

Requisitos para la Puesta en Marcha

Volumen mínimo en el caso más desfavorable	
Capacidad (kW)	Volumen (litros)
5,5	28
7	36
9	46
12	62
14	72
16	83

Caudales			
Capacidad (kW)	Caudal mínimo de bloqueo (l/min)	Caudal nominal (l/min)	Caudal necesario a máxima potencia (l/min)
5,5	7*	15,8	21,8
7	7*	20,1	27,8
9	7*	25,9	35,7
12	15*	34,5	47,7
14	15*	40,3	53,2
16	15*	46	63,6

* Valor mínimo no útil para el proyecto.
Es necesario garantizar caudales nominales con una tolerancia de un 20 %.

Accesorios de instalación necesarios

- Purgadores automáticos a la salida de ODU en caso que la máquina esté sobre el nivel de la instalación, así como en todos los puntos elevados. En caso de equipo R290 los purgadores no deben ser purgadores automáticos o en su defecto instalar válvulas de corte previas.
- Llaves de corte en impulsión y retorno.
- Válvula de seguridad de 3 bar en impulsión si la ODU está sobre el nivel de la instalación. En caso de equipos R290 la válvula de seguridad no puede conducirse a la red de desagüe.
- Llave de corte+fitro magnético+llave de corte en retorno a ODU.
- Manguitos antivibratorios en impulsión y retorno de ODU Monobloc.
- Manguitos electrolíticos en conexiones hidráulicas de ODU e IDU si existe par galvánico. En instalaciones ejecutadas con material plástico asegurar que en las transiciones plástico-metal lleven aislamiento electrolítico si el metal de la pieza de transición fuera de diferente potencial al latón.
- Accesorio de desagüe instalado y conducido en la bandeja de condensados de ODU. En caso de equipos R290 el desagüe de condensados de la unidad exterior no puede conducirse a la red de desagüe general.
- Para Split e Hydrosplit (versión mural) bandeja de condensados y aislamientos instalados en IDU.

Condiciones de instalación necesarias

- Válvula de seguridad conducida a desagüe en la unidad interior.
- Bandeja de condensado IDU conducido a desagüe.
- Unidad exterior sobre bancada nivelada y silentblock o en montaje mural sobre estructura portante nivelada y ODU sobre silentbloc y fijada a estructura.
- ODU y IDU cumpliendo distancias a obstáculos indicadas en manual.
- Presión de red inferior a 5 bar.
- Depósito de ACS protegido con válvula de seguridad conducida a desagüe tarada a presión < timbre del depósito.
- Presión de circuito de agua 0,3-2,5 bar.
- Para Split carga de refrigerante adicional según manual.
- La instalación de los equipos debe ejecutarse teniendo en cuenta las indicaciones descritas en el manual de instalación correspondiente.
- Superficie mínima de intercambio en el serpentín del acumulador 0,13 m² por KW.
- Tratar el agua en caso de ser necesario.

Calidad de Agua del circuito (a revisar durante la PM) y tras la avería

Contenido del agua	Concentración
pH	7.5 ~ 9.0
Conductividad	10 ~ 500 uS/cm
TDS (Total sólidos disueltos)	8 ~ 400 ppm
Alcalinidad (HCO ₃ ⁻)	60 ~ 300 (mg/l)
Dureza total	4 ~ 8.5 °Dh, 71.7~151.7 (mg/l)
Hierro (Fe)	≤ 0.2 (mg/l)
Sulfatos SO ₄ ²⁻	≤ 100 (mg/l)
Nitritos (NO ₂ ⁻)	≤ 100 (mg/l)
Cloro (Cl)	≤ 1 (mg/l)

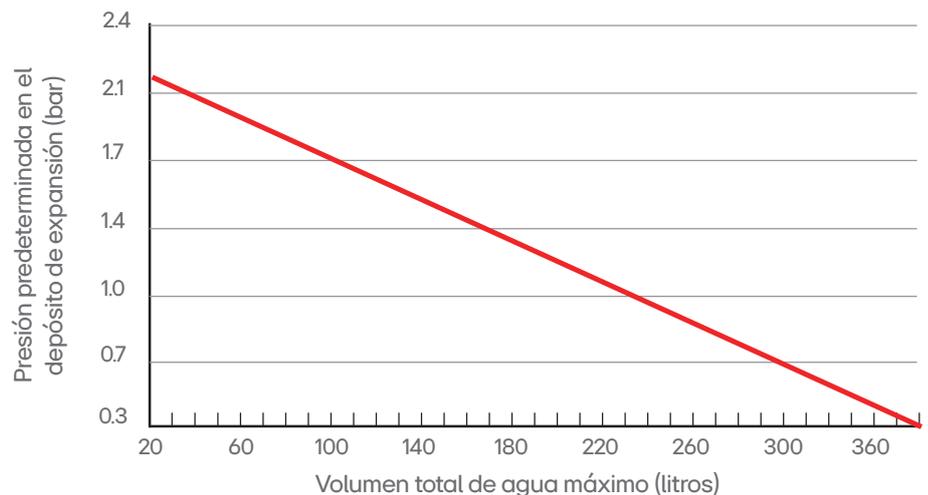
Contenido del agua	Concentración		
	ppm	STS304	
Cloruros (Cl ⁻)	pH7	15°C	180
		40°C	50
		60°C	30
		80°C	20
	pH9	15°C	700
		40°C	250
		60°C	170
		80°C	130

Para ODU Monobloc e Hydrosplit (mural e hidromodul), en las siguientes zonas uso de anticongelante o válvulas anticongelación (Documento IDAE "Condiciones Climáticas Exteriores de Proyecto")

Provincia (campo abierto)	TS _{99,6} (°C)	En núcleo urbano (+3°C)
A Coruña (aeropuerto)	0	No necesario
Álava (aeropuerto)	-2,4	Sí
Albacete (aeropuerto)	-4,7	Sí
Asturias	0	No necesario
Ávila	-6,4	Sí
Badajoz	-1	No necesario
Baleares (Escorca)	-2	No necesario
Barcelona (Granollers)	-0,2	No necesario
Burgos	-5,8	Sí
Cáceres	0	No necesario
Ciudad Real	-2,6	No necesario
Córdoba	0	No necesario
Cuenca	-4,9	Sí
Girona (Aeropuerto)	-3,1	Sí
Guipúzcoa	-0,6	No necesario
Granada	-3,8	Sí
Guadalajara	-10,6	Sí
Huesca	-4,3	Sí
La Rioja	-3	Sí
León	-5	Sí
Lugo	-3,8	Sí
Lleida	-4,4	Sí
Madrid (Navacerrada)	-9,8	Sí

Provincia (campo abierto)	TS _{99,6} (°C)	En núcleo urbano (+3°C)
Madrid (Barajas)	-3,8	Sí
Madrid (Base Torrejón)	-3,6	Sí
Madrid (Colmenar Viejo)	-2,4	No necesario
Madrid (Retiro)	-0,8	No necesario
Madrid (Cuatro Vientos)	-1,4	No necesario
Madrid (Base Getafe)	-2,2	No necesario
Madrid (Aranjuez)	-4,6	Sí
Madrid (Buitrago)	-5,2	Sí
Madrid (Robledo de Chavela)	-2,9	Sí
Murcia (Yecla)	-0,8	No necesario
Navarra	-3,8	Sí
Palencia	-4,9	Sí
Ourense	-2,6	No necesario
Salamanca	-5,8	Sí
Segovia	-5,2	Sí
Soria	-7,2	Sí
Tarragona (Reus)	-1,2	No necesario
Teruel	-8,1	Sí
Toledo	-4,9	Sí
Valladolid	-5,2	Sí
Vizcaya (Bilbao)	-0,2	No necesario
Zamora	-4,6	Sí
Zaragoza	-6,5	Sí

Ajuste de la presión del vaso de expansión



Volumen - Altura		
	V < 230 l	V ≥ 230 l
H < 7 m	Caso B	Caso A
H ≥ 7 m	Caso A	Caso C

Caso A) Ajuste la presión predeterminada con la ecuación siguiente:

$$\text{Presión determinada [bar]} = (0,1 \cdot H + 0,3) \text{ [bar]}$$

H: diferencia entre la unidad y la tubería de agua más alta

0,3: presión de agua mínima para asegurar el funcionamiento de la unidad.

Caso B) Correcto, aunque sería recomendable retirar carga de acuerdo al volumen.

Caso C) Sería necesario instalar un vaso adicional.

El vaso de expansión que incorporan los equipos es de 8 litros con una presión máxima de trabajo de 3 bar al igual que la válvula de seguridad. Con una precarga de 1 bar es adecuado para unos volúmenes de 230 litros en el circuito. En caso de tener menores volúmenes sería recomendable retirar carga de nitrógeno y en caso de mayores volúmenes aumentar la precarga o añadir un vaso adicional.

Secciones mínimas de cableado de alimentación y protecciones eléctricas recomendadas

Monobloc S				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
5	2,5	16	-	-
7	4	20	-	-
9	4	25	-	-
12	6	40	4	16
14	6	40	4	16
16	6	40	4	16

Monobloc S Back Up Heater				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva C (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
3 (1 paso)	2,5	25	-	-
3+3 (2 pasos)	4	40	-	-
2+2+2 (1 paso)	-	-	2,5	25

Split / Hydrosplit IDU IWT Back Up Heater				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva C (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
3+3 (1 paso)	6	40	-	-
2+2+2 (1 paso)	-	-	2,5	20

Split R32 ODU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
5	4	16	-	-
7	4	20	-	-
9	4	25	-	-

Split R410 ODU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
12	6	40	2,5	20
14	6	40	2,5	20
16	6	40	2,5	20

Secciones mínimas de cableado de alimentación y protecciones eléctricas recomendadas (Cont.)

Hydrosplit R32 ODU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
12	6	40	2,5	16
14	6	40	2,5	16
16	6	40	2,5	16

Hydrosplit R32 / Split R32 / Split R410 IDU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
2 (1 paso)	2,5	16	-	-
2+2 (1 paso)	4	20	-	-
3+3 (2 pasos)	4	25	-	-
2+2+2 (1 paso)	-	-	2,5	20
2+2+2 (2 pasos)	-	-	2,5	20

High Temperature ODU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
16	4	20	-	-

High Temperature IDU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
16	4	25	-	-

Monobloc R290 ODU				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
7	2,5	20	2,5	16
9	2,5	20	2,5	16
12	2,5	25	2,5	16
14	2,5	25	2,5	16
16	2,5	25	2,5	16

Secciones mínimas de cableado de alimentación y protecciones eléctricas recomendadas (Cont.)

Monobloc R290 IDU		
Monofásica		
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
-	1,5	10

Monobloc R290 IDU Back Up Heater				
Monofásica			Trifásica	
Capacidad (kW)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)	Sección mínima de cable (mm ²)	Magnetotérmico Curva D (A)
3+3 (2 pasos)	4	32	-	-
3+3+3 (2 pasos)	-	-	2,5	16

Las secciones del cableado y sus dispositivos de protección deben cumplir la normativa local y nacional vigente.