

Inspired by **temperature**



Solutions de thermostatisation **de haute précision**

pour les essais de matériaux, l'assurance qualité, la simulation
environnementale et bien plus encore

huber

Des solutions adaptées pour chaque domaine d'application



Les thermorégulateurs Huber se trouvent dans de nombreuses applications dans l'industrie automobile et dans l'industrie aérospatiale. Les domaines d'application typiques comprennent les simulations environnementales, les essais de matériaux, les essais de contrainte et de charge en fonction de la température pour les matériaux, les moteurs, les palliers, les carburants et les pièces de moteur.

Les travaux de recherche, de tests de vieillissement et le contrôle qualité de batteries, de batteries rechargeables, de capteurs et de composants électroniques constituent un autre domaine d'application courant. Des chercheurs et ingénieurs du monde entier font confiance à la technologie de nos thermorégulateurs pour la construction et l'exploitation des bancs d'essai.

Domaines d'application :

- Construction de bancs d'essai
- Essai des matériaux
- Contrôle de la qualité
- Test de stress
- Simulation environnementale
- Test de batteries
- Technologie solaire
- Essais de moteurs ou de roulements
- Étalonnage
- et bien plus encore



Essais de variations de température

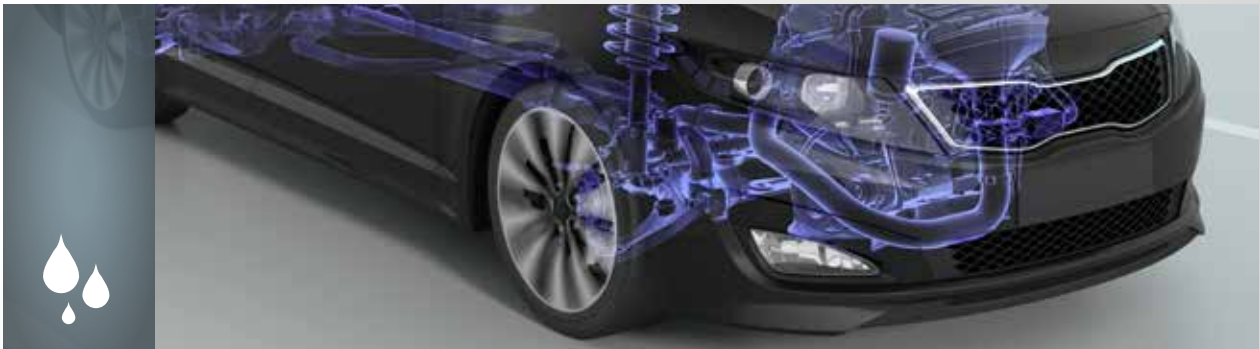
De petits bains de thermostatisation peuvent être utilisés pour les essais de variations de température. Les tests de température et les essais préliminaires sur des échantillons de matériaux peuvent être effectués rapidement et facilement directement dans le bain. Pour les essais de température qui nécessitent une large plage de température, il est recommandé d'utiliser des thermostats de circulation plus puissants. Différentes conditions de températures peuvent être simulées. La plage de -40°C à $+85^{\circ}\text{C}$ est la plage la plus couramment requise. Toutefois nos thermostats permettent d'atteindre des températures nettement plus basses ou plus élevées de -120°C à $+425^{\circ}\text{C}$.



Bancs d'essai

Conçus individuellement, nous proposons des thermostats dans toutes les classes de puissance pour les essais de température de moteurs, boîtes de vitesses, groupes motopropulseurs et autres composants. Nos solutions de thermostatisation sont parfaitement adaptées à l'intégration dans des bancs d'essai et garantissent des températures reproductibles.

Si, en raison d'incompatibilités de matériaux, de pressions, de viscosités, de débits, etc., les exigences de votre banc d'essai rendent nécessaire de séparer le système en circuits primaire et secondaire, Huber peut proposer des solutions intégrant un échangeur intermédiaire.



En complément ou alternative aux chambres climatiques

Les thermostats Huber sont parfaitement adaptés comme alternative ou complément aux enceintes climatiques. Nos thermostats peuvent être utilisés de manière flexible pour différents tests et sont souvent moins chers que les chambres climatiques. Un autre avantage est la vitesse de thermostatisation élevée qui peut être obtenue avec les Unistats. Les puissances de chauffe et de refroidissement peuvent être transférées rapidement et pré-

cisément – un avantage décisif dans de nombreux tests de fonctionnement et de matériaux.

La combinaison du thermostat et de la chambre climatique permet de simuler simultanément la température des échantillons par rapport à une température ambiante différente.



Solutions de thermostatisation pour la construction de bancs d'essais



Test de batteries

Test de fonctionnement de batteries lithium-ion dans les voitures électriques



Essai d'huile de boîtes à vitesses

Chauffage et refroidissement continu pour les essais de durabilité



Étalonnage

Tâches d'étalonnage dans le domaine des capteurs automobiles



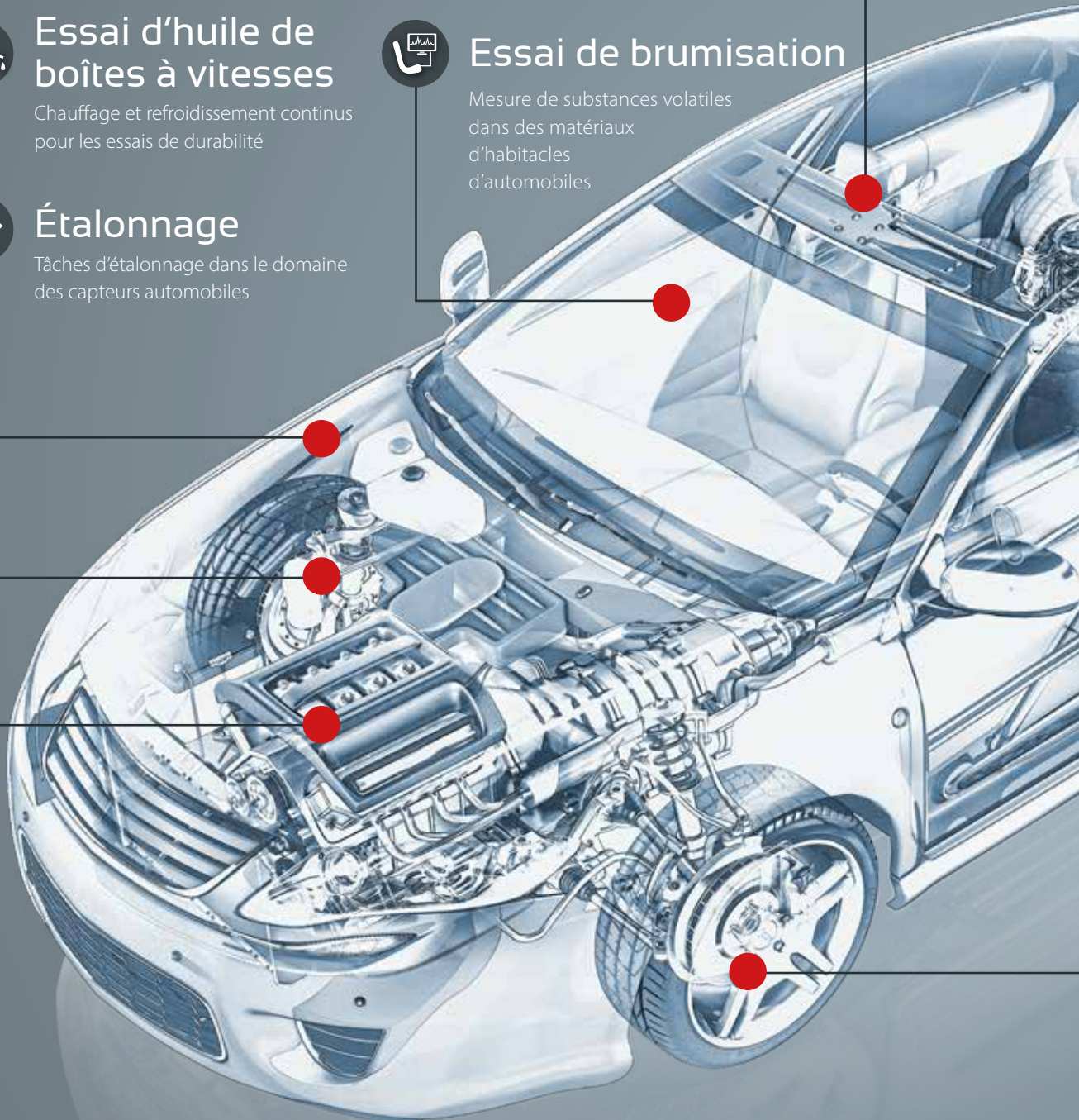
Test d'impact Charpy

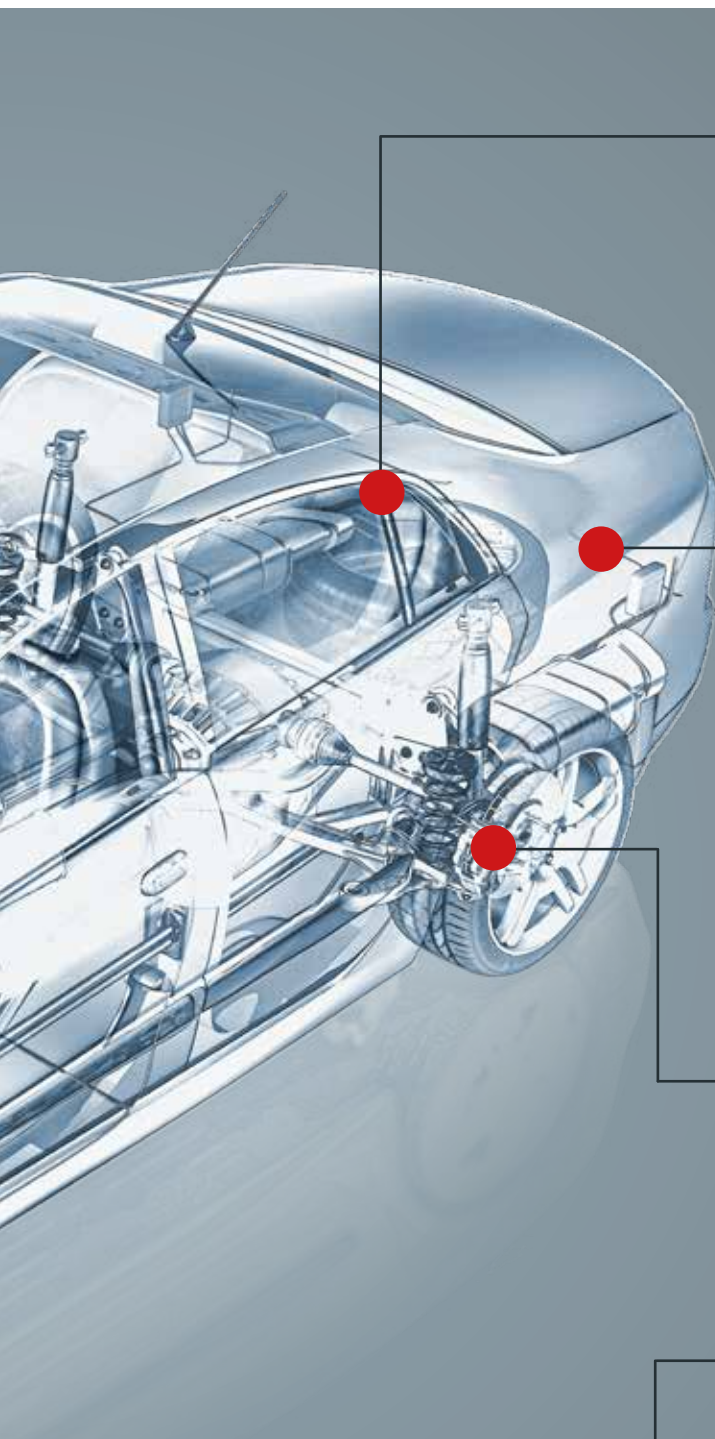
Déformabilité des composants de climatisation



Essai de brumisation

Mesure de substances volatiles dans des matériaux d'habitacles d'automobiles





Test de Vicat

Contrôle de la température de ramollissement des matières plastiques



Test d'opturation des filtres à froid

Détermination de la limite de filtration des carburants diesel



Contrôle de la température du carburant

Essais de durabilité des réservoirs de carburant



Contrôle de température AdBlue®

Post-traitement des gaz d'échappement des carburants diesel dans les automobiles



Essai de contrainte sur les bancs d'essai

Contrainte en continu sur des composants du véhicule pendant plusieurs semaines sous l'influence de températures extrêmes



Test de corrosion

Test de corrosion avec variation cyclique de la température, de l'humidité et du brouillard salin

Unimotive











▶ avec eau-glycol de -45 à +95 °C

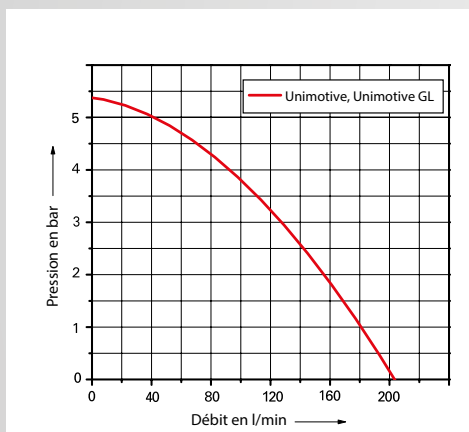
La série de modèles Unimotive est spécialement conçue pour les applications dans l'industrie automobile. Les systèmes de thermorégulation sont conçus pour fonctionner avec un mélange d'eau et d'éthylène glycol avec une protection contre la corrosion (par ex. Glysantin®) jusqu'à -45 °C. Les domaines d'application typiques sont les simu-

lations de température ainsi que les essais de matériaux et les tests de stress et de charge en fonction de la température pour les pièces automobiles et les composants fonctionnels.

Le "Flow Control Cube" disponible en option permet une mesure et une régulation précises du débit.

-  **Jusqu'à +95 °C**
Plage de température
-  **Jusqu'à 201 l/min**
Débit de la pompe
-  **Jusqu'à 35 kW**
Puissance de chauffe
-  **Pilot ONE**
Contrôleur à écran tactile

-  Fonctionnement direct avec un mélange d'eau et d'éthylène glycol avec protection contre la corrosion (par ex. Glysantin®)
-  Régulateur Pilot ONE avec écran tactile couleur 5.7" et menu en 13 langues
-  Interfaces 2x USB (Host, Device), Ethernet et RS232
-  De série avec E-grade "Professional"
-  Haute précision et reproductibilité Résultats de thermorégulation
-  Régulation adaptative de la température, auto-optimisation
-  Mode de fonctionnement très efficace permettant d'économiser du temps de travail et des coûts d'exploitation
-  Temps de chauffage et de refroidissement courts
-  Pompe de circulation robuste à accouplement magnétique
-  Technologie Unistat éprouvée



Courbe de pompes
mesurées suivant la méthode DIN
12876 avec de l'eau à 20 °C

Modèle	Plage de température (°C)	Pompe maxi VPC		Puissance de chauffe (kW)	Puissance frigorifique (kW) à (°C)*				Dimensions L x P x H (mm)	Réf.	G
		(l/min)	(bar)		20	0	-20	-40			
Unimotive 10w	-45...95	201	5,3	12,0	14,0	10,0	5,0	0,8	730x804x1738	5004.0001.01	4
Unimotive 20w	-45...95	201	5,3	12,0	21,0	17,5	9,5	3,0	730x804x1738	5007.0001.01	4
Unimotive 26w	-45...95	201	5,3	24,0	28,0	25,0	14,5	2,6	730x804x1738	5005.0001.01	4
Unimotive 27w	-45...95	201	5,3	24,0	35,0	25,0	14,5	2,6	730x804x1738	5006.0001.01	4



Tous les modèles Unimotive sont conçus pour le fonctionnement direct avec un mélange d'eau et d'éthylène glycol avec protection contre la corrosion (par ex. Glystantin®)






Unimotive XT

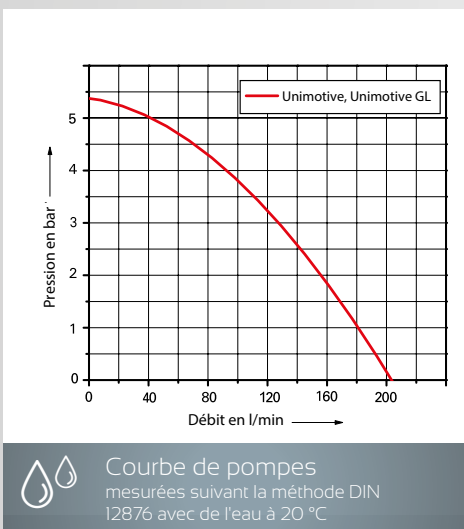
► jusqu'à +150 °C

Les nouvelles variantes haute température Unimotive XT sont conçues pour des températures de travail allant jusqu'à +150 °C en cas de fonctionnement avec de l'eau glycolée. Unimotive XT fonctionne pour cela avec une superposition de pression unique, entièrement intégrée et variable, qui fait référence.

La surpression dans le circuit de liquide peut être réglée de manière fixe ou sous forme de rampe pour les zones situées au-dessus du point d'ébullition normalisé. Grâce

à la superposition de pression variable, l'application est moins sollicitée à basses températures en raison de la pression plus faible du système. Autre avantage : aucune superposition de pression externe n'est nécessaire pour le fonctionnement, c'est-à-dire que l'utilisation d'Unimotive XT ne requiert pas d'infrastructure spéciale (par exemple des réservoirs d'azote gazeux ou autres). De plus, avec Unimotive, le vase d'expansion reste sans pression, ce qui simplifie l'évaluation des risques.

-  **Superposition de pression variable**
entièrement intégré, aucune autre infrastructure n'est nécessaire
-  **Jusqu'à +150 °C**
Plage de température
-  **Jusqu'à 201 l/min**
Débit de la pompe
-  **Jusqu'à 35 kW**
Puissance de chauffe
-  **Pilot ONE**
Contrôleur à écran tactile



Modèle	Plage de température (°C)	Pompe maxi VPC		Puissance de chauffe (kW)	Puissance frigorifique (kW) à (°C)*				Dimensions L x P x H (mm)	Réf.	G
		(l/min)	(bar)		20	0	-20	-40			
Unimotive 10w-XT	-45...150	201	5,3	12,0	14,0	10,0	5,0	0,8	730x804x1738	5004.0003.01	4
Unimotive 20w-XT	-45...150	201	5,3	12,0	21,0	17,5	9,5	3,0	730x804x1738	5007.0003.01	4
Unimotive 26w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	28,0	25,0	14,5	2,6	730x804x1738	5005.0002.01	4
Unimotive 27w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	35,0	25,0	14,5	2,6	730x804x1738	5006.0003.01	4

Unimotive GL

GREEN LINE

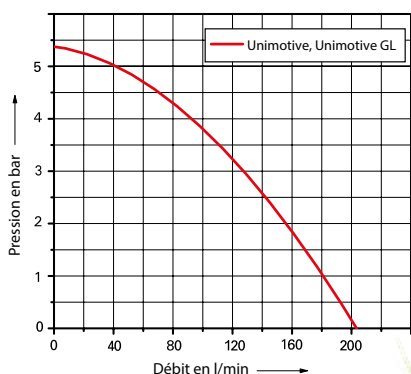


► avec réfrigérants au CO₂

Unimotive GL est une nouvelle étape dans le développement d'une technique de réfrigération respectueuse de l'environnement chez Huber. Les systèmes de chauffage et de refroidissement fonctionnent de manière respectueuse du climat avec du CO₂ comme agent réfrigérant. Le dioxyde de carbone (également connu sous le nom de R744) est un composant naturel de l'air et a fait ses preuves dans la technique du froid depuis le 19e siècle.

Le CO₂ est un gaz incolore, liquéfié sous pression. Il ne possède pas de potentiel de destruction de l'ozone (ODP = 0) et a un potentiel de réchauffement global négligeable (GWP = 1). En tant que réfrigérant naturel, le CO₂ est présent en très grandes quantités dans la nature, ce qui signifie qu'il n'a pas besoin d'être produit à grand renfort d'énergie. De plus, le CO₂ possède d'autres avantages, car il est ininflammable, non toxique et chimiquement inactif.

-  **Réfrigérant naturel CO₂**
Respectueux de l'environnement et du climat
-  **Jusqu'à +150 °C**
Plage de température
-  **Jusqu'à 201 l/min**
Débit de la pompe
-  **Jusqu'à 35 kW**
Puissance de chauffe
-  **Pilot ONE**
Contrôleur à écran tactile



Courbe de pompes mesurées suivant la méthode DIN 12876 avec de l'eau à 20 °C



Modèle	Plage de température (°C)	Pompe maxi VPC		Puissance de chauffe (kW)	Puissance frigorifique (kW) à (°C)*				Dimensions L x P x H (mm)	Réf.	G
		(l/min)	(bar)		20	0	-20	-40			
Unimotive GL 10w	-45...95	201	5,3	24,0	21,5	17,5	11,5	4,5	730x804x1738	5008.0001.01	4
Unimotive GL 10w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	21,5	17,5	11,5	4,5	730x804x1738	5008.0002.01	4
Unimotive GL 30w	-45...95	201	5,3	24,0	35,0	35,0	22,0	8,5	918x963x1771	5009.0001.01	5
Unimotive GL 30w-XT	-45...150	201	5,3	24,0	35,0	35,0	22,0	8,5	918x963x1771	5009.0002.01	5

Mesure et contrôle du débit

Flow Control Cube

Les Flow Control Cubes sont utilisés pour mesurer et contrôler le débit et la pression du thermofluide et peuvent être utilisés en conjonction avec les unités de contrôle de température Huber avec Pilot ONE.

La mesure du débit se fait par induction magnétique (modèles MID) ou par une turbine (modèles TURB).

	Flow Control Cube MID¹ ▶ Mesure de débit magnéto-inductive	Flow Control Cube CORE I ▶ Mesure du débit par Coriolis
Plage de température	-40 ... 130 °C	-40 ... 150 °C
Fluides autorisés	Eau ou mélanges eau/glycol	Mélanges eau/glycol
Précision du contrôle du débit ²	Jus'que à ± 0,1 l/min	Jus'que à ± 0,2 l/min
Min. débit volumique	0,2 l/min	0,9 l/min
Max. débit volumique	80 l/min	95 l/min
Max. pression autorisée	6,0 bar	12,0 bar
Dimensions BxTxH	420x539x591 mm	420x539x591 mm
Poids net	environ. 49 kg	
Niveau sonore	environ. 43 dB (A)	environ. 43 dB (A)
Raccordement des fluides	M38x1,5 AG	M38x1,5 AG
Raccordement au réseau	90-240V 1~50/60Hz	90-240V 1~50/60Hz
Consommation électrique maximale	0,2 A	0,2 A
Protection par fusible	2,0 A	2,0 A
Type de protection	IP20	IP20
Température ambiante mini	5 °C	5 °C
Température ambiante maxi	40 °C	40 °C
Convient aux appareils	Unimotive	Gamme Unimotive XT
Construction / Conception	En rouleau, en vrac ³	
Réf.	3601.0006.00	3601.0020.00

¹ En raison de la technologie utilisée, la MID et CORE ne doit pas être explicitement adaptée au support utilisé

² A 20 °C et avec un mélange eau-glycol 50/50. La précision est influencée par différents facteurs (notamment le débit de consigne, le fluide utilisé, la température du fluide).

³ Les accessoires pour l'utilisation de la FCC tels que le tuyau de contrôle de la température, l'adaptateur, etc. doivent être commandés séparément



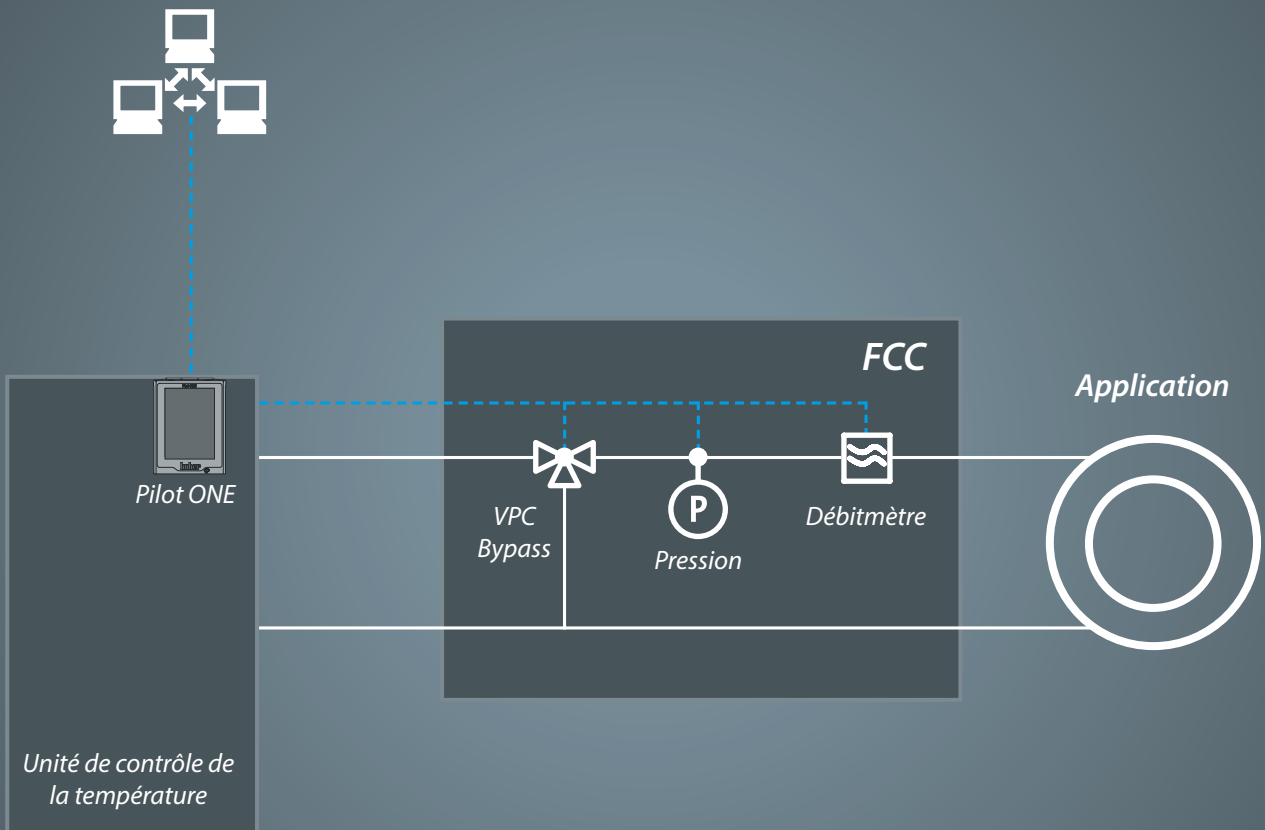
CORE est adapté à Unimotive XT



VUE ARRIÈRE

Options d'interface :
RS232/485, USB, Ethernet,
Modbus TCP, Profibus, OPC-UA

COMMANDE À CIRCUIT UNIQUE AVEC FCC



--- Communication de données
— Thermofluide

Mesure et contrôle du débit

Multi Flow Control Cube

Les cubes de contrôle de débit multiple sont utilisés pour mesurer et contrôler le débit et la pression du fluide thermique. Contrairement au FCC, le M-FCC dispose d'un régulateur indépendant, c'est-à-dire que la régulation se fait de manière autonome et qu'il n'est pas nécessaire de communiquer avec le Pilot ONE de l'unité de régulation de la température. Avec M-FCC, il est possible de réaliser un contrôle multi-circuit.

Dans la plupart des applications, une seule unité de contrôle de la température est connectée à un FCC pour la première boucle de contrôle. Des produits M-FCC supplémentaires sont ajoutés pour toutes les autres boucles de régulation.

Pour assurer et sécuriser votre processus, nous recommandons de mettre en place une solution de sauvegarde. Notre service extérieur se fera un plaisir de vous conseiller sur ce sujet.

	Multi Flow Control Cube MID¹ ▶ Mesure de débit magnéto-inductive	Multi Flow Control Cube CORE I ▶ Mesure du débit par Coriolis
Plage de température	-40 ... 130 °C	-40 ... 150 °C
Fluides autorisés	Eau ou mélanges eau/glycol	Mélanges eau/glycol
Précision du contrôle du débit ²	Jus'que à ± 0,1 l/min	Jus'que à ± 0,2 l/min
Min. débit volumique	0,2 l/min	0,9 l/min
Max. débit volumique	80 l/min	95 l/min
Max. pression autorisée	6,0 bar	12,0 bar
Dimensions BxTxH	420x539x591 mm	420x539x591 mm
Poids net	environ. 51 kg	
Niveau sonore	environ. 43 dB (A)	environ. 43 dB (A)
Raccordement des fluides	M38x1,5 AG	M38x1,5 AG
Raccordement au réseau	90-240V 1~50/60Hz	90-240V 1~50/60Hz
Consommation électrique maximale	0,2 A	0,2 A
Protection par fusible	2,0 A	2,0 A
Type de protection	IP20	IP20
Température ambiante mini	5 °C	5 °C
Température ambiante maxi	40 °C	40 °C
Convient aux appareils	Unimotive	Gamme Unimotive XT
Construction / Conception	En rouleau, en vrac ³	
Interne Com.G@te	En option #31217	
Réf.	3601.0001.01	3601.0017.01

¹ En raison de la technologie utilisée, la MID et CORE ne doit pas être explicitement adaptée au support utilisé

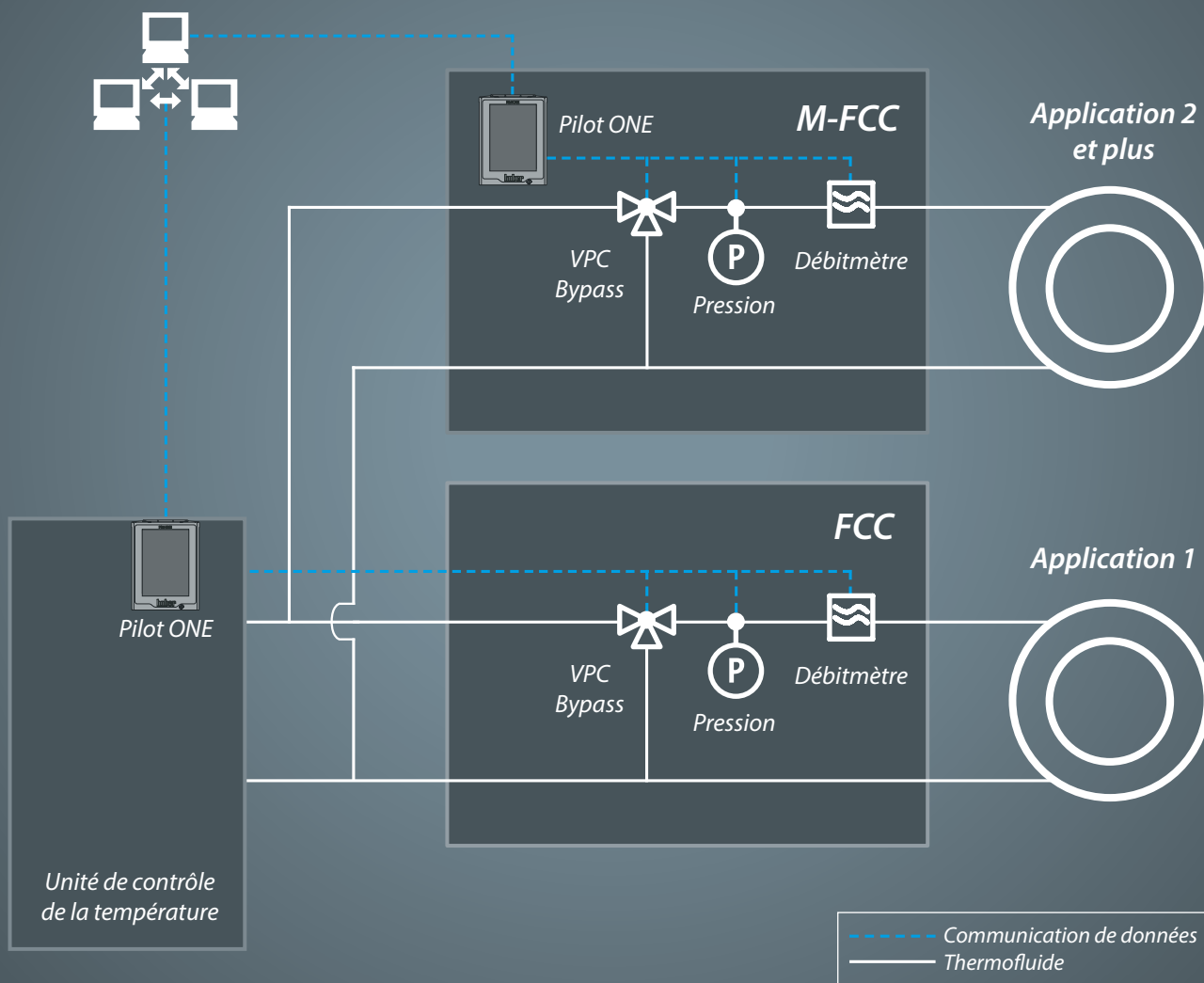
² A 20 °C et avec un mélange eau-glycol 50/50. La précision est influencée par différents facteurs (notamment le débit de consigne, le fluide utilisé, la température du fluide).

³ Les accessoires pour l'utilisation de la FCC tels que le tuyau de contrôle de la température, l'adaptateur, etc. doivent être commandés séparément



Options d'interface :
RS232/485, USB, Ethernet,
Modbus TCP, Profibus, OPC-UA

CONTRÔLE MULTI-CIRCUITS AVEC PLUSIEURS M-FCC



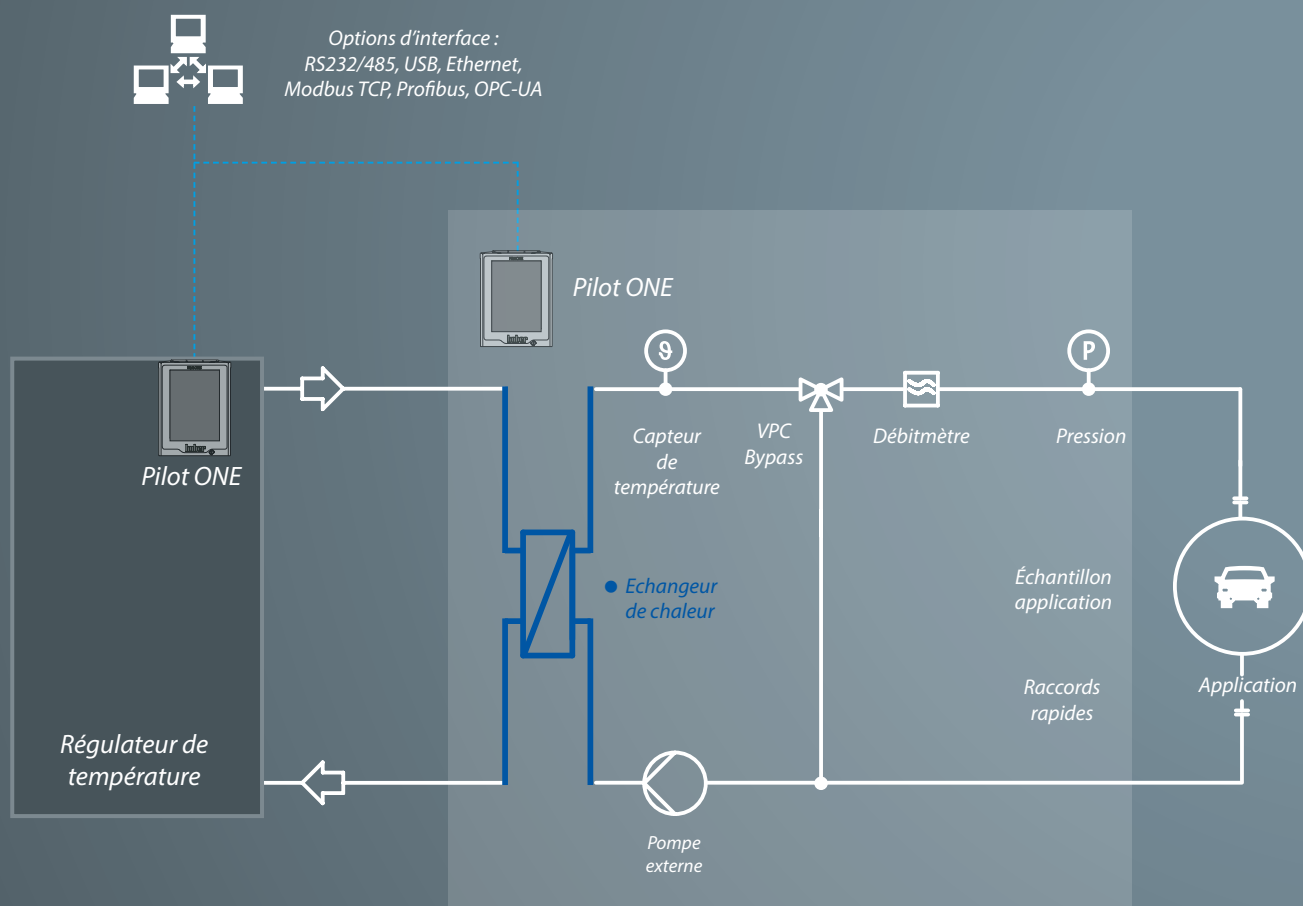
HXP (Heat Exchange Pump)

VERSIONS POSSIBLES

L'unité HXP (Heat Exchange Pump) conçue individuellement permet d'utiliser des fluides à haute viscosité selon vos exigences. Les composants principaux de l'unité sont une pompe, un échangeur de chaleur, un Pilot ONE et un FCC Bypass. L'échangeur de chaleur et la pompe peuvent être conçus en fonction des besoins individuels du client. Le Pilot ONE permet une intégration dans un système de gestion.

Les interfaces suivantes sont également disponibles:

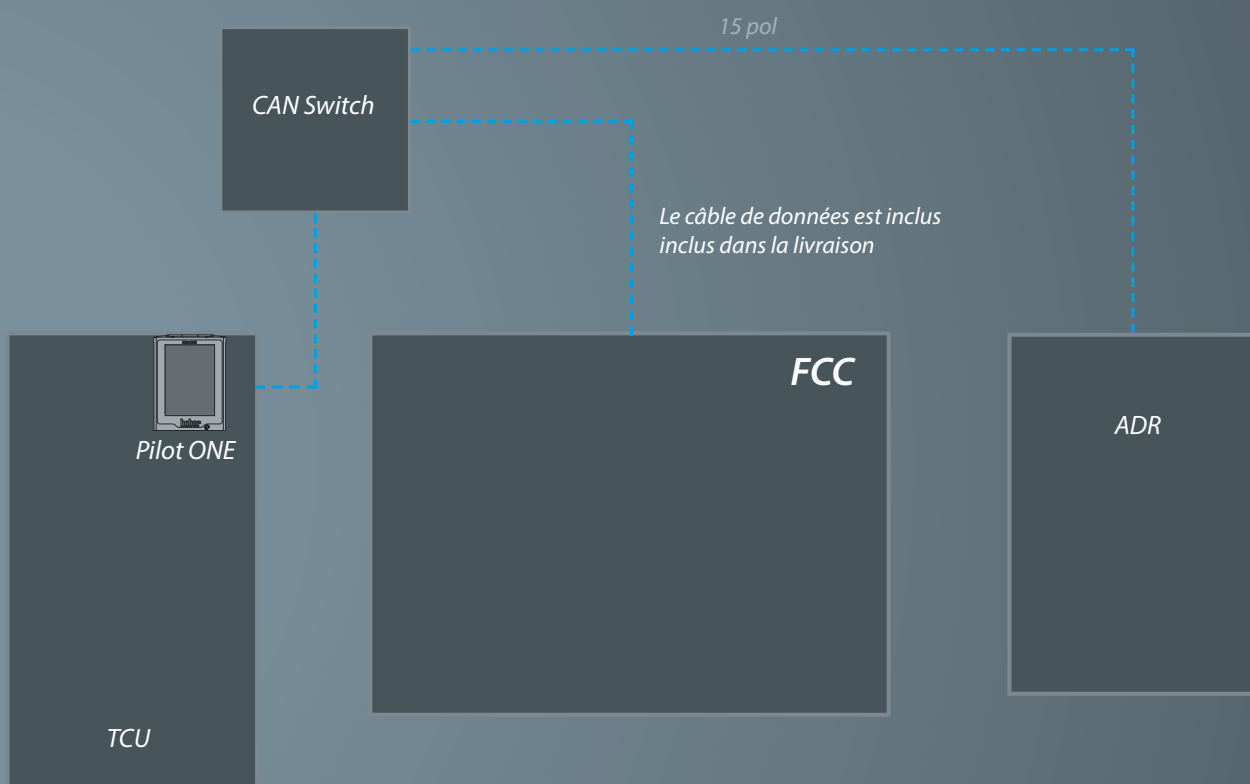
Raccordement PT100
Raccordement pour un transmetteur de pression externe
POKO/alarme
AIF REG+E-Prog
ECS Veille
RS232



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

INTÉGRATION AVEC FCC

L'ADR ne peut être commandé qu'avec un système de contrôle. Si un FCC est également utilisé, un CAN Switch est nécessaire pour que le FCC et l'ADR puissent être raccordés à l'appareil de régulation de température. On utilise la prise à 15 pôles disponible dans l'appareil.



Modèle	Réf.
CAN Switch	10243
Câble de raccordement Standard: 3 m En option: 5 m / 10 m / 15 m / 20 m / 25 m / 30 m	16160
ADR	3602.0001.00

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

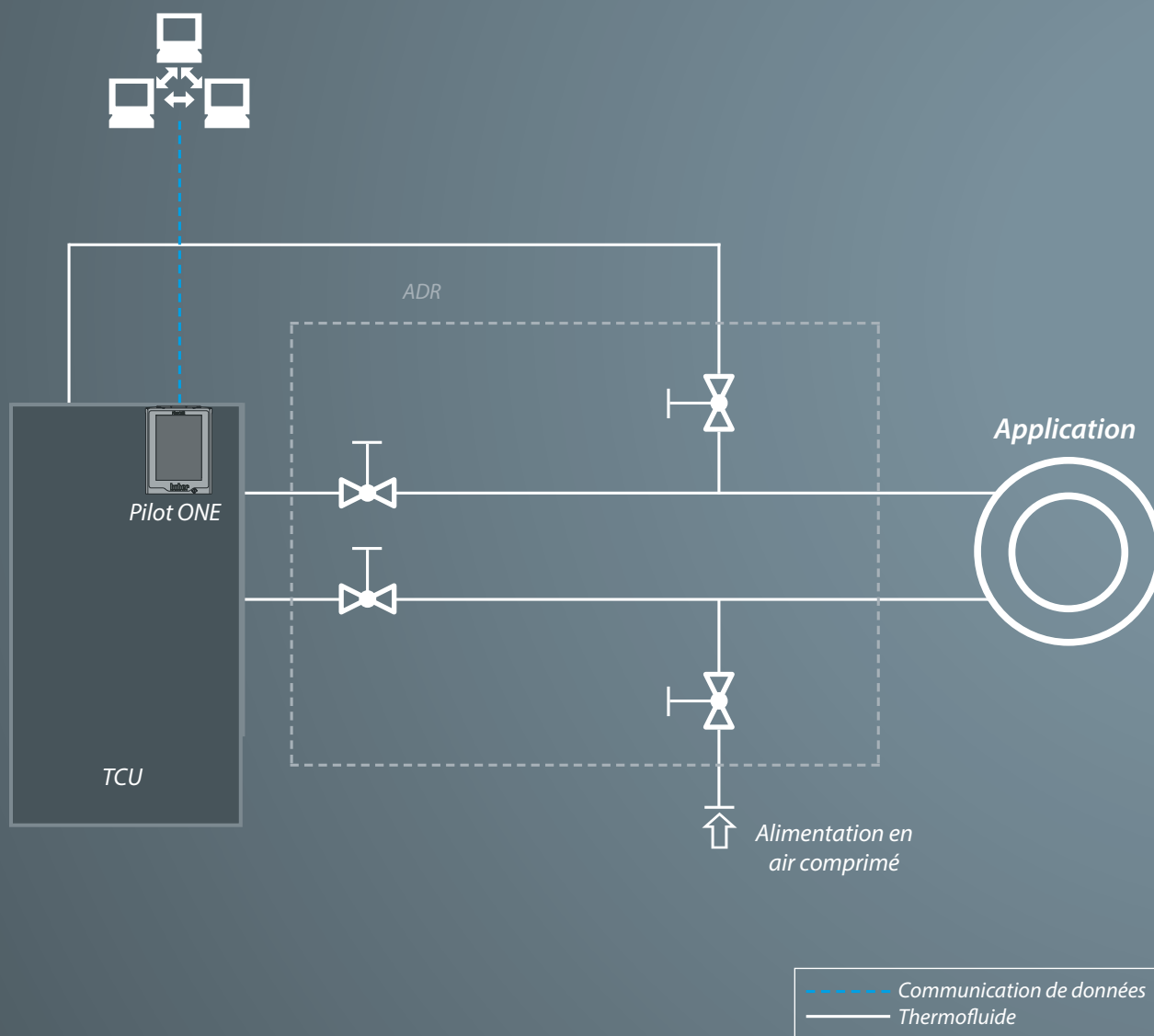
FONCTIONNEMENT

La solution ADR permet de vider l'application raccordée avec de l'air comprimé et de la changer à l'aide de raccords rapides, ce qui permet de gagner du temps. Le thermofluide expulsé est renvoyé dans le thermorégulateur et peut être réutilisé. Le système est utilisable pour les Unimotive et Unichiller avec eau-glycol. Les vannes installées dans l'unité ADR sont à commande électrique.

Lors de la demande, veuillez indiquer l'unité utilisée et son numéro de série.

Un dispositif de sécurité contre la surpression n'est pas inclus dans la livraison.

Options d'interface :
RS232/485, USB, Ethernet,
Modbus TCP, Profibus, OPC-UA



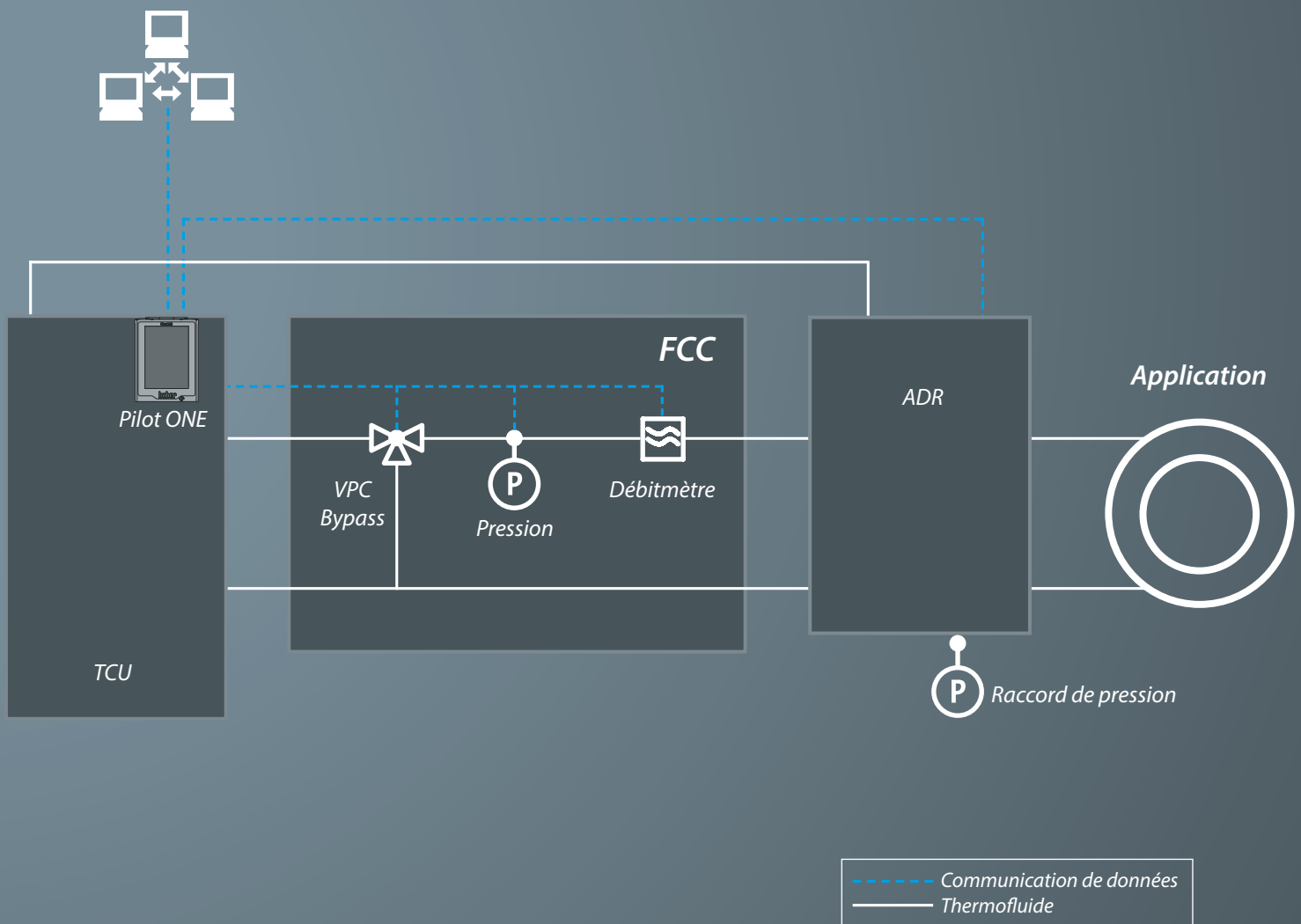
VERSIONS POSSIBLES

Les vannes installées dans la solution „ADR“ sont disponibles avec une commande électrique ou une commande pneumatique. Dans le cas de l'alternative de commande par air comprimé, un îlot de vannes supplémentaire est nécessaire pour commander les vannes, lequel n'est pas compris dans la livraison.

Les schémas de cette double page montrent le fonctionnement de base pour les applications standard (côté gauche), pour les applications avec FCC (côté droit).

L'ADR peut être connecté au régulateur de température via une interface à 15 pôles.

Options d'interface :
RS232/485, USB, Ethernet,
Modbus TCP, Profibus, OPC-UA

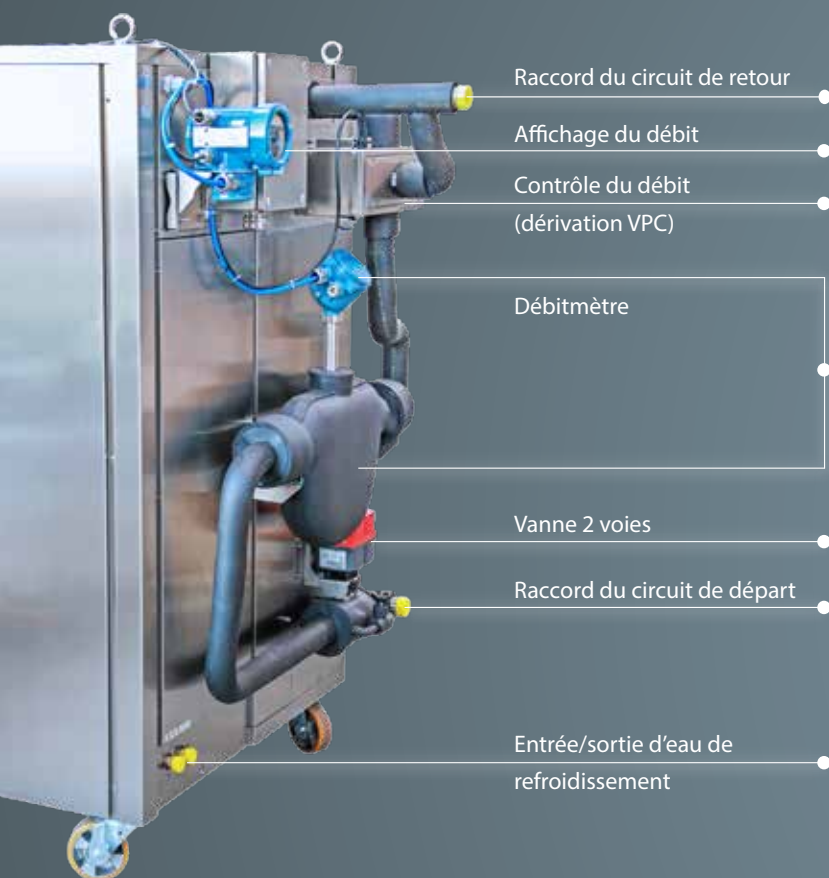


Solutions Spéciales

PIÈCES AUXILIAIRES À L'ARRIÈRE

Les auxiliaires disponibles en option tels que bypass, débitmètre, etc. peuvent être livrés séparément pour une installation par le client ou fixés en usine sur l'appareil pour un gain de place.

En concertation avec vous, nous élaborons volontiers une solution adaptée à votre application. Les accessoires peuvent être montés à l'arrière de l'appareil, sur le côté, sur le dessus ou sont disponibles en tant qu'unité externe.



MODÈLES „ON TOP”

Sur ces modèles, tous les composants supplémentaires sont installés sur le thermorégulateur.

L'Avantage:

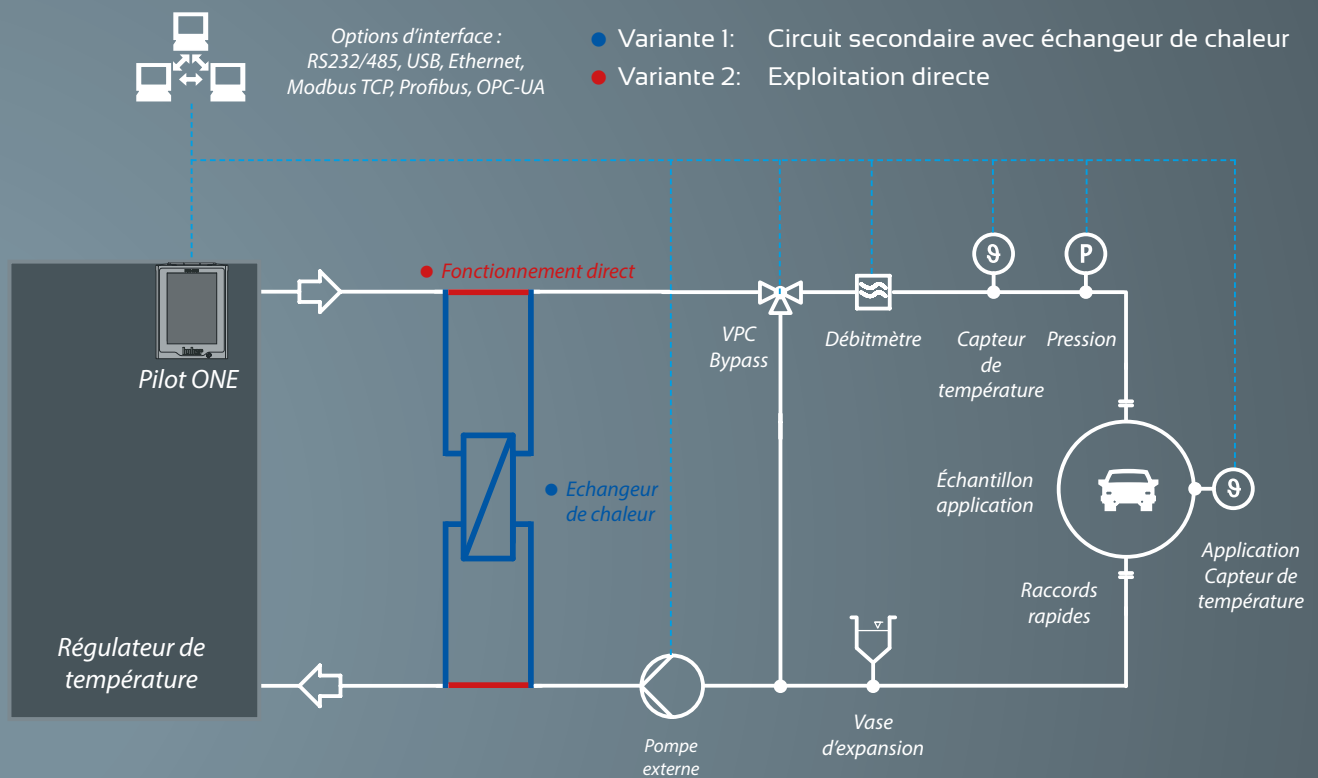
Le thermorégulateur ne nécessite pas de surface de pose supplémentaire et peut être ainsi être installé de manière simple et peu encombrante.

Le boîtier en saillie intègre entre autres le bypass, débitmètre, interfaces, etc.

Échangeur de chaleur

FONCTIONNEMENT DIRECT OU AVEC ÉCHANGEUR DE CHALEUR

En principe, deux variantes de fonctionnement sont disponibles pour le thermostat. La variante 1 est le fonctionnement via un échangeur thermique externe. Avantage : le circuit d'application et le circuit de thermostatisation sont séparés et il est possible d'utiliser n'importe quel liquide de thermostatisation côté application. La variante 2 est le fonctionnement direct, par exemple avec de l'eau-glycol, 3M Novec ou d'autres fluides de thermostatisation autorisés.



ÉCHANGEUR DE CHALEUR

Des échangeurs de chaleur externes pour séparer les circuits de fluide du thermostat et de l'application permettent un fonctionnement indirect avec presque tous les fluides de régulation de température (par ex. problèmes de viscosité, incompatibilités de matériaux).



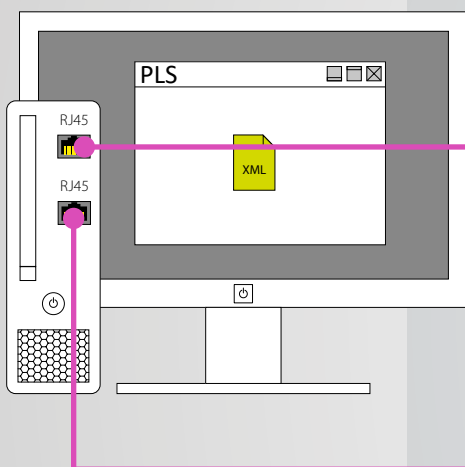
Interfaces

Passerelle PROFINET

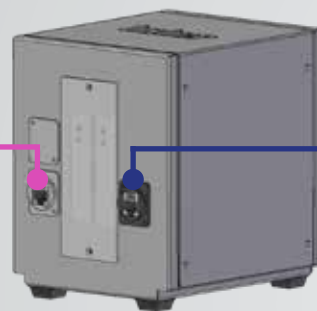


PROFINET (Process Field Network) est le standard ouvert Industrial Ethernet de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS e.V. (PNO) basé sur Ethernet-TCP/IP et complète la technologie Profibus pour les applications nécessitant une communication rapide des données via des réseaux Ethernet en combinaison avec des fonctions informatiques industrielles. Avec PROFINET, il est possible de réaliser des solutions pour la technique de fabrication, l'automatisation des processus, l'automatisation des bâtiments ainsi que pour toute la gamme de la technique d'entraînement. Avec la passerelle PROFINET, les régulateurs de température Huber peuvent être intégrés de manière simple, flexible et proche du processus dans des réseaux PROFINET. La passerelle PROFINET est intégrée dans le logiciel d'étude à l'aide du fichier GSDML correspondant.

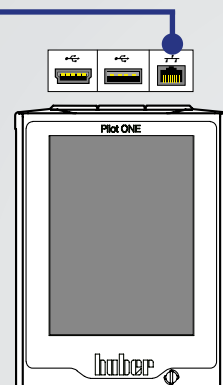
Côté PROFINET



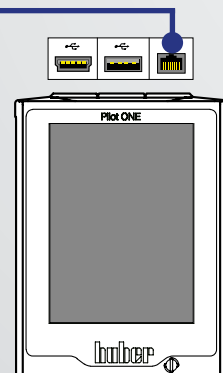
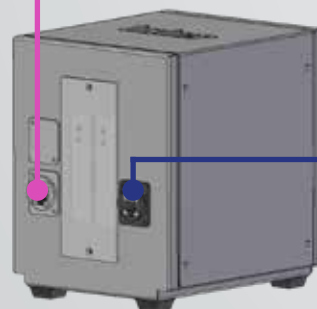
Paserelle PROFINET



Côté Ethernet



Paserelle PROFINET



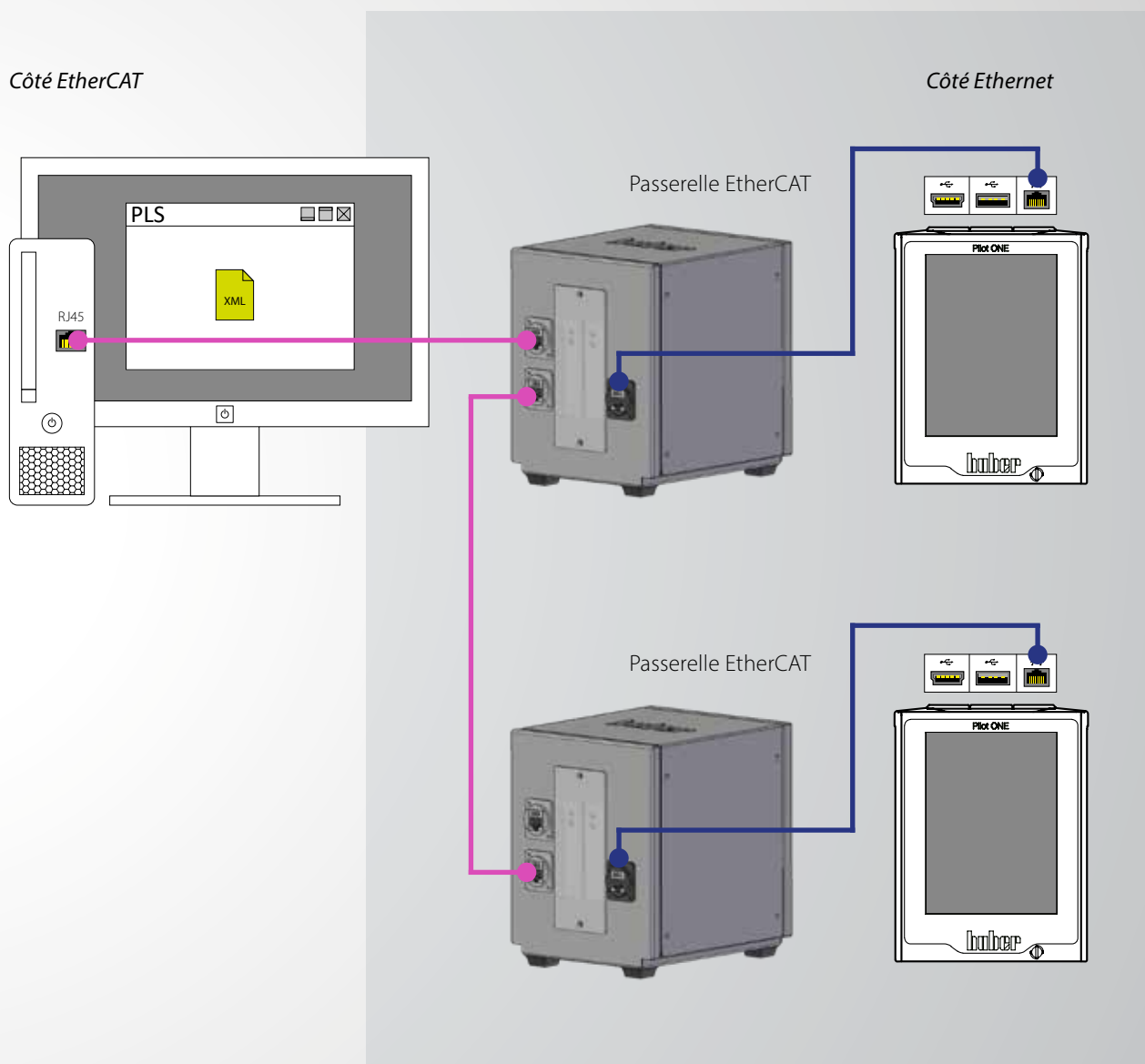
Modèle

Paserelle PROFINET

Réf.

10965

EtherCAT, abréviation de Ethernet for Control Automation Technology, est une technologie de bus de terrain ouverte basée sur Ethernet et normalisée par des normes internationales. EtherCAT est un système Ethernet industriel très rapide qui convient également à l'utilisation dans des applications à temps critique. Avec la passerelle EtherCAT, les régulateurs de température Huber peuvent être intégrés de manière simple, flexible et proche du processus dans les réseaux EtherCAT. La passerelle EtherCAT est intégrée dans le logiciel de configuration à l'aide du fichier GSDML correspondant.



Modèle	Réf.
Passerelle EtherCAT	10966

Options configurables individuellement pour votre application



AUTOMATISATION

Prise en charge des normes communes de communication de données et des solutions logicielles pour l'enregistrement des données, le contrôle à distance et la programmation. Interfaces : par ex. Profibus, Modbus TCP, Ethernet, OPC-UA, RS232, RS485, USB, Analogique.



POMPES DE CIRCULATION

Différentes options de pompes et des pompes de surpression en option permettent d'adapter la pression et le débit en fonction de l'application.



OPTIONS DE CAPTEURS

Grand choix de capteurs pour la mesure et la régulation de la température à presque tous les endroits pertinents au sein de l'application ainsi que dans l'aller et/ou le retour.



ACCOUPEMENT RAPIDES

Les dispositifs d'accouplements rapides facilitent le changement d'applications. Grâce à des pertes de charges réduites le bon fonctionnement de l'ensemble du système est assuré.



EAU GLYCOLÉE

L'utilisation directe avec de l'eau glycolée comme fluide de régulation de température est possible avec de nombreux Unistats, de même que l'utilisation de liquides électriquement non conducteurs (par ex. 3M Novec).



EXPANSION

Différents vases d'expansion sont disponibles comme accessoires pour compenser les variations de volume induites par la température.



DÉBIT

Les Bypass VPC et les différents débitmètres permettent une mesure et un contrôle précis de la pression de sortie et du débit.



KITS DE RACCORDEMENT

Kits préconfigurés comprenant le coude en T et un tuyau de rallonge pour le raccordement d'autres M-FCC Flow Control Cubes.



Exemples d'application



Contrôle de température de carburants

Les thermostatiseurs Huber sont utilisés pour des cycles de chauffage/refroidissement d'essence ou de diesel. La durée de vie de la surface du réservoir de carburant est testée en chauffant et en refroidissant le carburant de façon cyclique. Les systèmes de thermostatisation dynamique de la température sont particulièrement adaptés à l'essai, car ils permettent d'effectuer des variations de température rapides et couvrent une plage de températures étendue.



Déformation des matériaux

Les composants tels que les condenseurs, les conduits d'air et les tuyaux d'échappement sont soumis à de fréquentes fluctuations de température entre $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. La température des composants est souvent inférieure à $-90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Le comportement du matériau des différents composants peut être testé avec des circulateurs de bain frigorifique dans différentes conditions de charge.



Limite de filtrabilité

Le test le plus important pour la résistance au froid du carburant diesel est sa filtrabilité selon CFPP, le test du Cold Filter Plugging Point selon EN 116. À des températures inférieures au point de congélation, les cristaux de paraffine peuvent augmenter la résistance à l'écoulement dans le filtre à carburant et empêcher un débit de carburant suffisant.



Contrôle de température AdBlue®

L'application se fait dans le catalyseur SCR (réduction catalytique sélective, SCR). Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) y sont réduites d'environ 90 % (en fonctionnement stationnaire) par réduction catalytique sélective. Le liquide est une solution d'urée de haute pureté dans de l'eau déminéralisée, transparente à l'eau et produite synthétiquement à 32,5 %.



Test de dégazage

Pour l'essai de dégazage (selon EN 14288 et DIN 75201) des différents composants de l'habitacle d'une voiture en laboratoire, nous proposons différents thermorégulateurs. Lorsqu'ils sont chauffés, les composants volatils s'échappent du composant et se déposent dans l'environnement (plus

froid) du composant. Les séries KISS et CC sont utilisées pour chauffer le bain ; un Minichiller 280 par exemple, assure le refroidissement correct.



Essai d'huile de boîtes à vitesses

Pour les essais d'huile de boîte de vitesses, par exemple, un Unistat avec des températures de fonctionnement de -40 °C à +250 °C peut être utilisé pour la régulation de température. L'huile de boîte de vitesses est pompée à travers un échangeur de chaleur à plaques et passe par des profils de température définis dans différents cycles.



Temp. de ramollissement

Le test Vicat est utilisé pour faire des tests sur l'établissement de la température de ramollissement des plastiques. Avec une contrainte de compression définie et une augmentation constante de la température ambiante, une aiguille ronde avec une extrémité plate est pressée sur la surface de l'échantillon. Selon les conditions d'essai choisies, une augmentation constante de la température de 50 °C ou 120 °C par heure est nécessaire jusqu'à ce que le point de ramollissement (VST) soit atteint et que l'aiguille ait pénétré de 1 mm dans le matériau.

Exemples d'application



Optique, Télescopes

Les Unistats sont utilisés pour le contrôle très précis de la température des chambres d'étalonnage et des chambres à vide pour tester et étalonner les télescopes optiques destinés à l'exploration spatiale. Les composants et les composants fonctionnels sont exposés à des conditions réelles sous vide poussé.



Additifs, Lubrifiants

Procédures d'essai en fonction de la température pour le développement, l'optimisation et l'assurance qualité d'additifs et lubrifiants. Les objectifs typiques sont l'amélioration du comportement au froid et de la viscosité ainsi que l'optimisation de la résistance au vieillissement, de la protection contre la corrosion, du pouvoir dispersant et du comportement moussant.



Test des pompes

Régulation de la température des bancs d'essais de pompes pour fluides liquides et gazeux. Le contrôle précis de la température garantit une grande précision de mesure et la reproductibilité de tous les paramètres, les essais d'étanchéité et les tests de vieillissement sur de longues durées.



Sondes

Les Unistats en combinaison avec le bain d'étalonnage Unical conviennent au contrôle de fonctionnement et à l'étalonnage des capteurs, par ex. les capteurs Pt100. Le bain en acier inoxydable est construit comme un calorimètre et permet ainsi d'obtenir une très bonne homogénéité de la température.

Les cycles de température spécifiques peuvent être réglés à l'aide d'un programmeur ou d'une commande via une interface numérique.



Test de corrosion

Les châssis de véhicules sont exposés quotidiennement aux variations de température, à l'humidité et aux influences de l'environnement. Ces conditions environnementales sont simulées dans des chambres d'essais spéciales avec brouillard, phases sèches, solutions salines et autres solutions corrosives.

Les fluctuations cycliques de température sont ici importantes. Les thermorégulateurs dynamiques Huber permettent de générer des températures de tests précises sur plusieurs phases de test.



Test de batteries

Les batteries Lithium-Ion sont utilisées, entre autres, dans les voitures électriques. Avant utilisation, ces batteries doivent passer différents tests sur une plage de température ambiante allant de -20 °C à +40 °C. Un Unistat permettant la thermorégulation de -40 °C à +100 °C relié par des tuyaux à une chambre climatique permet de réaliser ces tests.



Test de résistance des matériaux

Dans le secteur automobile, tous les composants du véhicule doivent être soumis à de multiples tests de résistance – souvent dans des conditions climatiques extrêmes. Les composants doivent résister à ces charges avec des variations cycliques de température pendant plusieurs semaines et/ou mois. Les Unistats sont alors le premier choix. Les appareils sont conçus pour un fonctionnement fiable en continu et permettent des variations de température extrêmement rapides.



Solutions spécifiques

Si vous avez besoin d'une solution de thermostatisation spécialement adaptée à vos besoins, nous serons heureux de répondre à votre demande ! Nous nous réjouissons de vous conseiller personnellement et de vous montrer nos références réalisées sur des projets similaires.

Inspired by **temperature**
designed for you



Nous sommes aussi à votre disposition pour résoudre vos problèmes de thermostatisation Nous attendons avec plaisir vos demandes.

Peter Huber Kältemaschinenbau SE

Werner-von-Siemens-Str. 1 · 77656 Offenburg / Allemagne

Téléphone +49 (0)781 9603-0 · Fax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com · www.huber-online.com

Hotline service & sales +33 3 88 44 97 10
Service commercial Philippe Muraro +33 7 78 26 04 49
Service commercial Dr. Olivier Jarreton +33 7 69 09 79 70