

# Manuel d'utilisation de la station météorologique WS10

*a passion for precision · passion pour la précision · pasión por la precisión · passione per la precisione*



## Table des matières

Historique des modifications .....	- 1 -
<b>1 Informations générales .....</b>	<b>- 2 -</b>
1.1 Symboles utilisés .....	- 2 -
1.2 Garantie .....	- 2 -
<b>2 Sécurité .....</b>	<b>- 2 -</b>
2.1 Consignes de sécurité .....	- 2 -
2.2 Description des avertissements .....	- 3 -
2.3 Panneaux d'avertissement sur l'appareil .....	- 3 -
2.4 Utilisation conforme .....	- 4 -
2.5 Utilisation inadéquate .....	- 4 -
<b>3 Fournitures .....</b>	<b>- 4 -</b>
3.1 Autres documents et logiciels .....	- 4 -
<b>4 Description de l'appareil .....</b>	<b>- 5 -</b>
4.1 Vue d'ensemble .....	- 5 -
4.2 Sécurité des données .....	- 6 -
4.3 Température et humidité de l'air .....	- 6 -
4.4 Pression atmosphérique .....	- 6 -
4.5 Précipitations .....	- 6 -
4.6 Vent .....	- 6 -
4.7 Rayonnement global .....	- 7 -
4.8 Position du soleil .....	- 7 -
4.9 Luminosité (ALS) .....	- 7 -
4.10 Crépuscule .....	- 7 -
4.11 Boussole .....	- 7 -
4.12 Indice UV .....	- 8 -
4.13 GPS (Global Positioning System) .....	- 9 -
4.14 Fonction Wi-Fi .....	- 9 -
4.14.1 Codes d'état Wi-Fi .....	- 10 -
4.14.2 Puissance du signal Wi-Fi .....	- 11 -
<b>5 Sortie des valeurs de mesure .....</b>	<b>- 12 -</b>
5.1 Température de l'air et du point de rosée .....	- 12 -
5.2 Humidité de l'air .....	- 12 -
5.3 Pression atmosphérique .....	- 12 -
5.4 Vitesse du vent .....	- 13 -
5.5 Direction du vent .....	- 13 -
5.6 Boussole .....	- 13 -
5.7 Quantité de précipitations, absolue .....	- 14 -
5.8 Quantité de précipitations, quotidienne .....	- 14 -
5.9 Quantité de précipitations, différentielle .....	- 15 -

5.10	Intensité des précipitations .....	15 -
5.11	Type de précipitations .....	16 -
5.12	Rayonnement global.....	16 -
5.13	Indice UV .....	16 -
5.14	Luminosité .....	16 -
5.15	Crépuscule.....	17 -
5.16	Position du soleil .....	17 -
5.17	Position .....	17 -
5.18	Voies de service .....	18 -
6	Montage .....	19 -
6.1	Schéma de montage .....	20 -
6.2	Connexions électriques et câblage.....	21 -
6.3	Fixation de l'appareil .....	22 -
7	Exploitation .....	23 -
7.1	Mise en service.....	23 -
7.1.1	ConfigTool.NET.....	23 -
7.1.2	Réglage de l'heure et de l'altitude locales .....	25 -
7.1.3	Réglage de l'altitude .....	26 -
7.1.4	Orientation manuelle vers le Nord .....	26 -
7.1.5	Direction du vent par vent nul.....	27 -
7.1.6	Mise en marche manuelle du radar de précipitations.....	27 -
7.1.7	Désactivation de la fonction Wi-Fi .....	27 -
7.1.8	Activation du blocage de l'interrupteur Reed .....	28 -
7.1.9	Réinitialisation manuelle en mode configuration.....	28 -
7.2	Communication avec Weather Underground.....	29 -
7.3	Communication via l'interface COM1/RS485 .....	30 -
7.4	Protocoles de communication.....	30 -
7.4.1	UMB binaire.....	30 -
7.4.2	UMB-ASCII 2.0.....	31 -
7.4.3	Modbus .....	33 -
7.5	Maintenance .....	41 -
8	Déclarations de conformité .....	41 -
8.1	Déclaration de conformité CE.....	41 -
8.2	WS10 FCC Compliance Statement (US).....	41 -
8.3	WS10 IC Compliance Statement (CA) .....	42 -
8.4	Déclaration de conformité WS10 EN 300 440.....	42 -
9	Mise au rebut.....	43 -
10	Dépannage et codes d'erreur .....	43 -
10.1	Dépannage.....	43 -
10.2	LED d'état.....	43 -
10.3	Codes d'erreur UMB.....	43 -
11	Caractéristiques techniques.....	44 -

11.1	Caractéristiques électriques .....	- 44 -
11.2	Mesures.....	- 44 -
11.3	Interfaces .....	- 45 -
11.4	Caractéristiques mécaniques .....	- 45 -
11.5	Conditions environnementales .....	- 45 -
12	Annexe .....	- 46 -
12.1	Liste des pays agréés pour les radars.....	- 46 -
13	Contact.....	- 47 -

## Historique des modifications

Version	Date	Modifications
V1.0	03/04/2018	Première version (présérie)
V1.1	23/07/2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procédure pour l'alignement manuel du WS10</li><li>• Plusieurs captures d'écran concernant les réglages de l'appareil complétées</li><li>• Description du registre Modbus complétée et corrigée</li><li>• Ajout de nouvelles descriptions du canal UMB (p. ex., pluviométrie journalière)</li><li>• Description du mode configuration remaniée</li><li>• Schéma ajouté pour la direction du vent manuelle</li><li>• Ajout de la possibilité de réglage manuel du radar des précipitations</li><li>• Comportement réglable de la direction du vent par vent nul documenté</li></ul>
V1.2	25/07/2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corrections finales</li></ul>
V1.3	19/02/2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajout du chapitre Réseau local sans fil (WLAN)</li><li>• Mise en service remaniée</li><li>• Registre MODBUS, état du capteur GPS déplacé</li><li>• Registre MODBUS, état WLAN déplacé</li><li>• Registre de maintien MODBUS remanié</li></ul>
V1.4	19/06/2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autorisation des radars, ajout de la liste des pays</li><li>• Structure du chapitre MODBUS remaniée</li><li>• Ajout de la description du registre d'identification MODBUS</li><li>• Ajout d'une remarque sur la mesure de la température dans les locaux fermés</li><li>• Remaniement de la mise en forme du chapitre ASCII2.0</li></ul>
V1.5	22/08/2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remarque sur l'installation statique de l'appareil et les variables auxiliaires</li><li>• Remarque sur le mode AP wifi : conçu pour faciliter la configuration du capteur</li><li>• Remarque sur l'arrêt d'urgence de la mesure du vent en cas de surchauffe</li></ul>
V1.6	13/09/2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Données techniques adaptées en fonction de la modification de la spécification</li></ul>

# 1 Informations générales



Le présent manuel d'utilisation fait partie intégrante de l'équipement. Conservez-le toujours à proximité de ce dernier afin de pouvoir y accéder rapidement en cas de besoin. Il doit être lu, assimilé et respecté en tous points par les personnes qui sont responsables de l'équipement et celles qui s'en servent. Cela concerne en particulier la section « Sécurité ».

## 1.1 Symboles utilisés



Conseil important pour le bon fonctionnement de l'appareil.  
Mesure requise

- ▶ Consigne de sécurité

## 1.2 Garantie

La garantie est valable pendant 24 mois à compter de la date de livraison. En cas d'utilisation non conforme, la garantie est caduque.

# 2 Sécurité

## 2.1 Consignes de sécurité

- ▶ Le montage et la mise en service doivent être assurés par un personnel dûment qualifié.
- ▶ Ne jamais effectuer de mesures sur les pièces sous tension et éviter tout contact avec ces dernières.
- ▶ Pour tous travaux, débrancher l'alimentation de l'appareil du secteur.
- ▶ Ne jamais ouvrir l'appareil. Ne l'utiliser que s'il est dans un état opérationnel et non endommagé.
- ▶ Si l'appareil est endommagé ou défectueux, le renvoyer au fabricant ou à un distributeur agréé.
- ▶ Vérifier régulièrement que les connexions électriques ne sont pas endommagées. Toute utilisation de l'appareil avec des dispositifs électriques défectueux ou trafiqués est interdite.
- ▶ Outre le présent manuel d'utilisation, les dispositions légales générales en vigueur et autres directives obligatoires concernant la sécurité au travail, la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent être respectées.
- ▶ Veuillez tenir compte des avertissements figurant sur l'appareil (→ cylindre métallique pour la mesure du vent)
- ▶ Respecter les données techniques ainsi que les conditions de stockage et de fonctionnement.

## 2.2 Description des avertissements

Symbole	Application
	Avertissement relatif à un risque général
	Avertissement relatif à une surface chaude
	Avertissement relatif à une tension électrique dangereuse
	Avertissement relatif à un risque de chute
	Risque de dommages matériels

Les symboles associés aux mots clés **ATTENTION**, **AVERTISSEMENT** et **DANGER** sont présents dans toutes les mises en garde signalant des dangers pour la santé et la vie des personnes. Procéder avec une prudence particulière dans les situations décrites.

## 2.3 Panneaux d'avertissement sur l'appareil



Sur le cylindre métallique pour la mesure du vent :  
Avertissement relatif à une surface chaude

## 2.4 Utilisation conforme

- L'appareil permet de collecter et de transmettre des données météorologiques.
- Il doit être utilisé conformément aux données techniques spécifiées.
- Il ne doit être utilisé que dans les conditions et aux fins pour lesquelles il a été conçu.
- En cas de modification ou de transformation de l'appareil, la sécurité opérationnelle et le fonctionnement ne sont plus garantis.
- L'appareil utilise un rayonnement radar qui exige une autorisation et ne doit être utilisé que dans les pays où cette autorisation a été obtenue. Vous trouverez la liste de ces pays en annexe ou sur le site [www.Lufft.com](http://www.Lufft.com).

## 2.5 Utilisation inadéquate

En cas de montage incorrect

- il se peut que l'appareil ne fonctionne pas
- l'appareil risque d'être endommagé de manière irréversible
- une chute de l'appareil peut entraîner un risque de blessure

Si l'appareil n'est pas connecté correctement

- il se peut que l'appareil ne fonctionne pas
- l'appareil risque d'être endommagé de manière irréversible
- il peut éventuellement exister un risque d'électrocution

## 3 Fournitures

Station météorologique WS10 avec support de fixation du tube



Fiche de raccordement



### 3.1 Autres documents et logiciels

Vous pouvez télécharger sur le site [www.lufft.com](http://www.lufft.com) les documents et logiciels suivants :

- |                        |  |
|------------------------|--|
| • Manuel d'utilisation | le présent document                                      |
| • Protocole UMB* 1.0   | Spécification et description du protocole UMB (binaire)  |
| • UMB-ASCII 2.0        | Protocole de communication pour capteurs météorologiques |
| • Firmware             | Firmware actuel de l'appareil                            |
| • UMB ConfigTool.Net   | Logiciel de configuration UMB** pour capteurs UMB        |
| • UMB Config Tool      | Manuel d'utilisation du logiciel de configuration UMB    |

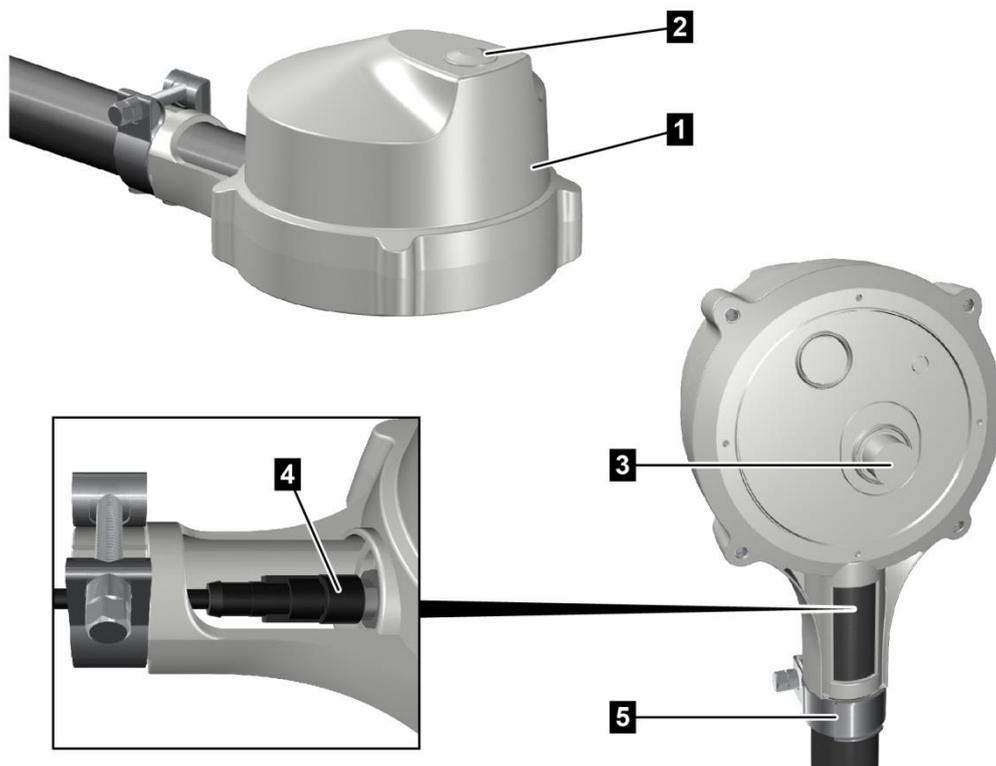
\* UMB = bus de mesure universel (Universal-Measurement-Bus)

\*\* Logiciel PC pour système d'exploitation Microsoft® Windows®

## 4 Description de l'appareil

Le WS10 est une station météorologique compacte qui permet d'effectuer de nombreuses mesures météorologiques. Il est utilisé principalement, mais pas exclusivement, dans le domaine de la domotique.

### 4.1 Vue d'ensemble



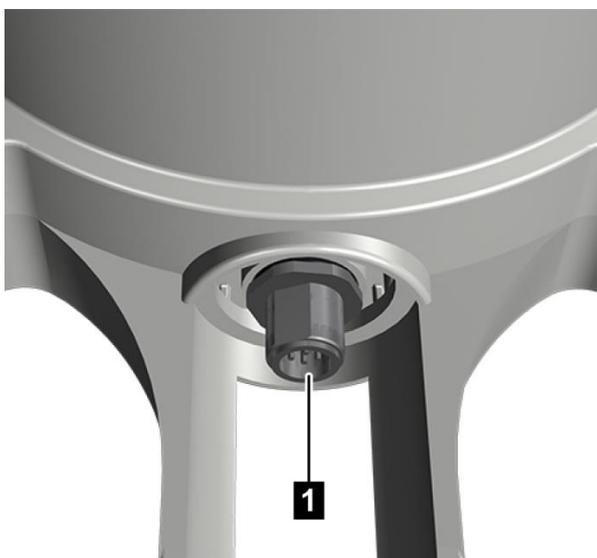
1 Station météorologique WS10

4 Fiche de raccordement

2 Oculaire

5 Support de fixation du tube

3 Cylindre métallique pour la mesure du vent



#### Connexion

1 Connecteur 5 broches



Les paramètres de mesure du WS10 sont optimisés pour une **utilisation fixe en extérieur**. Si l'appareil est utilisé dans des locaux fermés, sa précision peut être réduite (p. ex., sur le lieu de travail).

Les variables auxiliaires comme la boussole et la localisation GPS (longitude/latitude, altitude) sont destinées à une utilisation statique. C'est la raison pour laquelle, souvent, les changements dans les valeurs de mesure sont visibles avec beaucoup de retard !

## 4.2 Sécurité des données

Pour garantir une sécurité maximale des données lors de l'utilisation du WS10, les options de sécurité suivantes sont mises en œuvre.

- Les identifiants Wi-Fi sont sauvegardés dans un format crypté
- En cas de non-utilisation, la fonction Wi-Fi peut être désactivée
- Le contact Reed pour la réinitialisation de l'appareil peut être désactivé

## 4.3 Température et humidité de l'air

La détermination de la température de l'air et de l'humidité relative est effectuée à l'aide d'un capteur de température et d'humidité numérique ultra-précis.

Les influences extérieures (telles que le rayonnement solaire) sont compensées à l'aide d'un algorithme de compensation.

La température de l'air n'est mesurée qu'après une phase initiale d'établissement de 30 min avec la précision indiquée dans la spécification.



Pendant la phase de chauffage du capteur de précipitations (en-dessous de 0°C, et au maximum toutes les 8 heures), cela peut influencer sur la mesure de la température et de l'humidité de l'air. Pour parvenir à une qualité optimale des données de mesure, il est conseillé d'interroger le canal d'état 4640 en plus des canaux des valeurs de mesure. Si ce canal donne la valeur « 1 », le chauffage est actif et la température peut éventuellement exercer une influence. Il est également possible de configurer une indication d'erreur sur les canaux des valeurs de mesure via ConfigTool.Net.

## 4.4 Pression atmosphérique

La pression atmosphérique absolue est mesurée à l'aide d'un capteur intégré (MEMS) à l'intérieur de l'appareil. La formule de l'altitude barométrique est utilisée pour calculer la pression atmosphérique relative par rapport au niveau de la mer (NN) à l'aide de l'altitude GPS (altitude configurable par l'utilisateur dans l'appareil).

## 4.5 Précipitations

Pour l'enregistrement des précipitations, une technique radar éprouvée est employée. Le capteur de précipitations fonctionne à l'aide d'un radar Doppler de 24 GHz, qui permet d'enregistrer la vitesse des gouttes et de calculer la quantité et le type des précipitations par corrélation de la taille et de la vitesse des gouttes.

## 4.6 Vent

La mesure du vent s'effectue avec des thermocouples. Les différences de température sur le côté balayé par le vent sont utilisées pour calculer la vitesse et la direction du vent.

La mesure du vent est effectuée après une phase de préchauffage de 30 min avec la précision indiquée dans la spécification.

 La mesure du vent par le WS10 nécessite une phase de mise en température d'environ 30 min, jusqu'à ce que la précision des mesures spécifiée soit atteinte.

 Le module vent du WS10 est équipé d'un arrêt d'urgence en cas de surchauffe, censé éviter les détériorations. Toutes les valeurs de mesure relatives au vent signalent dans ce cas une valeur d'erreur. Dès qu'un état de fonctionnement sûr est de nouveau assuré, les valeurs de mesure redeviennent disponibles.

#### 4.7 Rayonnement global

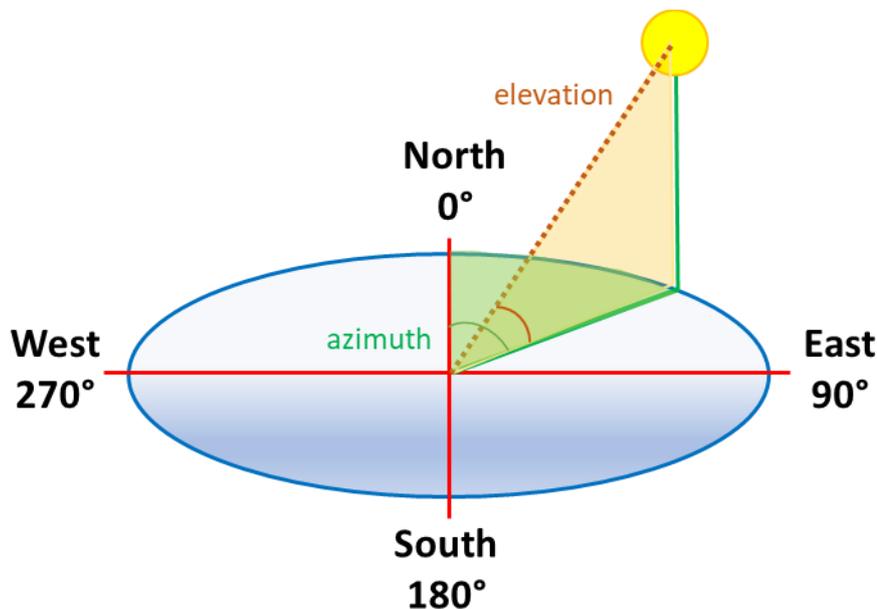
Le rayonnement global est enregistré avec un pyranomètre placé sous l'oculaire.

#### 4.8 Position du soleil

La position du soleil (azimut et élévation) est calculée automatiquement à partir de la date, de l'heure et de la position géographique de la station météorologique.

L'azimut désigne ici l'angle entre le plan vertical du soleil et la médiane ; il est indiqué du Nord vers l'Est dans un sens positif.

L'élévation désigne la hauteur du soleil, c'est-à-dire l'angle du soleil au-dessus de l'horizon.



#### 4.9 Luminosité (ALS)

La luminosité est déterminée à partir de la partie du spectre lumineux visible par l'œil humain.

#### 4.10 Crépuscule

L'éclairement crépusculaire est mesuré par le capteur d'éclairement avec application d'une atténuation différente.

#### 4.11 Boussole

Grâce à une boussole électronique intégrée, la station météorologique est capable de détecter automatiquement son orientation ; il n'est donc pas nécessaire de l'orienter manuellement vers le Nord.

Pour exclure une influence éventuelle de la température ambiante, le capteur réalise un auto-calibrage pendant les premières 24 heures de fonctionnement continu. Pendant cette période,

des écarts peuvent apparaître dans le relèvement compas. Il s'agit d'un effet voulu, qui disparaît à l'issue de la période.

Si les champs magnétiques environnants perturbent les indications données par la boussole, la boussole électronique peut être mise hors tension et l'orientation peut être spécifiée manuellement. Voir Configuration.

#### 4.12 Indice UV

L'indice UV est une échelle de mesure de l'intensité du rayonnement ultraviolet émis par le Soleil et du risque qu'il représente pour la santé. Le rayonnement ultraviolet est mesuré à l'aide d'un capteur intégré et l'indice UV est calculé.

**Remarque :** la mesure de l'indice UV ne convient pas pour un usage médical.

Indice UV	Niveau de risque	Protection
0-2	faible	Aucune protection exigée
3-5	modéré	Protection nécessaire : chapeau, T-shirt, lunettes de soleil, crème solaire
6-7	élevé	Protection nécessaire : chapeau, T-shirt, lunettes de soleil, crème solaire L'Organisation mondiale de la santé recommande de rechercher l'ombre à midi
8-10	très élevé	Éviter, si possible, tout séjour en plein air L'Organisation mondiale de la santé recommande de ne pas séjourner à l'air libre entre 11 et 15 heures ; même à l'ombre, une tenue appropriée pour se protéger du soleil inclut un haut anti-UV, des pantalons longs, une crème solaire, des lunettes de soleil et un chapeau à larges bords.
≥11	extrême	Protection supplémentaire nécessaire : Éviter, si possible, tout séjour en plein air L'OMS conseille de ne pas sortir entre 11 et 15 heures et de rechercher impérativement l'ombre, même en-dehors de cette période. Même à l'ombre, un haut anti-UV, des pantalons longs, une crème solaire, des lunettes de soleil et un chapeau à larges bords sont indispensables.

Source : Wikipedia.de

## 4.13 GPS (Global Positioning System)

Le module GPS intégré permet d'identifier automatiquement la position géographique de la station météorologique et de déterminer la date et l'heure.

Pour une bonne réception GPS, le WS10 doit être installé à ciel ouvert.

Dans certaines situations particulières, plusieurs minutes peuvent s'écouler avant la première réception du signal GPS. L'état de la réception GPS peut être interrogé sur les canaux UMB suivants.

Canal UMB	Nom	Description
4071	gps num satellites	Ce canal donne le nombre de satellites en réception. Pour pouvoir déterminer la position de la station météorologique, il est nécessaire de recevoir les signaux d'au moins trois satellites.
4072	gps position fix	1 : aucune position enregistrée 2 : longitude et latitude enregistrées (2D) 3 : longitude, latitude et altitude enregistrées (3D)

## 4.14 Fonction Wi-Fi

Le WS10 connaît trois modes de fonctionnement Wi-Fi :

- **AP** : « Access Point Mode » pour une connexion Wi-Fi directe à la configuration initiale (réglage usine)
- **STA** : « Station Mode » pour l'intégration dans une infrastructure de réseau Wi-Fi existante
- **Wi-Fi désactivé**



Veillez noter que le mode AP est destiné uniquement à la configuration du capteur et que certaines valeurs de mesure sont utilisables de manière restreinte

Le mode AP est signalé par la LED verte qui clignote toutes les 10 secondes.

Le WS10 reste en mode AP au maximum 30 min.

Le mode STA, en revanche, n'est pas signalé par une LED, car il s'agit du mode de fonctionnement normal.

Avec la configuration des broches (voir chapitre 6.2) ou le contact Reed (aimant), vous pouvez basculer entre les modes AP et STA manuellement.

L'actionnement du contact aimanté est d'abord indiqué par la LED blanche. Ensuite, le changement de mode est signalé en

**vert** (si vous avez activé le mode AP) ou

**bleu** (si vous avez activé le mode STA).

La fonction du contact Reed peut être bloquée ou activée (voir chapitre 7.1.8)

Le WS10 essaie, à chaque mise sous tension, de se connecter au réseau Wi-Fi enregistré dans la configuration en tant que client Wi-Fi. Pour ce faire, le SSID (nom du réseau Wi-Fi) et le mot de passe doivent être configurés en conséquence (voir chapitre 7.1.1)

Si la configuration Wi-Fi n'est pas correcte (p. ex., mot de passe erroné) le WS10 repasse en mode AP après quelques minutes. En mode AP, l'utilisateur a la possibilité de reconfigurer les réglages.

Pour pouvoir mieux diagnostiquer le problème de connexion, il est conseillé d'interroger le canal 4060 « wifi status » et le canal 4061 « wifi signal ».

#### 4.14.1 Codes d'état Wi-Fi

Les causes de défaillance possibles sur la connexion peuvent être diagnostiquées sur le canal UMB 4060

« wifi status ».

L'état wifi est codé dans un nombre à 5 chiffres.

. .. XX	Le nombre à 2 chiffres de droite indique l'état actuel de la connexion
. XX ..	Le nombre à deux chiffres du milieu indique l'état STA le plus haut atteint (Diagnostic de la cause de l'erreur). <b>Exemple</b> : 13 indique un problème relatif au SSID, au mot de passe ou au signal Wi-Fi (puissance insuffisante).
X.. ..	Le nombre à 1 chiffre de gauche affiche l'état actuel : 1 = attente 2 = nouvelle tentative (établissement de la connexion) 3 = attente + nouvelle tentative

Codes d'état courants	
x xx 00	Wi-Fi désactivé
x xx 01	Wi-Fi activé
x xx 02	Wi-Fi activé et initialisé (répondu), Valeurs enregistrées pour le SSID et le mot de passe

Codes d'erreur	
x xx 5X	Erreur générale / nombre de tentatives trop important / échec...

Codes d'état STA		
Code d'état	Désignation	Cause de défaillance possible
x xx 03	Réglage du mode sur STA	Matériel du module Wi-Fi défectueux.
x xx 04	Activation de la communication radio Wi-Fi	
x xx 05	Commutation de la communication radio Wi-Fi	
x xx 12 x xx 13 x xx 14	Établissement de la connexion au SSID	SSID erroné Mot de passe erroné Puissance du signal trop faible
x xx 20	Résolution des noms Weather Underground demandée	Informations de connexion pour Weather Underground erronées Weather Underground injoignable
x xx 21	PWS résolu avec succès	

Codes d'état du mode AP		
Code d'état	Désignation	Cause de défaillance possible
x xx 30	Réglage du mode sur AP	Matériel du module Wi-Fi défectueux.
x xx 31	Activation de la communication radio Wi-Fi	
x xx 32	Commutation de la communication radio Wi-Fi	

#### 4.14.2 Puissance du signal Wi-Fi

Le canal UMB 4061 « wifi signal » affiche la puissance du signal. La puissance du signal sans fil est mesurée en dBm.

Signal	Qualité
>-50 dBm	très bonne
-50 à -60 dBm	bonne
-67 à -70 dBm	satisfaisante
-70 à -80 dBm	critique
< 80 dBm	faible

## 5 Sortie des valeurs de mesure

Dans la configuration par défaut (réglage usine), la sortie des valeurs de mesure se fait conformément au protocole UMB binaire.



Il est conseillé de configurer et d'interroger la station avec le logiciel ConfigTool.NET

Vous trouverez un exemple d'interrogation dans les différents protocoles et un panorama complet de la liste des canaux en annexe. La plage de valeurs indiquée dans les tableaux est requise pour le calcul des valeurs de mesure lors de l'utilisation du protocole ASCII (voir Annexe).

### 5.1 Température de l'air et du point de rosée

Fréquence de mesure 1 minute

Unités°C ; °F

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (float32)	Plage de valeurs		
		min	max	Unité
100	Température de l'air	-40	60	°C
105	Température de l'air	-40	140	°F
110	Température du point de rosée	-40	60	°C
115	Température du point de rosée	-40	140	°F

### 5.2 Humidité de l'air

Fréquence de mesure 1 minute

Unités%r.F. ; g/m<sup>3</sup>

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (float32)	Plage de valeurs		
		min	max	Unité
200	humidité relative	0	100	%
205	humidité absolue	0	1000	g/m <sup>3</sup>

### 5.3 Pression atmosphérique

Fréquence de mesure 1 minute

Unité hPa

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (float32)	Plage de valeurs		
		min	max	Unité
300	pression atmosphérique absolue	500	1100	hPa

305	pression atmosphérique relative	500	1100	hPa
-----	---------------------------------	-----	------	-----

## 5.4 Vitesse du vent

Fréquence de mesure 1 s

Unités m/s ; km/h ; mph ; kts

Seuil de réponse 0,1 m/s

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (float32)	Plage de valeurs		
		min	max	Unité
400	Vitesse du vent	0	40	m/s
405	Vitesse du vent	0	144	km/h
410	Vitesse du vent	0	89,4775	mph
415	Vitesse du vent	0	77,7538	kts

## 5.5 Direction du vent

Fréquence de mesure 1 s

Unité °

Seuil de réponse 0,1 m/s

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (float32)	Plage de valeurs		
		min	max	Unité
500	Direction du vent	0	360	°
502	Direction du vent , boussole	0	360	°

**Remarque :** le canal 500 donne la direction du vent mesurée corrigée avec la valeur de l'alignement manuel du WS10 (voir chapitre **Alignement manuel sur le Nord**)

**Remarque :** le canal 502 donne la direction du vent mesurée corrigée avec les indications de la boussole.

**Remarque :** en l'absence de vent, la direction du vent mesurée en dernier est conservée. Ce comportement peut être paramétré dans ConfigTool.NET (voir chapitre **Direction du vent par vent nul**).

## 5.6 Boussole

Fréquence de mesure : 1 s (moyenne mobile sur 16 valeurs de mesure)

Unité : °

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
-----------	--	------------------	--	--

act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
510	Boussole	0	360	°

## 5.7 Quantité de précipitations, absolue

Fréquence de mesure      Dépendant de l'événement lorsque le seuil de réponse est atteint

Seuil de réponse      0,01 mm (radar)

Unités      l/m<sup>2</sup> ; mm ; po ; mil

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float64)	min	max	Unité
600	Quantité de précipitations, absolue	0	100000	l/m <sup>2</sup>
620	Quantité de précipitations, absolue	0	100000	mm
640	Quantité de précipitations, absolue	0	3937,008	pouce
660	Quantité de précipitations, absolue	0	3937008	mil

**Remarque** : cette mesure donne la quantité de précipitations cumulée depuis le dernier redémarrage de l'appareil. Pour réinitialiser cette valeur, vous devez utiliser une fonction de réinitialisation de l'outil de configuration UMB ou mettre brièvement l'appareil hors tension. Un clic sur le symbole  permet de configurer une réinitialisation de l'appareil.



Sous Reset Typ, sélectionnez Custom Reset. Pour réinitialiser la pluviométrie, cliquer sur le bouton Reset.

## 5.8 Quantité de précipitations, quotidienne

Fréquence de mesure      Dépendant de l'événement lorsque le seuil de réponse est atteint

Seuil de réponse      0,01 mm (radar)

Unités      l/m<sup>2</sup> ; mm ; po ; mil

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float64)	min	max	Unité
601	Quantité de précipitations, quotidienne	0	200	l/m <sup>2</sup>
621	Quantité de précipitations, quotidienne	0	200	mm

641	Quantité de précipitations, quotidienne	0	7,874	in
661	Quantité de précipitations, quotidienne	0	7874	mil

## 5.9 Quantité de précipitations, différentielle

Fréquence de mesure      Dépendant de l'événement lorsque le seuil de réponse est atteint

Seuil de réponse      0,01 mm (radar)

Unités      l/m<sup>2</sup> ; mm ; po ; mil

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
		min	max	Unité
act	Variable de mesure (float32)			
605	Quantité de précipitations, différentielle	0	100	l/m <sup>2</sup>
625	Quantité de précipitations, différentielle	0	100	mm
645	Quantité de précipitations, différentielle	0	3,937	in
665	Quantité de précipitations, différentielle	0	3937	mil

**Remarque :** chaque interrogation d'un canal différentiel remet à zéro la quantité de précipitations cumulée jusqu'au moment présent !

## 5.10 Intensité des précipitations

Fréquence de mesure 1 minute

Seuil de réponse      0,01 mm/h

Unités      l/m<sup>2</sup>/h ; mm/h ; po/h ; mil/h ; mm/min ; po/min

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
		min	max	Unité
act	Variable de mesure (float32)			
800	Intensité des précipitations	0	30	l/m <sup>2</sup> /h
820	Intensité des précipitations	0	30	mm/h
825	Intensité des précipitations	0	0,5	mm/m
840	Intensité des précipitations	0	1,181	po/h
845	Intensité des précipitations	0	0,02	po/m
860	Intensité des précipitations	0	1181	mil/h

**Remarque :** l'intensité des précipitations est calculée à partir de la moyenne des valeurs de mesure dans la minute précédente.

## 5.11 Type de précipitations

Fréquence de mesure            Dépendant de l'événement lorsque le seuil de réponse est atteint

Seuil de réponse            0,002 mm (radar)

Période de suivi            2 minutes

Canaux d'interrogation :

Canal UMB	Variable de mesure (uint8)	Codage
700	Type de précipitations	0 = aucune précipitation 60 = précipitations liquides, p. ex., pluie 70 = précipitations solides, p. ex., neige 90 : Grêle

### Remarques :

- Un type de précipitations reconnu persiste encore pendant 2 minutes après la fin de l'épisode pluvieux. Pour enregistrer également les types de précipitations qui ne surviennent que brièvement (p. ex., les pluies brèves), la fréquence d'interrogation doit être d'au moins 1 min.
- Le type de précipitations est affiché à partir de 0,002 mm de précipitations, donc avant que le seuil de réponse pour la quantité de précipitations (0,01 mm) ne soit atteint.

## 5.12 Rayonnement global

Fréquence de mesure 1 s

Unité W/m<sup>2</sup>

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
900	Rayonnement global	0	1300	W/m <sup>2</sup>

## 5.13 Indice UV

Fréquence de mesure 1 s

Unités chiffres

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (uint8)	min	max	Unité
902	Indice UV	0	13	chiffres

## 5.14 Luminosité

Fréquence de mesure 5 s

Unité lx

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs
-----------	--	------------------

act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
903	Luminosité	0	120	klx

### 5.15 Crépuscule

Fréquence de mesure 5 s

Unité lx

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
904	Crépuscule	0	500	lx

### 5.16 Position du soleil

Fréquence de mesure 10 secondes

Unité °

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
910	Position du soleil azimut	0	360	°
911	Position du soleil élévation	0	90	°

### 5.17 Position

Fréquence de mesure 10 secondes

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Variable de mesure (float32)	min	max	Unité
3900	Latitude position	-180	180	°
3901	Longitude position	-90	90	°
3902	Altitude	-1000	10000	m
3903	Horodatage UTC (uint32)	0	4294967295	s
4071	Nombre de satellites récepteurs GPS (uint8) (voir chapitre 4.13)	0	255	chiffres
4072	Position GPS déterminée (uint8) (voir chapitre 4.13)	0	255	chiffres

## 5.18 Voies de service

Canaux d'interrogation :

Canal UMB		Plage de valeurs		
act	Nom	min	max	Unité
4060	État Wi-Fi (uint16) (voir chapitre 4.14.1)	0	65535	chiffres
4061	Puissance du signal Wi-Fi (sint16) (voir chapitre 4.14.2)	-32767	32767	dBm
4640	État du chauffage (voir chapitre 4.3)	0	1	logique
4700	Temps de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation de l'appareil (uint32)	0	4294967295	s
4701	Temps de fonctionnement total de l'appareil (uint32)	0	4294967295	s
4702	Nombre de cycles d'initialisation (uint32)	0	4294967295	chiffres
4703	Horodatage UTC (uint32)	0	4294967295	s
4704	Horodatage local (uint32)	0	4294967295	s
10000	Tension d'alimentation (float32)	0	50	V

## 6 Montage

### DANGER



#### **Lors de travaux à grande hauteur, les risques de chutes sont importants.**

Utilisez pour le montage exclusivement des outils testés et agréés (échelle, plate-forme de travail à nacelle, etc.).

Veuillez respecter toutes les réglementations en vigueur lorsque vous travaillez à une telle hauteur.

### DANGER



#### **Risque lié à la chute d'objets.**

Assurez-vous que le support et la station météorologique sont fixés correctement.

Protégez l'appareil contre les chutes avec des moyens appropriés pendant le montage.

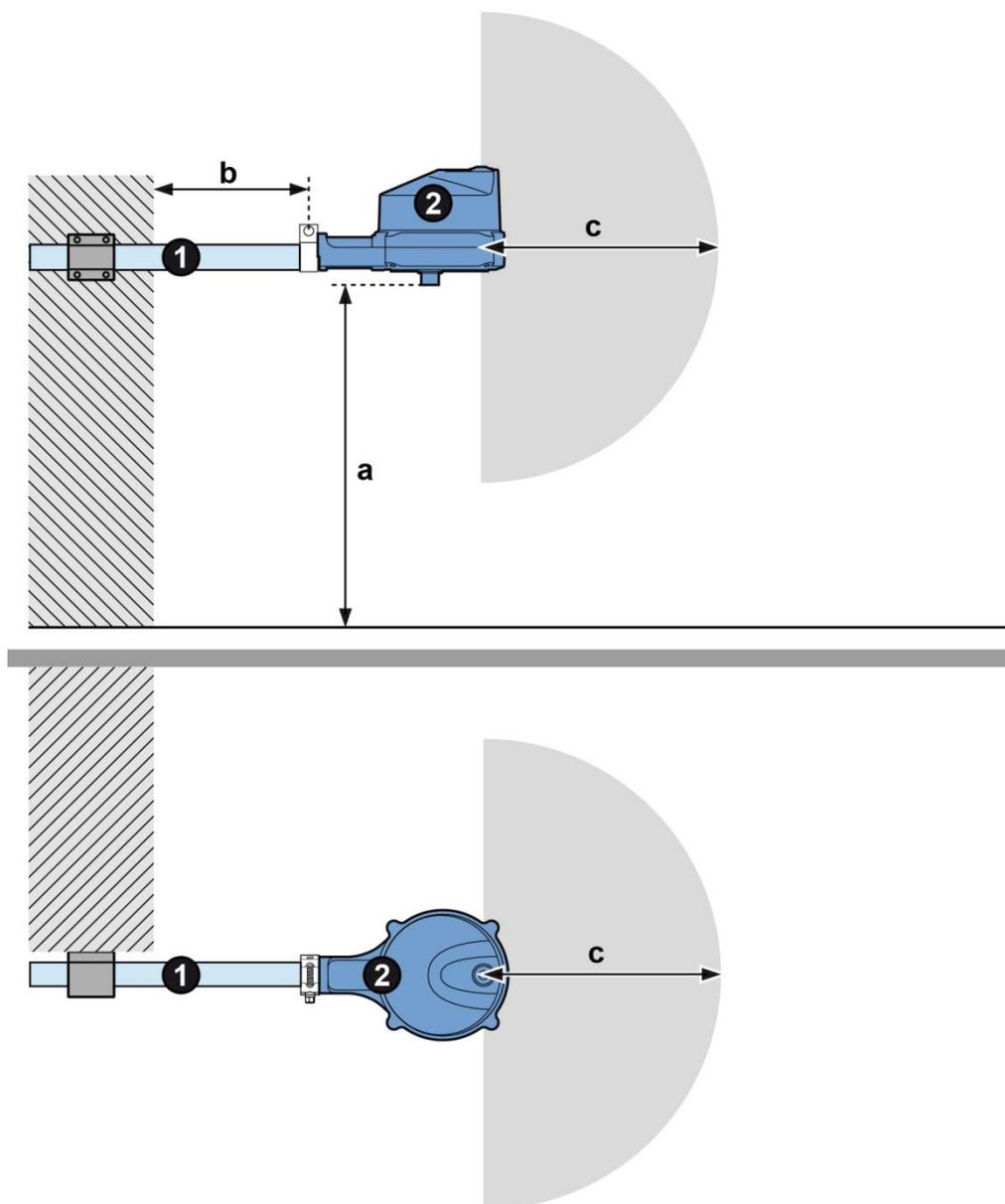
#### **Remarques importantes sur le montage**

- ▶ Le montage et la mise en service doivent être assurés par un personnel suffisamment qualifié.
- ▶ Ne jamais effectuer de mesures sur les pièces sous tension et éviter tout contact avec ces dernières.
- ▶ Respecter les données techniques ainsi que les conditions de stockage et de fonctionnement.
- ▶ L'appareil est prévu pour être installé en plein air. Il ne doit pas être mis en service dans des locaux fermés.
- ▶ Le support côté boîtier doit être dimensionné correctement et solidement ancré.
- ▶ Éviter de fixer l'appareil à proximité immédiate d'un arbre ou d'un objet qui pourraient perturber l'enregistrement des données de mesure.
- ▶ Dans tous les cas, la plage de mesure directe devant l'appareil doit rester dégagée de tout obstacle.
- ▶ Tout le travail de montage doit être effectué lorsque l'appareil est hors tension. Ne pas raccorder l'alimentation au secteur avant que toutes les opérations prévues pour le montage aient été effectuées correctement.
- ▶ Fixer les câbles d'entrée et de sortie de l'appareil de telle sorte qu'aucune traction ne puisse être exercée sur la fiche de raccordement pendant le fonctionnement.
- ▶ Disposer les câbles de manière à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés.
- ▶ Disposer les câbles de manière à ce que personne ne puisse trébucher dessus.
- ▶ Pour réaliser une mesure radar de la pluie fiable, respecter une distance minimale d'au moins 8 m entre deux WS10.

Le montage requiert les outils suivants :

- Clé plate ou polygonale SW10

## 6.1 Schéma de montage



1 Tube ( $\varnothing$  35 mm)

a Hauteur minimale 2000 mm

2 WS10

b Distance minimale 500 mm

c Espace libre >1000 mm



Pour mesurer correctement le rayonnement global, veiller à maintenir l'appareil en position parfaitement horizontale.



Pour ne pas perturber le fonctionnement de la station météorologique, tenir compte des points suivants :

- Vue dégagée du ciel – Pour un fonctionnement correct du pluviomètre et du module GPS, la vue du ciel doit être dégagée.
- Exposition de l'appareil à l'ombre pendant la course du soleil – Pour un enregistrement correct des valeurs de mesure optiques, faire en sorte que le WS10 ne soit jamais à l'ombre pendant la journée.
- Libre circulation du vent – Pour une mesure correcte du vent, veiller à ce qu'il n'y ait aucun obstacle autour du WS10.

Le non-respect de cette consigne peut limiter la précision des mesures.

## 6.2 Connexions électriques et câblage

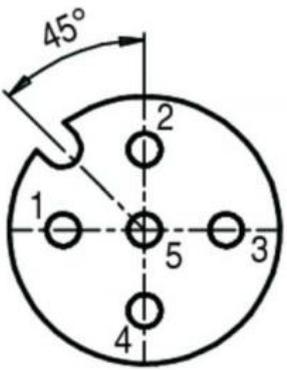
L'alimentation de la station météorologique utilise une tension continue sans perturbation dans la plage comprise entre 9 et 36 V CC. Le bloc d'alimentation utilisé doit être approuvé pour les appareils de la classe de protection III (SELV) et doit avoir une puissance de sortie permanente minimale de 35 W.

**Il est recommandé d'utiliser pour le WS10 une source d'alimentation 24 V CC !**

La tension d'alimentation doit être protégée par un fusible de 2,5 A (à action retardée).

Le câble de raccordement doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Résistance aux UV
- Diamètre extérieur 4 à 6 mm
- Section de câble  $\geq 0,34 \text{ mm}^2$
- Longueur maximale du câble 30m  $\geq 15 \text{ V CC}$ , sinon 15 m

Affectation des broches	PIN	Désignation	Couleur du fil
	1	+V <sub>in</sub>	
	2	Terre (GND)	
	3	RS 485 A (+)	
	4	RS 485 B (-)	
	5	Broche de configuration (commutation positive)	

Si une tension positive est envoyée sur la **broche 5** (broche de configuration) (+V<sub>in</sub> 9 à 36 V), le WS10 passe en mode configuration et active ainsi le mode Point d'accès Wi-Fi.

**Cette broche ne doit pas nécessairement être connectée, mais il est conseillé de la raccorder à la Terre (GND) si elle n'est pas utilisée.**

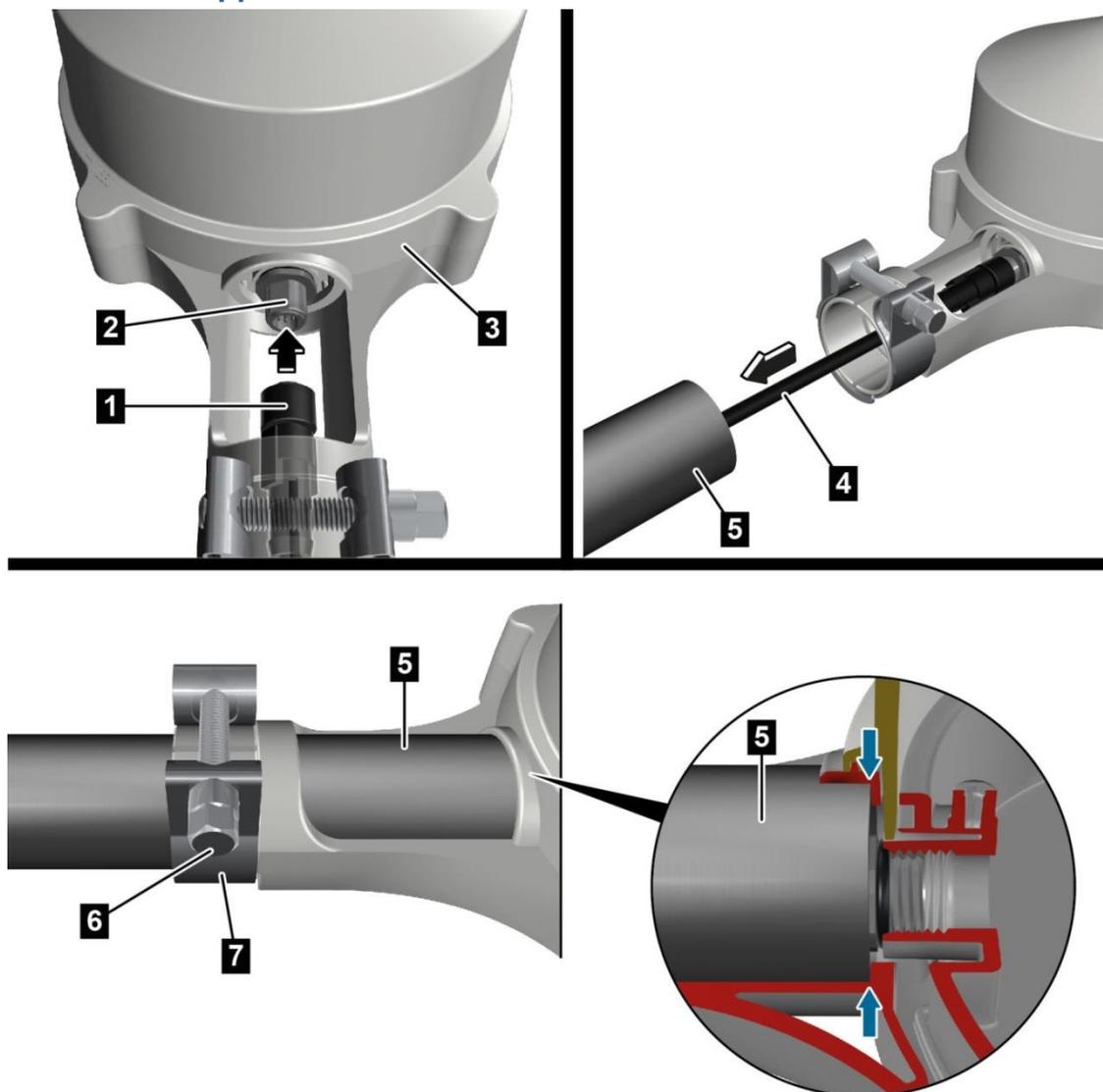
L'appareil possède une interface RS485 à deux fils (semi-duplex) pour la configuration, l'interrogation des valeurs de mesure et la mise à jour du firmware.

Comme câble de raccordement, nous recommandons le modèle suivant :

Lappkabel UNITRONIC® SENSOR, 5x0,34 mm<sup>2</sup> (N° de commande : **7038902**)

ou un câble résistant aux UV avec les mêmes caractéristiques.

### 6.3 Fixation de l'appareil



1 Connecteur

5 Tube

2 Connexion

6 Vis

3 WS10

7 Support de fixation du tube

4 Câble de raccordement

La station météorologique WS10 est montée en position horizontale sur un tube ( $\varnothing$  35 mm). Côté boîtier, le tube doit être solidement fixé.

Enfichez le connecteur (1) du câble de connexion dans la prise (2) du WS10 (3) et vissez-le.

Tirez le câble de connexion (4) à travers le tube (5).

Desserrez la vis (6) du support de fixation du tube (7).

Poussez le WS 10 dans le tube jusqu'à la butée (5).

Veillez à ce que le câble de connexion ne soit pas plié ou coincé.

Resserrez la vis (6) du support de fixation du tube (7).

## 7 Exploitation

<b>⚠ DANGER</b>	
	<p><b>Risques liés aux surfaces chaudes.</b></p> <p>Éviter de toucher le cylindre métallique utilisé pour mesurer le vent.</p>

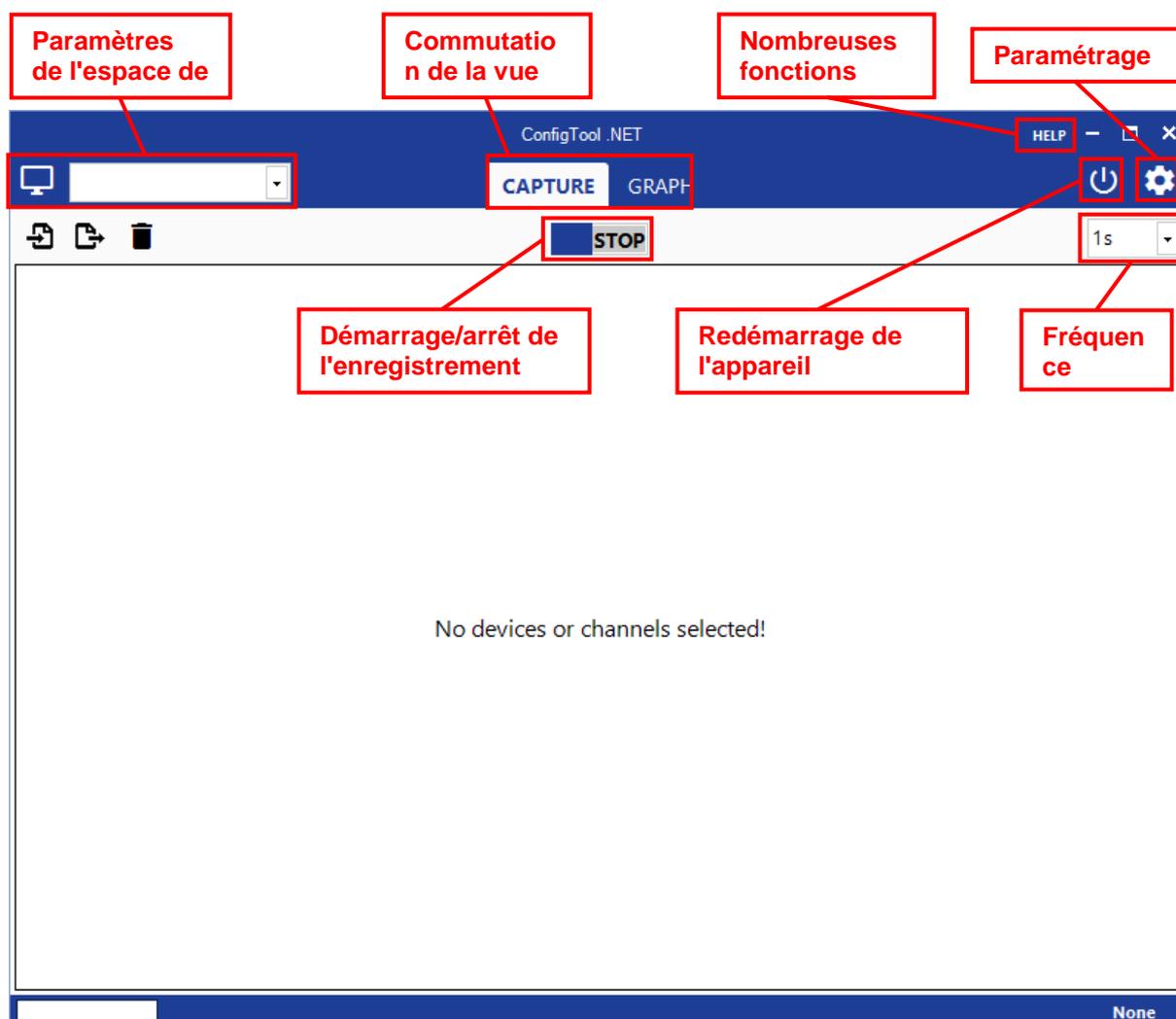
### 7.1 Mise en service

Après la mise sous tension, le logiciel de l'appareil démarre.

Si aucun réseau Wi-Fi n'est encore configuré, le WS10 démarre en mode Point d'accès et peut ainsi être configuré avec UMB-ConfigTool.NET.

Pour la configuration du WS10, vous avez besoin d'un appareil terminal compatible Wi-Fi avec un logiciel PC Windows® ou le système d'exploitation Android® et le logiciel Lufft ConfigTool.NET. Le logiciel Lufft ConfigTool.NET est disponible en téléchargement sur le site Internet de Lufft ou peut être installé directement via le Playstore Android®.

#### 7.1.1 ConfigTool.NET





Sachez que le mode configuration n'est activé que pendant 30 min.

En mode configuration, la LED de l'appareil est verte et clignotante.

Afin de garantir une connexion Wi-Fi stable, l'appareil mobile avec UMB-ConfigTool.NET doit se trouver dans un rayon de 10 m maximum par rapport au WS10.

Connectez l'appareil terminal au point d'accès Wi-Fi du WS10

SSID : WS10\_Wifi <Numéro séquentiel>

Mot de passe : <Numéro de série>

**Remarque :** pendant la connexion au point d'accès Wi-Fi du WS10, aucune connexion Internet n'est possible.

Démarrez UMB-ConfigTool.NET.

Lors du premier démarrage, l'accès aux réseaux publics doit être autorisé dans les réglages du pare-feu Windows®.

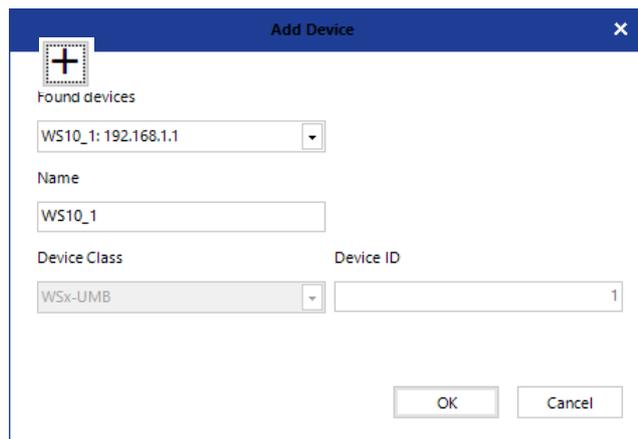
Un clic sur le symbole  permet d'ouvrir un nouvel espace de travail.

Dans les réglages de la connexion, sélectionnez le type de connexion TCP et validez avec OK.

Un clic sur  permet d'ajouter le WS10 en tant que nouvel appareil.

Dans la liste « Found devices », le WS10 est affiché avec l'adresse IP 192.168.1.1.

Sélectionnez cet appareil ou attribuez-lui un nom et validez avec OK.



Une fois installé, le nouvel appareil apparaît dans la liste des appareils :



Un clic sur l'entrée de l'appareil permet d'accéder aux détails de l'appareil.

Le bouton  permet d'accéder à la fenêtre de configuration.

Indiquez les données d'accès (SSID, mot de passe, etc.) de votre réseau local Wi-Fi.

WiFi	
Wifi	Enabled
Mode	DHCP
IPv4 address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS address	0.0.0.0
WiFi encryption	WPA2
WiFi SSID	<input type="text"/>
WiFi key	<input type="text"/>
WiFi TCP port	9750

Les données Wi-Fi sont enregistrées à l'intérieur de l'appareil dans un format crypté. Un clic sur  permet d'actualiser la configuration dans le WS10 et de redémarrer. Reconnectez votre appareil terminal au réseau local Wi-Fi, que vous avez également configuré sur le WS10.

Cliquez à nouveau sur l'entrée de l'appareil pour accéder aux détails du périphérique.

Un clic sur  les réglages de la connexion permet d'accéder au menu de définition des paramètres de connexion.

Dans la section TCP/IP, supprimez l'adresse IP.

TCP/IP	
IP Or Hostname:	<input type="text"/>
TCP Port:	<input type="text" value="0"/>



La nouvelle adresse IP du WS10 s'affiche ; acceptez et confirmez-la en cliquant sur OK.

Poursuivez, si nécessaire, la configuration de votre WS10.



En règle générale, il n'est pas nécessaire de l'orienter manuellement vers le Nord, que le WS10 est capable de déterminer lui-même avec la boussole intégrée.

Le fonctionnement de ConfigTool .NET est décrit de manière exhaustive dans la fonction d'aide du logiciel. Seuls les menus et fonctions du WS10 spécifiques à l'appareil sont décrits ici.

## 7.1.2 Réglage de l'heure et de l'altitude locales

L'heure système (UTC) du WS10 est définie automatiquement par le module GPS. Pour régler manuellement le WS10 sur l'heure locale, il est nécessaire d'appliquer un décalage approprié.



Sachez que ce décalage change au passage à l'heure d'été et à l'heure d'hiver.

Par exemple, l'Europe centrale se trouve dans le fuseau horaire UTC +1h (heure d'hiver) et UTC +2h (heure d'été). En conséquence, un décalage de 3600 ou 7200 s doit être entré.

Le bouton  dans ConfigTool.NET permet d'accéder aux réglages.  
 Sous **GPS – UTC local time offset**, vous pouvez spécifier le décalage approprié.

GPS	
UTC local time offset	0
Location height setting	Auto (GPS)
Location height in meter	275
Station latitude	48.8296967
Station longitude	9.259797

### 7.1.3 Réglage de l'altitude

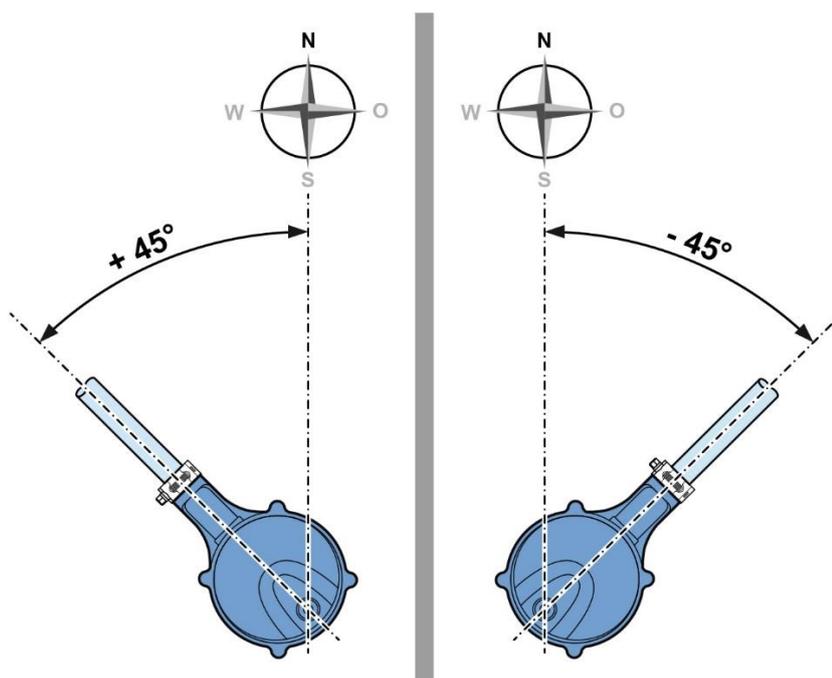
L'altitude (hauteur au-dessus du niveau de la mer) du site d'installation du WS10 est réglée automatiquement via le module GPS. Vous pouvez également régler vous-même l'altitude manuellement.

Le bouton  dans ConfigTool.NET permet d'accéder aux réglages.  
 Sous **GPS – Location height**, vous pouvez modifier le mode de détermination de l'altitude locale. En mode **Auto (GPS)**, le WS10 reçoit l'altitude du module GPS ; en mode **Manual**, vous pouvez définir l'altitude manuellement dans le champ **Location height in meter**.

GPS	
UTC local time offset	0
Location height setting	Manual
Location height in meter	Auto (GPS)
Station latitude	Manual
Station longitude	9.259797

### 7.1.4 Orientation manuelle vers le Nord

Dans de rares cas, le voisinage de champs magnétiques importants (p. ex., dans les grandes installations électriques) ou de grandes structures en acier peut exercer une influence sur la boussole électronique. La direction du Nord ne peut plus être déterminée correctement.  
 Pour régler l'orientation vers le Nord manuellement, vous devez entrer la différence en degrés entre le connecteur du WS10 et le Nord magnétique.



Le bouton  dans ConfigTool.NET permet d'accéder aux réglages.

Sous **Wind – Manual angle alignment in degrees**, vous pouvez définir l'orientation du WS10.

<b>Wind</b>	
Wind direction at inactivity	Freeze (Home Automation)
Manual angle alignment in degrees	0

### 7.1.5 Direction du vent par vent nul

Le WS10 vous propose deux possibilités pour l'affichage de la direction du vent par vent nul.

1. Geler – signifie que par vent nul, la dernière direction du vent mesurée est affichée.
2. Nord – signifie que par vent nul, la direction du vent indiquée est 0°.

Le bouton  dans ConfigTool.NET permet d'accéder aux réglages.

Sous **Wind – Wind direction at inactivity**, vous pouvez sélectionner l'option voulue.

<b>Wind</b>	
Wind direction at inactivity	Freeze (Home Automation) 
	Freeze (Home Automation)
	North (Meteo)

### 7.1.6 Mise en marche manuelle du radar de précipitations

En raison des restrictions d'autorisation des communications radio, le radar de précipitations est désactivé dans les pays non agréés via une procédure de gardiennage virtuel automatique (GEO-fencing).

Vous pouvez mettre en marche manuellement le radar de précipitations en cliquant

sur le bouton  dans ConfigTool.NET pour accéder aux réglages.

Sous **Radar rain sensor – Radio**, vous devez régler **Radio regulations** sur Manual, et, sous **Manual setting**, sélectionner la configuration radar appropriée.

<b>Radar rain sensor</b>	
Rainfall correction factor	1
Radio regulations	Manual
Manual setting	EU (ETSI) 
	Off
	EU (ETSI)
	USA/Canada (FCC)

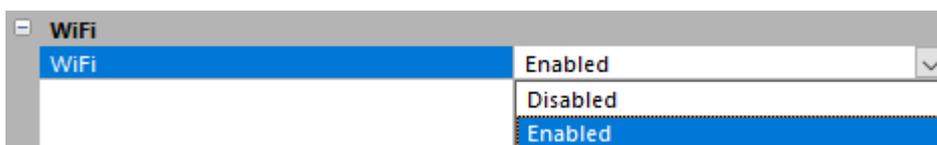
## Attention



L'utilisation du radar de précipitations en dehors des pays agréés est interdite par la loi. L'opérateur agit à ses propres risques et peut être tenu pour responsable en cas de poursuites pénales. La société Lufft décline toute responsabilité pour l'utilisation du radar de précipitations en dehors des pays agréés par Lufft.

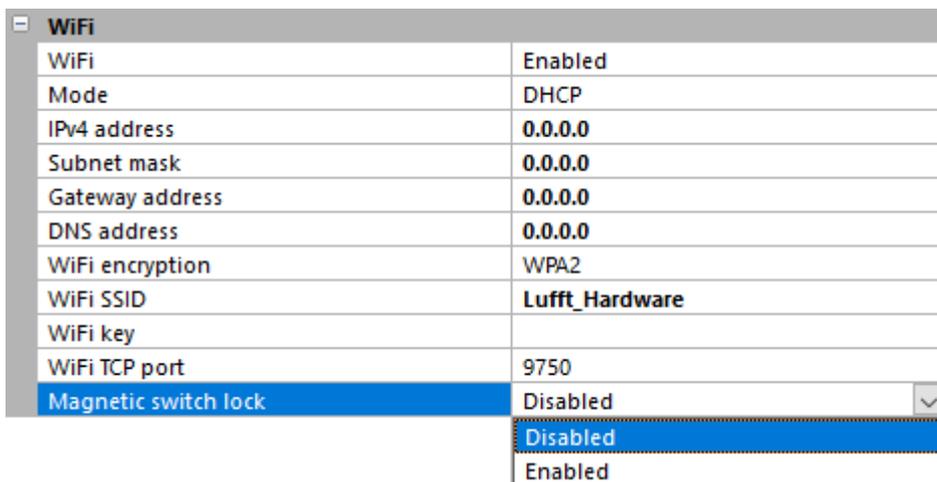
### 7.1.7 Désactivation de la fonction Wi-Fi

Si la fonction Wi-Fi du WS10 ne doit pas être utilisée, elle peut être désactivée dans les réglages de l'appareil.



### 7.1.8 Activation du blocage de l'interrupteur Reed

Pour empêcher un accès non autorisé au WS10, l'interrupteur Reed (aimant) peut être bloqué (depuis la version 1.3 du logiciel).



### 7.1.9 Réinitialisation manuelle en mode configuration

Si le WS10 n'est plus accessible en Wi-Fi à cause d'une erreur de configuration, vous pouvez repasser en mode configuration.

Il existe deux moyens de forcer le mode configuration :

1. Placez un aimant sur le boîtier à l'endroit où se trouve l'inscription « **Reed** »
2. Raccordez la broche 5 de la fiche de raccordement à la tension d'alimentation (+)

Le passage en mode configuration est indiqué par un clignotement bref en bleu de la LED d'état.

Tant que le WS10 est en mode configuration, la LED d'état clignote en vert toutes les 10 secondes.

Sachez que le mode configuration n'est activé que pendant 30 min.

## 7.2 Communication avec Weather Underground

La représentation et l'interrogation des valeurs de mesure du WS10 en ligne nécessitent l'inscription auprès du fournisseur de services de données météorologiques « Weather Underground ».

Sur Internet, accédez à la page <https://www.wunderground.com>.

Dans le menu « More », sélectionnez l'option « Add Weather Station »

Sous « Step 1 : Register Your Station », cliquez sur le bouton « Join ».

Sur la page suivante, spécifiez votre adresse email et un mot de passe choisi par vous dans les champs de saisie correspondants.

Lisez les conditions d'utilisation (Terms of Service) et signifiez votre consentement en cochant la case à cocher en regard de « I agree to the Terms of Service ».

Cliquez enfin sur le bouton « Sign up ».

Une fois l'enregistrement réussi, vous pouvez, en quelques étapes simples, saisir les données pour votre station météorologique.

### Première étape :

Sur la carte interactive, amenez le point rouge sur la position de votre WS10.

S'il s'agit d'un bâtiment avec une adresse postale officielle, vous pouvez contrôler et, le cas échéant, corriger les données d'adresse créées automatiquement dans le coin supérieur gauche de la carte.

Les coordonnées géographiques et le niveau de la mer sont créés automatiquement à partir des données cartographiques.

Il vous suffit de spécifier la hauteur de montage du WS10 par rapport au sol, en pieds, sous « Height Above Ground (ft) » (1 m correspond à peu près à 3 pieds).

### Deuxième étape :

Remplissez les autres champs du formulaire.

Le seul champ obligatoire est celui qui se rapporte au voisinage (p. ex., la localité dans laquelle le WS10 est installé), et « Station Hardware » doit être défini sur « other ».

Une fois les données transmises correctement, vous obtenez de Weather Underground un identifiant de station (« Station ID ») et un mot de passe (« Station Password ») associé.

Station ID	
Station Password	



L'identifiant et le mot de passe de la station sont requis pour la configuration de votre WS10.

### 7.3 Communication via l'interface COM1/RS485

Le logiciel UMB-ConfigTool.Net de Lufft est disponible pour la communication.

Le mode de fonctionnement du logiciel de configuration UMB-ConfigTool.Net et les différentes étapes requises pour la configuration sont décrits dans l'aide en ligne du logiciel.

L'aide en ligne est opérationnelle en l'absence d'une connexion Internet.

Le logiciel UMB-ConfigTool.NET permet de configurer entièrement l'appareil et de procéder à sa mise en service.

### 7.4 Protocoles de communication

Le protocole de communication peut être défini dans ConfigTool.Net.

Les configurations suivantes sont possibles :

<Valeur>	Protocole
0*)	UMB binaire
5	MODBUS-RTU
6	MODBUS-ASCII
9	UMB-ASCII 2.0

\*) Réglage par défaut (à la livraison)



Un changement de protocole de communication n'est actif qu'après un redémarrage. Ensuite, la communication avec le capteur n'est possible qu'avec le nouveau protocole.

#### 7.4.1 UMB binaire

UMB binaire est le protocole standard pour la communication avec ConfigTool.Net.

Une documentation complète est disponible sur le site Internet [www.lufft.com](http://www.lufft.com)

## 7.4.2 UMB-ASCII 2.0

La structure du télégramme du protocole UMB-ASCII 2.0 est en grande partie configurable et peut ainsi être adaptée aux exigences d'une installation d'enregistrement de données de mesure.

Envoi automatique	Si l'un des ensembles standards est sélectionné, un envoi a lieu dans l'intervalle spécifié.
Intervalle	Durée en secondes entre l'envoi automatique de télégrammes.
Caractère de début	Caractère ASCII identifiant le début d'un télégramme de réponse. Réglage usine : 2 / 02h (STX)
Caractère de fin	Caractère ASCII identifiant la fin d'un télégramme de réponse. Réglage usine : 4 / 04h (EOT)
Séparateur décimal	Caractère de séparation pour les décimales. Réglage usine : point décimal 46 / 2 Eh (« . »)
Séparateur des paramètres	Caractère de séparation des paramètres Réglage usine : point-virgule 58 / 3 Bh (« ; »)
Séparateur des blocs	Caractère de séparation des différentes sections d'un télégramme. Réglage usine : deux points 58 / 3Ah (« : »)
Fin de ligne	Chaîne de caractères de fin de ligne pour un télégramme. Réglage usine : CRLF (0Dh, 0Ah) ou bien CR (0Dh) ou LF (0Ah)

Dans le présent chapitre, seule la commande SS spécifique à l'appareil est décrite. Pour une description détaillée, reportez-vous à la documentation du protocole UMB-ASCII 2.0 sur le site [www.lufft.com](http://www.lufft.com).

La commande SS permet d'interroger les valeurs de mesure prédéfinies de l'ensemble standard. WS10 possède 2 ensembles standards :

Ensemble 1 (métrique)	Ensemble 2 (impérial)	Nombre de chiffres avant la virgule	Nombre de chiffres après la virgule	Signe algébrique
Température de l'air [°C]	Température de l'air [°F]	2	1	oui
Pression atmosphérique relative [hPa]	Pression atmosphérique relative [hPa]	4	1	non
Humidité rel. [%]	Humidité rel. [%]	2	1	non
Point de rosée [°C]	Point de rosée [°F]	2	1	oui
Vitesse du vent [m/s]	Vitesse du vent [mph]	2	1	non
Direction du vent corrigée [°]	Direction du vent corrigée [°]	3	1	non
Type des précipitations (voir chap. 0)	Type des précipitations (voir chap. 0)	2	0	non
Intensité des précipitations [mm/h]	Intensité des précipitations	2	2	non

	[po/h]			
Rayonnement global [W/m <sup>2</sup> ]	Rayonnement global [W/m <sup>2</sup> ]	4	0	non
Indice UV	Indice UV	2	0	non
Luminosité [kLx]	Luminosité [kLx]	3	1	non

#### 7.4.2.1 Commande **SS** (interrogation de l'ensemble standard)

Syntaxe d'appel :

```
<Adresse_UMB>:<Num_demande>:<SS>;<Num_ensemble><CR><LF>
```

Syntaxe de réponse :

```
<STX><Adresse_UMB>:<Num_demande>:<SS>;<Num_ensemble>=<Num_télégramme>;  
<Charge_utile> :<État>:<Total_contrôle><CR><LF><EOT>
```

**Exemples :**

Interrogation de l'ensemble standard 1 :

Appel :

```
7001:00:SS;1<CR><LF>
```

Réponse :

```
<STX>7001:00:SS;1=000;+23.8;0986.3;24.3;-  
1.0;00.0;299.0;00;00.00;0000;00;000.1:00:0C <CR><LF><EOT>
```

Interrogation de l'ensemble standard 2 :

Appel :

```
7001:00:SS;2<CR><LF>
```

Réponse :

```
<STX>7001:00:SS;1=000;+74.9;0986.3;24.3;30.3;00.0;299.0;00;00.00;0000;  
00;000.1:00:FD  
<CR><LF><EOT>
```

### 7.4.3 Modbus

La communication avec le protocole Modbus facilite l'intégration des capteurs météorologiques intelligents de la gamme WS dans des environnements SPS.

Les valeurs mesurées sont représentées dans le registre d'entrée Modbus. Pour l'essentiel, la quantité de valeurs de mesure disponible est la même qu'avec le protocole UMB, y compris la mise en œuvre de différents systèmes d'unités.

Pour sécuriser la mise en service, l'utilisation de paires de registres pour la représentation des nombres à virgule flottante et des entiers 32 bits, non inscrite dans la norme Modbus, a été abandonnée ; toutes les valeurs de mesure, après une mise à l'échelle appropriée, sont représentées sous forme de nombres entiers dans le registre 16 bits.

#### 7.4.3.1 Paramètres de communication Modbus

Le capteur météorologique intelligent peut être configuré au choix pour MODBUS-RTU ou MODBUS-ASCII.

La configuration de base se fait avec ConfigTool.Net.

Lorsque MODBUS-RTU ou MODBUS-ASCII est sélectionné comme protocole de communication dans ConfigTool.Net, les paramètres de communication sont pré réglés sur 19 200 bauds, Parité paire.

Modes de fonctionnement Modbus :	MODBUS-RTU, MODBUS-ASCII
Débit en bauds :	19 200 (9 600, 4 800 et inférieur)
Réglages de l'interface	8E1, 8N1, 8N2



La communication Modbus a été testée avec une fréquence d'interrogation de 1 s. Pour les fréquences supérieures, le bon fonctionnement du capteur n'est pas garanti.

Pour la grande majorité des données météorologiques, cependant, des modifications importantes sont à prévoir à l'échelle des minutes.

#### 7.4.3.2 Adressage

L'adresse Modbus est reprise de l'ID d'appareil UMB.

Un appareil avec un ID d'appareil UMB 1 a également une adresse Modbus 1, etc.

La plage d'adresses Modbus valide, comprise entre 1 et 247, est plus petite que l'intervalle des ID d'appareil UMB. Si un ID d'appareil UMB a une valeur > 247, l'adresse Modbus est définie sur 247.

### 7.4.3.3 Fonctions Modbus

Les fonctions des classes de conformité 0 et 1 sont mises en œuvre, dans la mesure où elles peuvent être utilisées pour les capteurs météorologiques intelligents, c'est-à-dire toutes les fonctions opérationnelles au niveau des registres.

déc	hex	Classe de conformité 0	
3	0x03	Read Holding Registers (Lecture des registres de maintien)	Paramètres de configuration sélectionnés
16	0x10	Write Multiple Registers (Écriture dans plusieurs registres)	Paramètres de configuration sélectionnés
Classe de conformité 1			
4	0x04	Read Input Registers (Lecture des registres d'entrée)	Valeurs de mesure et informations d'état
6	0x06	Write Single Register (Écriture dans un registre)	Paramètres de configuration sélectionnés
7	0x07	Read Exception Status (Lecture de l'état d'exception)	actuellement non utilisé
<b>Diagnostics</b>			
17	0x11	Report Slave ID (Communication ID esclave)	(répond également sur l'adresse de diffusion)

### 7.4.3.4 Registre de maintien

N° du reg.	Adr. du reg.	Fonction	Valeurs	Échelle
1	0	Altitude en m, pour le calcul de la pression atmosphérique relative	Altitude Plage de valeur -1000 à 10000	1.0
2	1	Réglage de l'altitude	0 : Automatique via le GPS 1 : Manuel	10,0
4	3	Latitude de la station	Plage de valeurs -90 à 90	100,0
5	4	Longitude de la station	Plage de valeurs -180 à 180	100,0
6	5	Décalage heure locale/UTC en min	Plage de valeurs -720 à 840	1
8	7	Réinitialisation de la quantité de précipitations	Fonction uniquement en écriture, en lecture toujours 0	-
9	8	Réinitialisation de l'appareil	Fonction uniquement en écriture, en lecture toujours 0	-

#### 7.4.3.4.1 Fonction 0x03 Read Holding Registers (Écriture dans les registres de maintien)

Les registres de maintien sont utilisés pour rendre un enregistrement choisi de paramètres définissables accessible également par Modbus. Comme les valeurs de mesure, les

paramètres sont représentés sous forme de valeurs 16 bits, avec, si nécessaire, application d'un facteur de mise à l'échelle.

#### 7.4.3.4.2 Fonction 0x06 Write Holding Register (Écriture dans le registre de maintien), 0x10 Write Multiple Registers (Écriture dans plusieurs registres)

L'écriture dans le registre de maintien permet de régler une sélection de paramètres du capteur météorologique intelligent également via Modbus.

Le réglage de l'altitude, de la latitude, de la longitude et du décalage de l'heure locale par rapport à UTC passe par l'écriture des nouvelles valeurs dans les registres concernés. Si nécessaire, la valeur peut être mise à l'échelle avec la valeur spécifiée dans le tableau (voir 7.4.3.4).

L'écriture de la valeur 0x3247 (12871d) dans le registre n° 8 (adresse de registre 7) réinitialise la quantité de précipitations absolue sauvegardée à 0. Une réinitialisation de l'appareil est ensuite effectuée.

L'écriture de la valeur 0x3247 (12871d) dans le registre n° 9 (adresse de registre 8) provoque la réinitialisation de l'appareil.

**Exemple :** Pour le réglage de la latitude, une échelle de 100.0 est utilisée. Pour la définition d'une valeur de latitude égale à 52,67°, 5267 doit être entrée dans le registre 4 (adresse 3).

#### 7.4.3.5 Registre d'entrée

##### 7.4.3.5.1 Valeur de mesure - État

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	<u>signed/unsigned</u> , remarques
1	0	Identification		1	unsigned
2	1	État de l'appareil (low)	0 à 65535	1	unsigned
3	2	État de l'appareil (high)	0 à 65535	1	unsigned
État du canal (Code d'état et d'erreur selon le protocole UMB binaire)					
4	3	État du capteur température	0 à 255	1	unsigned
5	4	État du capteur humidité	0 à 255	1	unsigned
6	5	État du capteur pression atmosphérique	0 à 255	1	unsigned
7	6	État du capteur vent	0 à 255	1	unsigned
8	7	État du capteur précipitations	0 à 255	1	unsigned
9	8	État du capteur rayonnement global	0 à 255	1	unsigned
10	9	État du capteur indice UV	0 à 255	1	unsigned
11	10	État du capteur luminosité	0 à 255	1	unsigned

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	<u>signed/unsigned</u> , remarques
12	11	État du capteur boussole	0 à 255	1	unsigned
13	12	État du capteur position du soleil	0 à 255	1	unsigned
14	13	État du capteur module de réception GPS	0 à 255	1	unsigned Pour le contrôle de la réception GPS, veuillez interroger l'adresse du registre 148.
17	16	Heure UTC (low)	0 à 65535	1	[s], unsigned
18	17	Heure UTC (high)	0 à 65535	1	[s*65536], unsigned
19	18	Temps de fonctionnement	0 à 65535	10	[s], unsigned

Le registre d'identification est codé comme suit :

Octet[0] ...Version du logiciel (p. ex. : 10 -> Version 1.0)

Octet[1]...Sous-classe d'appareils (pour usage interne)

Le registre d'état de l'appareil fournit l'état d'erreur de l'appareil avec un codage UMB. Pour des informations complémentaires sur ces codes d'erreur, reportez-vous à la documentation UMB.

#### 7.4.3.5.2 Valeurs de mesure - métrique

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	signed/unsigned, remarques
20	19	Température de l'air	-40 à 60 °C	10	signed
24	23	Température du point de rosée	-40 à 60 °C	10	signed
30	29	Humidité relative	0 à 100 %	10	unsigned
32	31	Humidité absolue	0 à 100 g/m <sup>3</sup>	10	unsigned
38	37	Pression atmosphérique absolue	500 à 1100 hPa	10	unsigned
40	39	Pression atmosphérique relative	500 à 1100 hPa	10	unsigned
46	45	Vitesse du vent	0 à 40 m/s	10	unsigned
50	49	Vitesse du vent	0 à 144 km/h	10	unsigned
54	53	Direction du vent	0 à 360	10	unsigned
55	54	Direction du vent (corrigée par la boussole)	0 à 360	10	unsigned
56	55	Direction magnétique	0 à 360	10	unsigned
60	59	Quantité de précipitations	0 à 655,3 mm	100	unsigned
61	60	Quantité de précipitations, diff.	0 à 100 mm	100	unsigned
62	61	Type de précipitations	0 à 255	1	unsigned
63	62	Intensité des précipitations	0 à 30 mm/h	100	unsigned
64	63	Intensité des précipitations	0 à 5 mm/min	10000	unsigned

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	signed/unsigned, remarques
65	64	Quantité de précipitations, quotidienne	0 à 655,3 mm mm	100	unsigned
69	68	Rayonnement global	0 à 1300 W/m <sup>2</sup>	10	unsigned
71	70	Position du soleil azimut	0 à 360 °	10	unsigned
72	71	Position du soleil élévation	0 à 90 °	10	unsigned
75	74	Indice UV	0 à 13	1	unsigned
76	75	Luminosité	0 à 120 klx	10	unsigned
77	76	Crépuscule	0 à 500 lx	10	unsigned

#### 7.4.3.5.3 Valeurs de mesure - système d'unités impérial

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	signed/unsigned, remarques
80	79	Température de l'air	-40 à 140 °F	10	signed
84	83	Température du point de rosée	-40 à 140 °F	10	signed
90	89	Humidité relative	0 à 100 %	10	unsigned
92	91	Humidité absolue	0 à 100 g/m <sup>3</sup>	10	unsigned
98	97	Pression atmosphérique absolue	500 à 1100 hPa	10	unsigned
100	99	Pression atmosphérique relative	500 à 1100 hPa	10	unsigned

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	signed/unsigned, remarques
106	105	Vitesse du vent	0 à 89,4775 mph	10	unsigned
110	109	Vitesse du vent	0 à 77,7538 kts	10	unsigned
114	113	Direction du vent	0 à 360°	10	unsigned
115	114	Direction du vent corrigée	0 à 360°	10	unsigned
116	115	Direction magnétique	0 à 360°	10	unsigned
120	119	Quantité de précipitations	0 à 65,53 po	1000	unsigned
121	120	Quantité de précipitations, diff.	0 à 3,973 po	10000	unsigned
122	121	Type de précipitations	0 à 255	1	unsigned
123	122	Intensité des précipitations	0 1,2 po/h	10000	unsigned
124	123	Intensité des précipitations	0 0,02 po/min	100000	unsigned
125	124	Quantité de précipitations, quotidienne	0 à 65,53 in	1000	unsigned
129	128	Rayonnement global	0 à 1300 W/m <sup>2</sup>	10	unsigned
131	130	Azimut du soleil	0 à 360°	10	unsigned
132	131	Élévation du soleil	0 à 90°	10	unsigned
135	134	Indice UV	0 à 13	1	unsigned
136	135	Luminosité	0 à 120 klx	10	unsigned
137	136	Crépuscule	0 à 500 lx	10	unsigned

#### 7.4.3.5.4 Valeurs de mesure - service

N° de reg.	Adr. de reg.	Valeur (canal UMB)	Plage	Mise à l'échelle	signed/unsigned, remarques
140	139	Tension d'alimentation	0 à 50 V	10	unsigned
141	140	Durée de fonctionnement	0 à 3931800 s	1/60	unsigned
142	141	État du chauffage	0 à 1	1	unsigned
143	142	Longitude position	-180 à 180 °	100	signed
144	143	Latitude position	-90 à 90 °	100	signed
145	144	Altitude	-1000 à 10000 m	1	signed
146	145	État Wi-Fi	0 à 65535	1	unsigned (voir chapitre 4.14.1)
147	146	Puissance du signal Wi-Fi	-32768 à 32767	1	signed (voir chapitre 4.14.2)
148	147	Satellites GPS en réception	0 à 255	1	unsigned (voir chapitre 4.13)
149	148	Position GPS enregistrée	0 à 255	1	unsigned 1 : Position non enregistrée 2 : Position 2D enregistrée 3 : Position 3D enregistrée (voir chapitre 4.13)
150	149	Nombre d'initialisations	0 à 65535	1	unsigned
151	150	Charge UC	0 à 65535	1	unsigned

#### 7.4.3.6 Fonction 0x04 Read Input Registers (Lecture des registres d'entrée)

Les registres d'entrée contiennent les valeurs de mesure du WS10 ainsi que les informations d'état associées.

Les valeurs de mesure sont représentées par mise à l'échelle sur le registre 16 bits ((0 à max. 65530 pour les valeurs sans signe, -32762 à 32762 pour les valeurs avec signe).

Les valeurs 65535 (0xffff) ou bien 32767 sont utilisées pour l'affichage de valeurs de mesure erronées ou indisponibles. Une spécification plus précise de l'erreur peut être calculée à partir des registres d'état (voir ci-dessous).

L'affectation des valeurs de mesure aux adresses de registre disponibles (0 à 124) a été choisie de sorte à ce que l'utilisateur puisse consulter les données usuelles avec le moins possible d'appels de blocs de registre (dans l'idéal, avec un seul appel).

C'est pourquoi les blocs suivants ont été formés :

- Informations d'état
- Valeurs de mesure usuelles, indépendamment du système d'unité (métrique/américain)
- Valeurs de mesure usuelles en unités métriques
- Valeurs de mesure usuelles en unités américaines
- Autres valeurs de mesure

Pour les unités métriques, les trois premiers blocs peuvent ensuite rendre disponibles toutes les données normalement requises, avec un appel.

Aucune distinction n'est faite entre les différents types de la famille des capteurs météorologiques WS lors de l'affectation des registres. Si nécessaire, les registres non occupés selon le modèle signalent la valeur d'erreur.

Les informations relatives à la plage de mesure, aux unités, etc. des valeurs de mesure peuvent être consultées dans la description des canaux UMB correspondants.

## 7.5 Maintenance

Le WS10 ne nécessite aucune maintenance régulière.

Selon le degré de salissure du boîtier, il peut être nécessaire de nettoyer l'oculaire en verre pour permettre l'enregistrement correct des valeurs de rayonnement.



Pour nettoyer l'oculaire, utilisez exclusivement de l'eau et un détergent ménager. Les nettoyeurs ou solvants industriels (comme l'alcool) peuvent endommager les composants de l'oculaire et leur usage doit être évité.

## 8 Déclarations de conformité

### 8.1 Déclaration de conformité CE

Produit : Capteur météorologique intelligent  
Type : WS10 (N° de commande : 8368.WS10P)

Par la présente, nous déclarons que l'appareil désigné, du fait de sa conception et de sa construction, est conforme aux directives de l'Union Européenne, en particulier à la directive CEM selon 2004/108/CE, à la directive RoHS 2011/65/EU et le cas échéant à la directive 2014/53/EU. La déclaration de conformité complète est disponible et peut être téléchargée sur le site Web de Lufft [www.lufft.com](http://www.lufft.com).

EC Certificate of Conformity  
Product: Smart Weather Sensor  
Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

We herewith certify that the above-mentioned equipment complies in design and construction with the Directives of the European Union and specifically the EMC Directive in accordance with 2004/108/EC, the RoHS Directive 2011/65/EU and, where required, Directive 2014/53/EU. The complete Certificate of Conformity is available for download from the Lufft website [www.lufft.com](http://www.lufft.com).

### 8.2 WS10 FCC Compliance Statement (US)

Product: Smart Weather Sensor

Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

This device contains FCCID: UF9WS100.

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes and modifications not expressly approved by manufacturer could void the user's authority to operate the equipment

### **8.3 WS10 IC Compliance Statement (CA)**

Product: Smart Weather Sensor

Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

This equipment contains equipment certified under ICID: 6650A-WS010.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence.

L'exploration est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

### **8.4 Déclaration de conformité WS10 EN 300 440**

Produit : Capteur météorologique intelligent

Type : WS10 (N° de commande : 8368.WS10AP)

Cet appareil contient des équipements certifiés selon la norme EN 300 440 concernant les dispositifs de radiocommunication à courte portée utilisés dans la plage de fréquences comprise entre 1 GHz et 40 GHz.

La puissance de rayonnement est limitée à 20 mW.

## 9 Mise au rebut

L'appareil doit être mis au rebut conformément aux directives européennes 2002/96/EG et 2003/108/EG (déchets d'équipements électriques et électroniques). Ne pas jeter les appareils usagés avec les déchets ménagers !

Pour recycler et mettre au rebut votre appareil usager de manière à respecter l'environnement, adressez-vous à une entreprise d'élimination certifiée pour les déchets électroniques ou renvoyez l'appareil à Lufft.

## 10 Dépannage et codes d'erreur

### 10.1 Dépannage

Erreur	Mesure
L'appareil ne démarre pas	Vérifiez que le raccordement de l'appareil à l'alimentation électrique est conforme aux caractéristiques techniques. Vérifiez la polarité de la connexion.
L'appareil ne démarre pas, bien que l'alimentation électrique soit disponible.	Vérifiez que le câble d'alimentation est raccordé à une alimentation en tension correcte.

### 10.2 LED d'état

LED	Signification
Rouge – Verte – Bleue - Blanche	Procédure de démarrage normale
Rouge, clignotement lent	Erreur matérielle → Débranchez l'appareil de l'alimentation pendant environ 5 min, puis remettez-le en marche. → Si l'erreur s'affiche de nouveau, renvoyez l'appareil au fabricant pour le faire réparer
Blanche, clignotement lent	Erreur de configuration → Vérifiez la configuration de l'appareil
Verte, clignotement lent toutes les 10 s	WS10 en mode Point d'accès
Bleue - verte avec clignotement lent toutes les 10 s	WS10 en mode Point d'accès via broche de configuration

### 10.3 Codes d'erreur UMB

État	Définition	Description
00h	OK	Aucune erreur Tout en ordre
20h	LESE_ERR	Erreur de lecture
23h	UNGLTG_ADRESS	Adresse/emplacement mémoire incorrect
...	...	...

Une documentation détaillée sur UMB est disponible sur le site Internet [www.lufft.com](http://www.lufft.com)

## 11 Caractéristiques techniques

### 11.1 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation	9 à 36 V CC
Consommation électrique	850 mA à 9 V / 230 mA à 24 V
Chauffage de la partie supérieure du boîtier (dôme)	24 VA @ 24 V CC
Puissance d'entrée maximale	32,5 VA @ 24 V CC
Fusible externe dans la conduite d'alimentation	2,5 A (fusible à action retardée)
Classe de protection	IP 66

### 11.2 Mesures

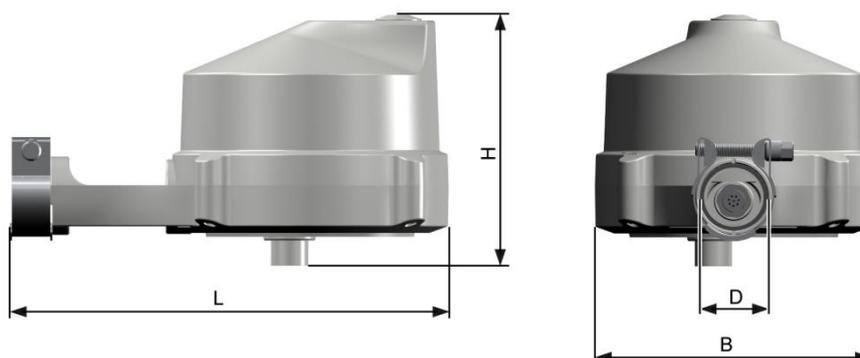
Température de l'air	Plage de mesure	-40 à +60 °C
	Précision	±1,0 °C (-5 à +25 °C, vent > 2m/s) sinon < ±2,0 °C, si chauffage de la partie supérieure du boîtier (dôme) nactif
Humidité relative	Plage de mesure	0 à 100 %
	Précision	±5 % (à 20 °C et < 80 % Hr)
Pression atmosphérique	Plage de mesure	500 à 1100 hPa
	Précision	±0,5 hPa (à une température ambiante de 25 °C)
Vitesse du vent	Plage de mesure	0 à 40 m/s)
	Précision	±1 m/s ou 5 %, la plus grande de ces deux valeurs étant retenue
Direction du vent	Plage de mesure	0 à 360°
	Précision	± 10°
Quantité de précipitations	Plage de mesure	0 à 10000 mm
	Précision	±2 mm ou 20 % dans des conditions de laboratoire, la plus grande de ces deux valeurs étant retenue. Période d'observation 24h
Intensité des précipitations	Plage de mesure	0 à 30 mm/h
	Précision	20 % dans des conditions de laboratoire
Type de précipitations	Plage de mesure	Pluie, neige, neige fondue, pluie verglaçante, grêle
Rayonnement global	Plage de mesure	0 à 1300 W/m <sup>2</sup>
	Précision	10 % ou ±120 W/m <sup>2</sup> , la plus grande de ces deux valeurs étant retenue

Indice UV	Plage de mesure	0 à 13
Luminosité/éclairage	Plage de mesure	0 à 120 klx
	Précision	±5 % de la valeur mesurée
Crépuscule	Plage de mesure	0 à 500 lx
	Précision	±10 lx

### 11.3 Interfaces

Interrogation des données de mesure	RS485 deux fils, 3,3 V
Vitesses de transmission	9 600 à 115 200 bauds (19 200 bauds par défaut)
Fonction Wi-Fi	802.11:b/g/n
Sécurité du réseau local sans fil (WLAN)	WPA2/WPA personnel, WPA2/WPA entreprise

### 11.4 Caractéristiques mécaniques



Dimensions (L x l x H)	227 mm x 145 mm x 130 mm
Poids total	0,5 kg
Diamètre du tube admissible (D)	35 mm

### 11.5 Conditions environnementales

Température ambiante	-40 à +60 °C
Température de stockage	-60 °C à +85 °C
Humidité	0 à 100 % Hr (sans condensation)

## 12 Annexe

### 12.1 Liste des pays agréés pour les radars

N° de commande	Pays	Fréquence de transmission	Puissance de transmission
<b>8368.WS10P</b>	UE tous les États membres de l'Union européenne	24 000 - 24 075 GHz	100 mW
	Suisse	24 000 - 24 075 GHz	100 mW
	Islande	24 000 - 24 075 GHz	100 mW
	Norvège	24 000 - 24 075 GHz	100 mW
	États-Unis	24 075 - 24 175 GHz	100 mW
	Canada	24 075 - 24 175 GHz	100 mW
<b>8368.WS10AP</b>	Chine	24 000 - 24 250 GHz	20 mW

La fréquence radar admissible est réglée automatiquement en fonction de la géolocalisation GPS.

Toute utilisation de la fonction radar en dehors des pays susmentionnés est interdite.

## 13 Contact

Pour les cas relevant de la garantie ou pour les réparations, adressez-vous à :

**G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH**

Gutenbergstraße 20

D-70736 Fellbach

Postfach 4252

D-70719 Fellbach

Tél. : +49(0)711-51822-0

Fax : +49(0)711-51822-41

Email : [info@lufft.com](mailto:info@lufft.com)

[www.lufft.com](http://www.lufft.com)