

Tepelný komfort

HD32.3TC

DATOVÝ LOGGER PRO MĚŘENÍ MIKROKLIMATICKÉHO INDEXU A KVALITY VZDUCHU V INTERIÉRU

ÚVOD

HD32.3TC je profesionální přenosný datový logger speciálně navržený pro přesnou analýzu mikroklimatických podmínek a kvality vnitřního ovzduší (IAQ).

HD32.3TC je ideální pro civilní, průmyslové a institucionální aplikace a je schopen detekovat širokou škálu environmentálních parametrů a objektivně posoudit tepelný komfort a zdraví vnitřního prostředí, což z něj činí cenný nástroj v automatizaci budov a řídicích systémech HVAC.

Díky své univerzálnosti je HD32.3TC optimální volbou pro odborníky na bezpečnost práce, manažery životního prostředí, správce budov a energetické poradce. Poskytuje spolehlivá data pro diagnostiku budov a ověřování kvality životního prostředí.

VLASTNOSTI

Víceparametrový a univerzální

Současně měří teplotu suchého a mokrého teploměru, teplotu globu, vlhkost, rychlost vzduchu, CO₂, VOC, částice (PM1.0, PM2.5, PM10), atmosférický tlak a další environmentální indexy.

Automatický výpočet klíčových environmentálních indexů

Zahrnuje PMV, PPD, WBGT, UTCI, DR, TU, HI, TEP a přirozený rozpad viru SARS-CoV-2.

Kompatibilní se softwarem DeltaLog10

Pro pokročilou analýzu a výpočet indexů, jako jsou IREQ, DLE, WCI a indexy z metody PHS.

Vysoký výkon

Funkce záznamu dat, dobíjecí baterie s autonomií až 24 hodin, integrovaná kamera pro vizuální dokumentaci a 4palcový grafický LCD displej.

Inteligentní konektivita

Tři vstupy pro sondy SICRAM (s automatickým rozpoznáváním parametrů), port RS485 pro pomocné sondy a připojení Wi-Fi pro přenos dat na servery FTP.

KONFIGURACE A MĚŘENÍ

Uživatelsky přívětivé rozhraní a konfigurace typu plug-and-play

Každou sondu s modulem SICRAM lze vložit do libovolného portu s automatickou detekcí parametrů.

Konfigurovatelné pro mírné i extrémní prostředí

Měří indexy tepelné pohody (PMV/PPD), WBGT pro extrémně horká prostředí a parametry IAQ pro hodnocení vnitřního zdraví v prostředí, jako jsou školy, kanceláře a továrny.

Specializované aplikace

Zahrnuje hodnocení ventilace HVAC, analýzu syndromu nemocných budov a studie tepelné pohody v souladu s nejnovějšími normami.



JASNÝ A OSTRÝ DOTYKOVÝ DISPLEJ
Měřené a vypočítané hodnoty jsou okamžitě viditelné na obrazovce.



VYSOKÁ KAPACITA PAMĚTI
Velká kapacita paměti pro delší měřicí cykly.



DATA OKAMŽITĚ K DISPOZICI
Vzdálený přístup přes FTP.



SAMOSTATNÝ A PŘENOSNÝ
Napájení z baterie s minimální provozní autonomií 24 hodin.



MĚŘENÍ V SOULADU S NORMAMI:

ISO 7730
ISO 7726
ISO 7243
ISO 9886
ISO 8996
ISO 11079
Norma ASHRAE 55
Norma ASHRAE 62.1-2019

Technické vlastnosti

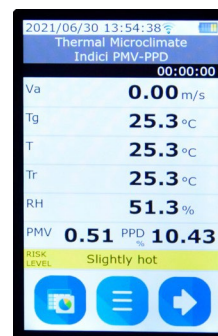
Formáty exportu	PDF – CSV (s DeltaLog10)
Vstupy	3 vstupy s 8pólovým konektorem DIN45326 pro sondy s modulem SICRAM 1 vstup s 8pólovým konektorem M12 pro snímač pevných částic PMSense-P
Připojení	Wi-Fi (2,4 GHz) a USB OTG <i>USB připojení nevyžaduje instalaci ovladačů</i>
Kapacita úložiště	8 GB
Interval záznamu	nastavitelný od 1 sekundy do 1 hodiny
Napájení	vnitřní dobíjecí lithiová baterie externí napájecí zdroj (SWD05), který se připojuje k mini-USB konektoru přístroje. Pokud je připojen k PC, je napájen z USB portu počítače (minimálně 500 mA)
Životnost baterie	minimálně 24 hodin nepřetržitého provozu (při plně nabitě baterii) a stále zapnutým displejem
Displej	podsvícený barevný grafický LCD displej s kapacitním dotykem a aktivní plochou 52 x 87 mm, 480 x 800 pixelů
Rozlišení kamery	480 x 640 pixelů
Provozní podmínky	-5...50 °C 0...90 % RV bez kondenzace
Skladovací teplota	-25...65 °C
Materiály	ABS, gumový ochranný pás
Stupeň ochrany	IP54
Nejistota	± 1 číslice při 20 °C
Rozměry a hmotnost	185 x 90 x 40 mm – 500 g

Referenční pravidla

ISO 7726	Ergonomie tepelného prostředí – Přístroje pro měření fyzikálních veličin.
ISO 7730	Ergonomie tepelného prostředí – Analytické stanovení a interpretace tepelné pohody pomocí výpočtu indexů PMV a PPD a kritérií lokální tepelné pohody.
ISO 7243	Ergonomie tepelného prostředí – Hodnocení tepelného stresu pomocí indexu WBGT (teplota vlhkého teploměru).
ISO 9886	Ergonomie – Hodnocení tepelné zátěže pomocí fyziologických měření.
ISO 8996	Ergonomie tepelného prostředí – Stanovení rychlosti metabolismu.
ISO 11079	Ergonomie tepelného prostředí – Stanovení a interpretace tepelného stresu při použití požadované izolace oděvu (IREQ) a lokálních chladičích účinků.
Norma ASHRAE 55	Tepelné podmínky prostředí pro pobyt lidí.
Norma ASHRAE 62.1-2019	Větrání pro přijatelnou kvalitu vnitřního vzduchu.

Vizualizace

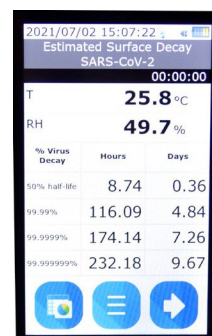
Barevný pruh na displeji PMV/PPD index, teplotní index, teplota UTCI a teplota TEP označuje hodnocení tepelného stresu.



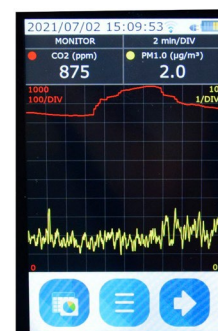
Detekce těkavých organických sloučenin (VOC) – po době adaptace na prostředí je stav znečištění VOC vyjádřen jako indexová proměnná od 1 do 500 (bezrozměrná).



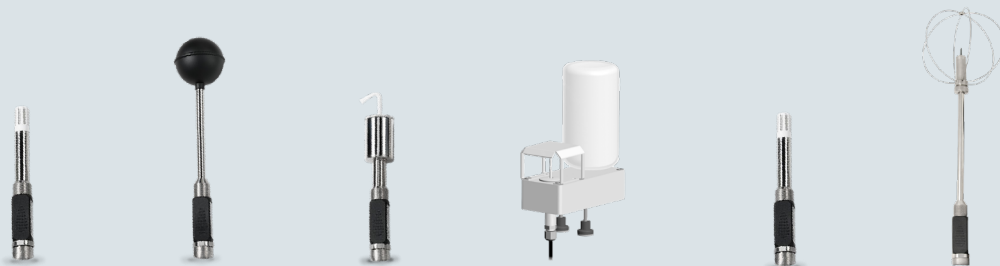
Na základě hodnot T a RV prostředí se odhaduje přirozená doba rozpadu viru SARS-CoV-2 na površích podle rovnice zveřejněné „Ministerstvem vnitřní bezpečnosti USA“.



Grafické zobrazení 2 veličin v reálném čase – volitelné veličiny a hodnoty časové stupnice – nastavení referenční prahové hodnoty a možnost zapnutí vizuálního alarmu.



Specifikace měření



SONDY	TP3207.2 / TP3207*	TP3276.2 / TP3275*	HP3201.2 / HP3201*	TP3204S*	HP3217.2R / HP3217R*	AP3203.2 / AP3203*
Senzor	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	T= Pt100 RV = kapacitní	NTC 10 kΩ
Rozsah měření	-40...100 °C	-30...120 °C	4...80 °C	4...80 °C	T= -40...100 °C RV= 0...100 %	0,02...5 m/s 0...80 °C
Rozlišení	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C / 0,1 RV	0,01 m/s
Přesnost	1/3 DIN	1/3 DIN	Třída A	Třída A	T = 1/3 DIN RV = ±1,5 % (0...90 % RV) ±2 % (90... 100 % RV) při T=15 ...35 °C (±1,5 + 1,5 % naměřené hodnoty) % @ T=zbývající rozsah	± (0,05 + 5 % měření) m/s
Teplotní drift @20 °C	0,003 % / °C	0,003 % / °C	0,003 % / °C	0,003 % / °C	0,02 % RV/°C	0,06 % / °C
Dlouhodobá stabilita	0,1 °C / rok	0,1 °C / rok	0,1 °C / rok	0,1 °C / rok	0,1 % RV/rok	0,12 °C / rok
Doba odezvy T ₉₅	15 minut	15 minut	15 minut	15 minut	15 minut	
Objem nádrže a výdrž			15 cm / 96 hodin při RV 50 %, T = 23 °C	500 cm / 15 dnů při T= 40 °C		

* Sondy s délkou kabelu 2 m.



SONDY	HP3217B4	HP3217BV4	PMsense-P
Senzor	T/RV= CMOS / P _{atm} = piezorezistivní CO ₂ = NDIR VOC= kovový oxidový film (pouze BV4)		princip rozptylu laserového paprsku
Rozsah měření	T= -20...80 °C / RV = 0...100 % P _{atm} = 300...1250 hPa / CO ₂ = 0...5000 ppm VOC Index = 1...500 (bezrozměrný)		0...1000 µg/m ³ (pro každou znečišťující látku)
Rozlišení	T= 0,1 °C / RV= 0,1 %RV / P _{atm} = 0,1 hPa CO ₂ = 1 ppm / Index VOC = 1		0,1 µg/m ³
Přesnost	T= 0,1 °C / RV= ±2 % (0...80 % RV) P _{atm} = ± 0,5 hPa při T=25 °C CO ₂ = ± (50 ppm + 3 % měření) VOC Index = relativní kvalitativní měření		<5 % chyba linearity <3 % opakovatelnost
Teplotní drift	P _{atm} = ± 0,75 Pa/°C (0...55 °C / 700...1100 hPa) CO ₂ = 1 ppm/°C (-20...45 °C) T = < 0,03 °C/rok RV = < 0,25 %RV/rok P _{atm} = < ± 1 hPa/rok CO ₂ = 5 % naměřené hodnoty/5 let		< 0,01 µg/m ³ / °C
Dlouhodobá stabilita			/
Doba odezvy	T / RV = 10 s CO ₂ = < 120 s		frekvence aktualizace měření 1 s

	SONDY A MĚŘENÉ PARAMETRY								
	TP3207.2 / TP3207	TP3276.2 / TP3275	HP3201.2 / HP3201	TP3204S	AP3203.2 / AP3203	HP3217.2R / HP3217R	HP3217B4	HP3217BV4	PMsense-P
Které sondy potřebuji k měření následujících indexů?	Teplota vzduchu (T)	Teplota kulového teplo- měru (T _g)	Teplota vlhkého teplo- měru (T _{mw}) (obě sondy jsou zamě- nitelné)		Rychlost vzduchu (V _a)	RV + teplota vzduchu (možné také s HP3217B[V]4)	Teplota vzduchu - RV - Atmosférický tlak - CO2	Jako HP3217B4 + Index VOC	PM1,0, PM2,5 a PM10
WBGT	A	B	C	C		A	A	A	
Průměrná radiační teplota 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	

Pro měření několika parametrů je nutná kombinace více než jedné sondy (např. pro WBGT => A+B+C).
Sondy se stejným písmenem jsou zaměnitelné.



Mikroklima
IAQ + PM
měření.

Pro dlouhodobé monitorování
je k dispozici stativ VTRAP a
držák 4 sond SP32TC.



Objednací kódy

HD32.3TC

Záznamník teplotních mikroklimatických dat. Zahrnuje software DeltaLog10, který lze stáhnout z webových stránek, **přenosné pouzdro vhodné pro sondy bez kabelu**, dobíjecí lithium-iontovou baterii, USB kabel CP31, napájecí zdroj SWD05 a návod k použití.

HD32.3TCA

Záznamník teplotních mikroklimatických dat. Zahrnuje software DeltaLog10, který lze stáhnout z webových stránek, **přenosné pouzdro vhodné pro sondy s kabelem**, dobíjecí lithium-iontovou baterii, USB kabel CP31, napájecí zdroj SWD05 a návod k použití.

Sondy a příslušenství je nutné objednat samostatně.