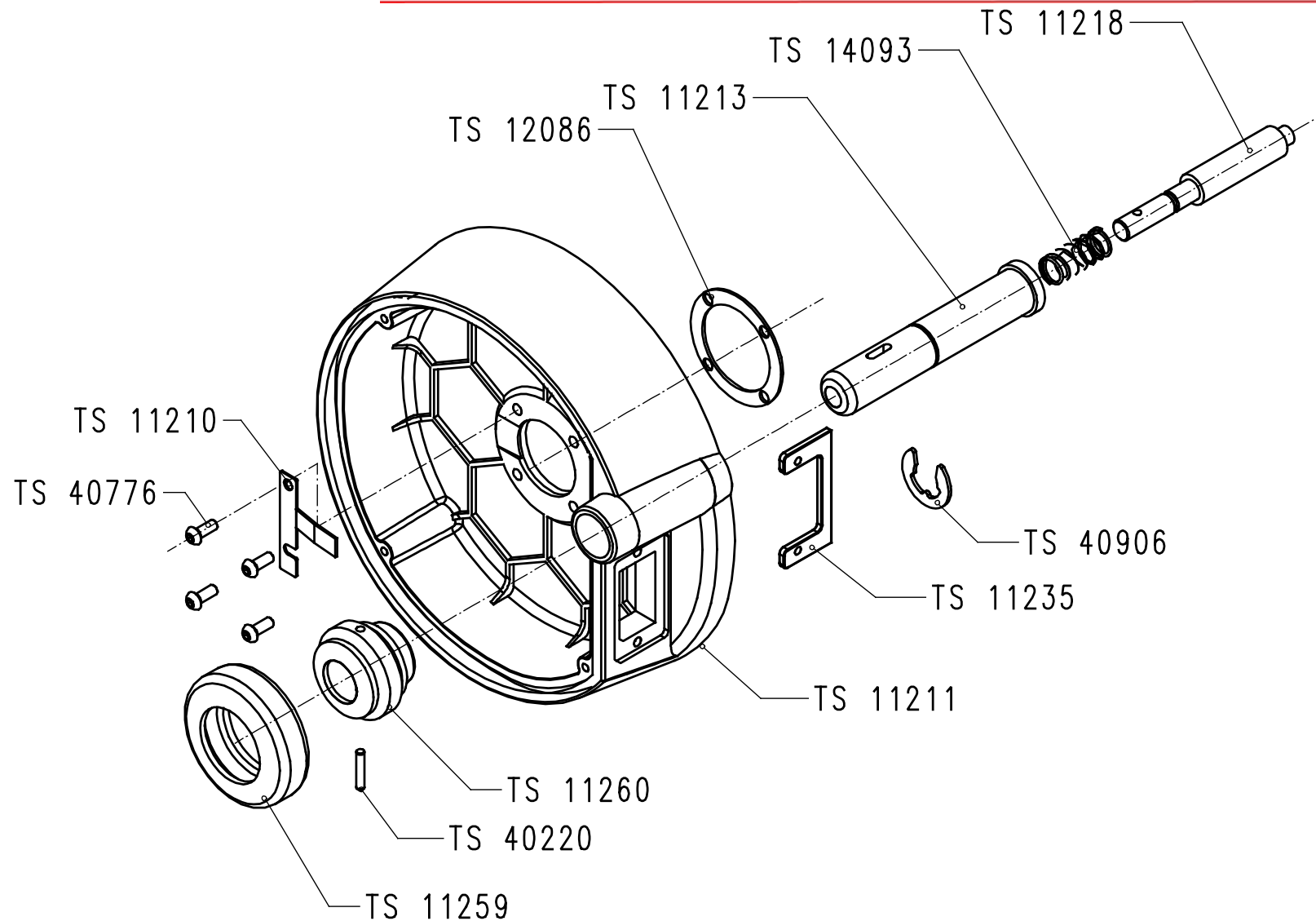


Figura 13-4: Conjunto da caixa electrónica TS 10190, detalhes

(os parafusos TS 40765 e a tampa TS 11210 não estão incluídos no conjunto TS 10190; deverão ser encomendados à parte)

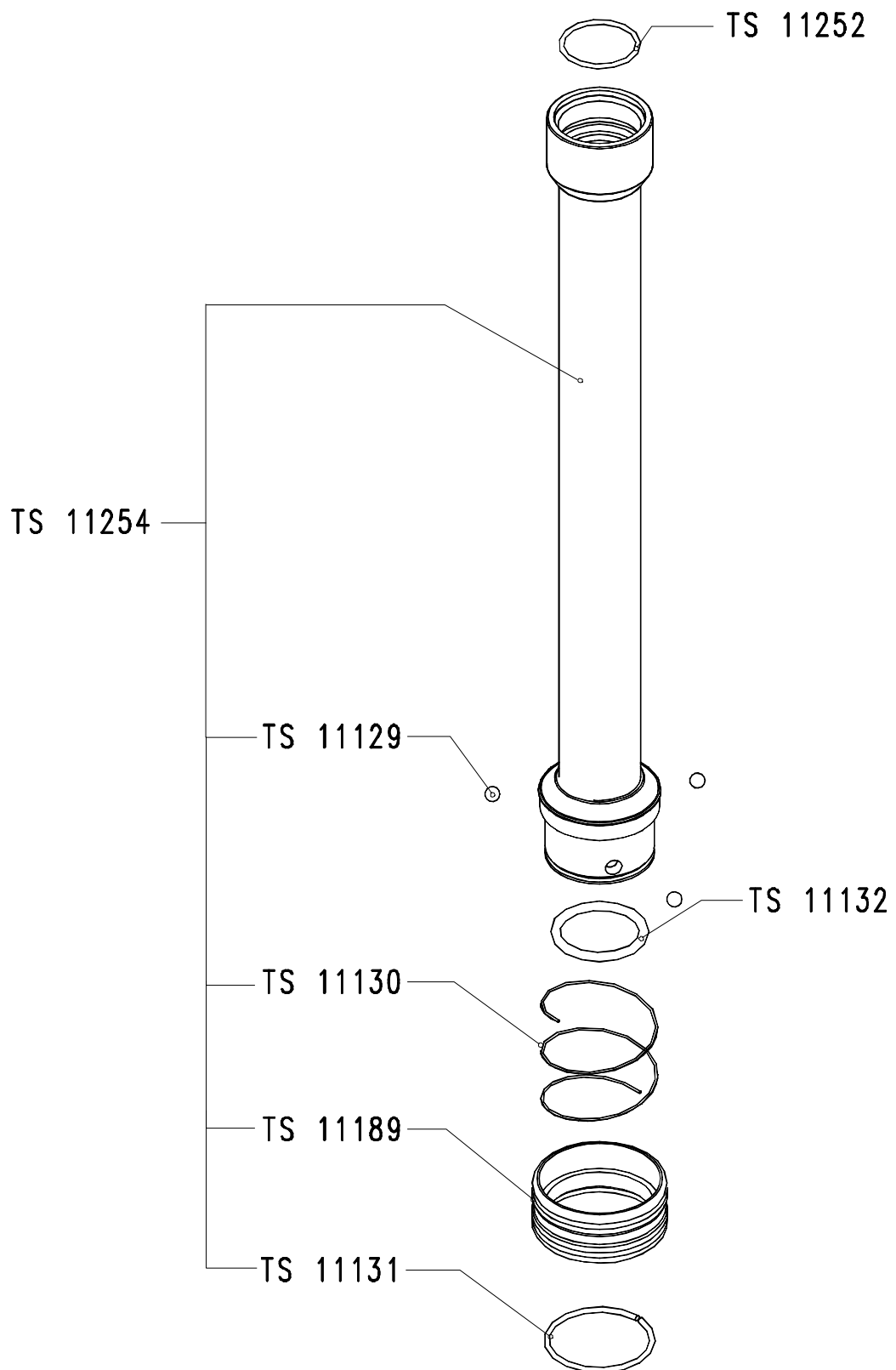


Figura 13-5: tubo de alojamento SS1-Q1 TS 10184, detalhes

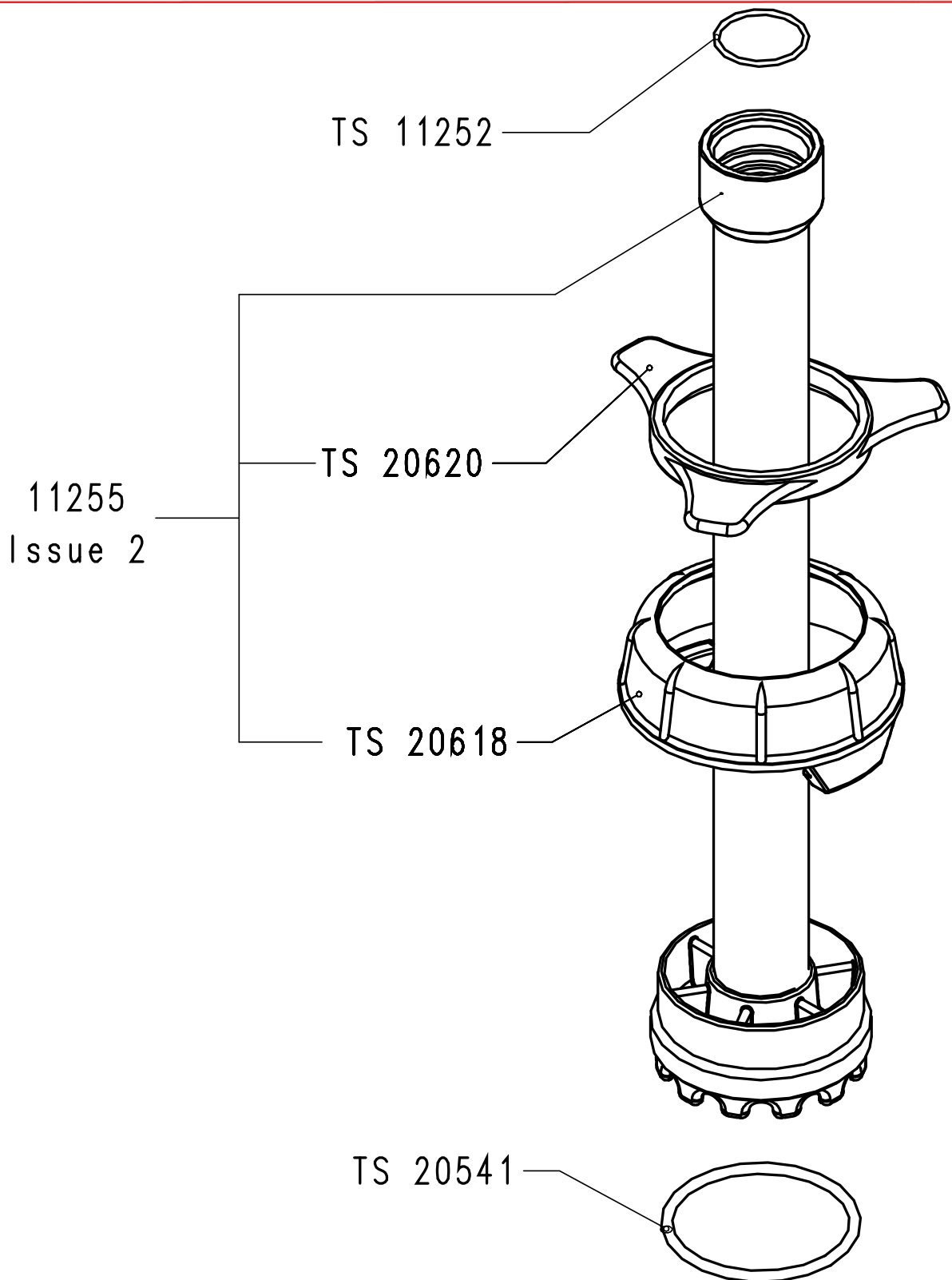


Figura 13-6: tubo de alojamento SS1-Q2 TS 10183, detalhes

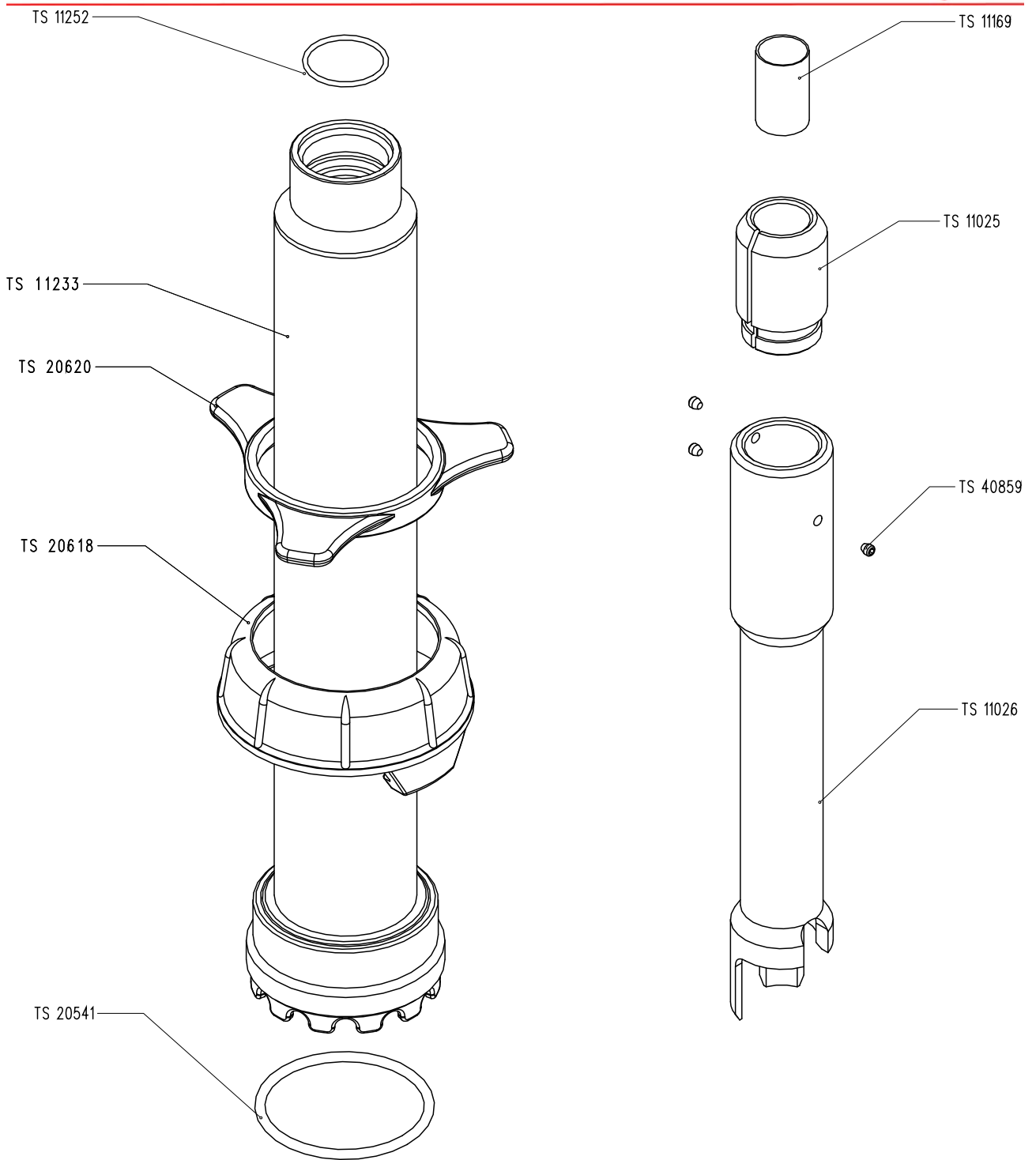


Figura 13-7: tubo de alojamento SS2-Q2 com lastro TS 10182, detalhes

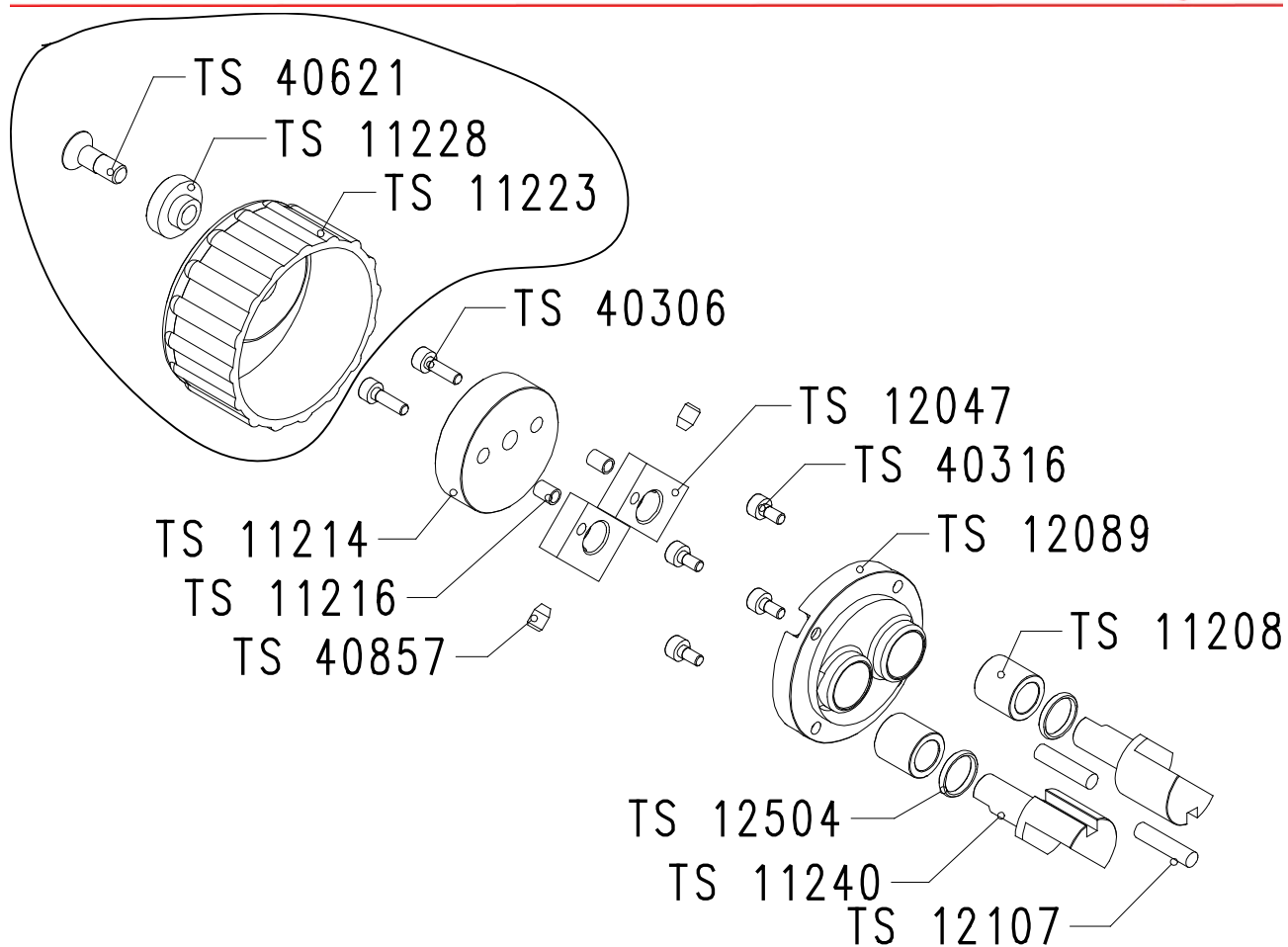


Figura 13-8: conjunto limpa fitas TS 10205, detalhes

(TS 40621, TS 11228, TS 11223 não estão incluídos no conjunto TS 10206; deverão ser encomendados à parte)

14. Desenhos das válvulas e Declaração de Conformidade

14.1 Lista dos desenhos das válvulas

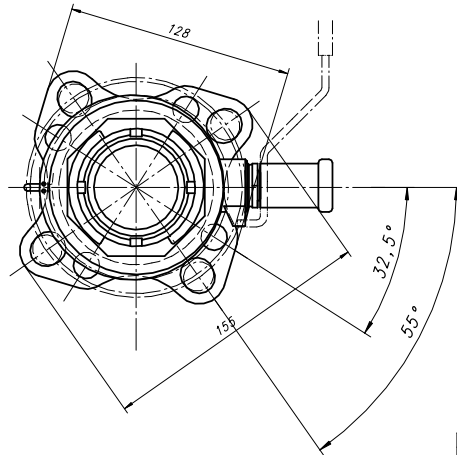
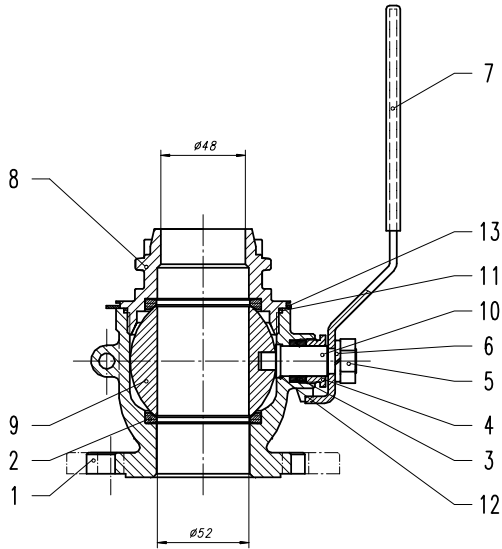
Consultar a tabela e procurar o desenho na próxima secção.

Designação	ND	TS
Valve C2-SS-W, 2" flange DUJ, weather cap	20291	10083
Valve C2-SS-SEC, 2" flange DUJ, security cover	20287	10082
Valve C2-SS-BL, 2" flange DUJ, blind cover	20288	10081
Valve C2-SS-BL, 2" female, blind cover	30596	10085
Valve C2-SS-W, 2" female, weather cap	30391	10076
Valve C2-SS-SEC, 2" female, security cover	30374	10078
Valve C1-SS-W, 1" thread male, weather cap	30230	10055
Deck valve A-4" SS-W, 4" flange, weather cap	20252	10053
Deck valve A-4-2-1 SS-W, 4" flange, weather cap	30812	98178
Security cover with lock	40495	10408
Cover with weather cap	41040	10415
Weather cap assy	40543	22609
Blind cover	41034	10414

14.2 Desenhos obrigatório e Declaração de Conformidade

Ver páginas seguintes.

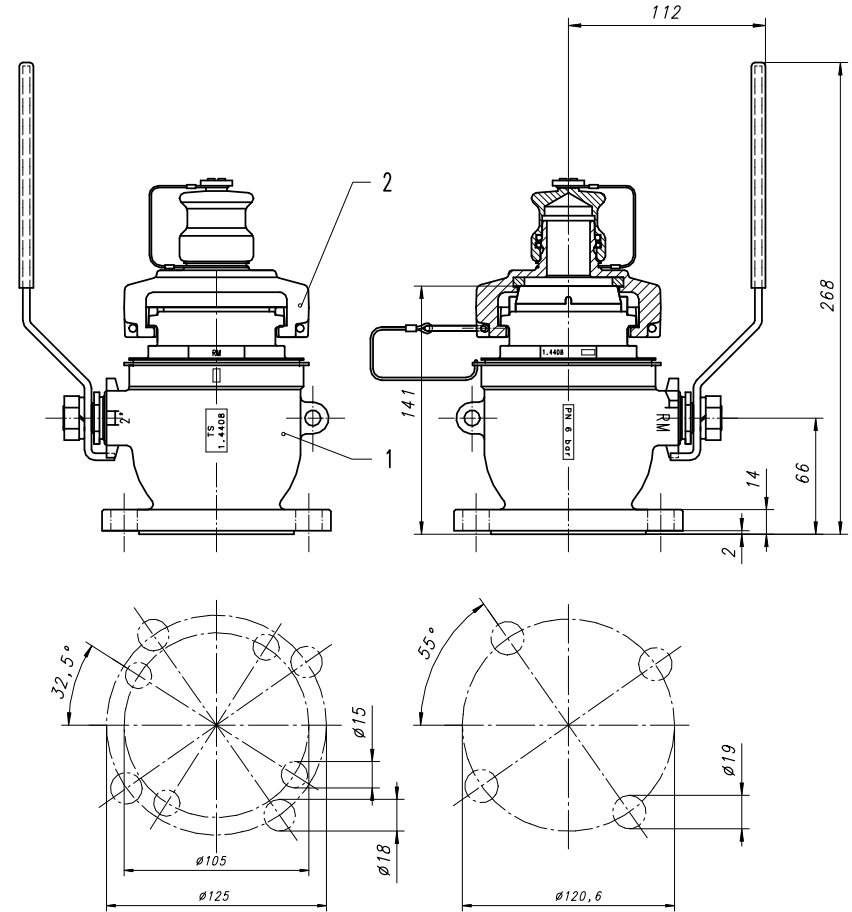
- ND 30779 FM UTImeter control drawing
- Declaração de Conformidade



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	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body DUJ	1.4408	22649	-
2	2	0	Seat # 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing # 17/23.9 x 8.5 (2pcs)	PTFE	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 DIN	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AISI 316	22638	40777
11	1	0	Gasket # 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket # 17/19 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	4480	Compact valve C2 DUJ	-	10413	20283
2	1	590	Cover with weather cap	-	10415	41040

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight: 5070 Th. 0 Eff.		ISSUE 2 : 16.2.1999	
Norm. Size	Over	Under	Angles				
Fit	To	To					
Fine	± 0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°

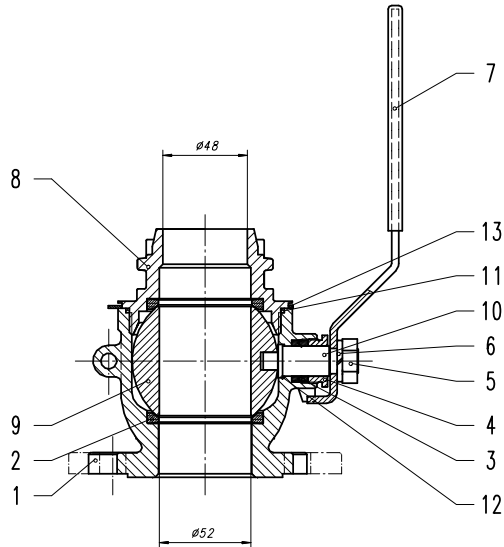
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES

Drawn: UPR 27.11.1996	Control: CPI 06.01.1997	1:2	MPSA 3110
Valves		REPLACEMENT FOR:	REPLACED BY:
HERMeTic Compact Valve C2-SS-W		ND	ND
2" flange DUJ		TS 10083	ND 20291
		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

TS 10413
ND 20283



Valve fits on flange:

DIN PN10 DN50

DIN PN16 DN50

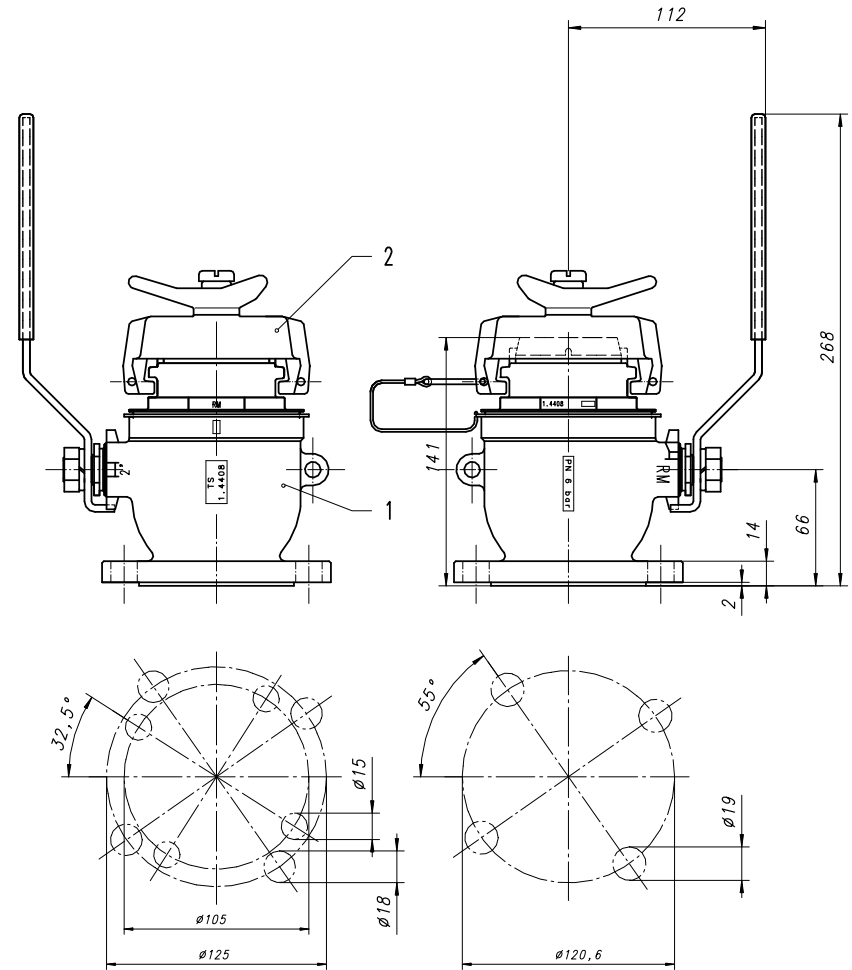
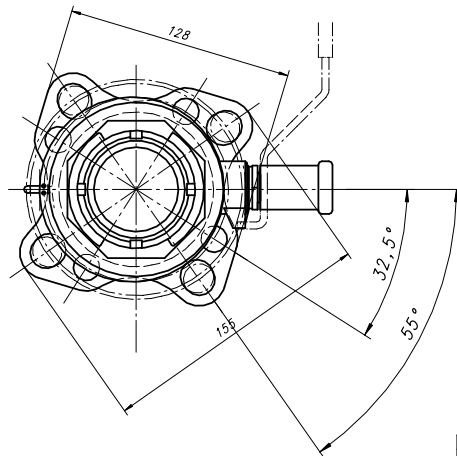
DIN PN25 DN50

DIN PN40 DN50

JIS 5K 50

JIS 10K 50

ANSI 150lbs 2"



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body DUJ	1.4408	22649	-
2	2	0	Seat # 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing # 17/23.9 x 8.5 (2pcs)	PTFE	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 DIN	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AISI 316	22638	40777
11	1	0	Gasket # 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket # 17/19 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	4480	Compact valve C2 DUJ	-	10413	20283
2	1	957	Security cover w/lock	-	10408	40495

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight: 5437 Th. 0 Eff.		ISSUE 2 : 16.2.1999	
Norm. Size	Over						
Fit	To	6	30	100	300	1000	Angles
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5

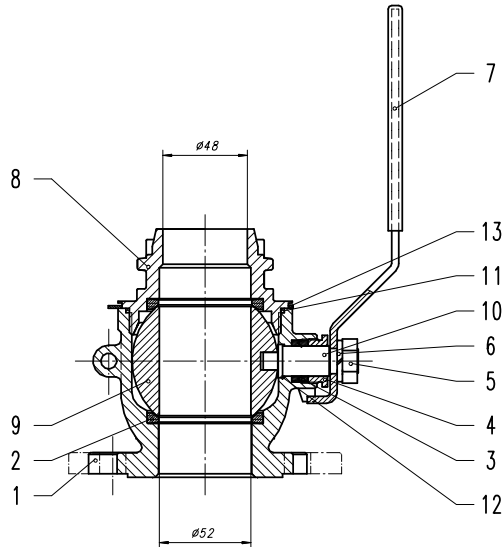
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES

Drawn: UPR 27.11.1996	Control: CPI 06.01.1997	1:2	MPSA 3110
Valves		REPLACEMENT FOR:	TS 10082
HERMeTic Compact Valve C2-SS-SEC		REF ND	ND 20287
2" flange DUJ			

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

TS 10413 ND 20283



Valve fits on flange:

DIN PN10 DN50

DIN PN16 DN50

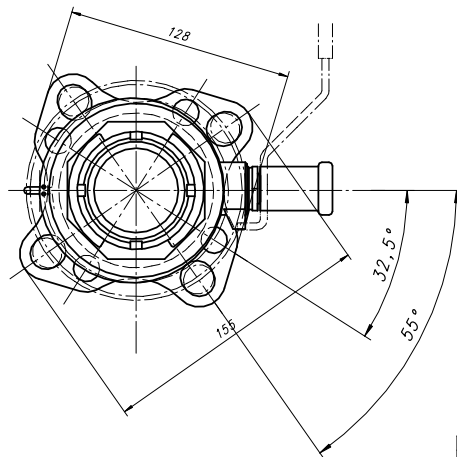
DIN PN25 DN50

DIN PN40 DN50

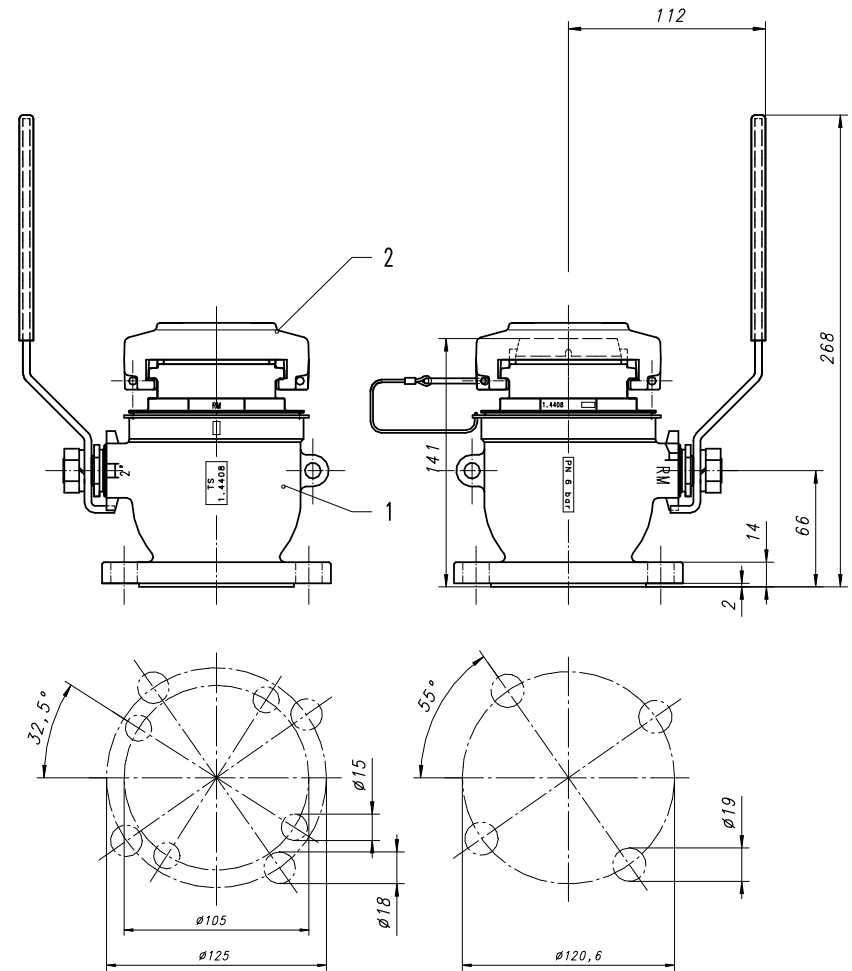
JIS 5K 50

JIS 10K 50

ANSI 150lbs 2"



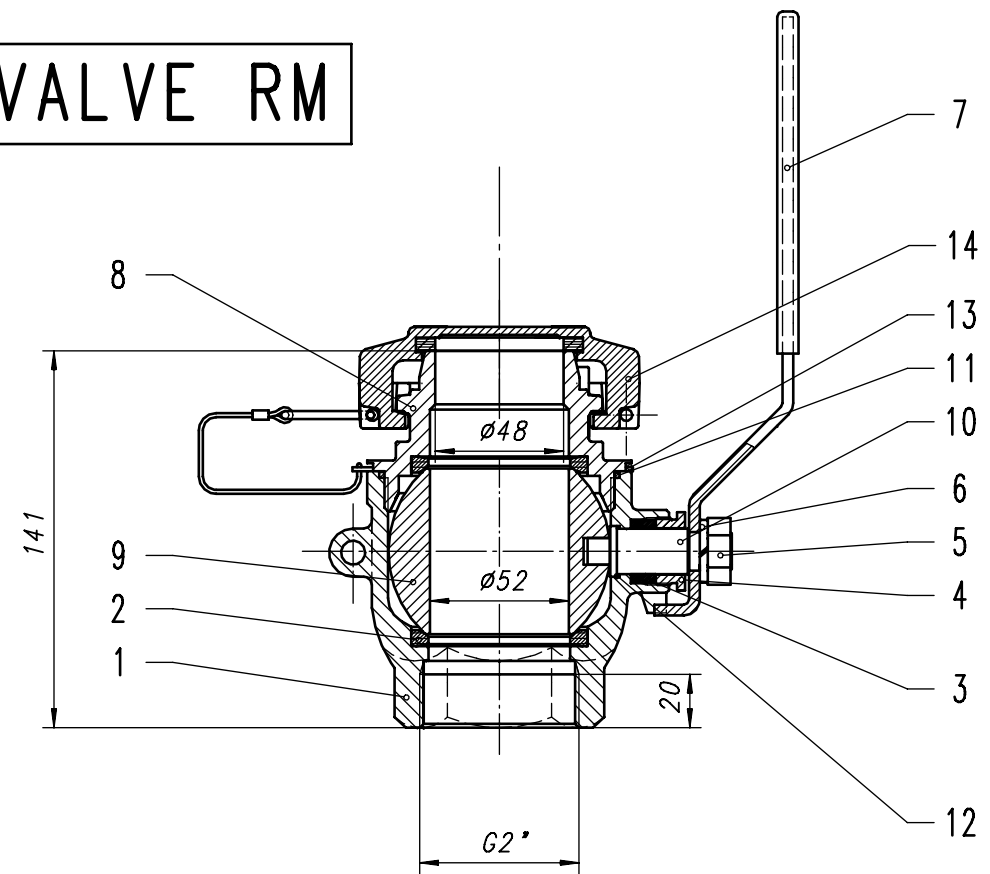
Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body DUJ	1.4408	22649	-
2	2	0	Seat # 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing # 17/23.9 x 8.5 (2pcs)	PTFE	22631	40773
4	1	0	Gland	AISI 304	22632	40774
5	1	0	Nut	AISI 304	22633	-
6	1	0	Spring washer	AISI 304	22634	-
7	1	207	Handle	AISI304/PE	22635	40775
8	1	0	End cap	1.4408	22650	-
9	1	0	Ball DIN	1.4436	22645	40780
10	1	0	Stem	AISI 316	22638	40777
11	1	0	Gasket # 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket # 17/19 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	4480	Compact valve C2 DUJ	-	10413	20283
2	1	370	Blind cover assy	-	10414	41034

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight: 4850 Th.	ISSUE 2 : 16.2.1999	
Norm. Size	Over		Angles	0 Eff.		
Fit	To	6	30	100	300	1000
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES						
Drawn:	UPR	27.11.1996	Control:	CPI	06.01.1997	
Valves			1:2		MPSA 3110	
HERMETIC Compact Valve C2-SS-BL			2" flange DUJ		TS 10081	
					ND 20288	
					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			

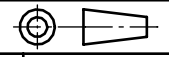
VALVE RM



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" female	1.4408	22646	-
2	2	0	Seat ø 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing ø 17/23.9 x 8.5 (2pces)	PTFE	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 ø 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket ø 17/19 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable pn valve	AISI 304	22648	40996

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
14	1	370	Blind cover assy	-	10414	41034
			TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		Weight: 4300 Eff.	
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
			Angles		0,1°	
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES						
Drawn: UPR 21.04.1994			Control:		1:2	
Date			Visa		Modification	
			Valves		TS 10085	
			HERMetic Compact Valve C2-SS-BL		ND 30596	
			2" Female		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	

ISSUE 2 : 25.6.1999



Replacement for: ND
Replaced by: ND

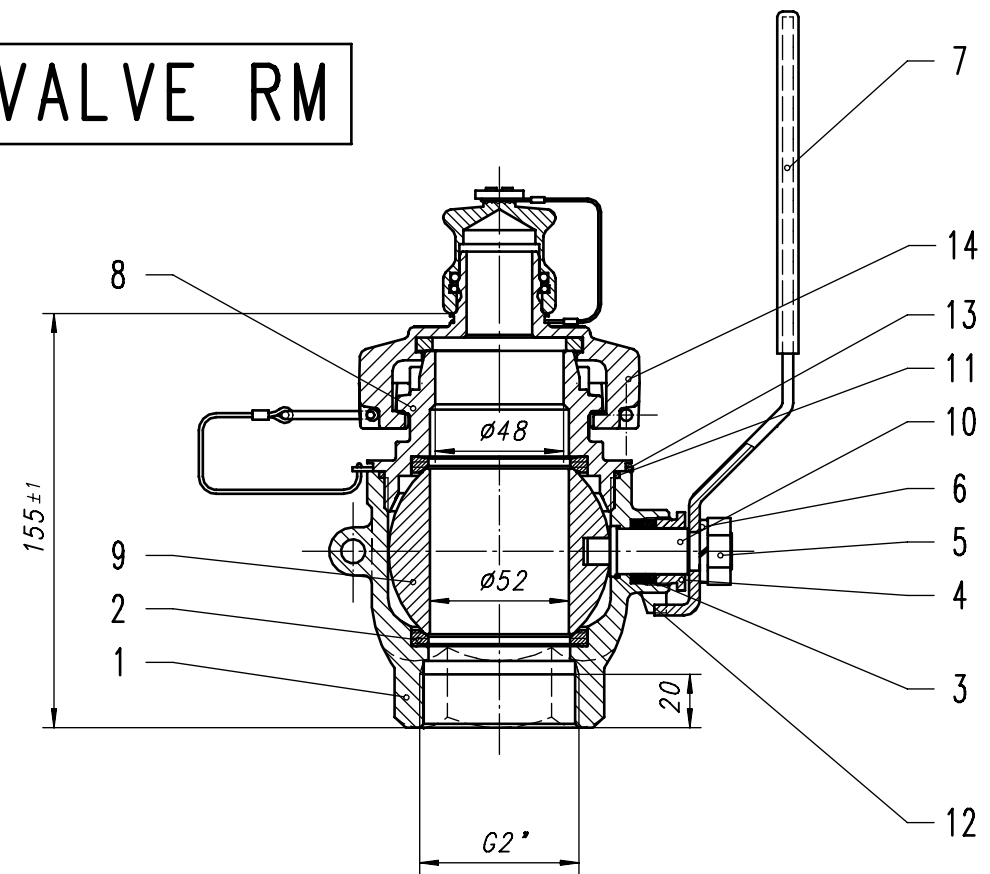
TS 10085
ND 30596

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

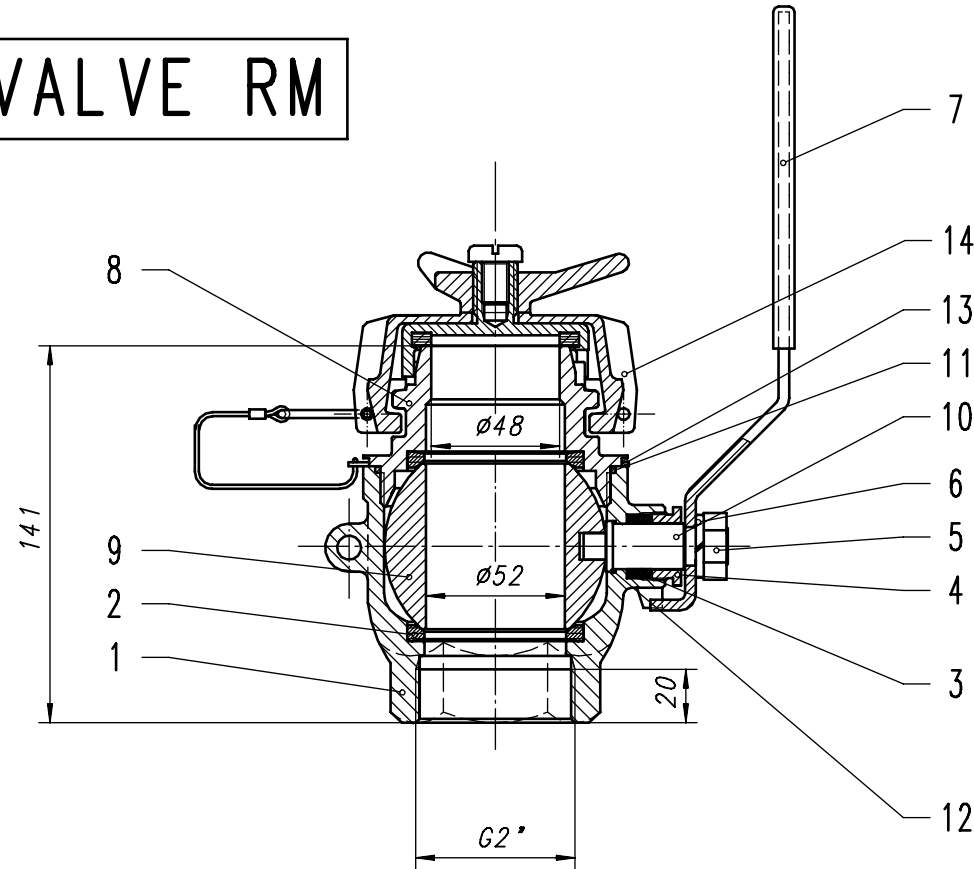
VALVE RM



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" female	1.4408	22646	-
2	2	0	Seat \varnothing 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing \varnothing 17/23.9 x 8.5 (2pces)	PTFE	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 \varnothing 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket \varnothing 17/19 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
14	1	590	Cover with weather cap	-	10415	41040
			TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		Weight: 4390 Eff.	
Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000
Fit	To	6	30	100	300	1000
Fine	\pm	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3
					0,5	0,1*
			REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES		1:2	
Drawn: UPR 21.04.1994			Control:		MPSA 4110	
					Replacement for: ND	
					Replaced by: ND	
			Valves HERMetric Compact Valve C2SS 2" Female		TS 10076	
					ND 30391	
					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	

VALVE RM



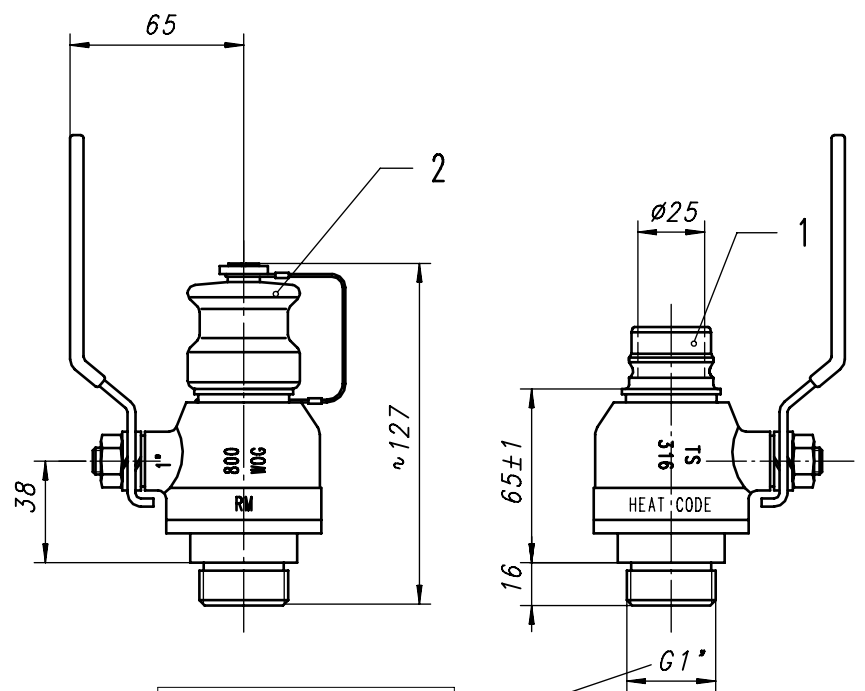
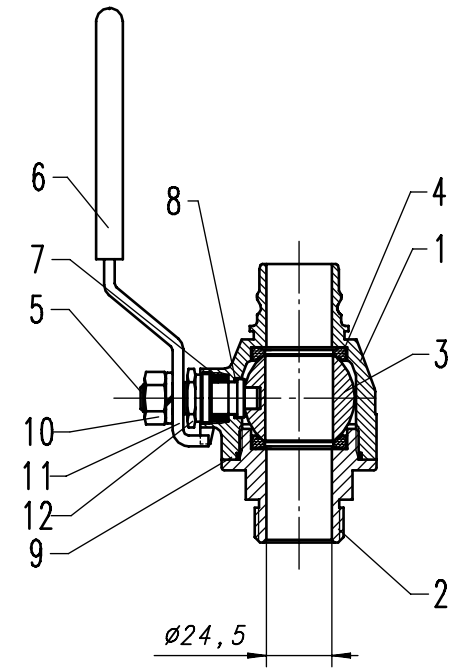
Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Body 2" female	1.4408	22646	-
2	2	0	Seat \varnothing 53/66 x 6	PTFE	22630	40772
3	1	0	Stem packing \varnothing 17/23.9 x 8.5 (2pces)	PTFE	22631	40773
4	1	0	Gland	AISI 304	22632	40774
5	1	0	Nut	AISI 304	22633	-
6	1	0	Spring washer	AISI 304	22634	-
7	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 \varnothing 86/90 x 2.5	PTFE	22640	40778
12	1	0	Gasket \varnothing 17/17 x 1	PTFE	22641	40779
13	1	0	Washer for cable on valve	AISI 304	22648	40996

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

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight: 4746 Eff.	ISSUE 3 : 25.6.1999					
Norm. Size	Over	6	30			100	300	1000	Angles 0,1°	
Fit	To	6	30			100	300	1000		
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5			
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES								1:2	MPSA 4110	
Drawn: UPR 21.04.1994		Control:		Replacement for: ND		Replaced by: ND				
Valves HERMetic Compact Valve C2-SS-SEC 2" Female								TS 10078 ND 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-1630 BULLE Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505		

2 12.2.96 upr + Pos. 13
 Ts Date Visa Modification

VALVE RM TS 10405
ND 30373



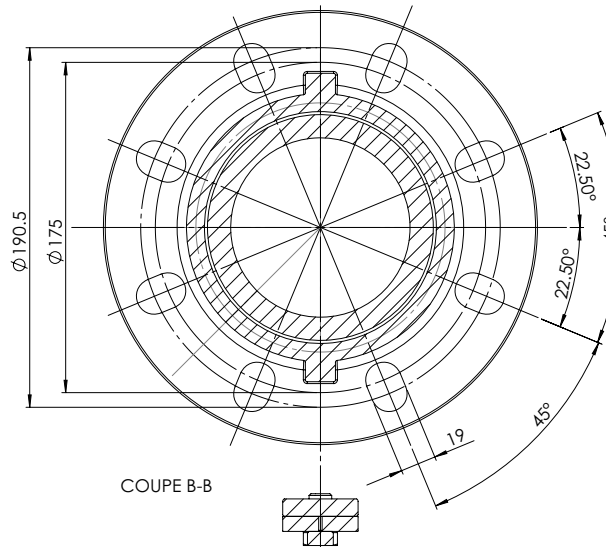
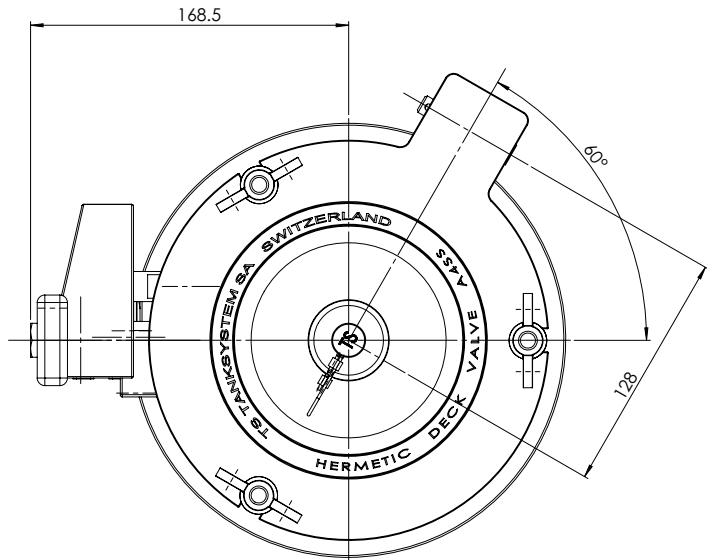
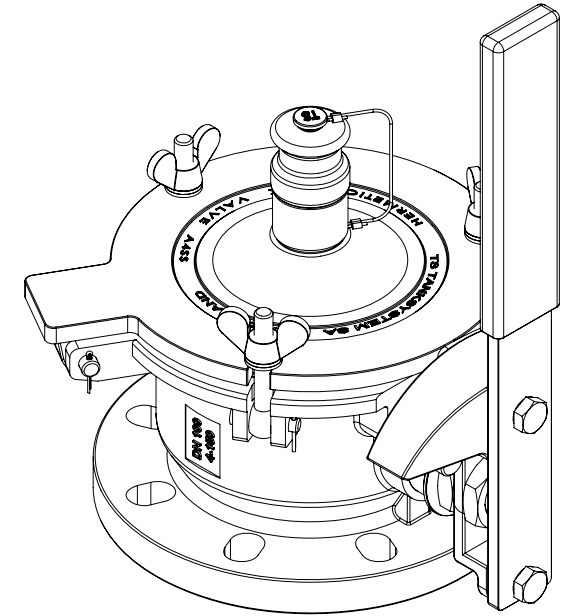
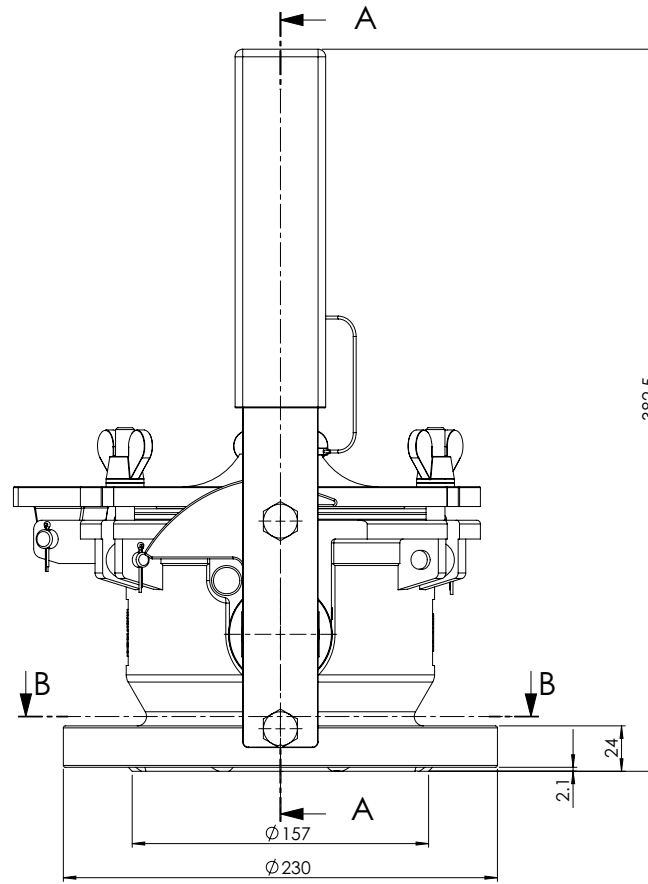
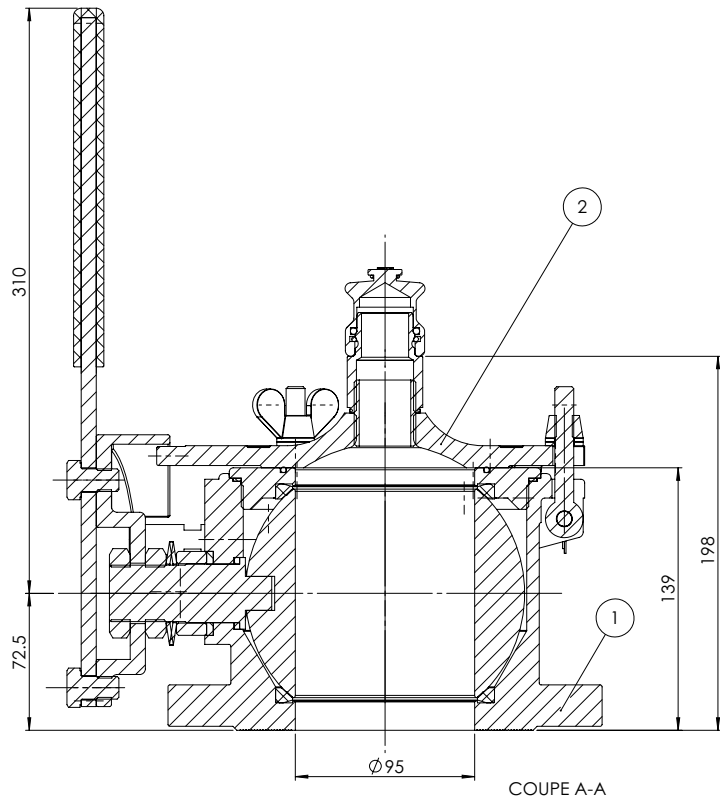
Pipe thread parallel G1"
Conforming to standard
ISO 228 (B.S. 2779 : 1973)

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	0	Body	CF8M	22617	30552
2	1	0	End cap	CF8M	22618	30553
3	1	0	Ball	CF8M	22619	40756
4	2	0	Seat Ø 25.6/36 x 5	PTFE	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 Ø 12/17.5 x 7.5 (2pcs)	PTFE	22623	40759
8	1	0	Steam seal Ø 12/14,2 x 1	PTFE	22624	40760
9	1	0	Gasket Ø 44.5/46.8 x 2.5	PTFE	22625	40761
10	1	0	Nut	AISI 304	22626	-
11	1	0	Spring washer	AISI 304	22627	-
12	1	0	Gland	AISI 304	22628	40762

Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	860	Valve Compact 1"	-	10405	30373
2	1	166	Weather cap assy	-	22609	40543

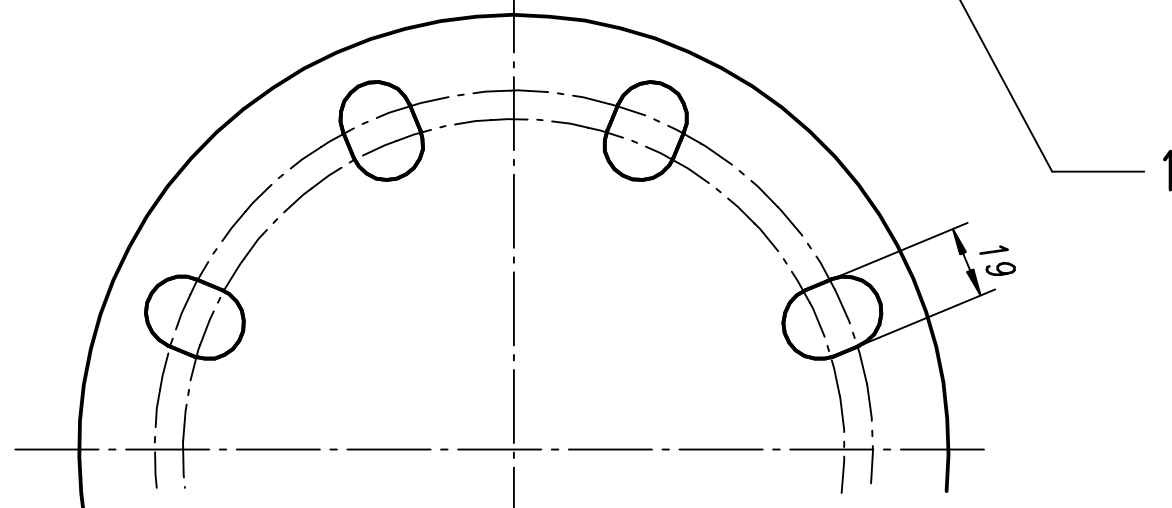
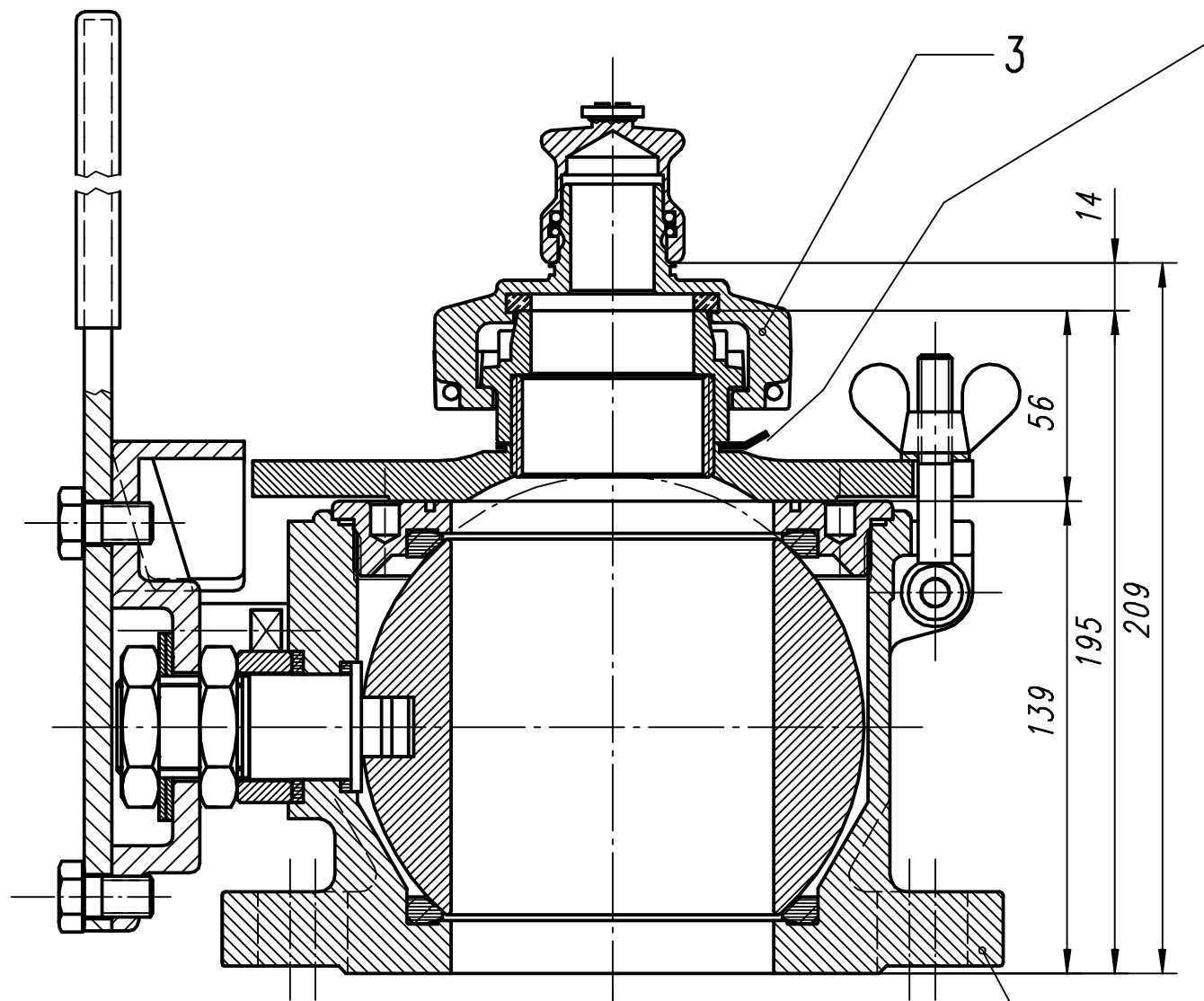
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		Weight: 1026 Th. 1050 Eff.	ISSUE 2 : 25.10.1999
Norm. Size	Over		
Fit	To	6 30 100 300 1000 2000	Angles
Fine	±	0,05 0,1 0,15 0,2 0,3 0,5 0,1°	
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES		1:2	MPSA 4110
Drawn: mas 14.07.1992	Control:		Replacement for: ND
Valves Hermetic Compact Valve C1SS		TS 10055 ND 30230	
REF ND		Enraf Tanksystem SA	
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.		RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505	



Fit flange
ANSI 150 lbs 4" (100mm.)
JIS 10K 100 mm.
DIN PN 16 DN 100

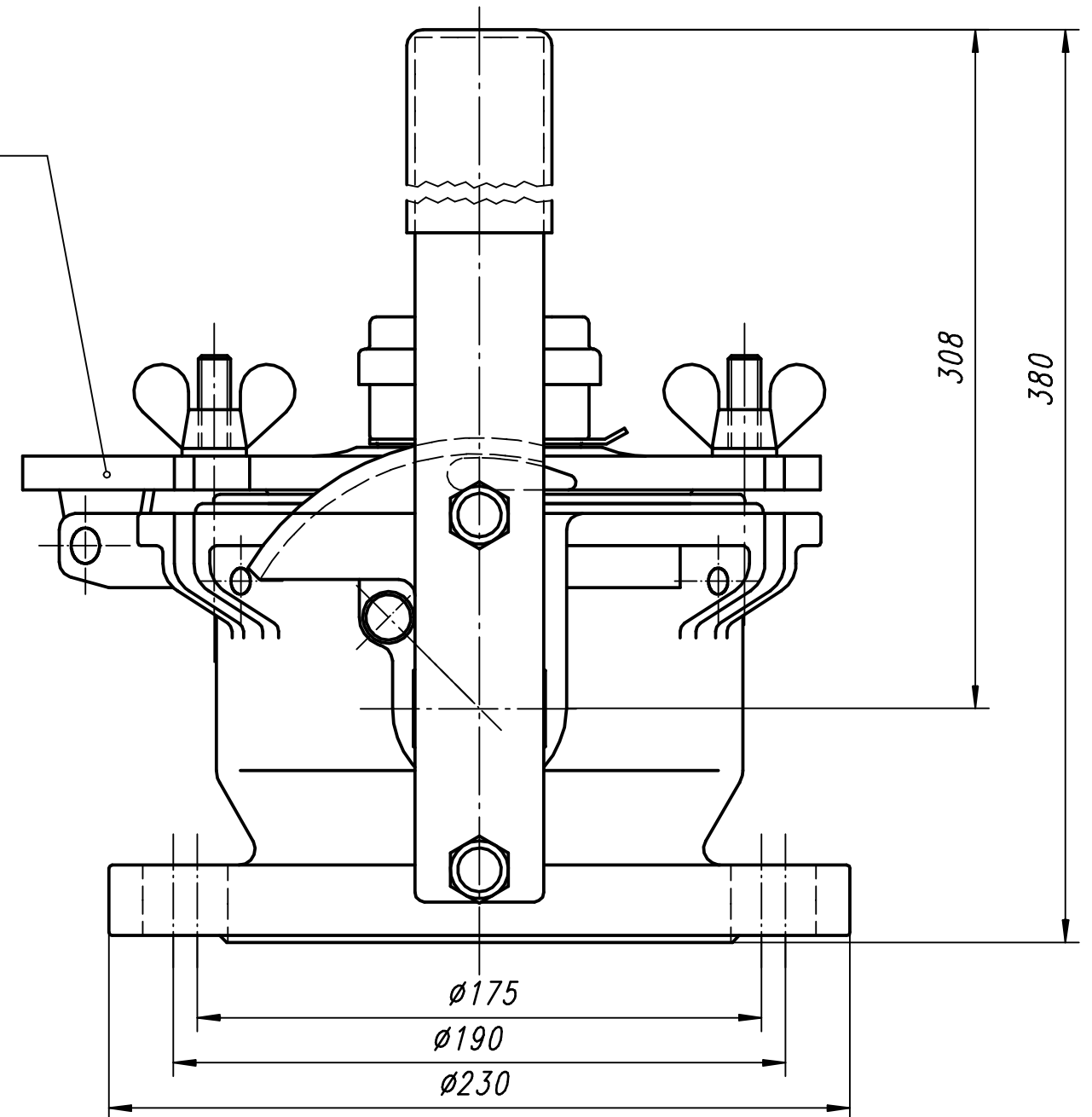
Item	Qty	Weight	Description	Material	YS	ND
1	1	19889.0	Valve 4" without cover		10420	20365
2	1	3657.0	Cover 4" assembly		10419	41212
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED						
Norm. Size	Over	6	30	100	300	1000
Fit	To	6	30	100	300	1000
Fine	±	0.05	0.1	0.15	0.2	0.3
					0.5	0.1"
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES						
Drawn:	07.01.2009	Control:		1:2	MPSA YYYN	ISSUE 2 : 7.1.2009
Valves HERMeTic Deck Valve A-4" SS				Replacement for: ND	Replaced by: ND	TS 10053 ND 20252
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		

La fin du câble doit se trouver
contre le couvercle en fonte



Flange: ANSI 150lbs. 4" (100mm)
JIS 10K 100mm
DIN PN16 DN 100

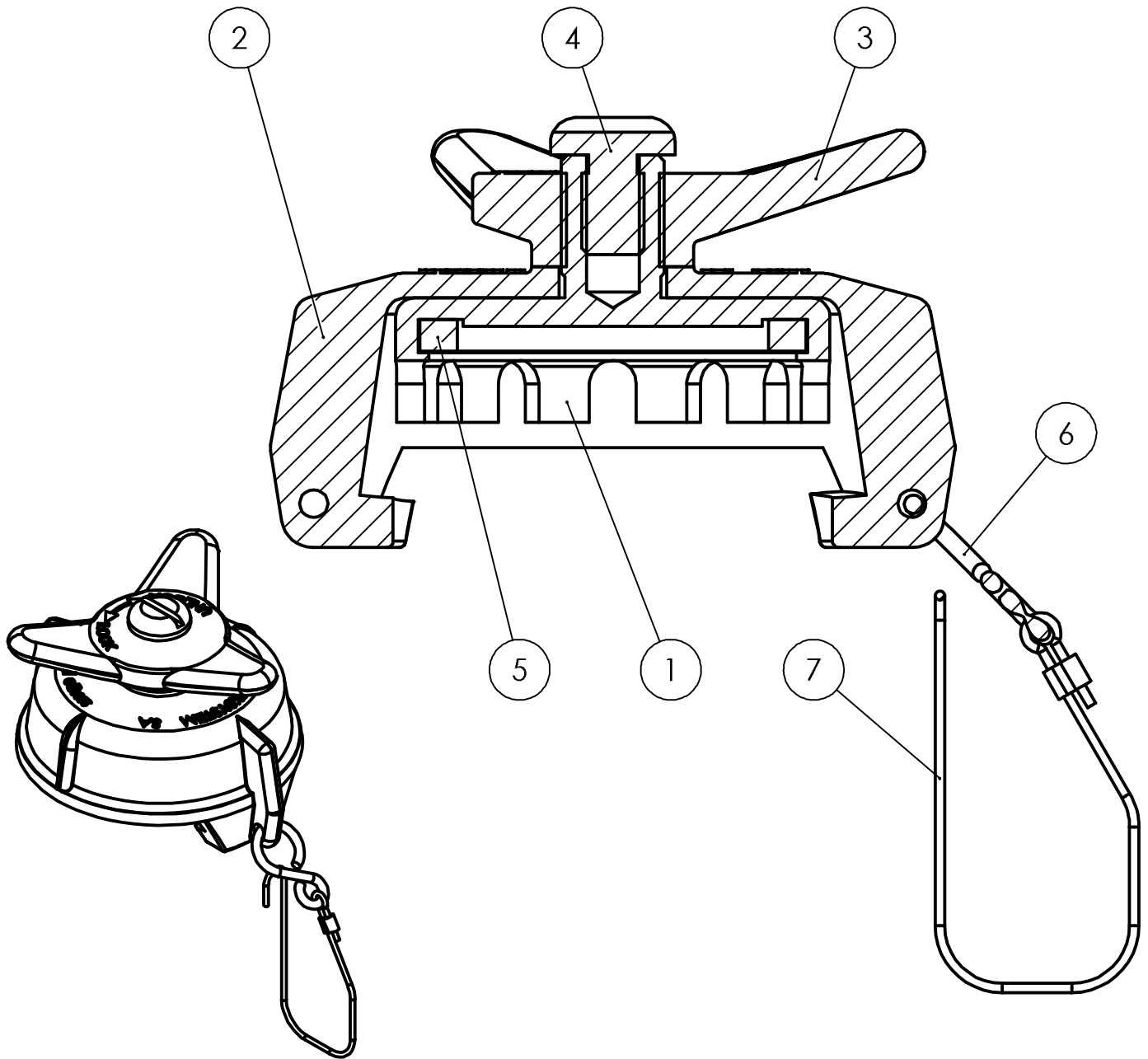
2



Item	Qt	Weight	Description	Material	TS #	ND #
1	1	0	Valve 4" without cover	-	10420	20365
2	1	0	Cover assy	-	98172A	30811
3	1	0	Cover with weather cap	-	10415	41040

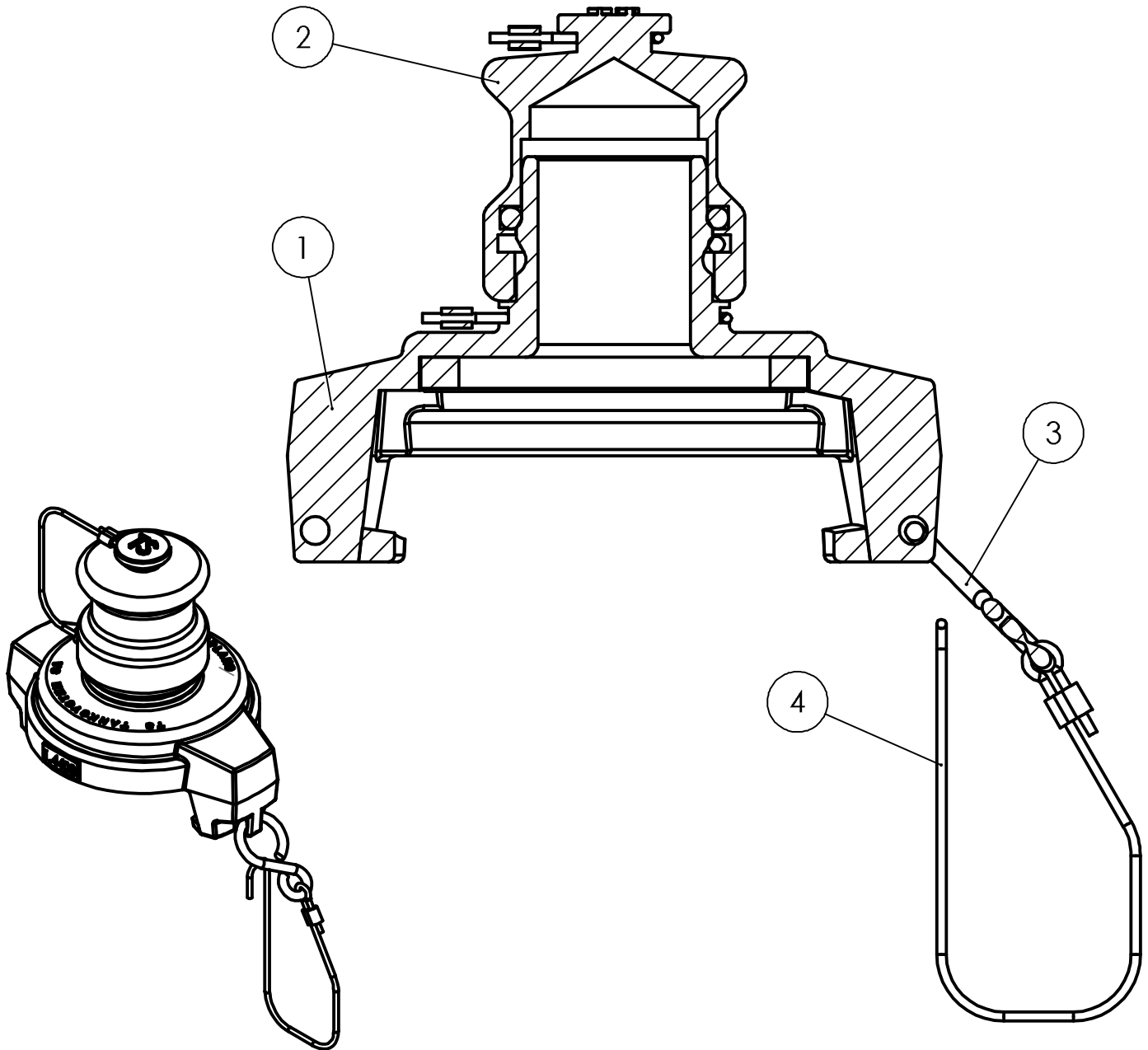
Norm. Size	Over	TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED						Angles	Weight:	0 Th. 0 Eff.	ISSUE 1 : 8.2.2006	
		6	30	100	300	1000	2000					
Fit	To	6	30	100	300	1000	2000					
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,1°				
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES										1:2	MPSA	
Drawn:		Control:										
cpi 12.09.1995										ND	ND	
Speciality										TS 98172		
HERMETIC Deck Valve A-4"/2"/1"										ND 30812		
										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	Qty	Weight	Description	Material	TS	ND
1	1	222.4	Gasket holder	CF8M	22714	40492
2	1	443.1	Cover	CF8M	22715	30360
3	1	208.3	Lock G3/8"	CF8M	22716	40521
4	1	21.9	Slotted pan head screw	A4	40708	41004
5	1	5.3	Gasket	FKM 70° shore	22713	41177
6	1	4.4	" S " Holder	1.4301	11902	40537
7	1	0.8	Short cable assy	1.4435	55135	40999

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight:		ISSUE 3 : 03.08.2011		
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°
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES				1:1		MPSA YYYN		
Drawn: CPI 03.08.2011		Control:				Replacement for: ND	Replaced by: ND	
Valves Security cover assembly				TS 10408				
				ND 40495				
				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				

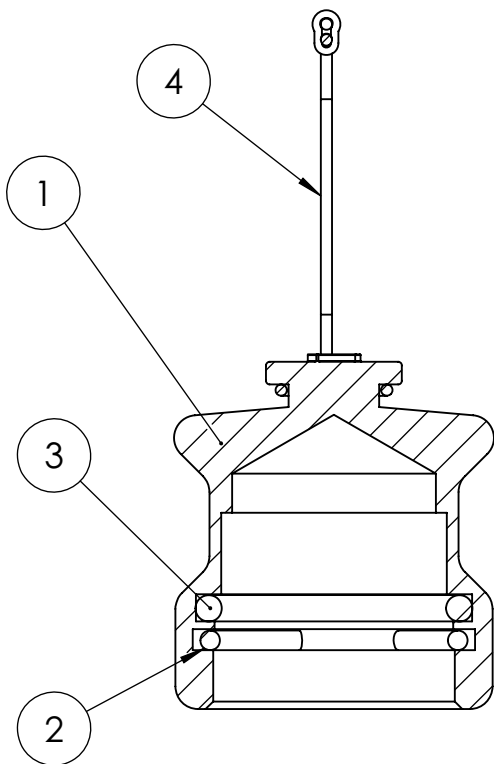


Item	Qty	Weight	Description	Material	TS	ND
1	1	414.7	Connector 1" - 2"	-	22563	41032
2	1	166.8	Weather cap assy	-	22609	40543
3	1	4.4	"S" Holder	1.4301	11902	40537
4	1	0.8	Short cable assy	1.4435	55135	40999

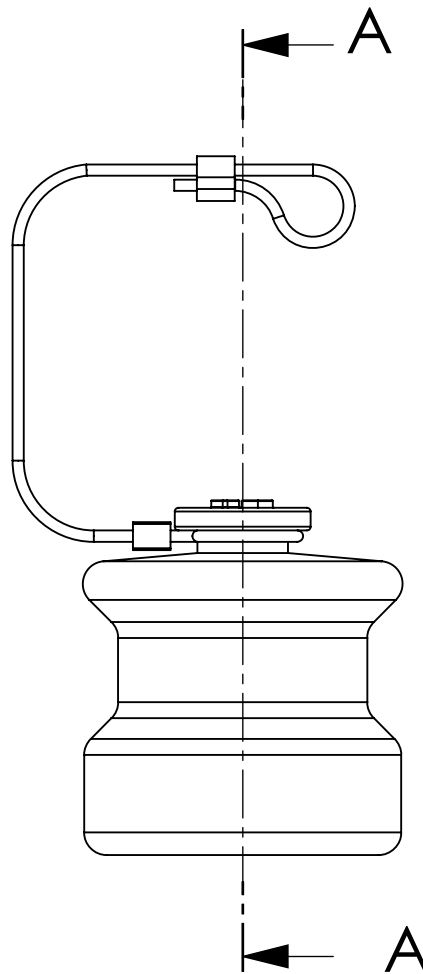
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED								Weight:		ISSUE 1 : 03.08.2011	
Norm.Size	Over	6	30	100	300	1000	Angles	586.7 Eff.			
Fit	To	6	30	100	300	1000	2000	1:1		MPSA YYYN	
Fine	±	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5			0,1°	REPLACE ALL BURRS AND SHARP EDGES
Drawn: CPI 03.08.2011								Control:		TS 10415	
HERMetric Deck Valves C2SS Cover with weather cap								1:1		ND 41040	
										REF ND 30391/20291	

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



COUPE A-A

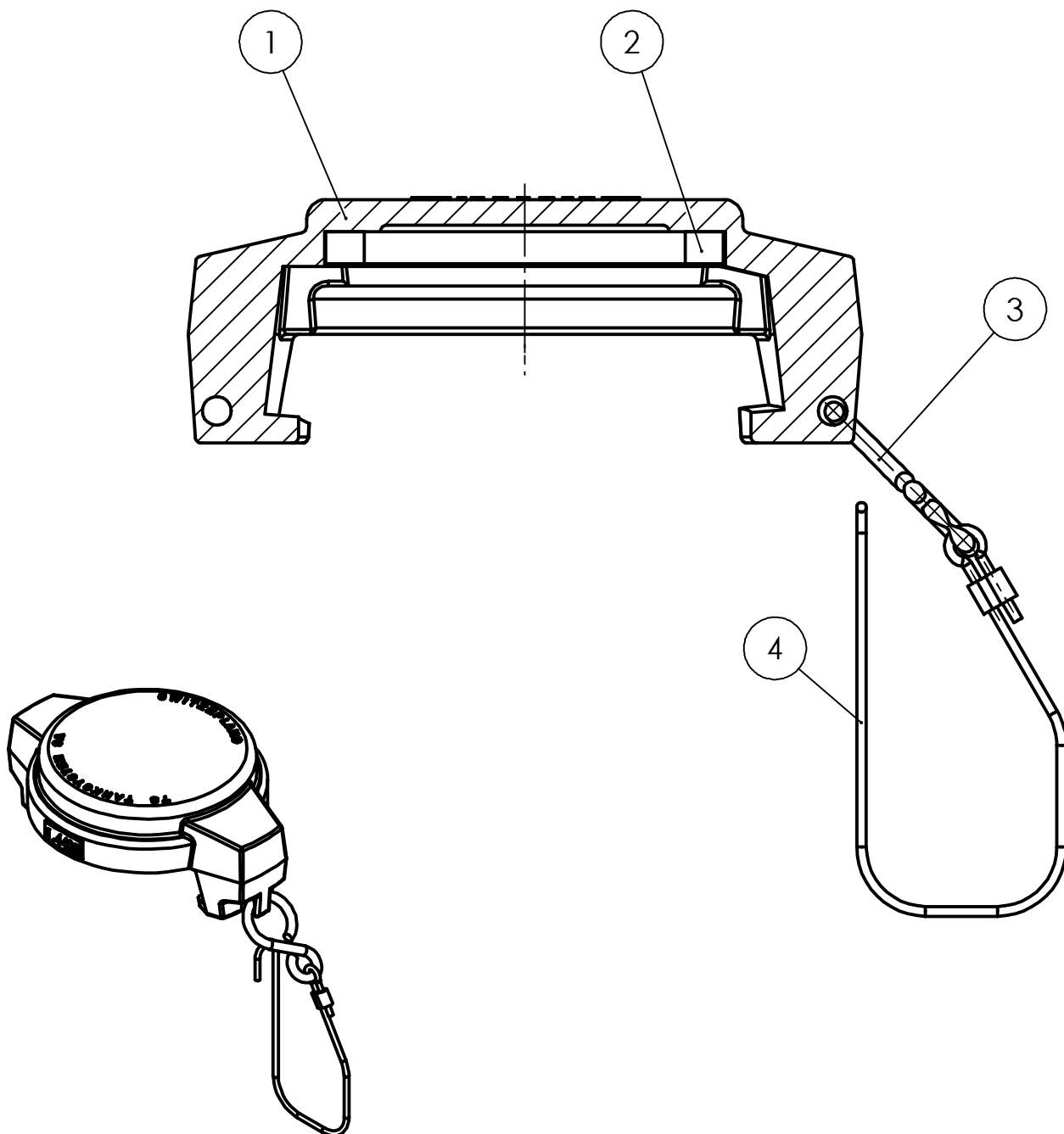


Item	Qty	Weight	Description	Material	TS	ND
1	1	160.5	Cap for nippel	CF8M	22608	30396
2	1	3.8	Clip	AISI 301 - 1.4310	40762	40542
3	1	1.0	O-Ring \varnothing 29,7 x 3,5	FKM	11132	
4	1	1.3	Cable assy		55112	40525

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED								Weight:		ISSUE 1 : 19.05.2009	
Norm.Size	Over	6	30	100	300	1000	Angles	166.6 Eff.			
Fit	To	6	30	100	300	1000				2000	
Fine	\pm	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3		0,5	0,1°		
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES								1:1		MPSA YYYN	
Drawn: CPI 19.05.2009		Control:								Replacement for: ND	
Valves Weather cap assy								TS 22609			
								ND 40543			
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.

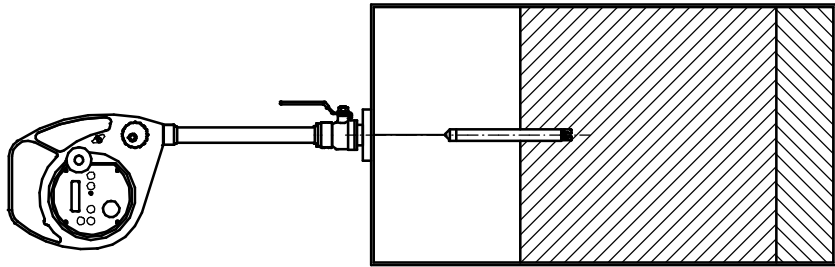
Enraf Tanksystem SA
RUE DE L'INDUSTRIE 2 CH-1630 BULLE
Tel. +41 26 91 91 500 - Fax +41 26 91 91 505



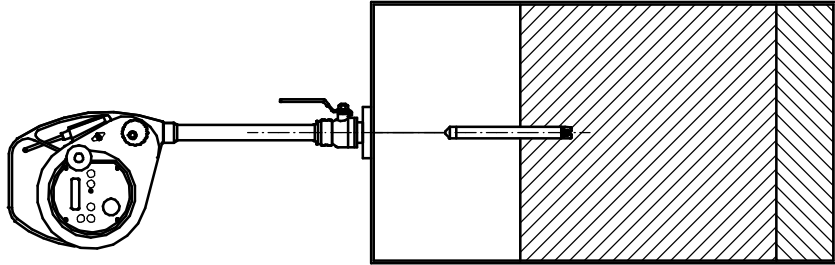
Item	Qty	Weight	Description	Material	TS	ND
1	1	376.2	Blind cover	CF8M	22651	41024
2	1	5.3	Gasket	FKM 70° shore	22713	41177
3	1	4.4	" S " Holder	1.4301	11902	40537
4	1	0.8	Short cable assy	1.4435	55135	40999

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED				Weight:	ISSUE 1 : 03.08.2011	
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
Angles 0,1°						
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES				1:1	MPSA YYYN	
Drawn: CPI 03.08.2011		Control:			Replacement for: ND	Replaced by: ND
Valves				TS 10414		
Blind cover assy				ND 41034		
				REF ND 20288/30596		
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		

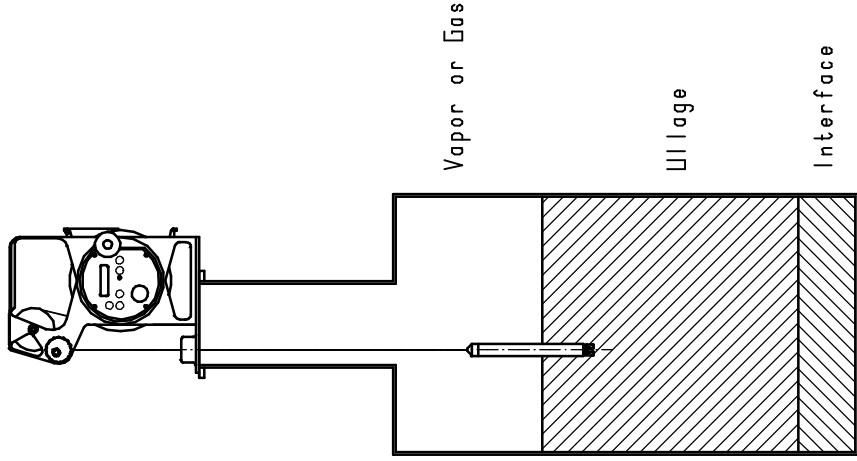
Rtex Restricted gauging



Utex Closed gauging



Utex 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 0, IEC Ex 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
 Modif
 Viso
 Date

TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED			
Norm. Size	Over	6	30
Fit	To	6	30
Fine	±	0.05	0.1
		0.15	0.2
		0.3	0.5
		0.5	0.1"
REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES			
Drawn:	CPI 16.12.2003		
Control:			

Weight: 0 Eff.
 1:10
 Control:

ISSUE 1 : 26.02.2004
 MPSA
 Replaced by: ND
 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

