

ISSUED 2014

HD32.2

WBGT 분석기 - 한글 설명서



(주) 대현테크놀로지

TEL : 031-776-2525

<http://www.dhtc.co.kr>

- ▶ 사용하기 전에 반드시 설명서를 읽어 보신 후, 작동 하십시오.
- ▶ 본 내용물은 (주) 대현테크놀로지의 재산이므로 내용의 무단복사 및 편집을 할 수 없습니다.

HD32.2 설명

HD32.2 는 Delta Ohm 이 생산하였으며, 일사가 있거나 없는 환경에서 사용할 수 있는 WBGT index (습구흑구온도지수) 분석기입니다.

(Web Bulb Globe Temperature : 습구와 흑구 온도 - Wet bulb temperature and globe thermometer temperature)

관련 규정

ISO 7243 : 고온환경. WBGT index (습구흑구온도지수)를 기초로 하여, 고온에서 작업중인 사람이 받는 열스트레스를 측정하는 통계학.

ISO 8996 : 온열환경에서의 생물공학 - 에너지 신진대사의 정의.

ISO 7726 : 온열환경에서의 생물공학 - 물리량을 측정하는 기기.

HD32.2는 SICRAM 모듈이 내장된 프로브를 사용하는 입력단자가 3개가 있다. SICRAM 모듈은 기기와 센서를 연결하고, 센서 변수와 Calibration Data를 기기로 전송한다.

모든 SICRAM 프로브는 다른 입력단자에 연결할 수 있으며, 기기가 Power On 되면, 자동으로 인식한다.

주요 특징 :

- Logging : Data 인식, 통합 메모리 Logging.
저장 용량 : **Logging Sections 64개**, Sample 간격, 사용자가 설정가능
- auto-start 기능(Start/Stop time) 을 사용하면 자동으로 logging을 시작하도록 설정됨.
- 측정 단위 : °C, °F, °K
- 기기의 날짜와 시간
- 최대값, 최소값, 평균값의 통계값을 나타내주고, 그 값의 삭제가 가능.
- Data는 RS232 Serial Port를 경유하여 전송

HD32.2는 다음 수치값을 자동으로 측정한다. :

- 흑구 온도계 Tg
- 자연 통풍 환경에서 습구 온도 Tn
- 주위 온도 T

HD32.2 는 감지된 수치값을 바탕으로 다음을 연산할 수 있다. :

- WBGT (in) index (습구온도 와 흑구온도: 일사가 없는 환경)
- WBGT (out) index (습구온도 와 흑구온도 : 일사가 있는 환경)

WBGT

WBGT (습구흑구온도)는 직업상 열에 노출되는 정도를 정의하는 지수(Index)의 하나로서, 열에 과도하게 노출되어있는 특정 작업장에서, 신진대사 소비량과 연관된 수치를 나타낸다.

WBGT index 는 자연 통풍 T_{nw} , 흑구 온도 T_g , 경우에 따라 대기 온도 T_a 가 포함된 습구 온도 측정을 포함한다. Calibration 공식은 다음과 같다.

- 일사량이 없는 환경에서 건물 내부와 내부
 $WBGT \text{ close environments} = 0.7 t_{nw} + 0.3t_g$
- 일사량이 있는 환경에서 건물 내부와 내부
 $WBGT \text{ close environments} = 0.7 t_{nw} + 0.2t_g + 0.1t_a$

장소

t_{nw} = 자연 습구

t_g = 흑구 온도

t_a = 대기 온도

측정된 Data는 규정에 명시된 제한값과 필히 비교하며, 값이 초과된 경우 아래를 참조한다.

- 작업장 내에서 열 스트레스를 직접적으로 감소시키다.
- 열 스트레스의 원인을 상세 분석한다.

WBGT index를 측정하기 위해, 다음 프로브를 연결한다.

- 습구 프로브 HP3201.2
- 흑구 프로브 TP3276.2
- 건구 온도 프로브 TP3207.2 (일사가 있는 환경에서 실시)

WBGT index를 측정하기 위해, 다음 규정을 참조한다.

- ISO 7726
- ISO 7243
- ISO 8996

저장 간격	저장 용량
15 초	11 일 17시간
30 초	23 일 11 시간
1 분	46 일 22 시간
2 분	93 일 21 시간
5 분	234 일 17시간
10 분	1 년 104 일
15 분	1 년 339 일
20 분	2 년 208 일
30 분	3 년 313 일
1 시간	7 년 261 일

예) HD40.1 프린터로 출력된 Data

```

=====
ISO 7243 WBGT Index
=====
Model HD32.2 WBGT Index
Firm.Ver.=01.00
Firm.Date=2008/12/05
SN=12345678
ID=0000000000000000
=====
Probe ch.1 description
Type: Pt100
Data cal.:2008/10/01
Serial N.:08109450
=====
Probe ch.2 description
Type: Pt100 Tg 50
Data cal.:2008/10/01
Serial N.:08109452
=====
Probe ch.3 description
Type: Pt100 Tw
Data cal.:2008/10/01
Serial N.:08109454
=====
Date=2008/11/21 15:00:00
Tnw          21.2 °C
Tg           24.9 °C
Ta           31.3 °C
WBGT (i)    22.3 °C
WBGT (o)    23.0 °C
=====
Notes:
=====

```

Note

참조 규정

기기모델

기기 Firmware Version

기기 Firmware 날짜

기기 일련번호

인식 코드

입력단자 1에 연결된 프로브 설명

입력단자 2에 연결된 프로브 설명

입력단자 3에 연결된 프로브 설명

날짜, 시간

습구

건구 온도

더위지수 (직사 광선이 없는 경우)

더위지수 (직사 광선이 있는 경우)



기술 사양

MODEL		HD32.2
작 동 조 건	작동 온도	-5 ~ 50℃
	작동 습도	0 ~ 90% RH (결정 無)
	저장 온도	-25 ~ 65℃
연 결		SICRAM 모듈이 부착된 프로브를 Male 컨넥터 8핀 DIN 45326 3개와 연결
시 리 얼 인 터 페이스	Pin	M12 - 8 핀
	타 입	RS232C (EIA/TIA574) 또는 USB 1.1, USB 2.0 (비절연)
	Baudrate	1200 ~ 38400 baud. USB baud = 460800
	Data Bit	8
	Parity	None
	Stop Bit	1
	Flow Control	Xon - Xoff
	케이블 길이	최대 15m
	메모리	64 block 분리
	저장 용량	3 input 각각 67600 memorizations
	저장 간격	설정 가능 : 15초, 30초 1, 2, 5, 10,15, 20, 30 분, 1시간
저장 Data 안정성		무제한
전 원	전 원	12Vdc / 1A (code SWD10)
	배터리	1.5V AA 배터리 4개
	사용 시간	1800mAh 알카라인 배터리 200 시간
	Off시 소모전력	< 45μA
기기 오차		±1 digit @ 20℃
본 체	크 기	185(L) x 90(W) x 40(H) mm
	무 게	470g (배터리 포함)
	재 질	ABS, 고무
	디스플레이	발광 기능, dot-matrix 160 x 160 point, 표시 범위 52 x 42mm
보호 등급		IP 67

프 로 브	TP3207.2 (온도)	TP3276.2 (흑구온도 $\Phi=50\text{mm}$)	HP3201.2 (자연통풍 습구온도)
센서 타입	Pt100 (thin-film)	Pt100	
정 밀 도	Class 1/3 DIN		Class A
측정 범위	-40 ~ 100°C	-10 ~ 100°C	4 ~ 80°C
분 해 능	0.1°C		
온도 drift @20°C	0.003%/°C		
drift / 1年	0.1°C / 年		
연 결	SICRAM 모듈 포함 4선		
컨넥터	Female 8 핀 DIN 45326		
크 기	$\Phi = 14\text{mm}$ L = 150mm	$\Phi = 8\text{mm}$ L = 170mm	$\Phi = 14\text{mm}$ L = 170mm 꼬임선 최소 10cm
반응 시간 T95	15 분		
탱크 용량	-		15 cc
탱크 사용 시간	-		96시간 (RH=50%, t=23°C)

주문 코드

MODEL		구 성
HD32.2		HD32.2 WBGT 기기. 1.5V AA 알카라인 배터리 4개. 사용 설명서, 케이스
DeltLog10 소프트웨어 열환경		습구흑구온도 분석 프로브와 케이블은 별도 주문 필요
WBGT 프로브	TP3207.2	건구온도 프로브
	TP3276.2	흑구 온도 프로브
	TP3201.2	습구 온도 프로브
HD32.2 프로브	TP3207.2	Pt100 센서 온도 프로브. Φ 14mm, L=150mm. SICRAM 모듈 부착.
	TP3276.2	Pt100 센서 흑구온도 프로브. 흑구 Φ 50mm. 기둥 Φ 8mm. L=170mm. SICRAM 모듈 부착.
	HP3201.2	Pt100 센서 자연풍 습구 온도 프로브. Φ 14. L=170mm. SICRAM 모듈 부착. Spare Part (50cc 증류수 케이스. 꼬임선)
A C C E S S O R I E S		
VTRAP30		HD32.2 설치 삼각대 (최대 높임 280mm 가능)
HD2110/RS		연결 케이블 (M12 컨넥터는 기기와 연결, RS232C SubD Female 컨넥터 9핀은 PC와 연결)
HD2110/USB		연결 케이블 (M12 컨넥터는 기기 연결, USB2.0은 PC 와 연결)
SWD10		100-240Vac / 12Vac-1A 전압 전원
AQC		200cc 증류수와 n° 3 꼬임선 (HP3201 또는 HP3217DM 프로브 사용시)
HD40.1		프린터 (HD2110/RS 케이블 사용)

