

1. Zadání zkoušky

Vzduchová neprůzvučnost tří vzorků dveří od firmy FRIGOMONT a.s. Měření v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku podle ČSN EN ISO 10140-1 (příloha B), ČSN EN ISO 10140-2, ČSN EN ISO 10140-4, ČSN EN ISO 717-1 a popř. dalších souvisejících norem.

Objednávka č.: 910150042 ze dne 21.10.2015.

2. Zkoušené konstrukce

Údaje o složení vzorku byly převzaty z podkladů výrobce. Uváděné údaje o složení a parametrech vzorku (nebo jeho částí) nejsou součástí akreditované zkoušky. Slouží pro kontrolní a dokumentační účely a mají pouze informativní charakter.

A. ev.č. OK-939 Dveře ocelové typ OFFICE-F tl. 40 mm, v ocelové zárubni

Popis: Provedení plné, jednokřídlé, falcované, s padací lištou a prahem, 800/1970, tl. 40 mm.

Zárubeň ocelová osazena v dozdvíce z tvárnice YTONG tl. 300 mm.

Křídlo vyrobeno s polodrážkou a izolační vložkou.

Rozměr vzorku : 880 mm × 2010 mm

Zkušební plocha: 1,77 m²

Plošná hmotnost: -

B. ev.č. OK-940 Dveře ocelové typ DV 40 OFFICE tl. 40 mm, v hliníkové zárubni

Popis: Provedení plné, jednokřídlé, nefalcované, s padací lištou a prahem, 800/2000, tl. 40 mm.

Zárubeň hliníková osazena v dozdvíce z tvárnice YTONG tl. 300 mm.

Křídlo zateplené.

Rozměr vzorku : 880 mm × 2080 mm

Zkušební plocha: 1,83 m²

Plošná hmotnost: -

C. ev.č. OK-941 Dveře skleněné typ DOUBLE GLASS CLEAN tl. 46 mm, v hliníkové zárubni

Popis: Provedení dvojité z kaleného skla 4mm, jednokřídlé, nefalcované, s padací lištou a prahem, 900/2000 mm, tl. 46 mm.

Zárubeň hliníková osazena v dozdvíce z tvárnice YTONG tl. 300 mm.

Křídlo mezi skly opatřeno lamelovou žaluzií.

Rozměr vzorku : 960 mm × 2080 mm

Zkušební plocha: 2,00 m²

Plošná hmotnost: -

3. Odběr a příprava vzorků, způsob montáže

Vzorky dveří dodal výrobce. Při převzetí vzorků byla provedena vizuální kontrola typu výrobku dle předložené specifikace. Dveře byly vyrobeny stanovenou technologií v uvedeném rozměru. Montáž do měřicího otvoru provedli pracovníci dodavatele pod dohledem vedoucího zkoušky.

Instalace vzorků do měřicího otvoru byla provedena v souladu s ČSN EN ISO 10140-1 (příloha B). Měřená křídla se zkoušela ve vlastní zárubni. Zárubně byly osazeny na maltu v omítnuté dozdvíce z tvárnice YTONG tl. 300 mm ve specifickém měřicím otvoru.

4. Použitá zkušební metoda

Měření bylo prováděno v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku, v dozvukových místnostech laboratoře akustiky CSI a.s. v Praze. Zvuková izolace byla měřena ve formě vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 10140-1, ČSN EN ISO 10140-2 a ČSN EN ISO 10140-4.

Vyhodnocení výsledků měření bylo provedeno podle normy ČSN EN ISO 717-1. Hlavním výsledkem zkoušky, který se objektivně vztahuje k měřené konstrukci je **vážená neprůzvučnost R_w** .

Zkušební normy a související normy a předpisy:

- [1] ČSN EN ISO 10140-1 Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 1: Aplikační pravidla pro určité výrobky (EN ISO 10140-1:2010)
- [2] ČSN EN ISO 10140-2 Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 2: Měření vzduchové neprůzvučnosti (EN ISO 10140-2:2010)
- [3] ČSN EN ISO 10140-4 Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 4: Měřicí postupy a požadavky (EN ISO 10140-4:2010)
- [4] ČSN EN ISO 10140-5 Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 5: Požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení (EN ISO 10140-5:2010)
- [5] ČSN EN ISO 3382-2 Akustika – Měření parametrů prostorové akustiky – Část 2: Doba dozvuku v běžných prostorech (EN ISO 3382-2:2008)
- [6] ČSN EN ISO 717-1 Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost. (ISO 717-1:2013)
- [7] ČSN 73 0532 + Změna Z2 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. (únor 2010 + říjen 2014).

Popis zkoušky:

Zkoušená konstrukce byla instalována ve zkušebním otvoru mezi vysílací a přijímací dozvukovou místností stanoveným technologickým postupem. Vzduchová neprůzvučnost je vyjádřena *neprůzvučností R* , která se určí ze vztahu:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log S/A$$

kde L_1 je průměrná hladina akustického tlaku ve vysílací místnosti, dB

L_2 průměrná hladina akustického tlaku v přijímací místnosti, dB

A ekvivalentní pohltivá plocha v přijímací místnosti, m²

Určí se ze změřené doby dozvuku podle vztahu:

$$A = 0,16 V/T$$

V objem přijímací místnosti, m³

T doba dozvuku přijímací místnosti, s.

S plocha volného zkušebního otvoru v němž je instalován zkoušený prvek, v m².

Podstatou zkoušky je měření rozdílu hladin akustického tlaku ve vysílací a přijímací místnosti, při činnosti zdroje zvuku vyzařujícího širokopásmový šumový signál. Pohltivost v přijímací místnosti se zohledňuje korekčním členem $10 \log S/A$, který byl stanoven z měření doby dozvuku v přijímací místnosti. Měření se provádělo v laboratorních podmínkách podle ČSN EN ISO 10140-2 v třetinooktávových kmitočtových pásmech v rozsahu od 100 Hz do 5000 Hz. Změřené, kmitočtově závislé hodnoty *neprůzvučnosti R* byly porovnány s hodnotami *směrné křivky*, definované v ČSN EN ISO 717-1. Výsledkem vyhodnocení je jednočíselná veličina - **vážená neprůzvučnost R_w** .

Dále byly určeny *faktory přizpůsobení spektru ($C; C_{tr}$)*, které podle typu spektra zdroje hluku v reálných podmínkách, lze přičítat k hodnotě R_w . Hodnota C představuje faktor pro růžový šum vážený funkcí A , který zhruba odpovídá spektru hluku při činnostech v bytě nebo dopravnímu hluku na dálnicích. Faktor C_{tr} se vztahuje

k váženému spektru dopravního hluku ve městech a obcích. Uvedené faktory ($C; C_{tr}$) se uvádějí současně s veličinou R_w a platí pro základní kmitočtový rozsah 100 až 3150 Hz. Jako doplňkové byly dále určeny faktory *přizpůsobení spektru pro rozšířený kmitočtový rozsah*, např. $C_{100-5000}$ a $C_{tr,100-5000}$, které jsou vztaženy ke kmitočtovému rozsahu 100 Hz až 5000 Hz. Podrobnější popis a způsob použití faktorů je uveden v ČSN EN ISO 717-1, příloha A a B.

Zkušební měřidla a zařízení

- laboratorní měřicí ústředna zkušebny akustiky, analyzátor B&K 2144, v.č. 1546033
- měřicí mikrofony s předzesilovači B&K 4942, v.č. 2330240 a 2883690
- akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 2459852
- meteorologická stanice WS 680 HLR
- měřicí dozvukové místnosti, otočné stojany mikrofonů, zdroje zvuku

Zkušební zařízení (akustické komory) včetně příslušenství a přístrojového vybavení splňuje požadavky ČSN EN ISO 10140-5 pro požadované zkoušky.

Zpracování a vyhodnocení výsledků bylo provedeno na počítači. Zvukoměrné zařízení splňuje požadavky na přesnost měření dle ČSN IEC 651, ČSN EN 60804 a ČSN EN 61260. Metrologická správnost a návaznost je doložena příslušnou dokumentací uloženou v archivu zkušebny.

5. Normativní požadavky

Normativní požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost vnitřních dělicích konstrukcí v obytných a občanských budovách jsou stanoveny ve formě vážených hodnot a jsou obsaženy v ČSN 73 0532. Hodnocení výsledků zkoušky není předmětem tohoto protokolu.

6. Výsledky zkoušky

Výsledky akreditované zkoušky jsou v numerické a grafické podobě uvedeny v příloze v měřicích záznamech č. OK-939, OK-940 a OK-941. Přehledně jsou výsledky uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1. Výsledky vyhodnocení vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 717-1.

Ev. číslo záznamu	Měřená konstrukce	Vážená neprůzvučnost $R_w(C; C_{tr})$ [dB]
OK-939	A. Dveře ocelové OFFICE-F tl. 40 mm, v ocelové zárubni	26 (-2;-3) (nejistota $26,2 \pm 0,3$ dB)
OK-940	B. Dveře ocelové DV 40 OFFICE tl. 40 mm, v hliníkové zárubni	27 (0;-2) (nejistota $27,8 \pm 0,4$ dB)
OK-941	C. Dveře ocelové DOUBLE GLASS CLEAN tl. 46 mm, v hliníkové zárubni	32 (-1;-4) (nejistota $32,0 \pm 0,4$ dB)

7. Nejistota měření

V souladu s ČSN EN ISO 12999-1 se pro vyjádření přesnosti měření v laboratorních podmínkách přednostně používá pojem opakovatelnost a reprodukovatelnost. Ukazatelé opakovatelnosti a reprodukovatelnosti jsou hodnoty, pod nimiž s pravděpodobností 95% budou ležet absolutní hodnoty rozdílu dvou opakovaných výsledků zkoušek, provedených za stanovených podmínek opakovatelnosti nebo reprodukovatelnosti.

Přesnost zkušební metody vyhovuje požadavkům stanoveným v ČSN EN ISO 12999-1. U výsledných jednočíslných veličin R_w opakovatelnost obvykle nepřesahuje 0,5 dB a reprodukovatelnost 1,5 dB.



Opakovatelnost a reprodukovatelnost výsledků zvukově izolačních měření byla ověřena mezilaboratorní srovnávací zkouškou v r. 2014, s vyhovujícím osvědčením č. 01-C SI/14.

8. Prohlášení zkušebny

Výsledky zkoušky se týkají pouze uvedeného předmětu zkoušky. Protokol o zkoušce nelze považovat za schválení nebo certifikaci výrobku (např. ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky).

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý. Při odkazech na výsledky zkoušek je objednatel povinen uvést: „Zkoušeno akreditovanou zkušební laboratoří č. 1007.4 – Centrum stavebního inženýrství a.s., Praha“.

Proti obsahu protokolu lze podat stížnost do šesti měsíců od jeho převzetí zákazníkem. Námitky a stížnosti se podávají písemně.

Zkušebna je oprávněna užívat odkaz na dohodu o vzájemném mezinárodním uznávání zkoušek a logo MRA ILAC (Mutual Recognition Arrangement – International Laboratory Accreditation Cooperation; - Dohoda o vzájemném uznávání - Mezinárodní spolupráce v oblasti akreditace laboratoří).

Zkušebna:

CENTRUM stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov - Praha
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025
Pražská 16, 102 00 Praha 10 - Hostivař
tel. 271750450, 281017491
fax 271751122

Měření provedl: Ing. Miroslav Meller CSc

Protokol vypracoval: Ing. Miroslav Meller CSc

Rozdělení protokolů:

Výtisk č. 1 a 2 (originál a kopie) – objednatel
Výtisk č. 3 – archiv laboratoře

Dále uvedené přílohy jsou nedílnou součástí protokolu o zkoušce

VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST PODLE EN ISO 10140-2

Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí

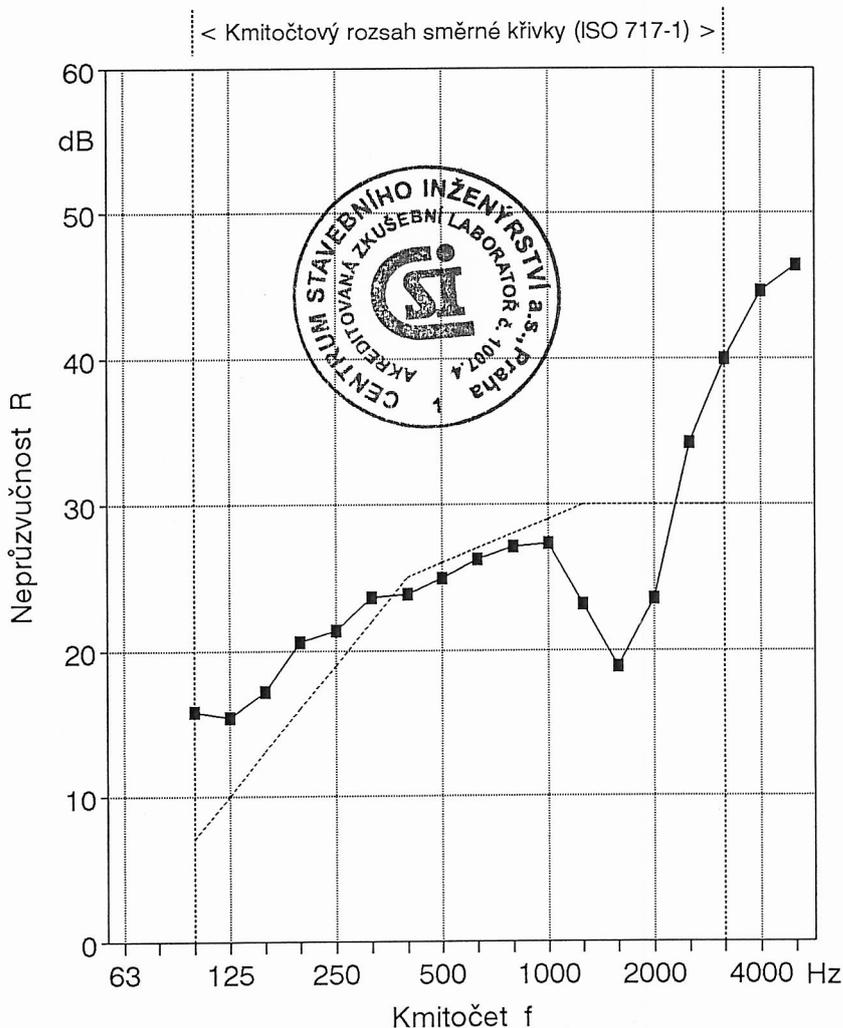
Výrobek: Ocelové dveře typ OFFICE-F tl. 40 mm v ocelové zárubni
 Popis vzorku: Instalace dveří byla provedena v souladu s EN ISO 10140-1 (příloha B).
 Rozměr vzorku v měřicím otvoru: 880 mm x 2010 mm.
 Zárubeň ocelová v dozdivce z tvárnic YTONG tl. 300 mm.
 Dveře plné jednokřídlé falcované s padací lištou a prahem 800/1970 mm s polodrážkou a izolační vložkou.

Výrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40, Dačice
 Zkušební místnosti: K4-->K3
 Zkušební plocha: 1.77 m²
 Plošná hmotnost: - kg/m²
 Teplota vzduchu: 17.0 °C
 Relativní vlhkost: 41 %
 Atmosférický tlak: 1005 hPa
 Objem míst. příjmu: 82.75 m³

Datum montáže: 2. 11. 2015

Datum zkoušky: 3. 11. 2015

Kmitočet Hz	R dB
50	----
63	----
80	----
100	15.8
125	15.4
160	17.2
200	20.6
250	21.4
315	23.7
400	23.9
500	24.9
630	26.2
800	27.1
1000	27.3
1250	23.2
1600	18.9
2000	23.6
2500	34.3
3150	40.0
4000	44.7
5000	46.5



VYHODNOCENÍ PODLE EN ISO 717-1: Vážená neprůzvučnost a faktory přizpůsobení spektru

R_w (C;Ctr) = 26 (-2;-3) dB

C(100-5000) = -1 dB Ctr(100-5000) = -3 dB

Vyhodnocení je založeno na výsledcích laboratorní zkoušky získaných technickou metodou.

Evidenční číslo: **OK-939**

Ing. M. Meller, CSc.
 Technický vedoucí laboratoře

Centrum stavebního inženýrství a.s. - laboratoř akustiky
 Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
 Zkušební laboratoř č. 1007.4, akreditovaná ČIA
 Pražská 16, Praha 10 - Hostivař

VZDUCHOVÁ NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Ocelové dveře typ OFFICE-F tl. 40 mm
Výrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkusební komora	K4 -> K3
Zkusební plocha	1.77 m ²
Objem místnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem místnosti příjmu K3	80.25 m ³
Plošná hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	17 °C
Relativní vlhkost	41 %
Atmosferický tlak	1005 hPa
Datum montáže vzorku	2.11.2015

Popis: Dveře plně jednokřídlé falcované 600x1970 mm s polodrázkou a izolační vložkou. Zaruběn ocelová v dozdivce tl. 300 mm.

NAMĚŘENÉ HODNOTY:

Pásmo [Hz]	T [s]	L1 [dB]	L2 [dB]	R [dB]	odch.SK [dB]
100	1.07	90.5	66.4	15.8	8.8
125	1.01	91.2	67.2	15.4	5.4
160	1.05	87.8	62.2	17.2	4.2
200	1.27	86.4	58.2	20.6	4.6
250	1.27	86.2	57.2	21.4	2.4
315	1.12	90.7	58.9	23.7	1.7
400	1.09	90.7	58.6	23.9	-1.1
500	1.06	91.1	57.8	24.9	-1.1
630	1.08	90.8	56.3	26.2	-0.8
800	1.12	89.6	54.4	27.1	-0.9
1000	1.11	92.9	57.4	27.3	-1.7
1250	1.03	92.9	61.2	23.2	-6.8
1600	0.98	91.0	63.4	18.9	-11.1
2000	1.04	90.2	58.2	23.6	-6.4
2500	1.02	90.5	47.7	34.3	4.3
3150	0.98	89.9	41.2	40.0	10.0
4000	0.89	91.4	37.6	44.7	0.0
5000	0.79	87.8	31.7	46.5	0.0

VYHODNOCENÍ PODLE ISO 717-1:

Vážená nepruzvucnost	Rw = 26 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-3150 Hz	C;Ctr = -2 ; -3 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-5000 Hz	C;Ctr = -1 ; -3 dB
Střední hodnota nepřiznivých odchylek	= 1.87 dB

Meril: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc

LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

STANDARDNI A ROZSIRENA NEJISTOTA MERENI PODLE EA4/02
PRO VZDUCHOVOU NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Ocelove dveře typ OFFICE-F tl. 40 mm
Vyrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkušební komory	K4 -> K3
Zkušební plocha	1.77 m ²
Objem místnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem místnosti příjmu K3	80.25 m ³
Plošná hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	17 °C
Relativní vlhkost	41 %
Atmosferický tlak	1005 hPa
Datum montáže vzorku	2.11.2015

Popis: Dveře plně jednokřídle falcované 800x1970 mm s polodrázkou a izolační vložkou. Zaruběn ocelová v dozdivce tl. 300 mm.

NEJISTOTY VÝSLEDKU MĚŘENÍ:

Pásmo [Hz]	Standardní nejistoty měření			Rozšířené (95%)	
	u(A) [dB]	u(B) [dB]	u(A+B) [dB]	R [dB]	U=2u [dB]
100	3.9	0.7	4.0	15.8	7.9
125	2.6	0.7	2.7	15.4	5.5
160	2.5	0.7	2.6	17.2	5.3
200	1.8	0.6	1.9	20.6	3.9
250	1.3	0.6	1.4	21.4	2.9
315	1.3	0.6	1.5	23.7	3.0
400	1.0	0.6	1.2	23.9	2.4
500	0.9	0.7	1.1	24.9	2.2
630	1.0	0.7	1.2	26.2	2.4
800	0.9	0.6	1.1	27.1	2.2
1000	0.8	0.6	1.0	27.3	2.0
1250	0.8	0.7	1.1	23.2	2.1
1600	1.0	0.7	1.2	18.9	2.5
2000	1.0	0.7	1.2	23.6	2.4
2500	0.9	0.7	1.1	34.3	2.3
3150	1.2	0.7	1.4	40.0	2.7
4000	1.7	0.7	1.8	44.7	3.7
5000	1.5	0.8	1.7	46.5	3.5

VYHODNOCENÍ PODLE ISO 717-1:

Vážená nepruzvucnost na 0.1 dB $R_w = 26.2$ dB
Celková rozšířená nejistota (+/-) $U = 1.3$ dB

Uvedené rozšířené nejistoty +/- U jsou součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k=2$, který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.

Měřil: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc

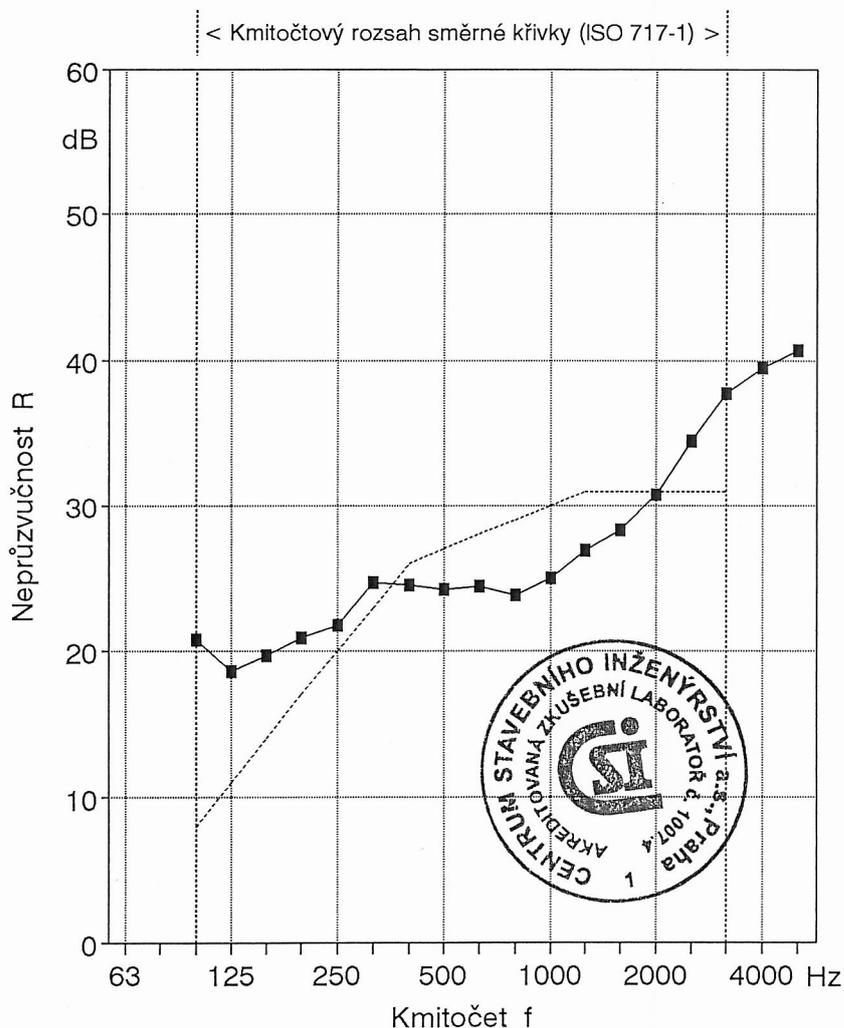
VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST PODLE EN ISO 10140-2

Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí

Výrobek: Ocelové dveře typ DV 40 OFFICE tl. 40 mm v hliníkové zárubni
Popis vzorku: Instalace dveří byla provedena v souladu s EN ISO 10140-1 (příloha B).
 Rozměr vzorku v měřicím otvoru: 880 mm x 2080 mm.
 Zárubeň hliníková v dozdivce z tvárnic YTONG tl. 300 mm.
 Dveře plné jednokřídlé nefalcované s padací lištou a prahem 800/2000 mm, zateplené.

Výrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40, Dačice **Datum montáže:** 3. 11. 2015
Zkušební místnosti: K4-->K3 **Datum zkoušky:** 3. 11. 2015
Zkušební plocha: 1.83 m²
Plošná hmotnost: - kg/m²
Teplota vzduchu: 18.0 °C
Relativní vlhkost: 44 %
Atmosférický tlak: 1001 hPa
Objem míst. příjmu: 82.75 m³

Kmitočet Hz	R dB
50	----
63	----
80	----
100	20.8
125	18.6
160	19.7
200	20.9
250	21.8
315	24.7
400	24.5
500	24.2
630	24.4
800	23.9
1000	25.0
1250	26.9
1600	28.3
2000	30.8
2500	34.5
3150	37.7
4000	39.5
5000	40.7



VYHODNOCENÍ PODLE EN ISO 717-1: Vážená neprůzvučnost a faktory přizpůsobení spektru

R_w (C;Ctr) = 27 (0;-2) dB

C(100-5000) = 1 dB; Ctr(100-5000) = -2 dB

Vyhodnocení je založeno na výsledcích laboratorní zkoušky získaných technickou metodou.

Evidenční číslo: **OK-940**

Ing. M. Meller, CSc. *Meller*
 Technický vedoucí laboratoře

Centrum stavebního inženýrství a.s. - laboratoř akustiky
 Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
 Zkušební laboratoř č. 1007.4, akreditovaná ČIA
 Pražská 16, Praha 10 - Hostivař

VZDUCHOVÁ NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Ocelové dveře typ DV 40 OFFICE tl. 40 mm
Vyrobcem: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkušební komora	K4 -> K3
Zkušební plocha	1.83 m ²
Objem místnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem místnosti příjmu K3	80.25 m ³
Plošná hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	18 °C
Relativní vlhkost	44 %
Atmosferický tlak	1001 hPa
Datum montáže vzorku	3.11.2015

Popis: Dveře plně jednokřídle nefalcované 800x2000 mm zateplené.
Zaruběn : v dozdivce tl. 300 mm. Padací prahová lišta.

NAMĚŘENÉ HODNOTY:

Pásmo [Hz]	T [s]	L1 [dB]	L2 [dB]	R [dB]	odch. SK [dB]
100	1.03	90.5	61.4	20.8	12.8
125	0.91	91.0	63.5	18.6	7.6
160	1.07	87.8	59.9	19.7	5.7
200	1.07	86.6	57.5	20.9	3.9
250	1.07	86.0	56.0	21.8	1.8
315	1.06	90.5	57.6	24.7	1.7
400	1.06	90.9	58.2	24.5	-1.5
500	1.09	90.4	58.1	24.2	-2.8
630	1.00	90.3	57.4	24.4	-3.6
800	1.10	88.8	56.9	23.9	-5.1
1000	1.06	92.4	59.2	25.0	-5.0
1250	1.03	92.3	57.1	26.9	-4.1
1600	0.92	91.0	53.9	28.3	-2.7
2000	0.98	89.9	50.6	30.8	-0.2
2500	0.96	90.4	47.3	34.5	3.5
3150	0.95	89.4	43.0	37.7	6.7
4000	0.85	90.4	41.7	39.5	0.0
5000	0.78	88.4	38.2	40.7	0.0

VYHODNOCENÍ PODLE ISO 717-1:

Vážená nepruzvucnost	Rw = 27 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-3150 Hz	C;Ctr = 0 ; -2 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-5000 Hz	C;Ctr = 1 ; -2 dB
Střední hodnota nepříznivých odchylek	= 1.56 dB

Meril: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc

LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 731 122

Protokol o zkoušce č. 15/090/1A040
Strana 10/22

STANDARDNI A ROZSIRENA NEJISTOTA MERENI PODLE EA4/02
PRO VZDUCHOVOU NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Ocelove dvane typ DV 40 OFFICE tl. 40 mm
Vyrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkusebni komora	K4 -> K3
Zkusebni plocha	1.83 m ²
Objem mistnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem mistnosti prijmu K3	80.25 m ³
Plosna hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	18 °C
Relativni vlhkost	44 %
Atmosfericky tlak	1001 hPa
Datum montaze vzorku	3.11.2015

Popis: Dvane plne jednokridle nefalcovane 800x2000 mm zateplene.
Zaruben v dozdivce tl. 300 mm. Padaci prahova lista.

NEJISTOTY VYSLEDKU MERENI:

Pasma [Hz]	Standardni nejistoty mereni			Rozsirene (95%)	
	u(A) [dB]	u(B) [dB]	u(A+B) [dB]	R [dB]	U=2u [dB]
100	4.2	0.6	4.3	20.8	8.6
125	3.6	0.7	3.6	18.6	7.3
160	2.2	0.6	2.3	19.7	4.5
200	1.7	0.6	1.8	20.9	3.6
250	1.7	0.6	1.8	21.8	3.5
315	0.9	0.6	1.1	24.7	2.2
400	1.3	0.6	1.4	24.5	2.8
500	0.8	0.6	1.0	24.2	2.1
630	1.0	0.7	1.2	24.4	2.4
800	0.8	0.6	1.0	23.9	2.0
1000	0.7	0.6	1.0	25.0	1.9
1250	0.8	0.6	1.0	26.9	2.0
1600	0.7	0.7	1.0	28.3	2.0
2000	0.7	0.7	1.0	30.8	2.0
2500	0.7	0.7	1.0	34.5	1.9
3150	0.8	0.7	1.1	37.7	2.1
4000	1.0	0.7	1.3	39.5	2.5
5000	1.1	0.8	1.3	40.7	2.7

VYHODNOCENI PODLE ISO 717-1:

Vazena nepruzvucnost na 0.1 dB $R_w = 27.8$ dB
Celkova rozsirena nejistota (+/-) $U = 1.4$ dB

Uvedene rozsirene nejistoty +/- U jsou soucinem standardnich nejistot mereni a koeficientu rozsireni $k=2$, ktery pri normalnim rozdeleni odpovida pravdepodobnosti pokryti priblizne 95%.

Meril: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc

LABORATOR AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 15/090/AD40
Strana 11/22

VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST PODLE EN ISO 10140-2

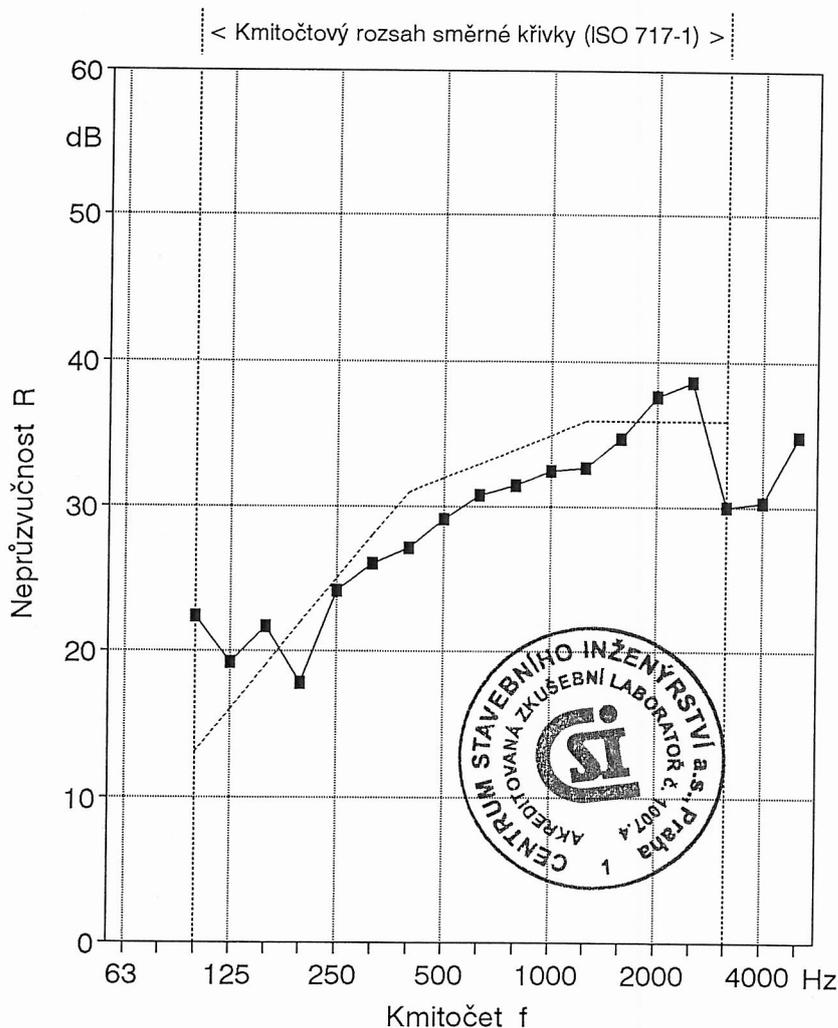
Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí

Výrobek: Skleněné dveře typ DOUBLE GLASS CLEAN tl. 46 mm v hliníkové zárubni
 Popis vzorku: Instalace dveří byla provedena v souladu s EN ISO 10140-1 (příloha B).
 Rozměr vzorku v měřicím otvoru: 960 mm x 2080 mm.
 Zárubeň hliníková v dozdvíce z tvárnice YTONG tl. 300 mm.
 Dveře dvojitě z kaleného skla tl. 4 mm, jednokřídle nefalcované 900/2000 mm, s padací lištou a prahem.
 Mezi skly umístěna lamelová žaluzie.

Výrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40, Dačice
 Zkušební místnosti: K4-->K3
 Zkušební plocha: 2.00 m²
 Plošná hmotnost: - kg/m²
 Teplota vzduchu: 17.8 °C
 Relativní vlhkost: 43 %
 Atmosférický tlak: 1002 hPa
 Objem míst. příjmu: 82.75 m³

Datum montáže: 3. 11. 2015
 Datum zkoušky: 4. 11. 2015

Kmitočet Hz	R dB
50	-----
63	-----
80	-----
100	22.4
125	19.2
160	21.7
200	17.8
250	24.1
315	26.0
400	27.1
500	29.1
630	30.8
800	31.5
1000	32.5
1250	32.7
1600	34.8
2000	37.6
2500	38.6
3150	30.0
4000	30.3
5000	34.9



VYHODNOCENÍ PODLE EN ISO 717-1: Vážená neprůzvučnost a faktory přizpůsobení spektru

R_w (C;Ctr) = 32 (-1;-4) dB C(100-5000) = -1 dB Ctr(100-5000) = -4 dB

Vyhodnocení je založeno na výsledcích laboratorní zkoušky získaných technickou metodou.

Evidenční číslo: **OK-941**

Ing. M. Meller, CSc. 
 Technický vedoucí laboratoře

Centrum stavebního inženýrství a.s. - laboratoř akustiky
 Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
 Zkušební laboratoř č. 1007.4, akreditovaná ČIA
 Pražská 16, Praha 10 - Hostivař

Protokol o zkoušce č. 15/090/A090

Strana 12/22

VZDUCHOVÁ NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Skleněné dveře typ DOUBLE GLASS CLEAN tl. 46 mm
Vyrobcem: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkušební komora	K4 -> K3
Zkušební plocha	2 m ²
Objem místnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem místnosti příjmu K3	80.25 m ³
Plošná hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	17.8 °C
Relativní vlhkost	43 %
Atmosferický tlak	1002 hPa
Datum montáže vzorku	3.11.2015

Popis: Dveře dvojité z kaleného skla tl. 4 mm jednokřídle nefalcované
900x2000 mm. Zaruběn v dozdivce tl. 300 mm. Padací prah.

NAMĚŘENÉ HODNOTY:

Pásmo [Hz]	T [s]	L1 [dB]	L2 [dB]	R [dB]	odch. SK [dB]
100	1.18	90.0	60.2	22.4	9.4
125	1.11	91.4	64.6	19.2	3.2
160	1.15	88.1	58.9	21.7	2.7
200	1.00	86.5	60.5	17.8	-4.2
250	1.07	85.8	53.9	24.1	-0.9
315	1.03	90.7	56.8	25.0	-2.0
400	1.02	90.6	55.5	27.1	-3.9
500	1.03	90.5	53.5	29.1	-2.9
630	1.06	90.5	51.9	30.8	-2.2
800	1.03	89.1	49.7	31.5	-2.5
1000	1.09	92.6	52.4	32.5	-2.5
1250	1.07	92.5	52.0	32.7	-3.3
1600	1.05	91.2	48.5	34.8	-1.2
2000	0.99	90.3	44.6	37.6	1.6
2500	1.01	90.8	44.2	38.6	2.6
3150	0.95	89.7	51.4	30.0	-6.0
4000	0.85	90.6	51.5	30.3	0.0
5000	0.78	88.3	44.2	34.9	0.0

VYHODNOCENÍ PODLE ISO 717-1:

Vážená nepruzvucnost	Rw = 32 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-3150 Hz	C;Ctr = -1 ; -4 dB
Faktory přizpůsobení spektru 100-5000 Hz	C;Ctr = -1 ; -4 dB
Střední hodnota neprizpůvých odchylek	= 1.98 dB

Meril: Ing. M. Meller CSC

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSC


LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 15/090/A040
Strana 13/22

STANDARDNÍ A ROZSÍŘENÁ NEJISTOTA MĚŘENÍ PODLE EA4/02
PRO VZDUCHOVOU NEPRUZVUCNOST PODLE ISO 10140-2

Vyrobek: Skleněné dveře typ DOUBLE GLASS CLEAN tl. 46 mm
Výrobce: FRIGOMONT a.s. - Borek 40 - Dacice

Zkusební komora	K4 -> K3
Zkusební plocha	2 m ²
Objem místnosti zdroje K4	80.25 m ³
Objem místnosti příjmu K3	80.25 m ³
Plošná hmotnost	kg/m ²
Teplota vzduchu	17.8 °C
Relativní vlhkost	43 %
Atmosferický tlak	1002 hPa
Datum montáže vzorku	3.11.2015

Popis: Dveře dvojité z kaleného skla tl.4 mm jednokřídle nefalcované
900x2000 mm. Zaruben v dozdivce tl.300 mm. Padací prah.

NEJISTOTY VÝSLEDKU MĚŘENÍ:

Pásmo [Hz]	Standardní nejistoty měření			Rozšířené (95%)	
	u(A) [dB]	u(B) [dB]	u(A+B) [dB]	R [dB]	U=2u [dB]
100	3.6	0.6	3.7	22.4	7.4
125	2.5	0.6	2.6	19.2	5.1
160	2.4	0.6	2.5	21.7	4.9
200	2.1	0.7	2.3	17.8	4.5
250	1.5	0.7	1.6	24.1	3.2
315	1.4	0.7	1.6	26.0	3.2
400	1.1	0.7	1.3	27.1	2.5
500	0.9	0.7	1.1	29.1	2.2
630	1.0	0.7	1.2	30.8	2.4
800	0.9	0.7	1.1	31.5	2.2
1000	0.8	0.6	1.0	32.5	2.1
1250	0.8	0.7	1.0	32.7	2.1
1600	1.0	0.7	1.2	34.8	2.4
2000	1.0	0.7	1.2	37.6	2.4
2500	0.9	0.7	1.1	38.6	2.3
3150	1.2	0.7	1.4	30.0	2.7
4000	1.7	0.8	1.9	30.3	3.7
5000	1.5	0.8	1.7	34.9	3.5

VÝHODNOCENÍ PODLE ISO 717-1:

Vážená nepruzvucnost na 0.1 dB $R_w = 32$ dB
Celková rozšířená nejistota (+/-) $U = 1.4$ dB

Uvedené rozšířené nejistoty +/- U jsou součinem standardních nejistot měření a koeficientu rozšíření $k=2$, který při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.

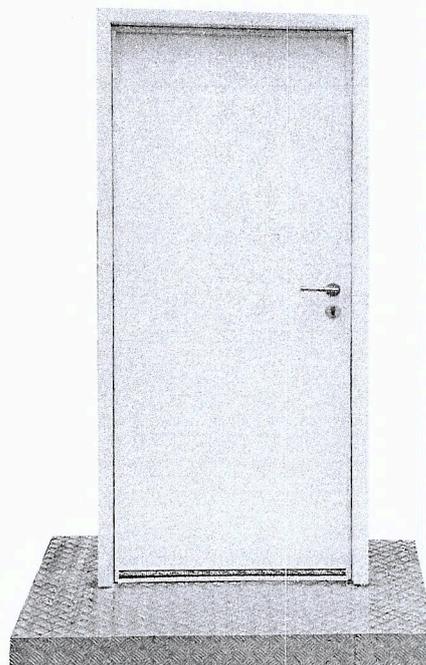
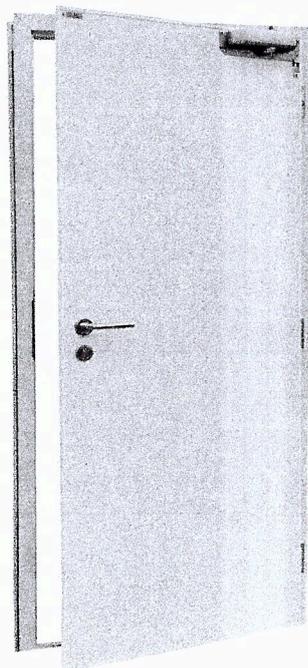
Měřil: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc

LABORÁTOR AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 15/090/A040
Strana 19/22



Upozornění: součástí dodávky je pouze křídlo, zárubeň je nutné specifikovat a objednat zvlášť.

3. Popis standardního provedení dveří:

- ✓ křídlo FALCOVANÉ/ S POLODRÁŽKOU 15 x 25 mm po celém obvodu, tepelně izolované tlušťky 40 mm orámované speciálním hliníkovým profilem* - **ve standardu bez utěsnění**
Změna hliníkového profilu vyhrazena dle výrobce na základě konstrukčních požadavků a skladových zásob výrobce.
- ✓ povrchová úprava křídla:
ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ – LAKOVANÉ BÍLÉ: pozinkovaný lakovaný plech tlušťky do 0,6 mm, barva bílá 9010, za příplatek lze i jiné barevné provedení povrchu křídla, (právo na změnu provedení křídla vyhrazeno)
- ✓ zámek vložkový s roztečí 72 mm
- ✓ 3ks pevný ocelový pant s povrchovou úpravou - osazení pantů dle ČSN 74 6501

balení dveří standard ***: folie, expediční a balný list, označení výrobce (dodavatele), označení český výrobek,

dokumentace dodávaná k výrobku: **Prohlášení o vlastnostech**

ostatní dokumenty: záruční list a reklamační řád, provozní podmínky, technický list, montážní manuál jsou dostupné na www.frigomont.cz

informace na čísle tel.: +420 384 420 415, fax: +420 384 420 042, e-mail: frigomont@frigomont.cz

Upozornění: vzhledem k tomu, že je křídlo tohoto typu dveří provedeno z PUR panelu, je u křídel širších jak 1100 mm oboustranně přiznaný spoj šířky do 6 mm. Zakrytí tohoto napojení dvou částí křídel lze provést hliníkovým eloxovaným páskem, páskou, plastovým odrazecím ochranným profilem, nebo dle dohody jiným způsobem.

TEL.: 00420/384/ 420 415
FAX: 00420/384/ 420 042
E-mail: frigomont@frigomont.cz
Web: <http://www.frigomont.cz>

IČO: 260 32 732
DIČ: CZ26032732
Adresa:
Zapsána dne 1.1.2006 u Krajského soudu v

Bankovní spojení: GE Money Bank, a.s.
Číslo účtu: 155333416/0600
Juliánovské nám.2, č.p. 3878, 636 00 Brno, Židenice
Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 1476

Typ : Strana: 3 z 6

Vyhrazeno právo změny

LABORATOR AKUSTIKY
CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 124

Protokol o zkoušce č. 15/090/A040
Strana 16/22

1. Charakteristika a použití:

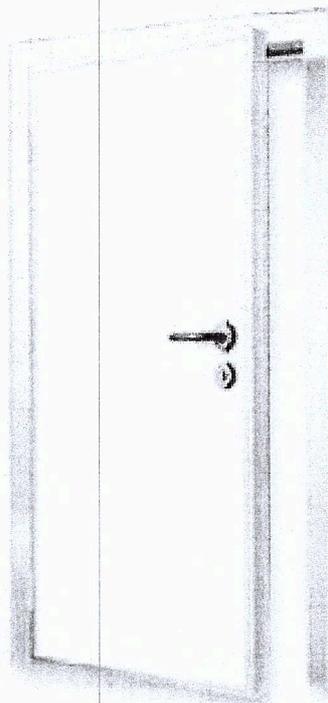
provozní polochladírenské NEFALCOVANÉ otočné dveře určené do výroben, skladů, kanceláří, sociálních zařízení, veškerých potravinářských a gastronomických provozů apod., dveře lze použít i jako venkovní – podmínkou je plusová teplota interiéru a montáž ochranné okapové stříšky nad dveře. Tento typ dveří je možné dodat i ve dvoukřídlovém** provedení a v provedení s kapličkou o rozměru 400x400 mm pro průchod např. trubkové dráhy.

Dveře ve standardním provedení nejsou určeny do agresivního prostředí.

Dle ČSN 14 8102/Z1, Vyhl. MZd. č.38/2001 Sb výrobek vyhovuje na zdravotní nezávadnost a vhodnost pro nepřímý styk s potravinami.

2. Standardní rozměry dveří:

Dveře polochladírenské otočné – standardní provedení	
Rozměr jednokřídlových dveří-světlost otvoru	Rozměr dvoukřídlových dveří-světlost otvoru
Šířka L/výška H (mm)	Šířka L/výška H (mm)
600 x 2000	1200 x 2000
700 x 2000	1200 x 2100
700 x 2100	1200 x 2200
700 x 2200	1300 x 2000
800 x 2000	1300 x 2100
800 x 2100	1300 x 2200
800 x 2200	1400 x 2000
900 x 2000	1400 x 2100
900 x 2100	1400 x 2200
900 x 2200	1500 x 2000
1000 x 2000	1500 x 2100
1000 x 2100	1500 x 2200
1000 x 2200	1600 x 2000
1200 x 2000	1600 x 2100
1200 x 2100	1600 x 2200
1200 x 2200	1800 x 2200
Jiný rozměr po dohodě	viz: tel. a fax



Upozornění: součástí dodávky je pouze křídlo, zárubeň je nutné specifikovat a objednat zvlášť.

TEL.: 00420/384/ 420 415
FAX: 00420/384/ 420 042
E-mail: frigomont@frigomont.cz
Web: http://www.frigomont.cz

IČO: 260 32 732
DIČ: CZ26032732
Adresa:
Zapsána dne 1.1.2006 u Krajského soudu v

Bankovní spojení: GE Money Bank, a.s.
Číslo účtu: 155333416/0600
Juliánovské nám.2, č.p. 3878, 636 00 Brno, Židenice
Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 1476

Typ : DV 40 OFFICE | Strana: 2 z 6

Vyhrazeno pro akustiku
LAPRODÁTEĚ AKUSTIKY
CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 18/090/A040
Strana 17/22

3. Popis standardního provedení dveří DV 40 OFFICE:

- ✓ jednokřídlé i dvoukřídlé** provedení dveří (za příplatek lze i v provedení s kapličkou standardního rozměru 400x400 mm)
- ✓ křídlo nefalcové zateplené tloušťky do 40 mm orámované eloxovaným hliníkovým profilem* tloušťky do 46 mm, **ve standardu těsnící kartáč ve spodní části křídla****, bez klapačky (střelka kliky a zámku není krytá – lze za příplatek).
Změna hliníkového profilu vyhrazena dle výrobce na základě konstrukčních požadavků a skladových zásob výrobce.
- ✓ povrchová úprava křídla:
ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ – LAKOVANÉ BÍLÉ: pozinkovaný lakovaný plech tloušťky do 0,6 mm, barva bílá, za příplatek lze i jiné barevné provedení povrchu křídla (právo na změnu provedení křídla vyhrazeno)
- ✓ kování: dělená nerezová klika/klika (nebo za příplatek klika/koule), zámek na FAB vložku s roztečí 72 mm
- ✓ pevné hliníkové eloxované panty – počet a rozmístění pantů je závislý na šířce a výšce dveří
- ✓ balení dveří standard ***: vlnitý papír, folie, expediční a balný list, výrobní štítek, označení výrobce (dodavatele), označení český výrobek, označení ČSN EN ISO, značka CE
- ✓ dokumentace dodávaná k výrobku: **Záruční list, Prohlášení o vlastnostech**
- ✓ Ostatní dokumenty - reklamační řád, provozní podmínky, technický list, montážní manuál, jsou dostupné na www.frigomont.cz
- ✓ informace na čísle tel.: +420 384 420 415, fax: +420 384 420 042, e-mail: dvere@frigomont.cz

TEL.: 00420/384/ 420 415
FAX: 00420/384/ 420 042
E-mail: frigomont@frigomont.cz
Web: <http://www.frigomont.cz>

IČO: 260 32 732
DIČ: CZ26032732
Adresa:
Zapsána dne 1.1.2006 u Krajského soudu v

Bankovní spojení: GE Money Bank, a.s.
Číslo účtu: 155333416/0600
Juliánovské nám.2, č.p. 3878, 636 00 Brno, Židenice
Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 1476

Typ : DV 40 OFFICE | Strana: 3 z 6

Vyhrazeno právo změny
CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 151090/A090
Strana 18/22

1. Charakteristika a použití:

Vnitřní skleněné NEFALCOVANÉ otočné dveře Double Glass Clean (dveřní křídlo) jsou určeny pro vnitřní použití-nepožární- nezateplené. Použito je kalené sklo tl. 4mm. Dveře jsou určeny do bezprašných prostor a do místností ve kterých neklesá teplota pod 18C° (možnost kondenzace mezi skly!).

Dveře jsou zhotovené z kovových materiálů a kalného skla vhodných pro použití ve zdravotnictví, potravinářství, elektro průmyslu. Použité materiály na dveřích vyhovují běžným čistícím a dezinfekčním prostředkům dle protokolu SZÚ č. 131472/2013. Dveře ve standardním provedení nejsou určeny do agresivního prostředí. Při dodržení podmínek i pro prachotěsnost a vzduchotěsnost.

Křídla dveří – dveře a zárubně odpovídají předpisům a normám : ČSN EN ISO 14644-1, ČSN EN ISO 14644-4, CCS , HACCAP , GMP.

Výrobek **vyhovuje na zdravotní nezávadnost a vhodnost pro nepřímý styk s potravinami.**

Pro úplnost a perfektní zpracování a předání dveří doporučujeme zakoupit speciální zárubni pro čisté prostory v AL provedení.

2. Standardní rozměry dveří:

Dveře Double Glass Clean otočné – standardní provedení	Tolerance rozměrů +/- 3mm
Rozměr jednokřídlých dveří - světlost otvoru	Rozměr dvoukřídlých dveří - světlost otvoru
Šířka L/výška H (mm)	Šířka L/výška H (mm)
600 x 2000	1200 x 2000
700 x 2000	1200 x 2100
700 x 2100	1300 x 2000
800 x 2000	1300 x 2100
800 x 2100	1400 x 2000
900 x 2000	1400 x 2100
900 x 2100	1500 x 2000
1000 x 2000	1500 x 2100
1000 x 2100	1600 x 2100
	1700 x 2000
	1700 x 2100
	1800 x 2000
	1900 x 2000
	1900 x 2100
	2000 x 2000
	2000 x 2100
Jiný rozměr je nutno konzultovat	Pro dvoukřídlé dveře je nutná montáž rozvory

Maximální výška skleněného křídla je 2 100 mm, v případě většího rozměru je nutno řešit pevným nadsvětlíkem.

Potom je možná maximální výška sestavy křídla s pevným nadsvětlíkem 3 500 mm.

Upozornění: součástí dodávky je pouze křídlo, zárubeň je nutno specifikovat a objednat zvlášť.

TEL.: 00420/384/ 420 415
FAX: 00420/384/ 420 042
E-mail: frigomont@frigomont.cz
Web: http://www.frigomont.cz

IČO: 260 32 732
DIČ: CZ26032732
Adresa:
Zapsána dne 1.1.2006 u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl B, vložka 1476

Bankovní spojení: GE Money Bank, a.s.
Číslo účtu: 155333416/0600
Juliánovské nám.2, č.p. 3878, 636 00 Brno, Židenice

LABORATOŘ AKUSTIKY

Vyhrazeno právo změny
Spa, Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Typ : DOUBLE GLASS CLEAN | Strana: 2 z 8

Protokol o zkoušce č. 157090/A040
Strana 19/22