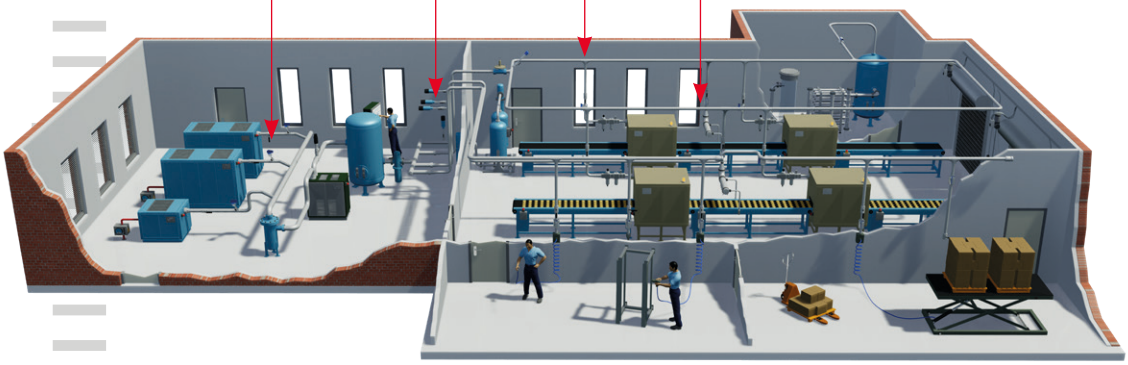
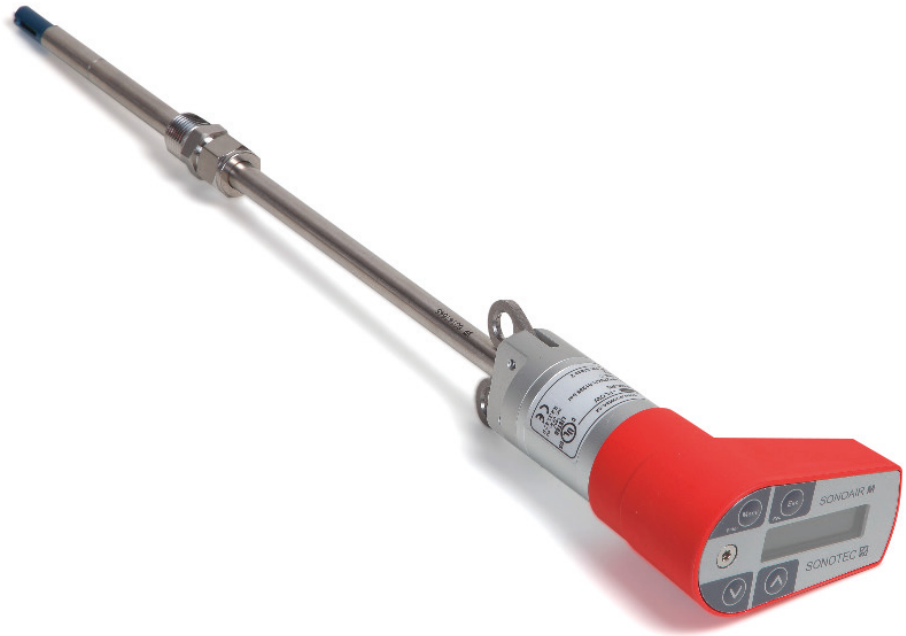


- **MOBILNÍ MĚŘENÍ**
- **ZÁZNAM DAT**
- **PRŮTOK**
- **TLAK a TEPLOTA**
  tlakového vzduchu





SONOAIR MIP Sada

PRŮTOKOMĚR PRO MOBILNÍ MĚŘENÍ A ZÁZNAM

SONOTEC

SONOAIR MIP Sada

PRŮTOKOMĚR PRO MOBILNÍ MĚŘENÍ A ZÁZNAM



SONOAIR MIP sada je univerzální nástroj pro mobilní měření tlakového vzduchu v různých dimenzích potrubí. Měří současně 3 základní veličiny: **průtok, tlak a teplotu**, což přináší kompletní pohled na kvalitu tlakového vzduchu jako energie. Rozsah měření průtoku je velmi široký (min:max = 1:300) a výstupem je přímo hmotnostní průtok, kalibrovaný v [m^3_n/h]. Snímač je zásuvného provedení, což umožňuje jeho univerzální použití pro libovolné dimenze potrubí (DN25…DN800) a navíc rychlou montáž a demontáž za provozu a pod tlakem. Snímač má v hlavici interní paměť pro 2 mil. vzorků a funkci záznamu dat (datalogger). Jednoduchým stiskem tlačítka lze spustit záznam dat a po požadované době záznam stejně jednoduše ukončit a následně data stáhnout do PC ke zpracování. Konstrukce snímače je velmi robustní, bez jediné pohyblivé součástky. Díky tomu je **SONOAIR** vhodný pro měření energetické bilance celkové výroby a dílčích spotřeb tlakového vzduchu v průmyslovém prostředí.

Výhody:

- Snímač **vše-v-jednom**; SONOAIR měří všechny důležité parametry současně.
- Univerzální zásuvná **instalace**; SONOAIR je univerzálně použitelný pro dimenze potrubí DN25…DN800, pouze zasunete snímač do potrubí a můžete měřit.
- Vestavěná **paměť** pro 2 mil. vzorků; pro dlouhodobé monitorování spotřeby a zjišťování trendů stačí pouze spustit vzorkování.

INSTALACE

Postup instalace zásuvného snímače

Z pohledu spolehlivého měření je nejdůležitější výběr správného měřicího místa. Nesprávnou instalací lze do měření zanést dodatečnou chybu. K zajištění nejvyšší přesnosti měření dodržujte instalační pokyny.

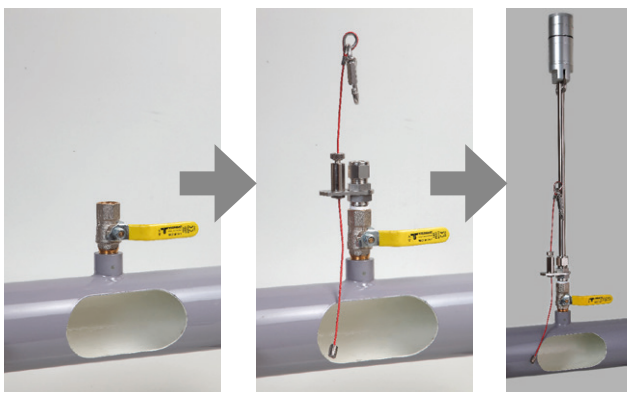
- Pro instalaci si vyberte snadno přístupné místo.
- Měřte vzduch požadované kvality. Kondenzace vlhkosti znamená zhoršenou přesnost měření.
- Dodržujte pracovní podmínky průtokoměru SONOAIR. Měření mimo rozsah vede k nepřesnostem měření nebo i ke zničení snímače.

Základní pravidlo pro výběr měřicího místa zní:

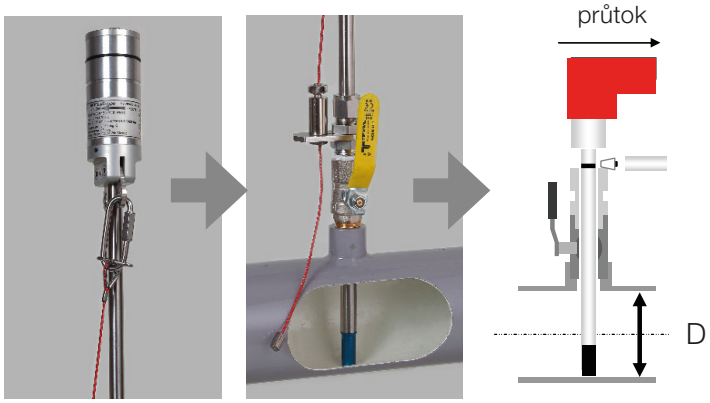
- SONOAIR instalujte na rovném úseku potrubí délky rovnající se minimálně 25x průměr potrubí před měřicím místem a minimálně 5x průměr potrubí za měřicím místem.

Tím zamezíte deformacím profilu proudění a dosáhnete nejvyšší přesnosti měření. Ve specifických případech, v závislosti na prvcích v potrubí ovlivňujících proudění, je nutné zajistit i delší rovný úsek.

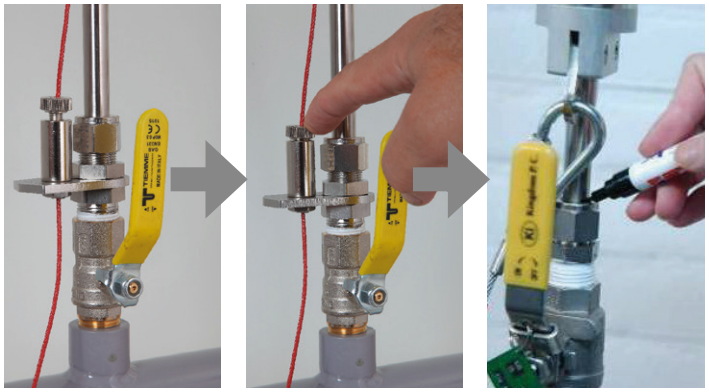
Snímač SONOAIR MIP se instaluje do potrubí přes kulový ventil. Instalace a deinstalace je díky kompresnímu šroubení možná pod tlakem a za plného provozu (není nutné odtlakovat potrubí).



Krok 1.
Našroubujte matici kompresního šroubení na uzavřený kulový ventil. Použijte vhodné závitové těsnění. Nasuňte tyčovou sondu snímače SONOAIR do šroubení.

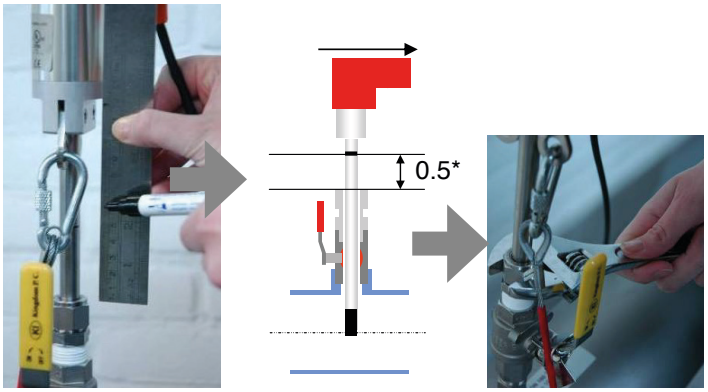


Krok 2.
Nasaďte karabinu pojistného lanka na oko snímače. Tím je snímač zajištěn proti vysunutí. Otevřete kulový ventil a tlakem ruky shora pomalu zasouvejte snímač SONOAIR, dokud nenarazí na dno potrubí.



Krok 3.
Povolte pojistnou matici lanka a stiskněte ji. Tahem dolů zkraťte pojistné lanko. Lehce dotáhněte matici kompresního šroubení. Snímač je zafixován ve své pozici. Nyní udělejte značku fixem na sondě v pozici plného zasunutí.

Ukončení měření.
Stejným postupem v opačném sledu můžete na konci měření vytáhnout snímač z potrubí, opět pod tlakem a za plného provozu soustavy tlakového vzduchu.



Krok 4.
Povolte matici kompresního šroubení a stiskněte pojistnou matici lanka. Vysuňte sondu do poloviny průměru potrubí (> DN65) nebo o 5mm nad dno potrubí (< DN65). Srovnejte směr snímače do směru proudění vzduchu v potrubí. Dotáhněte matici kompresního šroubení a nastavte potřebnou délku pojistného lanka, aby byl snímač zafixován. Zašroubujte pojistnou matici lanka. Nyní je **SONOAIR MIP nainstalován a připraven k použití.**

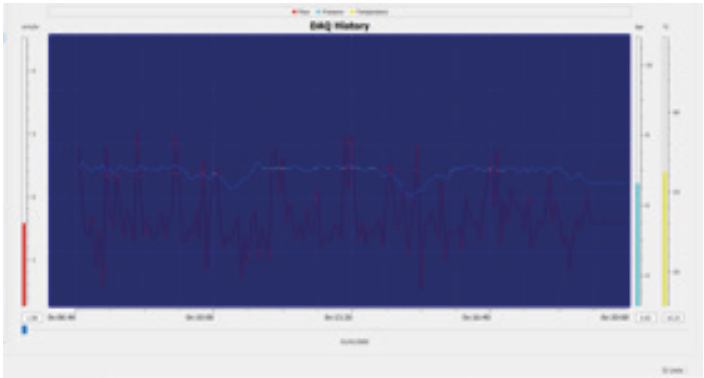
ZPRACOVÁNÍ DAT

Nastavení – Měření – Zpracování - Vyhodnocení

S pomocí programu SonoStudio si snadno nastavíte správné parametry měření, zobrazíte měřená data v grafu na obrazovce a exportujete data do souboru k dalšímu zpracování.

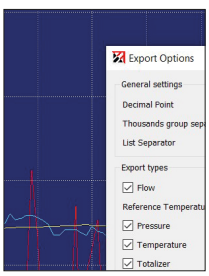


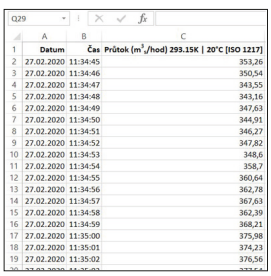
1. Nastavení
Na přehledné obrazovce nastavíte všechny potřebné parametry:
- vnitřní průměr potrubí
- perioda ukládání dat do paměti
- nulování základního čítače průtoku
- uživatelsky definované jednotky pro zobrazení na displeji

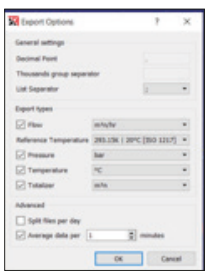


2. Měření
Během měření můžete na obrazovce sledovat hodnoty průtoku, tlaku a teploty ve grafech a sledovat tak například trend spotřeby tlakového vzduchu. Aktuálně naměřené veličiny lze číst i v číselné podobě.

3. Zpracování
Po ukončení měření lze data z paměti snímače vyexportovat do souboru (formát CSV). Při exportu lze volit:
- průtok a objem dle DIN nebo ISO referenčních hodnot
- průměrování naměřených hodnot v daném časovém intervalu
- rozdělení naměřených dat do souborů za jednotlivé dny







4. Vyhodnocení
Vyexportovaná data lze snadno otevřít v základních tabulkových editorech (např. MS Excel) a dále využít všech nástrojů pro zpracování dat.

SONOAIR MIP Sada

TECHNICKÁ DATA

Aplikace	**mobilní měření průtoku, tlaku a teploty tlakových plynů**
Princip	**průtok: kalorimetrický princip; měření hmotnostního průtoku**

Objednací kód - SONOAIR

SONOAIR MIP-R150-P400-D11-Sada

Obecné parametry

Rozsah průměru potrubí	25…800 mm
Měřicí rozsah průtoku	dle průměru (viz tabulka níže)
rychlost proudění	0,5…150 mn /s
Referenční hodnoty objemu	DIN1343: 0°C, 101,325 kPa / ISO1217: 20°C, 100 kPa
Chyba měření průtoku	≤ 2% FSS (dle kalibračního protokolu)
Měřicí rozsah tlaku	0…16 bar g
Chyba měření tlaku	± 1,5 % FSS
Měřicí rozsah teploty	0…+60 °C
Chyba měření teploty	± 1 °C (od 10 m_n/s výše)
Procesní vlhkost	0…95 % nekondenzující
Měřitelné plyny	tlakový vzduch, N_2, CO_2, O_2, He, Ar, …

Elektrické parametry - Výstup

Napájení	100…240 VAC (zásuvkový zdroj OUT 24 VAC/1A)
Paměť interní	2 mil. vzorků pro veličiny Průtok – Tlak - Teplota
Výstupní data	*.CSV soubor s oddělovačem
Výstupní datové rozhraní	USB převodník

Mechanické parametry

Procesní připojení	zásuvné
Délka zásuvné sondy	400 mm
Materiál - kontakt s médiem	jakostní ocel 316, eloxovaný hliník, křemík krytý sklem, epoxid
Materiál pouzdra	jakostní ocel, hliník eloxovaný, PPS
Okolní provozní teplota	0…+60°C
Krytí	IP 52 (nevystavovat přímému dešti a slunečnímu svitu)

Včetně příslušenství

Kompresní šroubení	0,5˝ nerezové šroubení s teflonovým těsněním a pojistným lankem
Kabel s boxem JB5	délka 5 m; M12 konektor / Alu box s konektory: napájení, RS485
Kalibrace	tlakový vzduch/ technické plyny; kalibrační protokol
RS485 převodník	USB / RS485 převodník pro komunikaci s PC
Napájecí zdroj	napájecí zdroj 240 VAC pro Sonoair
SW pro nastavení	SonoStudio (nastavení parametrů, zobrazení dat, export dat do PC)
Kufr pro přepravu	odolný plastový kufr s výplní pro sadu SONOAIR MIP

Volitelně

Detekce směru proudění	kladná a záporná hodnota průtoku dle směru proudění

Měřicí rozsah řada SONOAIR MIP:

Průměr potrubí		Měřicí rozsah
[mm]	["]	[m_n^3/hod]
25	1	1…265
40	1 ½	2…678
50	2	3…1.050
80	3	5…2.705
100	4	10…4.235
150	6	30…9.500
200	8	55…16.955
250	10	85…26.500
300	12	125…38.000
350	14	173 …51.500
400	16	226…67.500

Délka záznamu dat do paměti SONOAIR MIP:

Vzorkovací perioda	Délka záznamu
1 s	8 dnů + 2 hod
5 s	40 dnů + 10 hod
10 s	80 dnů + 21 hod



SONOTEC

AMT Servis, s.r.o.
Pavlovičovo námestie 7
080 01 Prešov

Tel.: 051 / 3249 511
Tel./Fax: 051 / 3249 513
e-mail: amtservis@amtservis.sk
http://www.amtservis.sk

verze 03/2020