

REJESTRATOR PARAMETRÓW
ŚRODOWISKOWYCH
ENVIRONMENTAL PARAMETERS
DATA LOGGER
HT22IoT



INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKİ START **PL**
USER'S MANUAL - QUICK START **EN**

Zeskanuj kod



Scan the code



Pełna wersja instrukcji dostępna na
Full version of user's manual available at
www.lumel.com.pl

1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania rejestrator odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

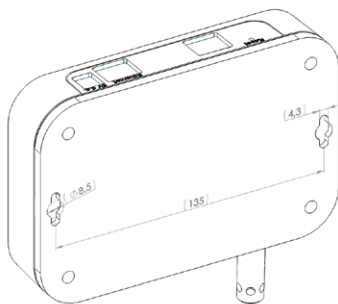


Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych,
- przed włączeniem rejestratora należy sprawdzić poprawność połączeń,
- zdjęcie obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie,
- urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych,
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

2. MONTAŻ

Rejestrator HT22IoT mocowany jest na ścianie za pomocą połączenia śrubowego. Obudowa rejestratora składa się z części górnej i dolnej.



Rys 1. Rozmieszczenie otworów montażowych

2.1. Schematy połączeń zewnętrznych

Patrz rys.2, str. 23.

3. OBSŁUGA

Po podłączeniu przewodów, zamontowaniu i włączeniu zasilania rejestrator jest gotowy do pracy z nastawami fabrycznymi. Rejestrator może być programowany przez wbudowany serwer www, darmowe oprogramowanie e-Con, lub poprzez dostęp do rejestrów MODBUS.

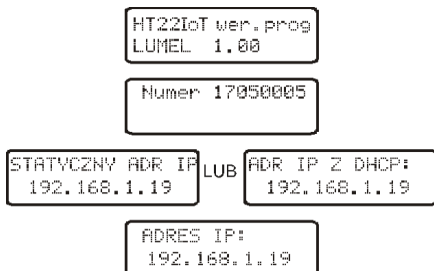
W rejestratorze można programować następujące parametry:

- ustawienia interfejsu Ethernet,
- ustawienia Modbus,
- ustawienia archiwum,
- ustawienia alarmów,
- ustawienia klienta SMTP - poczta e-mail (tyko nieszyfrowane połączenia),
- ustawienia MQTT
- ustawienia systemowe.

Uwaga: Nie należy odkręcać osłony czujnika gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia

3.1. Komunikaty po włączeniu zasilania

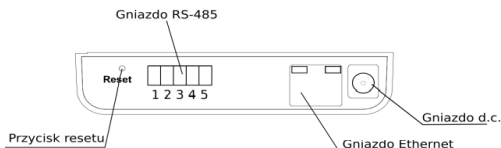
Po włączeniu zasilania na wyświetlaczu urządzenia prezentowana jest nazwa urządzenia i producenta oraz wersja oprogramowania. Po ok 4s wyświetla się numer seryjny urządzenia a po kolejnych 4s adres IP w sieci, jeśli urządzenie zostało podłączone do sieci Ethernet – adres może być statyczny lub pozyskany z serwera DHCP.



Rys 3. Komunikaty startowe rejestratora HT22IoT

3.2. Funkcje przycisku

Urządzenie zawiera jeden fizyczny przycisk służący do przywracania ustawień fabrycznych lub wyświetlania bieżącego adresu IP rejestratora. Przycisk ten znajduje się na panelu podłączeniowym – **rys. 4**.



Rys 4. Widok części górnej rejestratora HT22IoT

- **przywrócenie parametrów fabrycznych** - następuje po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku przez 10 sekund; Uwaga: każde kolejne przywrócenie parametrów fabrycznych włącza lub wyłącza usługę pozyskiwania adresu sieciowego z serwera DHCP, tzn jeżeli obsługa serwera DHCP jest włączona i wymuszone zostanie przywrócenie parametrów fabrycznych wówczas obsługa serwera DHCP zostanie wyłączona (użytkownik zostanie poinformowany o zmianie komunikatem na wyświetlaczu) i przypisany zostanie do urządzenia domyślny, statyczny adres IP: 192.168.1.19 (maska podsieci: 255.255.255.0), kolejne wymuszenie przywrócenia parametrów fabrycznych spowoduje włączenie obsługi serwera DHCP – parametry sieciowe zostaną pozyskane dynamicznie z serwera;
- **wyświetlenie bieżącego adresu IP rejestratora** – następuje po krótkim wciśnięciu przycisku – około 1 sek.

3.3. Podłączenie urządzenia – konfiguracja

Konfiguracja urządzenia możliwa jest poprzez nieodpłatne oprogramowanie eCON, dostępne na stronie internetowej producenta (www.lumel.com.pl). Dostęp do większości parametrów konfiguracyjnych dostępny jest również z poziomu strony www urządzenia, za pośrednictwem wbudowanego serwera HTTP.

3.3.1. Podłączenie rejestratora do sieci wyposażonej w serwer DHCP

Najprostszym sposobem podłączenia rejestratora HT22IoT do sieci Ethernet jest wykorzystanie istniejącego w sieci serwera DHCP, który przydziela dołączanym urządzeniom parametry komunikacyjne tj. adres IP, maska podsieci, brama, adres DNS. W celu wykorzystania automatycznej konfiguracji z serwera DHCP należy się upewnić, że rejestrator jest uruchomiony z włączoną usługą klienta DHCP - w tym celu włączamy zasilanie rejestratora i obserwujemy komunikaty początkowe:

ADR IP Z DHCP:
192.168.1.19

a) komunikat o pracy rejestratora z włączoną usługą klienta DHCP – wyświetlony adres IP jest aktualnym adresem rejestratora pozyskanym z serwera DHCP;

STATYCZNY ADR IP
192.168.1.19

b) komunikat o pracy rejestratora z wyłączoną usługą klienta DHCP – wyświetlony adres IP jest aktualnym adresem rejestratora ustawionym ręcznie lub domyślnym adresem

(po przywróceniu parametrów domyślnych); w celu pozyskania adresu z serwera DHCP należy przywrócić rejestratorowi parametry fabryczne, pkt.5.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl), i ponownie uruchomić urządzenie – wówczas powinien zostać wyświetlony komunikat a) z adresem IP pozyskanym z serwera DHCP.

W celu dalszej konfiguracji urządzenia należy podłączyć komputer (tablet, telefon) do tej samej sieci Ethernet (również z włączonym klientem DHCP – automatyczne pozyskiwanie adresu IP), otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać w polu adresu przeglądarki wyświetlony przez HT22IoT adres IP. Spowoduje to wyświetlenie ekranu logowania do serwera WWW rejestratora, który umożliwi dalszą konfigurację – zalogować się należy na konto administratora, pkt. 5.6.3.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl).

Po uzyskaniu dostępu do pełnej konfiguracji zaleca się wyłączenie klienta DHCP, pozostawiając pozyskane parametry sieciowe bez zmian – adres IP, maska podsieci, brama, adres DNS zostaną zapisane jako parametry statyczne.

3.3.2. Podłączanie rejestratora do sieci bez korzystania z serwera DHCP

W celu wykorzystania statycznej konfiguracji parametrów sieciowych należy się upewnić, że rejestrator jest uruchomiony z wyłączoną usługą klienta DHCP - w tym celu włączamy zasilanie rejestratora i obserwujemy komunikaty początkowe:

ADR IP Z DHCP:
192.168.1.19

a) komunikat o pracy rejestratora z włączoną usługą klienta DHCP – wyświetlony adres IP jest aktualnym adresem rejestratora pozyskanym

z serwera DHCP; w celu ustawienia statycznego adresu IP należy przywrócić rejestratorowi parametry fabryczne, pkt.5.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl) i ponownie uruchomić urządzenie – wówczas powinien zostać wyświetlony komunikat b) ze statycznym, domyślnym adresem IP.

STATYCZNY ADR IP
192.168.1.19

b) komunikat o pracy rejestratora z wyłączoną usługą klienta DHCP – wyświetlony adres IP jest aktualnym adresem rejestratora ustawionym ręcznie lub domyślnym adresem

(po przywróceniu parametrów domyślnych), jeżeli wyświetlony adres jest różny od 192.168.1.19 należy dwukrotnie przywrócić parametry fabryczne, pkt.5.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl);

W celu dalszej konfiguracji rejestratora należy podłączyć komputer (tablet, telefon) do tej samej sieci Ethernet (lub bezpośrednio z rejestratorem) i wyłączyć automatyczne pozyskiwanie parametrów sieciowych. Następnie należy ręcznie wpisać w komputerze (tablecie, telefonie) statyczne parametry odpowiadające domyślnym parametrom sieciowym HT22IoT pkt. 5.6.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi dostępna na www.lumel.com.pl) (taka sama maska podsieci a adres IP dowolny z puli 192.168.1.X za wyjątkiem adresu 192.168.1.19 przypisanego standardowo do HT22IoT). Po zestawieniu połączenia należy otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać w polu adresu przeglądarki domyślny adres IP 192.168.1.19. Spowoduje to wyświetlenie ekranu logowania do serwera WWW rejestratora, który umożliwi dalszą konfigurację – zalogować się należy na konto administratora, pkt. 5.6.3.2 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi). Po zalogowaniu do serwera WWW

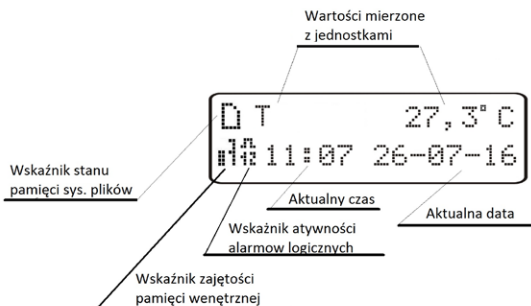
rejestratora można zmienić parametry sieciowe wg własnych potrzeb - szczególnie należy zmienić adres IP aby pracujący rejestrator nie posiadał domyślnego adresu IP gdyż utrudni to konfigurację kolejnych rejestratorów pracujących w tej samej sieci Ethernet.

3.4. Funkcje rejestratora

Rejestrator HT22IoT realizuje funkcje:

- pomiaru temperatury otoczenia oraz wilgotności względnej
- pomiaru natężenia oświetlenia otoczenia
- pomiaru całkowitej ilości lotnych związków organicznych
- pomiaru stężenia CO₂
- obliczania wybranych wielkości fizycznych takich jak: wilgotność bezwzględna, temperatura punktu rosy, temperatura termometru mokrego, ciśnienie pary nasyconej, entalpia
- pamięci wartości maksymalnych i minimalnych wartości zmierzonych i wyliczonych:
 - temperatura,
 - wilgotność względna,
 - wilgotność bezwzględna,
 - punkt rosy.

3.5. Opis pola odczytowego rejestratora HT22IoT



Rys 5. Opis pola odczytowego rejestratora HT22IoT

Rejestrator HT22IoT jest wyposażony w podświetlany wyświetlacz LCD składający się z dwóch wierszy po 16 znaków każdy. Górny wiersz wyświetlacza jest wykorzystany do prezentacji wartości mierzonych – temperatury i wilgotności względnej oraz do wyświetlania piktogramów statusu wewnętrznej pamięci systemu plików. Na dolnym wierszu wyświetlacza jest prezentowany stan zapelnienia pamięci wewnętrznej, stan alarmów, godzina oraz data. Na górnym wyświetlaczu następuje cykliczna zmiana wyświetlanych parametrów. Interwał zmian oraz wyświetlane parametry są elementami konfigurowalnymi.

W tablicach 1, 2 przedstawione zostały symbole wyświetlane na wyświetlaczu LCD oraz ich znaczenia.

Tablica 1

Symbol	Sposób wyświetlania	Znaczenie
	stały	wewnętrzna pamięć systemu plików zainstalowana i gotowa do pracy
	pulsujący	błąd wewnętrznej pamięci systemu plików
	pulsujący	wewnętrzna pamięć systemu plików pełna
	pulsujący	wewnętrzna pamięć systemu plików zainstalowana i gotowa do pracy, aktywne połączenie FTP
	stały	Wskaźnik aktywności alarmów – aktywne alarmy nr 1, 2
	stały	Wskaźnik aktywności alarmów – aktywny alarm nr 1
	stały	Wskaźnik aktywności alarmów – aktywny alarm nr 2
	stały	Wskaźnik aktywności alarmów – alarmy nieaktywne

Tablica 2

Symbol								
Procent zapelnienia pamięci wewnętrznej	87,5...100%	75...87,5%	62,5...75%	50...62,5%	37,5...50%	25...37,5%	12,5...25%	0...12,5%

Przekroczenia zakresów pomiarowych są sygnalizowane wyświetleniem znaków specjalnych na górnym wierszu wyświetlacza LCD:

-  - przekroczenie dolne zakresu wartości wyświetlanej
-  - przekroczenie górne zakresu wartości wyświetlanej

4. DANE TECHNICZNE

Parametry podstawowe:

- zakres pomiaru wilgotności względnej (RH): 0...95 % bez kondensacji
- błąd podstawowy przetwarzania wilgotności: $\pm 3\%$ zakresu dla RH = 10...90%; $\pm 5\%$ w pozostałym zakresie
- zakres pomiaru natężenia oświetlenia: 0...60000 lux; rozdzielczość 1 lux
- zakres pomiaru TVOC: 0...60000 ppb;
rozdzielczość:
 - 0...2008 ppb - 1 ppb
 - 2008...11110 ppb - 6 ppb
 - 11110...60000 ppb - 32 ppb
- zakres pomiaru stężenia CO₂: 400...60000 ppm
rozdzielczość:
 - 400...1479 ppm - 1 ppm
 - 1479...5144 ppm - 3 ppm
 - 5144...17597 ppm - 9 ppm
 - 17597...60000 ppm - 31 ppm
- histereza pomiaru wilgotności: $\pm 1\%$ RH
- podstawowy zakres pomiaru temperatury (T): -20...60 °C
- błąd podstawowy przetwarzania temperatury: $\pm 0,6^\circ\text{C}$ w zakresie 10...40 °C; $\pm 1,0^\circ\text{C}$ w pozostałym zakresie
- wielkości wyliczane: wilgotność bezwzględna (a) [g/m³]; temperatura punktu rosy (Td) [°C]

Interfejs Ethernet 10/100-Base-T: maks. liczba jednoczesnych połączeń: 10

Interfejs RS-485: protokół: MODBUS RTU; adres urządzenia: 1...247
prędkość transmisji: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 256000 bit/s; tryb transmisji: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1;
maksymalny czas rozpoczęcia odpowiedzi: 500 ms

Znamionowe warunki użytkowania:

- zasilanie 6 V d.c. lub PoE IEEE 802.3af
- pobór mocy < 2 VA
- temperatura otoczenia: -20...23...60 °C
- wilgotność względna powietrza: < 95% ^[1]
- czas wstępnego wygrzewania: 15 minut
- stopień ochrony zapewniany przez obudowę: IP 20
- mocowanie na ścianie
- masa < 0,3 kg
- wymiary (120 x 80 x 25) mm

- pozycja pracy: czujnikiem w dół

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg PN-EN 61000-6-2

- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa według normy PN-EN 61010-1

- kategoria instalacji III

- stopień zanieczyszczenia 2

- napięcie pracy względem ziemi 50V

- wysokość nad poziomem morza < 2000m

Parametry zasilacza sieciowego DC (opcja): napięcie 6 V d.c. $\pm$ 5%

moc maksymalna 6W^[2], napięcie wejściowe 90...253 V a.c.

temperatura pracy 0...40 °C^[2], wymiary 63.6 x 29.5 x 45.6 mm^[2]

długość przewodu 1,4 m $\pm$ 10%^[2], wtyk ϕ 5,5 / 2,1 mm

^[1] wilgotność powietrza bez zachodzącej kondensacji

^[2] parametry zasilacza mogą ulec zmianie

5. KODY WYKONAŃ

Tablica 3

Rejestrator parametrów środowiskowych HT22IoT	X	X	XXXXXX	X	X
Zasilanie*:					
6 V d.c.	1				
6 V d.c. , PoE IEEE 802.3af	2				
Wyposażenie dodatkowe:					
brak		0			
Zasilacz sieciowy 6 V d.c.		1			
Wykonanie:					
standardowe			000000		
specjalne**			XXXXXX		
Wersja językowa:					
polska/ angielska				M	
inna**				X	
Próby odbiorcze:					
bez dodatkowych wymagań					0
z atestem kontroli jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą					X

* - Rejestratory w wykonaniu HT22IoT 1XXXXXXXXXX wymagają zewnętrznego napięcia zasilania 6 V d.c. w wykonaniu HT22IoT 2XXXXXXXXXX mogą być zasilane zarówno z interfejsu Ethernet poprzez PoE (Power over Ethernet), jak i z zewnętrznego źródła zasilania 6 V d.c.

** - po uzgodnieniu z producentem

AKCESORIA DODATKOWE

Tablica 4

Lp	Akcesorium	Wygląd	Kod zamówieniowy
1.	zasilacz sieciowy 6 VDC		20-072-00-00094
Dane techniczne			
Napięcie: 6 V d.c. $\pm$ 5%; Moc maksymalna: 6W*; Napięcie wejściowe: 90...253 V a.c.; Temperatura pracy: 0...40 °C*; Wymiary: 63.6 x 29.5 x 45.6 mm*; Długość przewodu: 1,4 m $\pm$ 10%*; Wtyk: ϕ 5,5 / 2,1 mm *parametry zasilacza mogą ulec zmianie			
2.	zasilacz PoE		20-090-00-00022
Dane techniczne			
Napięcie wejściowe: 100 – 240 VAC; Częstotliwość wejściowa: 47 – 63 Hz Pobór prądu: 0,35 A max. dla 240 VAC; Napięcie wyjściowe: 48 VDC Moc wyjściowa: 15,4 W; Temperatura pracy: 0 – 40 °C Wymiary: 140 x 65 x 36 mm; Waga: 0,2 kg			
3.	przewód sieciowy do zasilacza PoE		20-069-00-00146
Dane techniczne			
długość przewodu: 1,8 m			

1. OPERATIONAL SAFETY

In the safety service scope, the transducer meets to requirements of the EN 61010-1 standard.



Observations Concerning the Operational Safety

- All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance, must be carried out by qualified, skilled personnel, and national regulations for the prevention of accidents must be observed.
- Before switching the data logger on, one must check the correctness of connection to the network.
- The data logger is destined to be installed and used in industrial electromagnetic environment conditions.
- One must remember that in the building installation, a switch or a circuit-breaker should be installed. This switch should be located near the device, easy accessible by the operator, and suitably marked.

2. INSTALLATION

HT22IoT monitor is mounted on a wall using a screw connection. The monitor housing consists of an upper and a lower part.

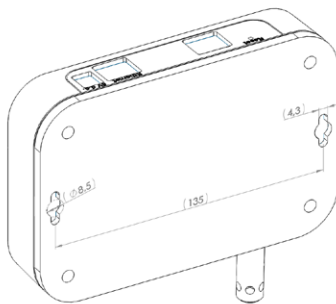


Fig 1. Location of mounting holes

2.1. Connection Diagrams

See fig. 2, page 23.

3. OPERATION

After wiring, mounting and powering the monitor is ready to work with factory settings. The monitor can be programmed using the built-in web server, free eCon software or through access to MODBUS registers.

The following parameters can be programmed in the monitor:

- Ethernet interface settings,
- Modbus settings,
- Archive settings,
- alarm settings,
- SMTP client settings - e-mail (only as unencrypted connection)
- MQTT settings
- system settings.

Caution: Do not remove the cover of the sensor as this may damage the device!

3.1. Messages after Switching the Supply on

After power is turned on the display shows the device and the manufacturer's name and software version. After about 4s the serial number of the device is displayed and after subsequent 4s the IP address in the network, if the device has been connected to Ethernet network - the address can be static or obtained from DHCP server.

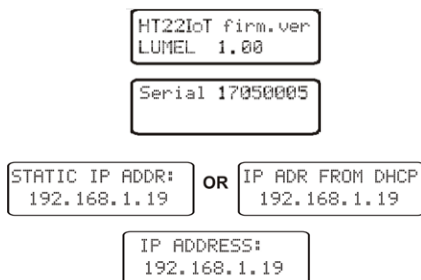


Fig. 3. Startup messages of HT22IoT monitor

3.2. Functions of the button

The device contains one physical button for restoring the factory settings or displaying the current IP address of the monitor. This button is located on the connector panel – fig. 4.

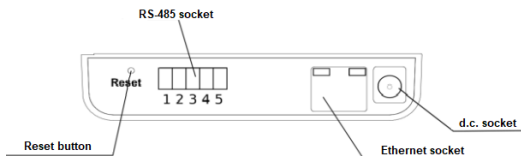


Fig. 4. Top view of the HT22IoT recorder

- **restoring factory parameters** - after pressing and holding the button for 10 seconds; Note: each successive restoring of factory parameters enables or disables the service of obtaining network address from a DHCP server, i.e. if the DHCP service is enabled and restoring the factory parameters will be forced, the DHCP service will be disabled (you will be informed about the change by a message on the display) and default static IP address will be assigned to the device: 192.168.1.19 (subnet mask: 255.255.255.0), another request for restoring the factory parameters will enable the DHCP server service - the network parameters will be obtained dynamically from the server;

- **displaying the current IP address of the monitor** – occurs after a short press of the button – about 1 sec.

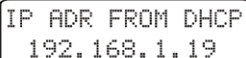
3.3. Connection of the device – configuration

Configuration of the device is possible through free e-CON software, available on the manufacturer's website (www.lumel.com.pl). Access to most configuration parameters is also available from the device's website via the embedded HTTP server.

3.3.1. Connection of the monitor to the network equipped with a DHCP server

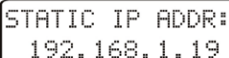
The easiest way to connect the HT22IoT monitor to the Ethernet network is to use an existing DHCP server in the network, which assigns the communication parameters to the devices connected, i.e. IP address, subnet mask, gateway, DNS address. In order to use the

automatic configuration with DHCP server, make sure the monitor is running with DHCP client service enabled - to do this, switch on the power of the monitor and observe the initial messages:

A screenshot of a monitor's LCD screen showing the text "IP ADR FROM DHCP" on the first line and "192.168.1.19" on the second line. The text is in a pixelated, monospaced font typical of older digital displays.

IP ADR FROM DHCP
192.168.1.19

a) message about the monitor operation with DHCP client enabled – the displayed IP address is the current address of the monitor acquired from DHCP server;

A screenshot of a monitor's LCD screen showing the text "STATIC IP ADDR:" on the first line and "192.168.1.19" on the second line. The text is in a pixelated, monospaced font typical of older digital displays.

STATIC IP ADDR:
192.168.1.19

b) message about the work of the monitor with disabled DHCP client service - the displayed IP address is the current address of the monitor set manually or the default

address (after restoring the default parameters); in order to obtain the address from the DHCP server, restore the monitor to the factory parameters, point 5.2 (see full version of user's manual, available at www.lumel.com.pl), and restart the device - then a) message should be displayed with the IP address obtained from the DHCP server.

In order to further configure the device a computer (tablet, phone) must be connected to the same Ethernet network (also with DHCP client enabled - automatic acquisition of IP address), open a web browser and in the browser address field type the IP address displayed by HT22IoT. This will display the login screen to log the web server that will allow further configuration - sign up to the administrator account, p. 5.6.3.2 (see full version of user's manual, available at www.lumel.com.pl).

After gaining access to the full configuration we recommend that you disable the DHCP client, leaving the acquired network parameters unchanged – IP address, subnet mask, gateway, DNS address will be stored as static parameters.

3.3.2. Connecting the monitor to the network without using DHCP server

In order to use static configuration of network parameters, make sure the monitor is running with the DHCP client service disabled - to do this switch on the power of the monitor and observe the initial messages:

IP ADR FROM DHCP
192.168.1.19

a) message about the monitor operation with DHCP client service enabled – the displayed IP address is the current address of the monitor acquired from DHCP server; to set the a static IP address factory parameters should be restored, p. 5.2 (see full version of user's manual, available at www.lumel.com.pl), and the device should be restarted – then a message should be displayed b) with the static default IP address.

STATIC IP ADDR:
192.168.1.19

b) a message about the monitor operation with disabled DHCP client service - the displayed IP address is the current address of the monitor set manually or the default IP address (after restoring the default parameters), if the displayed address is different from 192.168.1.19 the factory defaults should be restored twice, p. 5.2 (see full version of user's manual);

In order to further configure the device a computer (tablet, phone) must be connected to the same Ethernet network (or directly to the monitor) and the automatic acquisition of network parameters must be disabled. Then, the static parameters corresponding to the default network parameters of HT22IoT must be manually entered into the computer (tablet, phone p. 5.6.2 (see full version of user's manual) (the same subnet mask and any IP address from the pool 192.168.1.X except for the address 192.168.1.19 assigned by default to HT22IoT). After the connection, open your web browser and type in the address field of the browser the default IP address 192.168.1.19. This will display the login screen to log the web server that will allow further configuration - sign up to the administrator account, p. 5.6.3.2 (see full version of user's manual). After logging in to the monitor web server it is possible to change the network parameters according to our needs - especially the IP address must be changed to make sure that the monitor does not have the default IP address, otherwise the configuration of other monitors working in the same Ethernet network will be difficult.

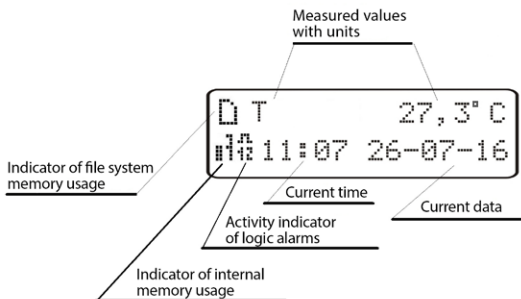
3.4. Functions of the monitor

Monitor HT22IoT performs the following functions:

- measurement of the ambient temperature and relative humidity,
- measurement of luminous,
- measurement of the total amount of volatile organic compounds,

- measurement of CO₂ concentration,
- calculation of selected physical quantities: absolute humidity, dew point temperature, wet bulb temperature, saturated vapor pressure, enthalpy
- memory of minimum and maximum values measured and calculated:
 - temperature,
 - relative humidity,
 - absolute humidity,
 - dew point.

3.5. Description of HT22IoT monitor reading field



The HT22IoT monitor is equipped with a backlit LCD display consisting of two lines of 16 characters each. The top line of the display is used for the presentation of measured values - temperature and relative humidity and to display status pictographs of the file system internal memory. The bottom line of the display shows the internal memory usage, status of alarms, time and date. The display (top line) cyclically changes the displayed parameters. The change interval and displayed parameters are configurable items.

Table 1, 2 shows the symbols displayed on the LCD, and their meanings.

Table 1

Symbol	Display mode	Meaning
	constant	file system internal memory installed and ready for operation
	flashing	error of file system internal memory
	flashing	file system internal memory full
	flashing	file system internal memory installed and ready for operation, active FTP connection
	constant	Alarm activity indicator - alarms 1, 2 active
	constant	Alarm activity indicator - alarm 1 active
	constant	Alarm activity indicator - alarm 2 active
	constant	Alarm activity indicator - alarms inactive

Table 2

Symbol									
Percentage of internal memory usage	87.5...100%	75...87.5%	62.5...75%	50...62.5%	37.5...50%	25...37.5%	12.5...25%	0...12.5%	

Measuring ranges exceedings are indicated by displaying special characters on the top line of the LCD:

- lower exceeding of the range of the displayed value

- upper exceeding of the range of the displayed value

4. TECHNICAL DATA

Basic parameters:

- range of relative humidity (RH) measurement: 0...95 % without condensation
- intrinsic error of humidity processing: $\pm 3\%$ of the range for RH = 10...90%
 $\pm 5\%$ in the remaining range
- range of measurement of illuminance: 0...60000 lux, resolution 1 lux
- TVOC measuring range: 0...60000 ppb,
resolution:
 0...2008 ppb - 1 ppb
 2008...11110 ppb - 6 ppb
 11110...60000 ppb - 32 ppb
- measuring range for CO₂ concentration: 400...60000 ppm
resolution:
 400...1479 ppm - 1 ppm
 1479...5144 ppm - 3 ppm
 5144...17597 ppm - 9 ppm
 17597...60000 ppm - 31 ppm
- hysteresis of humidity measurement: $\pm 1\%$ RH
- basic range of temperature measurement (T): - 20...60°C
- intrinsic error of temperature processing: $\pm 0.6^\circ\text{C}$ within the range
10...40°C, $\pm 1.0^\circ\text{C}$ in the remaining range
- calculated quantities: absolute humidity (a) [g/m³],
dew point temperature (Td) [°C]

Ethernet Interface: 10/100-Base-T: max. number of simultaneous connections: 10

Interface RS-485: protocol: MODBUS RTU, device address: 1...247
 baud rate: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 256000 bit/s
 transmission mode: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1, maximal time to start the response: 500 ms

Nominal operating conditions:

- power supply: 6 V d.c. or PoE IEEE 802.3af
- power consumption: < 2 VA
- ambient temperature: - 20...23...60 °C
- air relative humidity: < 95% ^[1]
- time of initial warm-up: 15 minutes
- degree of protection provided by housing: IP 20
- mounting: on a wall

- weight <0.3 kg
- dimensions: (120 x 80 x 25) mm
- operating position: with sensor at the bottom

Electromagnetic compatibility

- immunity to electromagnetic interference acc. to EN 61000-6-2
- emission of electromagnetic disturbances acc. to EN 61000-6-4

Safety requirements according to EN 61010-1 standard

- installation category: III
- degree of pollution: 2
- operating voltage relative to earth 50V
- altitude < 2000m

Parameters of DC power supply unit (option):

- voltage 6 V d.c. $\pm 5\%$
- maximum power 6W^[2]
- input voltage 90...253 V a.c.
- operating temperature 0...40 °C^[2]
- dimensions 63.6 x 29.5 x 45.6 mm^[2]
- cable length 1.4 m $\pm 10\%$ ^[2]
- plug $\phi 5.5 / 2.1$ mm

^[1] air humidity without condensation

^[2] power supply parameters can be changed

5. ORDERING CODES

Table 3

Temperature and humidity monitor HT22IoT	X	X	XXXXXX	X	X
Supply*:					
6 V d.c.	1				
6 V d.c. , PoE IEEE 802.3af	2				
Accessories:					
none	0				
adapter 6 V d.c.	1				
Version:					
standard			000000		
custom-made**			XXXXXX		
Language:					
Polish/ English				M	
other**				X	
Acceptance tests:					
without additional quality requirements					0
with an extra quality inspection certificate					1
acc.to customer's request					X

* - Monitors in version HT22IoT 1XXXXXXXXXX require an external power supply 6 V d.c., in version HT22IoT 2XXXXXXXXXX they can be powered either from Ethernet PoE (Power over Ethernet), as well as from the external power supply 6 V, D.C.

** - after agreeing with the manufacturer

ACCESSORIES:

Table 4

No	Accessory	View	Ordering code
1.	6 VDC adapter		20-072-00-00094
	Technical data		
	Voltage: 6 V d.c. $\pm 5\%$, Max. power: 6W*, Input voltage: 90...253 V a.c. Operating temperature: 0...40 °C*, External dimensions: 63.6 x 29.5 x 45.6 mm* Cable length: 1,4 m $\pm 10\%$ *, Plug: $\phi 5,5 / 2,1$ mm * adapter parameters can be changed		
2.	PoE adapter		20-090-00-00022
	Technical data		
	Input voltage: 100 – 240 VAC, Input frequency: 47 – 63 Hz, Power consumption: 0.35 A max. for 240 VAC, Output voltage: 48 VDC, Output power: 15.4 W, Operating temperature: 0 – 40 °C External dimensions: 140 x 65 x 36 mm, Weight: 0.2 kg		
3.	conductor for PoE adapter		20-069-00-00146
	Technical data		
	Cable length: 1.8 m		

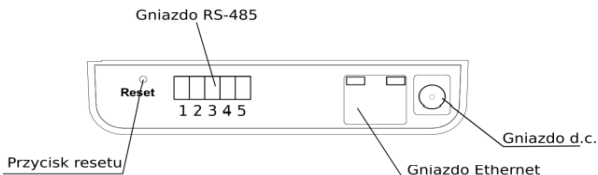
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

Rejestrator posiada 3 zewnętrzne gniazda:

- gniazdo Ethernet 10/100 base-T
- gniazdo zasilające DC $\phi 5,5 / 2,1$ mm 
- gniazdo rozłączne interfejsu RS485

oraz 1 przycisk służący do resetowania urządzenia do parametrów standardowych - „Reset”



Rys. 2. Widok części górnej rejestratora HT22IoT

The monitor has 3 external slots:

- *Ethernet port 10/100 base-T*
- *DC power socket $\phi 5.5 / 2.1$ mm* 
- *RS485 interface disconnectable socket*

and 1 button to reset the device to the standard parameters - "Reset"

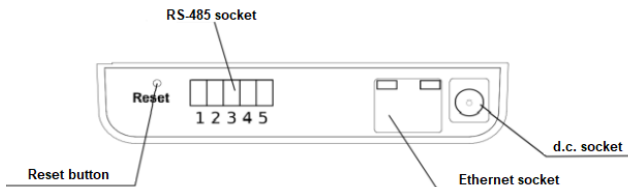


Fig. 2. Top view of the HT22IoT recorder



LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 306, 45 75 180, 45 75 260
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321,
45 75 386, 45 75 353
fax.: (+48 68) 32 54 091
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

HT22IoT-07,09
60-006-00-00933