

## Instruments et systèmes de surveillance

Applications pour les sciences de la vie, le secteur pharmaceutique et la biotechnologie



# Surveillance et cartographie : laboratoires, salles blanches, entrepôts



## Système de surveillance continue (CMS)

Le CMS viewLinc de Vaisala est conçu pour les environnements sous régulation GxP. Ce système combine le logiciel viewLinc Enterprise Server de Vaisala avec les enregistreurs de données, les sondes intelligentes, les émetteurs et les appareils tiers compatibles Modbus de Vaisala.

Vaisala propose une documentation et des services en option, dont : protocoles IQ/OQ, un dossier de documentation GxP pour vous aider à mettre en œuvre votre système conformément aux directives GAMP, et des services d'étalonnage, d'installation et de validation sur le terrain dans certaines régions.

## Système de validation/cartographie

Conçu pour les applications de validation les plus exigeantes, le système de cartographie Vaisala comprend le logiciel vLog et les enregistreurs de données Vaisala pour le téléchargement, l'affichage, l'analyse et l'édition de rapports. Totalement crypté et validable, vLog produit des rapports tabulaires et graphiques faciles à personnaliser selon vos besoins en documentation.

### Caractéristiques et avantages du CMS viewLinc

- Les logiciels et les enregistreurs de données validables sont conformes au 21 CFR Partie 11 et à l'Annexe 11
- Un système facile à installer et à valider, avec des protocoles IQOQ optionnels
- Un système facile à connecter au réseau via Ethernet, PoE, Wi-Fi ou la technologie sans fil VaiNet
- Interface en ligne pour un monitoring à distance
- Notifications d'alarme par emails, SMS, téléphone, écran d'ordinateur, tour de signalisation et annonceur
- Audit trail assuré et rapports personnalisables
- Les données de surveillance validées par viewLinc peuvent s'intégrer à d'autres systèmes via l'OPC UA de Vaisala ou l'API viewLinc
- Permet les entrées provenant d'appareils compatibles Modbus

### Caractéristiques et avantages du système de validation/cartographie

- Un matériel stable et fiable minimise la dérive de la précision des capteurs
- Les enregistreurs de données compacts sont faciles à placer et perturbent moins les opérations
- Logiciel vLog facile à utiliser produisant des rapports détaillés et personnalisables
- Protocole IQ/OQ complets
- 3 niveaux de sécurité pour contrôler l'accès : authentification Windows, au niveau du domaine et du compte local
- État de la sécurité des données dans les rapports de conformité avec le 21 CFR Partie 11/Annexe 11
- L'audit trail permet d'assurer l'enregistrement de toutes les actions du système

# Enregistreurs de données viewLinc

## Enregistreurs de données RFL100 sans fil VaiNet

La technologie sans fil VaiNet, exclusive de Vaisala, est basée sur la technique de modulation Spread Spectrum LoRa®. VaiNet fournit une transmission de données sécurisée à faible puissance et à longue portée, extrêmement fiable dans des environnements complexes.

- Les enregistreurs de données de la série RFL et les points d'accès au réseau AP10 éliminent le besoin de répéteurs
- L'installation est facile ; les points d'accès sont préprogrammés pour établir la communication avec les enregistreurs de données RFL100
- Chaque point d'accès AP10 peut accueillir jusqu'à 32 enregistreurs de données de la série RFL, des sondes détachables pour un étalonnage facile
- Paramètres : température seule (2 canaux), température et humidité relative, % de CO<sub>2</sub>, avec ou sans température/HR (1 à 3 canaux)
- Puissance du signal ≥100 mètres, même dans les environnements obstrués
- Des enregistreurs de données alimentés par batterie et dotés d'une mémoire intégrée assurent une fiabilité sans faille des points de mesure



Enregistreur de données VaiNet RFL100



Périphérique d'accès au réseau AP10

## AP10

Le point d'accès VaiNet AP10 connecte les enregistreurs de données sans fil RFL100 au logiciel viewLinc Enterprise Server. Dans un système classique, l'AP10 peut être installé à moins de 100 mètres de l'enregistreur de données RFL100. L'installation est facile ; l'AP10 identifie automatiquement les enregistreurs dès leur mise sous tension. Les points d'accès AP10 et le logiciel viewLinc vérifient les données de mesure avant de les envoyer à la base de données sécurisée de viewLinc, protégée contre la falsification et la perte.

# Enregistreurs de données de la série DL



Enregistreurs de données de température DL1016

Les enregistreurs de données de température des séries DL1016 et DL1000 comptent jusqu'à quatre canaux et une large plage de mesure de la température.



Enregistreurs de données de température et d'humidité relative DL2000

Les enregistreurs de données DL2000 combinent des capteurs internes de température et d'humidité relative avec des canaux externes en option pour une entrée courant ou tension pour enregistrer des paramètres tels que la pression différentielle, le CO<sub>2</sub>, le niveau, les particules ou la conductivité.



Enregistreurs de données à entrées universelles DL4000

Les enregistreurs de données à entrées universelles DL4000 constituent une solution simple pour l'enregistrement et la surveillance de la pression, du débit, des niveaux, du pH, des propriétés électriques, de l'humidité et de la concentration gazeuse.

# Produits Indigo de Vaisala



## Mesurer avec intelligence et Insight

Conçus pour être utilisés avec les sondes intelligentes de Vaisala, les transmetteurs Indigo offrent une interface simple pour un vaste éventail de mesures, notamment la température, l'humidité, le point de rosée, la pression barométrique, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'humidité dans l'huile et le peroxyde d'hydrogène vaporisé (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Les applications typiques comprennent le séchage à l'air comprimé, les incubateurs, les entrepôts frigorifiques, les isolateurs, les sas de transfert et les systèmes HVAC exigeants tels que les laboratoires et les logements pour animaux.

La gamme Vaisala Indigo comprend des sondes de mesure interchangeables et intelligentes, des dispositifs hôtes en option et le logiciel Vaisala Insight pour PC. Les transmetteurs de la série **Indigo200** sont des appareils hôtes légers et faciles à installer, destinés aux sondes compatibles avec Vaisala Indigo. Les transmetteurs **Indigo300** sont dotés d'un boîtier métallique résistant à la corrosion et sont préconfigurés pour jusqu'à trois sorties analogiques (mA, V ou les deux). Les transmetteurs de la série **Indigo500** sont des appareils robustes de qualité industrielle qui peuvent accueillir jusqu'à deux sondes compatibles avec Vaisala Indigo.

Les transmetteurs Indigo permettent de visualiser facilement les données, sont proposés avec différentes options de montage pour simplifier l'installation et des raccordements plug-and-play pour les sondes. Les boîtiers sont classés IP65 (séries Indigo200 et Indigo300) ou IP66 et NEMA 4 (série Indigo500). Ils résistent aux environnements difficiles ainsi qu'à la poussière et à la plupart des produits chimiques. Les transmetteurs offrent des options d'affichage local et de connexion à des systèmes d'automatisation par le biais de signaux analogiques, de relais ou du protocole Modbus TCP/IP.

## Logiciel Insight PC

Le calibrage sur le terrain est un moyen rapide de vérifier et de contrôler la précision des mesures. Avec les sondes compatibles Indigo, il peut être effectué à l'aide du logiciel Vaisala Insight pour PC. Le logiciel Insight détecte et se connecte automatiquement à un maximum de six sondes. Le logiciel offre une interface utilisateur graphique intuitive, un accès facile aux données de diagnostic et des fonctions avancées spécifiques à l'appareil, telles que des journaux d'événements, une copie de sauvegarde des paramètres ou des copies électroniques des certificats d'étalonnage. Les données peuvent être exportées vers une feuille de calcul. Le logiciel Insight est téléchargeable à l'adresse suivante : [www.vaisala.fr/insight](http://www.vaisala.fr/insight).



Transmetteurs de la série Indigo500 pour sondes d'humidité, de température, du point de rosée, de la pression barométrique, de l'humidité dans l'huile, de CO<sub>2</sub> et de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



Transmetteurs de la série Indigo300 pour sondes de mesure de l'humidité, de la température, du point de rosée, de l'humidité dans l'huile, du CO<sub>2</sub> et du H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

# Incubateurs

Les incubateurs exigent un contrôle exact de la température, de l'humidité relative et du dioxyde de carbone. Le capteur de dioxyde de carbone breveté Vaisala CARBOCAP® est devenu un standard dans le domaine des incubateurs. Grâce à leur excellente stabilité à long terme, les appareils au CO<sub>2</sub> de Vaisala sont idéaux pour les mesures de référence. Chaque capteur est doté de compensations de température/pression intégrées et fonctionne de manière fiable dans des environnements à forte humidité.



Indigo80 avec sonde de dioxyde de carbone GMP251 et sonde d'humidité et de température HMP110. La sonde HMP110 offre une exactitude de mesure de  $\pm 1,0$  °C et de  $\pm 1,5$  % HR (0 à 90 % HR), des niveaux d'exactitude plus élevés sont disponibles. La sonde GMP251 de CO<sub>2</sub> offre une exactitude de  $\pm 0,1$  % de CO<sub>2</sub> en fonction des conditions de fonctionnement.



## Indicateur portable Indigo80

Idéal pour les contrôles ponctuels, la surveillance des processus, l'étalonnage et l'ajustement des sondes et transmetteurs compatibles avec Vaisala Indigo, l'Indigo80 permet de mesurer plusieurs paramètres.

- Enregistrement de jusqu'à un mois de données de mesure
- Interface USB-C pour télécharger les données et recharger la batterie
- Interface utilisateur multilingue avec menu disponible en 10 langues
- Afficher les données de mesure en direct sous forme de nombres ou de graphiques



## Sonde de CO<sub>2</sub> Vaisala CARBOCAP® GMP251

- Peut être utilisé comme un instrument autonome ou avec les transmetteurs Indigo
- Plage de mesure de CO<sub>2</sub> 0-20 %
- Plage de fonctionnement -40 à +60 °C avec compensation de température intégrée
- Capteur chauffé pour empêcher la condensation
- Certificat d'étalonnage inclus



## Sonde d'humidité et de température Vaisala HUMICAP® HMP110

- Peut être utilisée comme un instrument autonome ou avec un transmetteur
- Plage de mesure -40 à +80 °C, 0 à 100 % HR
- Options de sortie numérique et de tension

# Applications exigeantes de CVC et de salles blanches



## Armoires industrielles CAB100

Le **CAB100** est conçu pour la surveillance continue dans les salles blanches et en milieu industriel. Les armoires constituent une intégration centralisée de transmetteurs, associée au logiciel du système de surveillance continue viewLinc. Le CAB100 est un tableau d'instruments simple et préconfiguré pour la surveillance de l'humidité, de la température, de la pression différentielle et de nombreux autres paramètres. Il est configurable en fonction des exigences de votre application. Les options comprennent des armoires de petite ou grande taille, des entrées analogiques pour les émetteurs à distance et des barrières de sécurité pour les zones qui nécessitent des dispositifs à sécurité intrinsèque. Suivant les besoins, il est possible de remplacer ou d'ajouter des appareils dans l'armoire.



## Transmetteur de pression différentielle PDT101

Le **transmetteur de pression différentielle PDT101** est conçu pour les applications en salles blanches exigeantes. Le capteur est intégré dans le système de surveillance continue viewLinc et les armoires industrielles CAB100 pour mesurer et surveiller la pression différentielle dans des environnements réglementés. Idéal pour les salles blanches de haute performance.

- Disponible avec sortie tension (3 fils) ou sortie de courant (2 fils)
- Montage sur rail DIN, sur panneau ou au mur
- 2 gammes de pression (Pa et dans H<sub>2</sub>O)
- Potentiomètres de réglage du zéro et de l'échelle très accessibles
- **Raccords 1/4"** en laiton
- Indicateur d'état LED
- Étalonnage traçable conforme aux normes nationales (certificat inclus)



## Transmetteur d'humidité et de température HMT120/130

Les transmetteurs d'humidité et de température Vaisala **HUMICAP® HMT120/130** ont été conçus spécifiquement pour les salles blanches aux bords arrondis afin de simplifier le nettoyage. Ils peuvent être montés sur un mur ou avec une sonde déportée pour les mesures sur gaine.

- Sondes déportées ou murales interchangeables
- Configurations alimentées par la boucle à 2 fils ou à sortie de tension à 3 fils
- Sonde amovible facilitant l'étalonnage sur le terrain
- Affichage LCD en option et connexion USB facile au PC
- Options de montage mural ou à distance disponibles

**Vaisala HUMICAP® HMW90** mesure l'humidité relative et la température dans les environnements intérieurs. HMW90 est une gamme de produits flexible présentant une variété d'options et de caractéristiques. Des modèles à sortie numérique et analogique sont disponibles. Les capteurs sont très faciles à configurer, à installer et à régler sur le terrain. Les paramètres calculés incluent la température du point de rosée, l'enthalpie et la température au thermomètre mouillé.



## Transmetteur d'humidité et de température HMW90



## Transmetteur d'humidité et de température HMD60

Les transmetteurs d'humidité et de température Vaisala **HUMICAP® HMD60** sont installés facilement sur un mur ou une gaine afin de surveiller les applications CVC.

# Systemes industriels de séchage et d'air comprimé



**Transmetteur Indigo520**

Idéales pour des applications comme l'enrobage de comprimés, les sécheurs à lit fluidisé et les salles sèches, les technologies de capteurs Vaisala HUMICAP® et DRYCAP® fournissent de nombreuses solutions pour mesurer avec fiabilité l'humidité, la température et/ou le point de rosée et la pression barométrique. Avec notre toute nouvelle famille de produits Indigo, les sondes peuvent être utilisées indépendamment ou combinées avec un transmetteur pour des capacités supplémentaires.

Les produits DRYCAP® procurent la stabilité requise pour les mesures



**Sonde de point de rosée et de température DMP8**

effectuées dans des conditions extrêmement sèches comme dans l'air comprimé, les boîtes à gants et les salles sèches. Citons quelques caractéristiques :

- Plage de points de rosée jusqu'à -80 °C (-112 °F)
- Raccords pour pression élevée jusqu'à 725 psia
- La technique d'auto-étalonnage brevetée autorise des intervalles d'étalonnage pouvant atteindre deux ans.

Les produits HUMICAP® fournissent une stabilité exceptionnelle dans

différentes conditions de température et d'humidité, une solution idéale pour les applications comme l'enrobage de comprimés et les sécheurs à lit fluidisé. Citons quelques caractéristiques :

- Plage de températures optimisées pour les processus entre -70...+180 °C (-94...+356 °F) et une humidité de 0...100 %
- Cycles de purge pour les contaminants chimiques
- \* Sonde chauffée dans les environnements où l'humidité est à quasi-condensation pour assurer la stabilité des mesures sur le long terme

## Solutions de mesure du point de rosée

- Contrôle ponctuel avec l'indicateur portable Vaisala Indigo80 en combinaison avec la sonde DMP80
- Mesure de processus en ligne avec la sonde de point de rosée Vaisala DRYCAP® DMP7
- Fabrication d'équipement d'origine avec les sondes de point de rosée Vaisala DRYCAP® DMT132, DMT143, DMT143L, DPT146 et DMT152
- Les cellules d'échantillonnage peuvent être utilisées avec différents instruments de mesure du point de rosée Vaisala DRYCAP®



**Instrument de mesure Indigo80, sonde DMP80, cellule d'échantillonnage DSC74 avec raccord rapide**



**Sonde DMT143 avec cellule d'échantillonnage en option**

# Bio-décontamination et stérilisation

## Bio-décontamination au peroxyde d'hydrogène vaporisé

Les sondes de la série HPP270 exploitent la technologie PEROXCAP® pour offrir des mesures répétées, stables et exactes lors de la bio-décontamination des isolateurs, des sas de transfert et des salles. L'option de base de la sonde HPP271 mesure la concentration de vapeur d' $H_2O_2$  (ppm) et le point de rosée. La HPP272 mesure la concentration de peroxyde d'hydrogène vaporisé, la température et l'humidité (saturation relative et humidité relative), le point de rosée et la pression de vapeur. Usage en tant que sonde autonome ou avec les transmetteurs Indigo.

- Certificat d'étalonnage traçable
- Boîtier de sonde en acier inoxydable résistant à la corrosion (IP65)
- Intégrable avec des systèmes de contrôle
- Excellente stabilité à long terme et hystérésis négligeable



Vaisala PEROXCAP® HPP272 avec Indigo201

## Transmetteur d'humidité et de température à sécurité intrinsèque HMT370EX avec sonde HMP378

- Les transmetteurs d'humidité et de température à sécurité intrinsèque de la série HMT370EX peuvent être utilisés dans une variété de mélanges de gaz ETO
- Mesure de l'humidité et de la température, indication du point de rosée, du rapport de mélange, de l'humidité absolue et de la température au thermomètre mouillé
- Sécurité de fonctionnement avec le transmetteur complet dans la zone de danger
- Présente une grande précision, une excellente stabilité sur le long terme et une hystérésis négligeable



HMT370EX avec sonde HMP378



# Mesures de la concentration de liquides



Installation du réfractomètre de procédé Polaris

Le réfractomètre de procédé compact sanitaire Vaisala Polaris™ PR53AC est utilisé pour les mesures de la concentration en ligne dans différents processus de fabrication chimique et biopharmaceutique en amont et en aval.

Idéal pour les conditions de processus exigeantes, notamment les températures élevées et les processus collants, le réfractomètre de procédé sanitaire compact PR53AC est compatible avec les systèmes de stérilisation en place (SEP). Les options de connectivité englobent mA, HART et Modbus RTU dans la version standard.

Le réfractomètre PR53AC est un outil parfait pour la technologie analytique des procédés (PAT). Réduisez les mesures basées sur des échantillons, garantisiez la qualité et améliorez l'efficacité des processus grâce à des données continues en temps réel sur les concentrations de liquides.

## Fonctionnalités :

- Conçu pour répondre aux différentes exigences posées aux instruments dans les environnements régulés par les bonnes pratiques de fabrication (BPF).
- Compatibilité avec la stérilisation en place (SEP), conception hygiénique selon 3-A (46-04) et EHEDG
- Pièces en contact avec le produit en acier inoxydable de qualité médicale et matériaux des joints d'étanchéité biocompatibles avec USP classe VI et sans ingrédient d'origine animale (ADI).
- La fiche technique du réfractomètre de procédés compact sanitaire Polaris™ PR53AC est conforme aux spécifications critiques du produit.



Vaisala PR53AC



# Services pendant le cycle de vie



En tant que fabricant, Vaisala s'engage à offrir un service clientèle exhaustif pendant tout le cycle de vie de vos appareils et systèmes de mesure. L'utilisation de nos services d'étalonnage est le moyen le plus pratique de vous assurer que vos données de mesure sont exactes et que vos enregistrements d'étalonnage sont conformes. Les options d'étalonnage sont disponibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 sur notre boutique en ligne. Nous sommes à votre service dans le monde entier avec quatre centres de service internationaux et des services locaux sur le terrain.

## Services pendant le cycle de vie :



CONTRAT DE MAINTENANCE



INSTALLATION ET CONFIGURATION



VALIDATION



SERVICES D'ÉTALONNAGE



FORMATION



CARTOGRAPHIE/ VALIDATION



ASSISTANCE TECHNIQUE

## Services d'étalonnage :

- Étalonnages répondant aux normes de qualité accréditées ISO/CEI 17025 ou ISO 9001
- Étalonnage traçable selon les spécifications
- Points d'étalonnage personnalisés disponibles
- Possibilité de réglage
- Certificat d'étalonnage toujours joint à l'appareil
- Services de réparation et de modification disponibles selon les besoins
- Modes de livraison : étalonnages dans le centre de service et sur site disponibles

### ÉTALONNAGE AU CENTRE DE SERVICE

Étalonnage traçable conforme à ISO 9001 ou accrédité ISO/CEI 17025 réalisé dans les laboratoires d'étalonnage de Vaisala

- Grandes plages d'étalonnage et différentes options
- Étalonnage en plusieurs points
- Réglage inclus et réparations disponibles en option
- Comprend un certificat d'étalonnage avec les résultats avant/après

### ÉTALONNAGE SUR SITE

Étalonnage conforme à ISO 9001 ou accrédité ISO/CEI 17025 effectué sur le site du client par des experts Vaisala

- Options d'étalonnage sur un point et multipoints
- Pas d'immobilisation du système, pas de perte de données
- Fiable et pratique – économies des ressources internes
- Avec certificat d'étalonnage

Contactez l'assistance technique de Vaisala :  
[www.vaisala.com/en/support-portal](http://www.vaisala.com/en/support-portal)

# Instruments et systèmes de surveillance

Logiciel viewLinc



Point de rosée



Indigo300



Indigo200



Enregistreurs données



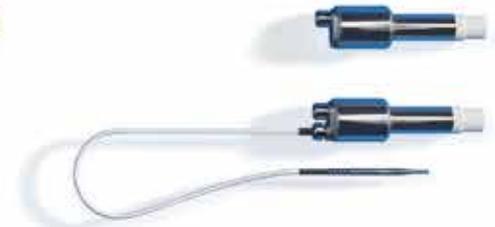
Dioxyde de carbone



Humidité et température



Peroxyde d'hydrogène vaporisé



Humidité dans l'huile



Logiciel Insight PC

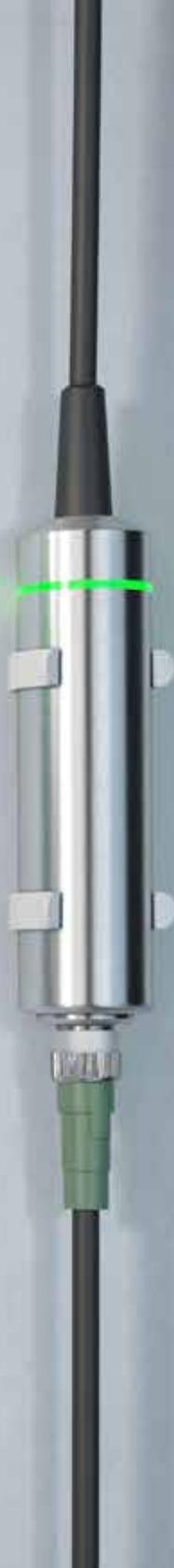


Indigo80



Indigo500





**VAISALA**  
www.vaisala.com



Réf. B211626FR-G ©Vaisala 2024

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications – y compris techniques – peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.