



Batériový teplomer typ BAT 2

**Technické
podmienky,
montáž a
pripojenie**

**Č. certifikátu:
FTZU 19 ATEX 0040X**

Verzia 2.2



Tieto technické podmienky platia pre teplomery tretej generácie BAT 2 s batériovým napájaním. Teplomer môže byť vybavený záznamníkom, ktorý je jeho organickou súčasťou. Stanovuje spôsob obsluhy, pričom obsahuje ďalšie základné informácie.

1. Názvoslovie

Priemyselné batériové teplomery tretej generácie BAT 2 sú určené na meranie, digitálne zobrazenie okamžitej teploty meraného média. Pre archiváciu nameraných hodnôt teploty, môžu byť vybavené záznamníkom - datalogerom. Ich robustná konštrukcia ich predurčuje na použitie do priemyselného prostredia.

2. Všeobecne

Použitie a princíp činnosti BAT 2

Vo všeobecnosti je teplomer BAT 2 batériové zariadenie umožňujúce zobrazovanie a zaznamenanie meranej teploty, na 8-miestnom alfanumerickom displeji. Spolu s okamžitou hodnotou meranej teploty, je na displeji zobrazovaná aj príslušná navolená jednotka teploty. Túto jednotku je možné voliť užívateľom, pričom sa zobrazovaná teplota automaticky prepočíta. Robustná konštrukcia teplomeru a možnosť zvýšeného krytia, umožňuje ich použitie aj pri sťažených poveternostných podmienkach.

Všetky základné funkcie teplomeru je možné nastavovať pomocou tlačidiel na prednom paneli. Pri teplomeroch vybavených datalogerom je možné všetky parametre potrebné pre funkciu záznamu ovládať a nastavovať aj pomocou nadriadeného programu DATA určeného pre PC. Komunikácia s teplomerom a vyčítavanie uložených dát je možné bezdrôtovo pomocou komunikácie Bluetooth, alebo cez rozhranie Mini USB, prípadne iné dohodnuté sériové rozhranie. Zaznamenané dáta je možné si prezrieť aj pomocou tlačidiel na prednej strane teplomera, pomocou ktorých je možné nastaviť aj kontrast displeja, počet desiatinných miest, filtráciu, vykonať kalibráciu, zvoliť zobrazovanú jednotku na displeji, zmeniť prístupové heslo, nastaviť interval automatického vypnutia teplomeru, alebo podsvietenia displeja, prípadne prepnúť do režimu trvalého zapnutia, alebo trvalého podsvietenia displeja, nastaviť všetky funkcie datalogeru, zaplnenie pamäte záznamov, vymazať pamäť a prezrieť si informáciu o programovom vybavení teplomeru.

Teplomer sa po nastavení vzorkovania teploty môže vypnúť, pričom pričom meranie a zápis nameraných údajov do pamäte je neprerušovaný. V prípade, ak je teplomer v zapnutom stave a na displeji je zobrazovaná meraná teplota, tak sa vždy pri zápise do pamäte na krátky čas zobrazí nápis „ Saved! “.

Ak chceme prerušiť meranie a zápis nameraných údajov do pamäte, je potrebné nastaviť pomocou tlačidiel, alebo programu pre PC, dátum, alebo čas, nasledujúcej vzorky v minulom čase.

Programové vybavenie, určené pre PC, umožňuje nastavovať všetky funkcie datalogeru, prenášať vzorky z pamäte do PC, ich archiváciu a grafické zobrazenie. Program umožňuje aj export dát do formátu XLS, alebo ASCII, pre následné spracovanie príslušným databázovým programom. Program je dodávaný ako voliteľné príslušenstvo.

Pri poruche senzoru, meranej teploty mimo rozsah teplomeru, alebo pri inom poruchovom stave, sa na displeji zobrazí nápis **EXTREME**.

LED diódy 1 až 4 umiestnené na prednom paneli slúžia na indikáciu zapnutia komunikácie Bluetooth, ak je ním teplomer vybavený, pripojenia sieťového adaptéra, alebo komunikačného káblu.

Vyhotovenie BAT 2

Teplomer je umiestnený v robustnom kovovom obale z hliníkovej zliatiny, alebo z nehrdzavejúcej ocele. Do meraného systému sa pripája pomocou procesného pripojenia. Elektronické obvody sú umiestnené na doskách plošného spoja.

Teplomer je napájaný z batérií, ktoré sú umiestnené pod zadným krytom teplomeru, alebo odnímateľným nabíjateľným akumulátorom. Vo vyhotovení Ex je napájanie možné len pomocou primárnych článkov, alebo akumulátorom schváleného typu, pričom je nutné puzdro teplomeru spojiť so zemou a puzdro z hliníkovej zliatiny aj chrániť pred vznikom mechanickej iskry spôsobenej trením, alebo nárazom.

Teplomery vo vyhotovení Ex splňujú požiadavky noriem EN IEC 60079-0:2018 a EN 60079-11:2012 a EU smernice 2014/34/EU.

Komunikácia s teplomerom, ak je ním teplomer vybavený - voliteľné príslušenstvo, je možná cez sériovú komunikáciu USB, RS 485, RS 232, alebo bezdrôtovo pomocou Bluetooth, XBee, LoRaWAN, Beacon, NB-IoT, Sigfox, WiFi, alebo inej komunikácie. Komunikačný konektor je umiestnený na boku prístroja.

3. Technické parametre BAT 2

Pripojenie	spodné
Zobrazovanie	osemmiestny displej
Vyhotovenie	normálne, alebo Ex, iné po dohode
Rozsah meraných teplôt	-50 až +50 ... 400 °C
Možnosť prestavenia rozsahu – rozsahovosť	až 1 : 10
Teplota okolitého prostredia:	
• Pre bežné prostredie	- 20 °C až + 60 °C
• Pre vyhotovenie Ex do prostredia s potenciálne výbušnou atmosférou:	
Pre vyhotovenie N1	- 20 °C až + 55 °C
Pre vyhotovenie N2	- 10 °C až + 50 °C
Pre vyhotovenie N3	0 °C až + 50 °C
Merací odpor	Pt 1000
Maximálny tlak	2 MPa
Presnosť merania teploty	0,1 % z rozsahu 0,25 % z rozsahu 0,5 % z rozsahu

Elektrické parametre

Napájanie



3 x interný monočlánok alebo odnímateľný nabíjateľný akumulátor,
Sieťový adaptér (voliteľné príslušenstvo)

Napájanie pre vyhotovenie Ex

Pre vyhotovenie do prostredia s potenciálne výbušnou atmosférou – Ex je možné použiť len schválené druhy a typy primárnych článkov a akumulátorov:

- Vyhotovenie N1 - Iskrová bezpečnosť:  II 1G Ex ia IIB T4 Ga

Primárne články: Energizer AAA Power Seal Technology LR03 1,5V
Duracell AAA Long Leasing Power LR03 1,5 V

- **Vyhotovenie N2 - Iskrová bezpečnosť:**  II 1G Ex ia IIB T3 Ga
Primárne články: AA Energizer E91-LR6-AM3-1,5V
AA VARTA LONGLIFE Power
- **Vyhotovenie N3 - Iskrová bezpečnosť:**  II 1G Ex ia IIB T4 Ga
Akumulátory: akumulátorová sada BP-1

Parametre záznamníka:

Počet záznamov až 432 000
Periódna vzorkovania 0,25 s až 24 hod

Komunikácia:

Bezdrôtová komunikácia Bluetooth, LoRaWAN, NB-IoT, Sigfox, WiFi, XBee, Beacon
Sériová komunikácia RS 485, alebo Mini USB, iné po dohode

Procesné pripojenie M20x1,5; G½; G¾
iný po dohode

Materiál obalu štandardné vyhotovenie hliníková zliatina
výber DIN 1.4301; AISI 304

Materiál predného panelu polypropylén












Krytie podľa STN EN 60 529 štandardná IP 44
výber IP 65

Základné rozmery teplomeru obr. č. 1

Hmotnosť teplomeru cca. 0.5 / 1 kg

4. Značenie

Údaje na typovom štítku

-  Označenie výrobcu a pôvod výrobku
-  Typové označenie
-  Komunikácia
-  Merací rozsah
-  Presnosť merania
-  Výrobné číslo
-  Krytie
-  Pre vyhotovenie BAT 2...N do potenciálne výbušnej atmosféry:
 - **Iskrová bezpečnosť**
 - **Pre N1**  II 1G Ex ia IIB T4 Ga
 - **Pre N2**  II 1G Ex ia IIB T3 Ga
 - **Pre N3**  II 1G Ex ia IIB T4 Ga
 - Č. certifikátu: **FTZU 19 ATEX 0040X**
 - Značka **CE**₁₀₂₆

5. Objednávanie




Objednávka by mala obsahovať tieto údaje

- Číslo objednávky a dátum objednávky
- Adresu objednávateľa (vrátane IČO, IČDPH a DIČ)
- Bankové spojenie
- Špecifikácia podľa objednávacej tabuľky, počet kusov, požadovaná dodacia lehota
- Spôsob dopravy
- Prípadnú požiadavku na voliteľné príslušenstvo

6. Balenie, doprava a dodávka

Teplomery typu BAT 2 sú balené do kartónových krabíc. Súčasťou každého dodaného teplomera sú technické podmienky a záručný list.

TABUĽKA Č. 1. ŠPECIFIKÁCIA TECHNICKÝCH PARAMETROV A POŽIADAVIEK

KÓD	POPIS
BAT 2	Batériový teplomer uhlový – so spodným pripojením
PODSVIETENIE	
Z	Oranžové
B	Biele
MERACÍ ROZSAH	
01	0 °C až + 100 °C
02	0 °C až + 200 °C
03	0 °C až + 300 °C
04	0 °C až + 400 °C
55	-50 °C až + 50 °C
XXXX	Iný rozsah
VYHOTOVENIE	
S	Štandardné vyhotovenie, do prostredia BNV
N1	Vyhotovenie do Ex - Iskrová bezpečnosť:  II 1G Ex ia IIB T4 Ga Pracovná teplota - 20 °C až + 55 °C
N2	Vyhotovenie do Ex - Iskrová bezpečnosť:  II 1G Ex ia IIB T3 Ga Pracovná teplota - 10 °C až + 50 °C
N3	Vyhotovenie do Ex - Iskrová bezpečnosť:  II 1G Ex ia IIB T4 Ga Pracovná teplota 0 °C až + 50 °C
NC	Vyhotovenie do Ex – iskrová bezpečnosť 3G Ex ic
NA	Vyhotovenie do Ex – iskrová bezpečnosť 3G Ex nA
X	Iné
VÝSTUPNÝ SIGNÁL	
Q0	Bez výstupného signálu
50	Bezdrôtová komunikácia XBee Nie pre N1, N2 a N3
60	Bezdrôtová komunikácia Bluetooth
61	Bezdrôtová komunikácia LoRaWAN Nie pre N1, N2 a N3
62	Bezdrôtová komunikácia NB-IoT Nie pre N1, N2 a N3
63	Bezdrôtová komunikácia Sigfox Nie pre N1, N2 a N3
64	Bezdrôtová komunikácia WiFi Nie pre N1, N2 a N3
65	Bezdrôtová komunikácia Beacon Nie pre N1, N2 a N3
80	RS-485 Max. prenosová rýchlosť 115 kBd
90	USB mini
XX	Iný výstup
PRESNOŠŤ	
W	Výber 0,1 % z rozsahu
V	Výber 0,25 % z rozsahu
S	Štandard 0,4 % z rozsahu
PRACOVNÁ TEPLOTA	
0	Štandard 0...+ 60°C kalibrácia pri 22 °C
1	Rozšírená - 20...+ 60°C kalibrácia pri 22 °C
PRIPOJOVACÍ ZÁVIT	
M	Závit M20 x 1,5
G	Závit G½"
X	Iný

POKRAČOVANIE TABUĽKY Č. 1 NA ĎALŠEJ STRANE

POKRAČOVANIE TABUĽKY Č. 1

DĹŽKA NADSTAVCA „ M “	
Q	26 mm
0	45 mm
1	95 mm
2	125 mm
X	iný
PRIEMER A MATERIÁL STONKY „ P “	
D	6 mm
S	10 mm
X	Iný
PONOR „L“	
10	100 mm
16	160 mm
25	250 mm
40	400 mm
X	Iný
PAMÄŤ	
Q0	Bez pamäte – bez záznamu
32	32 megabit
XX	Iná – dohodou
DOPORUČENÉ PRÍSLUŠENSTVO	
QQ	Bez príslušenstva
NA	Napájací adaptér / nabíjačka
KK	Komunikačný kábel
PC	Obslužný program pre PC
BP	Odnímateľný nabíjateľný akumulátor - batterypack
ŠPECIÁLNE POŽIADAVKY	
Q0	Bez špeciálnych požiadaviek
05	Krytie IP65 podľa STN EN 60 529
08	Vyhotovenie z nehrdzavejúcej ocele
11	Ochranný kryt na teplomer
XX	Iné

X až XXXX – upresniť v objednávke

Príklad: BAT 2 Z 01 S 60 S 0 M Q D 10 32 NA PC Q0

Digitálny teplomer BAT 2; uhlový; oranžové podsvietenie; rozsah 0 až 100 °C; normálne vyhotovenie; výstup Bluetooth; presnosť 0,5 % z rozsahu; pracovná teplota 0 až 60 °C; pripojovací závit M20x1,5; bez nadstavca; priemer stonky 6 mm; ponor 100 mm; pamäť 32 megabit; napájací adaptér, obslužný program

7. Montáž




Teplomer sa naskrutkuje vhodným kľúčom do vnútorného závitu v meracom mieste, korešpondujúceho so závitom teplomeru. Tesnosť spojenia je potrebné zaistiť vhodným tesnením – nie je predmetom dodávky. **Telo teplomeru mimo určených plôch sa nesmie použiť na jeho priskrutkovanie.**

Teplomery BAT 2...N (do prostredia s potenciálne výbušnou atmosférou) sa môže použiť iba v súlade s predpismi platnými pre toto prostredie a prehlásením o zhode vydaným spoločnosťou BD Sensors s.r.o., pričom je nutné puzdro teplomeru spojiť so zemou a puzdro z hliníkovej zliatiny aj chrániť pred vznikom mechanickej iskry spôsobenej trením, alebo nárazom.

Pričom teplota okolitého prostredia je určená:

Pre vyhotovenie N1	- 20 °C až + 55 °C
Pre vyhotovenie N2	- 10 °C až + 50 °C
Pre vyhotovenie N3	0 °C až + 50 °C

Pre vyhotovenie do prostredia s potenciálne výbušnou atmosférou – Ex je možné použiť len schválené druhy a typy primárnych článkov a akumulátorov:

- **Vyhotovenie N1 - Iskrová bezpečnosť:**  **II 1G Ex ia IIB T4 Ga**
Napájanie - primárne články: Energizer AAA Power Seal Technology LR03 1,5V
Duracell AAA Long Leasing Power LR03 1,5 V
- **Vyhotovenie N2 - Iskrová bezpečnosť:**  **II 1G Ex ia IIB T3 Ga**
Napájanie - primárne články: AA Energizer E91-LR6-AM3-1,5V
AA VARTA LONGLIFE Power
- **Vyhotovenie N3 - Iskrová bezpečnosť:**  **II 1G Ex ia IIB T4 Ga**
Napájanie - akumulátory: akumulátorová sada BP-1

Teplomer sa po nastavení vzorkovania teploty môže vypnúť, pričom pričom meranie a zápis nameraných údajov do pamäte je neprerušovaný. V prípade, ak je teplomer v zapnutom stave a na displeji je zobrazovaná meraná teplota, tak sa vždy pri zápise do pamäte na krátky čas zobrazí nápis „ Saved! “.

Ak chceme prerušiť meranie a zápis nameraných údajov do pamäte, je potrebné nastaviť pomocou tlačidiel, alebo programu pre PC, dátum, alebo čas, nasledujúcej vzorky v minulom čase.

Nápis na displeji **EXTREME** slúži na indikáciu poruchového stavu vstupného senzoru, alebo na prekročenie rozsahu vstupu nastaveného výrobcom.

Na displeji sa zobrazuje okamžitá hodnota teploty spolu so zvolenou jednotkou. Ak nie je možné naraz zobrazíť meranú hodnotu teploty spolu s fyzikálnou jednotkou, tak sa na displeji zobrazí iba

meraná teplota, bez jednotky. Ak chceme zobraziť aj jednotku je potrebné prestaviť počet desatinných miest.

Ak je požadovaný počet zobrazovaných číslic spolu so znamienkom a desatinnou čiarkou väčší ako 8, tak sa na displeji zobrazí nápis .

Význam LED diód umiestnených na prednom paneli

LED 1	modrá	zapnutie bezdrôtovej komunikácie, ak je ním teplomer vybavený
LED 2	oranžová	pripojenie sieťového adaptéra, alebo komunikačného káblu
LED 3	zelená	
LED 4	červená	

Zapojenie konektoru K1:

č. pinu	Pripojenie sériovej linky konektor
1	+U (max. 5 V)
2	0 V
3	A
4	B
5	nezapojený

