

Transmetteur météorologique de Vaisala  
**WXT510**



Révolutionne la mesure météo

# Transmetteur météo multi-paramètres WXT510

## L'essentiel en météorologie



*Le transmetteur météo WXT510 de Vaisala facilite la mise en œuvre de stations météorologiques. Il combine des dizaines d'années d'expérience et les dernières innovations dans un conditionnement compact et durable.*

### Caractéristiques / Avantages

- Six paramètres météorologiques essentiels combinés dans un seul instrument
- Mesure précise et stable
- Technologies éprouvées de Vaisala
  - Capteur de vent à ultrasons Vaisala WINDCAP® pour la vitesse horizontale et la direction du vent
  - Capteur Vaisala RAINCAP® pour une mesure évoluée des précipitations
  - Capteur Vaisala BAROCAP® pour la pression barométrique
  - Capteur Vaisala THERMOCAP® pour la température
  - Capteur Vaisala HUMICAP® pour l'humidité relative
- Pas de pièces mécaniques en mouvement
- Faible consommation d'énergie
- Compact et léger
- Rapide et simple à installer
- Peu de maintenance
- Outil de configuration "WXT Configuration Tool" pour PC

Le transmetteur météorologique WXT510 de Vaisala est un instrument multi-capteurs compact et léger mesurant les paramètres météorologiques les plus importants. Cet instrument tout-en-un est configurable. Il mesure la vitesse et la direction du vent, les précipitations, la pression barométrique, la température et l'humidité relative.

### Une intelligence météorologique au meilleur prix

L'augmentation de la demande d'informations météorologiques précises est constante. En plus de la météorologie professionnelle, il existe de nombreuses activités sensibles à la météorologie, même si la mesure environnementale n'est pas leur activité principale.

Le transmetteur météorologique WXT510 de Vaisala a été développé pour répondre à la demande croissante de données météorologiques faciles d'accès. Il associe les dernières technologies en matière de capteurs, une conception pointue et des dizaines d'années d'expérience de la mesure environnementale dans un instrument de haute qualité pouvant mesurer avec fiabilité tous les paramètres météorologiques essentiels. Ceci fait du WXT510 un bloc fonctionnel optimal pour des réseaux de mesure météorologique denses et autres stations météorologiques utilisées dans de multiples applications.

Le WXT510 offre une grande souplesse d'utilisation et peut être configuré en fonction des besoins du client. Son installation facile et rapide et sa faible

consommation d'énergie en font un instrument idéal pour l'intégration dans des stations météorologiques ou des applications dans lesquelles la légèreté et la compacité sont un avantage. Exempt de pièces mécaniques en mouvement, ses intervalles de maintenance sont espacés. Les matériaux utilisés sont également très résistants aux rayons UV et à la corrosion.

### Technologie éprouvée de Vaisala

Une mesure précise dépend des capteurs. Vaisala a des dizaines d'années d'expérience dans la conception et la fabrication de capteurs météorologiques dont la fiabilité et la précision sont éprouvées.

# Mesures précises et stables

## Mesure du vent

Le capteur breveté Vaisala WINDCAP® mesure la vitesse et la direction du vent. Le capteur utilise des ultrasons afin de déterminer la vitesse horizontale et la direction du vent. La matrice de trois transducteurs à ultrasons régulièrement espacés sur un plan horizontal est une conception idéale et exclusive de Vaisala. Cette conception assure une mesure précise du vent dans toutes les directions du vent, sans angles morts ou mesures erronées.

Le capteur de vent est exempt de pièces mécaniques en mouvement ce qui élimine la nécessité de maintenance. La plage de mesure pour la vitesse du vent est de 0 à 60 m/s et de 0 à 360 ° pour la direction du vent.

## Mesure des précipitations

La mesure des précipitations repose sur le capteur Vaisala RAINCAP® qui détecte l'impact de chaque goutte de pluie. Les signaux émanant des impacts sont proportionnels au volume des gouttes. Par conséquent, le signal émanant de chaque goutte peut être directement converti en pluie cumulée.

Le capteur Vaisala RAINCAP® fournit une information sur les précipitations plus détaillée que les pluviomètres classiques. Le WXT510 mesure la pluie cumulée, l'intensité de la pluie et sa durée, le tout en temps réel. Grâce au procédé de mesure, les obstructions, l'engorgement ainsi que les débordements et les pertes par évaporation sont éliminés de la mesure des précipitations.

Le capteur Vaisala RAINCAP® est le seul capteur de précipitation présent sur le marché ne nécessitant aucune maintenance.



*Le WXT510 mesure la pluie cumulée, l'intensité de pluie et sa durée, le tout en temps réel.*



*Le capteur Vaisala WINDCAP® breveté de Vaisala assure une mesure précise du vent pour toutes les directions.*



*Les mesures de pression barométrique, de température et d'humidité sont combinées dans un module PTU à la pointe de la technologie et placé dans un abri anti-rayonnement solaire conçu spécialement à cet effet.*

## Module PTU pour la pression barométrique, la température et l'humidité

Les mesures de pression barométrique, de température et d'humidité sont combinées dans un module breveté utilisant un procédé de mesure capacitif pour chaque paramètre.

La pression barométrique est mesurée au moyen du capteur Vaisala BAROCAP® à base de silicium. Doté d'une hystérésis minimale et d'une répétabilité excellente, le capteur est également indépendant de la température et dispose d'une stabilité à long terme excellente. La plage de mesure de la pression s'étend de 600 à 1100 hPa.

La mesure de la température est basée sur le capteur Vaisala THERMOCAP® en céramique. La plage de mesure est de -52 à +60 °C.

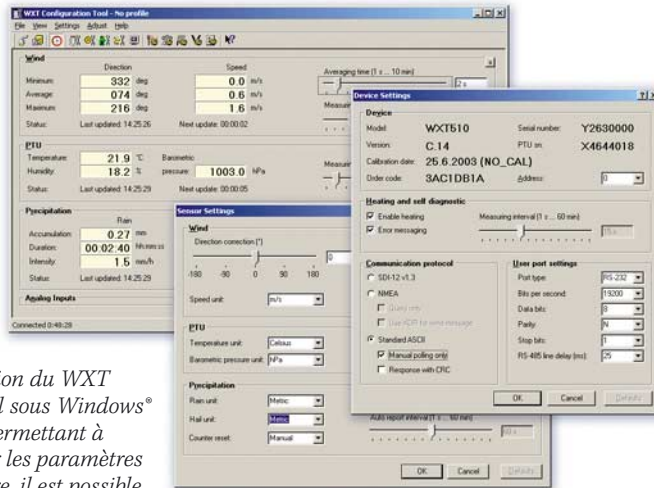
La mesure d'humidité est basée sur la technologie du capteur Vaisala HUMICAP®. Le capteur d'humidité Vaisala HUMICAP® offre : une excellente précision, une excellente stabilité dans le temps et une hystérésis négligeable dans une large gamme d'environnements. La plage de mesure de l'humidité s'étend de 0 à 100 %HR.

L'ensemble du module PTU peut être remplacé. Il est disponible sous forme de pièce détachée.

Le module PTU est monté dans un abri anti-rayonnements solaires spécialement conçu à cet effet. L'abri protège les capteurs du rayonnement solaire dispersé et direct mais aussi des précipitations. La matière plastique des ailettes est dotée d'excellentes caractéristiques thermiques et d'un matériau traité anti-UV. La surface blanche extérieure reflète les rayonnements solaires, alors que la surface noire située à l'intérieur absorbe la chaleur accumulée.



# Simple à installer, facile à intégrer



*L'outil de configuration de WXT comprend un logiciel sous Windows® facile d'utilisation permettant à l'utilisateur de régler les paramètres du WXT510. En outre, il est possible d'utiliser le logiciel en tant qu'interface ou en tant qu'afficheur.*

propose un choix de quatre interfaces séries configurables : RS-232, RS-485 RS-422 et SDI-12.

Les borniers à vis situés à l'intérieur de la partie inférieure du transmetteur sont faciles d'accès. Pour plus de confort, un connecteur M12 à 8 broches conforme aux normes industrielles placé sur la partie inférieure du transmetteur est disponible en option.

## Installation facile

La facilité d'installation a été prise en compte lors de la conception du WXT510. Après assemblage du module PTU étalonné, le WXT510 nécessite seulement d'être monté, aligné et raccordé à l'enregistreur de données et à l'alimentation électrique.

Le WXT510 peut être monté soit au sommet d'un mât ou sur une barre transversale. Dans les deux cas, la procédure de montage est très simple. Un kit de montage est disponible en option pour faciliter l'installation sur mât et éliminer le risque de désalignement en cours d'utilisation. Grâce au kit de montage, l'alignement vers le nord ne doit être effectué qu'une seule fois.

## Maintenance négligeable

Le transmetteur météorologique WXT510 de Vaisala est étalonné en usine et nécessite peu de maintenance. Les seules procédures de maintenance sont le nettoyage du transmetteur lorsque nécessaire et le remplacement du module PTU. Les mesures de pluie et de vent sont pratiquement exemptes d'étalonnage. L'intervalle d'étalonnage recommandé du module PTU est de deux ans.

## Chauffage pour assurer une disponibilité constante des données

Afin de disposer constamment des données mesurées et d'assurer une mesure correcte, ceci également lors de chutes de neige, le WXT510 propose un chauffage pour les capteurs de vent et de pluie. Le circuit de chauffage est séparé de l'alimentation de fonctionnement, ce qui rend possible l'utilisation d'alimentations séparées. Le niveau nominal d'entrée de la tension de chauffage est de 12 V ou de 24 V (avec permutation automatique), CC, CA ou CA redressé. Le WXT510 est doté d'un circuit de commande automatique qui enclenche le chauffage uniquement en cas de basses températures.

## Faible consommation d'énergie et large plage de tension d'entrée

Le transmetteur météorologique WXT510 de Vaisala constitue un excellent choix pour les applications

dans lesquelles la consommation constitue un facteur critique. En mode inactif, le dispositif consomme généralement moins de 0,1 mA.

Le WXT510 dispose d'une large plage de tension d'entrée. Toute alimentation électrique de 5 à 30 VCC peut être utilisée tant qu'elle est conforme aux normes de sécurité en vigueur.

## Réglages faciles

Le WXT510 est pré-configuré en usine. En cas de nécessité de modification des réglages d'usine, un outil de configuration convivial sous Windows® est disponible. Les temps moyens, les réglages de mode de sortie etc. sont faciles à modifier le cas échéant. L'outil de configuration du WXT peut également être utilisé en tant qu'afficheur.

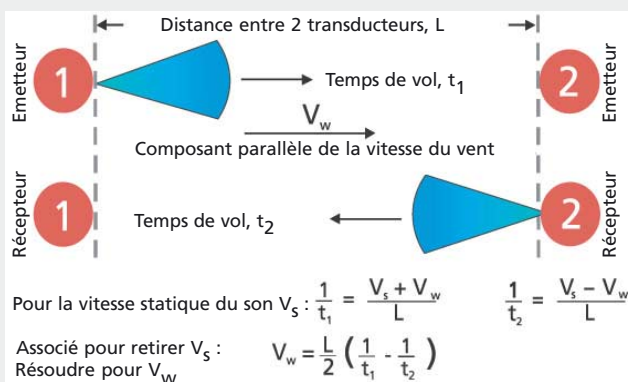
## Options de sortie souples

Le transmetteur météorologique WXT510 de Vaisala communique via une liaison série bidirectionnelle. Il

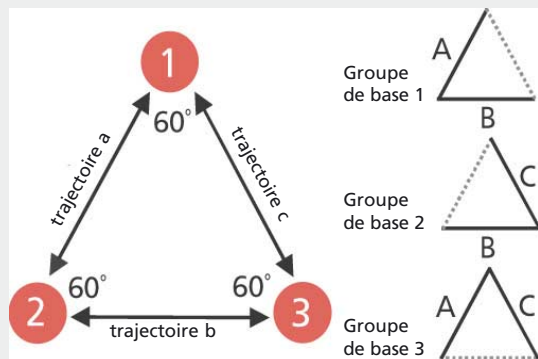
# Fiche technique

## Principe de fonctionnement

### Capteur Vaisala WINDCAP®

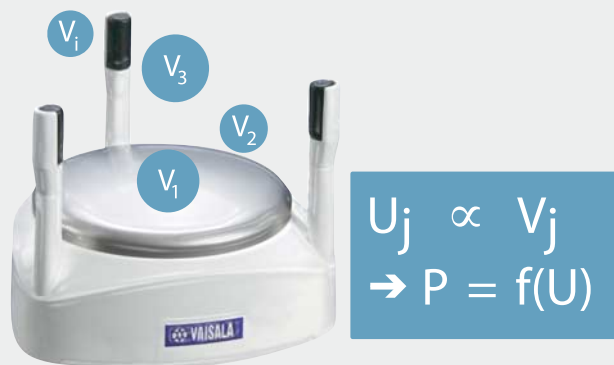


Le temps de vol d'une impulsion sonore de l'émetteur au récepteur est déterminé pour les deux directions. Un algorithme simple permet la résolution de la composante parallèle de la vitesse du vent indépendamment de la vitesse statique du son.



La configuration en triangle équilatéral des trois transducteurs offre trois groupes de vecteurs de base. Les combinaisons donnent des mesures bidirectionnelles sur les trajectoires A, B et C. Ces mesures sont utilisées afin de déterminer les composants de vitesse du vent parallèles à chacune des trois trajectoires.

### Capteur Vaisala RAINCAP®



Le capteur de précipitation détecte l'impact de chaque goutte de pluie. Les signaux de tension  $U_j$  résultant des impacts sont proportionnels au volume des gouttes  $V_j$  par conséquent, le signal de chaque goutte peut être converti directement en précipitation cumulée P.

## Vent

### Vitesse du vent

Plage	0...60 m/s
Temps de réponse	0,25 s
Variables disponibles	moyenne, maximum et minimum
Précision	$\pm 0,3$ m/s ou $\pm 2\%$ la plus importante des deux
Résolution de sortie	0,1 m/s (km/h, mph, noeuds)
Unités disponibles	m/s, km/h, mph, noeuds

### Direction du vent

Plage	0...360°
Temps de réponse	250 ms
Variables disponibles	moyenne, maximum et minimum
Précision	$\pm 2^\circ$
Résolution de sortie	1°

### Cadre de mesure

Temps d'intégration	1...600 s (= 10 min), sur des étapes d'une seconde sur la base d'échantillons de 0,25 secondes
Intervalle de mise à jour	1...3 600 s (= 60 min)

## Précipitations

<b>Pluie</b>	cumul après dernière réinitialisation automatique ou manuelle
Zone de collecte	60 cm <sup>2</sup>
Résolution de sortie	0,01 mm
Précision	5% *
Unités disponibles	mm, in

### Durée de la pluie

	calcul de chaque incrément de dix secondes dès qu'une gouttelette est détectée
Résolution de sortie	10 s

### Intensité de la pluie

	moyenne de fonctionnement d'une minute par étapes de dix secondes
Plage	0...200 mm/h (plage plus large avec précision réduite)
Résolution de sortie	0,1 mm/h
Unités disponibles	mm/h, in/h

### Grêle

	montant cumulé d'impacts sur la surface de collecte
Résolution de sortie	0,1 impact/cm <sup>2</sup>
Unités disponibles	impact/cm <sup>2</sup> , impacts

### Durée de la grêle

	calcul de chaque incrément de dix secondes dès détection de la grêle
Résolution de sortie	10 s

### Intensité de la grêle

	moyenne de fonctionnement d'une minute par étapes de dix secondes
Résolution de sortie	0,1 impact/cm <sup>2</sup> h
Unités disponibles	impact /cm <sup>2</sup> h, impact /in <sup>2</sup> h, impact /h

\* Des déviations provoquées par des variations spatiales peuvent exister dans les données de précipitation à cause de la nature du phénomène, en particulier sur des échelles de durées courtes. La spécification de précision ne comprend pas d'erreur pouvant être induite par le vent.

# Fiche technique, Dimensions

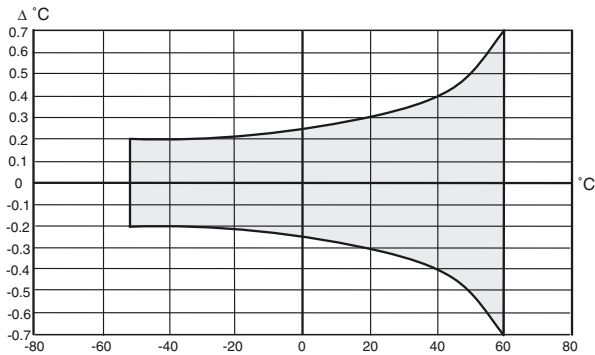
## MODULE PTU = Pression barométrique, température de l'air et humidité relative

### Pression barométrique

Plage	600...1 100 hPa
Précision	±0,5 hPa à 0...+30 °C ±1 hPa à -52...+60 °C
Résolution de sortie	0,1 hPa, 10 Pa, 0.0001 bar, 0,1 mmHg, 0,01 inHg
Unités disponibles	hPa, Pa, bar, mmHg, inHg

### Température de l'air

Plage	-52 ... +60 °C
Précision (pour l'élément de capteur) à + 20°C	±0,3 °C
Précision sur la plage de température (se reporter au graphique)	



Résolution de sortie	0,1 °C
Unités disponibles	°C, °F

### Humidité relative

Plage	0...100 %HR
Précision	±3 %HR de 0...90 %HR ±5 %HR de 90...100 %HR
Résolution de sortie	0,1 %HR

### Intervalle de mise à jour du PTU

Intervalle de mise à jour	3...3 600 s (= 60 min)
---------------------------	------------------------

### Généralités

Auto-diagnostic	message de supervision séparé, champs d'unité/état pour valider la qualité de la mesure
Démarrage	automatique, <10 secondes à partir de la mise sous tension jusqu'à la première sortie valide
Protocoles de communication	SDI-12 v1.3, ASCII automatique & à interrogation, NMEA-0183 v3.0 avec option d'interrogation
Port H/W	SDI-12, RS-232, RS-485 et RS-422
Vitesse en bauds	1 200, 2 400...115 200
Température de fonctionnement	-52 ... +60 °C
Température de stockage	-60...+70 °C
Humidité de fonctionnement	0...100 %HR

Dimensions	
Hauteur	240 mm
Diamètre	120 mm
Poids	650 g

### Alimentation

Tension d'entrée	5...30 VCC
Consommation d'énergie en moyenne	
minimum	0,07 mA @ 12 VCC (en mode SDI-12)
maximum	13 mA à 30 VCC (avec mesure continue de tous les paramètres)
moyenne	3 mA à 12 VCC (avec intervalles de mesure par défaut)

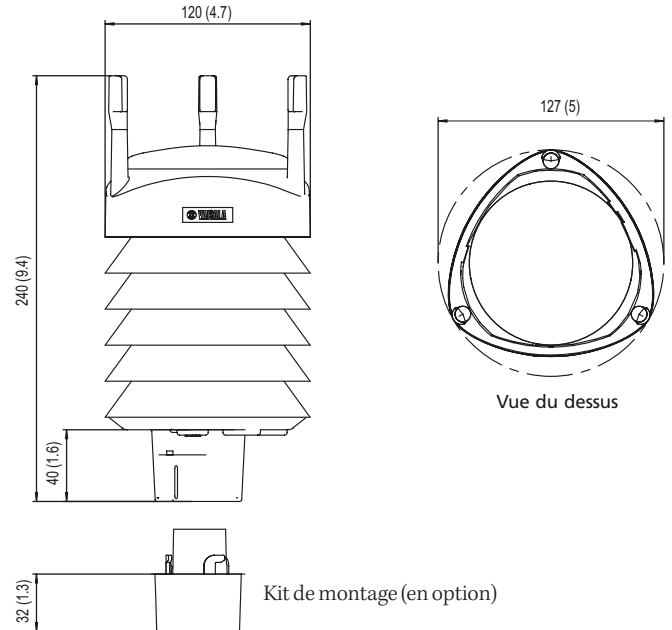
Options de tension de chauffage	CC, CA, CA redressé onde pleine
plages recommandées	12 VCC ±20%, 1,1 A max. 24 VCC ±20%, 0,6 A max. 68 V <sub>p-p</sub> ±20% (CA), 0,6 A <sub>rms</sub> max. 34 V <sub>p</sub> ±20% (f/w rect. CA), 0,6 A <sub>rms</sub> max.
max. absolu	30 VCC 84 V <sub>p-p</sub> (CA) 42 V <sub>p</sub> (f/w rect. CA)

### Compatibilité électromagnétique

Conforme à la norme EMC : EN61326-1:1997 + Am1:1998 + Am2:2001; Generic Environment.

### Dimensions

Dimensions en mm (en pouces).



BAROCAP®, HUMICAP®, RAINCAP®, THERMOCAP® et WINDCAP® sont des marques déposées de Vaisala. Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.  
© Vaisala Oyj



Vaisala S.A.S., 2, rue Stéphenson, 78181 St-Quentin-en-Yvelines, FRANCE  
Téléphone : +33 (0)800 67 67 26, Télécopie : +33 (0)1 30 96 08 58  
E-mail : ventes@vaisala.com

Merci de vous connecter sur [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com) pour connaître votre interlocuteur local.

 **VAISALA**  
[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)