

intarCUBE R-290

Planta enfriadora



- ❄ Refrigerante natural R-290.
- ❄ Alta eficiencia energética.
- ❄ Fácil instalación.

Plantas enfriadoras de agua o glicol para aplicaciones de refrigeración comercial e industrial con una reducida carga de R-290, en construcción compacta vertical con opción de grupo hidráulico incorporado.

Características

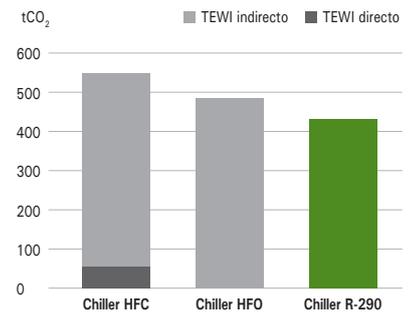
- ▶ Alimentación 400V 3N 50Hz. Disponible en 60Hz. Otras tensiones a consultar.
- ▶ Carga crítica de R-290.
- ▶ Carrocería autoportante de chapa de acero galvanizado con pintura poliéster para intemperie, con aislamiento termoacústico de espuma elastomérica. Paneles laterales registrables en todo el perímetro.
- ▶ Compartimento de compresores independiente con detector de fugas y ventilador de extracción ATEX.
- ▶ Tándem o trío de compresores scroll para R-290 con aislamiento acústico; o tándem de compresores semiherméticos de R-290 con control de capacidad y arranque descargado, y con resistencia de cárter.
- ▶ Circuito frigorífico fabricado en tubo de cobre recocido con uniones soldadas, filtro deshidratador, presostatos de alta y baja presión ATEX, transductores de presión y sondas de temperatura.
- ▶ Batería condensadora de microtubo de cobre y aletas de aluminio.
- ▶ Ventiladores electrónicos EC.
- ▶ Cuadro eléctrico de control y potencia con protección magneto térmica y diferencial independiente de compresores, ventiladores y bombas.
- ▶ Evaporador de placas de acero inoxidable con válvula de expansión electrónica.
- ▶ Economizador mediante intercambiador interno.
- ▶ Centralita electrónica Emerson programable con control de refrigeración, control de ventiladores de condensación con consigna flotante, control de bombas, etc.
- ▶ Conexiones hidráulicas roscadas.
- ▶ Manómetros de glicerina.

Refrigerante natural R-290

El R-290 o propano está presente de forma natural en el medioambiente con un efecto invernadero prácticamente nulo (PCA = 0,02 según IPCC AR6).

El R-290 posee excelentes propiedades termodinámicas y una alta eficiencia en la producción frigorífica.

El TEWI o impacto global sobre el calentamiento atmosférico es en las plantas de R-290 un 20 % inferior al del HFC, no solo debido al nulo efecto directo, sino también gracias a la mayor eficiencia energética.



TEWI a lo largo de un ciclo de vida de 15 años de una planta de 100 kW de potencia frigorífica. Cálculo de consumo eléctrico conforme a Ecodiseño. Tasa de fuga anual del 5 %. Factor de emisión 0,15 kg CO₂/kWh.

Carga de refrigerante reducida

Las plantas enfriadoras intarCUBE han sido diseñadas con una reducida carga de R-290 menor de 5 kg, respetando los límites de carga de refrigerante en locales de acceso público.

Se incorporan medidas de seguridad frente al riesgo de atmósferas explosivas. El R-290 es un refrigerante inflamable, de clase A3, que se encuentra confinado en una envolvente ventilada conforme con el reglamento de seguridad RD552/2019 y la norma EN 378.

BATERÍA CONDENSADORA DE MICROTUBO

VENTILADORES ELECTRÓNICOS EC

GRUPO HIDRÁULICO DE GLICOL CON BOMBA DE RESERVA (OPCIONAL)



CUADRO ELÉCTRICO ERGONÓMICO CON CENTRALITA ELECTRÓNICA DE ÚLTIMA GENERACIÓN

COMPRESORES EN COMPARTIMENTO INDEPENDIENTE

400V 3N 50Hz | Alta temperatura | Compresor scroll o semihermético | R-290

Refrigerante	Compresor	Serie / Modelo	Compresor		Potencia frigorífica (kW) ⁽¹⁾	Potencia abs. nominal (kW)	Ecodiseño SEPR ⁽³⁾	Intensidad máx. abs. (A)	Condensador		Caudal de agua (m³/h)	Conexión hidráulica	Peso (kg)	SPL dB(A) ⁽⁴⁾
			CV	Modelo	Temperatura E/S agua 12/7 °C				Ventilador Ø (mm)	Caudal (m³/h)				
R-290	2x Scroll	AWV-SD-6 0502	8	2x ZB25KCU	19,7	6,0	6,7	19	2x Ø 450	9 000	3,4	1 1/2"	400	31
		AWV-SD-6 0742	12	2x ZB37KCU	27,6	9,1	6,7	26	2x Ø 450	9 000	4,7	2"	410	32
		AWV-SD-6 0982	16	2x ZB49KCU	33,3	11,9	6,3	34	2x Ø 450	9 000	5,7	2"	430	36
	3x Scroll	AWV-SD-7 0753	12	3x ZB25KCU	29,7	8,8	7,1	27	3x Ø 450	14 400	5,1	2"	550	32
		AWV-SD-7 1113	18	3x ZB37KCU	41,7	13,0	7,2	38	3x Ø 450	14 400	7,1	2"	570	34
		AWV-SD-7 1473	24	3x ZB49KCU	50,4	17,1	6,6	50	3x Ø 450	14 400	8,6	2 1/2"	640	38
	2x Semih.	AWV-KD-8 0242	24	2x S12-42AXH	64,5	21,5	7,0	45	2x Ø 630	20 000	11,0	2 1/2"	909	47
		AWV-KD-8 0302	30	2x S15-52AXH	74,7	26,9	6,8	59	2x Ø 630	20 000	12,8	2 1/2"	924	49
		AWV-KD-8 0402	40	2x S20-56AXH	79,7	31,0	6,4	73	2x Ø 630	20 000	13,6	2 1/2"	936	51

400V 3N 50Hz | Media temperatura | Compresor scroll o semihermético | R-290

Refrigerante	Compresor	Serie / Modelo	Compresor		Potencia frigorífica (kW) ⁽²⁾	Potencia abs. nominal (kW)	Ecodiseño SEPR ⁽³⁾	Intensidad máx. abs. (A)	Condensador		Caudal de glicol (m³/h)	Conexión hidráulica	Peso (kg)	SPL dB(A) ⁽⁴⁾
			CV	Modelo	Temperatura E/S propilenglicol 35 % -2/-8 °C				Ventilador Ø (mm)	Caudal (m³/h)				
R-290	2x Scroll	MWV-SD-6 0502	8	2x ZB25KCU	11,9	5,4	3,6	19	2x Ø 450	9 000	1,8	1 1/4"	400	31
		MWV-SD-6 0742	12	2x ZB37KCU	17,3	7,5	3,8	26	2x Ø 450	9 000	2,6	1 1/2"	410	32
		MWV-SD-6 0982	16	2x ZB49KCU	21,2	9,5	3,8	34	2x Ø 450	9 000	3,2	1 1/2"	430	36
	3x Scroll	MWV-SD-7 0753	12	3x ZB25KCU	17,9	8,0	3,8	27	3x Ø 450	14 400	2,7	1 1/2"	550	32
		MWV-SD-7 1113	18	3x ZB37KCU	25,8	11,1	4,1	38	3x Ø 450	14 400	4,0	2"	570	34
		MWV-SD-7 1473	24	3x ZB49KCU	31,8	13,8	4,1	50	3x Ø 450	14 400	4,9	2"	640	38
	2x Semih.	MWV-KD-8 0242	24	2x S12-42AXH	38,9	17,0	4,0	45	2x Ø 630	20 000	6,0	2"	909	47
		MWV-KD-8 0302	30	2x S15-52AXH	45,4	20,1	4,0	59	2x Ø 630	20 000	7,0	2"	924	49
		MWV-KD-8 0402	40	2x S20-56AXH	48,5	22,9	3,9	73	2x Ø 630	20 000	7,4	2"	936	51

Opcionales

- ▶ Versión para sala de máquinas con ventiladores radiales EC para conducción del aire al exterior.
- ▶ Tratamiento anticorrosión a base de recubrimiento de poliuretano para la batería de condensación.
- ▶ Control electrónico y driver de repuesto.
- ▶ Silentblocks para instalación del equipo.
- ▶ Recuperación de calor (20 u 80 % calor del condensador) para generación de agua caliente (solo sin grupo hidráulico incorporado).
- ▶ Grupo hidráulico incorporado fabricado en tubo de cobre con conexiones roscadas, con bomba circuladora de glicol con cuerpo y rodete de acero inoxidable y bomba de reserva opcional, vaso de expansión, válvula de seguridad, filtro de malla, termómetros y manómetros, purgador de aire, y toma de vaciado (excepto serie 8 y equipos con recuperación de calor).
- ▶ Grupo hidráulico externo.

⁽¹⁾ Condiciones nominales alta temperatura: 35 °C temperatura ambiente con entrada/salida de agua a 12/7 °C.

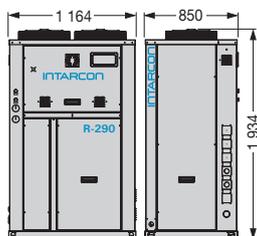
⁽²⁾ Condiciones nominales media temperatura: 35 °C temperatura ambiente con entrada/salida de glicol a -2/-8 °C con una concentración de propilenglicol del 35 %.

⁽³⁾ Factor de rendimiento estacional (SEPR) según Reglamento (UE) 2015/1095 y (UE) 2016/2281.

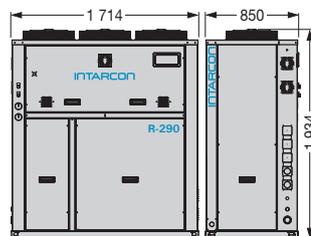
⁽⁴⁾ Nivel de presión sonora en campo libre, con directividad 1, medido a 10 m de la fuente (valor no vinculante calculado a partir de la potencia sonora).

Dimensiones

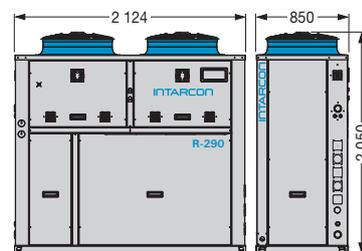
Serie 6 - axial



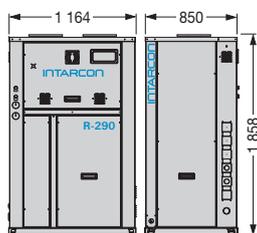
Serie 7 - axial



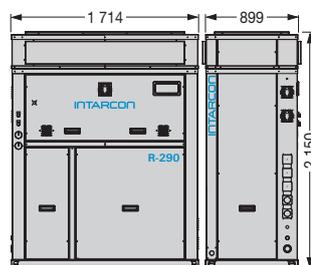
Serie 8 - axial



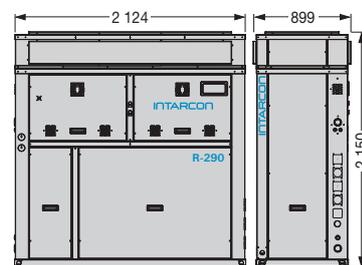
Serie 6 - radial



Serie 7 - radial



Serie 8 - radial



Cotas en mm.

Grupos hidráulicos carrozados para serie WV

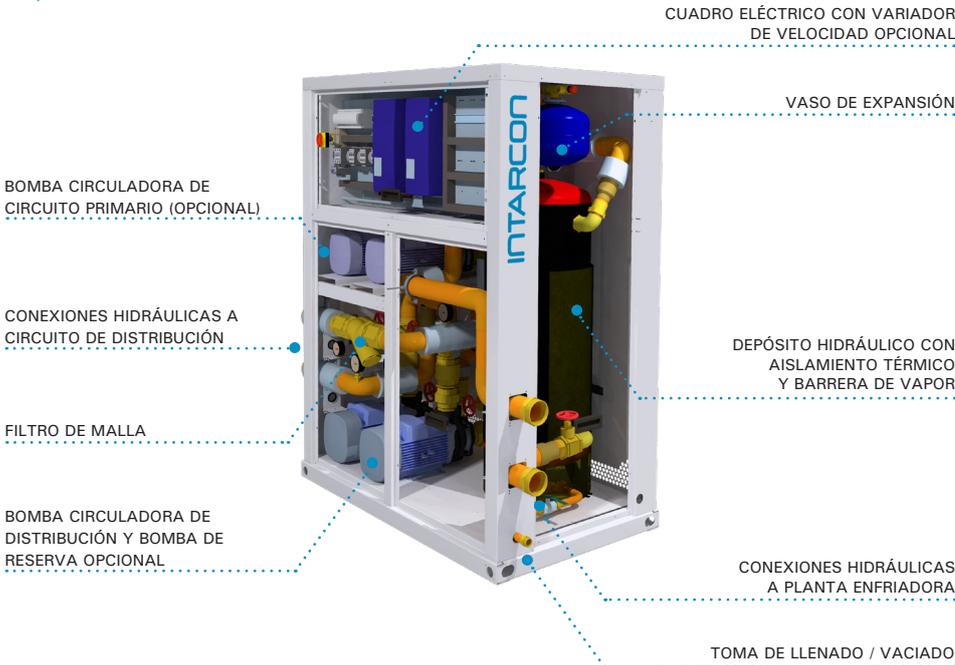


Grupos hidráulicos de bombeo de glicol en circuito cerrado, ensamblados en carrocería y estructura de chapa de acero galvanizado con pintura poliéster para instalación en intemperie.

Características

- ▶ Alimentación 400V 3N 50Hz. Disponible en 60Hz. Otras tensiones a consultar.
- ▶ Bomba circuladora de glicol con rodete de acero inoxidable y bomba de reserva (opcional).
- ▶ Depósito de inercia con aislamiento de espuma de poliuretano de alta densidad y barrera de vapor (modelos AH-2 y BH).
- ▶ Vaso de expansión cerrado de membrana y válvula de seguridad tarada a 4 bares.
- ▶ Filtro de malla.
- ▶ Termómetros y manómetros de glicerina.
- ▶ Purgador de aire.
- ▶ Toma de vaciado.
- ▶ Conexiones hidráulicas roscadas.
- ▶ Cuadro eléctrico de control y potencia con protección magnetotérmica y diferencial independiente por bomba, y centralita electrónica para la gestión y rotación de bombas de circuito secundario.

Esquema versión B



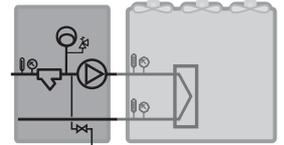
- ❄ **Construcción modular fácilmente integrable.**
- ❄ **Conjuntos optimizados para agua y glicol.**
- ❄ **Reducida ocupación en planta.**

Versiones

▶ Versión A

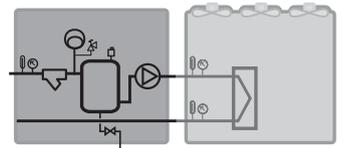
GV-AH-1: Grupo hidráulico primario

Grupo hidráulico simple con bomba circuladora, filtro de malla, y vaso de expansión.



GV-AH-2: Grupo hidráulico primario con depósito de inercia

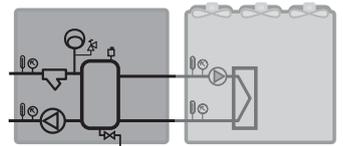
Grupo hidráulico con bomba circuladora de media o alta presión a caudal constante, para conexión a una o varias plantas enfriadoras.



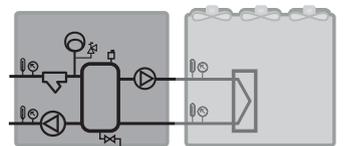
▶ Versión B

GV-BH-2: Grupo hidráulico de circuito secundario

Grupo hidráulico de circuito secundario, con depósito tampón y bomba circuladora de media o alta presión a caudal constante o variable (opcional), para conexión de una o varias plantas enfriadoras equipadas con bomba de circuito primario.



Opcional: bomba de primario de baja presión en grupo hidráulico, para conexión a una planta enfriadora.



400V 3N 50Hz | Alta temperatura | Agua

Serie / Modelo	Caudal de agua (m³/h) 7 °C ⁽¹⁾	Bomba principal (kW)	Presión disponible (kPa) ⁽²⁾	Depósito de inercia excepto serie 1 (litros)	Vaso de expansión (litros)	Conexión hidráulica	Bomba auxiliar de primario versión B (kW)	Peso en servicio (kg)
AGV-AH-2 006 AGV-BH-2 006	3 a 6	1,1	300 a 200	100	5	2"	0,65	655
AGV-AH-2 009 AGV-BH-2 009	6 a 9	1,5	250 a 200	100	5	2"	0,65	670
AGV-AH-2 012 AGV-BH-2 012	9 a 12	1,5	230 a 160	100	5	2 1/2"	0,65	680
AGV-AH-2 015 AGV-BH-2 015	12 a 15	2,2	280 a 230	200	8	2 1/2"	0,65	800
AGV-AH-2 020 AGV-BH-2 020	15 a 20	2,2	270 a 180	200	8	3"	1,10	805
AGV-AH-2 025 AGV-BH-2 025	20 a 25	4,0	240 a 170	200	15	3"	2,20	860

400V 3N 50Hz | Media temperatura | Glicol

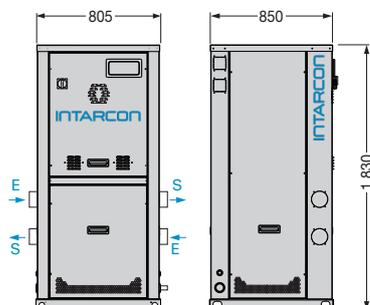
Serie / Modelo	Caudal de MPG 35 % (m³/h) -8 °C ⁽²⁾	Bomba principal (kW)	Presión disponible (kPa) ⁽³⁾	Depósito de inercia excepto serie 1 (litros)	Vaso de expansión (litros)	Conexión hidráulica	Bomba auxiliar de primario versión B (kW)	Peso en servicio (kg)
MGV-AH-2 003 MGV-BH-2 003	2 a 4	0,65	220 a 150	100	5	1 1/2"	0,46	600
MGV-AH-2 004 MGV-BH-2 004	2 a 4	1,1	320 a 230	100	5	1 1/2"	0,46	615
MGV-AH-2 005 MGV-BH-2 005	4 a 6	1,1	270 a 150	100	5	2"	0,65	650
MGV-AH-2 006 MGV-BH-2 006	4 a 6	1,5	290 a 230	100	5	2"	0,65	675
MGV-AH-2 008 MGV-BH-2 008	6 a 9	1,5	240 a 150	100	8	2"	0,65	680
MGV-AH-2 009 MGV-BH-2 009	6 a 9	2,2	290 a 220	100	8	2"	0,65	690
MGV-AH-2 012 MGV-BH-2 012	9 a 12	2,2	270 a 200	200	15	2 1/2"	1,10	800
MGV-AH-2 015 MGV-BH-2 015	12 a 15	4,0	230 a 200	200	15	2 1/2"	1,10	840

Opcionales

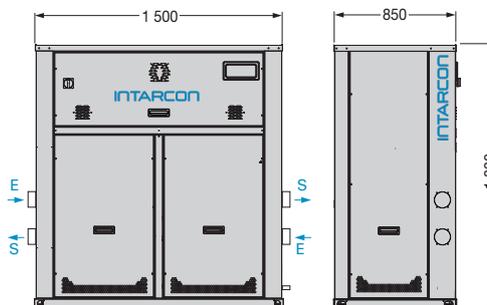
- ▶ Bomba principal de reserva.
- ▶ Variador de velocidad en bomba principal.
- ▶ Bomba auxiliar de reserva.
- ▶ Control electrónico para recuperación de calor.

Dimensiones

Serie 1



Serie 2



Cotas en mm.

⁽¹⁾ Prestaciones calculadas para bombeo de agua a 7 °C.

⁽²⁾ Prestaciones calculadas para bombeo de concentración de propilenglicol del 35 % a -8 °C.

⁽³⁾ Presión hidráulica disponible para el circuito de distribución y la planta enfriadora.

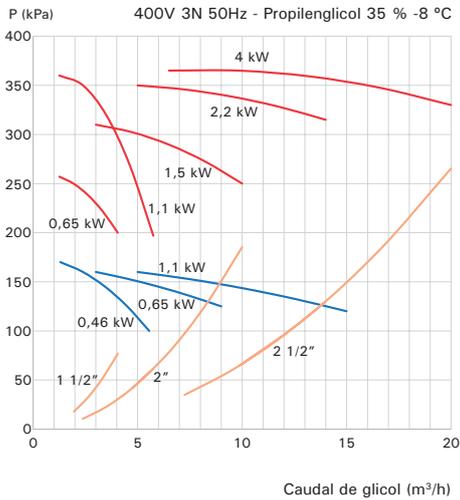
Bomba auxiliar del circuito primario

La bomba auxiliar del circuito primario es una bomba de baja presión dimensionada con una presión disponible de unos 100 kPa, suficiente para vencer la pérdida de carga del intercambiador de la planta enfriadora y de un pequeño tramo de tubería.

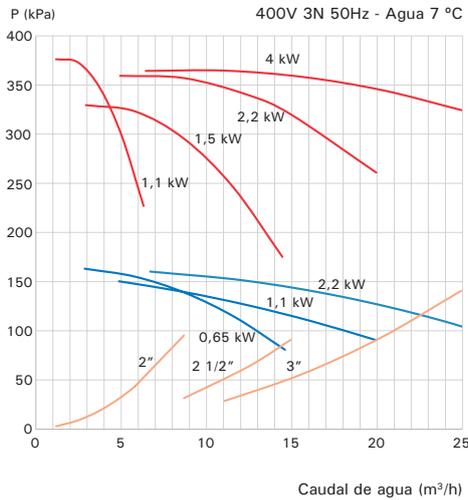
Grupos hidráulicos

Curvas características

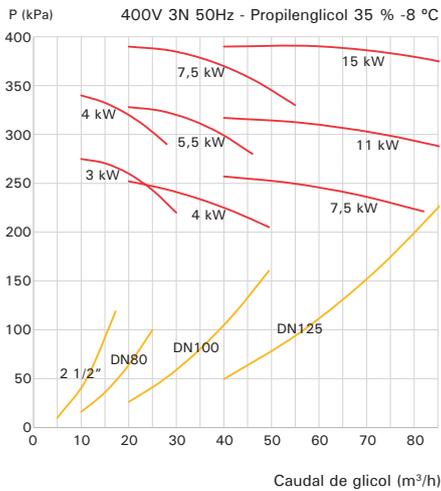
Serie MWW



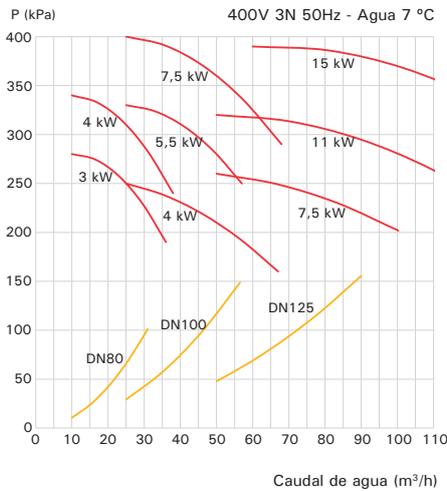
Serie AWW



Serie MWW



Serie AWW



- Característica de la bomba principal.
- Característica de la bomba auxiliar de circuito primario.
- Característica de pérdida de carga del grupo hidráulico.

Las curvas anexas permiten comprobar el punto de trabajo de la instalación partiendo de la curva característica de la bomba y teniendo en cuenta la curva de pérdida de carga interna del grupo hidráulico.

En los grupos hidráulicos con circuito primario y secundario (versión GV-BH y GW-BH), la resistencia hidráulica de la planta enfriadora viene compensada por la bomba del circuito primario.

En los grupos con un único grupo de bombeo (versión GV-AH y GW-AH) hay que tener en cuenta la resistencia de la planta enfriadora y añadirla a la presión disponible necesaria para el circuito de distribución. Se recomienda adoptar los siguientes valores:

- Series WW: 30-40 kPa.
- Series WW: 40-50 kPa.

Ejemplo de selección

Se pretende seleccionar un grupo hidráulico para combinar con la planta enfriadora de propilenglicol al 35 %, modelo MWW-FD-3 1503, con una potencia frigorífica de 260 kW en un régimen de temperatura de -2/-8 °C, con un caudal de glicol de 47,5 m³/h y una presión disponible para el circuito de distribución de 200 kPa.

Para el caudal requerido buscamos la bomba que resulte en una columna de agua de 20 m entre las curvas características de la bomba y del grupo hidráulico de tubería DN100, que se corresponde con las conexiones hidráulicas de la planta enfriadora. La bomba de 7,5 kW y conexiones DN100 caracterizan el grupo hidráulico modelo MGW-BH-1 050.

Opcionalmente este grupo hidráulico puede equiparse con bomba de circuito primario.