



NOTICE D'UTILISATION



ENREGISTREUR DE DONNÉES DCX-22 CTD



KELLER

Table des matières

Vue d'ensemble des produits	3
Vue d'ensemble des modèles Série DCX-22 CTD	4
Principe de mesure Série DCX-22 CTD	5
Généralités	
Mesure de niveau	
Méthode de mesure relative (VG)	
Méthode de mesure absolue (SG)	
Méthode de mesure absolue / absolue (A/A)	
Mesure de niveau dans des contenants fermés	
Fonctionnalités de la Série DCX-22 CTD	8
Mémoire de données	
Instructions d'installation	9
Informations importantes	
Directives pour une utilisation sûre et efficace	
Conditions de garantie	
Sécurité des données	
Élimination des appareils électriques et piles / accumulateurs usagés	
Instructions de montage	11
Conditions liées à l'emplacement	
Installation dans le tube de mesure de niveau	
Configuration du niveau d'eau	
Configuration de la conductivité	
Installation Enregistreur de données Version relative (VG)	
Configuration et lecture du contenu de l'enregistreur de données	
Heure DCX CTD	
Vérifications des données de mesure	
Mémoire de l'appareil	
Maintenance	16
Pile	
Remplacement de la pile Série DCX-22 CTD	
Étanchéité à l'eau	
Accumulateur	
Membrane de mise à la pression atmosphérique	
Cartouches d'absorption d'humidité	
Nettoyage	18
Nettoyage du capteur de niveau	
Nettoyage du capteur de pression atmosphérique (versions AA)	
Étalonnage	19
Réglage du zéro	
Vérification par le constructeur	
Mesure de niveau à l'aide de sondes de pression	20
Conversion de la conductivité	20
Vue d'ensemble DCX CTD	22
Accessoires	24

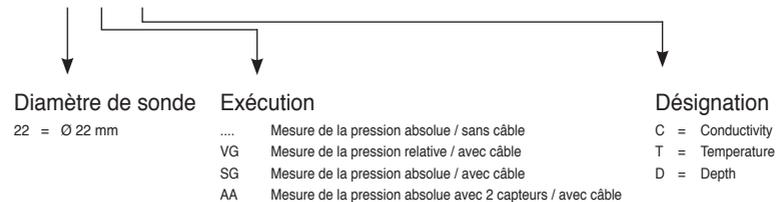
Vue d'ensemble des produits

Les enregistreurs de données de la série DCX-22 CTD sont des collecteurs de données autonomes, alimentés par pile, qui permettent d'enregistrer des niveaux d'eau (pression), la conductivité et des températures sur des périodes prolongées.

Spécialement conçue pour les mesures de niveau, la série DCX-22 CTD est dédiée aux applications en eau saumâtre, salée ou douce.

La série DCX-22 CTD existe en différentes variantes d'exécution. Le matériau utilisé en standard est l'acier inoxydable 316L (DIN 1.4435). Afin d'accroître encore davantage la résistance au fluide mesuré, l'enregistreur peut être réalisé et commandé en option en Hastelloy ou en titane. Les produits de la série DCX-22 CTD se distinguent principalement par la méthode de mesure.

DCX-22 AA CTD



Plages de pression et longueurs de câble maximales

Désignation	Principe de mesure	Plage de pression max.	Conductivité électrique max.	mH2O max.	Longueur de câble** max.
DCX-22 CTD	absolue	0,8...11 bar abs.	0...200 mS	0...100 mH2O	–
DCX-22 VG CTD	relative	0...10 bar rel.	0...200 mS	0...100 mH2O	500 mètres
DCX-22 SG CTD	absolue	0,8...11 bar abs.	0...200 mS	0...100 mH2O	500 mètres
DCX-22 AA CTD	abs./abs.	0,8...11 bar abs.	0...200 mS	0...100 mH2O	80 mètres

** Pour d'autres longueurs système, n'hésitez pas à contacter notre personnel commercial.

Vue d'ensemble des modèles Série DCX-22 CTD

Afin de répondre aux exigences liées au point de mesure, aux conditions environnementales sur le site et au fluide à mesurer, les enregistreurs de données KELLER de la série DCX-22 CTD existent en différentes exécutions:

Série DCX-22 CTD

- Diamètre de sonde 22 mm



-SG

- Principe de mesure de pression absolue



-VG

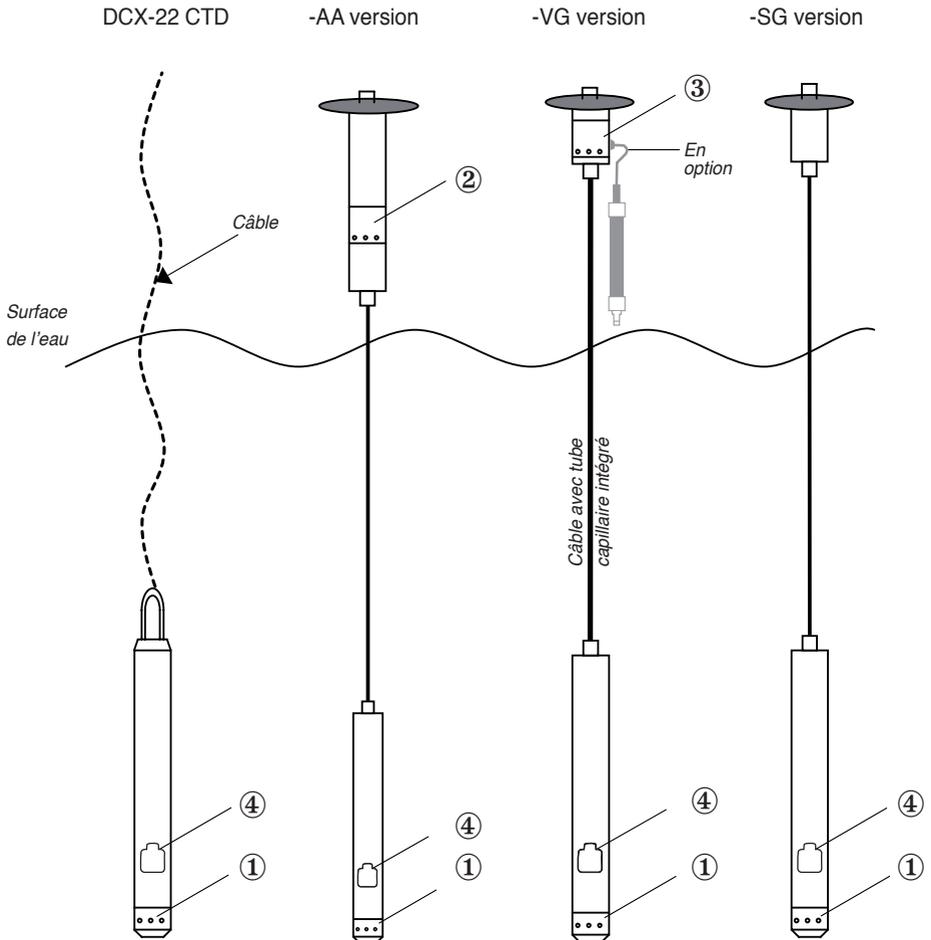
- Principe de mesure de pression relative



-AA

- Principe de mesure de pression absolue/absolue

Principe de mesure Série DCX-22 CTD



① Sonde de niveau

P1 = Pression du fluide [bar]
TOB1 = Température du fluide [°C]

② Capteur de pression atmosphérique

P2 = Pression atmosphérique [bar]
TOB2 = Température de l'air [°C]

③ Ouverture de référence

Pour la compensation physique
de la pression ambiante
(pression atmosphérique)

④ Capteur de conductivité

Con = conductivité (mS/cm)
T = température du fluide PT1000 (°C)

Généralités

Les variations de niveau de la nappe phréatique (ou de tout autre fluide) peuvent être déterminées sur site, avec précision, en mesurant la pression à une profondeur donnée, en dessous de la surface de l'eau (pression hydrostatique). Pour convertir la pression [bar] en niveau d'eau [mCE] (mètres de colonne d'eau), la densité du liquide doit être connue.

Exemple pour l'eau pure (H₂O): 100 mbar ≈ 1,02 mCE

$$h = \frac{p}{\rho \cdot g} = \frac{\text{N/m}^2}{\text{kg/m}^3 \cdot \text{m/s}^2} = \text{mCE}$$

p = pression hydrostatique (0,1 bar = 10'000 N/m²)

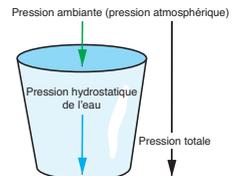
ρ = densité (kg/m³)

g = accélération de la pesanteur (m/s²)

h = hauteur de la colonne d'eau (m)

Mesure de niveau

Sur les systèmes ouverts (mesure de niveau classique), le système mesure toujours la différence de pression entre la pression autour de la sonde de niveau (pression totale) et la pression ambiante à la surface (le plus souvent la pression atmosphérique). La différence de pression déterminée correspond à la pression hydrostatique de l'eau.



Cette méthode permet d'effectuer une mesure de niveau indépendamment des variations de la pression atmosphérique liées à la météo et agissant sur la surface du fluide. Les méthodes suivantes pour la compensation de la pression atmosphérique sont disponibles:

Méthode de mesure relative (VG)

Dans le cas de la méthode de mesure relative, le câble de sonde dispose d'un tube capillaire intégré qui établit directement, sur la sonde de niveau, une communication avec la pression atmosphérique environnante. La pression mesurée par la sonde est ainsi corrigée par la compensation de la pression atmosphérique.

Avantage: grande précision et sensibilité élevée

Inconvénient: la présence d'une forte humidité ambiante au niveau du point de mesure peut perturber ou inhiber la compensation de la pression atmosphérique, voire endommager la sonde de niveau dans des conditions extrêmes (→ utiliser des cartouches d'absorption d'humidité)

Méthode de mesure absolue (SG)

Dans le cas de la méthode de mesure absolue, la pression totale autour de la sonde de niveau est déterminée (= pression atmosphérique + pression hydrostatique de l'eau). Si l'influence des variations de la pression atmosphérique doit être compensée, un deuxième enregistreur de données sera placé à la surface en guise de baromètre.

Avantage: très robuste, non sensible à l'humidité ambiante

Inconvénient: pas de compensation intégrée de la pression atmosphérique

Méthode de mesure absolue / absolue (A/A)

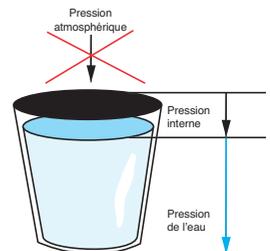
La pression totale et la pression atmosphérique sont déterminées, chacune par un capteur de pression individuel (technologie A/A), puis calculées sous forme mathématique dans l'appareil, par soustraction des deux valeurs de mesure. Pour cette méthode de mesure, on utilise un câble spécial non pourvu d'un tube capillaire; les systèmes AA présentent ainsi une grande résistance à l'humidité ambiante régnant au point de mesure.

Avantage: très robuste, non sensible à l'humidité ou à la submersion

Inconvénient: une précision de mesure un peu moindre du fait de l'utilisation de deux capteurs

Mesure de niveau dans des contenants fermés

Si le niveau est déterminé dans un contenant fermé, on mesure la pression interne du contenant en lieu et place de la pression atmosphérique. Souvent, du fait de l'humidité régnant au sein du réservoir, on opte pour la méthode de mesure A/A.



Fonctionnalités de la Série DCX-22 CTD

Les enregistreurs de données autonomes de la Série DCX-22 CTD enregistrent les valeurs de pression, de la conductivité et de température avec horodatage de chaque mesure.

Les types d'enregistrement et conditions de démarrage suivants sont pris en charge:

Intervalle d'enregistrement	Intervalle de mémorisation constant	Intervalle \geq 1 seconde
	Enregistrement activé par un événement	Dépassement d'une valeur définie
		Baisse sous une valeur définie
		Variations d'une valeur définie
Conditions de démarrage	Directement après la programmation	
	Instant précis, défini par l'utilisateur	
	L'enregistrement démarre en cas de dépassement d'une valeur définie	
	L'enregistrement démarre en cas de baisse sous une valeur définie	
→ Les fonctionnalités «Intervalle de mémorisation constant» et «Enregistrement activé par un événement» peuvent être utilisées simultanément		

Mémoire de données

Le tableau ci-dessous donne un aperçu de la durée d'enregistrement pour différents intervalles de mesure constants. (Taille de la mémoire d'enregistrement 2 Mbit)

Veillez noter que la consommation d'énergie est plus importante lors d'intervalles de mesure courts, ce qui réduit la durée de vie de la batterie. Durée de vie de la batterie: 8 ans pour 1 mesure par heure, 1 an pour 1 mesure par minute, 12 jours pour 1 mesure par seconde (certains éléments externes peuvent réduire la durée de vie).

Type	Intervalle	Nombre de canaux	Canal de mesure	Durée d'enreg. max. mémoire de données
DCX-22 CTD	1 sec	2	Pression totale & conductivité	> 7 h 57 min
DCX-22 CTD	1 min	2		> 14 d 4 h
DCX-22 CTD	1 h	2		> 2 y 4 m
DCX-22 CTD	1 sec	3	Pression totale & température du fluide & conductivité	> 5 h 18 min
DCX-22 CTD	1 min	3		> 10 d 15 h
DCX-22 CTD	1 h	3		> 1 y 9 m
DCX-22 CTD	1 d	3		> 42 y 7 m
DCX-22 AA CTD	1 sec	6	Pression atmosphérique et température de l'air, pression totale et température du fluide, niveau d'eau calculé & conductivité	> 2 h 39 min
DCX-22 AA CTD	1 min	6		> 6 d 2 h
DCX-22 AA CTD	1 h	6		> 1 y
DCX-22 AA CTD	1 d	6		> 24 y 4 m

Instructions d'installation

Informations importantes

Page web de KELLER

À l'adresse www.keller-druck.com, vous trouverez une rubrique Software, où vous pourrez télécharger gratuitement l'ensemble des logiciels de KELLER. La page web contient les dernières versions des logiciels ainsi que les fiches techniques et manuels d'utilisation pour les produits correspondants.

Service Après-Vente et Support technique

Pour toute demande de Service Après-Vente ou Support technique, veuillez vous adresser à votre revendeur local ou nous contacter directement sur www.keller-druck.com

Directives pour une utilisation sûre et efficace



- Prenez soin de votre produit et rangez-le dans un endroit propre et à l'abri de la poussière.
- Ce produit doit être utilisé exclusivement dans la plage de température spécifiée. (→ Fiche technique)
- Ne laissez pas tomber l'appareil et ne le jetez pas.
- N'essayez pas de modifier l'appareil.
- N'endommagez ou ne pliez jamais les tiges métalliques du capteur de conductivité.



- La membrane utilisée sur les capteurs pour la mesure de la pression est sensible au toucher. La membrane ne doit en aucun cas être enfoncée à la main ou endommagée avec des objets pointus. N'exposez pas la membrane à un jet d'eau haute pression.



- N'utilisez l'appareil qu'en présence de fluides non inflammables et ne présentant pas d'atmosphère explosible. Pour l'utilisation en atmosphère explosible (zones ATEX), KELLER propose une série d'équipements de mesure appropriés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter notre personnel commercial.



- Les fluides agressifs risquent d'endommager l'appareil. Avant l'utilisation de l'unité, assurez-vous que les matériaux du produit ne risquent pas d'être attaqués par le fluide à mesurer.



- Sur les versions relatives (VG), l'extrémité du câble doit se trouver dans un environnement sec, afin d'éviter toute formation de condensation. Si la fin du câble est dans un environnement humide, il est vivement recommandé d'utiliser des cartouches d'absorption d'humidité.



- La sonde de niveau ne doit pas être emprisonnée dans le fluide mesuré suite au gel.
- Ne colmatez pas, ne bouchez pas ou ne laissez pas s'encrasser les éléments de mise à la pression atmosphérique, ceci risquerait de porter sérieusement atteinte à la précision de mesure.



- Fixez ou sécurisez le produit au niveau du point de mesure, de sorte que l'enregistreur ne risque pas de tomber lors d'une éventuelle erreur de manipulation.

Conditions de garantie

La garantie ne s'applique pas pour les défauts dus à une usure normale, à une mauvaise utilisation ou un abus de toute sorte, ainsi qu'en cas de non-respect de la notice de KELLER pour la mise en service.

Sécurité des données

KELLER n'engage aucune responsabilité en cas de perte de données de toute nature et ne verse pas de dommages et intérêts en cas de perte de données. Lors de la réparation ou du remplacement du produit, il peut arriver que les données mémorisées soient perdues. Vous devriez toujours effectuer une sauvegarde de toutes les données mémorisées dans le produit, avant de donner votre produit à réparer ou à remplacer.

Élimination des appareils électriques et piles / accumulateurs usagés



Ne pas jeter les piles avec les ordures ménagères normales. Afin d'éviter toute atteinte à l'environnement ou à la santé, par une élimination incontrôlée des déchets, ce produit doit être séparé des autres déchets et recyclé dans les règles afin de garantir une utilisation durable des matières premières.

Instructions de montage



Conditions liées à l'emplacement

L'unité d'enregistrement DCX-22 CTD est installée solidement à l'emplacement choisi pour l'enregistrement du niveau d'une nappe phréatique.

- Si l'enregistreur est totalement enfoui dans le sol (dans un regard de visite p. ex.), la mobilité du niveau de l'eau à l'intérieur du tube devra être garantie à l'aide d'ouvertures situées au-dessus du sol (ouvertures de mise à l'air).
- Les déplacements latéraux de la sonde de niveau peuvent conduire à des erreurs de mesure ou à des ruptures de câble. De ce fait, il est recommandé de monter la sonde de niveau dans une zone sans turbulences ou dans un tube de protection adapté.
- Sur les versions VG, le câble de sonde est pourvu d'un tube capillaire pour la compensation de la pression atmosphérique. Veillez sur les versions VG à ce que l'extrémité du câble se trouve dans un endroit sec ou utilisez des cartouches d'absorption d'humidité.



Installation dans le tube de mesure de niveau

Mettez en place le capuchon d'obturation; en vissant les deux vis à pointeau, bloquez-le pour empêcher toute rotation (protection antivol).

→ Requiert un tournevis pour vis à tête fendue, taille 2 (non livré avec l'appareil).



Engagez la sonde avec le câble de sonde à la main dans le tube de mesure de niveau. Le câble de sonde doit pendre librement dans le tube de mesure de niveau, sans vrille, et ne doit pas changer sa position, afin de ne pas fausser les résultats de mesure. Orientez le DCX-22 CTD de telle sorte que le trou de passage du capteur soit traversé par le fluide.

→ Si la longueur du système est supérieure à 50 m, il est recommandé de mettre en place un dispositif de décharge de traction (serre-câble p. ex., voir accessoires).



Vissez la bague d'adaptation correspondante sur l'unité de lecture. Une fois montée, la bague d'adaptation repose sur le rebord du cache d'obturation du tube de mesure de niveau. Bloquez l'unité d'enregistrement dans la bague d'adaptation à l'aide du circlips fourni.

→ Requiert une pince à circlips (non livrée avec l'appareil).



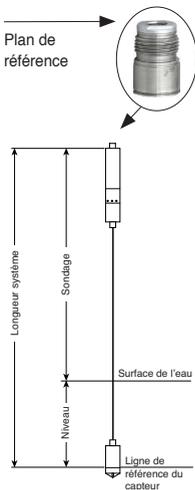


À l'aide du câble convertisseur d'interface, il est possible de relier l'enregistreur DCX-22 CTD sur site à un ordinateur portable.

Par l'intermédiaire du logiciel Logger 5, l'appareil peut à présent être configuré et les données de mesure stockées dans le DCX-22 CTD peuvent être transférées sur l'ordinateur portable.



→ Protégez le connecteur de lecture à l'aide du cache de protection.



Configuration du niveau d'eau

La surface supérieure du connecteur d'interface intégré au DCX-22 CTD représente le plan de référence du système. L'étalonnage du système de mesure s'effectue pendant l'installation. Pour ce faire, il faut mesurer la distance de sondage entre les deux plans (plan de référence et surface de l'eau, p. ex. à l'aide d'un signal optique), puis entrer cette valeur ainsi que la densité du fluide dans la configuration du niveau d'eau dans le logiciel Logger 5.

La longueur du système correspond à la somme de la pression hydrostatique de l'eau mesurée au niveau de la sonde de niveau et de la distance enregistrée pour le plan de référence.

Configuration de la conductivité

Avant de procéder à la mesure, il faut configurer le capteur de conductivité suivant le fluide à l'aide du logiciel Logger 5.

Assurez-vous que la sonde soit complètement immergée dans le fluide et écartez les influences éventuelles de l'air au sein de l'élément sensible, en déplaçant la sonde avec précaution. Veuillez patienter jusqu'à ce que l'enregistreur ait accepté la température du fluide, avant de lancer des mesures sur une longue période.

Étendue de mesure

Sélectionnez l'étendue de mesure qui convient pour votre fluide. Pour déterminer approximativement la conductivité, il est possible d'effectuer une mesure préliminaire dans la plage de mesure 200 mS/cm (mesure en ligne).

Coefficient de température

En plus de la valeur brute de conductivité, l'enregistreur calcule la conductivité du fluide à 25 °C. Comme c'est le cas pour pratiquement tous les processus physiques, la conductivité électrique dépend également de la température. Afin de pouvoir établir des comparaisons entre différentes mesures, la mesure de



conductivité peut être compensée en température par rapport à une température de référence convenue, habituellement de 25 °C. Pour ce faire, saisissez le coefficient de température du fluide à mesurer dans le logiciel Logger 5.

Une fois les opérations terminées au niveau du point de mesure, fermez l'obturateur du tube de mesure de niveau en serrant la vis à six pans creux.

→ Requier une clé six pans mâle, taille 5 (non livrée avec l'appareil).

Conseil:

Pour protéger davantage le point de mesure contre tout accès non autorisé, il est possible de remplacer la vis à tête six pans creux par une vis avec une autre tête, telle qu'on les trouve couramment dans le commerce.

Installation Enregistreur de données Version relative (VG)

Une compensation physique de la pression ambiante s'effectue sur les versions VG. La pression ambiante est amenée à l'arrière du capteur de pression de la sonde de niveau via un tube capillaire intégré au câble de sonde.

Si la compensation de pression via le tube capillaire est entravée suite à la présence d'impuretés ou de traces d'humidité dans le tube capillaire, cela fausse les résultats de la mesure de niveau.

Exécution standard

L'ouverture pour la compensation de pression se trouve derrière le tube de protection amovible, doté de trous. Cette ouverture donnant sur le tube capillaire du câble est protégée par une membrane Goretex® contre toute pénétration d'eau.

L'élément connecteur des versions VG est doté d'un filetage pour l'utilisation des cartouches d'absorption d'humidité (diamètre intérieur minimal du tube: Ø 35 mm). L'utilisation de telles cartouches est recommandée pour les points de mesure présentant des conditions environnantes hostiles.

→ Chapitre «Maintenance / Cartouches d'absorption d'humidité»



Cartouche d'absorption d'humidité



Exécution avec cartouche d'absorption d'humidité

Configuration et lecture du contenu de l'enregistreur de données

La configuration et la lecture des données du DCX-22 CTD s'effectuent sur site. Le DCX-22 CTD est installé dans le point de mesure et la liaison avec un ordinateur portable s'effectue par l'intermédiaire du câble convertisseur d'interface.

- Le manuel d'utilisation du logiciel Logger 5 est disponible à l'adresse www.keller-druck.com

Installation logicielle

Ne raccordez le DCX-22 CTD et le câble convertisseur d'interface à votre ordinateur qu'une fois l'installation logicielle terminée avec succès:

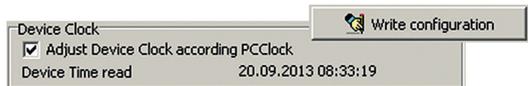
- installez le logiciel KELLER «Driver K-104 K-114»,
- installez le logiciel KELLER «Installer Logger 5».

→ Pendant la communication avec le DCX-22 CTD (configuration, lecture des données), la liaison ne doit pas être interrompue. Fermez toujours le programme avant de déconnecter le DCX-22 CTD.

Heure DCX CTD

Le réglage de l'heure interne du DCX CTD s'effectue par

synchronisation avec l'heure PC de votre ordinateur. Pour ce faire, il faut cocher la case «Adjust Device Clock according PC Clock» dans Logger 5, puis écrire et enregistrer la configuration dans le DCX CTD. L'horloge interne du DCX CTD ne tient pas compte des changements d'heure été / hiver.



UTC (Universal Time Coordinated)

Il est recommandé de paramétrer le fuseau horaire de l'ordinateur sur UTC. Étant donné qu'UTC n'entreprend pas de corrections horaires, les heures des mesures du DCX CTD restent inchangées sur l'année et peuvent au besoin être converties en heures locales.

Zones horaires

Si l'heure de votre ordinateur est affectée à un fuseau horaire (p. ex. UTC +2), le changement d'heure de l'horloge du PC s'effectue automatiquement lors du passage à l'heure d'été et à l'heure d'hiver.

Les corrections de l'heure / le changement d'heure de l'horloge interne du DCX CTD s'effectuent exclusivement lors de la synchronisation avec l'ordinateur («Write configuration»).

Conseil:

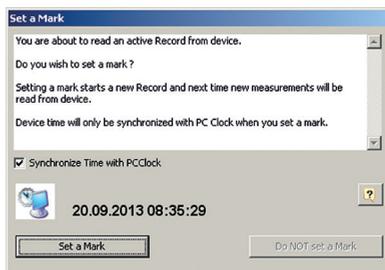
Les configurations ne sont transférées sur l'enregistreur de données qu'après avoir appuyé sur le bouton «Écrire configuration» (Write configuration). En effectuant une nouvelle lecture de la configuration de l'appareil dans le logiciel Logger 5, vous avez la possibilité de vérifier les réglages du DCX CTD.

Vérifications des données de mesure

Les mesures en cours peuvent être lues sans qu'il soit nécessaire de les interrompre.

Lors de la lecture de la mesure en cours, vous avez la possibilité d'activer un marquage (la mesure en cours est terminée et une nouvelle mesure est immédiatement lancée) ou de poursuivre la mesure en cours.

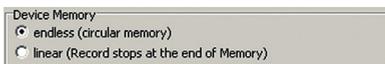
Poursuivre la mesure: pour ce faire, décochez la case «Synchronize Time with PC Clock» et choisissez «Do NOT set a Mark»



Conseil: Vérifiez directement les valeurs de mesure en ligne, p. ex. au moyen d'un signal optique.

Mémoire de l'appareil

La gestion de la capacité mémoire du DCX-22 CTD (Capacité mémoire 4 MBit) s'effectue automatiquement et ne peut pas être gérée, ni effacée par l'utilisateur.



Sans fin (mémoire circulaire)

La fonction «endless» (circular memory) libère l'ensemble de la capacité mémoire de l'enregistreur de données pour la mesure en cours. Dès que la capacité mémoire maximale du DCX CTD est atteinte, les valeurs de mesure les plus anciennes (de la mesure en cours) sont écrasées par des valeurs de mesure actuelles et ce, aussi longtemps que l'enregistrement ne sera pas stoppé par l'utilisateur.

Linéaire

La fonction «linear» libère la totalité de la capacité mémoire de l'enregistreur de données pour la mesure en cours et arrête automatiquement l'enregistrement dès que la totalité de la mémoire aura été utilisée pour la mémorisation.

Données lues

Les données de mesure qui ont été lues à l'aide du logiciel Logger 5, sont automatiquement sauvegardées sur l'ordinateur, dans un dossier de travail que l'utilisateur peut définir librement.

Maintenance

Séchez soigneusement le DCX-22 CTD avant de l'ouvrir et, lors des manipulations, veillez à ce que l'environnement soit sec. Avant toute réutilisation de l'unité d'enregistrement, contrôlez l'ensemble des joints d'étanchéité quant aux traces d'usure, d'encrassement ou d'endommagement.

→ Matériel de rechange, voir Accessoires

Pile

Le niveau de charge de la pile n'est pas mesuré, mais calculé à partir de la consommation moyenne de courant. Lors du remplacement de la pile ou lors d'un Power-On-Reset, l'affichage est à nouveau initialisé à 100%. **Ceci est également le cas, lorsqu'on remet en place la même pile ou une pile usagée.**

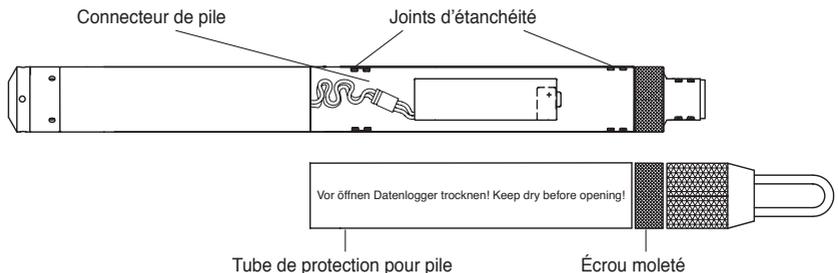
Pour tester la fiabilité de l'enregistreur, il est recommandé de remplacer la pile dès que la capacité devient inférieure à 30%, ou après 5 années d'utilisation.

Remplacement de la pile Série DCX-22 CTD

Désignation du modèle	Alimentation	Type de pile	N° de produit KELLER
DCX-22 SG CTD	Pile	Pile au lithium (type AAA)	557005.0006
DCX-22 VG CTD	Pile	Pile au lithium (type AA)	557005.0006
DCX-22 AA CTD	Pile	Pile au lithium (type AA)	557005.0006



Pile Série DCX
Pile au lithium (Type AA)
N° de produit KELLER 557005.0006



Pour remplacer la pile, dévissez d'abord l'écrou moleté puis retirez le tube de protection pour pile. Débranchez prudemment la pile du connecteur et remplacez-la.

Une fois le remplacement de la pile effectuée, engagez le connecteur dans le tube de protection, poussez la pile puis clipsez-la. Vérifiez les joints d'étanchéité. Remontez le tube de protection pour pile, l'écrou moleté et l'attache.

Vérifiez la configuration (heure, intervalle de mesure, etc.) du DCX-22 CTD, à l'aide du logiciel Logger 5, avant d'utiliser le produit.

Étanchéité à l'eau

Les produits de la série Enregistreur de données DCX-22 CTD sont étanches à la poussière et protégés contre les effets d'une immersion dans l'eau (selon la plage de pression).

Dans le proche environnement de l'élément de lecture, les produits sont protégés contre les projections d'eau.

Exceptions: Produits AA: supportent une submersion de courte durée
DCX-22 CTD: immersion permanente

→ Les spécifications précises sont mentionnées sur la fiche technique.

Vérifiez que tous les joints d'étanchéité sont propres et non endommagés et que le logement de la pile est correctement fermé.

Membrane de mise à la pression atmosphérique (ne concerne que les versions VG)

La membrane utilisée pour la mise à la pression atmosphérique ne requiert aucun entretien particulier.

La présence de traces de colle ou de saletés au niveau de l'orifice ou le contact avec des solvants peuvent gêner la fonction de mise à la pression atmosphérique au point de nécessiter le remplacement de la membrane. La vérification de la fonction de compensation de la pression s'effectue par des mesures de test.

Conseil:

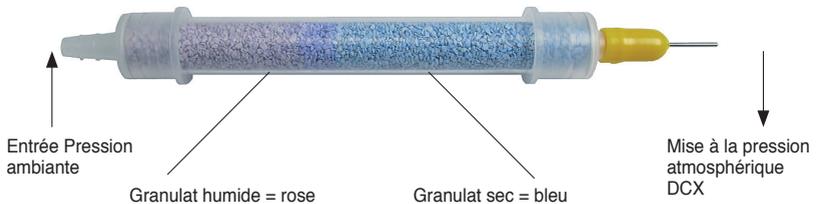
La membrane de mise à la pression atmosphérique est considérée comme étant apte à fonctionner si le fait de souffler dans l'orifice provoque une variation des valeurs lors des mesures en ligne.

Cartouches d'absorption d'humidité (en option)

L'état de la cartouche d'absorption d'humidité peut être identifié à partir de la coloration du granulat: bleu = granulat sec, rose = granulat humide.

Le granulat peut être régénéré à des fins de réutilisation. Pour ce faire, le contenu de la cartouche est versé dans un récipient adéquat et conservé pendant une heure à une température de 210 °C. Le granulat s'assèche et reprend progressivement sa coloration initiale en bleu. A l'issue de cette opération, il est recommandé de verser le granulat encore chaud dans la cartouche.

Remarque: la couleur du granulat régénéré est moins prononcée qu'auparavant, car l'indicateur migre vers l'intérieur des grains du granulat.



Nettoyage

Si l'enregistreur de données est utilisé dans des fluides fortement chargés en impuretés, il convient de contrôler régulièrement le capteur de pression et de le nettoyer, si nécessaire. N'utilisez en aucun cas des outils pointus, comme les tournevis ou n'exercez aucune pression ponctuelle sur la membrane.

Nettoyage du capteur de niveau

Le capuchon de protection du capteur de pression sur la sonde de niveau peut être retiré à la main. Rincez ensuite le capteur à l'eau tiède.

La membrane du capteur est très sensible, **il faut donc absolument éviter de la toucher.**

Nettoyage du capteur de pression atmosphérique (versions AA)

Pour pouvoir bien nettoyer le capteur de pression, retirez l'écrou moleté, le tube de protection de la batterie et le tube de protection du capteur. Ensuite, remontez le tube de protection de la pile, le capuchon de protection, le connecteur d'interface et l'écrou moleté (sans le tube de protection du capteur) pour maintenir l'électronique à l'abri de l'eau et de l'humidité. Rincez le capteur à l'eau tiède. Avant de remonter les tubes de protection, prenez soin de bien essuyer toutes les pièces.



La membrane du capteur est très sensible, **il faut donc absolument éviter de la toucher.**

Nettoyage du capteur de conductivité

Nettoyez la sonde à l'aide d'eau savonneuse et d'un coton-tige. Les dépôts au niveau du capteur de conductivité peuvent être éliminés avec de l'eau vinaigrée. Rincez ensuite soigneusement la sonde avec de l'eau. Ne pliez ou ne modifiez jamais les tiges métalliques de l'élément sensible.



Étalonnage

Connecteur du
câble convertisseur

Réglage du zéro

Les capteurs de pression intégrés dans l'unité d'enregistrement peuvent être étalonnés par l'utilisateur. Par exemple, après des opérations de maintenance, lors d'une modification du poste de mesure ou après de longues années d'utilisation de la station de mesure, un ré-étalonnage des capteurs de pression peut s'avérer nécessaire. L'étalonnage s'effectue par l'intermédiaire du logiciel Logger 5.

Intervalle d'étalonnage recommandé: 1–2 ans.

Lors de l'étalonnage, veillez à juxtaposer les capteurs et à les inspecter dans la position où ils doivent être au point de mesure (la plupart du temps dans le sens vertical) et à la même hauteur.

Étalonnage du capteur de conductivité

L'étalonnage s'effectue à l'aide du logiciel Logger 5.

Intervalle d'étalonnage recommandé: uniquement si l'étalonnage est nécessaire.

Vérification par le constructeur

Il est également possible d'adresser le DCX-22 CTD à la société KELLER AG für Druckmesstechnik afin de faire vérifier la précision de mesure ou l'étalonnage. Plusieurs options de vérification sont proposées: simple vérification du DCX-22 CTD



Enregistreur
de données

sans documentation des résultats, vérification interne avec documentation (compte rendu à 5 ou 11 points) ou vérification interne suivie d'une certification externe (DKD ou certificat d'étalonnage SCS).

(Les vérifications, les étalonnages, l'établissement de comptes rendus et de certificats sont des prestations payantes)

Mesure de niveau à l'aide de sondes de pression

La Série DCX-22 CTD mesure et mémorise la pression hydrostatique d'un liquide en bars. Lors de la conversion de la pression mesurée [bar] en mètres de colonne d'eau [mCE], la densité du fluide joue un rôle considérable. Le logiciel Logger 5 calcule la hauteur de la colonne d'eau à l'aide de la formule suivante:

$$h = \frac{p}{\rho \cdot g} = \frac{10000 \text{ N/m}^2}{998,207 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,80 \text{ m/s}^2} = 1,021 \text{ mCE}$$

P = pression hydrostatique (0,1 bar = 10'000 N/m²)
 ρ = densité de l'eau (kg/m³) = 998,207 kg/m³ @ 20 °C
 g = accélération de la pesanteur (= 9,80665 m/s²)
 h = hauteur de la colonne d'eau (m)

Conversion de la conductivité

Conductivité [γ] du fluide mesuré

La série DCX-22 CTD mesure et enregistre la valeur mesurée pour la conductivité électrique à la température actuelle en mS/cm. Comme c'est le cas pour pratiquement tous les processus physiques, la conductivité électrique dépend également de la température. Afin de pouvoir établir des comparaisons entre différentes mesures, il est important que les mesures soient corrigées d'après une température de référence convenue, habituellement 25 °C. La conversion en une conductivité électrique à 25 °C s'effectue à l'aide de la formule de calcul suivante (selon ISO7888/EN 27888):

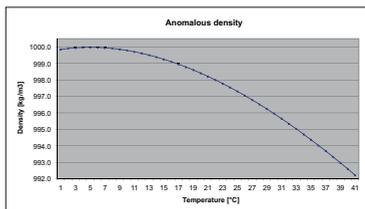
$$\gamma_{25} = \frac{\gamma_{\Theta}}{1 + (\alpha/100) (\Theta - 25)}$$

α = coefficient de température de la conductivité électrique
 γ_Θ = conductivité électrique à la température de mesure Θ
 Θ = température de mesure de l'échantillon en °C

Grâce à l'exportation des données du fichier de mesure, par exemple sous forme Excel, la conductivité compensée peut être calculée à partir de la valeur brute de la conductivité en appliquant ses propres formules.

Densité [ρ] du fluide mesuré

La densité des liquides dépend de la température. Pour la plupart des fluides, la densité diminue parallèlement à la température. Toutefois, l'eau présente sa densité la plus élevée à 3,98 °C; au-dessus et en dessous de cette température, la densité de l'eau diminue. On parle dans ce contexte également de l'anomalie de la densité de l'eau.



Assurez-vous que la densité correcte du fluide de mesure a bien été entrée dans le logiciel de l'enregistreur avant de calculer la hauteur de la colonne d'eau.

La densité entrée dans le logiciel de l'enregistreur est statique. Les variations de température du fluide de mesure et les variations qui en découlent au niveau de la densité ne sont pas prises en compte lors du calcul du niveau d'eau, car elles pourraient être à l'origine d'erreurs d'interprétation en raison du caractère hétérogène des températures relevées dans des eaux stagnantes.

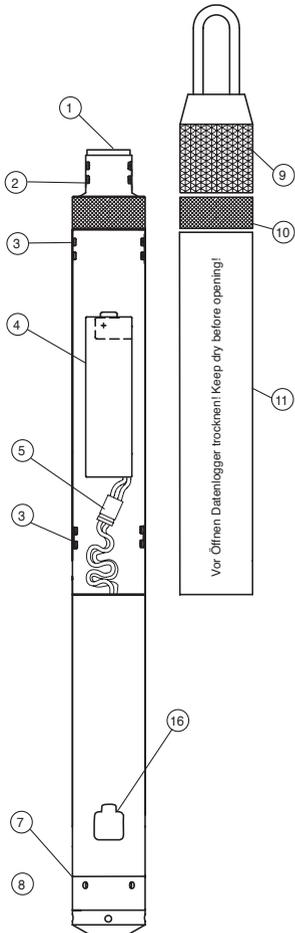
Généralement, la répartition des températures est hétérogène et l'incidence sur la densité est négligeable. Toutefois, en cas de répartition homogène et de fortes variations thermiques, une erreur de conversion de la pression [bar] en mètres de colonne d'eau [mCE] est générée en raison du caractère statique de la densité enregistrée.

Temp. [°C]	Pression [bar]	Densité [kg/m³]	Mètres de colonne d'eau	Erreur à 5 mCE [cm]
4	0,5	999,975	5,0987 m	0 cm
10	0,5	999,702	5,1001 m	+ 0,14 cm
15	0,5	999,103	5,1032 m	+ 0,45 cm
20	0,5	998,207	5,1077 m	+ 0,9 cm
25	0,5	997,048	5,1137 m	+ 1,5 cm
30	0,5	995,65	5,1209 m	+ 2,22 cm

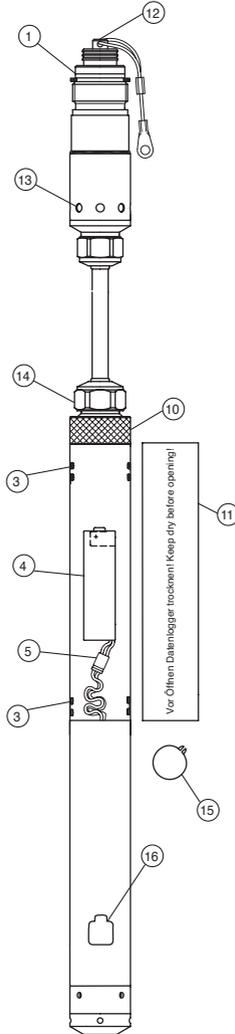
(Eau, plage de température 0...30 °C, pn = 1013 kPa).

Vue d'ensemble DCX-CTD

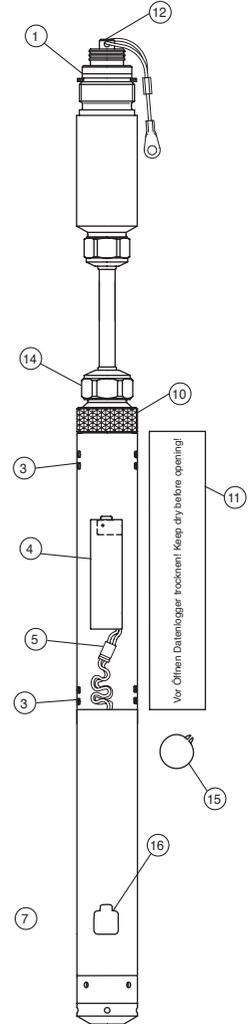
DCX-22 CTD



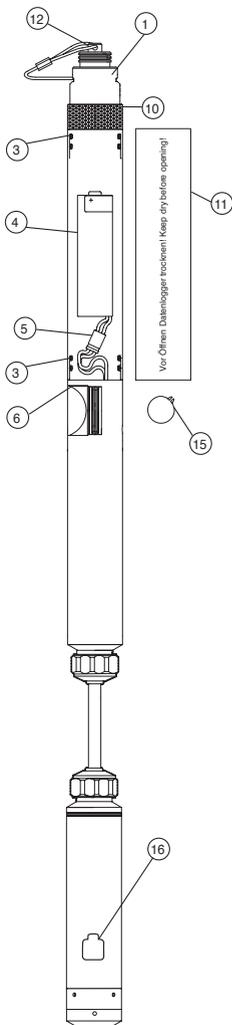
DCX-22 VG CTD



DCX-22 SG CTD



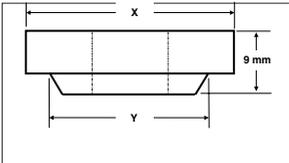
DCX-22 AA CTD

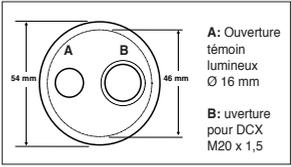


Nr.	Désignation
1	Connecteur d'interface RS485 avec cache de protection
2	Joint d'étanchéité «Connecteur d'interface»
3	Joint d'étanchéité «Logement pile»
4	Pile au lithium AA
5	Connecteur de pile
6	Capteur de pression atmosphérique
7	Ligne de référence du capteur
8	Capuchon d'obturation
9	Attache avec crochet pour la fixation du câble de suspension
10	Écrou moleté
11	Tube de protection pour pile
12	Capuchon d'obturation Connecteur d'interface
13	Orifice de mise à la pression atmos. (présent uniqu. sur les versions VG)
14	Écrou
15	Circlips
16	Capteur de conductivité

Les numéros des produits KELLER sont mentionnés dans la liste des accessoires (à partir de la page 24).

Accessoires

DESCRIPTION	MATÉRIEL LIVRÉ	N° DE RÉF. DU PRODUIT																																																		
<p>CD logiciel</p> <p>contient tous logiciels de KELLER incluant pilote USB pour K-114/K-104</p> <p>Téléchargement gratuit sur www.keller-druck.com</p>	Est fourni	<p>750505.0001</p> 																																																		
<p>Brides d'adaptation pour DCX En option</p> <p>(livrable en option)</p> <p>Adaptées pour - DCX-22 CTD</p> 		 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dimen- sion [mm]</th> <th rowspan="2">N° schéma</th> <th rowspan="2">Réf. produit</th> </tr> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30</td><td>25</td><td>33386 Pos. 1</td><td>506810.0006</td></tr> <tr><td>40</td><td>25</td><td>33386 Pos. 2</td><td>506810.0018</td></tr> <tr><td>49</td><td>39</td><td>33386 Pos. 3</td><td>506810.0015</td></tr> <tr><td>55</td><td>50</td><td>33386 Pos. 4</td><td>506810.0019</td></tr> <tr><td>60</td><td>55</td><td>33386 Pos. 5</td><td>506810.0014</td></tr> <tr><td>65</td><td>55</td><td>33386 Pos. 6</td><td>506810.0020</td></tr> <tr><td>35</td><td>32</td><td>33386 Pos. 8</td><td>506810.0022</td></tr> <tr><td>37</td><td>32</td><td>33386 Pos. 9</td><td>506810.0025</td></tr> <tr><td>42</td><td>32</td><td>33386 Pos. 10</td><td>506810.0026</td></tr> <tr><td>76</td><td>32</td><td>33386 Pos. 11</td><td>506810.0027</td></tr> <tr><td>125</td><td>32</td><td>33386 Pos. 12</td><td>506810.0030</td></tr> </tbody> </table>	Dimen- sion [mm]		N° schéma	Réf. produit	x	y	30	25	33386 Pos. 1	506810.0006	40	25	33386 Pos. 2	506810.0018	49	39	33386 Pos. 3	506810.0015	55	50	33386 Pos. 4	506810.0019	60	55	33386 Pos. 5	506810.0014	65	55	33386 Pos. 6	506810.0020	35	32	33386 Pos. 8	506810.0022	37	32	33386 Pos. 9	506810.0025	42	32	33386 Pos. 10	506810.0026	76	32	33386 Pos. 11	506810.0027	125	32	33386 Pos. 12	506810.0030
Dimen- sion [mm]		N° schéma	Réf. produit																																																	
x	y																																																			
30	25	33386 Pos. 1	506810.0006																																																	
40	25	33386 Pos. 2	506810.0018																																																	
49	39	33386 Pos. 3	506810.0015																																																	
55	50	33386 Pos. 4	506810.0019																																																	
60	55	33386 Pos. 5	506810.0014																																																	
65	55	33386 Pos. 6	506810.0020																																																	
35	32	33386 Pos. 8	506810.0022																																																	
37	32	33386 Pos. 9	506810.0025																																																	
42	32	33386 Pos. 10	506810.0026																																																	
76	32	33386 Pos. 11	506810.0027																																																	
125	32	33386 Pos. 12	506810.0030																																																	
<p>Bouchon de tube DCX</p> <p>2" 3" 4" 5" 6"</p>	En option	<p>506815.0009 506815.0040 506815.0041 506815.0042 506815.0043</p> 																																																		

DESCRIPTION	MATÉRIEL LIVRÉ	N° DE RÉF. DU PRODUIT
Brides d'adaptation pour bouchon de tube DCX 3" 4" 5" 6" → pour le montage du Logger DCX-CTD dans un tube, l'adaptateur 2" pott est nécessaire	En option	506810.0085 506810.0085 506810.0087 506810.0078 
Anneau adaptateur 2" Pott	En option	506810.0021  
Couvercle de protection	Est fourni avec produit	507220.0001 
Couvercle de protection avec filtre	En option	507220.0002 
Pile adaptée pour: DCX-22 (AA/SG/VG) / CTD	Est fourni avec produit	557005.0006 

DESCRIPTION	MATÉRIEL LIVRÉ	N° DE RÉF. DU PRODUIT										
<p>Capuchon pour la douille de raccordement avec vis à six pans creux (inox M3 x 6) pour la fixation</p>	<p>Est fourni avec</p> <table border="0"> <tr> <td>DCX-22</td> <td>AA</td> <td>CTD</td> </tr> <tr> <td>SG</td> <td></td> <td>CTD</td> </tr> <tr> <td>VG</td> <td></td> <td>CTD</td> </tr> </table>	DCX-22	AA	CTD	SG		CTD	VG		CTD	508415.0004	
DCX-22	AA	CTD										
SG		CTD										
VG		CTD										
<p>Circlip DIN: 471 (BN: 682) Ø 18 mm</p>	Est fourni avec les versions AA/VG/SG	508830.0002										
<p>Joint torique connecteur de lecture Ø 13 mm x 1,5 mm / Nitril</p>	Pièce de rechange	508610.0051										
<p>Joint torique logement pile Ø 17 mm x 1,5 mm / Nitril</p>	Pièce de rechange	508610.0024										

DESCRIPTION	MATÉRIEL LIVRÉ	N° DE RÉF. DU PRODUIT
<p>Convertisseur d'interface K-103A</p> <p>Pour la communication entre le PC et le DCX-22 CTD. Raccordement sur l'interface série (convertisseur RS232 – RS485)</p>	En option	<p>309010.0002</p> 
<p>Convertisseur d'interface K-114A avec connecteur Fischer/5 broches:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation par le connecteur USB pour un unique appareil raccordé (U-Out = 11,8 VDC / I-Out_{max} = 40 mA) • Affichage optique des états et des configurations (LED) • Isolation galvanique • Longueur totale: 1,7 m • Logiciel sur CD et câble de liaison USB compris dans la fourniture 	En option	<p>309010.0075</p> 

Par le présent certificat, nous déclarons que les équipements

DCX-22 CTD

respectent les exigences de protection essentielles définies dans la Directive du Conseil sur l'harmonisation des réglementations légales des Etats membres en matière de compatibilité électromagnétique (2004/108/CE).

Cette déclaration s'applique aux éléments ci-dessus qui sont pourvus de la marque CE et qui font partie de cette déclaration.

L'évaluation des produits en matière de compatibilité électromagnétique s'est appuyée sur les normes suivantes.

EN 61000-6-1: 2007

EN 61000-6-2: 2005

EN 61000-6-3: 2007

EN 61000-6-4: 2007

EN 61326-2-3: 2006

Cette déclaration est établie, sous la responsabilité du fabricant:
Keller AG, St. Gallerstrasse 119, 8404 Winterthur, Switzerland

par:

Keller GmbH, Schwarzwaldstrasse 17, D-79798 Jestetten

Jestetten, le 30 juin 2015



H.W. Keller, Directeur

dont la signature est dûment autorisée

