



#### Lufft – capteurs météo compacts de la gamme WS

Mesure de la vitesse du vent, direction du vent, boussole, température, humidité relative de l'air, pression barométrique, rayonnement global et précipitations

## Lufft Gamme WS

### Capteurs météo compacts

Suivant la version, notre nouvelle famille d'appareils de mesure propose les fonctions suivantes : anémomètre à ultrasons économe en énergie plus boussole électronique avec alignement automatique sur le nord magnétique, sonde de température, capteur capacitif pour humidité relative de l'air, capteur de pression barométrique, capteur pour rayonnement global (CMP3) et capteur pour précipitations liquides avec système à auget basculant ou capteur radar Doppler pour précipitations liquides et solides.

L'appareil permet également de traiter au préalable les données et de les sortir au moyen d'une interface série SDI-12 (réglage d'usine) et RS-485 suivant divers protocoles de communication. Il est par conséquent compatible avec tous les enregistreurs de données OTT, les transmetteurs ADCON ainsi que les enregistreurs HydroMet et systèmes API courants. Grâce aux modes "économie d'énergie" configurables, la consommation de courant reste faible. Il est possible de brancher ou d'éteindre le chauffage et le ventilateur. Par conséquent, l'appareil peut très bien être utilisé dans toutes les applications hydro-météorologiques avec alimentation solaire ou alimentation réseau pour le fonctionnement avec chauffage en hiver.

Le dispositif réalise les mesures relatives au vent en interne à une fréquence de 10 Hz. Il fonctionne conformément à la directive de l'OMM et indique les moyennes vectorielles et scalaires, la rafale maximale ainsi que la vitesse du vent correspondante. Par ailleurs, on peut obtenir les moyennes et les extrêmes ainsi que de nombreuses données météorologiques telles que l'écart type, le point de rosée, etc.

# Météorologie

# Les différents produits de la gamme

## Capteur météo compact WS200

- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Boussole électronique
- Chauffage pour mesure du vent



## Capteur météo compact WS300

- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Ventilateur pour mesure T/H



## Capteur météo compact WS301

- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Rayonnement global
- Ventilateur pour mesure T/H



## Capteur météo compact WS500

- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Boussole électronique
- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Ventilateur pour mesure T/H
- Chauffage pour mesure du vent



## Capteur météo compact WS501

- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Boussole électronique
- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Rayonnement global
- Ventilateur pour mesure T/H
- Chauffage pour mesure du vent



## Capteur météo compact WS601

- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Boussole électronique
- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Précipitations (pluie), auget basculant
- Ventilateur pour mesure T/H
- Chauffage pour mesure du vent



## Capteur de précipitations WTB100

- Précipitations (pluie), auget basculant

## Capteur météo compact WS400

- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Précipitations (pluie/neige), radar Doppler
- Ventilateur pour mesure T/H
- Chauffage pour mesure des précipitations



## Capteur météo compact WS600

- Vitesse du vent
- Direction du vent
- Boussole électronique
- Température
- Humidité de l'air
- Pression atmosphérique
- Précipitations (pluie/neige), radar Doppler
- Ventilateur pour mesure T/H
- Chauffage pour mesure des précipitations/du vent



# Fonctionnalités des appareils

	WS200	WS300	WS301	WS500	WS501	WS601	WS400	WS600	WTB100
Température de l'air		•	•	•	•	•	•	•	
Humidité de l'air		•	•	•	•	•	•	•	
Pression atmosphérique		•	•	•	•	•	•	•	
Précipitations (pluie)						•	•	•	
Précipitations (neige)							•	•	
Direction du vent	•			•	•	•		•	
Vitesse du vent	•			•	•	•		•	
Boussole	•			•	•	•		•	
Rayonnement global			•		•				
Humidité du feuillage (externe)						•			
Température (externe)	•	•	•	•	•	•	•	•	
Précipitations, contact d'entrée externe	•	•	•	•	•				
Précipitations, auget basculant intégré						•			•
Précipitations, radar Doppler							•	•	
Chauffage	•			•	•	•	•	•	
Ventilateur pour mesure T/H		•	•	•	•	•	•	•	
Power Safe mode 2	•	•	•	•	•	•			

## Caractéristiques

### Paramètres du vent calculés

- Valeurs instantanées
- Moyennes vectorielles et scalaires de 1 à 10 minutes
- Direction du vent, correction par boussole
- Boussole électronique
- Ecart type
- Valeurs maximales et minimales des segments de direction du vent
- Rafale maximale et direction du vent

### Température, humidité, pression atmosphérique et précipitations calculées

- Température
- Humidité relative et absolue de l'air
- Point de rosée
- Pression atmosphérique relative et absolue
- Densité atmosphérique
- Température du bulbe humide
- Enthalpie spécifique
- Température ressentie sur les capteurs multifonctions WS500, 501, 600 et 601
- Précipitations, quantité (cumulatif), intensité et type

### Fonctions paramétrables avec l'outil Luftt-Config ou les commandes SDI-12

- Sortie en système métrique ou impérial
- Chauffage pour mesure du vent
- Ventilateur pour mesure de température et d'humidité
- Mode de consommation électrique standard, PS1 et PS2
- Altitude pour la pression atmosphérique relative
- Déclinaison magnétique de la boussole
- Temps moyen
- Remise à zéro de la quantité absolue de précipitations

### Accessoires pour capteurs

- Câble, 10 m, avec connecteur opposé et extrémités libres (fourmi); câble de 20 m en option
- Bloc d'alimentation 24 V CC/50 W pour chauffage, IP65 pour installation à l'extérieur

- Bloc d'alimentation 24 V CC/50 W pour chauffage, IP20 pour installation dans coffret

### Accessoires de montage

- Tube de montage, 2", coudée 90°, pour montage mural
- Mât 2" avec plaque de montage
- Tripode en aluminium, portable
- Mât, 10 m
- Support universel (horizontal 3/4" à 5/4", vertical 1" à 2")

### Applications

- Stations météo climatologiques et synoptiques
- Surveillance météorologique pour systèmes de régulation du trafic routier, sur les héliports et les aéroports
- Station météorologique en montagne pour alertes crues et avalanches
- Station météo pour le domaine agricole
- Station météorologique urbaine et industrielle pour stations d'épuration et écluses
- Surveillance météo sur les balises flottantes, barrages et digues



# Caractéristiques techniques

## Vitesse du vent

- Méthode de mesure : 4 capteurs ultrasoniques avec fréquence de 10 Hz
- Plage de mesure : 0 à 75 m/s (WS601 : 0 à 30 m/s)
- Résolution : 0,1 m/s
- Précision :  $\pm 0,3$  m/s ou  $\pm 3$  % (0 à 35 m/s),  $\pm 5$  % (35 à 75 m/s) RMS
- Seuil de réponse : 0,3 m/s
- Unités : m/s, km/h, mph, kts

## Direction du vent

- Méthode de mesure : 4 capteurs ultrasoniques avec fréquence de 10 Hz
- Plage de mesure : 0 à 359,9°
- Résolution : 0,1°
- Précision :  $\pm 3^\circ$  (> 1 m/s) RMSE
- Seuil de réponse : 0,3 m/s

## Boussole

- Méthode de mesure : boussole électronique intégrée
- Plage de mesure : 0 à 359°
- Résolution : 1°
- Précision :  $\pm 10^\circ$
- Cadence de mesure : 5 minutes

## Caractéristiques électriques

### Interfaces\*

- SDI-12 vers. 1.3 (réglage d'usine)
- RS-485, isolation galvanique, semi-duplex, vitesse en bauds 1200 à 19200
- Protocoles RS-485 : binaire, ASCII, TLS2002FG3, MODBUS

\*Paramétrables à l'aide de l'outil Lufft-Config (logiciel PC pour Windows)

### Alimentation électrique

- Tension d'entrée : 4 à 32 V
- Consommation\_standard : max. 85 mA @ 12 V CC (ventilateur)
- Consommation\_mode1 : 25 mA @ 12 V CC (WS200, WS500/501, WS600/601) 8 mA @ 12 V CC (WS300/301, WS400)
- Consommation\_mode2 : 2 mA @ 12 V CC
- Chauffage : 24 V CC/20 W 24 V CC/40 W (WS400/600)

## Température de l'air

- Méthode de mesure : NTC
- Plage de mesure : -50 à +60 °C
- Résolution : 0,1 °C (-20 à +50 °C) ou 0,2 °C
- Précision :  $\pm 0,2$  °C (-20 à +50 °C), ou  $\pm 0,5$  °C

## Température du point de rosée

- Méthode de mesure : passive, calculée à partir de la température et de l'humidité de l'air
- Plage de mesure : -50 à +60 °C
- Résolution : 0,1 °C
- Précision :  $\pm 0,7$  °C

## Humidité de l'air

- Méthode de mesure : capacitive
- Plage de mesure : 0 à 100 % Hr
- Résolution : 0,1 % Hr
- Précision :  $\pm 2$  % Hr

## Pression atmosphérique

- Méthode de mesure : capteur capacitif MEMS
- Plage de mesure : 300 à 1200 hPa
- Résolution : 0,1 hPa
- Précision :  $\pm 0,5$  hPa (0 à +40 °C)

## Conditions ambiantes

### Plage de température d'utilisation

-50 à +60 °C

### Température de stockage

-50 à +70 °C

### Humidité

0 à 100 % Hr

## Caractéristiques générales

### Dimensions (h x Ø)

194 à 445 mm (selon modèle) x 150 mm

### Poids

0,8 à 1,7 kg (selon modèle)

### Fixation

Ø 2" ou 60 à 76 mm

### Matériau

Plastique (PC) et serre-joint en inox pour montage

### Coloris

Blanc

### Indice de protection

IP66

## Rayonnement global

- Méthode de mesure : pyranomètre à thermopile CMP3, classe 2
- Domaine spectral : 300 à 2800 nm
- Plage de mesure : 0 à 1400 W/m<sup>2</sup>
- Résolution : 1 W/m<sup>2</sup>
- Erreur de température :  $\pm 5$  % (-10 à +40 °C)

## Précipitations (liquides)

- Méthode de mesure : auget basculant
- Type : pluie
- Ouverture de collecte : 200 cm<sup>2</sup>
- Plage de mesure : 0 à 200 mm/h
- Résolution : 0,2 mm
- Précision :  $\pm 2$  %

## Précipitations (liquides et solides)

- Méthode de mesure : radar Doppler
- Types : pluie/neige
- Plage de mesure (taille des particules) : 0,3 à 5 mm
- Intensité : 0 à 200 mm/h
- Résolution (liquide) : 0,01 mm
- Répétabilité : > 90 %
- Précision :  $\pm 20$  %  
(En référence aux précipitations annuelles, fonction des conditions météorologiques et du site de mesure)

## Normes

- Directive CEM : 2004/108/CE
- Emission de parasites : EN 55011:2009, EN 61000-6-3
- Résistance aux interférences : EN 61000-6-2 et EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/16/29
- Directive RoHS : 2011/65/UE
- IEC / CISPR 11
- prEN 50147-3