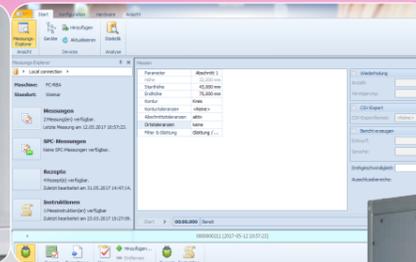


LOTOS

LOTOS

Systèmes de mesure optique 3D



KoCoS Optical Measurement GmbH
Döbereinerstr. 22
99427 Weimar, Germany
Tel. +49 3643 90638-0
info@optics.kocos.com
www.kocos.com

Sous réserve de modifications techniques | 201908 | © KoCoS Optical Measurement



LOTOS

Mesure tridimensionnelle avec LOTOS

Les systèmes de mesure automatiques LOTOS permettent de mesurer de façon rapide et précise les contours extérieurs complets ou certaines parties d'objets de mesure quelconques, indépendamment de leur forme. La mesure tridimensionnelle est effectuée sans contact au moyen des capteurs de mesure optiques avec une précision dans la plage μm .

Le résultat est représenté sous la forme de l'objet de mesure en modèle 3D. Grâce à un logiciel performant d'utilisation intuitive, il est possible d'évaluer les résultats de mesure en un minimum de temps.

L'intégration aisée des systèmes de mesure dans n'importe quel environnement de données ainsi que la possibilité de suivre et de rééditer toutes les mesures font de ces systèmes de mesure des outils parfaits pour effectuer des applications extrêmement variées.

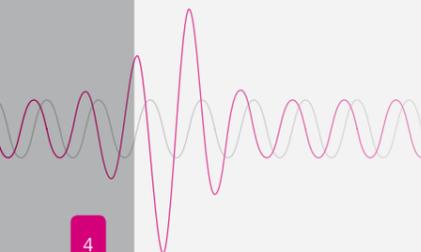
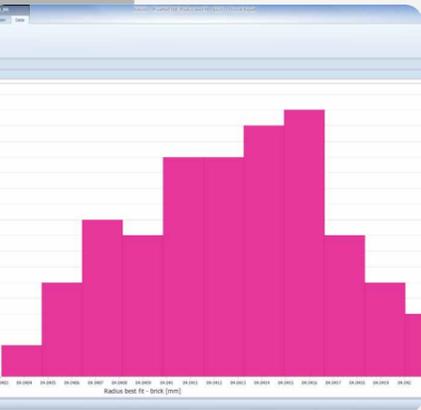
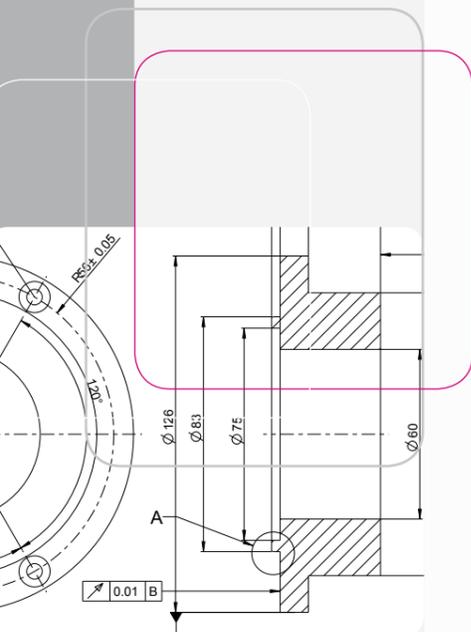


Système de mesure pour une large gamme d'applications

LOTOS permet l'acquisition tridimensionnelle de tout le contour ou d'une section librement définissable de n'importe quelle pièce à mesurer. Celle-ci est tournée sur un axe rotatif pendant que le capteur laser multidimensionnel, en se déplaçant dans l'axe de mesure vertical de précision, la palpe et effectue ainsi l'acquisition du contour extérieur complet. Ses caractéristiques géométriques peuvent être ensuite contrôlées automatiquement par rapport à celles prédéfinies. Grâce à sa multifonctionnalité, le système offre une grande variété d'utilisations aussi bien pour le test de fabrication que le contrôle de qualité dans de nombreux secteurs de l'industrie, notamment :

- Ingénierie mécanique / construction d'installations
- Industrie automobile / fournisseurs
- Construction métallique
- Industrie de travail des métaux par déformation
- Industrie de durcissement ou de traitement thermique
- Technologie médicale
- Industrie dentaire
- Industrie des plastiques
- Électronique / électrotechnique
- Industrie aérospatiale
- Industrie de l'horlogerie
- Hydraulique / pneumatique
- Industrie de la céramique
- Industrie de l'emballage
- Industrie des boissons
- Industrie alimentaire
- Industrie des articles ménagers
- Équipement de bureaux





Solution rentable pour le développement et la production

Le LOTOS est extrêmement rentable en raison de ses possibilités d'applications flexibles. Un seul système de mesure LOTOS suffit pour réaliser de manière souple et efficace les tâches de mesure les plus diverses, aussi bien celles touchant le développement et l'optimisation que celles destinées aux tests accompagnant la production et la commande de processus.

Le système de mesure dispose de positionneurs souples d'utilisation, ce qui supprime ou réduit à un minimum les temps de changement pour les tests de produits différents. Cette caractéristique, associée à la large gamme de mesure, permet de mesurer aussi bien de très petites pièces que des composants de machine lourds.

Les systèmes de mesure LOTOS offrent de multiples fonctions pour la réalisation de tâches comme par ex.

- Mesures géométriques
- Tests de tolérance
- Tests de formes et de positions
- Détermination de changement de forme et de taille
- Détermination de volume
- Détection de défauts
- Inspection de surface
- Création de modèle CAD de l'objet de mesure (Reverse Engineering)

Les modules logiciel LOTOS offrent en outre

- Interfaces logiciel et matériel pour l'intégration dans n'importe quel environnement de production
- Fonctions directes de surveillance de production et de statistique sur ligne pour la commande et le contrôle de processus
- Administration à distance et surveillance synchrones de tous les systèmes de mesure en service
- Interfaces pour la mesure manuelle, semi-automatique et automatique (par ex. commandé par API)
- Export de données automatique en différents formats
- Fonctions d'autosurveillance et de compensation de température
- Fonctions Poka-Yoke permettant d'éviter toutes les erreurs de manipulation

Précision optimale sur une grande gamme de mesure

Des composants mécaniques et optiques extrêmement précis garantissent une exactitude dans la plage μm . Le capteur de mesure fonctionne en haute résolution et indépendamment de la surface. L'utilisation d'un matériel de fabricants leaders demandant moins de maintenance et plus durable, de même que l'immense gamme de mesure pour des objets de mesure d'un diamètre allant jusqu'à 400 mm garantissent une haute capacité de mesure en vue de la sécurité d'un contrôle de qualité et de processus optimal.

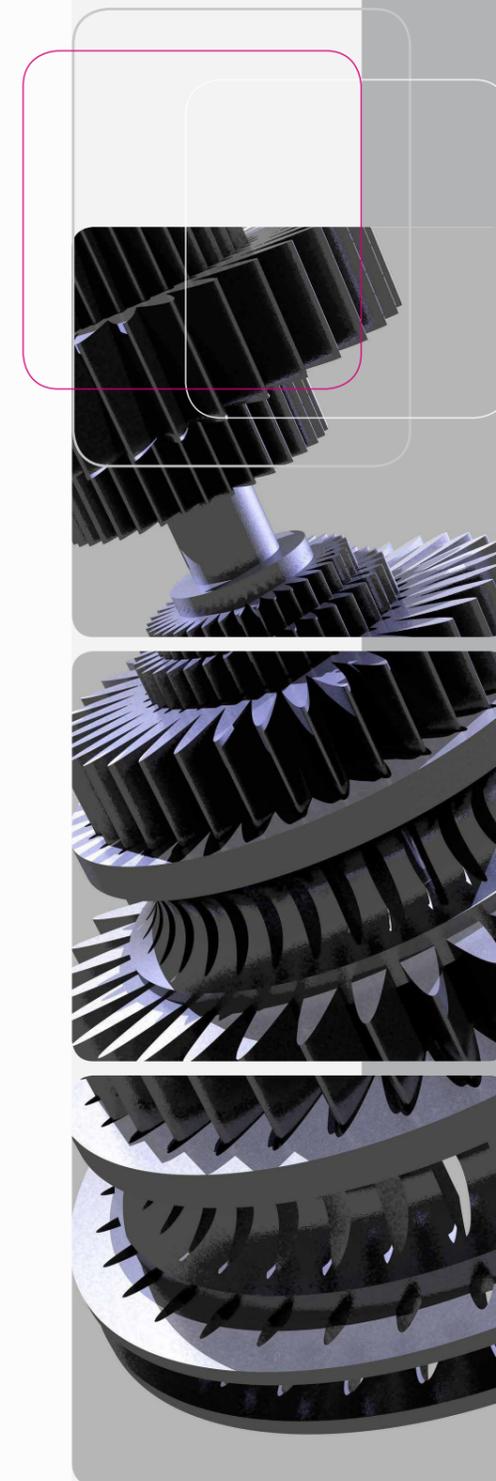
Axes rapides ne nécessitant pas d'entretien

Les axes utilisés se caractérisent par un positionnement rapide et extrêmement précis de même qu'une réponse directe des moteurs pas à pas. Même des objets de mesure lourds peuvent être positionnés de façon précise grâce à l'axe rotatif à couplage direct. Les axes sont lubrifiés à vie et ne demandent donc aucun entretien.

Haute productivité grâce à des mesures automatisées

Des axes rapides pour le positionnement de l'objet de mesure et du capteur, un processeur de commande et d'analyse interne puissant ainsi qu'un processeur en temps réel supplémentaire permettent un travail rapide et fluide du fait des processus se déroulant parallèlement.

La mesure et l'analyse complètes d'une pièce prennent moins de 10 secondes. Des plans d'essai peuvent être sélectionnés ou lus automatiquement en quelques secondes ce qui permet de réaliser des tâches de mesure les plus diverses de façon effective.





Sûr et fiable grâce à l'utilisation intuitive

Une utilisation simple et intuitive garantit la sécurité et la fiabilité. L'apprentissage de l'opérateur est réduit à un minimum. Le design ergonomique de l'appareil, conforme aux normes de sécurité en vigueur, permet de minimiser les temps d'immobilisation, des fonctions Poka-Yoke font éviter toutes les erreurs de manipulation. Il est possible d'organiser des séquences de mesure entièrement automatiques les plus diverses dans des plans d'essai de façon simple et rapide. L'utilisation à une touche ainsi qu'une évaluation aisément compréhensible avec la mise en évidence visuelle de dépassements de tolérances et de seuils d'alerte perfectionnent le concept d'utilisation.

Mesure précise pour des surfaces variables

Le capteur de mesure qui fonctionne en haute résolution et indépendamment de la surface permet de mesurer même des objets de mesure présentant des altérations de surface, par ex. des joints de soudure ou des revêtements, avec précision et sans fournir de valeurs aberrantes.

Compensation de température et autosurveillance

Plusieurs capteurs internes et une compensation de température à plusieurs paliers, décentralisée est assurée, de sorte que des résultats de mesure précis peuvent être constamment fournis, même si la température ambiante varie. De plus, des fonctions d'autosurveillance offrent la possibilité de contrôler la capacité de la machine de manière permanente.

Poka-Yoke pour la garantie de la stabilité de processus

Différentes mesures Poka Yoke sont disponibles visant à révéler et éviter immédiatement les erreurs pendant l'utilisation des systèmes de mesure. Le logiciel identifie de façon fiable les tentatives de manipulation ou erreurs d'utilisation et affiche un message rectificatif. Pour poursuivre le processus de mesure, il suffit de corriger l'étape erronée et non la mesure complète.

Concept SPC pour la sécurité de processus

En vue de la commande de processus statistique, l'utilisateur est invité à des intervalles définis à mesurer une pièce déterminée qui sera comparée avec la mesure de référence. Si les valeurs mesurées se trouvent dans la plage autorisée, il est possible de continuer le processus de mesure en cours. Dans le cas contraire, l'utilisateur sera invité automatiquement à effectuer un calibrage. La mesure et l'évaluation ne prennent que quelques secondes. Les tests SPC et les résultats sont enregistrés, protégés contre toute manipulation dans la base de données et peuvent être consultés ou exportés à tout moment.

Calibrage simple et sûr

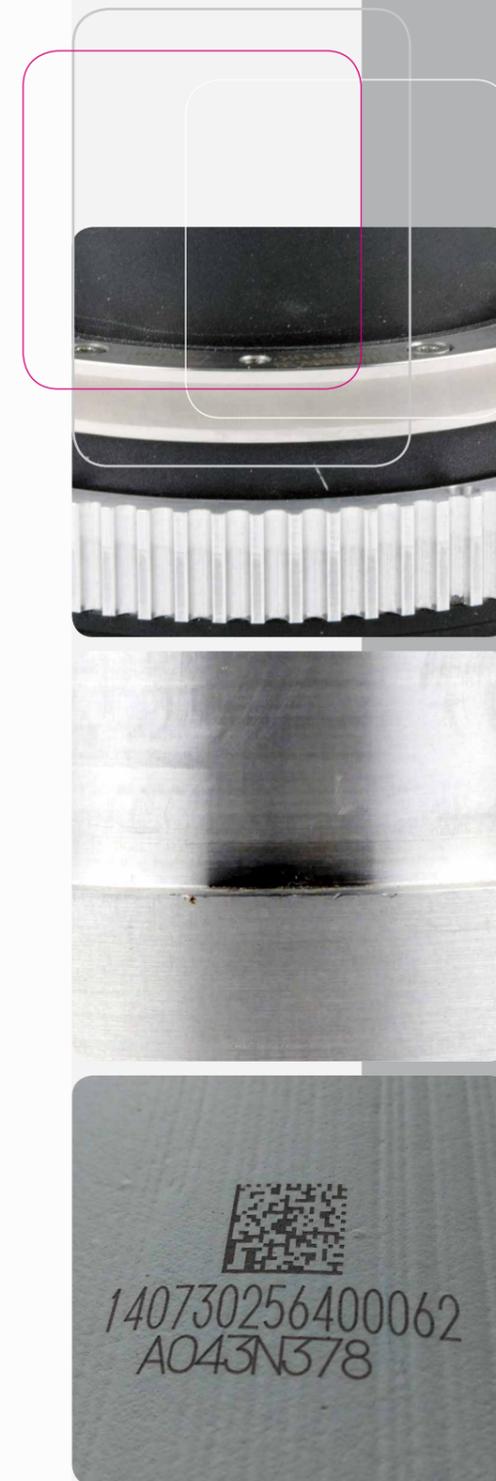
Un calibrage, par exemple à la suite d'une mesure SPC peut être exécutée aisément et rapidement. L'utilisation d'une seule pièce d'étalonnage garantit des résultats évidents et minimise les risques d'erreurs de calibrage. En cas de déviation, un ajustage automatique est effectué sans qu'une intervention manuelle ou le paramétrage soit nécessaire.

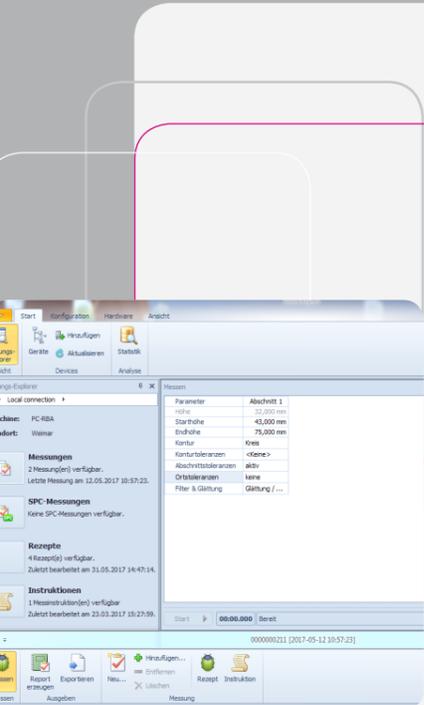
Codes pour l'orientation et le suivi

La lecture de différents codes permet d'identifier et de suivre les objets de mesure. Pour garantir une flexibilité maximale dans la procédure de production, les fonctions pour scanner de code peuvent être attribuées à volonté via la recette de mesure. Ainsi, LOTOS remplit les exigences posées par la norme 008-06-17 OEM.

Lorsque des codes sont placés sur la surface extérieure des objets de mesure, il est possible de les lire en utilisant un scanner en option, par ex. pendant la rotation des pièces lors du processus de mesure. Utilisé de cette manière selon le principe Poka Yoke, le scan sert au contrôle de l'orientation de l'objet de mesure et au positionnement correct.

Lorsque des pièces sont livrées sans leur propre code de produit, il est possible de scanner des codes-boîtes tels que les numéros de lot et de type. Le numéro de type qui peut être contenu dans le code de produit peut être utilisé pour vérifier la recette ou la sélectionner automatiquement, selon le principe Poka Yoke.





Solutions logiciel exhaustives pour tous les domaines d'application

Suivant le modèle de système et son domaine d'application, plusieurs variantes de logiciel pour les systèmes de mesure LOTOS sont disponibles. Le LOTOS offre des solutions pour les domaines d'application suivants :

- Contrôle de qualité dans l'environnement de production
- Surveillance de la production
- Contrôle et optimisation de processus
- Analyse de processus pour le développement et la fabrication de prototypes

LOTOS-Vision : utilisation via écran tactile

LOTOS-Vision est la solution optimale pour l'utilisation et la commande des systèmes de mesure via écran tactile, spécialement pour le travail en production. C'est le logiciel d'exploitation standard installé sur les systèmes de mesure.

De conception ergonomique et claire, l'interface utilisateur conviviale permet aux opérateurs et ainsi qu'aux réglers de machines de travailler de manière intuitive. La configuration du système de mesure ainsi que la création de recettes pour les mesures se fait via l'écran tactile. En plus du test de tolérance automatique, un graphique comparatif du contour réel et du contour de référence est affiché en vue d'une analyse immédiate.

LOTOS-Automate : la solution pour la production automatique

LOTOS-Automate a été développé pour permettre d'intégrer toutes les fonctionnalités des systèmes de mesure dans un processus de fabrication automatisé. LOTOS-Automate permet la commande du processus de mesure via des systèmes d'automatisation externes comme les commandes API. La configuration des systèmes de mesure et la création de recettes sont également réalisées par des ordres dans le protocole de commande.

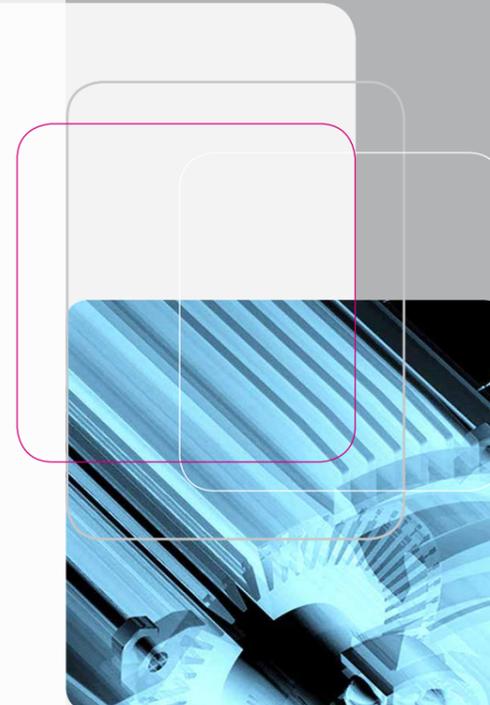
LOTOS-Expert: analyses et évaluations détaillées

Le logiciel Expert comprenant des outils analytiques, statistiques et graphiques exhaustifs est recommandé pour l'application dans le développement, l'optimisation de processus, l'assurance de qualité et la préparation technologique du processus de fabrication. Le logiciel peut être installé sur n'importe quel PC selon les besoins, pour par ex. évaluer à l'écran des données de mesure de la production en série ou dans le cadre de la préparation, pour créer des recettes, sans que le système de mesure soit bloqué. Les applications suivantes fournissent des exemples pour les amplitudes de possibilités de LOTOS-Expert :

- Mesures flexibles grâce à l'exécution d'étapes de mesure individuelles
- Mesures multiples automatisées et enregistrement de changements
- Inspection détaillée de contours individuels
- Détermination de valeurs de mesure locales ou de la courbure dans certaines zones
- Superposition des contours issus de différentes mesures
- Fonctions statistiques telles que l'analyse de tendance et les histogrammes
- Possibilités d'export les plus diverses, de la pièce détachée jusqu'à la grande série dans tous les formats de fichiers courants au contenu configurable
- Intégration de données de mesure de capteurs externes tels que la température et l'humidité de l'air
- Affichage direct de toutes les valeurs de mesure
- Création de modèle CAD de l'objet de mesure (Reverse Engineering)

Module Admin pour LOTOS-Expert

Le module Admin permet l'administration complète de tous les systèmes de mesure LOTOS depuis un emplacement central via le réseau. C'est une solution parfaite pour les utilisateurs qui travaillent avec plusieurs systèmes de mesure éventuellement localisés sur différents sites. Ces systèmes peuvent être configurés, révisés et surveillés à distance via le LOTOS-Admin pour préparer des tâches de mesure à l'avance. Ceci comprend en outre le téléchargement de mises à jour et de recettes. La surveillance des paramètres d'installations et de production soutient de façon effective la création de statistiques et rapports de production ou la supervision directe de production.





Surface utilisateur intuitive

L'interface d'utilisateur claire et intuitive de tous les modules de logiciel garantissent une utilisation pratique et un apprentissage rapide. La saisie de données guidée dans le générateur de recettes et le contrôle de plausibilité des données garantissent une configuration sûre et la détection automatique d'erreurs. Des contours exigés peuvent être créés directement ou lus via des fichiers CAD. La procédure de mesure est tolérante aux fautes, la correction d'étapes de mesure individuelles est possible à tout moment sans nécessité de réexécuter toute la mesure. Les résultats sont affichés à l'écran de façon claire et adaptés à l'application adéquate.

Enregistrement de résultats sûr et complet

Les données sont stockées de façon sûre dans une base de données non manipulable. Un système de base de données très performant permet le stockage d'au moins 2 millions de jeux de données dans le système de mesure avec des temps d'accès inchangés. Les jeux de données contiennent les résultats de mesure complets y compris les paramètres de recettes et d'installations en vue de nouvelles mesures et d'autres analyses. Un accès à distance pour l'analyse et la statistique est protégé par un mot de passe et des certificats.

Interface de données

Toutes les données de mesure, d'ajustage et SPC peuvent être publiées dans différents formats de donnée et par l'intermédiaire de différentes interfaces régulièrement et automatiquement. Ceci permet d'importer des données pour la gestion de la qualité et pour répondre aux exigences documentaires et de les traiter sur mesure.

Spécifications techniques

Gamme de mesure	Diamètre	Toute coupe transversale		
		LOTOS LS	10...110 mm réglé en continu sur 295...395 mm	
Puissance	Hauteur d'objet de mesure	Max. 500 mm		
	Temps de mesure	< 5 secondes par 60 mm de la hauteur de l'objet de mesure avec vitesse de rotation de 360 °/s		
Accuracy	Poka Yoke	Pour la prévention d'erreurs de manipulation et d'utilisation		
	Rayon	0.01 mm	Déviat. standard < 0,003 mm	
	Longueur (axiale)	0.02 mm	Déviat. standard < 0.006 mm	
	Poids	0.2...7000 g	Déviat. standard < 0.05 g	
	Mesure SPC	Durée	< 7 secondes	
		Fréquence recommandée	1x par quart de travail	
Calibrage de capteur	Durée	< 4 minutes		
	Fréquence recommandée	Après 90 jours ou 90.000 mesures Aux changements de température > 3° Optionnel : surveillance de température et compensation entièrement automatiques		
Capteur de mesure	Classe de laser	Classe II (FDA (CDRH) Part 1040.10), Classe 2 (CEI 60825-1)		
Systèmes de positionnement	Axes ne nécessitant pas d'entretien avec encodeur de précision Axe rotatif, charge max. 200 kg Optionnel : adaptateur de support adapté aux objets de mesure pour le positionnement centré Dispositif de serrage rapide de précision pour maintenir l'objet de mesure, avec de nombreuses options d'adaptateur			
Interfaces	USB	5x (1x librement accessible; 4x verrouillé)		
	Ethernet (RJ 45)	13 x (1 x pour connexion au réseau; 12 x pour la périphérie, verrouillé)		
Boîtier	Appareil de table			
	LOTOS LS	Dimensions (L x H x P) mm	800 x 950 x 800	
		Poids	85 kg	
Système de qualité	Développé et produit conformément à la norme DIN ISO 9001:2000			
Alimentation électrique	Tension nominale 88...264 V AC, 47...63 Hz			
Conditions d'environnement	Plage de température de service	5...40°C		
	Humidité relative de l'air	5...85 %, sans condensation		