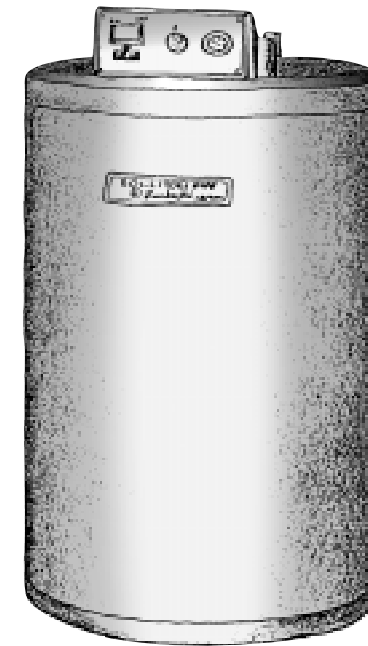


BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO



Lamborghini
CALORECLIMA



GRAFICA FERRARESE - Tel. 0532/43953 - D048-100CK10 97500020/2

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.
VIA STATALE, 342
44040 DOSSO (FERRARA)
ITALIA

TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947



PAV - PAC - BVE - BOLV

MONTAGGIO
USO
MANUTENZIONE

MONTAGE
MODE D'EMPLOI
ENTRETIEN

MONTAJE
USO
MANTENIMIENTO

Cod. 97.50002.0/2 09/96

ÍNDICE	PÁGINA
NOCIONES GENERALES	30
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	31
DIMENSIONES	32
COMPONENTES PRINCIPALES	33
CONEXIONES ELÉCTRICAS-ESQUEMAS	35
CIRCUITOS HIDRÁULICOS	37
COMPROBACIONES Y CONTROLES DE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA	40
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	40
CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL ACUMULADOR	41

Enhorabuena...

...por la óptima elección, al mismo tiempo que le agradecemos la preferencia dada a nuestros productos.

"LAMBORGHINI" está presente activamente desde hace muchos años en el mercado italiano y en los principales mercados extranjeros, en los distintos campos de la calefacción.

La rapidez en la asistencia a los Clientes es el mayor orgullo de Lamborghini y la consecuencia lógica de un constante trabajo de asesoramiento y de apoyo a la Clientela y al Usuario en general.

Las partes del embalaje (bolsas de plástico, espuma de poliestirol, etc...) no hay que dejarlas al alcance de los niños ya que son potenciales fuentes de peligro.

Leer atentamente y conservar los cupones de garantía.



NOCIONES GENERALES

Los acumuladores PAV-PAC-BVE-BOLV producen agua caliente, para uso higiénico-sanitario, para prevenir la necesidad de agua concentrada en determinadas horas del día (horas punta) y cuando es necesario poder disponer de una cantidad de agua caliente superior a las necesidades térmicas de la instalación de la calefacción, permitiendo de esta manera separar los dos tipos de servicios.

Tienen una superficie amplia de intercambio para permitir tanto un rápido restablecimiento (recarga) de la acumulación como una buena producción continua de agua caliente sanitaria para las exigencias del usuario distribuidas normalmente durante el día.

Están contruidos con acero de calidad, de gran espesor, tratados contra la corrosión electroquímica con una vitrificación, realizada según las normas DIN 4753, en dos capas sucesivas y diferenciadas con doble cocción a 900°C; el aislamiento está realizado con espuma de poliuretano con células cerradas; se pueden inspeccionar y están dotados de un ánodo de magnesio para la completa protección galvánica de las aguas duras.

El intercambio de calor se obtiene con un serpentín de gran diámetro, vitrificado.

PAV

son verticales, de forma cilíndrica con revestimiento de PVC anti-arañazos y cuadro de mando externo; está prevista la colocación de una resistencia eléctrica para la integración; representan la mejor solución para acoplamientos modulares.

PAC

se han concebido para acoplarlos, incluso en las casas, con las calderas mod. EMME y VISA T ya que tienen el mismo carenado de acero esmaltado, el mismo panel de manejo y la misma línea estética, aunque se puedan adaptar a cualquier otra caldera. Está prevista la conexión para una posible resistencia eléctrica; están dotados de bomba de circulación, de válvula de seguridad, de válvula automática de escape de aire y de grifo de desagüe.

BVE

son adecuados para ser colocados en la central térmica, con calderas serie SEC. Difieren de la serie PAC en el color de la capa y en el panel de manejo.

BOLV

tienen un panel de acero esmaltado con polvo y están predispuestos tanto para soportar calderas BIT-SYSTEM como para unirse a ellas de manera que formen un grupo "UNIT" armónico y funcional. Se pueden acoplar en general allí donde se necesite un acumulador con sentido horizontal; están dotados de bomba de circulación, de válvula de no retorno y de flexibles para la conexión a la caldera.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Potencia de intercambio kW - kcal/h	Capacidad		Producción continua ($\Delta T 35^{\circ}\text{C}$) l/h	Toma de punta l/10 min	Tiempo de restablecimiento min	Presión max de utilización		Caída pres. serp. Δp mbar	Caudal nominal bomba m^3/h	Peso kg	
		acum. serpentin l	l				serp. bar	total bar				
PAV	150	36 - 31000	130	6,50	885	145	9,8	6	10	75	2,06	75
	200	49 - 42500	195	8,50	1215	230	11,30	6	10	100	2,83	95
	300	68,60 - 59000	295	11,50	1685	340	13,30	6	10	320	3,93	130
	450	85 - 73150	435	23	2090	515	16,50	6	10	160	4,87	205
	600	85 - 73150	585	23	2090	690	20	6	10	160	4,87	240
PAC-BVE	80	28,50 - 24500	80	3,6	700	135	7	6	12	—	—	73
	120	34,88 - 30000	120	4,2	857	190	9	6	12	—	—	105
BOLV	120	37,10 - 32000	120	6,20	915	145	8,50	6	12	—	—	100
	160	43,02 - 37000	162	8,10	1050	190	9,50	6	12	—	—	124
	210	52,32 - 45000	213	11,50	1285	240	11	6	12	—	—	160
	250	61,62 - 53000	255	13,50	1515	275	13,50	6	12	—	—	177

Temperatura intercambiador 85/70 °C
Temperatura sanitario 10/45 °C

Temperatura almacenaje 60 °C

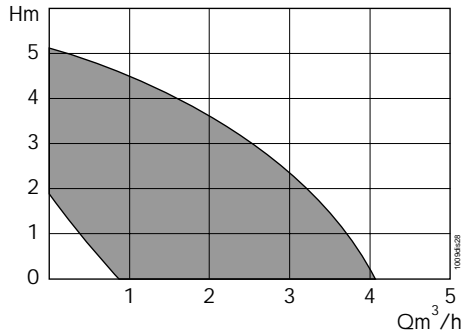
PRODUCCIÓN CONTINUA

Es el caudal que el acumulador puede suministrar continuamente a la temperatura $TU = T_e + 35^{\circ}\text{C}$.

TOMA DE PUNTA

Es el caudal que el acumulador puede suministrar durante una toma de 10 minutos, hasta obtener una temperatura mínima de salida $TU = T_e + 25^{\circ}\text{C}$.

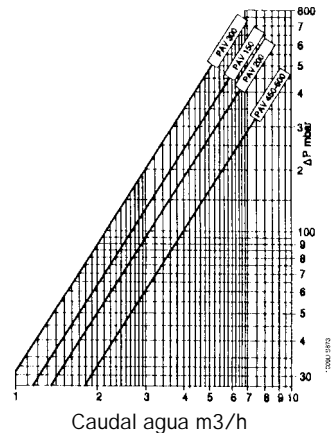
ÁREA DE TRABAJO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN BVE - PAC - BOLV



TIEMPO DE RESTABLECIMIENTO

Es el tiempo que hace falta para que el agua de acumulación pase de la temperatura de entrada T_e 10 °C a la temperatura de 45 °C ($\Delta t = 35^{\circ}\text{C}$).

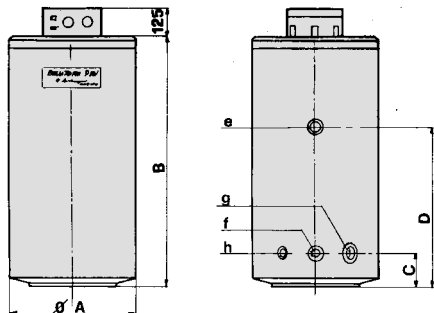
PÉRDIDAS DE CARGA SERPENTÍN PAV





DIMENSIONES mm

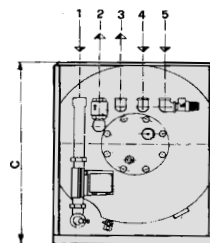
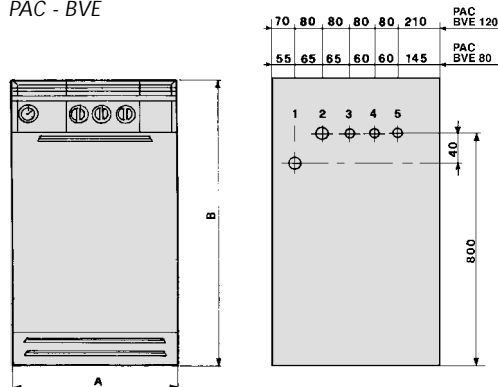
PAV



- a Salida agua caliente sanitaria
- b Recirculación agua sanitaria 3/4" M
- c Entrada agua fría sanitaria
- h Descarga acumulador 1/2" H
- e Entrada calefacción
- f Salida calefacción
- g Resistencia eléctrica posible 1" 1/4 H

Mod.	A	B	C	D	SANITARIO		SERPENTÍN	PESO
					entrada.salida	entrada.salida	Ø H	kg.
PAV	Ø mm	mm	mm	mm	Ø M	Ø M	Ø H	
150	600	855	170	620	1"	3/4"	1"	75
200	600	1185	170	770	1"	3/4"	1"	95
300	600	1605	170	970	1"	3/4"	1"	130
450	800	1375	230	1130	1"1/4	1"1/4	1"1/4	205
600	800	1750	230	1130	1"1/4	1"1/4	1"1/4	240

PAC - BVE

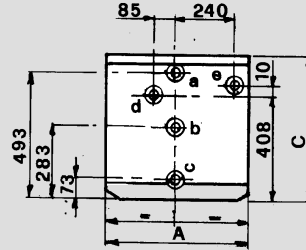
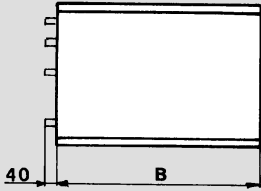


- 1 Entrada serpentín
- 2 Salida serpentín
- 3 Salida agua caliente sanitaria
- 4 Entrada agua fría sanitaria
- 5 Recirculación 1/2 H

Mod.	A	B	C	SANITARIO		SERPENTÍN	PESO
				entrada.salida	entrada.salida	Ø H	kg.
PAC-BVE	mm	mm	mm	Ø H	Ø H	Ø H	
80	450	850	600	1/2"	3/4"	3/4"	73
120	600	850	600	1/2"	3/4"	3/4"	105



BOLV



- a Salida agua caliente sanitaria 1" M
- b Recirculación 3/4" M
- c Entrada agua fría sanitaria 1" M

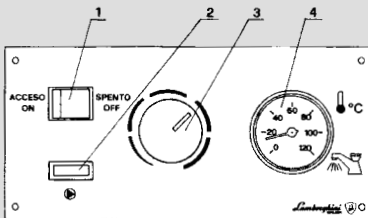
- d Salida serpentín 1" M
- e Entrada serpentín 1" M

Mod. BOLV	A mm	B mm	C mm	PESO kg
120	555	835	565	100
160	555	1045	565	124
210	645	1355	565	160
250	645	1565	565	177

COMPONENTES PRINCIPALES

PAV

SUMINISTRO DE SERIE



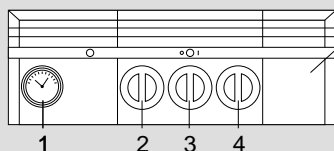
- 1 Interruptor encendido/apagado
- 2 Lámpara bomba
- 3 Termostato reg. acumulador
- 4 Termómetro

- A Cuadro
- B Ánodo magnesio
- C Brida para inspección
- D Revestimiento aislante
- E Revestimiento PVC
- F Serpentín intercambiador

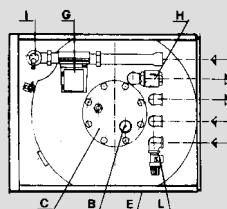
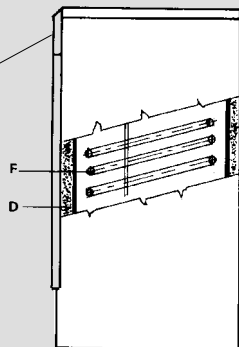


PAC - BVE

SUMINISTRO DE SERIE

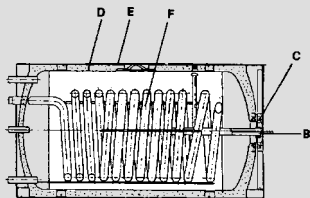


- A Panel de manejo
- B Anodo magnesio
- C Brida
- D Aislante
- E Capa
- F Serpentin de intercambio
- G Bomba circulaci3n
- H V3lvula de no retorno
- I V3lvula autom. escape aire
- L V3lvula de seguridad
- 1 Term3metro
- 2 Termostato
- 3 Interruptor
- 4 Manecilla fija

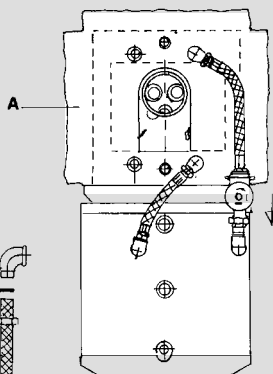
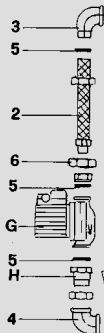
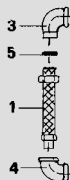


BOLV

SUMINISTRO DE SERIE



- A Caldera
- B 3nodo magnesio
- C Brida
- D Aislante
- E Capa
- F Serpentin de intercambio
- G Bomba circulaci3n
- H V3lvula de no retorno
- 1 Flexible retorno
- 2 Flexible ida
- 3 Codo M/H 1"
- 4 Codo H/H 1"
- 5 Empaquetadura
- 6 Tuercas 1"





CONEXIONES ELÉCTRICAS - ESQUEMAS

Las conexiones están previstas en el cuadro del acumulador para los PAV y en la parte de detrás del panel de manejo para los PAC - BVE; en los acumuladores BOLV la única conexión que hay que hacer es la de la bomba prevista directamente en su regleta de bornes.

No hay que invertir el neutro con la fase.

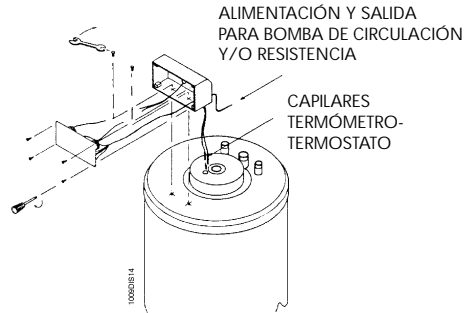
La instalación tiene que ser conforme a la legislación local

Realizar una buena conexión de tierra.

PAV

MONTAJE CUADRO

La sonda del termostato hay que apretarla hasta el fondo del alojamiento, en cambio la del termómetro tiene que posicionarse en la parte superior.



CONEXIÓN PAV

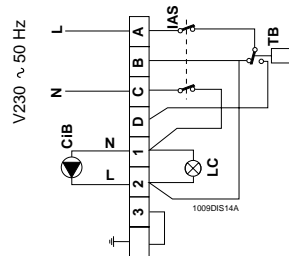
DIRECTA

IAS Interruptor encendido/apagado

LC Lámpara circulación

CiB Bomba de circulación acumulador

TB Termostato acumulador



CONEXIÓN PAV

CON CALDERA EMME

Se aconseja la conexión usando el EQUIPO ELÉCTRICO previsto específicamente.

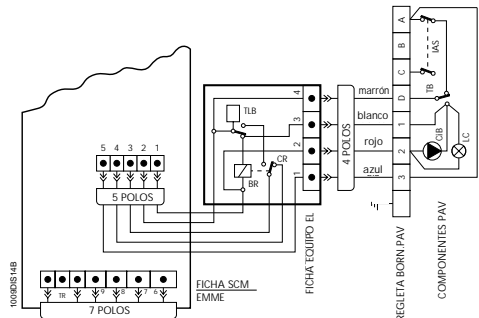
Nota: Realizar las conexiones en la regleta de bornes PAV como indica el esquema.

IAS Interruptor encendido/apagado

LC Lámpara circulación

CiB Bomba de circulación acumulador

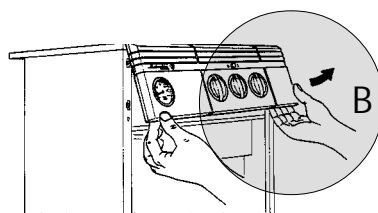
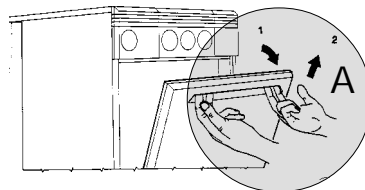
TB Termostato acumulador





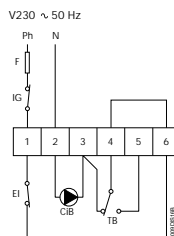
PAC - BVE

Para acceder a la parte posterior del panel de manejo hay que realizar las operaciones A-B.
El PAC, de serie, se suministra con la conexión interna predispuesta para acoplarlo a las calderas EMME, mediante el EQUIPO ELÉCTRICO.
Para la conexión directa ver el esquema.



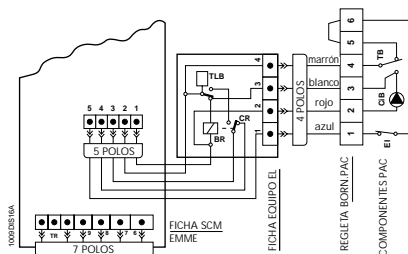
CONEXIÓN PAC - BVE DIRECTA

- F Fusible
- IG Interruptor general
- EI interruptor VERANO/INVIERNO
- CiB Bomba de circulación acumulador
- TB Termostato acumulador



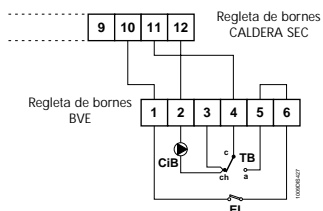
CONEXIÓN PAC CON CALDERA EMME

- EI interruptor VERANO/INVIERNO
- CiB Bomba de circulación acumulador
- TB Termostato acumulador



ESQUEMA DE CONEXIÓN BVE CON CALDERA SEC

- CiB Bomba de circulación acumulador
- EI interruptor VERANO/INVIERNO
- TB Termostato acumulador



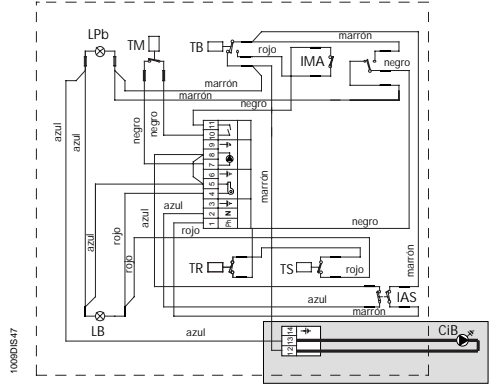


BOLV

Conexión BOLV con caldera BIT-SYSTEM.

La única conexión que hay que realizar es la de la bomba del acumulador, a los bornes 12-13 de la regleta de bornes situada dentro del cuadro de la caldera.

CiB Bomba de circulación del acumulador



CIRCUITOS HIDRÁULICOS

Encontramos aquí los esquemas indicativos para la instalación del acumulador; la disposición real y la elección de los órganos de seguridad tiene que realizarse respetando las normas vigentes de seguridad y conforme a las reglas de la buena técnica.

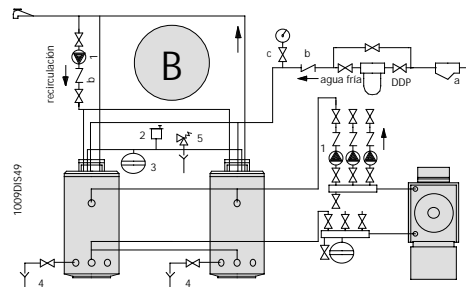
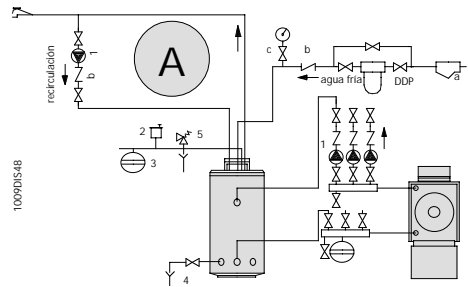
El posible vaso de expansión tendrá que tener una membrana idónea para la alimentación.

PAV

Los esquemas **A** y **B** corresponden, respectivamente, a la conexión de un sólo acumulador y de dos acumuladores en paralelo. Para la conexión de los componentes 2-3-5 se puede utilizar el manguito de elevación colocado en la brida.

El acumulador PAV tiene en el interior un volumen disponible para la expansión, siempre que la presión en frío no supere 1,5 bar.

En caso de presiones más elevadas, será necesario instalar un vaso de expansión adecuado.

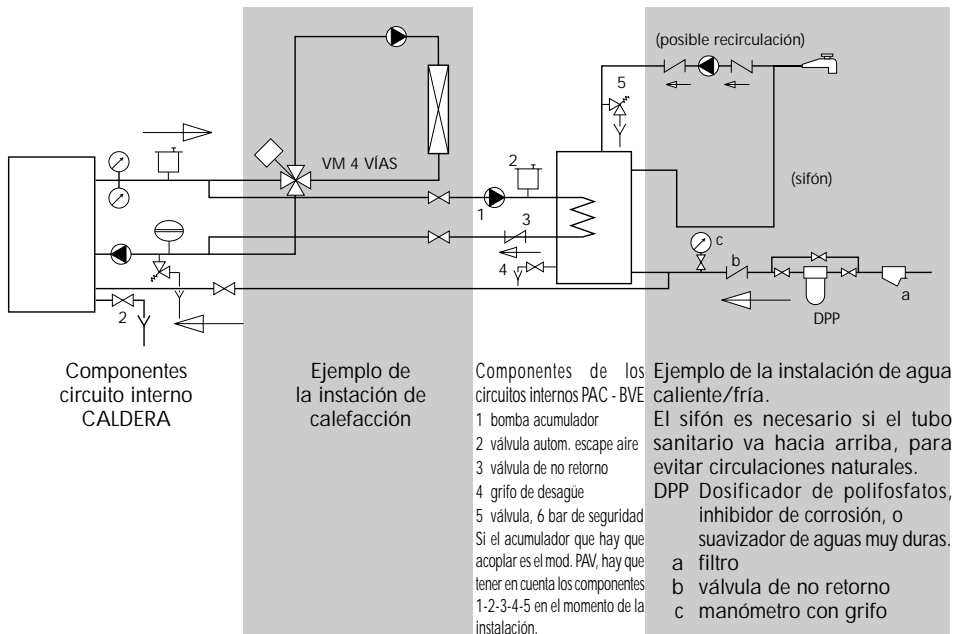


- 1 Bomba de circulación
- 2 Válvula autom. escape aire
- 3 Vaso de expansión
- 4 Grifo de desagüe
- 5 Válvula de seguridad
- a Filtro
- b Válvula de no retorno
- c Manómetro con grifo



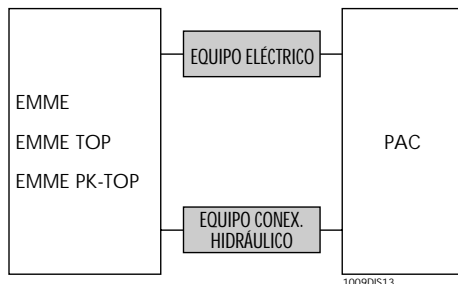
PAC - BVE

Esquema de la instalación completa con PAC - BVE + caldera



Con el fin de garantizar el mejor funcionamiento y hacer que sean más fáciles las operaciones de acoplamiento entre el grupo térmico y el acumulador, se han previsto unos equipos específicos, que se pueden pedir.

- **EQUIPO ELÉCTRICO.** Ficha para colocar en la parte de detrás del panel de manejo EMME, con cables de conexión a la regleta de bornes PAC y clavija de acoplamiento rápido para la ficha SCM (ver el esquema eléctrico).
- **EQUIPO CONEX. HIDRÁULICO.** Dos tubos flexibles para la conexión derecha al PAC.





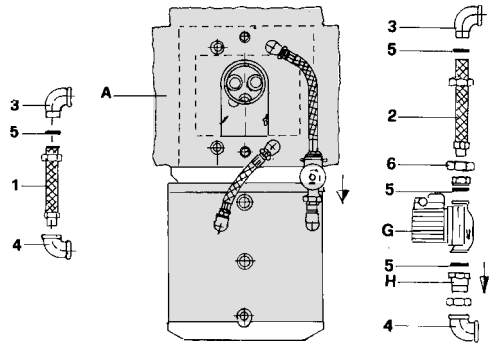
BOLV

De serie, se suministran con los accesorios hidráulicos para acoplarlos a las calderas BIT-SYSTEM; de todos modos, la válvula de no retorno y la bomba de circulación son adecuados también para acoplarlos a cualquier otro tipo de caldera.

(A) CONEXIÓN

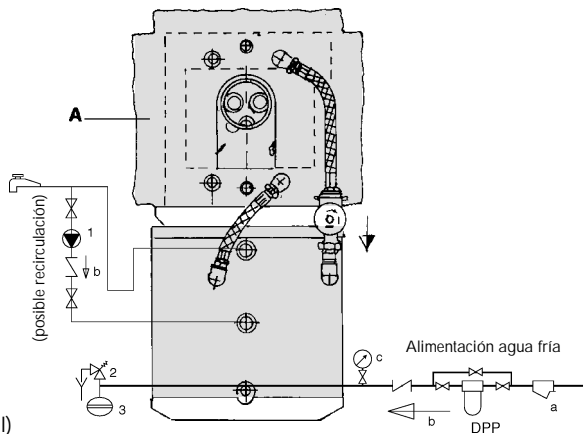
BOLV + BIT - SYSTEM

- 1 Flexible de retorno
- 2 Flexible de ida
- 3 Codo M/H 1"
- 4 Codo H/H 1"
- 5 Empaquetadura
- 6 Tuerca 1"
- A Caldera
- G Bomba
- H Válvula de no retorno



(B) ESQUEMA CIRCUITO HIDRÁULICO

- a Filtro
- b Válvula de no retorno
- c Manómetro con grifo
- 1 Bomba
- 2 Válvula de seguridad
- 3 Vaso de expansión
- DPP Dosificador de polifosfatos (opcional)



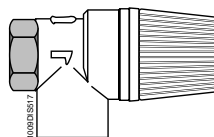


COMPROBACIONES Y CONTROLES ANTES DE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

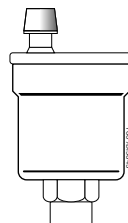
Asegurarse de que:

- la bomba de circulación gire correctamente.
- el volumen y la presión de precarga del vaso de expansión sean adecuados a la instalación.
- las sondas de los termostatos estén correctamente colocadas.
- los termostatos (de regulación y de seguridad) intervengan correctamente.
- la válvula de seguridad abra a la presión establecida.
- la bomba de circulación tenga un caudal/altura manométrica adecuado.

VÁLVULA DE SEGURIDAD

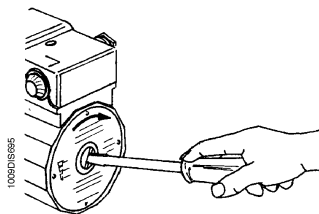


VÁLVULA DE ESCAPE AIRE AUTOMÁTICA



BOMBA DE CIRCULACIÓN

Mediante el tornillo que se encuentra en la caja del motor se puede desbloquear el eje y reactivar el funcionamiento normal.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Hacer que el personal cualificado de  efectúe, periódicamente las siguientes operaciones fundamentales:

- sustitución del ánodo de magnesio
- recarga del posible dosificador de polifosfatos
- comprobación del funcionamiento del posible suavizador de agua
- control de la eficacia de todos los órganos de regulación y de seguridad
- limpieza del serpentín de intercambio: un sólo mm. de espesor de incrustación disminuye la eficacia del intercambio térmico de aproximadamente el 25%.



CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL ACUMULADOR

No existen criterios rigurosamente científicos para predeterminar el volumen de la acumulación del acumulador, ya que dependen de una gran cantidad de factores sobre todo variables y subjetivos. Se aconseja que el proyectista realice un cálculo específico. Dicho proyectista tendrá en cuenta tanto la propia experiencia como las exigencias personales de los usuarios.

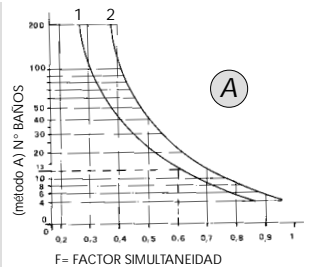
A continuación mostramos unos métodos simplificados reservados a las viviendas civiles, para determinar un valor fundamental que es el caudal de punta horaria.

MÉTODO (A)

Está basado en el número de baños, teniendo en cuenta que por baños se entienden los cuartos de baño; -necesidad de agua caliente para cada cuarto de baño, considerando normalmente, la bañera (120 litros a 50 °C) o, a falta de ésta, la ducha (50 litros a 50 °C); -porcentaje de simultaneidad, a determinar con la ayuda del diagrama.

Ejemplo (A)

Si tenemos nº8 baños de los que nº6 tienen bañera y ducha y nº2 tienen sólo ducha. Según el diagrama A se detecta, correspondiendo con los 8 baños un factor, F, de 0,72. Haciendo el cálculo se obtiene:
bañeras (6x120)x0,72 = 518,4 l
 duchas (2x50)x0,72 = 72 l
necesidad total = 590,4 l
que se adjudica como el valor correspondiente a la toma de punta (l/10 min.). El acumulador que hay que elegir es el PAV 600 que da una toma de punta de hasta 690 l.



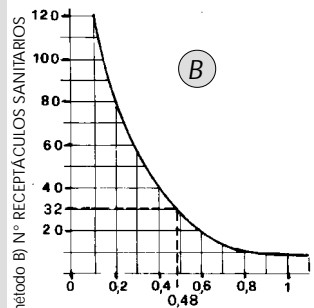
1= condomínios con simultaneidad normal
2= condomínios con fuerte simultaneidad

MÉTODO (B)

Está basado en el número de receptáculos sanitarios, teniendo en cuenta que se consideran como receptáculos sanitarios: bañera, 120 litros a 50 °C; ducha, 50 litros a 50 °C; lavabo o fregadero, 10 litros a 50 °C; factor de simultaneidad, a determinar con la ayuda del diagrama.

Ejemplo (B)

Si tenemos nº8 baños de los que nº6 tienen bañera y ducha y nº2 tienen sólo ducha, y además se tienen nº 10 lavabos y nº8 fregaderos. El total de los receptáculos sanitarios es de nº32; según el diagrama B se detecta un factor F=0,48. Haciendo el cálculo se obtiene:
bañeras (6x120)x0,48 = 345,6 l
 duchas (8x50)x0,48 = 192 l
lavabos/fregaderos (18x10)x0,48 = 86,4 l
necesidad total = 624 l
que se adjudica como el valor correspondiente a la toma de punta (l/10 min.). El acumulador que hay que elegir es el PAV 600 que da una toma de punta de hasta 690 l.



F= FACTOR SIMULTANEIDAD

MÉTODO (C)

Está basado en el número de personas que los utilizan.

Para cada persona en particular se considera:

- un consumo de punta horaria de: 28 l a 50 °C, si vive en una casa monofamiliar o en un piso,
- 45 l a 50 °C si vive en un chalet o en una residencia.

Ejemplo (C)

En una finca hay presentes nº22 personas usuarios. Haciendo el cálculo se obtiene: 22x28=616 L; este valor se adjudica como el valor correspondiente a la toma de punta (l/10 min.). El acumulador que hay que elegir es el PAV 600 que da una toma de punta de hasta 690 l.

