Inspired by **temperature**

Soluciones de termorregulación **de alta precisión**

para ensayos de materiales, control de calidad, simulación medioambiental, etc.

huber

Soluciones adecuadas para cada **campo de aplicación**

En la industria del automóvil y en la industria aeroespacial y aeronáutica existen numerosas aplicaciones para los termorreguladores Huber. Algunos de los campos de aplicación más habituales son simulaciones medioambientales, ensayos de materiales y pruebas termosensibles de tensión y de carga para materiales, engranajes, cojinetes, combustibles y piezas de motor.

Otros campos de aplicación frecuentes son trabajos de investigación, series de pruebas y controles de calidad de pilas, baterías, sensores y componentes electrónicos. Investigadores e ingenieros de todo el mundo confían en nuestra tecnología de termorregulación para la construcción y el funcionamiento de bancos de ensayo.

Campos de aplicación:

- Construcción de bancos de ensayo
- Ensayo de materiales
- Control de calidad
- Prueba de tensión
- Simulación medioambiental
- Prueba de baterías
- Tecnología solar
- Prueba de engranajes/cojinetes
- Calibración
- entre otros

Ensayos de cambio de temperatura

Para los ensayos de cambio de temperatura se pueden utilizar pequeños baños de regulación de temperatura. En la abertura del baño se pueden realizar rápida y fácilmente pruebas de temperatura y estudios preliminares en muestras de materiales. Los termostatos de circulación más potentes resultan perfectos para las pruebas de temperatura que requieren un amplio rango de temperaturas.

Permiten simular diferentes condiciones de temperatura, como el rango de temperaturas requerido con frecuencia desde -40 °C hasta +85 °C. Nuestros termorreguladores permiten alcanzar también temperaturas notablemente superiores o inferiores, según sea necesario: desde -125 °C hasta +425 °C.

Bancos de ensayo

Ofrecemos termorreguladores de diseño personalizado en todas las clases de potencia para ensayos térmicos en motores, engranajes, cadenas cinemáticas y otros componentes. Nuestras soluciones de termorregulación son perfectas para la integración en bancos de pruebas y garantizan temperaturas reproducibles.

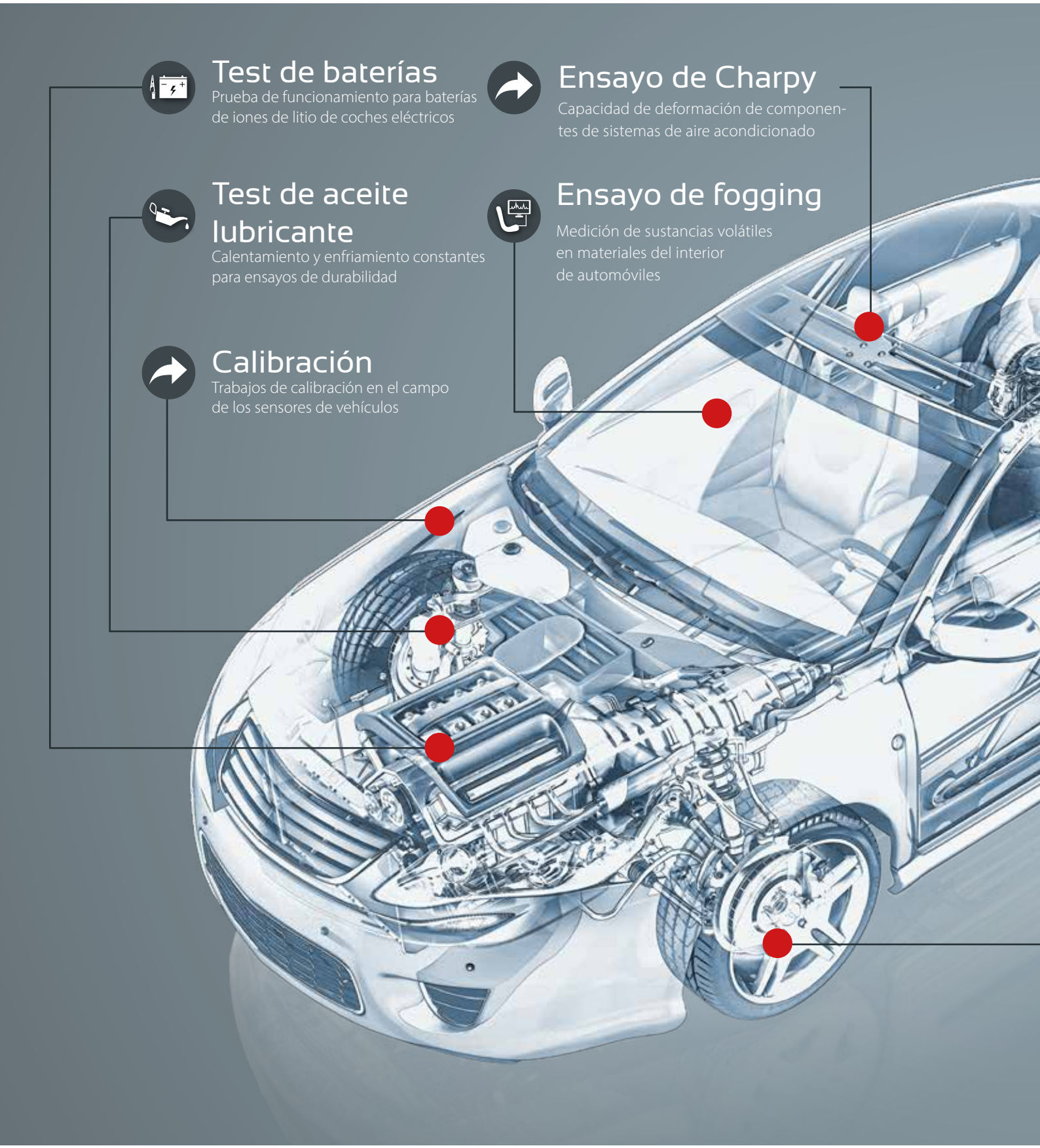
Si los requisitos de sus bancos de pruebas, debido a incompatibilidad de materiales, presión, viscosidad, caudales, etc., exigen una separación del sistema en los circuitos primario y secundario, Huber ofrece la posibilidad de diseñar y entregar intercambiadores de calor externos, tanto independientes como montados.

Complemento/alternativa a la cámara climática

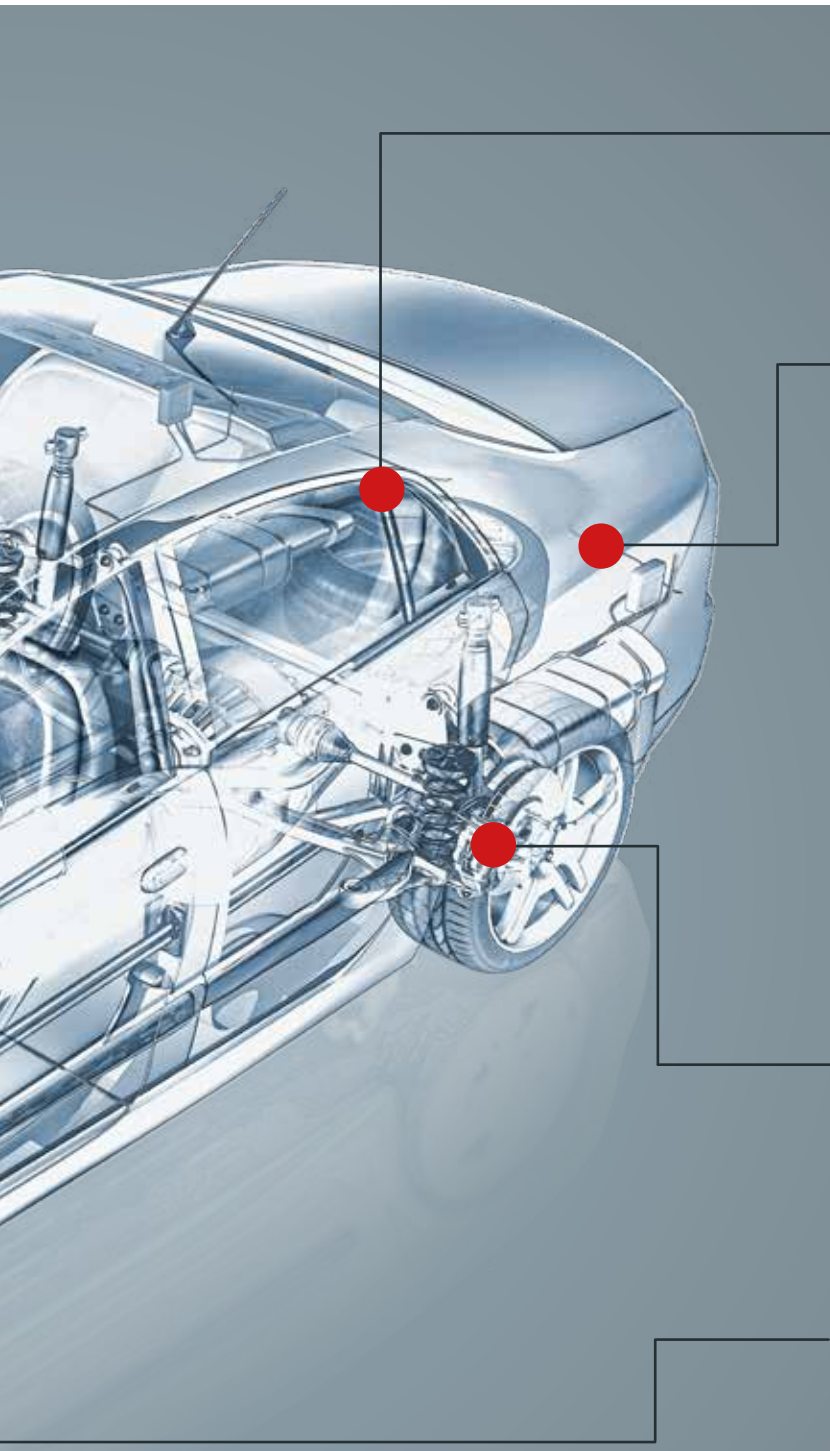
Los termorreguladores Huber son la alternativa o el complemento ideal para cámaras climáticas. Nuestros termorreguladores pueden utilizarse con flexibilidad para los más diversos ensayos y son con frecuencia más económicos que las cámaras climáticas. Otra ventaja de los Unistat es que permiten alcanzar una gran velocidad de regulación de la temperatura. Las potencias caloríficas y frigoríficas se pueden transferir con rapidez y una precisión absoluta, lo que supone una ventaja decisiva en muchas pruebas de funcionamiento y ensayos de materiales.

La combinación de termorregulador y cámara climática permite simular simultáneamente las temperaturas de las muestras en función de la temperatura ambiente.

Soluciones de termorregulación para **construcción de bancos de ensayo**



y automoción



Ensayo de Vicat

Prueba de temperatura de reblandecimiento de plásticos

Punto de Obstrucción de Filtro Frío

Determinación del punto de obstrucción del filtro en frío de combustibles diésel

Control de temperatura de combustibles

Ensayos de durabilidad de depósitos de combustible

Control de temperatura AdBlue®

Tratamiento posterior de gases de escape de combustibles diésel en automóviles

Prueba de tensión en bancos de ensayo

Carga permanente de componentes de vehículos sometidos a temperaturas extremas durante varias semanas

Ensayo de corrosión

Prueba de corrosión con variaciones térmicas cíclicas, humedad y niebla salina

Unimotive

▸ con agua-glicol de -45 a +95 °C

La serie de modelos Unimotive está especialmente diseñada para aplicaciones en la industria del automóvil. Los sistemas de control de temperatura están diseñados para funcionar con una mezcla de agua y glicol etilénico con anticorrosivo (por ejemplo Glysantin®) hasta -45 °C. Las aplicaciones típicas son las simulaciones de temperatura, así como las pruebas de materiales, y pruebas de tensión y carga dependientes de la temperatura, para piezas de automóviles y componentes funcionales.

El "Cubo de Control de Caudal", disponible opcionalmente, permite una medición y control preciso del flujo.

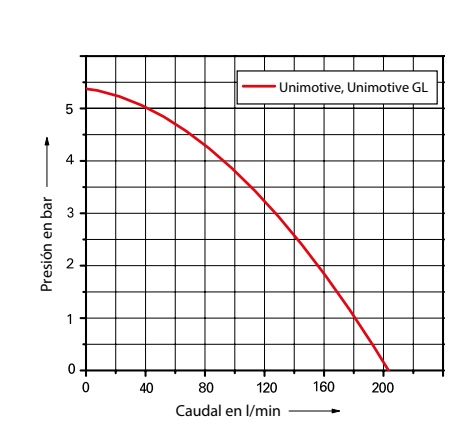
Hasta +95 °C
Rango de temperatura

Hasta 201 l/min
Capacidad de bombeo

Hasta 35 kW
Potencia frigorífica

Pilot ONE
Regulador de pantalla táctil

- Funcionamiento directo con mezcla de agua y etilenglicol con protección anticorrosión (p. ej. Glysantin®)
- Controlador Pilot ONE con pantalla táctil en color de 5,7" y navegación por menús en 13 idiomas
- 2 interfaces USB (host, dispositivo), Ethernet y RS232
- Con E-grade "Professional" de serie
- Alta precisión y reproducibilidad reproducibles
- Control de temperatura adaptativo, autooptimizable
- Funcionamiento altamente eficiente que ahorra tiempo de trabajo y costes operativos
- Cortos tiempos de calentamiento y enfriamiento
- Robusta bomba de circulación con acoplamiento magnético
- Tecnología Unistat probada



Curva de la bomba
según DIN 12876 con agua a 20°C

Modelo	Rango de temperatura (°C)	Bomba máx. VPC (l/min)	(bar)	Potencia calorífica (kW)	Potencia frigorífica (kW) a (°C)* 20	0	-20	-40	Dimensiones A x L x H (mm)	Ref.	G
Unimotive 10w	-45...95	201	5,3	12,0	14,0	10,0	5,0	0,8	730 x 804 x 1738	5004.0001.01	4
Unimotive 20w	-45...95	201	5,3	12,0	21,0	17,5	9,5	3,0	730 x 804 x 1738	5007.0001.01	4
Unimotive 26w	-45...95	201	5,3	24,0	28,0	25,0	14,5	2,6	730 x 804 x 1738	5005.0001.01	4
Unimotive 27w	-45...95	201	5,3	24,0	35,0	25,0	14,5	2,6	730 x 804 x 1738	5006.0001.01	4

Todos los modelos Unimotive están diseñados para funcionamientodirecto con una mezcla de agua y etilenglicol con protección anticorrosión (por ejemplo, Glysantin®)

Unimotive XT

▸ con agua-glicol de -45 a +150 °C

Las nuevas variantes de alta temperatura "Unimotive XT" están diseñadas para temperaturas de trabajo de hasta +150 °C cuando funcionan con agua/glicol. Unimotive XT funciona con una sobrepresión única, totalmente integrada y variable que establece nuevos estándares.

La sobrepresión en el circuito de fluido puede ajustarse a un valor fijo o como una rampa para los rangos por encima del punto de ebullición estándar. La sobrepresión variable reduce la carga de la aplicación a bajas temperaturas gracias a la menor presión del sistema. Otra ventaja: no se requiere presurización externa para el funcionamiento, es decir, el uso de Unimotive XT no requiere ninguna infraestructura especial (por ejemplo, depósitos de gas nitrógeno o similares). Además, el vaso de expansión permanece sin presurizar con Unimotive, lo que simplifica la evaluación de riesgos.

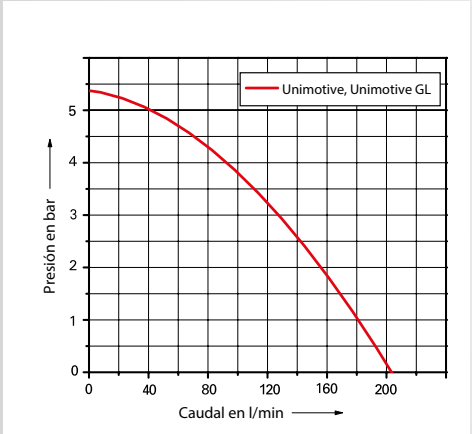
Superposición de presión variable
Totalmente integrado, no requiere más infraestructura

Hasta +150 °C
Rango de temperatura

Hasta 201 l/min
Capacidad de bombeo

Hasta 35 kW
Potencia frigorífica

Pilot ONE
Regulador de pantalla táctil



Curva de la bomba
según DIN 12876 con agua a 20°C

Modelo	Rango de temperatura (°C)	Bomba máx. VPC (l/min)	(bar)	Potencia calorífica (kW)	Potencia frigorífica (kW) a (°C)* 20	0	-20	-40	Dimensiones A x L x H (mm)	Ref.	G
Unimotive 10w-XT	-45...150	201	5,3	12,0	14,0	10,0	5,0	0,8	730 x 804 x 1738	5004.0003.01	4
Unimotive 20w-XT	-45...150	201	5,3	12,0	21,0	17,5	9,5	3,0	730 x 804 x 1738	5007.0003.01	4
Unimotive 26w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	28,0	25,0	14,5	2,6	730 x 804 x 1738	5005.0002.01	4
Unimotive 27w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	35,0	25,0	14,5	2,6	730 x 804 x 1738	5006.0003.01	4

Unimotive GL

GREEN LINE

▸ con agua-glicol de -45 a +95/150 °C, Refrigerante CO_2

Unimotive GL es otro hito en el desarrollo de la tecnología de refrigeración ecológica de Huber. Los sistemas de calefacción y refrigeración funcionan de forma respetuosa con el clima utilizando CO_2 como refrigerante. El dióxido de carbono (también conocido como R744) es un componente natural del aire y se utiliza en la tecnología de refrigeración desde el siglo XIX.

El CO_2 es un gas incoloro que se licua bajo presión. No tiene potencial de agotamiento de la capa de ozono (ODP = 0) y tiene un potencial de calentamiento global insignificante (GWP = 1). Como refrigerante natural, el CO_2 se encuentra en grandes cantidades en la naturaleza, es decir, no es necesario producirlo con un gran gasto energético. El CO_2 también tiene otras ventajas, ya que no es inflamable, no es tóxico y es químicamente inactivo.

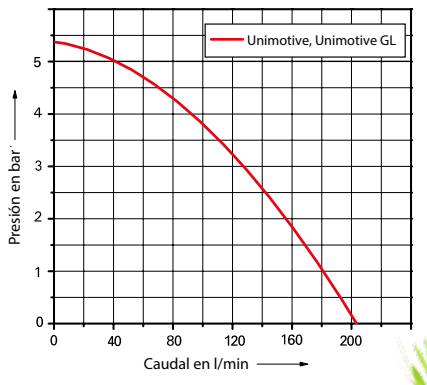
Refrigerante natural CO_2
Respetuoso con el medio ambiente y el clima

Hasta +150 °C
Rango de temperatura

Hasta 201 l/min
Capacidad de bombeo

Hasta 35 kW
Potencia frigorífica

Pilot ONE
Regulador de pantalla táctil



Curva de la bomba
según DIN 12876 con agua a 20°C

Modelo	Rango de temperatura (°C)	Bomba máx. VPC (l/min)	(bar)	Potencia calorífica (kW)	Potencia frigorífica (kW) a (°C)* 20	0	-20	-40	Dimensiones A x L x H (mm)	Ref.	G
Unimotive GL 10w	-45...95	201	5,3	24,0	21,5	17,5	11,5	4,5	730 x 804 x 1738	5008.0001.01	4
Unimotive GL 10w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	21,5	17,5	11,5	4,5	730 x 804 x 1738	5008.0002.01	4
Unimotive GL 30w	-45...95	201	5,3	24,0	35,0	35,0	22,0	8,5	918 x 963 x 1771	5009.0001.01	5
Unimotive GL 30w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	35,0	35,0	22,0	8,5	918 x 963 x 1771	5009.0002.01	5

Medición y control del caudal
Flow Control Cube

Los Flow Control Cubes se utilizan para medir y controlar el caudal y la presión del fluido térmico y pueden utilizarse junto con las unidades de control de temperatura Huber con Pilot ONE.

La medición del caudal es magnético-inductiva (modelos MID) o a través de una turbina (modelos TURB).

	Flow Control Cube MID[1] ▸ Medición del caudal magnético-inductivo	**Flow Control Cube CORE I** ▸ Medición de caudal mediante Coriolis
Rango de temperatura	-40 ... 130 °C	-40 ... 150 °C
Líquidos permitidos	Agua o mezclas de agua y glicol	Mezclas de agua y glicol
Precisión de control de caudal[2]	hasta ± 0,1 l/min	hasta ± 0,2 l/min
Caudal mínimo	0,2 l/min	0,9 l/min
Caudal máximo	80 l/min	95 l/min
Presión máxima permitida	6,0 bar	12,0 bar
Dimensiones A x L x H	420 x 539 x 591 mm	420 x 539 x 591 mm
Peso, neto	aproximadamente 49 kg	
Nivel de ruido	aproximadamente 43 dB (A)	aproximadamente 43 dB (A)
Conexión de bomba	M38 x 1,5 AG	M38 x 1,5 AG
Conexión eléctrica	90–240V 1~50/60Hz	90–240V 1~50/60Hz
Consumo máximo	0,2 A	0,2 A
Fusible de protección	2,0 A	2,0 A
Protección	IP20	IP20
Temperatura ambiente min.	5 °C	5 °C
Temperatura ambiente máx.	40 °C	40 °C
Adecuado para los dispositivos	Unimotive	Unimotive serie XT
Construcción / Diseño	Sobre ruedas, independiente[3]	
Ref.	**3601.0006.00**	**3601.0020.00**

[1] Debido a la tecnología utilizada, la MID no tiene que ser explícitamente ajustada al medio utilizado

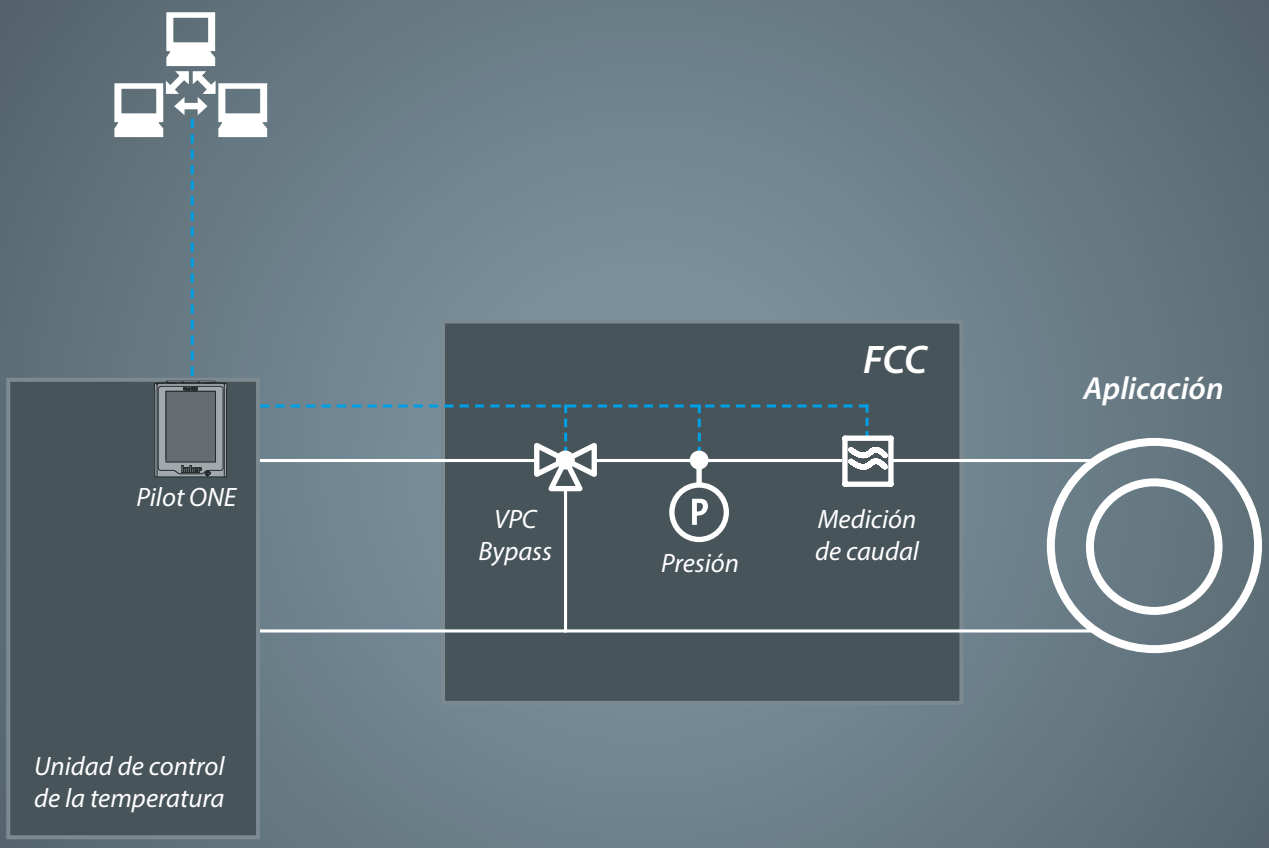
[2] A 20 °C y con una mezcla de agua y glicol 50/50. La precisión está influida por varios factores (en particular, el caudal fijado, el fluido utilizado y la temperatura del fluido).

[3] Los accesorios para el uso del FCC como la manguera de control de temperatura, el adaptador, etc. deben pedirse por separado

CORE es adecuado para Unimotive XT

VISTA TRASERA

CONTROL DE CIRCUITO ÚNICO CON FCC



Comunicación de datos
Termofluido

Durchflussmessung und -regelung
Multi Flow Control Cube

Los Multi Flow Control Cubes se utilizan para medir y controlar el caudal y la presión del fluido térmico. A diferencia del FCC, el M-FCC tiene un controlador independiente, es decir, el control se realiza de forma autónoma y no es necesaria la comunicación con el Pilot ONE de la unidad de control de temperatura. Con el M-FCC se puede realizar un control multicircuito.

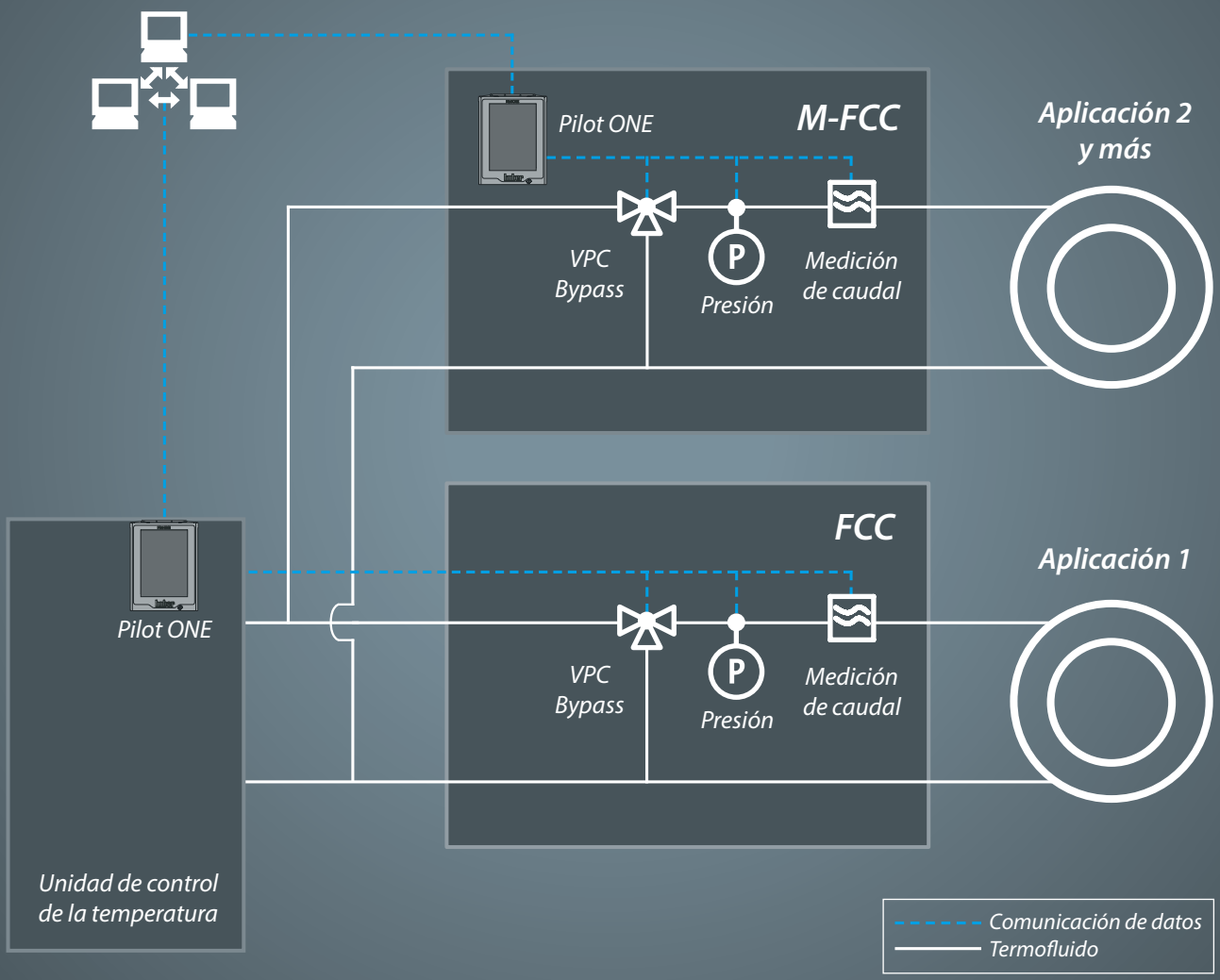
En la mayoría de las aplicaciones, una sola unidad de control de la temperatura se conecta a un FCC para el primer bucle de control. Se añaden productos M-FCC adicionales para todos los demás lazos de control.
Para una mayor flexibilidad y seguridad, recomendamos una unidad de control de temperatura redundante como respaldo para múltiples lazos de control. Nuestro servicio externo estará encantado de asesorarle sobre este tema.

	Multi Flow Control Cube MID[1] ▸ Medición del caudal magnético-inductivo	**Multi Flow Control Cube CORE I** ▸ Medición de caudal mediante Coriolis
Rango de temperatura	-40 ... 130 °C	-40 ... 150 °C
Líquidos permitidos	Agua o mezclas de agua y glicol	Mezclas de agua y glicol
Precisión de control de caudal[2]	hasta ± 0,1 l/min	hasta ± 0,2 l/min
Caudal mínimo	0,2 l/min	0,9 l/min
Caudal máximo	80 l/min	95 l/min
Presión máxima permitida	6,0 bar	12,0 bar
Dimensiones A x L x H	420 x 539 x 591 mm	420 x 539 x 591 mm
Peso, neto	aproximadamente 51 kg	
Nivel de ruido	aproximadamente 43 dB (A)	aproximadamente 43 dB (A)
Conexión de bomba	M38 x 1,5 AG	M38 x 1,5 AG
Conexión eléctrica	90–240V 1~50/60Hz	90–240V 1~50/60Hz
Consumo máximo	0,2 A	0,2 A
Fusible de protección	2,0 A	2,0 A
Protección	IP20	IP20
Temperatura ambiente min.	5 °C	5 °C
Temperatura ambiente máx.	40 °C	40 °C
Adecuado para los dispositivos	Unimotive	Unimotive serie XT
Construcción / Diseño	Sobre ruedas, independiente[3]	
Com.G@te interno	optional #31217	
Ref.	**3601.0001.01**	**3601.0017.01**

[1] Debido a la tecnología utilizada, la MID no tiene que ser explícitamente ajustada al medio utilizado
[2] A 20 °C y con una mezcla de agua y glicol 50/50. La precisión está influida por varios factores (en particular, el caudal fijado, el fluido utilizado y la temperatura del fluido).
[3] Los accesorios para el uso del FCC como la manguera de control de temperatura, el adaptador, etc. deben pedirse por separado

VISTA TRASERA

CONTROL MULTICIRCUITO CON MÚLTIPLES M-FCC

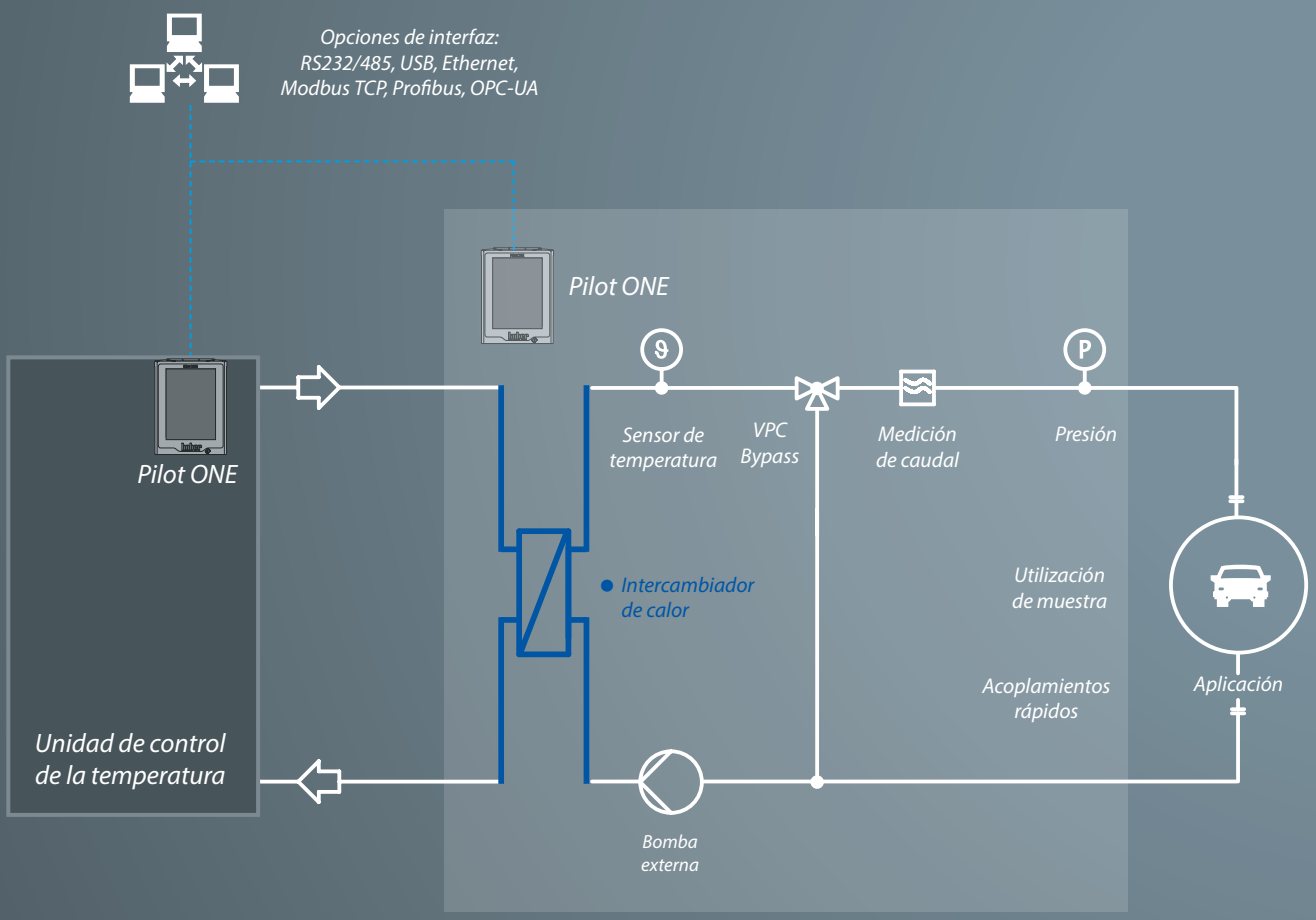


HXP (Heat Exchange Pump)

POSIBLES EJECUCIONES

Con la unidad HXP (bomba de intercambio térmico) de diseño individual, pueden utilizarse fluidos muy viscosos según sus necesidades.
Los componentes principales de la unidad son una bomba, un intercambiador de calor, un Pilot ONE y un bypass FCC. El intercambiador de calor y la bomba pueden diseñarse de acuerdo con los requisitos individuales del cliente. Con ayuda del Pilot ONE, es posible la integración en un sistema de control.

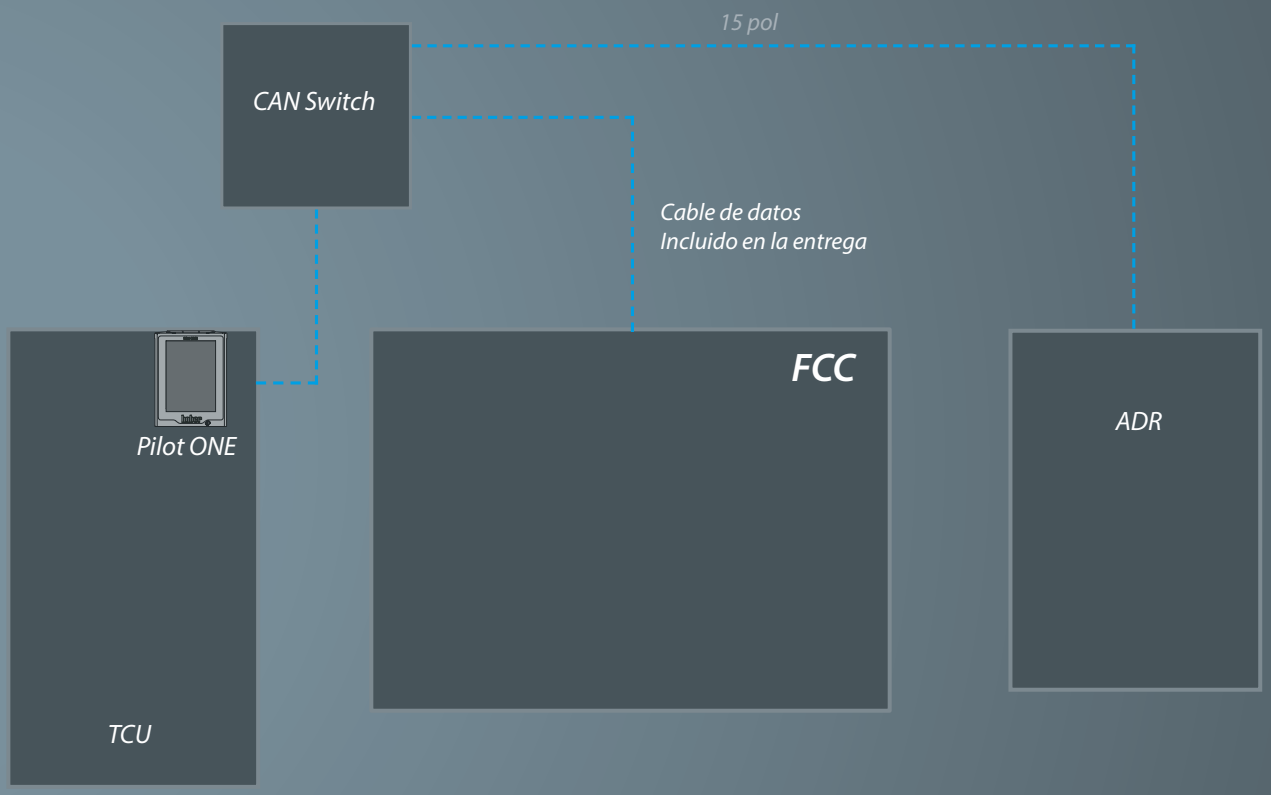
Además, se dispone de las siguientes interfaces:
Conexión PT100
Conexión para un transmisor de presión externo
POKO/Alarma
AIF REG+E-Prog
ECS Standby
RS232



Option ADR (Automated Drain & Refill System)

INTEGRACIÓN CON FCC

El ADR sólo puede controlarse con un sistema de control. Si también se utiliza un FCC, es necesario un interruptor CAN para que el FCC y el ADR puedan conectarse a la unidad de control de la temperatura. Se utiliza la toma de 15 polos suministrada en la unidad.

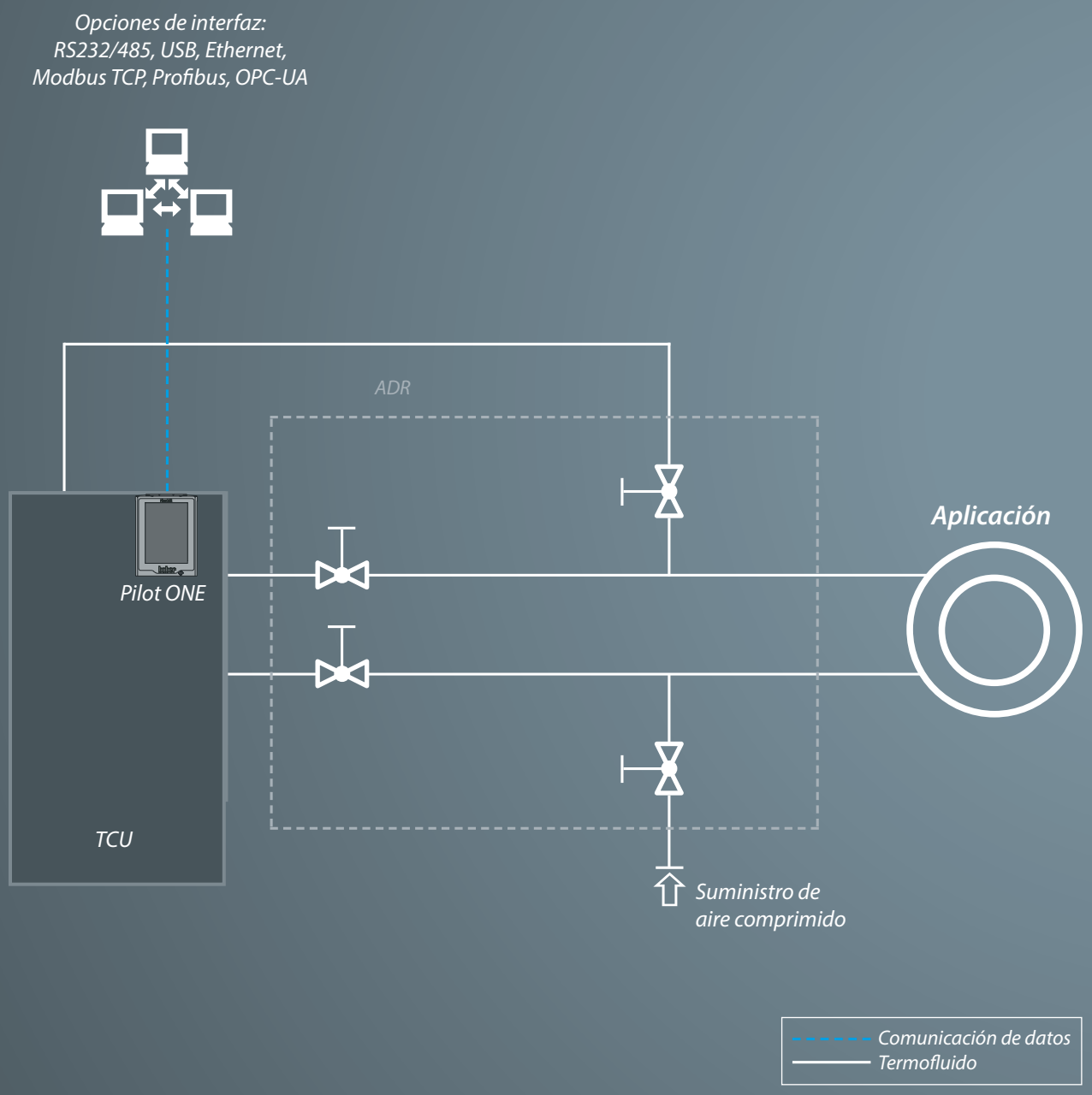


Modelo		Ref.
CAN Switch		10243
Cable de conexión	Estándar: 3 m Opcional: 5 m / 10 m / 15 m / 20 m / 25 m / 30 m	16160
ADR		3602.0001.00

Option **ADR** (Automated Drain & Refill System)

FUNCIONALIDAD

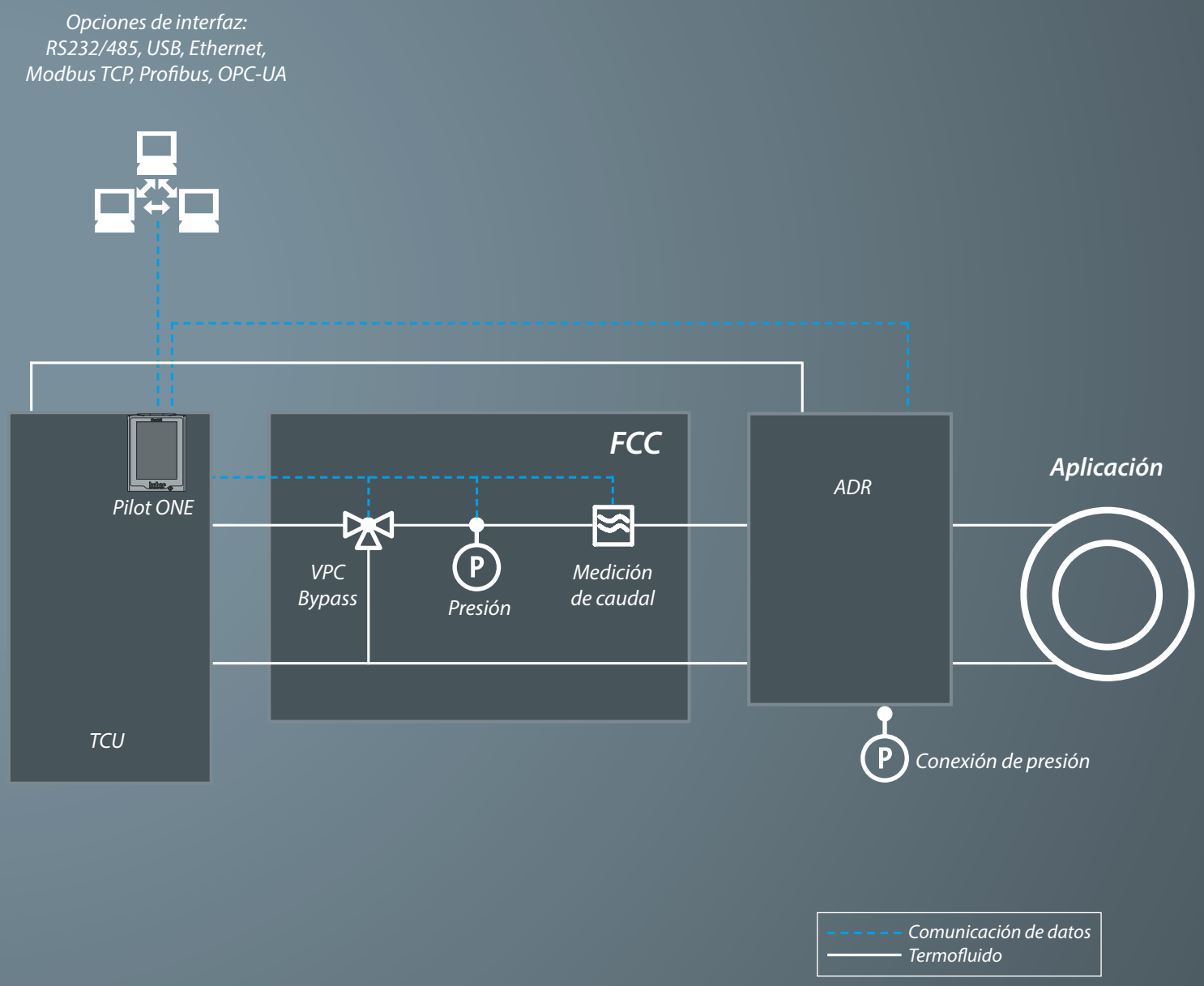
Con la solución ADR, la aplicación conectada puede vaciarse con aire comprimido y cambiarse en poco tiempo con ayuda de acoplamientos rápidos. El fluido térmico soplado se devuelve a la unidad de termorregulación y puede reutilizarse. El sistema puede utilizarse para Unimotive y Unichiller con agua-glicol. Las válvulas instaladas en la unidad ADR se controlan eléctricamente.
En caso de consulta, indique la unidad utilizada con el número de serie.
El volumen de suministro no incluye un dispositivo de seguridad contra sobrepresión.



POSIBLES EJECUCIONES

Las válvulas instaladas en la solución „ADR“ están disponibles con control eléctrico o control por aire comprimido. Para el control alternativo con aire comprimido, se necesita un terminal de válvulas adicional para controlar las válvulas, que no está incluido en el volumen de suministro.

Los dibujos esquemáticos de esta doble página muestran el funcionamiento básico para aplicaciones estándar (lado izquierdo), para aplicaciones con FCC (lado derecho).
El ADR puede conectarse a la unidad de atemperación a través de una interfaz de 15 polos.

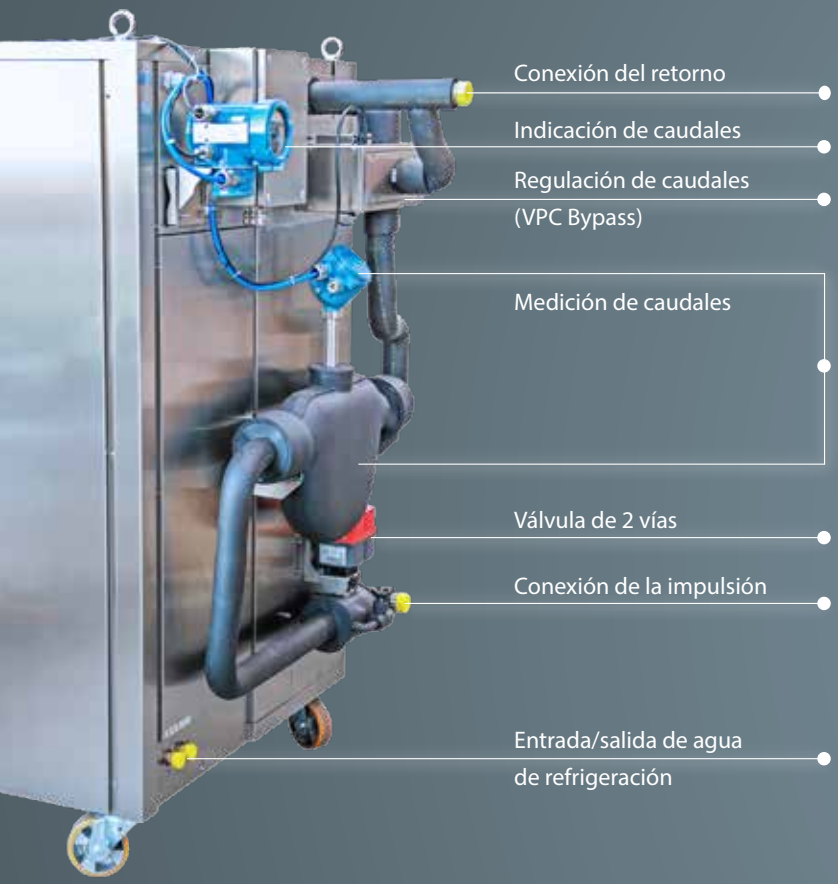


Soluciones **especiales**

COMPONENTES PARTE TRASERA

Según las necesidades, los componentes opcionales como medidor de caudal, bypass, etc. pueden ser instalados por el cliente o instalarse de forma compacta directamente en el equipo (en fábrica).

Si lo desea, estaremos encantados de acordar con usted la construcción de una solución adecuada para su aplicación. En ese caso, existe la posibilidad de colocar los componentes en la parte trasera, lateral o superior del equipo, o como unidad externa.



MODELOS „ON TOP"

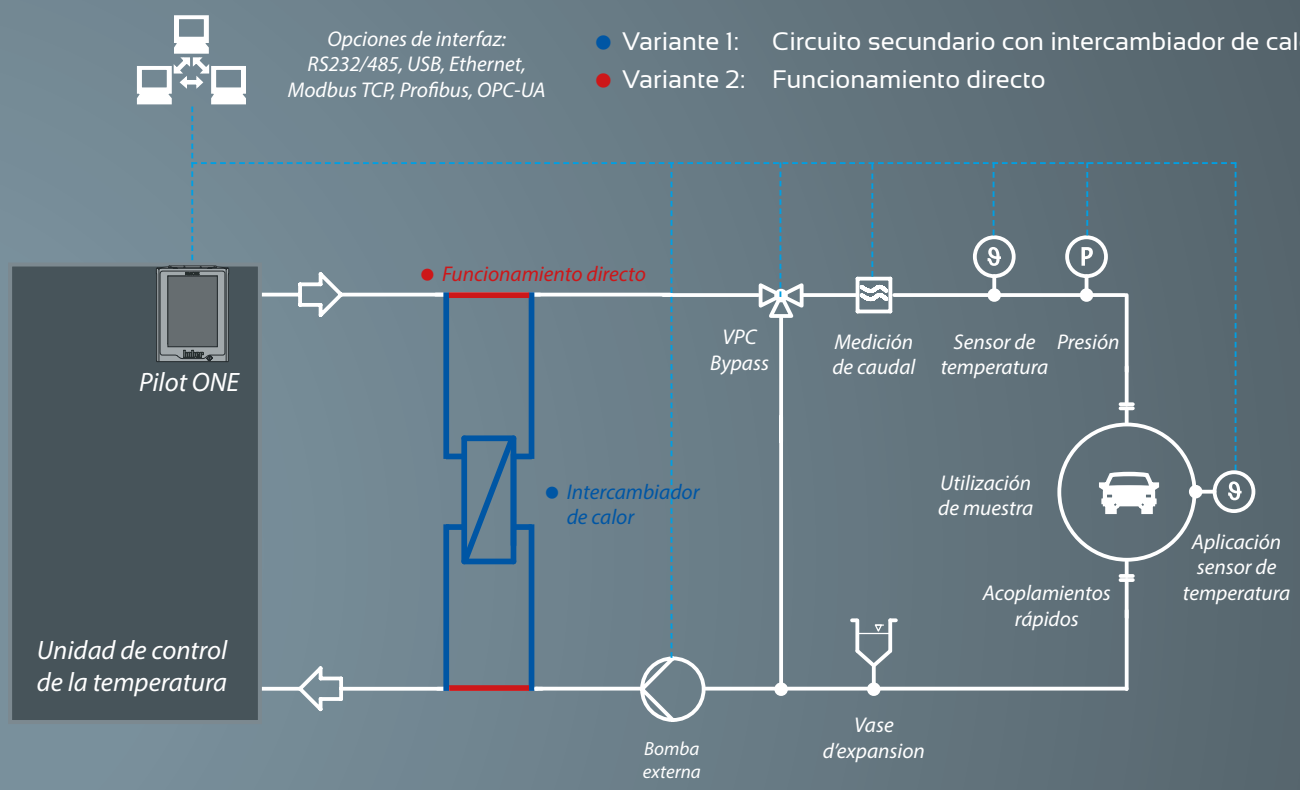
En estos modelos, todos los componentes adicionales se instalan en la unidad de control de temperatura.

Ventaja:
la unidad de control de temperatura no requiere un espacio adicional en el suelo y, por lo tanto, puede instalarse fácilmente y ahorrando espacio. El bypass, el medidor de caudal, las interfaces, etc. están integrados en la cabina de superficie.

Intercambiador de calor

FUNCIONAMIENTO DIRECTO O CON INTERCAMBIADOR DE CALOR

Básicamente, hay dos modalidades de funcionamiento disponibles para el termorregulador. La variante 1 es el funcionamiento a través de un intercambiador de calor externo. Ventaja: se separan el circuito de aplicación y el circuito de atemperación y para la aplicación se puede utilizar cualquier fluido de regulación de temperatura. La variante 2 es el funcionamiento directo, p. ej. con agua y glicol, 3M Novec o con otros medios de atemperado admisibles.

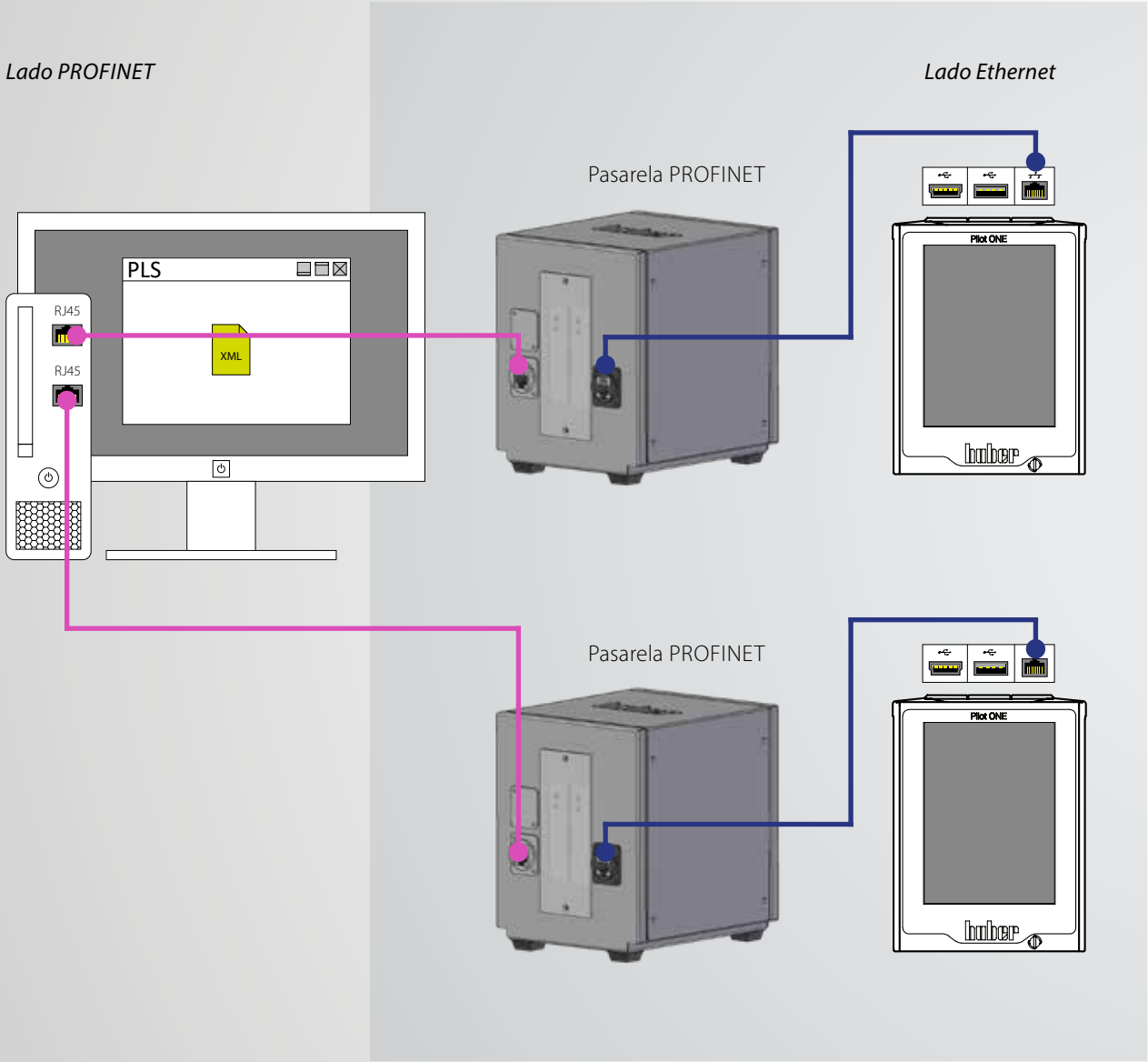


INTERCAMBIADOR DE CALOR

Los intercambiadores de calor externos para separar circuitos de fluidos del termorregulador y la aplicación permiten un funcionamiento indirecto con casi todos los fluidos de regulación de temperatura (p. ej. en caso de problemas de viscosidad, incompatibilidad de materiales).

Interfaces
Pasarela PROFINET

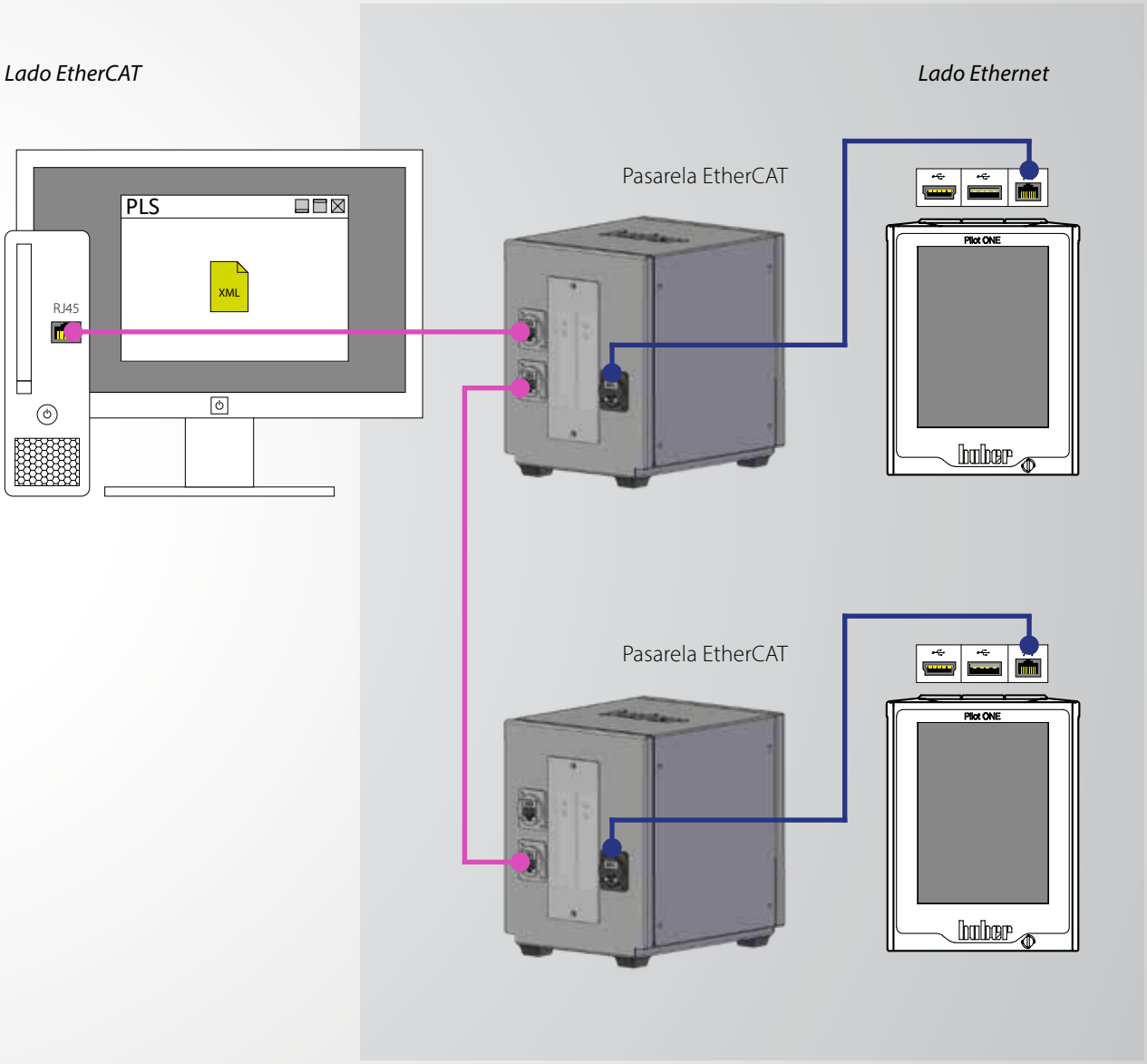
PROFINET (Process Field Network) es el estándar abierto de Ethernet industrial de la organización de usuarios de PROFIBUS e. V. (PNO) basado en Ethernet-TCP/IP y complementa la tecnología Profibus para aplicaciones que requieren una rápida comunicación de datos a través de redes Ethernet en combinación con funciones informáticas industriales. Con PROFINET se pueden implementar soluciones para la tecnología de fabricación, la automatización de procesos, la automatización de edificios y todo el espectro de la tecnología de accionamiento. Con la pasarela PROFINET, los atemperadores Huber pueden integrarse en redes PROFINET de forma fácil, flexible y cercana al proceso. La pasarela PROFINET se integra en el software de planificación del proyecto con la ayuda del archivo GSDML asociado.



Modelo	Ref.
Pasarela PROFINET	10965

Interfaces
Pasarela EtherCAT

EtherCAT, abreviatura de Ethernet para la Tecnología de Automatización de Control, es una tecnología de bus de campo abierta basada en Ethernet y estandarizada en normas internacionales. EtherCAT es un sistema de Ethernet industrial muy rápido que también es adecuado para su uso en aplicaciones de tiempo crítico. Con la pasarela EtherCAT, los atemperadores Huber pueden integrarse en redes EtherCAT de forma fácil, flexible y cercana al proceso. La pasarela EtherCAT se integra en el software de configuración con la ayuda del archivo GSDML asociado.



Modelo	Ref.
Pasarela EtherCAT	10966

Individuell konfigurierbar
Optionen für Ihre Anwendung

AUTOMATIZACIÓN

Compatibilidad con los estándares de comunicación de datos y softwares de grabación de datos, control remoto y programación habituales. Interfaces: p. ej. Profibus, Modbus TCP, Ethernet, OPC-UA, RS232, RS485, USB, analógicas.

BOMBAS DE RECIRCULACIÓN

Diferentes opciones de bombas y bombas de refuerzo opcionales para una mayor flexibilidad a la hora de adaptar la potencia de presión y el caudal a la correspondiente aplicación.

OPCIONES DE SENSOR

Amplia selección de sensores de medición y control de temperatura en casi todos los puntos relevantes de la aplicación, así como en la impulsión y/o el retorno.

CIERRES RÁPIDOS

Los cierres rápidos facilitan el cambio de fluido térmico en el termorregulador. Solo unas pérdidas de presión bajas garantizan el buen rendimiento de todo el sistema.

AGUA Y GLICOL

Muchos Unistat permiten un funcionamiento directo con agua y glicol como fluido térmico, también la utilización de líquidos no conductores de electricidad (p. ej. 3M Novec).

EXPANSIÓN

Hay diferentes recipientes de expansión disponibles como accesorios para compensar los cambios de volumen debidos a la temperatura.

CAUDAL

Bypasses VPC y diferentes caudalímetros permiten una medición y un control precisos de la presión y caudal del fluido térmico.

JUEGOS DE CONEXIÓN

Conjuntos preconfigurados que constan de una "T" de conexión y una extensión de tubo para conectar Cubos de Control de Caudal M-FCC adicionales.

Ejemplos **de uso**

Control de temperatura de combustibles

Los termorreguladores Huber se utilizan para el calentamiento/enfriamiento cíclicos de gasolina o diésel. Mediante el calentamiento y el enfriamiento cíclicos de los combustibles se comprueba la vida útil de la superficie del depósito de combustible. Para el ensayo es preferible utilizar sistemas de termorregulación dinámicos que realicen rápidos cambios de temperatura y cubran un amplio rango de temperaturas.

Punto de Obstrucción de Filtro Frío

El ensayo más importante de resistencia al frío del combustible diésel es el Punto de Obstrucción de Filtro Frío según CFPP (Cold Filter Plugging Point Test) conforme a EN 116. A temperaturas por debajo del punto de congelación, los cristales de parafina pueden aumentar la resistencia al flujo en el filtro de combustible e impedir un suministro de combustible suficiente.

Deformación de materiales

Algunos componentes, como condensadores, conductos de aire y salida están sometidos a frecuentes variaciones térmicas de entre -90 °C y +150 °C. El comportamiento de los materiales de los diferentes componentes se puede comprobar con baños termostáticos y de circulación refrigerados en diferentes condiciones de carga.

Control de temperatura AdBlue®

La aplicación se efectúa en el catalizador SCR (selective catalytic reduction, SCR). Allí, mediante reducción catalítica, se reducen en torno al 90 % (en funcionamiento estacionario) las emisiones de óxido nitroso (NOx). El líquido es una solución transparente, de origen sintético, del 32,5 por ciento de urea de alta pureza en agua desmineralizada.

Ensayo de emisión de gases

Ofrecemos diferentes termorreguladores para el ensayo de fogging (conforme con EN 14288 y DIN 75201) en laboratorio de distintos componentes del interior del vehículo. Durante el calentamiento, las materias volátiles escapan del componente y se depositan en el entorno (más frío) del componente. Para calentar el baño se utilizan las series KISS y CC. Del enfriamiento correcto se encarga, por ejemplo, un Minichiller 280.

Test de aceite lubricante

En las pruebas de aceites lubricantes, para controlar la temperatura se puede utilizar, por ejemplo, un Unistat con temperaturas de servicio de entre -40 °C y +250 °C. El aceite lubricante es bombeado a través de un intercambiador de calor de placas, y recorre perfiles de temperatura definidos en diversos ciclos.

Temp. de reblandecimiento

El test de Vicat permite estimar la temperatura de reblandecimiento de los plásticos. Con una tensión de compresión definida y un aumento constante de la temperatura ambiente, se presiona una aguja redonda de punta plana sobre la superficie de la muestra. Según las condiciones de ensayo seleccionadas, se debe producir un aumento constante de la temperatura de 50 °C o 120 °C por hora, hasta que se alcance la Temperatura de Reblandecimiento Vicat (VST) y que la aguja haya penetrado 1 mm en el material.

Ejemplos **de uso**

Óptica, telescopios

Los Unistat se utilizan para la termorregulación extremadamente precisa de cámaras de calibración y vacío, con el fin de probar y calibrar telescopios ópticos para la exploración espacial. Sometidos a alto vacío, los componentes y piezas funcionales se exponen a condiciones reales.

Aditivos, lubricantes

Métodos de prueba en función de la temperatura para el desarrollo, la optimización y el control de calidad de aditivos y lubricantes. Los propósitos habituales son mejorar el comportamiento en frío o la viscosidad, así como optimizar la resistencia al envejecimiento, la protección contra la corrosión, la capacidad de dispersión y la formación de espuma.

Test de bombas

Termorregulación de bancos de pruebas de bombas, tanto para bombas como para medios líquidos y gaseosos. Un control de temperatura exacto permite obtener una gran precisión de medición y reproducibilidad para todos los parámetros. Los típicos ensayos en los que la temperatura desempeña un papel importante son ensayos de compresión, mediciones de caudal, mediciones de ruido, consumo de potencia, ensayos de hermeticidad y pruebas de larga duración para determinar la estabilidad.

Sensores

Los Unistat, en combinación con el baño de calibración Unical, resultan adecuados para realizar pruebas de funcionamiento y calibración de sensores, p. ej. sensores Pt100. El baño de acero inoxidable está construido como un calorímetro, por lo que ofrece una excelente homogeneidad de la temperatura.
Mediante transmisores de programa o direccionamientos a través de interfaces digitales, se pueden especificar ciclos de temperatura individuales.

Ensayo de corrosión

Los componentes de la carrocería están expuestos diariamente a variaciones de temperatura, la humedad y las condiciones atmosféricas. Estas condiciones ambientales se simulan en cámaras de ensayo especiales utilizando niebla, fases de secado, soluciones salinas y otras soluciones corrosivas. Lo importante en este ensayo son las variaciones térmicas cíclicas. Para ello resultan adecuados los termorreguladores dinámicos de Huber, que comprueban con precisión, las variaciones de temperatura a lo largo de varias fases de ensayo.

Prueba de tensión de materiales

En el sector automovilístico, todos los componentes del vehículo deben someterse a las más diversas pruebas de tensión, con frecuencia también en condiciones climáticas extremas. Los componentes deben resistir estas cargas con una temperatura cíclica variable durante varias semanas o meses. Para este ensayo, los Unistat son la mejor elección. Los equipos están diseñados para ofrecer un servicio permanente fiable y permiten cambiar la temperatura sumamente rápido.

Test de baterías

Las baterías de iones de litio se utilizan también en los coches eléctricos. Antes de proceder a su montaje, estas deben superar diferentes pruebas de temperatura. Para ello, en una cámara climática se genera una temperatura ambiente de entre -20 °C y +40 °C. En un punto del interior de la cámara climática se conecta, por medio de mangueras, un Unistat cuya temperatura se puede regular entre -40 °C y +100 °C.

Soluciones especiales

Estaremos encantados de ayudarle a encontrar una solución de termorregulación especialmente adaptada a sus necesidades. Si lo desea, le asesoramos personalmente y le ofrecemos posibles soluciones o le mostramos proyectos de referencia ya realizados con unas necesidades similares.

Inspired by **temperature** designed for you

Le ayudamos a resolver sus objetivos de termorregulación.
Estaremos encantados de recibir su consulta.

Peter Huber Kältemaschinenbau SE
Werner-von-Siemens-Str. 1 · 77656 Offenburg / Alemania
Teléfono +49 (0)781 9603-0 · Fax +49 (0)781 57211
info@huber-online.com · www.huber-online.com

Ventas	+49 (0)781 9603-123	sales@huber-online.com
Soporto técnico	+49 (0)781 9603-244	support@huber-online.com
Pedidos	+49 (0)781 9603-109	orders@huber-online.com

ES_10854_03/2024