



Refrigeradores de líquidos
y atermperadores

single[®]

Refrigeradores de SINGLE – una clase única



La innovación surge a partir de la experiencia

El continuo desarrollo, las mejoras de los detalles y las nuevas construcciones creativas descansan sobre una base común: la experiencia.

Un amplio know-how combinado con una técnica orientada al futuro convierte los refrigeradores de SINGLE en únicos. La funcionalidad práctica determina el carácter y la construcción de nuestros productos. Damos la misma importancia al funcionamiento fiable que al asesoramiento consecuente al cliente. Quizás sea esta consonancia entre la audacia por lo nuevo y el sólido cuidado artesanal lo que con el paso de los años ha hecho de SINGLE una de las empresas líderes en el ámbito de la técnica de la termoregulación.

Requisitos especiales de todo tipo

Con mucho gusto construimos versiones individuales, series especiales y formas constructivas especiales para usted. Por supuesto, cumplimos las correspondientes normas de fábrica y de fabricación. Nuestros productos también pueden cumplir normas específicas de cada país, como UL, CSA y demás requisitos. Todas las construcciones SINGLE cumplen la Directiva europea de aparatos a presión. Esto también es aplicable al uso de materiales y componentes especiales.

Servicios

“Teamwork” no sólo quiere decir trabajo en equipo, sino junto al equipo. Y dado que en SINGLE estamos convencidos de que el cliente constituye una parte muy importante del equipo, valoramos más que otros la comunicación y el contacto directo entre personas.

En torno al tema técnica de termoregulación ofrecemos amplios servicios:

- asesoramiento y cálculo de proyectos
- puesta en marcha
- adiestramiento
- servicio al cliente
- ayuda post-venta
- inspección objetiva de los sistemas existentes

La seguridad proporciona confianza

A los clientes exigentes les proporcionamos criterios de decisión claros y seguros, con detalles convincentes. Además de las ventajas técnicas y la típica longevidad de los productos SINGLE, ofrecemos un extraordinario asesoramiento al cliente. Las soluciones específicas de cada cliente las elaboramos a partir de la seguridad de los productos funcionales de serie.

La inclusión individual en instalaciones y procesos ya existentes la entendemos como un reto que aceptamos gustosamente.



Refrigeradores de líquidos y atemperadores de SINGLE

Muchas instalaciones, procesos y procedimientos de fabricación requieren una refrigeración constante y fiable. Tanto si se trata de transformación de plásticos, instalaciones de recubrimiento, acabado galvánico, técnica química o industria de la impresión o de la alimentación – los requisitos son múltiples. La técnica de regulación de la temperatura SINGLE ofrece muchas soluciones, que según las necesidades están concebidas como refrigeradores de líquidos en circuito cerrado y garantizan enormes potencias frigoríficas incluso a temperaturas ambiente muy altas.

Para ámbitos de aplicaciones exigentes, en las que es necesario calentar y refrigerar, se tiene para elegir atemperadores que no dependen del agua.

Todos los aparatos, tal como es típico en SINGLE, se distinguen por un amplio y valioso equipamiento de serie, como por ej. filtro de impurezas en el retroceso y en la

alimentación de agua de refrigeración (en sistemas refrigerados por agua) o conexiones opcionales para interfaces digitales y eléctricos. Todos los atemperadores están equipados con la unidad de control y regulación inteligente SVL1, recién desarrollada, ofreciendo así un confort de manejo de primera calidad junto con una óptima supervisión del proceso.

De funcionamiento económico, resistentes al desgaste, fiables, de larga vida y de manejo muy agradable, los aparatos de las series SKA y SHK convencen por ser productos estándar que se integran fácilmente y que cumplen las mayores exigencias. Por supuesto, los aparatos también pueden equiparse individualmente y – si el cliente lo desea – pueden tener formas constructivas especiales. Como tantas otras veces, SINGLE marca pautas también en el tema de la refrigeración.





▼ Componentes de gran calidad de fabricantes de renombre

Técnica muy fría de SINGLE

Los refrigeradores de líquidos de SINGLE se caracterizan por ser potentes, muy fiables y de muy alto rendimiento. Pero el éxito no llega por casualidad – SINGLE domina la técnica de la refrigeración desde hace décadas y amplía esta posición de modo consecuente.

El núcleo de nuestros aparatos es un circuito de frío de compresor clásico, cuya energía se transfiere a un circuito de agua o agua-glicol. El refrigerante utilizado en el circuito pasa de estado gaseoso a líquido y viceversa, durante lo cual cede su energía térmica a través de condensadores refrigerados por aire o agua.

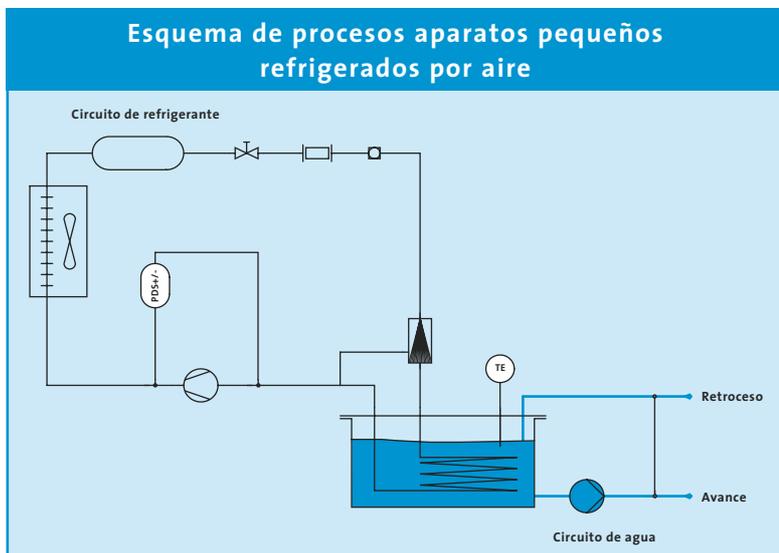
Aparte de esta base técnica, en los aparatos más grandes de la serie SKA nos basamos en un sistema de dos bombas, donde la transferencia de calor al circuito interno de frío tiene lugar por separado del circuito externo de consumo. La ventaja de este proceso es: la potencia de bomba externa puede adaptarse de modo variable a las necesidades reales sin que influya sobre el rendimiento de la potencia frigorífica interna.

Los refrigeradores SINGLE se distinguen por su experiencia, ideas innovadoras y por sus grupos constructivos de gran calidad. Al igual que todos los productos de SINGLE, la serie SKA cumple los requisitos de seguridad más exigentes. Por supuesto, nuestras instalaciones cumplen la Directiva europea de aparatos a presión en el circuito de frío.

Nuestra gran competencia constituye una ventaja para usted

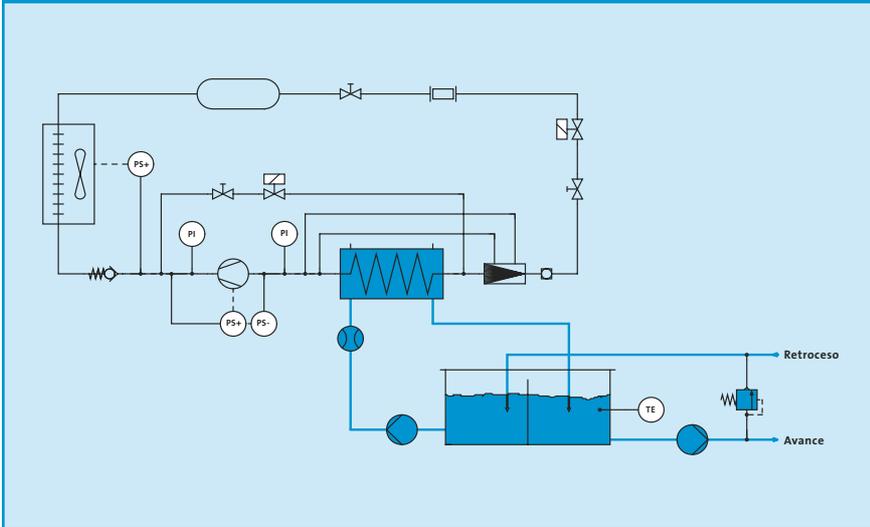
Como profesionales de la transferencia de calor damos mucha importancia al asesoramiento intenso, sobre todo cuando se trata del óptimo funcionamiento de nuestros sistemas de refrigeración. Los refrigeradores están sometidos a leyes propias y durante su funcionamiento no se liberan de los factores externos. Nosotros conocemos estos problemas, como por ej.: la dependencia física entre potencia frigorífica y temperatura deseada del agua y temperatura ambiente. Sabemos qué refrigerante es el adecuado teniendo en cuenta la temperatura ambiente, para alcanzar determinada temperatura del agua.

Sea cual sea su tarea, gustosamente les aconsejaremos sobre todo lo relacionado con el funcionamiento de la instalación.





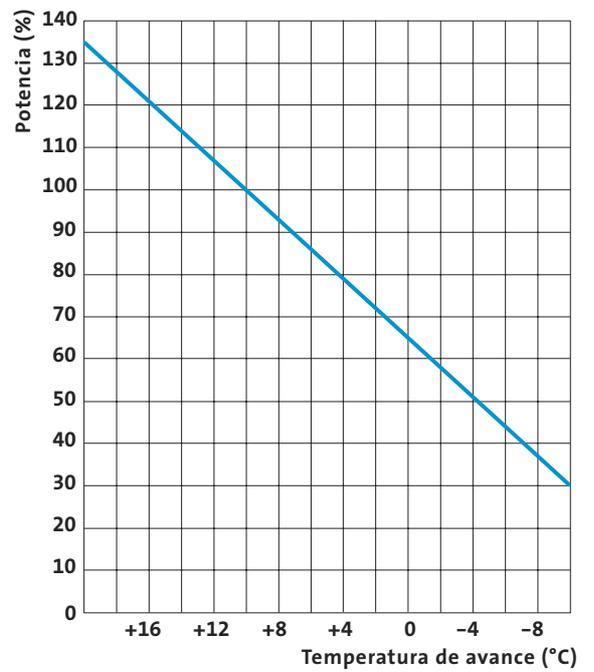
Esquema de procesos sistema de 2 bombas refrigerado por aire



▼ Refrigeración para décadas. La robusta técnica de SINGLE



Potencia frigorífica en función de la temperatura del agua



Refrigeradores de líquidos SINGLE

Grupos constructivos		SKA 1	SKA 2	SKA 3	SKA 4	SKA 5	SKA 8
Refrigerante		R 134 a					
Potencia frigorífica <i>(temperatura de avance 10°C)</i>	kW	1	2	3	4	6	9,3
Potencia de bomba caudal máx.	ltr/min	27	40	60	60	60	60
	<i>Bomba especial</i>					75	75
presión de elevación máx. <i>(valores máx. de la curva característica)</i>	bar	4,5	3,5	3,5	3,5	4,7	4,7
	<i>Bomba especial</i>		5,5	5,5	5,5	5,9	5,9
Con. medio circulante		10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	G 3/4"	G 3/4"
Volumen de aire <i>(en caso de condensador refrigerado por aire)</i>	m³/h	1000	1000	2250	2250	3600	4000
Vol. de agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>	ltr/min	-	7	8	11	21	32
Con. agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>		-	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
Gama de temperaturas	°C	-5...+30	-5...+30	-5...+30	-5...+30	-5...+30	-5...+30
Dimensiones L x A x H <i>(sin conexiones)</i>	mm	L 700	710	870	870	820	1020
		A 370	455	525	525	640	640
	<i>refrigerado por aire</i>	H 480	690	810	810	1260	1460
	<i>refrigerado por agua</i>	H 480	690	810	810	1260	1260
Peso aprox.	kg	50	120	125	125	200	270

Grupos constructivos		SKA 12	SKA 17	SKA 22	SKA 27	SKA 36	SKA 50
Refrigerante		R 404 a					
Potencia frigorífica <i>(temperatura de avance 10°C)</i>	kW	13,9	19,7	25,5	31,3	41,8	58
Potencia de bomba caudal máx.	ltr/min	150	150	150	240	240	400
	<i>Bomba especial</i>						
presión de elevación máx. <i>(valores máx. de la curva característica)</i>	bar	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,3
	<i>Bomba especial</i>	7,5	7,5	7,5	6,7	6,7	7,3
Con. medio circulante		G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 2"
Volumen de aire <i>(en caso de condensador refrigerado por aire)</i>	m³/h	5800	7500	8000	13000	16500	26900
Vol. de agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>	ltr/min	44	50	67	110	167	250
Con. agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>		G 1"	G 1"	G 1"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
Gama de temperaturas	°C	-10...+20	-10...+20	-10...+20	-10...+20	-10...+20	-10...+20
Dimensiones L x A x H <i>(sin conexiones)</i>	mm	L 1450	1450	1450	2015	2015	2250
		B 750	750	750	850	850	1050
	<i>refrigerado por aire</i>	H 1680	1680	1680	1920	2015	1580
	<i>refrigerado por agua</i>	H 1550	1550	1550	1565	1565	1580
Peso aprox.	kg	400	470	480	750	850	930

Serie SKA de SINGLE – potencia frigorífica fiable y constante

El programa SINGLE para refrigeradores por circulación refrigerados por agua abarca más de 10 aparatos estándar. El programa aún puede ampliarse mucho más mediante bombas especiales y otras opciones individuales de equipamiento, y ofrece un gran abanico de aplicaciones. Los aparatos SKA, muy compactos, se distinguen por un funcionamiento totalmente fiable. Dado que los aparatos trabajan en circuitos cerrados es prácticamente imposible que entre suciedad.

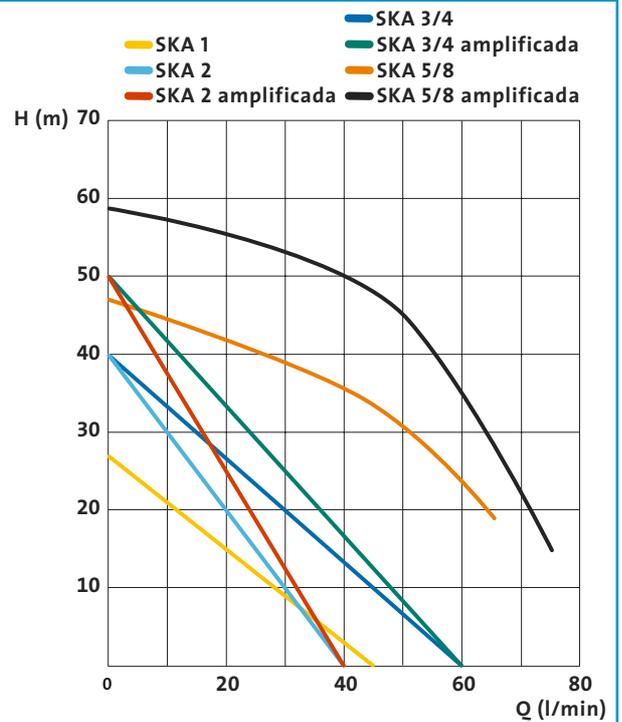
Equipo estándar

- materiales y componentes de gran calidad
- filtro de impurezas en el retroceso y en la alimentación de agua de refrigeración, en la versión refrigerada por agua
- montado sobre roldanas
- regulador de 2 puntos
- armario eléctrico IP54
- cable de conexión sin clavija

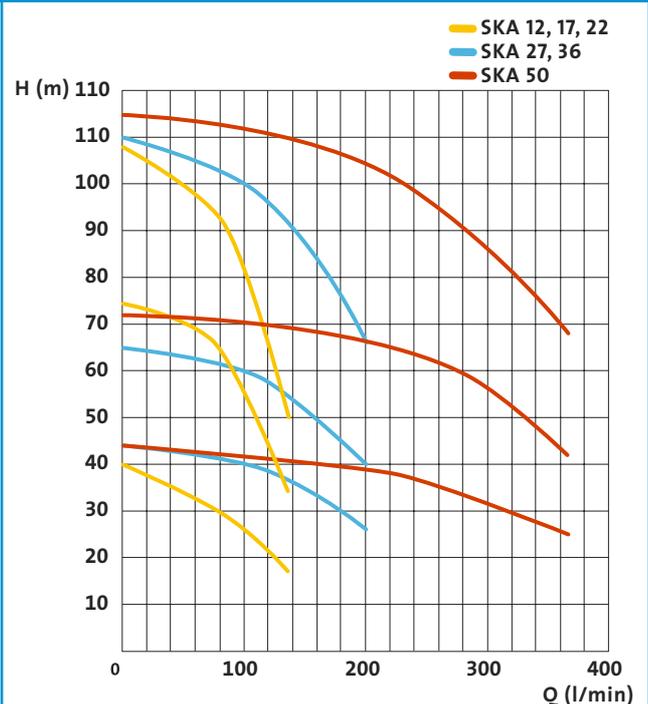
Opciones

- refrigerante R 404a hasta SKA 8 para bajas temperaturas
- refrigerante R 134a a partir de SKA 12 para altas temperaturas
- medida del caudal de paso
- medida de la presión
- calefacción adicional para una gama de temperaturas más amplia
- conexión para interfaces eléctricos de todo tipo
- muchas más

Curva característica de la bomba SKA 1...8



Curva característica de la bomba SKA 12...50



Atemperadores – una clase única

Son la solución adecuada para todas las aplicaciones en las que se necesita calentar y refrigerar. Los atemperadores SINGLE se basan en los aparatos de refrigeración de agua, y además van equipados con un circuito de temperatura independiente, calentado por separado. Durante la operación, a cada potencia frigorífica se le puede contraponer la potencia de caldeo deseada. No obstante, hay que tener en cuenta que la potencia frigorífica determina el tamaño básico de toda la unidad de regulación de la temperatura. Mediante las correspondientes opciones, las instalaciones SHK SINGLE alcanzan temperaturas incluso en el margen del agua a presión.

Equipo estándar

- materiales y componentes de gran calidad
- filtro de impurezas en el retroceso y en la alimentación de agua de refrigeración, en la versión refrigerada por agua
- montado sobre roldanas
- unidad de control y regulación inteligente SVL1
- armario eléctrico IP54
- cable de conexión sin clavija

Opciones

- temperaturas máximas más altas
- refrigerante R 134a a partir de SKA 12 para altas temperaturas ambiente
- sistemas de dos circuitos
- medida del caudal de paso sin piezas móviles
- medida de la presión en el avance
- conexión para un interface digital
- conexión para un interface eléctrico analógico, Profibus DP, Interbus S
- muchas más





Grupos constructivos		SHK 3	SHK 4	SHK 5	SHK 8	SHK 12
Refrigerante		R 134 a	R 134 a	R 134 a	R 134 a	R 404 a
Potencia frigorífica <i>(temperatura de avance 10°C)</i>	kW	3	4	6	9	13
Potencia de caldeo	kW	1,5 3	1,5 3	3 6	6 9	9 12
Potencia de bomba caudal máx.	ltr/min	60	60	60	60	150
	<i>Bomba especial</i>			75	75	
presión de elevación máx. <i>(valores máx. de la curva característica)</i>	bar	3,5	3,5	4,7	4,7	4,0
	<i>Bomba especial</i>	5,5	5,5	5,9	5,9	7,5
Con. medio circulante		14mm	14mm	G 3/4"	G 3/4"	G 1 1/4"
Volumen de aire <i>(en caso de condensador refrigerado por aire)</i>	m³/h	2250	2250	3600	4000	5800
Vol. de agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>	ltr/min	8	11	21	32	44
Con. agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>		G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"
Gama de temperaturas	°C	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90
Dimensiones L x A x H <i>(sin conexiones)</i>	mm	L 820 B 640 H 1260	820 640 1260	820 640 1260	1020 640 1460	1450 750 1680
Peso aprox.	kg	125	125	200	270	400

Grupos constructivos		SHK 17	SHK 22	SHK 27	SHK 36	SHK 50
Refrigerante		R 404 a	R 404 a	R 404 a	R 404 a	R 404 a
Potencia frigorífica <i>(temperatura de avance 10°C)</i>	kW	18	24	30	40	54
Potencia de caldeo	kW	12 18	12 18	18 24	18 24	18 24
Potencia de bomba caudal máx.	ltr/min	150	150	240	240	400
presión de elevación máx. <i>(valores máx. de la curva característica)</i>	bar	4,0	4,0	4,5	4,5	4,3
	<i>Bomba especial</i>	7,5	7,5	6,7	6,7	7,3
Con. medio circulante		G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 2"
Volumen de aire <i>(en caso de condensador refrigerado por aire)</i>	m³/h	7500	8000	13000	16500	26900
Vol. de agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>	ltr/min	50	67	110	167	250
Con. agua de refrigeración <i>(en caso de condensador refrigerado por agua)</i>		G 1"	G 1"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
Gama de temperaturas	°C	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90	10 ... 90
Dimensiones L x A x H <i>(sin conexiones)</i>	mm	L 1450 B 750 H 1680	1450 750 1680	2015 850 1920	2015 850 2015	2250 1050 1580
Peso aprox.	kg	470	480	750	850	930



▼ Unidad de regulación y control SVL

▲ Compacto. Aparato de refrigeración libre para colocar en interiores. Se consigue una gran potencia de modo económico allí donde las temperaturas más bien altas son suficientes.



Controlar y regular con precisión

Los sistemas SINGLE para la técnica del frío están equipados con una técnica de regulación y control funcional y de gran calidad, en concordancia con la potencia de los aparatos. Todos los aparatos son de fácil manejo.

La solución básica funcional: regulador con control

¿Para qué hacer más de lo necesario? En los casos que no exigen gran control y regulación, para la serie SKA ya puede ser suficiente un regulador de frío de dos puntos. Si se desea, pueden añadirse los siguientes extras:

- señal de alarma
- salida para una calefacción adicional
- salida análoga de valor real

Unidad de regulación y control SVL1

El potente equipamiento de la serie SHK también está disponible opcionalmente para la serie SKA. Tiene las siguientes características:

- indicador del valor teórico y de la temperatura de avance y retroceso
- indicadores detallados de funcionamiento
- indicadores detallados de alarma
- interfaces digitales para la comunicación de múltiples parámetros a través de RS 485, RS 232, protocolos específicos del cliente, Profibus DP, Interbus S, CAN Bus y Euromap 66
- muchas posibilidades de control y parametrización para las tareas de termoregulación.

Unidad de regulación y control SVL10

Para aún más confort y control, las series SHK y SKA se pueden equipar opcionalmente con la unidad de control SVL10. Este módulo de control abarca todas las características de la SVL1, además de las siguientes:

- indicadores y alarmas para el caudal y la presión; indicador de la potencia
- interfaces analógicas para la comunicación del valor teórico y del valor real a través de la señal de corriente o tensión
- regulación a través del conexionado de una termsonda interna y otra externa, que en principio corresponde a una regulación en cascada
- selección de diversas termosondas externas
- amplias posibilidades de control y parametrización para realizar procedimientos y sistemas especiales en el ámbito de la técnica de termoregulación.

Si se desea, todas las series pueden equiparse con cualquier concepto de regulación disponible.

Construcción de termoreguladores

Nuestros empleados de fabricación y montaje colaboran estrechamente. Esta colaboración garantiza que la técnica de termoregulación SINGLE pueda integrarse de modo fiable en las instalaciones y sistemas de nuestros clientes.

Bancos de prueba

Los bancos de prueba de SINGLE cumplen todo tipo de requisitos de la técnica de medición y regulación. Con controles programables en memoria se llevan a cabo procesos y secuencias de ensayo de modo preciso y fiable. SINGLE es la mejor elección para los casos donde hay que mantener exactamente todos los valores y parámetros.

SINGLE a medida – series especiales y aparatos especiales adaptados al cliente

Cuando hay que apartarse del programa estándar y construir refrigeradores de líquidos según los datos prefijados individuales, mostramos lo que es el verdadero asesoramiento al cliente. Adaptamos nuestros sistemas al lugar de emplazamiento y a la situación de montaje o integración en cuanto a forma y estructura. Así, por ejemplo, fabricamos aparatos empotrados para máquinas e instalaciones, aparatos de refrigeración libre, estaciones de aprovisionamiento y bombeo o generadores de agua fría sin tanque ni bomba. Aunque también hacemos construcciones especiales, como por ejemplo instalaciones con armario de distribución eléctrico aparte, aparatos tipo split con condensador separado o aparatos e instalaciones de varios circuitos.

Si es necesario también fabricamos series especiales enteras con características técnicas individuales del equipamiento.



▼ *¿Cuánta potencia debe tener? Construcción de una instalación grande con SINGLE.*



► *Perfecta integración en una instalación para el servicio continuo.*



SINGLE Temperiertechnik GmbH

Ostring 17-19, D - 73269 Hochdorf, Alemania

Tel. +49 7153 30 09-0, Fax +49 7153 30 09-50

www.single-temp.de, info@single-temp.de