



***Acumuladores  
hidroneumáticos  
membrana recambiable***

# ***AMR-Plus***

***Manual de instrucciones,  
instalación, uso y  
mantenimiento***



PLENTZIA BIDEA, 3 BILLELA AUZOTEGIA  
48100 MUNGIA- SPAIN  
APDO CORREOS, 21  
C.I.F. : A-48-045199  
Tlf.: +34 94 674 04 00  
Fax: +34 94 674 09 62  
E-mail: [nacitec@ibaiondo.com](mailto:nacitec@ibaiondo.com)

# INDICE

1. DESCRIPCIÓN.....	2
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES .....	2
3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES .....	3
4. APLICACIÓN.....	4
5. FUNCIONAMIENTO.....	5
6. INSTALACIÓN .....	6
7. PUESTA EN SERVICIO .....	7
8. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO .....	7
9. DESMONTAJE.....	8
10. NOTAS.....	9

## 1. DESCRIPCIÓN

Depósitos de acero soldado, contruidos de acuerdo a la directiva Europea 97/23/CE de equipos a presión, a partir de dos fondos embutidos, unidos entre sí mediante cordones de soldadura, realizados según procedimientos y personal homologado, capacitados para resistir holgadamente la presión de trabajo para la que han sido diseñados.

En los fondos, se han previsto agujeros para montaje y fijación de la membrana a través de una tapa atornillada en uno de sus extremos y un manguito roscado según DIN-259 en su extremo opuesto (consultar modelos).

La membrana recambiable, completamente impermeable es de caucho sintético flexible, en una sola pieza, manteniendo en permanente aislamiento al agua del nitrógeno, excluyendo así cualquier posibilidad de corrosión de la superficie metálica interior del depósito o dilución del nitrógeno en el agua.

La membrana cumplimenta satisfactoriamente todas las exigencias legales vigentes en materia de higiene alimentaria.

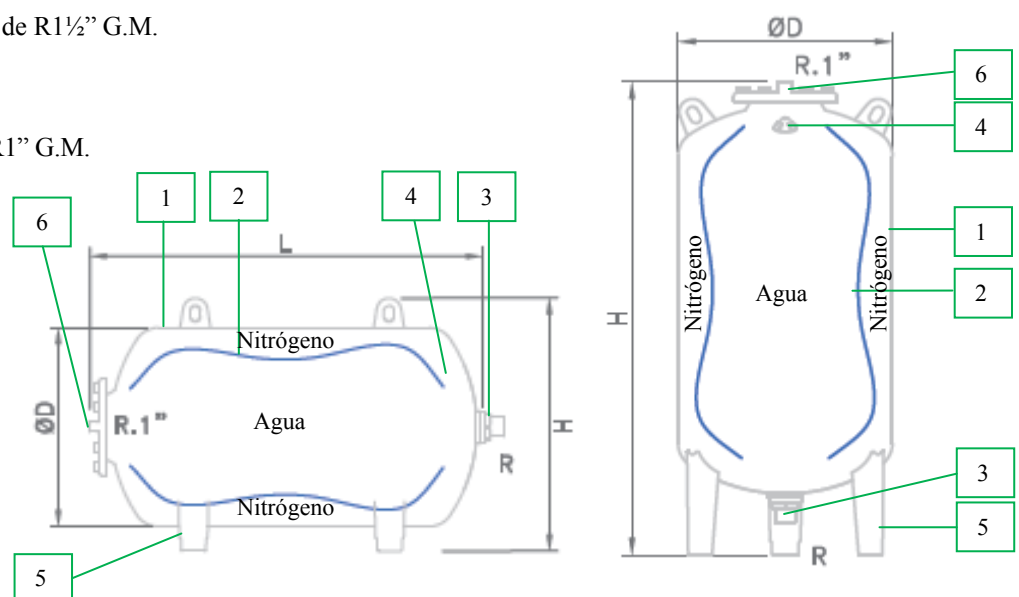
Los depósitos van provistos de una válvula para hinchado debidamente protegida para la regulación de la presión de la cámara de nitrógeno.

Aplicación final, sobre superficie fosfatada, de pintura epoxi secada al horno, color azul RAL-5012.

La estanqueidad y resistencia de los depósitos se comprueban, a una presión 1,5 veces superior a la presión máxima de servicio.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES

- 1.-Recipiente de acero
- 2.-Membrana para contener agua potable
- 3.-Acoplamiento roscado en latón de R1½" G.M.
- 4.-Válvula hinchado
- 5.-Patas
- 6.-Tapa atornillada con manguito R1" G.M.

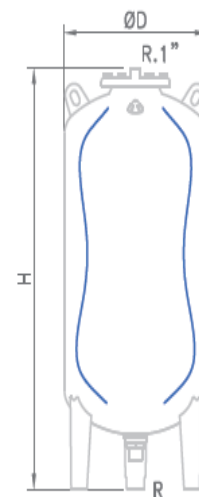


### 3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Ⓜ **Familia:** AMR-Plus
- Ⓜ **Uso:** Acumulador hidroneumático de membrana recambiable para grupos de presión
- Ⓜ **Volumen:** 80 - 1.000 litros
- Ⓜ **Disposición:** Vertical / Horizontal
- Ⓜ **Presión Máxima de Servicio:** 10 Bar
- Ⓜ **Presión de Prueba:** 15 Bar
- Ⓜ **Presión de precarga:** 3 Bar
- Ⓜ **Gas:** Nitrógeno
- Ⓜ **Temperatura Min / Max:** -10°C / +100°C
- Ⓜ **Dimensiones:** s/ tabla adjunta
- Ⓜ **Conexión de agua roscada:** R1½" G.M.(Latón)
- Ⓜ Tapa superior y manguito de R1" para accesorios
- Ⓜ **Membrana:** Membrana recambiable apta para agua potable
- Ⓜ **Acabado (pintura):** Recubrimiento exterior de pintura en polvo, especial para intemperie
- Ⓜ **Color:** Azul RAL-5012
- Ⓜ **Válvula de inflado:** Incluida
- Ⓜ **Garantía:** 5 años
- Ⓜ Diseñado y fabricado según Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE

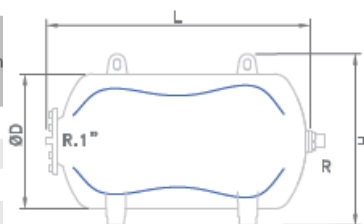
#### Modelos verticales 10 bar

Peso (Kg)	Código	Modelo	Capacidad (Lt)	Presión Máx. (bar)	Dimensiones		R Conexión agua
					Ø D (mm)	H (mm)	
16	01080115	80 AMR-PLUS	80	10	485	690	1 1/2"
33	01100115	100 AMR-PLUS	100	10	485	805	1 1/2"
38	03150031	150 AMR-PLUS	150	10	485	1155	1 1/2"
49	03220031	220 AMR-PLUS	200	10	485	1400	1 1/2"
60	03350031	350 AMR-PLUS	300	10	485	1965	1 1/2"
90	03500031	500 AMR-PLUS	500	10	600	2065	1 1/2"
158	03700031	700 AMR-PLUS	700	10	700	2145	1 1/2"
224	03900311	900 AMR-PLUS	900	10	800	2155	1 1/2"
274	03910033	1000 AMR-PLUS	1000	10	800	2375	1 1/2"



#### Modelos horizontales 10 bar

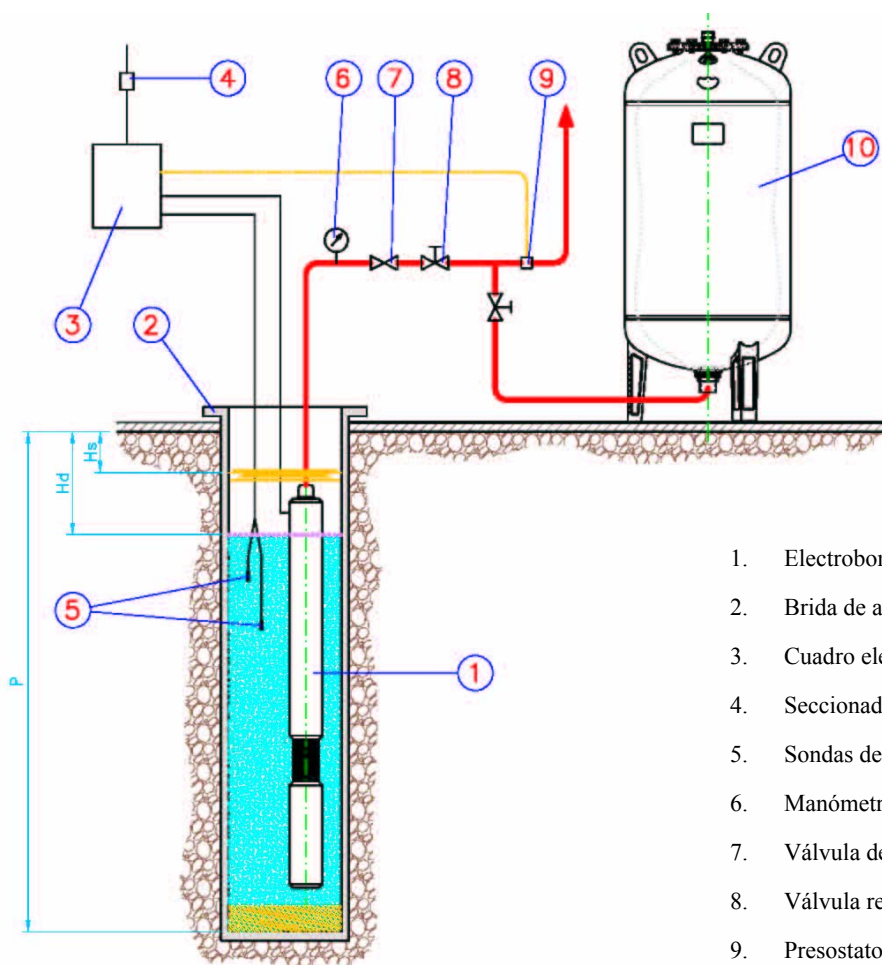
Peso (Kg)	Código	Modelo	Capacidad (Lt)	Presión Máx. (bar)	Dimensiones			R Conexión agua
					Ø D (mm)	H (mm)	L (mm)	
40	03150211	150 AMR-PLUS-H	150	10	485	655	1070	1 1/2"
49	03220211	220 AMR-PLUS-H	200	10	485	655	1320	1 1/2"
60	03350211	350 AMR-PLUS-H	300	10	485	655	1810	1 1/2"
90	03500211	500 AMR-PLUS-H	500	10	600	780	1930	1 1/2"
158	03700211	700 AMR-PLUS-H	700	10	700	880	2100	1 1/2"
224	03900321	900 AMR-PLUS-H	900	10	800	1000	2070	1 1/2"
274	03910021	1000 AMR-PLUS-H	1000	10	800	1000	2375	1 1/2"



## 4. APLICACIÓN

Acumuladores hidroneumáticos AMR-Plus destinados a emplearse en captaciones de agua, en instalaciones para abastecimiento de agua potable, así como en grupos contraincendios, formando parte esencial del grupo de presión. Además de mantener una reserva de agua a presión y garantizar un suministro de agua óptimo, permiten alargar la vida del grupo de presión, reduciéndose sensiblemente el número de maniobras de arranque-paro de la bomba, así como un importante ahorro de energía.

Una instalación tipo de un acumulador hidroneumático podría ser la siguiente:



1. Electrobomba sumergible
2. Brida de anclaje
3. Cuadro eléctrico
4. Seccionador de línea
5. Sondas de nivel mínimo
6. Manómetro
7. Válvula de retención
8. Válvula reguladora
9. Presostato
10. Acumulador de presión AMR-Plus

**Hs** Nivel estático **Hd** Nivel dinámico **P** Profundidad del pozo

No son aptos para su utilización ni con hidrocarburos ni con aquellos fluidos pertenecientes al Grupo 1 de acuerdo a la Directiva 97/23/CE.

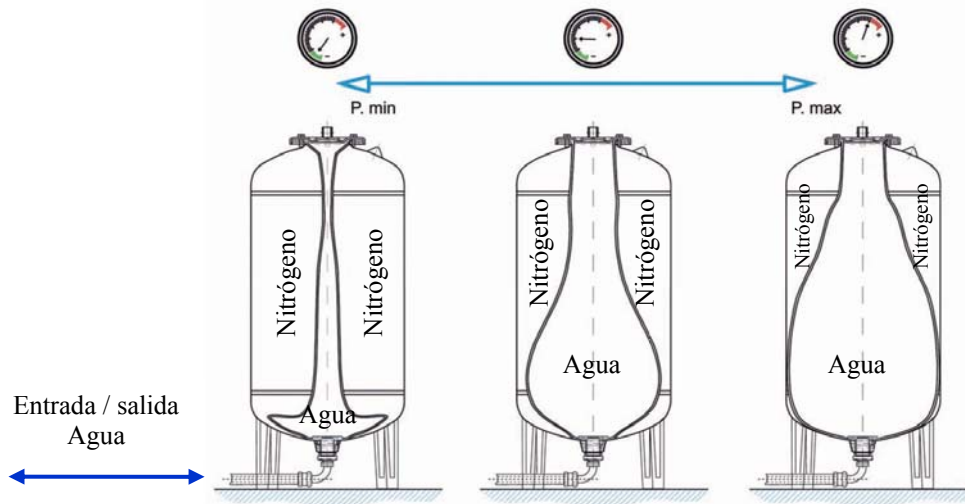
Las características técnicas más importantes de los acumuladores hidroneumáticos AMR-Plus y otros datos relativos a su fabricación son indicadas en la etiqueta adherida al producto. Esta etiqueta en ningún caso debe ser eliminada o modificada. Además, con cada unidad se facilita un documento que contiene las instrucciones de uso del producto y la declaración de conformidad CE.



## 5. FUNCIONAMIENTO

El agua potable que se capta de la red, de un depósito, etc., es impulsada hacia el acumulador, por el grupo de bombeo.

A medida que el agua entra en el depósito, ésta se almacena en el interior de la vejiga o membrana, la cual separa herméticamente las cámaras de nitrógeno y de agua. La entrada de agua al depósito, implica una disminución del volumen inicial de nitrógeno cautivo en el depósito y por consiguiente un aumento de la presión.



Cuando se alcanza la presión máxima deseada (presión de paro bomba), el presostato corta la corriente y se interrumpe en este instante la circulación de agua entre la bomba y el depósito. En este momento existirá un volumen de agua almacenado en el interior del depósito a una presión igual a la presión de paro de la bomba.

En función de las necesidades y demanda de los usuarios, la energía almacenada a través del nitrógeno cautivo en el interior del depósito, impulsará el agua contenida en el interior de la vejiga hacia los puntos de consumo. Como consecuencia de la demanda y de las distintas aportaciones desde el acumulador al sistema, la vejiga del depósito que contiene el agua, se vacía y como consecuencia, la presión del nitrógeno disminuye. En el momento que la presión cae por debajo de la presión a la que está tarado el presostato (Presión de arranque de la bomba), en ese instante arrancará el grupo de presión aportando nuevamente el agua necesaria según las necesidades del momento y además rellenará el depósito recuperando las condiciones de trabajo normales.

Mientras la presión del nitrógeno de la cámara se mantenga, el ciclo se ejecuta automáticamente, tantas veces como se alcancen las presiones máximas y mínimas. Por ello es fundamental implantar y realizar una verificación y mantenimiento periódico de la presión de carga del nitrógeno del depósito (Secciones 7 y 8).

## 6. INSTALACIÓN

*Control en llegada:* Controlar de inmediato que el equipo corresponde al pedido y que todos los componentes están en perfecto estado y que se han adjuntado las instrucciones de empleo correctas. Es especialmente importante revisar el recipiente a presión para detectar posibles deformaciones que pudieran afectar a su resistencia. Si se encuentran defectos o daños, contactar inmediatamente con el fabricante.

En el recipiente a presión hay una pegatina adherida con todos los datos necesarios. Comprobar que estos datos concuerdan con la especificación y que son adecuados para la instalación.

Comprobar que los datos recogidos en la pegatina adherida al acumulador hidroneumático concuerdan con la especificación de compra y que son adecuados para la instalación. Antes de proceder a su instalación, asegúrese de que el volumen del acumulador hidroneumático haya sido calculado por personal autorizado. Asegúrese que el personal técnico posee un perfil apropiado y formación en las instalaciones de este tipo de equipamientos. En cualquier caso deben ser consideradas las regulaciones locales vigentes para la operación de los acumuladores hidroneumáticos. La instalación y la operativa deben ser realizadas de acuerdo a las buenas prácticas por profesionales instaladores y por personal técnico autorizado.

Únicamente se podrán instalar aquellos depósitos, cuya apariencia externa no contemple daños en el cuerpo del acumulador hidroneumático.

Deberán ser instalados en un recinto que disponga de las dimensiones necesarias de acceso para facilitar la inspección del acumulador hidroneumático, estando la válvula de llenado, el manguito de conexión a la instalación y la etiqueta accesibles.

La instalación en la que se coloque el acumulador hidroneumático debe prever la instalación de un sistema de seguridad que limite la presión y garantice que la presión no exceda el límite superior de diseño del acumulador hidroneumático.

Está prohibido taladrar, soldar, etc sobre el depósito o cualquier elemento adosado al mismo.

No colocar ninguna válvula cuyo cierre pueda anular involuntariamente el funcionamiento del acumulador hidroneumático.

Evitar radiaciones directas sobre el acumulador hidroneumático para proteger la membrana de posibles excesos de temperatura.

Asegúrese de que las mangueras y los acoplamientos son estancos y que nunca se exceda la temperatura de trabajo ni la presión para la que está diseñado el acumulador hidroneumático. Bajo ninguna circunstancia sobrepasar la presión máxima de servicio indicada en la etiqueta del acumulador hidroneumático. El acumulador hidroneumático podría explotar.

*El test previo* a la puesta en funcionamiento, modificaciones fundamentales posteriores en la instalación y las revisiones periódicas deben ser iniciadas por el usuario de acuerdo con las regulaciones de seguridad operativas vigentes.

Las conducciones deben ser dimensionadas e instaladas de acuerdo con los requerimientos específicos según reglamentación locales vigentes y nacionales.



## 7. PUESTA EN SERVICIO

Los acumuladores hidroneumáticos de membrana recambiable AMR-Plus se suministran de fábrica con la presión de inflado indicada en la etiqueta adherida al producto (3 Bar - Nitrógeno). Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, este valor deberá ser ajustado a un valor de presión  $P_0$ , teniendo en cuenta las características de cada instalación, bien rellenando con nitrógeno hasta el valor de precarga  $P_0$  o bien purgando a través de la válvula de llenado en caso de necesitar reducir la precarga de nitrógeno inicial hasta el valor  $P_0$ .

En el caso de acumuladores hidroneumáticos colocados aguas abajo del grupo de presión (IMPULSIÓN), el valor de la presión de precarga  $P_0$  será el siguiente:

$$P_0 \text{ (Bar)} = \text{Presión de arranque de la bomba} - 0,2 \text{ Bar}$$

En el caso de acumuladores hidroneumáticos colocados aguas arriba del grupo de presión (ASPIRACIÓN), el valor de la presión de precarga  $P_0$  será el siguiente

$$P_0 \text{ (Bar)} = \text{Presión acometida agua en depósito} - (0,5 \div 1) \text{ Bar} \geq 1 \text{ Bar}$$

Si el valor de la presión de precarga obtenida es superior a 3 bar, previamente a la operación de recarga de nitrógeno, será necesario introducir agua a través de la conexión de entrada/salida de agua del acumulador hidroneumático, hasta cubrir el acoplamiento, tapa u orificio inferior de entrada. A partir de este instante, aislaremos el acumulador hidroneumático de la conducción cerrando la llave o válvula dispuesta para tal efecto. A partir de este momento, se procederá a la recarga con nitrógeno a través de la válvula de hinchado del acumulador hasta alcanzar el valor de Precarga  $P_0$ .

Una vez ajustada la presión conforme a las instrucciones señaladas anteriormente y tomando las precauciones oportunas, se procederá a comunicar el acumulador con la instalación en carga. Su funcionamiento es automático.

## 8. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento debe ser realizado exclusivamente por personal técnico autorizado.

Al menos una vez al año, se debe comprobar que el valor de la presión de precarga  $P_0$  del acumulador se mantiene dentro de los valores indicados en el apartado anterior, con la precaución de hacerlo mediante el contraste de los valores a igual temperatura. Para ello, es necesario,

- Cerrar la válvula que comunica el depósito con la instalación.
- Vaciar de agua el acumulador hidroneumático.
- Una vez vaciado de agua, se comprueba la presión a través de la válvula del acumulador. En caso de que la desviación de la presión medida con respecto a la presión de precarga  $P_0$  sea superior al +/- 20%, ajustar al valor original  $P_0$ , siguiendo las instrucciones marcadas en el apartado 7 del manual de instrucciones.

*Las revisiones periódicas* deben realizarse de acuerdo a lo establecido en el reglamento de Equipos a Presión (REP).

Como recambios únicamente podrán ser utilizados los componentes originales del fabricante del acumulador hidroneumático.



## 9. DESMONTAJE

Nunca desmonte el acumulador hidroneumático sin haber previamente despresurizado la instalación y la cámara de nitrógeno hasta valores seguros. Previo desmontaje del acumulador, asegúrese de que todas las partes expuestas a presión se encuentran despresurizadas, para ello,

Aíse el acumulador hidroneumático del circuito de agua

En caso de que la presión medida a través de la válvula de hinchado sea superior a 4 Bar, en primer lugar reduzca la presión purgando a través de la válvula (cámara nitrógeno) hasta 4 Bar. Vacíe de agua el acumulador hidroneumático. Finalmente, purgue a través de la válvula de hinchado, reduciendo la presión de nitrógeno hasta despresurizar el acumulador hidroneumático por completo.

A la hora de sustituir el acumulador hidroneumático, en ningún caso se desmontará el depósito sin haber previamente despresurizado la instalación y la temperatura del agua esté por debajo de 35 °C.

Los acumuladores hidroneumáticos de la serie *AMR-Plus* son modelos de membrana recambiable. En caso de rotura de la membrana puede reemplazarse sin necesidad de sustituir el acumulador por completo. En ese caso, soliciten las instrucciones correspondientes para proceder a su recambio.

