



Microclimat thermique pour la mesure de WBGT, PMV (vote moyen prédit), PPD (pourcentage prédit d'insatisfaits), DR (taux de tirage), TU (intensité de turbulence locale), HI (indice de chaleur), UTCI (Indice de climat thermique universel), Indices TEP (température équivalente perçue), CO₂, PM1.0, PM2.5 et PM10. Estimation du temps de décroissance du SARS-CoV-2 sur les surfaces.

HD32.3TC est la version portable, principalement utilisée en combinaison avec un support de table (petit trépied).

HD32.3TCA est la version utilisée avec un trépied stable, adapté pour être utilisé pour des mesures pendant une période plus longue.

Techniquement, la différence est simple : avec le HD32.3TCA, les capteurs sont connectés par un câble et un globe noir de 150 mm est utilisé. Avec le HD32.3TC, le globe noir mesure 50 mm et les capteurs sont connectés directement sur le dessus de l'instrument.

Les deux sont entièrement conformes aux réglementations ISO7730, ISO7726 et ISO7243 applicables.

- T température de bulbe sec
- T_{nw} ventilation naturelle température de bulbe humide
- Température du thermomètre à globe T_g
- UR humidité relative
- V_{une} vitesse de l'air
- CO₂ dioxyde de carbone
- P_{atm} pression atmosphérique
- Particules PM1.0, PM2.5, PM10

Un écran tactile lumineux et clair permet aux valeurs calculées pour WBGT, PMV/PPD et TU d'être directement visibles. Les données sont immédiatement disponibles via une application « cloud » accessible à distance via une connexion Wi-Fi. L'enregistreur de données a une grande capacité de mémoire pour des cycles de mesure de longue durée. De plus, la batterie rechargeable garantit une autonomie de travail d'au moins 24 heures.

Norme de référence : ISO 7726 – Ergonomie de l'environnement thermique – Instruments de mesure de grandeurs physiques. ISO 7730 – Ergonomie de l'environnement thermique – Détermination analytique et interprétation du confort thermique à partir du calcul des indices PMV et PPD et des critères locaux de confort thermique. ISO 7243 – Ergonomie de l'environnement thermique – Évaluation du stress thermique à l'aide de l'indice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature). Norme ASHRAE 55 - Conditions environnementales thermiques pour l'occupation humaine. Norme ASHRAE 62.1-2019 - Ventilation pour une qualité de l'air intérieur acceptable. Norme ASHRAE 62.1-2019 - Ventilation pour une qualité de l'air intérieur acceptable.

Les HD32.3TC et HD32.3TCA ont des possibilités supplémentaires par rapport aux instruments HD32.3 et HD32.3A - la vente, la réparation et la maintenance pour l'ancienne série resteront bien sûr disponibles.

AVANTAGES :

- Écran tactile clair et lumineux : Valeurs mesurées et calculées directement visibles
- Grande capacité de mémoire : Convient aux cycles de mesure de longue durée
- Données immédiatement disponibles : Accessible à distance via FTP
- Portable et indépendant : 24 heures de mesure continue sans recharge
- Entièrement conforme aux normes ISO : ISO 7730 - ISO 7726 - ISO 7243 - ISO 9886 - ISO 8996 - ISO 11079

HD32.3TC :

Enregistreur de données portable adapté à l'analyse de la qualité de l'air intérieur et du microclimat (Indoor Air Quality, IAQ). Toutes les données dont vous avez besoin, dans un seul enregistreur et avec un seul logiciel de traitement des données.

- Indices : WBGT, PMV (Predicted Mean Vote), PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied), DR (draft rate), TU (local Turbulence intensity), HI (Heat Index), UTCI (Universal Thermal Climate Index), TEP (Perceived Equivalent Temperature).
- Mesures : CO₂, COV, PM1.0, PM2.5 et PM10.
- Estimation de la désintégration du SARS-CoV-2 sur les surfaces.

Une grande capacité de mémoire permet de longs cycles de mesure et la batterie rechargeable garantit une autonomie de fonctionnement d'au moins 24 heures. Un écran LCD graphique couleur rétro-éclairé avec touche capacitive tactile facilite la navigation dans les différents et la visualisation des données est facile et immédiate. Une caméra interne permet de stocker des images de l'environnement surveillé. En outre, les données de mesure peuvent être envoyées à un serveur FTP en utilisant la connexion Wi-Fi.



- Trois entrées pour sondes avec module SICRAM.
- Sondes reconnues automatiquement reconnues en allumant l'instrument.
- Un port série RS485 pour les sondes auxiliaires.

RÈGLES DE RÉFÉRENCE :

ISO 7726 : Ergonomie de l'environnement thermique - Instruments de mesure des grandeurs physiques.

ISO 7730 : Ergonomie de l'environnement thermique - Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et des critères locaux de confort thermique

ISO 7243 : Ergonomie de l'environnement thermique - Évaluation du stress thermique à l'aide de l'indice WBGT (wet bulb globe temperature).

ISO 9886 : Ergonomie - Évaluation de la contrainte thermique par des mesures physiologiques.

ISO 8996 : Ergonomie de l'environnement thermique - Détermination du taux métabolique.

ISO 11079 : Ergonomie de l'environnement thermique - Détermination et interprétation de la contrainte de froid lors de l'utilisation de l'isolation requise des vêtements (IREQ) et des effets locaux de refroidissement.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES :

Formats d'exportation	PDF - CSV (avec DeltaLog10)	Autonomie	24 heures en cas de consommation maximale
Affichage	LCD 480 x 800 pixel Écran tactile capacitif	Conditions d'utilisation	-5...50 °C 0...90% RH sans condensation
Résolution de la caméra	480 x 640 pixel	Classe de protection	IP54
Connectivité	Dispositif USB / RS485 alimenté/ Wi-Fi	Instrument incertitude	± 1 digit @ 20 °C
Capacité de stockage	8 GB	Dimensions et poids	185 x 90 x 40 mm - 500 gr
Intervalle d'enregistrement	De 1 seconde à 1 heure	Entrées	3 entrées pour sondes avec module SICRAM. 1 entrée RS485 avec connecteur M12 à 8 pôles pour PMsense-P.
Alimentation électrique	Batterie Li-Ion rechargeable via USB		

APPLICATIONS :

Il existe de nombreuses applications pour lesquelles le HD32.3TC constitue une excellente solution :

Applications microclimatiques :

- Mesure des indices de confort global PMV, PPD et de l'indice d'inconfort local DR dans des environnements modérés.
- Mesure des indices WBGT et PHS dans les environnements très chauds.
- Mesure des indices IREQ / DLE / RT et WCI dans des environnements froids.

Applications IAQ :

- Mesure des conditions de confort et de la qualité de l'air intérieur, par exemple dans les écoles, les bureaux, les usines, etc.
- Analyse du syndrome des bâtiments malsains.
- Vérification de l'efficacité des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC).
- Automatisation des bâtiments.



SONDES	TP3207.2 TP3207*	TP3276.2 TP3275*	HP3201.2 HP3201*	TP3204S*	HP3217.2R HP3217R*	AP3203.2 AP3203*
Capteurs	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	T= Pt100 RH= capacitif	NTC 10 k Ω
Plage de mesure	-40...100 °C	-30...120 °C	4...80 °C	4...80 °C	T= -40...100 °C RH= 0...100%	0.02...5 m/s 0...80 °C
Précision	1/3 DIN	1/3 DIN	Class A	Class A	T = 1/3 DIN RH = ±1,5% (0...90% RH) / ±2% (0...90% RH) (0...90% RH) / ±2% (90... 100% RH) @ T=15...35°C (±1,5 + 1,5% de la mesure) % @ T=course restante	±(0,05 + 5% de la mesure) m/s
Résolution	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C / 0.1 %RH	0.01 m/s
Dérive en température à 20°C	0.003% / °C	0.003% / °C	0.003% / °C	0.003% / °C	0.02% RH/°C	0.06% /°C
Stabilité à long terme	0.1 °C / an	0.1 °C / an	0.1 °C / an	0.1 °C / an	0.1% RH/an	0.12 °C /an
Temps de réponse T ₉₅	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	15 minutes	
Capacité du réservoir et autonomie			15 cc 96 heures @ RH=50%, T=23°C	500 cc 15 journées @ T= 40 °C		

* Sondes avec câble de 2 m de long.



SONDES	HP3217B4	HP3217BV4	PMsense-P
Capteurs	T/R.H.= CMOS / P _{atm} = piézorésistif CO ² = NDIR / VOC= Film métal-oxyde (uniquement BV4)		Principe de la diffusion laser
Plage de mesure	T= -20...80 °C / R.H. = 0...100% P _{atm} = 300...1250 hPa / CO ² = 0...5000 ppm VOC index = 1...500 (sans dimension)		0...1000 µg/m ³ (pour chaque polluant)
Précision	T= 0.1 °C / RH = ±2% (0...80% RH) / P _{atm} = ± 0.5 hPa CO ² = ± (50 ppm + 3% of the measure) VOC index= relative qualitative measurement		<5% d'erreur de linéarité <3% de répétabilité
Résolution	T= 0.1 °C / RH= 0.1 %RH / P _{atm} = 0.1 hPa CO ² = 1 ppm / VOC index = 1		0.1 µg/m ³
Dérive en température	P _{atm} = ± 0.75 Pa/°C (0...55 °C / 700...1100 hPa) CO ² = 1 ppm/°C (-20...45 °C)		< 0.01 µg/m ³ /°C
Stabilité à long terme	T = < 0.03 °C/an R.H. = < 0.25 %RH/an P _{atm} = ± 0.33 hPa/an CO ² = 5% de la mesure/5 an		
Temps de réponse	T / R.H. = 10 s CO ² = < 120 s		Mise à jour des mesures taux 1s

Pour une surveillance de longue durée, le trépied trépied VTRAP et un support pour 4 sondes sont disponibles.

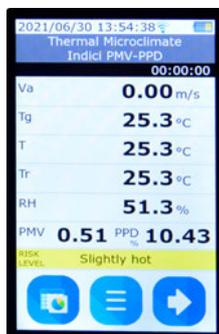


SP32TC porte-sondes

SONDES ET PARAMÈTRES MESURÉS :

	TP3207.2 TP3207	TP3276.2 TP3275	HP3201.2 HP3201	TP3204S	AP3203.2 AP3203	HP3217.2R HP3217R	HP3217B4	HP3217BV4	PMsense-P
	Air Temp. (t)	Globe terrestre thermomètre température (T _g)	Température naturelle du bulbe humide (T _{nh}) (les 2 sondes sont interchangeables)		Vitesse de l'air (V _a)	RH + Air Temp. (également possible avec HP3217B[V]4)	Air Temp. - RH -PRESSION ATMOSPHÉRIQUE - CO ₂	HP3217B4 + VOC Index	PM1.0, PM2.5 et PM10
WBGT	A	B	C	C		A	A	A	
Température radiante moyenne T _r		A			B	C	C	C	
PMV		A			B	C	C	C	
PPD		A			B	C	C	C	
TU - DR					A				
HI						A			
UTCI		A			B	C	C	C	
TEP		A			B	C	C	C	
SARS-CoV-2						A	A	A	
CO ₂							A	A	
VOC								A	
PM1.0 / PM2.5 / PM10									A
PHS		A			B	C	C	C	
IREQ / DLE / RT / WCI		A			B	C	C	C	

Pour la mesure de plusieurs paramètres, une combinaison de plusieurs sondes est nécessaire (par exemple, pour WBGT => A+B+C). Les sondes portant la même lettre sont interchangeables.

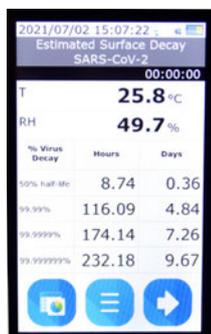


La barre colorée de l'indice PMV/PPD, indice de chaleur, la température UTCI et température TEP indique l'évaluation du stress thermique.



Détection des composés organiques volatils (COV) - après le temps d'adaptation à l'environnement, l'état de la pollution par les COV est exprimé sous la forme d'une variable d'indice de 1 à 500 (sans dimension).

Sur la base des valeurs environnementales de T et d'HR, le temps de décroissance naturelle du virus SARS-CoV-2 sur les surfaces est estimé, selon l'équation publiée par le "U.S. Homeland département de la sécurité intérieure des États-Unis".



Représentation graphique de 2 quantités en temps réel - Quantités sélectionnables et valeurs de l'échelle de temps - Réglage du seuil de référence et possibilité d'activer l'alarme visuelle.

