

# EQUIPOS DE PRESIÓN

## APLICACIONES

Los equipos de presión son conjuntos destinados al suministro automático de agua a presión para todas aquellas instalaciones donde se precise de un caudal variable, como: edificios de viviendas, hoteles, colegios, urbanizaciones, riegos, instalaciones deportivas, procesos industriales, etc.

## SERIES

**Serie HP**, con cuadro eléctrico estándar y control de presión mediante presostatos y depósito de acumulación.

**Serie VR**, cuadro eléctrico con variador de frecuencia, para garantizar una presión constante además de otras muchas ventajas (ahorro energético, etc.)

## CÁLCULO DE EQUIPOS

Desde el 1 de abril de 2007 es de obligado cumplimiento el Código Técnico de Edificación (C.T.E.) que en lo que se refiere a Equipos de Presión para abastecimiento presenta las siguientes novedades:

- Los equipos de presión podrán ser convencionales (presostatos) con acumulador de membrana o de velocidad variable. (No permite la caldera galvanizada con inyectores)
- Habrá que instalar obligatoriamente 2 bombas para caudales hasta 10 l/s, 3 bombas hasta 30 l/s y 4 bombas para caudales de más de 30 l/s. El caudal total necesario puede ser repartido entre las bombas indicadas.
- Los equipos de velocidad variable podrán aspirar directamente de red siempre que vayan equipados de un sistema de protección de la red contra depresión.
- Los cálculos de caudal se harán de acuerdo a los apartados instalados por vivienda y número de las mismas. Desaparece la tipología de viviendas según Norma Básica.
- El cálculo del acumulador de membrana se hace de acuerdo al caudal y la presión en la instalación. Desaparecen los factores multiplicadores por tipo de vivienda.

Cálculo de equipos de presión de acuerdo al Código Técnico de Edificación (C.T.E.).

## DETERMINACIÓN DEL CAUDAL A BOMBEAR

### 1.º Caudal instantáneo de cada aparato de cada vivienda

Descripción de los aparatos	Caudal instantáneo	
	Tipo A	Tipo B
Lavabo - Bidet - Sanitario	0,10	0,36
Lavavajillas	0,15	0,54
Ducha - Fregadero - Lavadero	0,20	0,72
Lavadero	0,20	0,72
Bañera	0,30	1,08

### 2.º Determinar el Coeficiente de Simultaneidad

$$S = \frac{1}{\sqrt{(N_{av} \times N_v) - 1}}$$

Donde: S = Coeficiente de Simultaneidad  
 $N_{av}$  = Número de aparatos por vivienda  
 $N_v$  = Número de viviendas



### 3.º Determinar el Caudal del Equipo

$$Q_e = Q_{iv} \times N_v \times S$$

Donde:  $Q_e$  = Caudal total del equipo  
 $Q_{iv}$  = Caudal instantáneo de una vivienda (suma de los caudales de todos los aparatos de la vivienda)  
 $N_v$  = Número de viviendas  
 $S$  = Coeficiente de simultaneidad

#### 4.º Determinar la presión de trabajo del Equipo

$$P1 = Hg + Pc + Pr \pm Ha$$

Donde: P1 = Presión de arranque del equipo

Hg = Altura geométrica total desde el suelo donde está instalado el equipo hasta el techo de la última planta del edificio. Normalmente 3 m por planta.

Pc = Pérdidas de carga en la instalación, se calcula entre un 10-15% de Hg.

Pr = Presión residual en última planta, según C.T.E. 10 m.c.a. para suministros normales y 15 m.c.a. si hay fluxores y calentadores (hay que tomar siempre este valor).

Ha = Altura de aspiración, valor que suma cuando es aspiración negativa (nivel del agua por debajo de la bomba) y resta cuando es positiva o aspira directamente de la red, (C.T.E. permite aspirar directamente de red con equipos de velocidad variable).

#### 5.º Determinar el volumen del acumulador de membrana

C.T.E. no admite calderas galvanizadas, pudiendo ser los equipos exclusivamente con acumuladores de membrana o de velocidad variable.

C.T.E. facilita una fórmula para calcular el volumen útil del acumulador que es la siguiente:

$$Vn = Pb \times \frac{Va}{Pa}$$

Donde: Vn = Volumen útil del depósito de membrana.

Pb = Presión absoluta mínima.

Va = Volumen mínimo de agua.

Pa = Presión absoluta máxima.

Para determinar el volumen total del acumulador utilizaremos la siguiente fórmula:

$$V = 16,5 \times \frac{Q}{Z} \times \frac{Pa \times Pb}{(Pa - Pb) \times Pc}$$

Donde: V = Volumen total del acumulador

Q = Caudal en l/m de una de las bombas

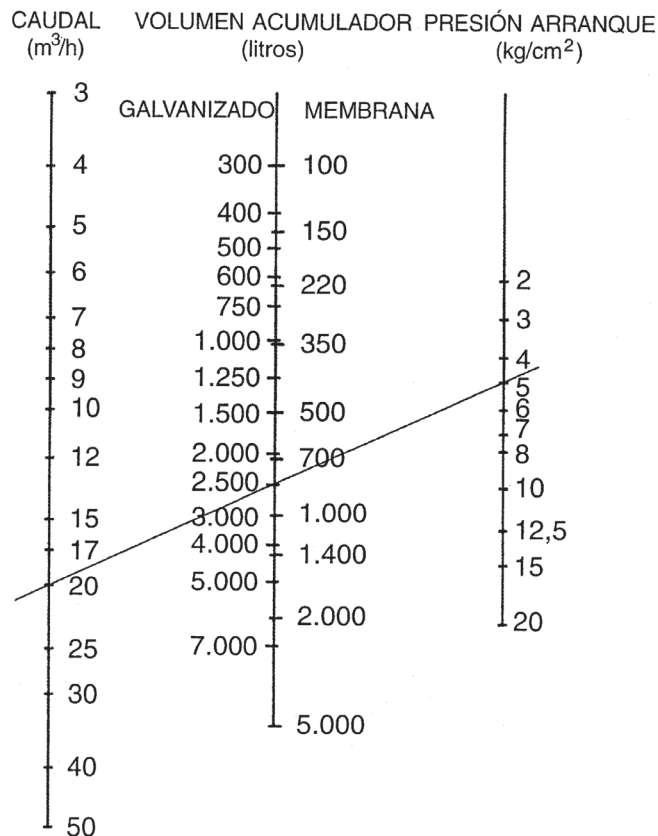
Z = N.º de arranques hora (20 para motores pequeños)

Pc = Presión absoluta de hinchado de aire del acumulador debe ser Pb-0,2

Las presiones se introducirán en kg/cm<sup>2</sup>

La presión absoluta se obtiene sumando a la de regulación de presostatos la presión atmosférica, se tomará normalmente el valor 1.

La gráfica inferior, representa el cálculo del volumen del acumulador para instalaciones especiales.



## COMPOSICIÓN Y MATERIALES

ELEMENTOS	UNIDADES	MATERIALES
Bombas	1-2 o 3	Ver catálogo general
Bancada	1	Chapa galvanizada o perfil laminado
Soporte cuadro	1	Chapa galvanizada
Válvulas de esfera	1-2 o 3	Latón cromado hasta 3"
Válvulas de mariposa		Fundición a partir de 3"
Válvulas de retención	1-2 o 3	Latón hasta 3"
Válvulas de retención		Fundición a partir de 3"
Colector	1	Inox hasta 3"
Colector		Acero zincado a partir de 3"

#### ELEMENTOS DE CONTROL EQUIPOS ESTÁNDAR

Presostatos	Telemecanique
Manómetro	Normal o glicerina
Armario A.D.	En caja tecnopolímero hasta 5,5 cv
Armario E.T.	En caja metálica a partir de 7,5 cv

#### ELEMENTOS DE CONTROL EQUIPOS CON VARIADOR

Presostatos	Telemecanique
Transductor de presión	4-20 mA
Armario de maniobra	En caja metálica

Equipos con otros elementos bajo demanda.

Nuestro departamento técnico, informará y cotizará cualquier equipo no descrito en este catálogo.

## EQUIPOS DE PRESIÓN\*

## BOMBAS HORIZONTALES

Altura edificio m	Caudal l/h	MODELOS			Bomba Tipo	CV por Bomba	Vol. mín. depósito		Presión mín.	Presión máx.
		1 Bomba	2 Bombas	3 Bombas			Galv.	Memb.		
10	3.000	HPDPT10	2HPDPT10	3HPDPT10	DPT10	1	200	100	25	40
20		HPDPT15	2HPDPT15	3HPDPT15	DPT15	1,5	300	100	35	50
30		HPDPT20	2HPDPT20	3HPDPT20	DPT20	2	300	100	45	60
10	5.000	HPDPT15	2HPDPT15	3HPDPT15	DPT15	1,5	300	100	25	40
20		HPDPT20	2HPDPT20	3HPDPT20	DPT20	2	300	100	35	50
30		HPMH255	2HPMH255	3HPMH255	MH250/5	2	300	150	45	60
40	6.500	HPMH306	2HPMH306	3HPMH306	MH300/6	3	300	150	55	70
20		HPDPT25	2HPDPT25	3HPDPT25	DPT25	2	300	150	35	50
30		HPMH255	2HPMH255	3HPMH255	MH250/5	2	500	200	45	60
40	10.000	HPMH306	2HPMH306	3HPMH306	MH300/6	3	500	200	55	70
45		HPMH306	2HPMH306	3HPMH306	MH300/6	3	1000	300	60	75
25		HPDPT40	2HPDPT40	3HPDPT40	DPT40	4	500	200	40	55
30	15.000	HPDPT40	2HPDPT40	3HPDPT40	DPT40	4	500	200	45	60
40		HPDPT55	2HPDPT55	3HPDPT55	DPT55	5,5	750	200	55	70
50		HPDPT75	2HPDPT75	3HPDPT75	DPT75	7,5	750	300	65	80
60	18.000	HPDPT75	2HPDPT75	3HPDPT75	DPT75	7,5	1000	300	75	90
20		HPCPT40	2HPCPT40	3HPCPT40	DPT40	4	750	200	35	50
30		HPDPT56	2HPDPT56	3HPDPT56	DPT56	5,5	1000	300	45	60
40	10.000	HPDPT75	2HPDPT75	3HPDPT75	DPT75	7,5	1000	500	55	70
45		HPDPT76	2HPDPT76	3HPDPT76	DPT76	7,5	1000	500	60	75
60		HPDPT100	2HPDPT100	3HPDPT100	DPT100	10	1000	500	75	90
25	15.000	HPDPT56	2HPDPT56	3HPDPT56	DPT56	5,5	1000	350	40	55
45		HPDPT76	2HPDPT76	3HPDPT76	DPT76	7,5	1000	500	55	70
55		HPDPT101	2HPDPT101	3HPDPT101	DPT101	10	1500	500	70	80

## EQUIPOS DE PRESIÓN\*

## BOMBAS VERTICALES

Altura edificio m	Caudal l/h	MODELOS			Bomba Tipo	CV por Bomba	Vol. mín. depósito		Presión mín.	Presión máx.
		1 Bomba	2 Bombas	3 Bombas			Galv.	Memb.		
10	5.000	HPMV154	2HPMV154	3HPMV154	MV15/4	1,5	300	100	25	40
20		HPMV154	2HPMV154	3HPMV154	MV15/4	1,5	300	100	35	50
30		HPMV155	2HPMV155	3HPMV155	MV15/5	2	300	150	45	60
40		HPMV156	2HPMV156	3HPMV156	MV15/6	3	300	150	55	70
20	6.500	HPMV155	2HPMV155	3HPMV155	MV15/5	2	300	150	35	50
30		HPMV156	2HPMV156	3HPMV156	MV15/6	3	500	200	45	60
40		HPMV156	2HPMV156	3HPMV156	MV15/6	3	500	200	55	70
50	10.000	HPMV158	2HPMV158	3HPMV158	MV15/8	4	1000	300	65	80
30		HPMV256	2HPMV256	3HPMV256	MV25/6	4	500	200	45	60
35		HPMV257	2HPMV257	3HPMV257	MV25/7	5,5	750	200	50	65
45	15.000	HPMV257	2HPMV257	3HPMV257	MV25/7	5,5	750	300	60	75
50		HPMV257	2HPMV257	3HPMV257	MV25/7	5,5	1000	300	65	80
15		HPMV256	2HPMV256	3HPMV256	MV25/6	4	750	200	30	45
25	17.500	HPMV256	2HPMV256	3HPMV256	MV25/6	4	1000	300	40	55
35		HPMV257	2HPMV257	3HPMV257	MV25/7	5,5	1000	500	50	65
45		HPMVL205	2HPMVL205	3HPMVL205	MVL20/5	7,5	1000	500	60	75
55	10.000	HPMVL206	2HPMVL206	3HPMVL206	MVL20/6	10	1000	500	70	85
20		HPMVL203	2HPMVL203	3HPMVL203	MVL20/3	5,5	1000	200	35	50
30		HPMVL204	2HPMVL204	3HPMVL204	MVL20/4	7,5	1000	350	45	60
40		HPMVL205	2HPMVL205	3HPMVL205	MVL20/5	7,5	1000	500	55	70
50	15.000	HPMVL205	2HPMVL205	3HPMVL205	MVL20/5	7,5	1500	500	65	80
60		HPMVL206	2HPMVL206	3HPMVL206	MVL20/6	10	1500	500	75	90

\* Equipos de presión montados con bomba horizontal o vertical. Los caudales que se indican corresponden a una bomba, por lo que en los casos de 2 bombas se pueden utilizar o bien sumando caudales, o utilizando la segunda de reserva. En los equipos con tres bombas, se pueden utilizar o bien sumando caudales de las tres o el caudal de dos bombas y la tercera de reserva. En todos los casos de dos y tres bombas se suministran con maniobra con alternancia. Los volúmenes de los calderines son sin normas.