

# Souprava pro **MĚŘENÍ TLAKU**

## **MSK, MSB, MSM**

### Základní rysy :



- ◆ měření tlaku v plynech i kapalinách
- ◆ široký rozsah měřených tlaků
- ◆ jednoduchá obsluha
- ◆ robustní provedení
- ◆ bateriové napájení
- ◆ nízká spotřeba



### Popis soupravy :

Tato měřicí souprava je určena především pro servis, diagnostiku a kontrolu tlaků v průmyslu, energetice, topenářské technice apod. Uplatnění nalezne především při měření vysokých tlaků. Výhodou je možnost měření relativního tlaku v rozsahu tří dekadických řádů. Souprava se skládá z měřicí a zobrazovací jednotky, která vychází z osvědčené konstrukce měřidla tlaku řady DMU, ke kterému se pomocí kabelu a konektoru připojují tlakové sondy s požadovaným rozsahem. Tyto sondy mají obdobnou konstrukci jako snímače tlaku řady A, tj. pouzdro z nerezavějící oceli a keramická měřicí membrána s těsněním z Vitonu. Použité materiály dovolí měření tlaku v plynech i kapalinách, které mohou být i částečně agresivní.

Vlastní sonda je opatřena manometrovým závitem G1/2", pro připojení do závitu M20x1,5 slouží přiložená redukce. Celá souprava je napájena z destičkové 9V baterie přístroje DMU-S, který je montován do plastového pouzdra z ABS. Ovládání se uskutečňuje pomocí tlačítek na fóliové klávesnici, kterými se přístroj zapíná/vypíná, spouští případná korekce nuly a zapíná časový filtr, který umožní odečítat střední hodnotu při pulsujícím tlaku na vstupu. Přístroj je na zadní straně opatřen magnetickou fólií pro přichycení na rovný povrch z feromagnetického materiálu.

Digitální údaj o měřeném tlaku je zobrazován na 3.5 místném LCD displeji v jednotkách uvedených na štítku přístroje s rozlišitelností 0,1% ze jmenovitého rozsahu. Zakázkově lze přístroj vybavit analogovým výstupem se jmenovitým rozsahem 1V. Při měření s externí tlakovou sondou je poloha desetinné tečky nastavována automaticky podle rozsahu připojené sondy. Po dohodě lze dodat přístroj cejchovaný i v jiných jednotkách tlaku, případně redukovanou soupravu se dvěma nebo pouze jednou sondou

Všechny součásti této soupravy jsou přehledně uloženy v praktickém plastovém kufříku s molitanovou vystýlkou. Jako příslušenství lze dodat koženkovou brašnu pro přístroj DMU-S.

Soupravy se vyrábějí ve třech základních variantách rozlišených rozsahem a použitou jednotkou tlaku :

1. **MSK** ..... 10, 100, 1000 kPa
2. **MSB** ..... 1, 10, 100 bar
3. **MSM** ..... 1, 10, 40 MPa

**MARET systém s.r.o.** Podjavorinskej 1614/1, 915 22 Nové Mesto nad Váhom  
**Telefon/fax:** +421/32/7716166, 7712161 **E-mail:** maret@maret.sk www.maret.sk

## Technické údaje :

Typ soupravy	MSK			MSB			MSM		
Jednotka tlaku	kPa			bar			MPa		
Jmen. tlakový rozsah	10	100	1000	1	10	100	1	10	40
Maximální přetlak	50	300	2000	3	20	200	2	20	60
Zobrazení údaje	<b>10.00</b>	<b>100.0</b>	<b>1000</b>	<b>1.000</b>	<b>10.00</b>	<b>100.0</b>	<b>1.000</b>	<b>10.00</b>	<b>40.0</b>
Chyba nastavení	max.1% (0,5%)								
Teplotní chyba	max. 0,3%/10°C								
Provozní teplotní rozsah měřicí jednotka DMU	0 ÷ 50°C								
Provozní teplotní rozsah tlakové sondy	-20 ÷ 85°C , krátkodobě 100°C								
Krytí	IP 41								
Časová konstanta filtru	cca 5s								
Napájení	baterie 9V (destičková)								
Proudová spotřeba	typ.5mA								
Životnost baterie	min. 50 hodin provozu								
Vnější rozměr měřicí jednotky DMU	145 x 85 x 35 mm								
Vnější rozměr kuffíku	335 x 220 x 85 mm								
Hmotnost soupravy	1,75kg								

1000kPa = 10bar = 1MPa

Na přání zákazníka je možno zajistit metrologické ověření přístroje u akreditovaného Střediska kalibrační služby.

## Návod k použití :

Před započítím měření důkladně prověříme zda tlakový rozsah vybrané tlakové sondy odpovídá měřenému tlaku. I krátkodobé přetížení nad povolenou mez může způsobit destrukci měřicí membrány! Pokud si nejsme jisti, použijeme sondu s vyšším tlakovým rozsahem. U nestandardních médií prověříme odolnost materiálů – nerez ocel třídy 17.348. korundová keramika a těsnění Viton. **POZOR !!! Tlakovou sondu s rozsahem 10 kPa lze použít pouze pro neagresivní média, protože používá křemíkovou membránu !!!** V případě potřeby kontaktujte výrobce.

Tlakovou sondu před montáží připojíme pomocí konektoru k měřicímu modulu DMU-S. Stisknutím tlačítka „ON-OFF“ uvedeme přístroj do chodu. Po krátkém ustálení měřících obvodů provedeme nulování údaje. Při zajištění nulového tlaku na vstupu se nulovací rutina spustí stisknutím tlačítka „NUL“. Tento proces trvá několik sekund a jeho průběh je indikován blikáním všech desetinných teček. *Nikdy nespouštějte nulování během měření!* V případě nedostatečného napětí baterie se na displeji objeví symbol „LO BAT“. V této situaci se musí baterie vyměnit, protože by mohlo dojít ke zkraslení měřených výsledků. Po výměně baterie vždy zapneme a vypneme přístroj tlačítkem „ON-OFF“ a provedeme nulování.

Poté sejmemo konektor a sondu zašroubujeme do měřeného místa. Doporučujeme použít ploché hliníkové těsnění nebo těsnění pro opakované použití se dvěma „O“ kroužky. Pokud použijete těsnění pomocí teflonové pásky, nikdy nešroubujte sondu do uzavřeného objemu kapaliny, např. naplněný návarok za kohoutem apod. !!! Stlačováním kapaliny vzrůstá nekontrolovaně tlak a snadno může dojít k destrukci měřicí membrány! Sondu zásadně utahujeme pouze stranovým klíčem velikosti 27. Po montáži sondy se znovu připojí konektor a přístroj je připraven k měření.

Pokud potřebujete zapnout časovou filtraci měřeného signálu, musíte při vypnutí přístroje přidržet stisknuté tlačítko „NUL“ a zapnout přístroj stiskem tlačítka „ON-OFF“. Funkce filtru je signalizována blikáním dvojtečky mezi druhou a třetí číslicí na displeji. Zrušení této funkce se provede opětovným vypnutím a zapnutím přístroje bez přidržení tlačítka „NUL“.

Je-li přístroj DMU-S vybaven analogovým výstupem, lze k němu připojit datový záznamník či zapisovač nebo jej připojit k převodníkové kartě počítače. Vstupní odpor návazného

zařízení by měl být větší než 10 kohm. Výstup je odolný proti trvalému zkratu.

## Údržba :

Výrobce provádí kompletní záruční i pozáruční servis těchto přístrojů. Běžná údržba spočívá v periodické kontrole baterie a její případné výměně. Doporučuje se udržovat přístroj v čistotě, vyvarovat se působení vysokých teplot, nadměrné vlhkosti a mechanického poškození. Tlakové vstupy sond se nikdy nepokoušejte čistit pomocí ostrých předmětů – drát, hřebík apod., protože by mohla být poškozena měřicí membrána.

## Upozornění :

Pokud je měřeným médiem voda, zabraňte případnému zmrznutí jejích zbytků v měřicím systému sondy !!! V opačném případě hrozí destrukce membrány, zejména pak pro nižší tlakové rozsahy.

## Sestava soupravy :

- měřicí modul DMU-S 1ks
- baterie 9V 1ks
- tlaková sonda 3 ks
- redukce G1/2" / M20x1,5 1ks
- ploché hliníkové těsnění 3 ks
- nerezové těsnění 1 ks
- „O“ kroužek FPM 80 10x2 4 ks
- plastový kuffík 1 ks

Dále lze přiojednat koženkovou brašnu na modul DMU-S, případně jeho vybavení analogovým výstupem. Dodávku jiného počtu, resp. rozsahu tlakových sond je nutno dohodnout.

## Pozn. :

*Toto základní provedení přístroje není určeno pro měření v prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů!*