



Návod na používání Blower Door test

1. SOUPIS JEDNOTLIVÝCH KOMPONENT

- (1) hliníkový teleskopický rám do otvoru (4x obvodové příčle + 2 výztuhy)
- (2) vzduchotěsná plachta na teleskopický rám pro použití jednoho ventilátoru
- (3) jeden ventilátor s plynulou regulací výkonu
- (4) hliníková clona (se sedmi otvory) určená pro ventilátor s plynulou regulací výkonu
- (5) sedm vzduchotěsných zátek osazovaných do hliníkové clony
- (6) regulátor otáček ventilátoru s plynulou regulací výkonu
- (7) mikromanometr DM4 pro měření tlaků a objemového toku ventilátorů
- (8) červená nebo čirá hadice pro propojení ventilátoru se signálním portem mikromanometru DM4
- (9) zelená nebo čirá hadice pro propojení otvoru ve vzduchotěsné plachtě se signálním portem mikromanometru DM4 + „T“ kus

2. POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ BLOWER-DOOR TEST

U všech elektronických zařízení je třeba brát na zřetel jejich provozní podmínky. Především je třeba dbát zvýšené opatrnosti při přechodu z chladného vnějšího prostředí do interiéru při větších teplotních rozdílech. Na chladných částech zařízení může docházet ke kondenzaci vodní páry a při zapnutí zařízení může dojít ke zkratu a poškození nebo zničení zařízení. Obecně je doporučeno se rychlému přechodu mezi chladným a teplým a vlhkým prostředí vyhnout. Pokud toto není možné, je žádoucí chránit vybavení ochrannými obaly tak, aby byly zmírněny teplotní výkyvy při přechodech a před uvedením do provozu nechat zařízení aklimatizovat (cca 5 až 15 min).

2.1. Sestavení zařízení a měření

Maximální rozměry otvoru pro osazení teleskopického rámu jsou 1,0 x 2,2 m nebo 0,8 x 2,3 m. Větší otvory je třeba konstrukčně a vzduchotěsně zmenšit (např. fošnou, trámem apod.).

Postup sestavení:

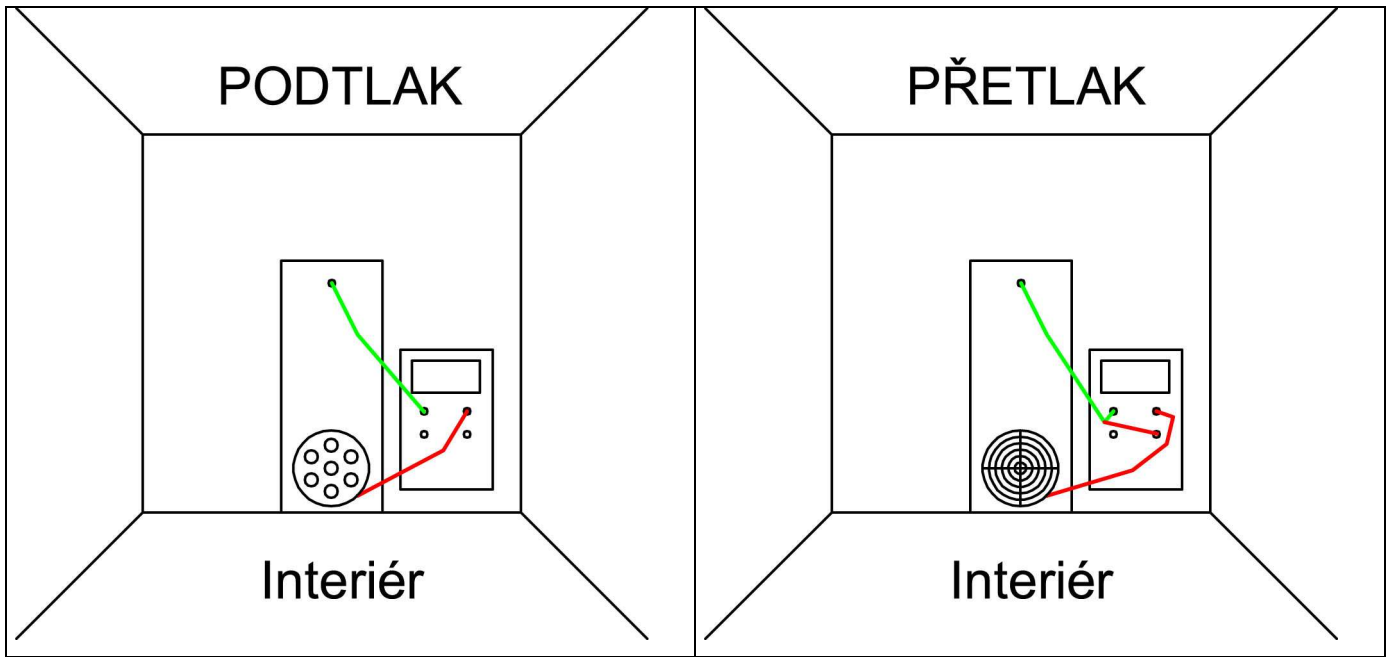
V exteriéru se umístí jedna z čirých hadic. Jeden konec hadice se umístí blízko otvoru (dveře, okno apod.), do kterého se bude osazovat Blower-Door test. Druhý konec se umístí co nejdál od objektu tak (zvolí se vhodná délka), aby byl co nejméně ovlivněn prouděním větru. Na hadici by v průběhu měření nemělo svítit slunce.

- 1) Sestaví se teleskopický rám a vyměří se přibližná velikost otvoru do kterého se bude osazovat Blower-Door test.
- 2) Na teleskopický rám se natáhne vzduchotěsná plachta. Otvorem v plachtě se prostrčí čirá hadice. Rám se nasadí do otvoru, kde se napne. Nainstalují se dvě výztuhy. Netěsnosti mezi rámem a konstrukcí otvoru, do které se rám instaluje, se zalepí lepicími páskami.
- 3) Do otvoru v plachtě se nasadí ventilátor s plynulou regulací výkonu. Ventilátor se zavěsí na dolní výztuhu rámu. Při podtlaku v interiéru je ochranná mříž vně objektu, při přetlaku v interiéru je ochranná mříž uvnitř objektu. Ovládače ventilátoru se nastaví následovně: měnič polarity na „100%“. Spínač ventilátoru do střední polohy (vypnuto).

Obvykle se jako první provádí podtlak a následně přetlak. Následující text platí pro toto pořadí měření.

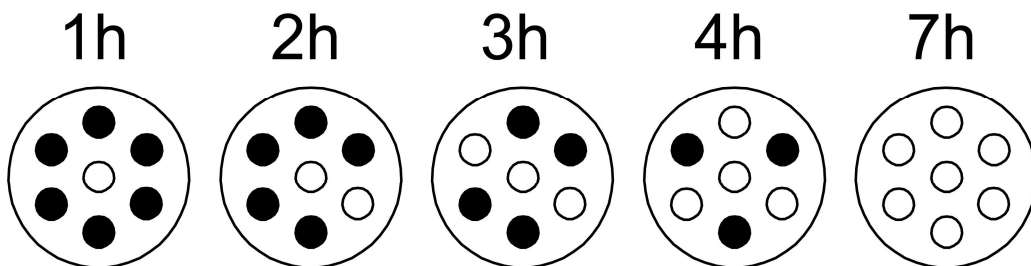


- 4) Na bezpečné místo (aby nemohlo dojít k poškození) v blízkosti ventilátoru se umístí regulátor otáček, který se přes zástrčku 230 V spojí s ventilátorem. Regulátor otáček se zapojí do el. sítě 230 V.
- 5) Na bezpečné místo (aby nemohlo dojít k poškození) v blízkosti ventilátoru se umístí mikromanometr DM4. Fotografie mikromanometru DM4 je na obr. 3.
- 6) Hadice procházející vzduchotěsnou plachtou se propojí podle obr. 1) s mikromanometrem DM4.



Obr. 1 – Propojení mikromanometru DM4 s plachtou a ventilátorem

- 7) K ventilátoru se připevní hadice následovně: pokud není použita hliníková clona, připevní se hadice přímo k ventilátoru (zespodu ovládací krabice), pokud je použita hliníková clona, připevní se hadice přímo ke cloně (v horní části). Druhý konec se dle obr. 1 a) propojí s mikromanometrem DM4.
- 8) Mikromanometr DM4 za zapne stiskem tlačítka ON/OFF. Dále se nastaví jednotky m^3 a Pa a přítomnost clony a počtu otvorů v cloně – pro způsob nastavení viz kap. 5.2. Pokud se do clony umísťují zátky, lze jejich rozmístění realizovat symetricky dle obr. 2 tak, aby vždy prostřední otvor zůstal volný.



Obr. 2 – Přípustné varianty nasazení zátek na clonu

- 9) Spínač ventilátoru se nastaví směrem k ventilátoru (pomalé otáčky).
- 10) Regulátorem otáček se uvede ventilátor do pohybu. Pomalým otáčením regulátoru se přidávají otáčky a na displeji mikromanometru DM4 se sledují hodnoty tlakového rozdílu (Pa) a objemového toku vzduchu (m^3/h). Postupným zvyšováním otáček je třeba docílit tlakového rozdílu nad 50 Pa. Mohou nastat následující situace.
 - a) Pokud se hned při uvedení ventilátoru do provozu objeví hodnota tlakového rozdílu větší než 50 Pa, ventilátor se ihned vypne a jeho objemový tok se sníží nasazením hliníkové clony nebo doplněním zátek dle obr. 2 (popř. se spínač přepne do pomalých otáček pokud byl nastaven na rychlé). Počet zbylých otvorů v cloně se opět nastaví na mikromanometru DM4.



- b) Pokud se v průběhu přidávání otáček neobjeví na displeji žádná hodnota tlakového rozdílu anebo i při dosažení maximálních otáček není dosaženo alespoň 50 Pa, ventilátor se vypne a buď se spínačem přepne do vyšších otáček (od ventilátoru) nebo se odeberou zátky z clony nebo se odebere celá clona. Vše se opět nastaví na mikromanometru DM4. Zvýšení otáček spínačem se nikde nenastavuje.
 - c) Pokud se v průběhu přidávání otáček neobjeví na displeji žádná hodnota objemového toku, ventilátor se vypne a jeho objemový tok se sníží nasazením hliníkové clony nebo doplněním zátek dle obr. 2 popř. se spínač přepne do pomalých otáček pokud byl nastaven na rychlé). Počet zbylých otvorů v cloně se opět nastaví na mikromanometru DM4
- 11) Postup se provádí tak dlouho, až je docíleno zobrazení alespoň jedné hodnoty tlakového rozdílu a objemového toku vzduch při 50 Pa.

2.2. Ovládání mikromanometru DM4

V dolní polovině mikromanometru je 7 tlačítek. Pro provedení požadované operace se tlačítka stisknou. U některých funkcí je třeba tlačítko tisknout několikrát a sledovat změny na displeji. Funkce se cyklicky opakují. Tlačítka se používají v pořadí čísel.

tlakový rozdíl

objemový tok
LOW = bez tok

při podtlaku připojit hadici 14) z plachty
při přetlaku připojit zelenou hadici z „T“ kusu

nechat vždy volný

2) Výběr měřícího zařízení dle výrobce, vždy E3

5) Nastavení nasazení clony a počtu otvorů (h = hole) v cloně (viz také obr. 2):
LF Off – bez clony
LF 7 h – clona se 7 otvory
LF 4 h – clona se 4 otvory
LF 3 h – clona se 3 otvory
LF 2 h – clona se 2 otvory
LF 1 h – clona s 1 otvorem

při podtlaku i přetlaku připojit hadici (13) z ventilátoru

připojit přetlaku připojit červenou hadici z „T“ kusu

3) Nastavení jednotek, vždy Pa a m³/h

4) nastavení intervalu obnovování hodnot (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 s), obvykle 1 s

7) zmrazení hodnot na displeji pro odečtení (při kratších intervalech obnovování dle 4))

1) zapnutí (ON) a vypnutí (OFF) přístroje