



MacBAT 5.

Technická kniha.

Elektronické zařízení pro přepočítání objemu plynu a energie s integrovaným modemem GSM 2G/3G/4G LTE

Společnost PLUM Sp. z.o.o. si vyhrazuje právo provádět změny v konstrukci zařízení bez předchozího upozornění.
Výše uvedené funkce jsou pouze ilustrativní, jsou upraveny v závislosti na výrobci/producentovi a softwaru příslušného systému.
Zadavatel je povinen informovat společnost PLUM Sp. z.o.o. o požadovaných funkcích.

1220
0520

Informace o zařízení.

MacBAT 5 je korektor objemu plynu, který umožňuje **převod PTZ, PT nebo T**. Zařízení je určeno k **měření objemu, energie a průtoku plynu**. Napájení probíhá primárně z baterie, s možností připojení externího zdroje. Zařízení převádí objem plynu spočítaný plynoměrem (**turbínovým, rotačním, ultrazvukovým**) na základní stav. Koeficient stlačitelnosti plynu se vypočítá pomocí algoritmů **SGERG-88, MGERG-88, AGA8-92DC, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA NX-19** modifikovaných nebo z konstantní hodnoty relativního kompresního koeficientu. MacBAT 5 je jiskrově bezpečné zařízení připravené k instalaci v **zóně 0** s nebezpečím výbuchu.

Vzhled.

Elektronické zařízení pro přepočet objemu plynu a energie s integrovaným modemem GSM 2G/3G/4G LTE.

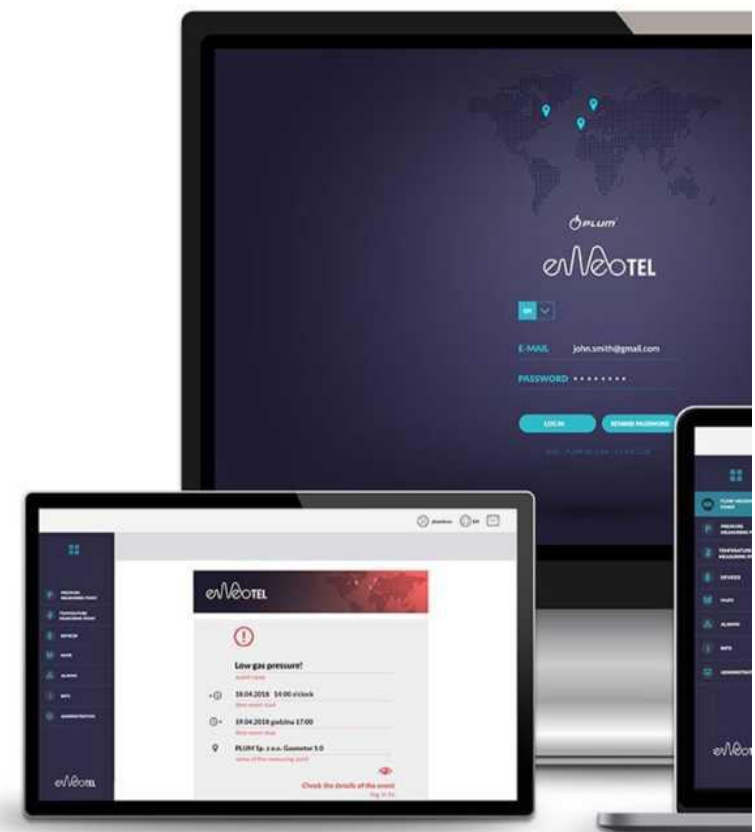


Výhody.

- + spolupracuje s různými typy plynoměrů, jako jsou turbínové, rotační, ultrazvukové přímo pomocí LF, HF, Namur, Encoder, Wiegand
- + 4 nezávislé porty pro sériový přenos (2xRS485 + OPTICKÉ ROZHRANÍ 62056-21+ NFC IEC 14443)
- + Vestavěný modem GSM/GPRS (volitelně)
- + Podsvícený grafický displej
- + 6 konfigurovatelných binárních vstupů Ex

Výhody.

- + 2 konfigurovatelné binární vstupy NAMUR Ex (provoz na baterie)
- + Binární a frekvenční výstupy
- + K dispozici jsou interní nebo externí snímače tlaku
- + Více než 10 let archivace registrovaných dat (s měsíčním intervalem vzorkování)



Technické údaje.

Rozměry / hmotnost	206x194x76 mm / 1,3 kg
Materiál pouzdra	Polykarbonátová schránka (verze 1) nebo kovový kryt (verze 2)
Relativní vlhkost	Max. 95 % při teplotě 70°C
Rozsah okolní teploty	-25 °C až +70 °C
Stupeň krytí	IP 66 (pro venkovní instalaci)
Klávesnice	6 tlačítek (verze 1) nebo 18 tlačítek (verze 2)
Displej	LCD – grafický 4" s podsvícením
Ex klasifikace	II 1 G Ex ia IIB T4 Ga Certifikát FTZU 17, ATEX 0047X
Interní napájení EVC	Lithiová baterie typ D 3,6 V/17 Ah (až 3 baterie ve verzi bez modemu), provozní doba: Jedna baterie: 5 let
Interní napájení GMS	Dvě lithiové baterie typu D 3,6 V/17 Ah, provozní doba: 5 let (dvě komunikace denně)
Externí napájení	Jiskrově bezpečné napájení a přenosové rozhraní INT-S3 (RS485, napájecí výstup 5,7 V, 2 digitální vstupy/výstupy, napájecí vstup 11÷30 V DC)
Přenosové protokoly	MODBUS RTU, MODBUS TCP (ve verzi s interním modemem), MODBUS RTU (MASTER MODE), GAZMODEM, GAZMODEM (MASTER MODE). Na vyžádání lze použít i jiné protokoly.

Technické údaje

Přenosové porty	<ul style="list-style-type: none">• 2 nezávislé porty pro sériový přenos, rychlost až 256 000 b/s: COM1, COM2 standard RS-485• Optické rozhraní IEC 62056-21• NFC rozhraní IEC 14443• GSM/GPRS 2G/3G/4G LTE
Třída podmínek okolního prostředí (mechanické/elektromagnetické)	M2/E2
Základní podmínky	Nastavitelné autorizovaným servisním personálem, dostupné možnosti: <ul style="list-style-type: none">• Základní tlak (absolutní) pb: rozsah (1,00+1,02) bar, výchozí 1,01325 bar• Základní teplota Tb: rozsah (270+300) K, výchozí 273,15K (0°C)• Referenční teplota pro spalovací proces T1: rozsah (270+300) K, výchozí 298,15K (25°C)
Maximální přípustná chyba (MPE) podle normy "EN 12405-1"	0,5 % za referenčních podmínek 1 % za nominálních provozních podmínek typická chyba < 0,15 %
Maximální přípustná chyba (MPE) podle normy "EN 12405-2"	ECD třídy A
Algoritmy použité pro výpočet kompresního faktoru	SGERG-88, MGERG-88, AGA8-92 Detailní složení, AGA8-G1, AGA8-G2, AGA NX-19 modifikovaný/konstantní kompresní koeficient K1
Délka registrace	<ul style="list-style-type: none">• Periodicky zaznamenávaná data: interval záznamu od 1 do 60 minut – 24000 záznamů• Hodinové údaje: více než 2 roky• Denní údaje: více než 3 roky• Měsíční údaje: více než 10 let• Paměť událostí: přibližně 4000 záznamů (členěno do 2 sektorů)

Technické údaje.

Splňuje požadavky normy 2014/32/UE (MID)

DE-19-MI002-PTB004 - PLUM PTZ konvertor
DE-19-MI002-PTB005 - PLUM T konvertor
DE-19-M-PTB-0032 - PLUM záznamník zatížení

Vstupy

- 6 Ex digitálních vstupů – pro spolupráci s bezpotenciálovými uzly, sdílené s:
 - 2 LF vstupy, frekvence 0+60Hz, jazýčkový kontakt, WIEGAND
 - 1 spínač ochrany proti neoprávněné manipulaci TS (standardně zavřený)
- 2 EX digitální vstupy, typ NAMUR, sdílené s:
 - 2 HF vstupy, frekvence 0+5000Hz EN60947-5-6, možnost dočasné práce na baterii
 - 1 DEKODÉR (typ NAMUR)
- 1 SCR DEKODÉR
- Snímač tlaku p1 (interní nebo externí) – rozsah měření ve standardním provedení – až 6 barů. Konec snímače má metrický závit M12 x 1,5 (Ermeto), tlakové rozsahy: 0.8÷6 / 0.8÷10 / 2÷10 / 4÷20 / 7÷35 / 4÷70 / 10÷70 / 10÷100 / bar abs. Maximální přípustné chyby měření p

20 °C (± 3 °C)

(-25 ÷ 55) °C

± 0,2 % naměřené hodnoty

± 0,35 % naměřené hodnoty

- Teplotní čidlo Pt1000 třídy A nebo B, dvou vodičové nebo čtyřvodičové (s vyrovnáním délky kabelu), průměr 5,7 mm.

20 °C (± 3 °C)

(-25 ÷ 70) °C

± 0,08 %

± 0,13 %

- Snímač tlaku p2 (interní, volitelný) – absolutní nebo změřený, rozsahy od 0÷100 mbar g do 10÷100 bar abs
- 2 digitální snímače tlaku nebo teploty (externí, fungující na baterie)

Řídicí výstupy

- 4 Ex digitální výstupy (oddělené):
 - 1x konfigurovatelný – binární nebo frekvenční (0-5000Hz), Čítače: V_b, V_m, E
 - 3x konfigurovatelné binární

Technické schéma.

1. Přímý přenos dat do systému – Čtení dat prostřednictvím interního modemu GSM/GPRS s využitím interních baterií

Systém SCADA nebo fakturační systém



GSM/GPRS/SMS



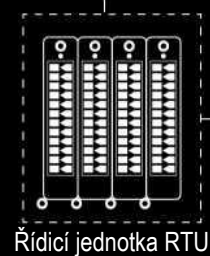
2. Dálkový odečet dat – připojení přes komunikační rozhraní INT-S3, řídicí jednotka RTU nezávislá

2xDO: Převedený opakovaný přenos objemových impulsů (čítače Vb)



RS 485

RS 485



Ethernet



2. Místní odečet a konfigurace

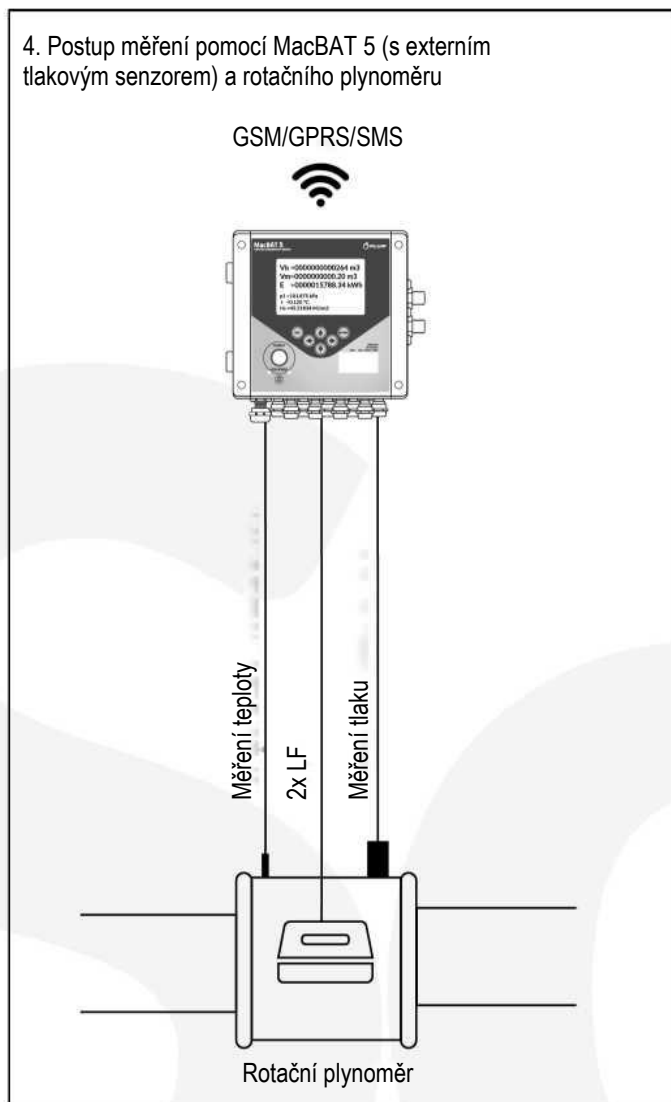
OptoBTEx
Optické rozhraní Bluetooth,



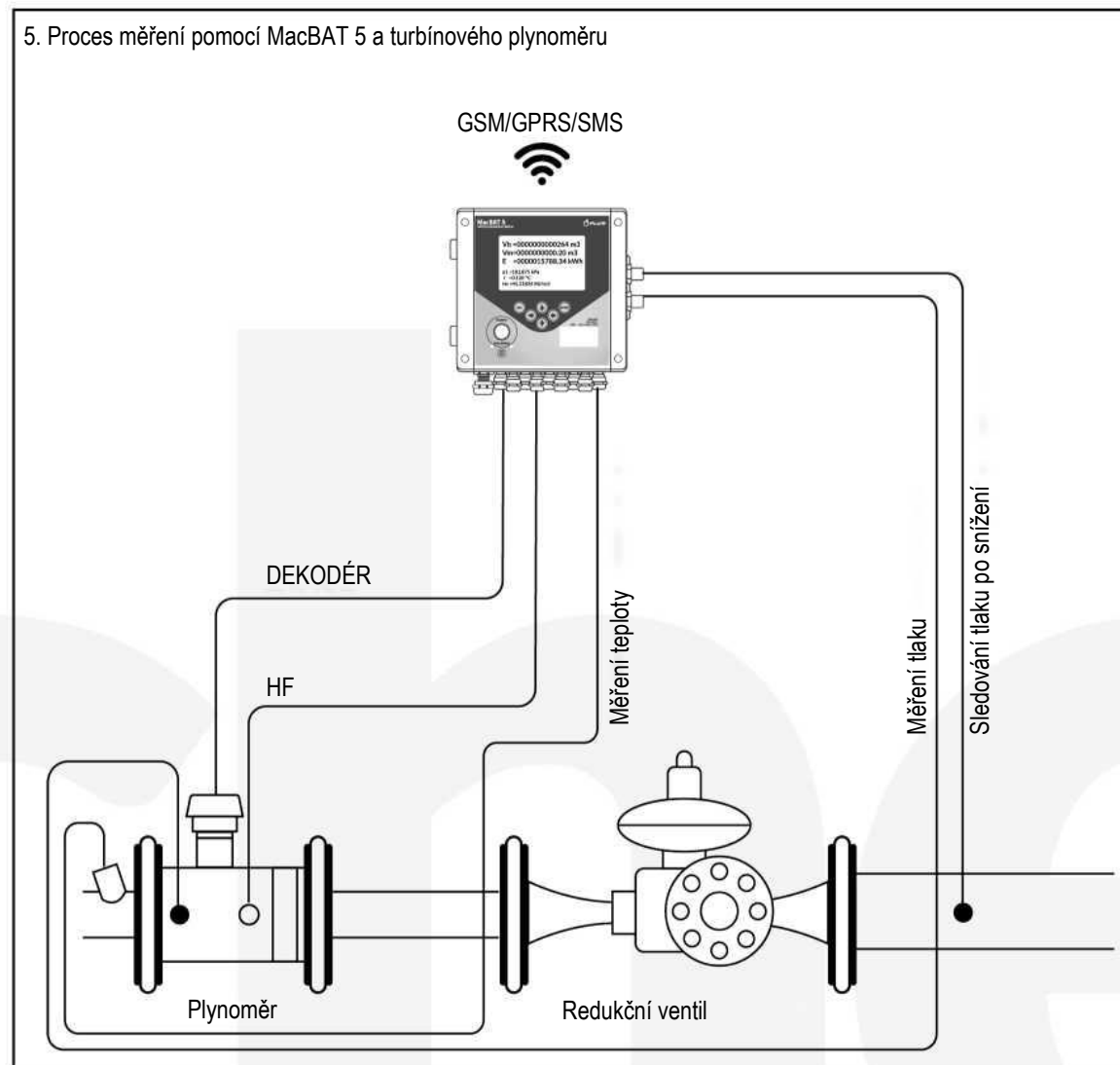
převodní alarm nebo přímé NFC

Technické schéma.

4. Postup měření pomocí MacBAT 5 (s externím tlakovým senzorem) a rotačního plynoměru



5. Proces měření pomocí MacBAT 5 a turbínového plynoměru



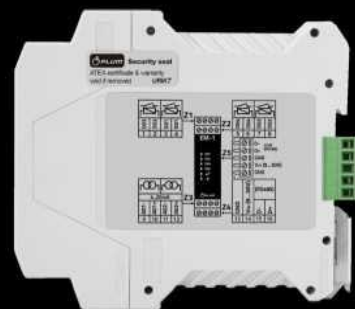
Příslušenství



INT-S3

Přenosové rozhraní

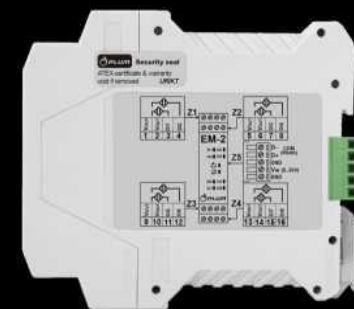
Slouží jako externí zdroj napájení jiskrově bezpečného měřicího zařízení (umístěného ve stacionárních telemetrických systémech napájených stejnosměrným napětím 11–30 V nebo baterií, které se nacházejí v zóně s nebezpečím výbuchu 0, 1 nebo 2). Kromě toho lze data přenášet do odečtového zařízení (např. počítače) prostřednictvím portu RS485.



EM-1

Rozšiřující modul

Rozšiřuje funkčnost MacBAT 5 o další dva proudové výstupy pracující v proudové smyčce 4–20 mA a o čtyři binární výstupy reléového typu. Je schopen pracovat jako samostatné zařízení díky vlastním parametrům, které lze vzdáleně upravovat pomocí přenosových protokolů MODBUS RTU. Odečet a úpravy dat lze provádět pomocí systému SCADA.



EM-2

Rozšiřující modul

Rozšiřuje funkčnost MacBAT 5 o osm dalších digitálních vstupů, které fungují jako typ namur nebo spolupracují s bezpotenciálovým konektorem. Je rovněž schopen pracovat jako samostatné zařízení díky vlastní tabulce parametrů pro vzdálenou úpravu pomocí přenosových protokolů MODBUS RTU. Odečet a úpravy dat lze provádět pomocí systému SCADA.

Příslušenství.



OptoBTEx.

Optické rozhraní Bluetooth.

Komunikační rozhraní OptoBTEx je bezdrátový vysílač dat se zařízeními kompatibilními s IEC 62056-21. Přenos probíhá přes Bluetooth 2.1+EDR třídy 2 pro zařízení se systémem Android (chytré telefony, tablety). Umožňuje také kabelovou komunikaci přes USB prostřednictvím kabelu microUSB.



ConfIT!.

Software a mobilní aplikace.

ConfIT! Je software určený ke konfiguraci a diagnostice zařízení PLUM. Uživatelsky přívětivé grafické rozhraní umožňuje základní i rozšířenou konfiguraci. Rozhraní založené na profilech zařízení lze snadno přizpůsobit požadavkům zákazníka. Každá upravená hodnota se zvýrazní, takže koncový uživatel ví o každé neuložené konfiguraci. ConfIT! podporuje místní aktualizaci firmwaru v zařízeních PLUM bez doplňkových rozhraní. Ukládá také seznam dříve připojených zařízení a umožňuje rychlou navigaci mezi nimi.



eWebTEL.

Software.

Online platforma pro grafickou vizualizaci agregovaných dat shromážděných z monitorované plynové sítě (tj. dekodérů, manometrů a záznamníků, geolokace zařízení). Poskytuje rozpis zaznamenaných údajů: historie spotřeby jednotlivých odběratelů, hodinové špičky, čas a množství výskytu poruch, historie hodnot parametrů, které určují stav plynové sítě.

