

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 1 de 19

1. INTRODUCCION.

El sistema clásico de rellenar una batería de acumuladores en la periodicidad que lo precise comporta un tiempo de dedicación en la operación en si, mas tiempos extras que deberemos emplear en secar, limpiar y acondicionar la batería y su entorno, así como notoria desigualación en los niveles y como consecuencia de todo ello un funcionamiento incorrecto.

El empleo de un sistema de relleno centralizado consigue niveles de electrolito iguales y correctos en todos los elementos y de forma automática, redundando en un proceso más cómodo y limpio, con reducción del tiempo total empleado.

La centralización de un sistema de relleno comporta la interconexión entre los elementos de la batería, ejecutando la acción de acceso a un único punto del circuito desde el que el agua de relleno fluirá hacia todos los elementos.

El sistema de FLOTADOR que incorpora HOPPECKE a sus baterías de tracción cumple con las características de centralizado con tapones en cada elemento y la interconexión entre ellos, consistiendo cada tapón en un cuerpo que incorpora una válvula de cierre de flujo de agua, accionada por un flotador.

Como todo sistema centralizado precisa de una unidad externa encargada de alimentar el flujo de relleno de acuerdo a las características que se precisen.

La información detallada sobre la unidad externa y los diferentes desarrollos, la instalación en la batería y el mantenimiento, son válidos para todo sistema de relleno mediante válvula de cierre.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 2 de 19

2. UNIDAD EXTERNA DE ALIMENTACIÓN.

Cualquier tipo de relleno de agua en los elementos de una batería debe de hacerse con agua desmineralizada.

Para establecer un criterio que sirva como base, se establece que el periodo tipo de necesidad de relleno, utilizando cargadores convencionales no regulados 50 Hz es de 10 a 14 ciclos de carga, entendiéndose que el agua a reponer por acción de la electrólisis en la carga será el volumen entre los niveles máximo y mínimo.

Para otros sistema de carga más eficientes energéticamente de Alta Frecuencia, estos periodos pueden incrementarse en el tiempo, de hasta 1 vez al mes para cargadores Hoppecke y pulsos, 1 vez cada dos meses para cargadores y baterías con sistema trak® air, y hasta 4 veces año, con sistema de carga trak® eco, dependiendo de la zona y temperatura de trabajo.

Para asegurar un tiempo de relleno adecuado y que el funcionamiento de los tapones de relleno sea correcto, es necesaria una presión de alimentación de agua comprendida entre 400 mbar y 1000 mbar.

Para obtener esta presión, se pueden utilizar varios tipos de alimentación:

1. Por gravedad con depósito en altura directamente conectado a las baterías.

Utilizar un depósito de reserva adaptado al consumo requerido en el parque de baterías. Un depósito demasiado grande dejará el agua estancada, perdiendo así su calidad.

Utilizar preferentemente un depósito de material opaco a los U.V. para evitar la formación de liquen en el agua.

A la entrada de la boca del agua, prever un filtro con diámetro de poros inferior o igual 100 µm, a fin de retener las partículas procedentes de la red de llegada, bidones o garrafas de agua desmineralizada.

Este depósito debe de rellenarse y por seguridad y comodidad utilizar un grupo de bombeo para subir el agua o mejor utilizar nuestros sistemas de ósmosis o desionización por cartuchos de resina.

En el caso de que la altura del depósito no permita obtener la presión mínima de 400 mbar (altura mínima 3 a 4 metros), prever una bomba de elevación de la presión con posibilidad de regulación en el punto de servicio. La comprobación de la presión podemos establecerla con un manómetro simple y la bomba puede ser de mercado con interruptor de presión como las utilizadas en vivienda, no olvidando el regulador de salida. Con respecto a la colocación debemos de tener presente el soporte, que deberá estar diseñado de acuerdo a las medidas del depósito escogido y a las características de atraque o sujeción en muro, columna, etc.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 3 de 19

2. Por red a presión existente en el lugar de relleno o Sala de carga.

En este caso y con la premisa de óptima calidad del agua, prever un reductor de presión, con llave de paso y un filtro de diámetro inferior a 100 µm.

3. Por central de desmineralización bajo presión.

Ésta proporciona agua desmineralizada bajo presión que no necesita depósito. Está equipada con un limitador de presión, prerregulado a 0,9 bar, un filtro con poros de diámetro 100 µm y de un resistímetro, indicador del desgaste de los cartuchos de desmineralización. Hablaríamos de nuestro sistema de desmineralización por cartucho de resina HydroPure 300 y 400 Twin.

En el caso de prever una canalización madre en tubo de presión de PVC de Ø 25 si el agua está a 0,9 bar ó Ø 32 si la alimentación es por gravedad.

Las canalizaciones de distribución al nivel de cada salida serán en tubo de presión de PVC Ø 16.

EN caso de una instalación con depósito por caída debe procurarse evitar curvas cerradas y aplicar las máximas pendientes sobre todo en las canales de distribución.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 4 de 19

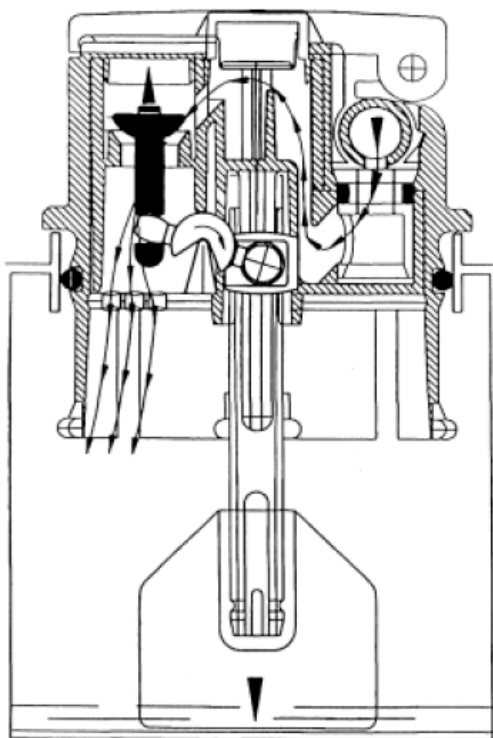
3. EL TAPON FLOTADOR.

El sistema utilizado por HOPPECKE en todas las baterías es el de cuerpo negro compacto con tapeta bisagra. Estos tapones tienen las siguientes características:

- **Lectura de densidad** que se puede hacer fácilmente a través del tapón, utilizando un densímetro especial con tubo fino.
- **Mayor abertura de salida de gases** de todos los tapones de relleno que existen en el mercado. Esto es una cualidad de seguridad que se encuentra solamente en el tapón flotador. De esta forma permite que los gases escapen al exterior, y no se queden en el elemento o en los tubos de conducción del agua.
- **Diseño de doble cámara**, para permitir cualquier colisión entre el agua que entra en la batería y los gases que salen de ella. El tapón flotador está dividido en dos mitades (una por la que entra el agua y otra para la salida de gases).
- **La mitad del tapón que conduce los gases al exterior está dividido en dos.** Una partición doble divide la mitad en dos, para hacer más largo el camino de los gases dentro del tapón flotador, antes de alcanzar la salida. De esta forma el ácido disuelto en el gas se decanta hacia el interior del elemento.
- **Un sifón de agua en cada tapón**, para impedir que los gases vayan a los tubos de llenado de agua, aportando más seguridad al sistema.
- **Una leva para operar la válvula de cerrado**, que ayuda a controlar el nivel de electrolito, exactamente en el nivel preseleccionado dentro del elemento.
- **Indicador de nivel en cada tapón**, que puede verse desde el exterior al nivel exacto. No es necesario levantar el tapón.
- **Dispositivo de descompresión dentro de cada tapón.** Los tapones permiten que una pequeña cantidad de agua se filtre en cada operación de relleno. Cada nueva conexión a la red de agua encontrará el tubo sin agua y sin ninguna sobre presión en la válvula de cerrado.
- **Válvula de cerrado antibloqueo y autolimpiable.** Es uno de los aspectos más importantes en los sistemas de relleno, ya que son sucios por los dos lados (batería y agua de suministro).
- **Flotadores intercambiables**, se dispone de 15 flotadores para ajustar la medida T1.
- **Presión de llenado de 0,2 a 1.8 atmósferas**, esto permite utilizar el sistema de relleno flotador ya sea por gravedad, bomba o suministro de agua de la red. Sólo es necesario tener un filtro y un regulador instalado.
- **El flotador está disponible como tapón de presión, rosca o bayoneta**, con todas las roscas disponibles del mercado: M27, M30 y M36.
- **Las varias características del sistema de relleno flotador BFS**, como la doble cámara interior, simplificación en el diseño de la válvula y eliminación de la junta de goma, polipropileno para el pin de parada de dicha válvula y cambio en la cantidad de agua que se precipita a través del tapón, lo convierten en un muy buen equipo para el relleno centralizado en parques de baterías industriales.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

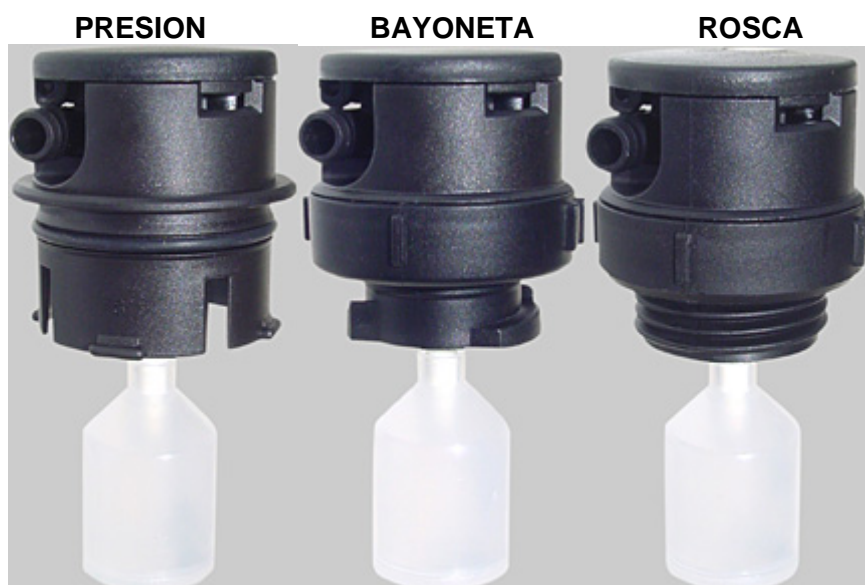
MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 5 de 19



Tras el relleno de la batería con agua destilada, el flotador así como el vástago del flotador se elevan ligeramente. Esto transmite un impulso vertical a la válvula de cierre que se despega ligeramente de su alojamiento.

De esta manera, la lente de la válvula se encuentra envuelta y arrastrada por el agua que pasa por el tapón, para enseguida ser presionada contra la junta tórica de la válvula. El paso de agua se interrumpe. El elemento cerrado no admite más relleno, incluso mientras tiene lugar el relleno del resto de elementos.

TIPOS DE TAPONES.

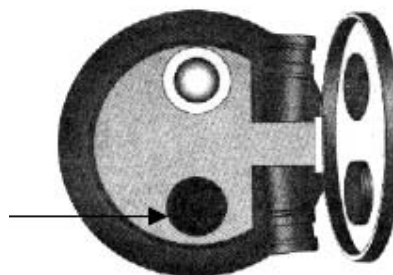


HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 6 de 19

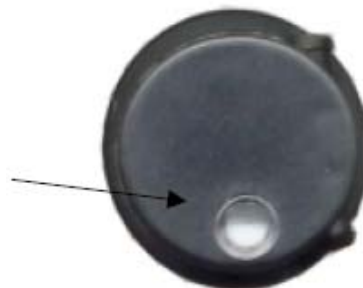
CONTROL DE LA DENSIDAD Y RELLENO DE LA BATERÍA.

Levantando la tapeta se puede verificar la densidad del electrolito, mediante densímetro de cánula fina y rígida, que introduciremos por el agujero.



Sin levantar la tapeta se puede verificar el nivel de relleno de nuestra batería. El indicador de color blanco del vástago ofrece una visión rápida del nivel de electrolito en el interior.

- Si el indicador blanco toca al plástico transparente externo, el nivel de electrolito será el nivel máximo.



HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 7 de 19

4. EL TAPON FLOTADOR Y SU APLICACIÓN.

Para la elección del tipo de tapón y de flotador adecuados es del todo imprescindible saber el tipo de elemento que monta la batería conociendo las dos variables influyentes:

- **Boca o paso para el tapón en la tapa del elemento.**

El utilizado mayormente y estandarizado por todos los fabricantes es el tapón de presión que para facilitar y abaratar el montaje se presenta en forma de "T", para conectar a otros elementos y dando al tapón la configuración de final mediante dos tapones de final de circuito.

Para los elementos con cierre por bayoneta o rosca que se utilizan en fabricantes de baterías asiáticos y americanos, se empleará un tapón diferente para cada caso.

- **Niveles hasta separador y máximo del electrolito.**

Los niveles siempre los estableceremos tomando como referencia el punto más alto de la boca de la tapa.

Como criterio general hemos de tener en cuenta:

1. Cámara de electrolito o diferencia entre el nivel máximo y mínimo de este, requeridos para rellenos periódicos entre 10 y 14 ciclos en el peor de los casos por la utilización de equipos de cargadores poco eficientes y no regulados.
2. Nivel máximo de electrolito al que se quedará tras el relleno y que debe procurarse no inferior a los 40,5 mm.
3. Nivel de separador de las placas que en cierta manera marca el nivel mínimo del extremo del electrolito.

Por tanto y de acuerdo a estas variables estamos en disposición de localizar el flotador más adecuado a la batería a la que deseamos colocar nuestro sistema centralizado de relleno.

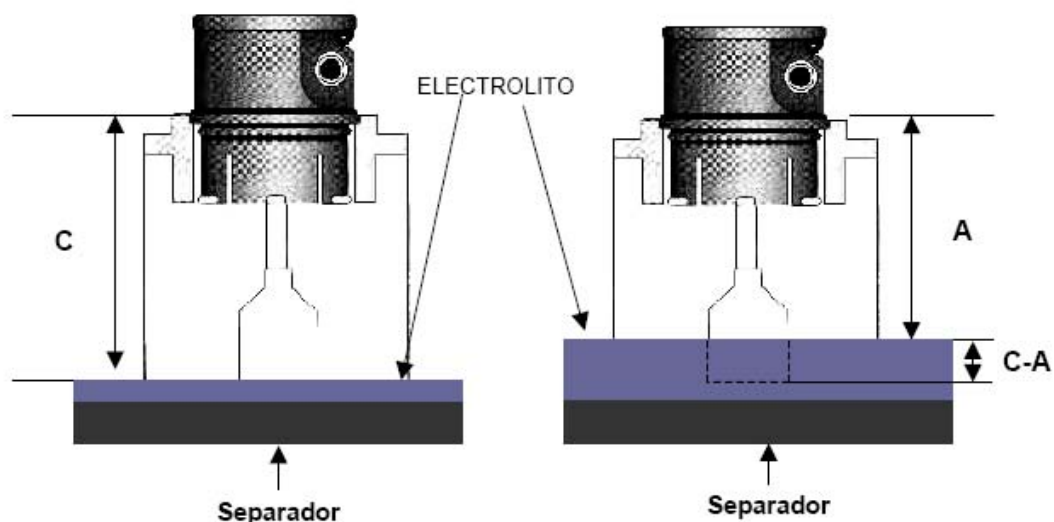
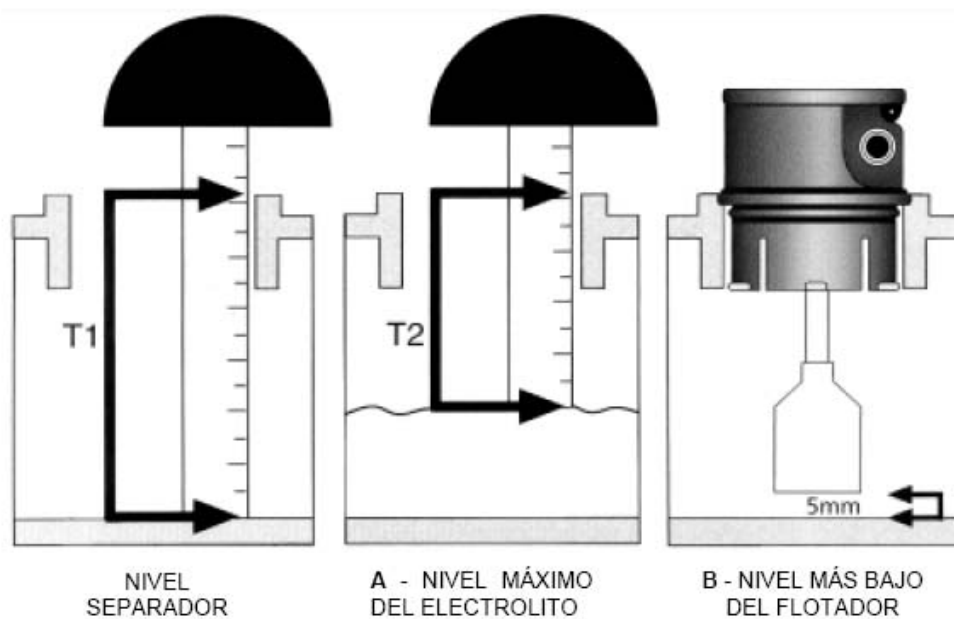
Tomamos la medida desde el borde de la tapa hasta el separador, restaremos unos 5 mm de reserva y la medida por aproximación nos da la referencia del flotador, restamos 10 mm y este será el nivel máximo de electrolito, que recordaremos no debe de ser inferior a 40,5 mm para evitar desbordamientos.

En los tapones de bayoneta y rosca el cuerpo del tapón queda unos 14 mm más alto respecto de la boca de la tapa y además en los de bayoneta debemos sumar los 3 mm de la arandela de cierre.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 8 de 19

COMO DETERMINAR EL CODIGO CORRECTO DEL FLOTADOR A UTILIZAR



Debemos tener muy presente que la medida C es la medida más alta a la que puede llegar el flotador gracias al recorrido del vástago.

La medida A, es la que quedará el electrolito en su nivel más alto, cubriendo parte del flotador por efecto de la propia flotabilidad.

Esta diferencia es aproximadamente y dependiendo del flotador empleado
 $C - A \approx$ de 7 a 10 mm

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 9 de 19

TIPOS DE FLOTADORES Y SU RELACION DE MEDIDAS.



Código	72612	72214	72220	72224	72229	72234	72239	72244	72249	72259	71441	71432	71926	71933	71942
Ø mm	Ø 26	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 22	Ø 14	Ø 14	Ø 19	Ø 19	Ø 19
altura mm	h 12	h 14	h 20	h 24	h 29	h 34	h 39	h 44	h 49	h 59	h 41	h 32	h 26	h 33	h 42
	T1 / T2 mm														
Presión	42/31	41/29	47/34	51/39	56/42	61/46	66/50	71/53	76/57	86/68	66/39	57/35	54/38	60/44	69/49
Bayoneta	-	27/14	33/23	37/26	42/30	47/34	52/38	57/42	62/45	72/53	54/26	45/22	39/24	46/30	55/35
Rosca	-	30/17	36/26	40/29	45/33	50/37	55/41	60/45	65/48	75/56	57/29	48/25	43/27	49/33	58/38

Válvula cerrada



Válvula abierta



HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 10 de 19

5. LOS ACCESORIOS.

El sistema de “flotador” de tapeta negra que HOPPECKE utiliza en sus baterías presenta una gran comodidad en el montaje, por la serie de accesorios que nos permiten disponer de un circuito sin complicaciones, todo y tratándose de un esquema de batería completo.

En montaje con muy poco espacio para la conexión del tubo es preferible acoplar todas las partes en el exterior cortando el tubo a la medida y una vez conexionados todos los tapones procederemos a situarlos en las bocas correspondientes y a continuación iremos apretándolos uno a otro.

La conexión hacía el circuito o unidad de relleno la efectuaremos con conector macho con válvula anti retorno, un filtro y un indicador de flujo así como descompresor del circuito que al mismo tiempo limpia el filtro..

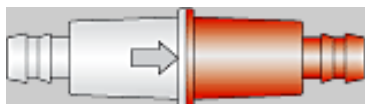
El conector Hembra que dispondremos en la salida de la unidad externa incorpora válvula anti retorno, pero no incorpora filtro.

Los dos conectores son perfectamente compatibles con los utilizados hasta la fecha y con los que montan otros fabricantes de baterías.

La compatibilidad con otros sistemas es total en todos los aspectos, permitiéndonos intercambiar tapones en reparación así como utilizar toda la serie de accesorios externos.

La colocación del flotador en el vástago es muy simple debiendo presionar hasta el clic.

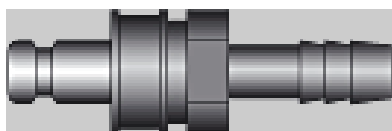
filtro



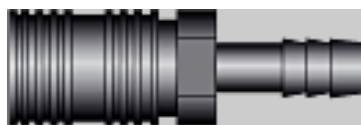
Indicador flujo



Conector macho



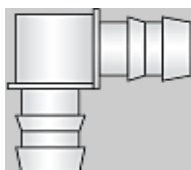
Conector hembra



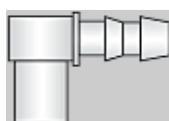
HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 11 de 19

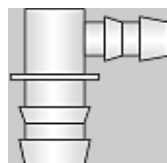
IMPLEMENTOS PARA EL CIRCUITO DE RELLENO EN BATERIA



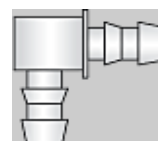
08W111
Winkel/Angle
Ø10/10



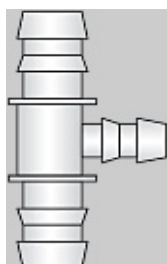
08W160
Winkel/Angle
Ø6/10



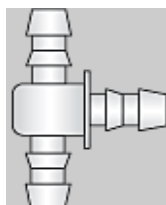
08W116
Winkel/Angle
Ø10/6



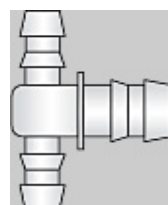
08W166
Winkel/Angle
Ø6/6



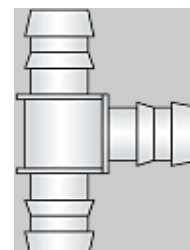
08T161
Pieza T
Ø10/6/10



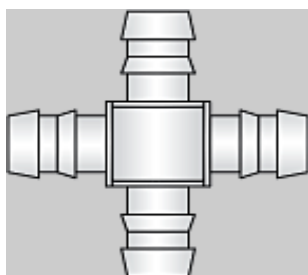
08T666
Pieza T
Ø6/6/6



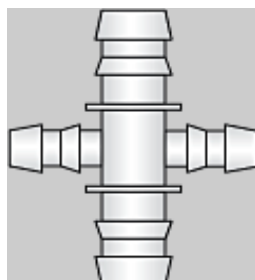
08T616
Pieza T
Ø6/10/6



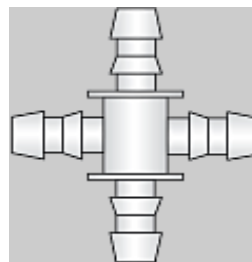
08T111
Pieza T
Ø10/10/10



08KR11
Pieza Cruz
Ø10/10/10/10



08KR61
Pieza Cruz
Ø6/10/6/10



08KR66
Pieza Cruz
Ø6/6/6/6

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 12 de 19

IMPLEMENTOS PARA EL CIRCUITO DE RELLENO EN BATERIA



08KR11
Final
NW6



08KR61
Abrazadera
NW10



08KR66
Abrazadera
NW6



08RED6
Reducción
Ø10/6



09HYDR

Densímetro con tubo



09LEHR

Medidor para T1



09WE16

Herramienta montaje

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 13 de 19

6. INSTALACION EN LA BATERIA.

La elección del tipo de tapón y de flotador ha de hacerse siguiendo el tipo de elemento a equipar, según hemos explicado con anterioridad en el punto 4 del presente documento.

La red de alimentación de la serie de tapones empieza siempre con un conector macho, un filtro y un indicador de flujo.

A la salida del conector filtro macho, en la mayoría de circuitos de distribución de agua se divide en dos ramas de tubo de diámetro 6, que pasa de tapón en tapón para acabar en un tapón terminal.

El circuito ha de ser concebido de manera que se evite conectar uno tras otro, dos tapones colocados en elementos que tengan una diferencia de potencial bastante importante. **Se evitará conectar hídricamente elementos que tengan una diferencia de potencial superior a 22 voltios, es decir, 11 elementos.**

Si el circuito de distribución necesita pasar el tubo por debajo de las conexiones o acuarlo entre la pared del cofre metálico y de los protectores, hay que asegurarse de que no sea pinzado, lo que impediría una buena circulación del agua hacía los tapones.

Para realizar el esquema del circuito de relleno, es necesario codos directos a tapón código **08W160**, se adaptan directamente a la salida en T del tapón y pueden ser orientables según convenga para una mejor adaptación del tubo al tapón siguiente, sobretodo en elementos de 2 ó 3 placas positivas. En este sistema no existen los tapones con codo, por lo que en los finales del circuito se utilizarán los tapones de fin de circuito, código **08END6**.

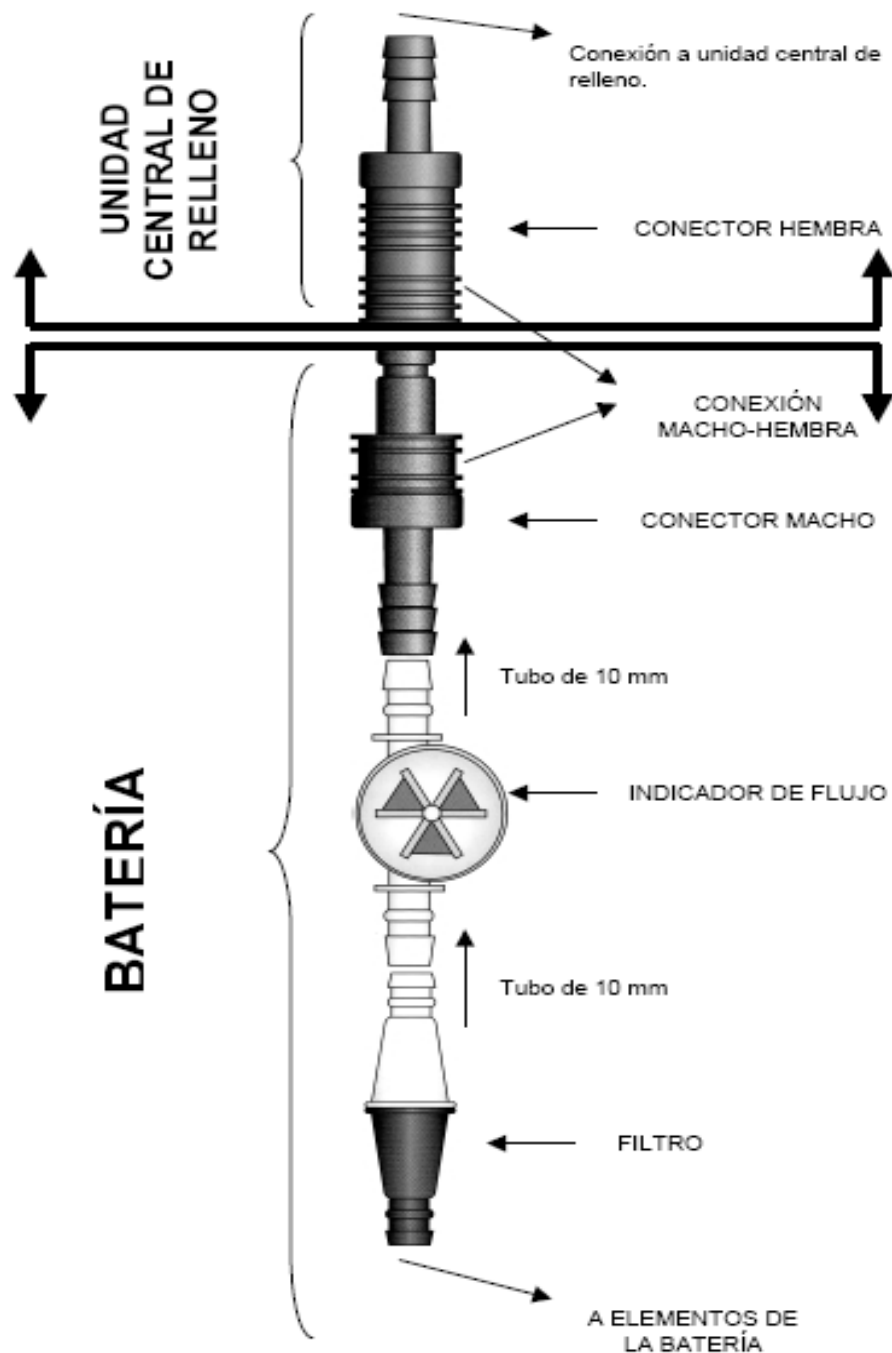
De acuerdo a la disponibilidad de los elementos y la constitución de estos tapones, la distribución de los mismos se simplifica respecto de los antiguos, pudiendo crear dos circuitos de hasta 20 tapones en serie, más nos es conveniente. Si se desea más rapidez es conveniente la distribución de más paralelos.

La presión, el tiempo de relleno y el circuito de tapones van muy ligados. Para estándares de presión y tiempo los desarrollos presentados son correctos. En caso de tener que ajustarse a valores de presión excesivamente bajos y/o evitar tiempos de operación largos, podemos disponer el circuito cerrándolo en anilla, es decir, comunicando los dos finales de las dos series. El ajuste podría ser más fino disponiendo derivaciones entre las dos series en uno o varios puntos del circuito si fuera necesario.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 14 de 19

CONEXIÓN DE UNIDAD EXTERNA DE RELLENO A BATERIA

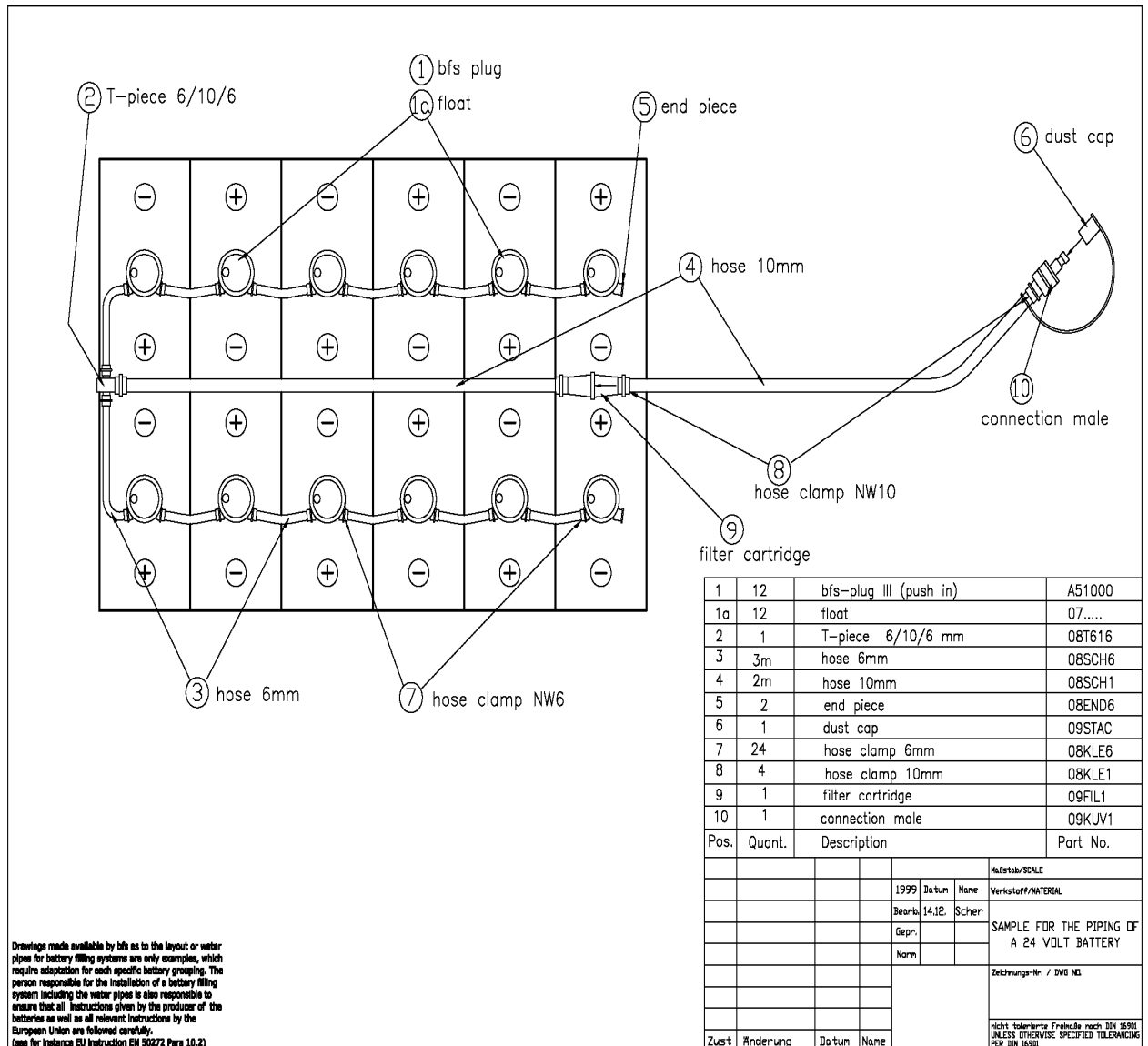


HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 15 de 19

ESQUEMAS DE CONEXIÓN PARA APLICACIONES ESTANDAR DIN

24V

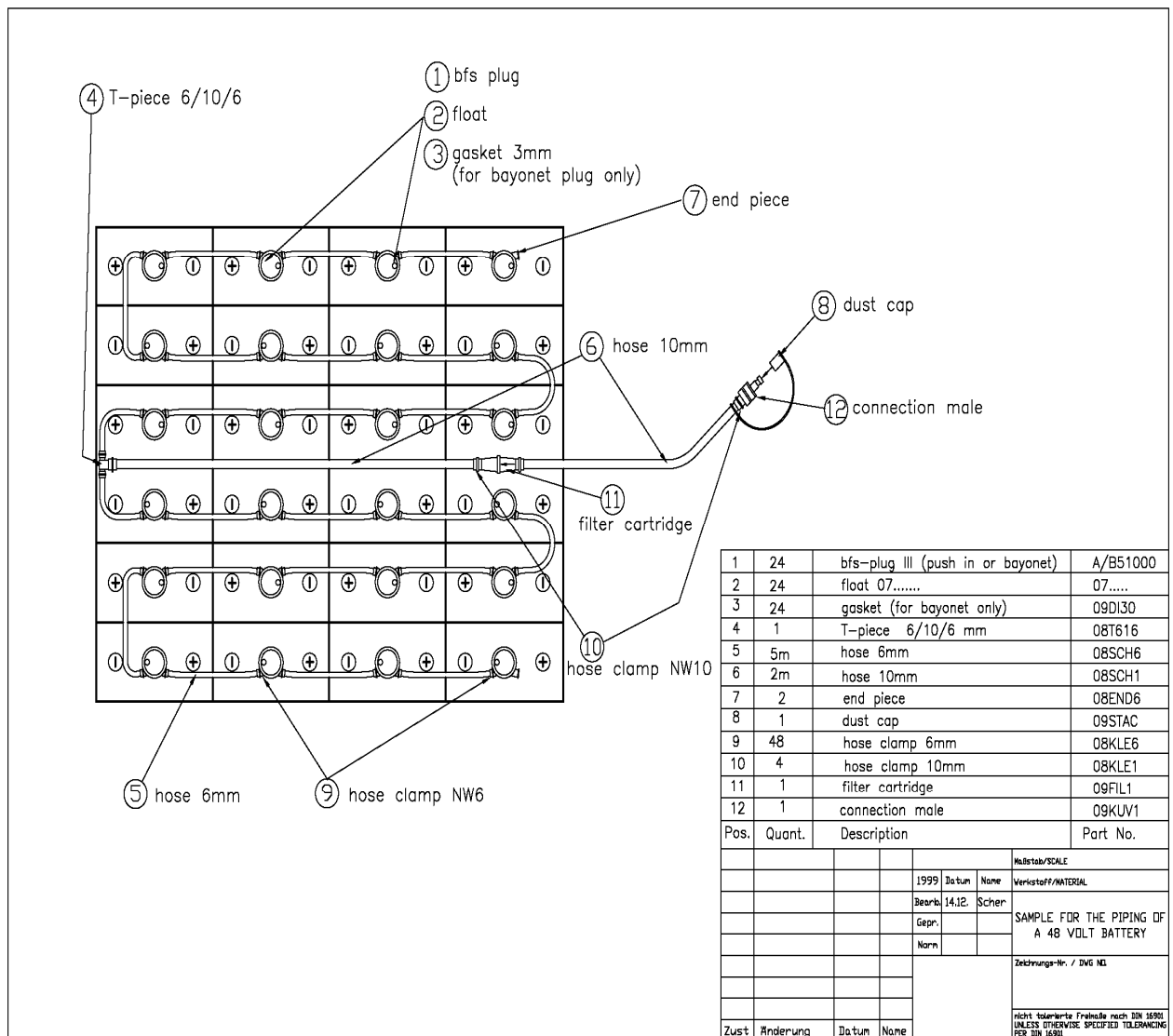


HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 16 de 19

ESQUEMAS DE CONEXIÓN PARA APLICACIONES ESTANDAR DIN

48V

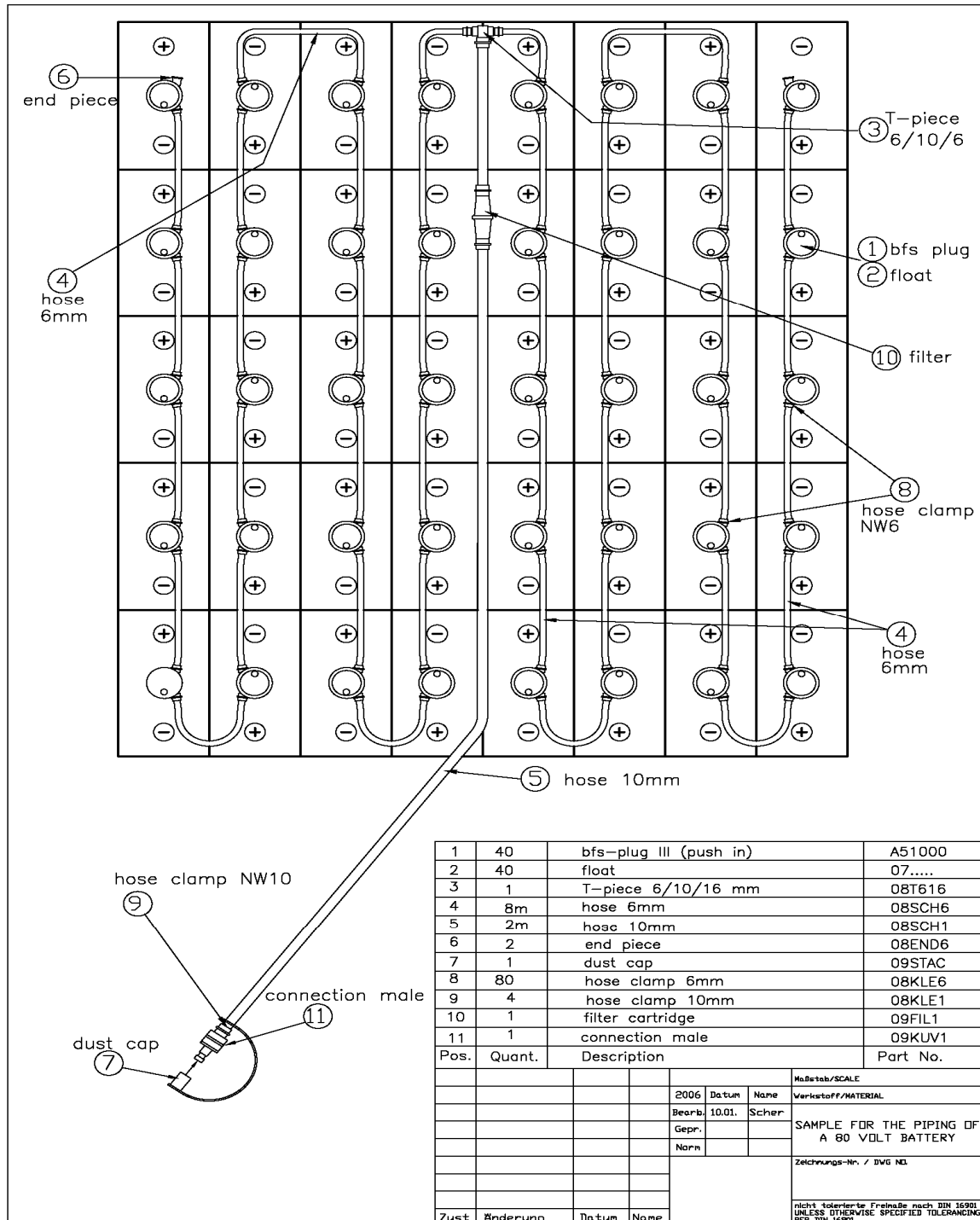


HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 17 de 19

ESQUEMAS DE CONEXIÓN PARA APLICACIONES ESTANDAR DIN

80V



HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 18 de 19

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Es conveniente proceder a un mantenimiento anual del sistema de relleno centralizado efectuando las operaciones siguientes:

1. Limpiar el filtro (aumentar la frecuencia en caso de que se ensucie anormalmente). Para esto, conviene hacer circular el agua de limpieza en sentido inverso al de circulación normal de manera que se hagan salir impurezas que pudieran obstruir el cono del filtro.
2. Verificar la flexibilidad de los tubos.

En caso de endurecimiento y/o de mala firmeza en el T, se debe proceder al cambio del tubo. Este proceso suele darse por trabajar con temperatura excesiva. En caso de ser un problema repetitivo y sin posible solución, proceder a colocar bridas de sujeción descritas en los accesorios.

3. Verificar la movilidad del vástago del flotador de cada tapón.

El test se efectúa con la ayuda del densímetro, pasándolo por el orificio de la toma de densidad, habiendo rellenado, el flotador debe reaccionar al contacto del tubo de aspiración del densímetro con el tapón.

En caso de mucha suciedad debido al aceite o al engomado del mecanismo del vástago del flotador, se procederá al cambio del tapón.

Limpiar el exterior del tapón con un trapo.

HOPPECKE BATERIAS, S.A.U

MANUAL DE PRODUCTO : MPT-104	Fecha : Julio 2011	Revisión : 0
PRODUCTO : Sistema relleno centralizado por flotador	BFS	Pag : 19 de 19

EJEMPLO DE INSTALACION DE LA UNIDAD DE RELLENO CENTRALIZADO EN SALA DE CARGA.

