

°LAUDA

TEST CENTER



APPAREILS DE THERMORÉGULATION POUR
BANCS D'ESSAIS DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

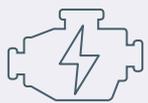
°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

APPAREILS DE THERMORÉGULATION POUR BANCS D'ESSAIS DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

Dans l'industrie automobile, la thermorégulation est surtout utilisée dans les bancs d'essai et de contrôle, notamment pour les tests de matériaux. Tous les composants d'une automobile sont alors soumis à des variations de température extrêmement élevées afin de garantir un fonctionnement sans défaut et sûr lors de l'utilisation ultérieure. Ce processus, au cours duquel de nombreux composants différents sont testés dans des bancs d'essai spéciaux, contribue largement à améliorer la qualité et la fiabilité.

La simulation de conditions environnementales extrêmes sur une large plage de températures est un élément important des tests de matériaux. Les chambres climatiques servent à simuler les températures ambiantes, tandis que les thermostats de process régulent la température du liquide de refroidissement pour simuler les circuits de refroidissement dans les véhicules. Le flux de chaleur dans l'enceinte d'essai peut ainsi être régulé par des gradients de température.

EXEMPLES D'APPLICATIONS



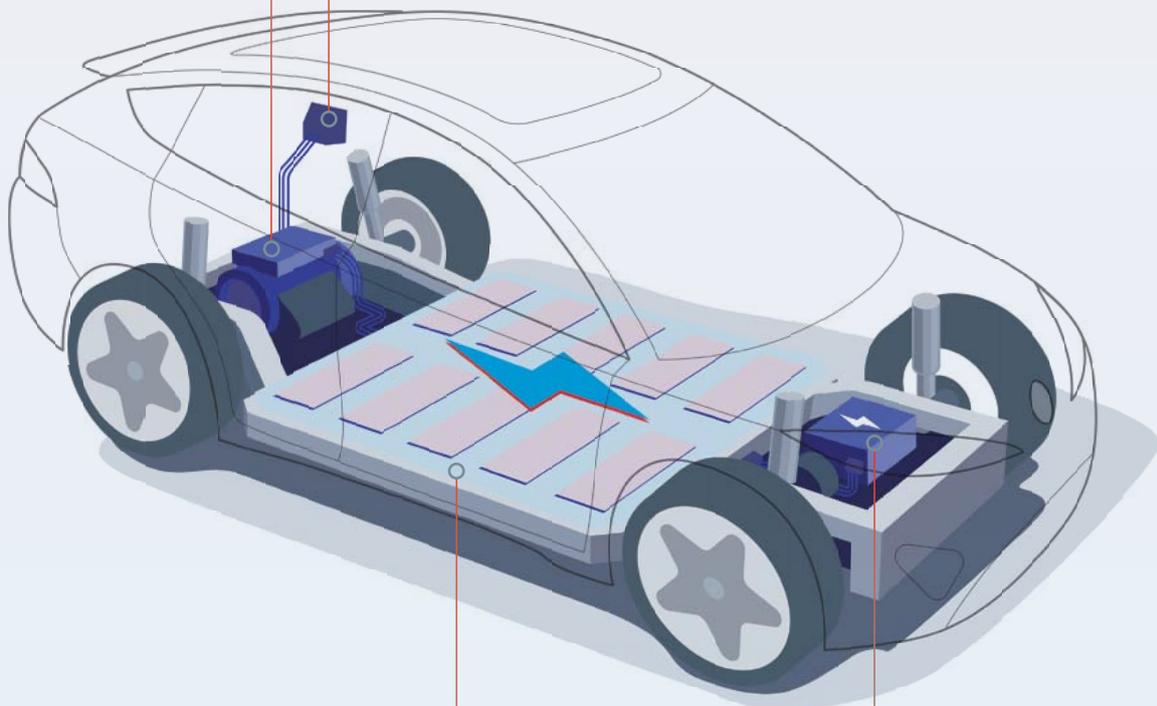
Entraînement électrique



Chargeurs de bord



Câbles de charge refroidis par liquide



Batteries de traction



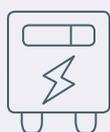
Convertisseurs de tension continue, onduleurs

CONVERTISSEURS DE TENSION, ONDULEURS



Les appareils tels que les convertisseurs de tension continue et les onduleurs sont des composants importants dans la mobilité électrique. Pour tester leur fiabilité et leur efficacité, ils sont soumis à différentes influences climatiques. Dans la plage de température d'essai de -40 à 90 °C, les appareils et systèmes de régulation de température LAUDA suivent les profils de température souhaités et régulent de manière fiable les états de charge.

CHARGEURS DE BORD



Les chargeurs de bord (OBC) des voitures électriques doivent subir des tests thermiques, car ils sont essentiels pour la sécurité et les performances. Les essais thermiques simulent des conditions de fonctionnement extrêmes afin de garantir que le chargeur embarqué est suffisamment refroidi et fonctionne de manière fiable, même en cas de températures extérieures élevées ou d'utilisation intensive. Cela permet de garantir le respect des normes de sécurité.

BATTERIES DE TRACTION



La performance de la batterie est un élément central de la mobilité électrique. Dans les chambres climatiques, les états de charge, les cycles de charge et les performances sont testés à différentes températures ambiantes. Les appareils et systèmes de régulation thermique LAUDA régulent et surveillent la température afin de simuler différentes conditions de fonctionnement et de déterminer les éventuels effets sur les performances de la batterie.

CÂBLES DE CHARGE REFROIDIS PAR LIQUIDE



L'utilisation de la technologie de refroidissement par liquide dans les câbles de charge à courant continu haute performance contribue à maintenir une température basse constante pendant le processus de charge, ce qui évite les dommages thermiques du câble et du connecteur dus à une surchauffe. Pour garantir un fonctionnement sûr et efficace des câbles de charge refroidis par liquide, des tests de performance thermique et électrique rigoureux doivent être effectués.

ENTRAÎNEMENT ÉLECTRIQUE



Le moteur et son système de refroidissement doivent fonctionner de manière fiable et efficace dans différentes conditions de fonctionnement. Notre thermostat de process Integral joue ici un rôle tout à fait essentiel pour garantir exactement les températures nécessaires à des conditions d'essai reproductibles et contrôlables.

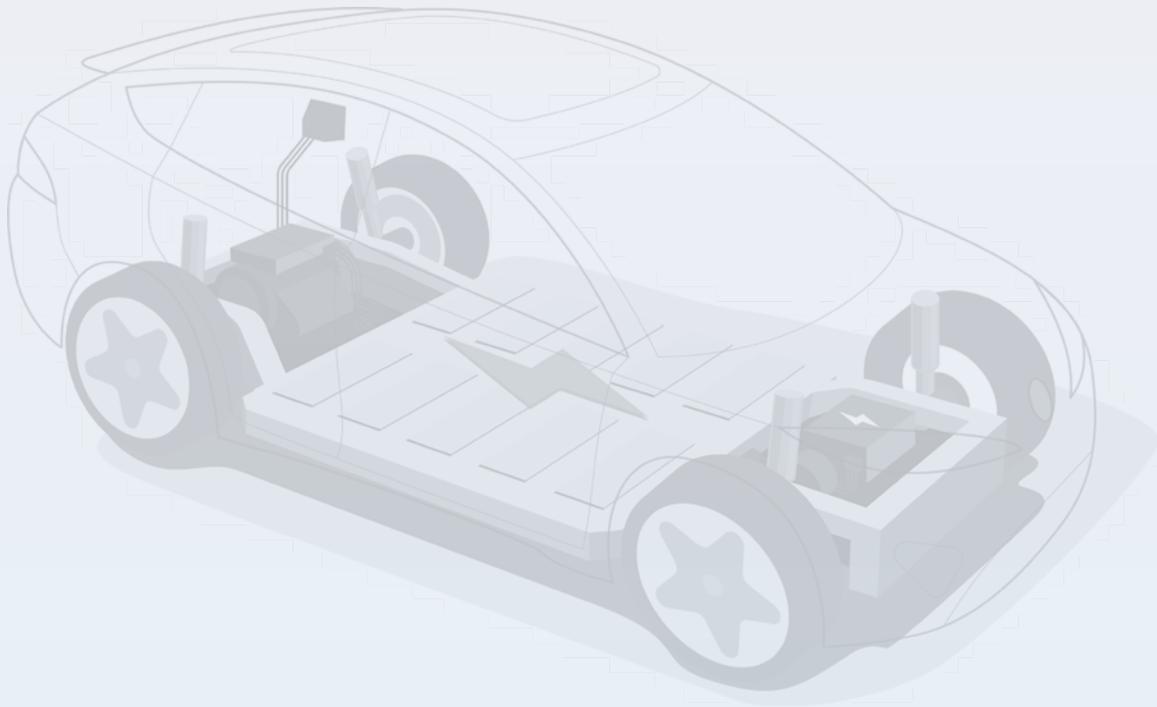
TESTS DE COMPOSANTS ET DE MATÉRIAUX

Les tests climatiques et de température permettent de vérifier la résistance des pièces et des composants des véhicules dans des conditions extrêmes. Grâce à leurs pompes de pression puissantes et réglables, les appareils et systèmes de régulation de température LAUDA permettent de réaliser ces tests de stress avec brio en utilisant directement les liquides de refroidissement utilisés dans le secteur automobile. Grâce à l'intégration d'une unité de régulation de débit LAUDA, ces tests sont plus précis et peuvent être reproduits avec plus de précision. Cela permet de garantir une qualité élevée des composants.

Parmi les appareils de thermorégulation les plus appréciés de nos clients dans le secteur automobile, on trouve les refroidisseurs à circulation et les thermostats. Ils sont adaptés pour effectuer les tâches suivantes de manière aussi fiable que précise :

- Accélération des tests de durée de vie dans le développement de batteries et de composants électroniques
- Inspection en fin de ligne des composants dans l'électromobilité
- Bancs d'essais pour moteurs électriques
- Tests d'endurance lors des essais de piles à combustible

Nos solutions de thermorégulation pour le secteur automobile peuvent être adaptées sur demande aux exigences usuelles ou à vos propres souhaits. Les systèmes de thermorégulation individuels proposés par LAUDA peuvent être étendus et modifiés de manière flexible et sont développés spécifiquement selon les souhaits du client.





L'APPAREIL DE THERMORÉGULATION ADAPTÉ À CHAQUE APPLICATION

Dans l'industrie automobile, les bancs d'essais, les tests de vieillissement, les contrôles de qualité et l'examen de divers composants de moteurs font partie des activités quotidiennes. C'est pourquoi vous devez toujours pouvoir compter sur des températures correctes, par exemple pendant les essais, afin que l'objet à tester puisse être évalué et jugé avec précision. Les régulateurs de température pour le secteur automobile de notre portefeuille vous permettent d'atteindre cet objectif.

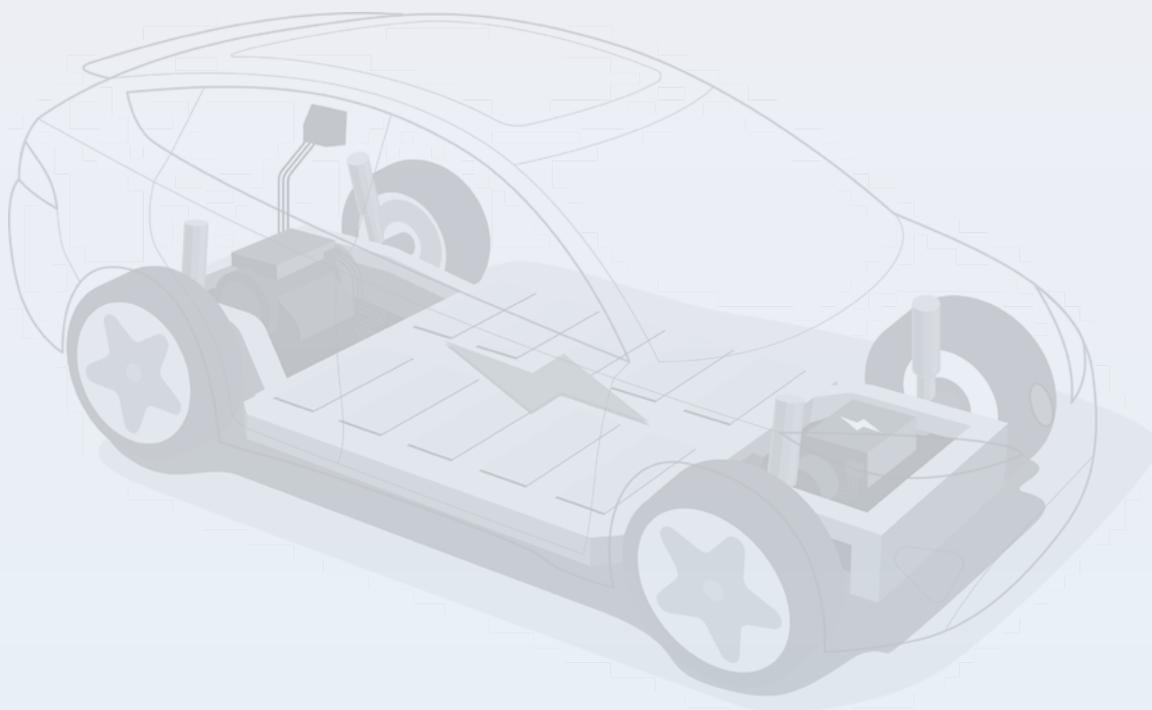
Notre gamme de produits comprend un grand nombre d'appareils de thermorégulation afin de maintenir vos processus de thermorégulation à la pointe de la technologie dans l'industrie automobile.

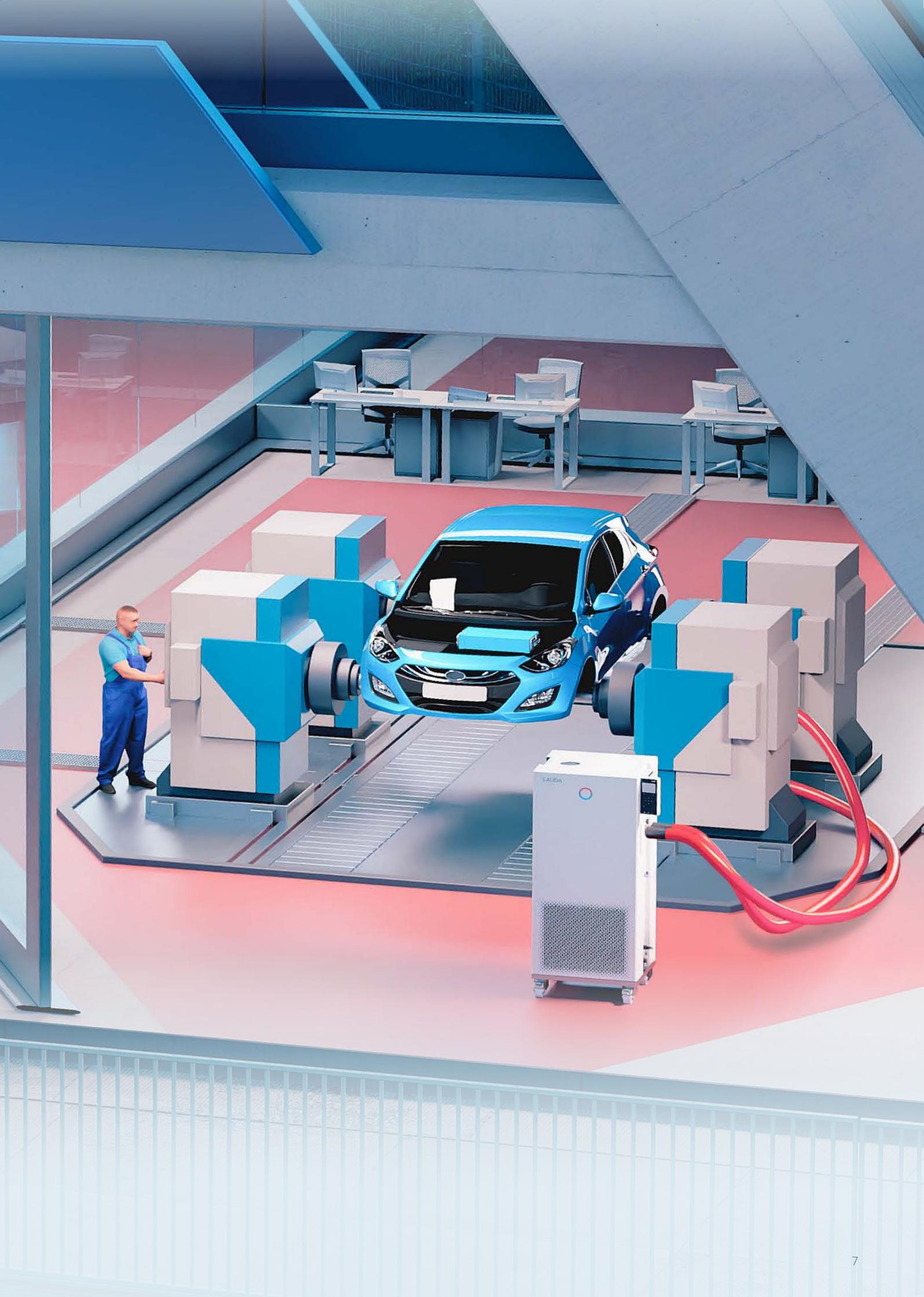
Exemples

Les thermostats de process Integral sont utilisés dans l'industrie automobile et par de nombreux prestataires de services d'essais pour tester les batteries, l'électronique de puissance et les entraînements électriques, souvent en combinaison avec un régulateur de débit LAUDA ou une unité de remplissage et de vidange LAUDA.

Nos refroidisseurs à circulation Ultracool conviennent parfaitement à la mise à disposition d'eau de refroidissement centrale pour les thermostats de process Integral et garantissent une puissance de refroidissement élevée – même en fonctionnement continu. Ils sont adaptés à une installation extérieure et disposent en outre d'un contrôleur de température qui protège l'échangeur de chaleur de manière fiable.

LAUDA planifie et construit des systèmes exactement selon les souhaits du client : axés sur les processus, sur mesure et respectant scrupuleusement les réglementations ainsi que les normes de sécurité actuelles. Comme les exigences augmentent toujours, les systèmes de chauffage et de refroidissement LAUDA sont également flexibles en termes d'extension et de modification.





LAUDA INTEGRAL THERMOSTATS DE PROCESS

Puissance de refroidissement de 1,5 à 25 kW,
puissance de chauffage de 3,5 à 24 kW



LAUDA INTEGRAL

-90 °C

320 °C

Une qualité reconnue

La ligne d'appareils Integral a fait ses preuves dans une multitude de secteurs et d'applications depuis plus de 20 ans. Des milliers d'installations assurent le contrôle et le développement à grande échelle de composants et de systèmes innovants sur des bancs d'essai dans les domaines de l'automobile, de l'électronique et de l'aéronautique.

Avec un concept d'interface modulaire, des changements de température rapides et un débit pouvant atteindre 120 L/min ainsi que des pressions de refoulement maximales jusqu'à 6 bar, les thermostats de process LAUDA Integral sont le choix parfait pour tâches de thermorégulation exigeantes dans l'industrie automobile.

Plus d'informations :



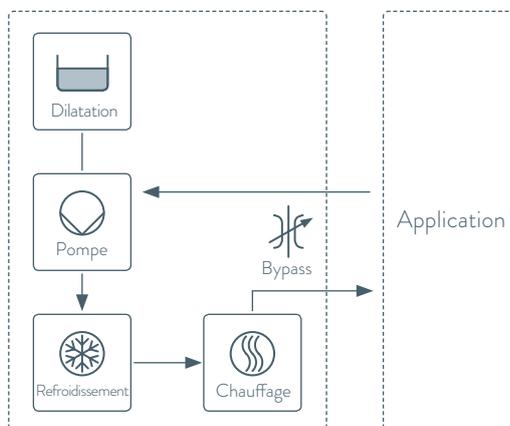
LAUDA INTEGRAL XT

(système fermé, superposé à l'huile froide)

Les thermostats de process **LAUDA Integral XT** fonctionnent selon le principe de l'écoulement avec superposition d'huile froide et permettent ainsi d'utiliser des liquides de thermostatisation sur une plage de température nettement plus large – optimal pour les tâches de thermostatisation dynamiques.

-40 °C  Mélanges eau-glycol  90 °C

-90 °C  Huiles  320 °C

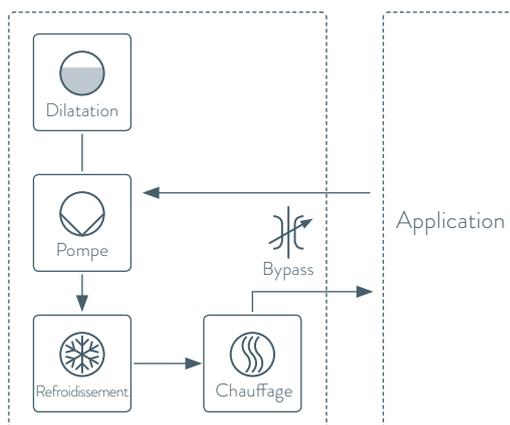


LAUDA INTEGRAL P

(système fermé à pression superposée)

Les thermostats de process **LAUDA Integral P** fonctionnent selon le principe du débit avec une superposition de pression allant jusqu'à 4 bar. Il est ainsi possible d'utiliser des mélanges eau-glycol ininflammables dans une plage de température allant de -40 à 140 °C.

-40 °C  Mélanges eau-glycol  140 °C



QUE CE SOIT POUR LE CO₂ OU LES HYDROCARBURES – TOUJOURS LA MEILLEURE SOLUTION POSSIBLE

COMPARAISON DES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES CHEZ LAUDA

	Appareil avec fluide frigorigène naturel R744 = CO ₂	Appareil avec fluides frigorigènes naturels / hydrocarbures (ex. R290 = Propane)	Référence : Fluide frigorigène HFC / gaz F classiques (ex. R134a)
Classe de sécurité	A1	A3	A1
Toxicité	Non	Non	Non
Inflammabilité	Non	Oui	Non
Risque d'étouffement	Oui	Faible	Faible
Exigences de sécurité spécifiques	En cas d'installation en sous-sol ou au-dessus du sol sans issues de secours : volumes minimaux requis et éventuellement ventilation (risque d'asphyxie en cas de fuite).	Aucune jusqu'à 150 g de charge de fluide frigorigène. Au-delà de 150 g : volumes minimaux requis, capteur de fuite et ventilation si nécessaire.	Aucune
GWP (Potentiel de réchauffement global = équivalent CO ₂)	1	<10	En général > 1000
COP (Coefficient de performance = rapport entre la puissance frigorifique et la puissance électrique consommée à pleine charge et tb = 20 °C)	Environ 3 (compresseur à un étage, stable à basses températures)	Environ 3,6 (diminue progressivement à basses températures)	Environ 3,3 (diminue progressivement à basses températures)
Plage de température	Jusqu'à -45 °C	Jusqu'à -100 °C	Jusqu'à -100 °C
Rejet de chaleur	Refroidissement uniquement par eau	Refroidissement par air et eau possible	Refroidissement par air et eau possible
Conclusion	Température minimale limitée. Haute efficacité énergétique et puissance frigorifique sous conditions optimales (refroidi par eau, installation intérieure). Coûts supplémentaires en raison de pressions système plus élevées. Faibles exigences de sécurité.	Remplacement technique idéal des gaz F classiques avec haute efficacité énergétique. Conception possible en refroidissement par air et par eau, toutes plages de température réalisables. Technologie de sécurité éprouvée.	Technologie actuelle, haute efficacité énergétique et faibles exigences de sécurité.



TECHNIQUE DE SÉCURITÉ

- Arrêt rapide au moyen d'un bouton-poussoir coup de poing noir ainsi que possibilité d'intégration dans un circuit d'arrêt d'urgence externe via des contacts de raccordement

En plus pour le réfrigérant A3

- Capteurs de détection de gaz avec fonction d'avertissement et de coupure ainsi qu'interface d'état externe pour les systèmes de sécurité supérieurs

Plus d'informations :



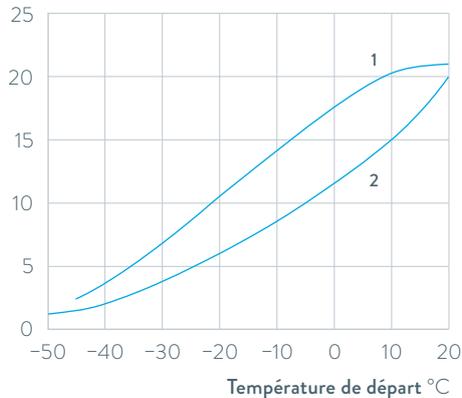
LAUDA INTEGRAL AVEC SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION AU CO₂

Puissant et efficace sur le plan énergétique



LAUDA INTEGRAL XT

Puissance frigorifique kW

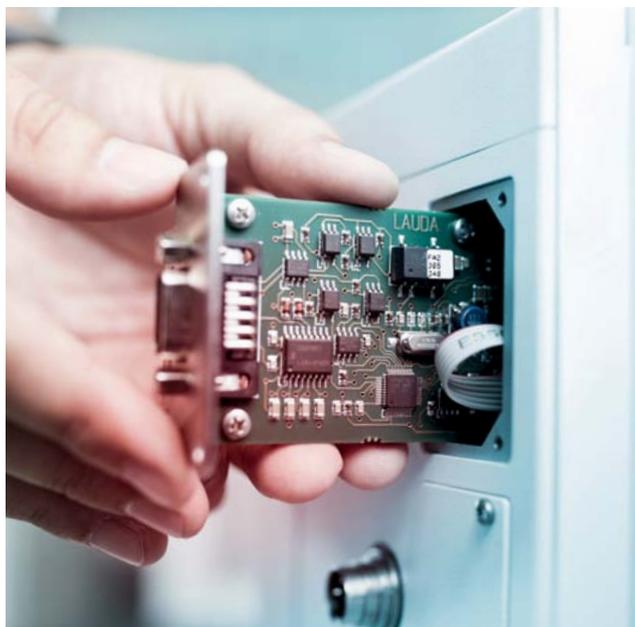
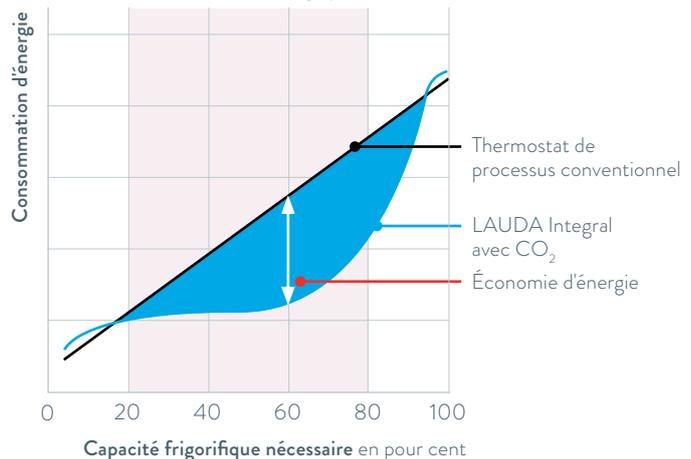


- 1 IN 2040 XTW avec système de réfrigération au CO₂
- 2 IN 1850 XTW

Plus d'informations :



Fonctionnement à charge partielle



CONNECTIVITÉ

Grâce à leur concept d'interface modulaire et évolutif, les thermostats de process Integral permettent une mise en réseau maximale des processus utilisateur.

Outre l'interface Ethernet implémentée en série, de nombreuses interfaces de bus de terrain et basées sur Ethernet peuvent être ajoutées facilement par Plug & Play.

- | | |
|---|---|
|  <p>LRZ 926
Module RS-232/485
Advanced, D-Sub 9 pôles</p> |  <p>LRZ 927
Module de contact NAMUR
Advanced, 1 entrée, 1 sortie</p> |
|  <p>LRZ 928
Module de contact D-Sub
Advanced, 3 entrées, 3 sorties</p> |  <p>LRZ 929
Module Profibus Advanced,
D-Sub 9 pôles</p> |
|  <p>LRZ 932
Module Profinet
Advanced, RJ45</p> |  <p>LRZ 933
Module CAN
Avancé, D-Sub 9 pôles</p> |
|  <p>LRZ 934
Module OPC UA
Advanced, RJ45</p> |  <p>LRZ 935
Module Modbus TCP
Advanced, RJ45</p> |
|  <p>LRZ 931
Module EtherCAT
Advanced, 2 x M8</p> | |

AUTRES PRODUITS D'EXTENSION DES FONCTIONS



MID 80



Système de support



FD 50

LAUDA RÉGULATEUR DE DÉBIT

FC 80 C (sur demande)

- Système de régulation de débit avec procédé de mesure Coriolis
- Idéal pour les fluides de refroidissement diélectriques en cas de refroidissement par immersion
- Adapté à tous les fluides de thermostatisation
- Disponible comme solution au sol ou en saillie

MID 80

- Système de régulation de débit avec procédé de mesure magnétique inductif
- Idéal pour les fluides de thermostatisation eau/glycol et conducteurs
- Disponible comme solution au sol ou en saillie

Plus d'informations :



Système de support

- Pour régulateur de débit sur Integral (représenté en bleu)

Plus d'informations :



UNITÉ DE REMPLISSAGE ET DE VIDANGE LAUDA

FD 50

- Volume tampon jusqu'à 50 L
- Température sûre avant la vidange
- Test d'étanchéité par air comprimé
- Purge rapide

Plus d'informations :

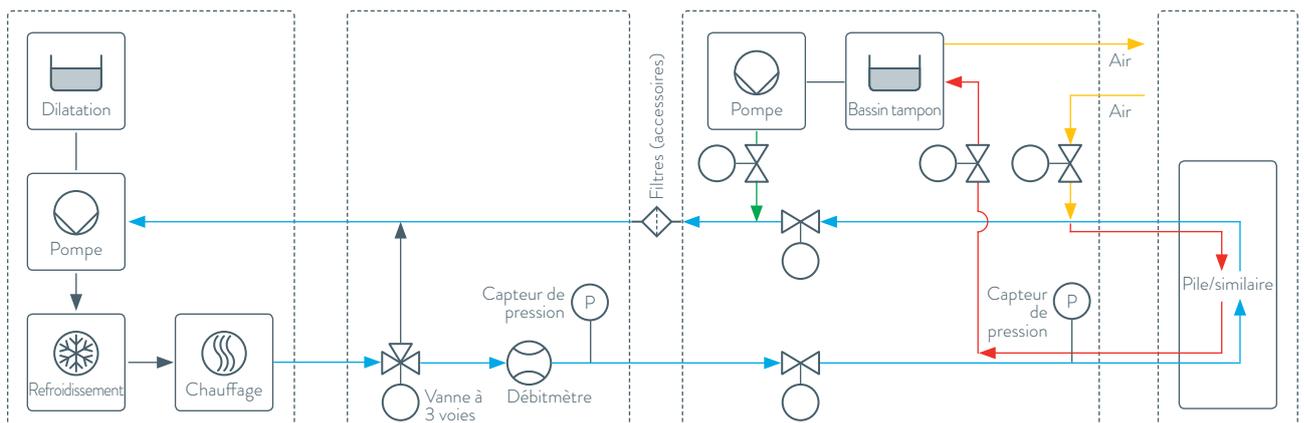


LAUDA Integral XT
Thermostat de process

LAUDA MID 80/FC 80 C
Système de régulation du débit

LAUDA FD 50
Système de remplissage et de vidange

Chambre climatique



LAUDA ULTRACOOOL REFROIDISSEURS À CIRCULATION



SYSTÈME D'EAU DE REFROIDISSEMENT AVEC LAUDA ULTRACOOOL REFROIDISSEURS À CIRCULATION

-10°C

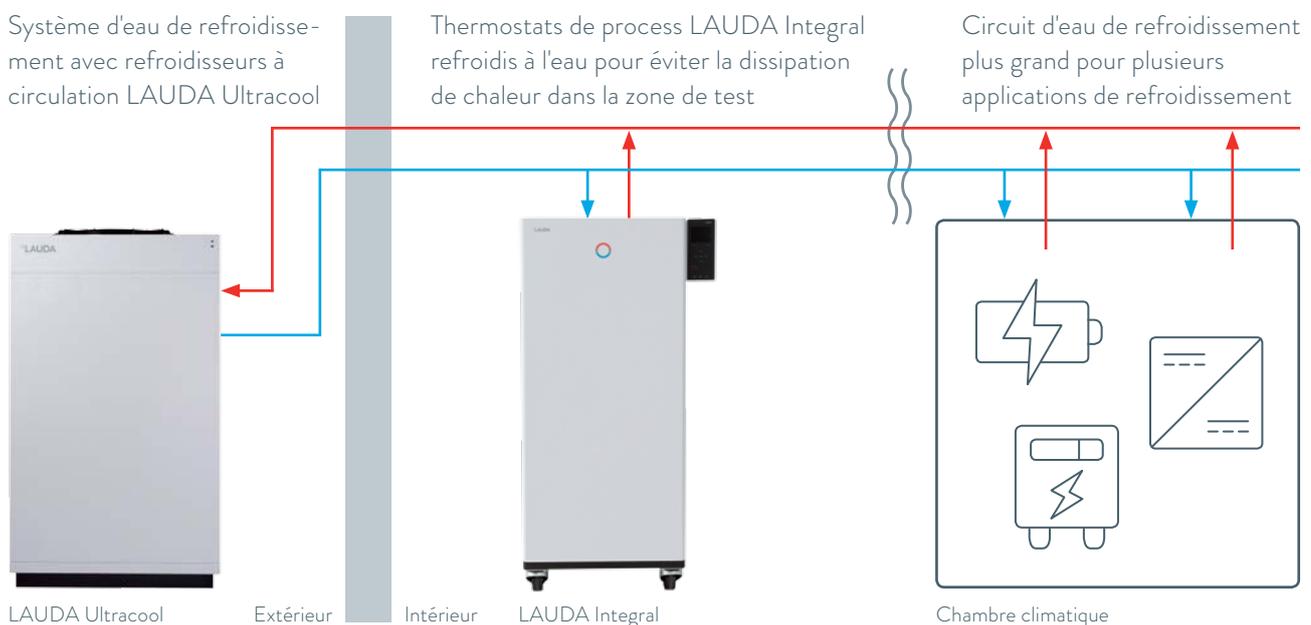
35°C

Les refroidisseurs à circulation LAUDA Ultracool offrent une régulation précise de la température dans une plage de températures de fonctionnement étendue de -10 jusqu'à 35°C et une constance de température de $\pm 0,5$ K. L'indice de protection IP54 permet une installation en extérieur, une commande de ventilateur standard permet le fonctionnement à des températures ambiantes allant jusqu'à -15°C et réduit les nuisances sonores. Les sondes de circulation sont équipées en standard d'une interface Ethernet et peuvent être adaptées à toutes les exigences spécifiques du client grâce à un grand nombre d'options telles que des pompes à vitesse variable ou des débitmètres.

Plus d'informations :



Avec la génération actuelle de la ligne d'appareils Ultracool, LAUDA propose des refroidisseurs à circulation ultramodernes avec des économies d'énergie importantes et une courte durée d'amortissement pour l'alimentation en eau de refroidissement.



SYSTÈMES DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT INDIVIDUELS

LAUDA Systèmes de refroidissement de process



LAUDA SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE PROCESS

-40 °C

120 °C

Efficacité, précision et flexibilité caractérisent les systèmes de chauffage et de refroidissement avancés de LAUDA, spécialement conçus pour la mise en température de composants dans l'industrie automobile, généralement entre -40 et 120 °C. Les options de connectivité flexibles de nos systèmes permettent de tester simultanément d'un grand nombre d'éprouvettes avec un profil de température identique, tandis que le débit peut être réglé individuellement pour chaque éprouvette. Nos systèmes sont conçus pour une intégration et une facilité d'utilisation maximales et répondent sans peine aux exigences élevées en matière de précision de contrôle.



Caractéristiques générales

- Température ambiante : 5... 40 °C
- Température de travail : -40 ... 120 °C
- Fluide thermique : eau/éthylène glycol
- Pression max. de la pompe : 6 bar
- Puissance frigorifique disponible :
8 - 35 kW à une température de départ de -40 °C,
15 - 60 kW à une température de départ de -30 °C
- Précision de réglage de la température : $\pm 0,5$ °C
- Eau de refroidissement : max. 20 °C,
min. 2 bar de différence de pression
- Interface Profinet

En option

- Régulation de débit possible jusqu'à 10 circuits
(précision de la régulation : $\pm 0,2$ L/min)
- Remplissage et vidange automatiques des pièces à tester
- Surveillance de la pression/régulation de la pression
- Épreuve de pression éprouvette
- Absence de métaux non ferreux
- Autres interfaces (Ethernet, Modbus, ...)
- Raccords rapides
- Réfrigérants naturels
- Huile comme fluide caloporteur
- Version basse température jusqu'à -50 °C saumure

Plus d'informations :



LAUDA Integral et Ultracool

Caractéristiques techniques selon DIN 12876

Type d'appareil	Plage de température de travail °C	Constance de la température ±K	Refrigidissement machine frigorifique	Puissance de chauffage max. kW	Capacité frigorifique kW													
					200 °C	100 °C	20 °C	10 °C	0 °C	-10 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-50 °C	-60 °C	-70 °C	-80 °C	-90 °C
LAUDA Integral XT avec fluide frigorigène HFC																		
IN 150 XT	-45...220	0,05	Air	3,5	1,50 ³	1,50 ³	1,50 ³	1,50 ³	1,30 ³	1,00 ³	0,70 ²	0,30 ²	0,06 ²	-	-	-	-	
IN 250 XTW	-45...220	0,05	Eau	3,5	2,20 ³	2,20 ³	2,10 ³	2,00 ³	1,80 ³	1,40 ³	1,00 ²	0,55 ²	0,20 ²	-	-	-	-	
IN 550 XT	-50...220	0,05	Air	8,0	5,00 ³	5,00 ³	5,00 ³	4,80 ³	4,60 ³	3,30 ³	2,30 ²	1,20 ²	0,50 ²	0,10 ¹	-	-	-	
IN 550 XTW	-50...220	0,05	Eau	8,0	5,80 ³	5,80 ³	5,80 ³	5,80 ³	5,40 ³	4,00 ³	2,60 ²	1,45 ²	0,55 ²	0,12 ¹	-	-	-	
IN 750 XT	-45...220	0,05	Air	8,0	7,00 ³	7,00 ³	7,00 ³	7,00 ³	5,40 ³	3,60 ³	2,60 ²	1,60 ²	0,80 ²	-	-	-	-	
IN 950 XTW	-50...220	0,05	Eau	8,0	9,50 ³	9,50 ³	9,50 ³	8,50 ³	6,20 ³	4,30 ³	3,00 ²	1,70 ²	0,90 ²	0,35 ¹	-	-	-	
IN 1850 XTW	-50...220	0,05	Eau	16,0	20,0 ³	20,0 ³	20,0 ³	15,0 ³	11,5 ³	8,50 ³	6,10 ²	3,60 ²	1,90 ²	1,10 ¹	-	-	-	
IN 2560 XTW	-60...220	0,10	Eau	24,0	25,0 ³	25,0 ³	25,0 ³	24,5 ³	22,5 ³	22,0 ³	18,5 ²	12,5 ²	8,70 ²	5,00 ²	3,00 ²	-	-	
IN 280 XT	-80...220	0,05	Air	4,0	1,60 ³	1,60 ³	1,60 ³	1,55 ³	1,50 ³	1,50 ³	1,70 ²	1,70 ²	1,65 ²	1,40 ²	0,85 ²	0,35 ²	0,15 ¹	
IN 280 XTW	-80...220	0,05	Eau	4,0	1,70 ³	1,70 ³	1,70 ³	1,65 ³	1,60 ³	1,60 ³	1,80 ²	1,80 ²	1,80 ²	1,50 ²	0,90 ²	0,45 ²	0,18 ¹	
IN 590 XTW	-90...220	0,05	Eau	8,0	4,50 ³	4,50 ³	4,50 ³	4,45 ³	4,40 ³	4,40 ³	4,60 ²	4,60 ²	4,50 ²	4,20 ²	2,70 ²	1,40 ²	0,60 ²	0,20 ¹
IN 1590 XTW	-90...220	0,05	Eau	12,0	18,5 ³	18,5 ³	18,5 ³	15,0 ³	11,5 ³	8,70 ³	8,50 ²	8,50 ²	7,50 ²	6,00 ²	4,00 ²	2,20 ²	0,90 ²	0,35 ¹
LAUDA Integral XT avec réfrigérant naturel																		
IN 2040 XTW	-45...200	0,05	Eau	16,0	20,8 ³	20,8 ³	20,8 ³	20,5 ³	17,8 ³	14,0 ³	10,5 ²	6,60 ²	3,50 ²	-	-	-	-	
IN 550 XT, IN 550 XTW, IN 750 XT, IN 950 XTW et IN 1850 XTW sont également disponibles avec des réfrigérants A3.																		
LAUDA Integral P avec fluide frigorigène HFC																		
IN 2050 PW	-40...140	0,05	Eau	16,0	-	20,0 ³	20,0 ³	15,0 ³	10,8 ³	7,80 ³	4,80 ²	3,00 ²	1,60 ²	-	-	-	-	
IN 2560 PW	-40...140	0,10	Eau	24,0	-	25,0 ³	25,0 ³	25,0 ³	24,5 ³	24,0 ³	17,7 ³	11,0 ³	7,50 ³	-	-	-	-	
LAUDA Ultracool																		
UC 4	-10...35	0,5	-	-	-	-	6,1	4,8	3,3	2,4	-	-	-	-	-	-	-	
UC 8	-10...35	0,5	-	-	-	-	13,3	10,2	7,0	4,4	-	-	-	-	-	-	-	
UC 14	-10...35	0,5	-	-	-	-	20,3	15,8	11,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	
UC 24	-10...35	0,5	-	-	-	-	30,9	24,3	17,3	12,0	-	-	-	-	-	-	-	
UC 50	-10...35	0,5	-	-	-	-	65,6	51,2	36,4	25,2	-	-	-	-	-	-	-	
UC 65	-10...35	0,5	-	-	-	-	85,2	66,9	47,8	33,3	-	-	-	-	-	-	-	
UC 80	-10...35	0,5	-	-	-	-	101,4	79,0	56,2	39,0	-	-	-	-	-	-	-	
UC 100	-10...35	0,5	-	-	-	-	121,4	95,3	68,3	47,8	-	-	-	-	-	-	-	

¹Niveau de pompe 2 ²Niveau de pompe 4 ³Niveau de pompe 8

Pression de refoulement max. bar	Débit max. pression L/min	Filetage de raccordement de la pompe	Volume de remplissage min. L	Volume de remplissage max. L	Dimensions (L x P x H) mm	Indice de protection	Niveau de pression acoustique dB (A)	Poids kg	Puissance absorbée max. kW	Tension du réseau V; Hz	Numéro d'article	Type d'appareil
3,1	65	M30×1,5	2,5	8,7	430×550×760	IP 21	60	103	3,7	230 V; 50 Hz	L002673	IN 150 XT
3,1	65	M30×1,5	2,5	8,7	430×550×760	IP 21	57	106	3,7	230 V; 50 Hz	L002674	IN 250 XTW
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	65	177	10,5	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002675	IN 550 XT
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	64	177	10,5	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002676	IN 550 XTW
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	68	176	11,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002677	IN 750 XT
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	69	176	11,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002678	IN 950 XTW
6,0	120	M38×1,5	8,0	28,6	760×650×1605	IP 21	62	288	18,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002680	IN 1850 XTW
6,0	100	M38×1,5	12,6	34,4	1100×895×1865	IP 21	74	613	37,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002681	IN 2560 XTW
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	63	198	9,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002684	IN 280 XT
3,1	65	M30×1,5	4,8	17,2	560×550×1325	IP 21	62	195	9,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002685	IN 280 XTW
3,1	65	M30×1,5	8,0	28,6	760×650×1605	IP 21	64	279	11,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002687	IN 590 XTW
3,1	65	M38×1,5	10,0	30,6	760×650×1605	IP 21	65	356	19,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002689	IN 1590 XTW
6,0	120	M38×1,5	10,5	30,0	760×650×1.605	IP 21	61	454	18,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L004065	IN 2040 XTW
6,0	120	M38×1,5	11,1	36,3	1100×895×1865	IP 21	58	382	18,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L003214	IN 2050 PW
6,0	100	M38×1,5	12,1	48,1	1100×895×1865	IP 21	74	647	37,0	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L003308	IN 2560 PW
5,0	68	Rp ½	-	12	510×680×1042	IP 32	57,9	115	2,0	230 V; 50 Hz	L003512	UC 4
3,5	130	Rp 1	-	35	720×910×1280	IP 54	61,0	150	3,8	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002853	UC 8
3,2	130	Rp 1	-	35	720×910×1250	IP 54	64,7	175	5,4	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002854	UC 14
3,8	130	Rp 1	-	35	720×910×1250	IP 54	64,7	180	9,8	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002855	UC 24
3,1	230	Rp 1½	-	210	1040×1435×1890	IP 54	68,7	410	15,8	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002856	UC 50
3,3	250	Rp 1½	-	210	1040×1435×1890	IP 54	69,5	440	20,4	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L002857	UC 65
5,1	500	Rp 2½	-	125	1256×1706×1905	IP 54	67,5	700	23,3	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L003684	UC 80
5,1	500	Rp 2½	-	125	1256×1706×1905	IP 54	69,3	700	30,2	400 V; 3/PE; 50 Hz & 460 V; 3/PE; 60 Hz	L003685	UC 100

Les noms de marque suivants sont des marques déposées de
LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG :
LAUDA Microcool®, LAUDA Universa®, LAUDA Variopumpe®,
Kryomat®, Kryopac®, Mobifreeze®, Ultratemp®, Variocool®

LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1 • 97922 Lauda-Königshofen • Allemagne
www.lauda.de

