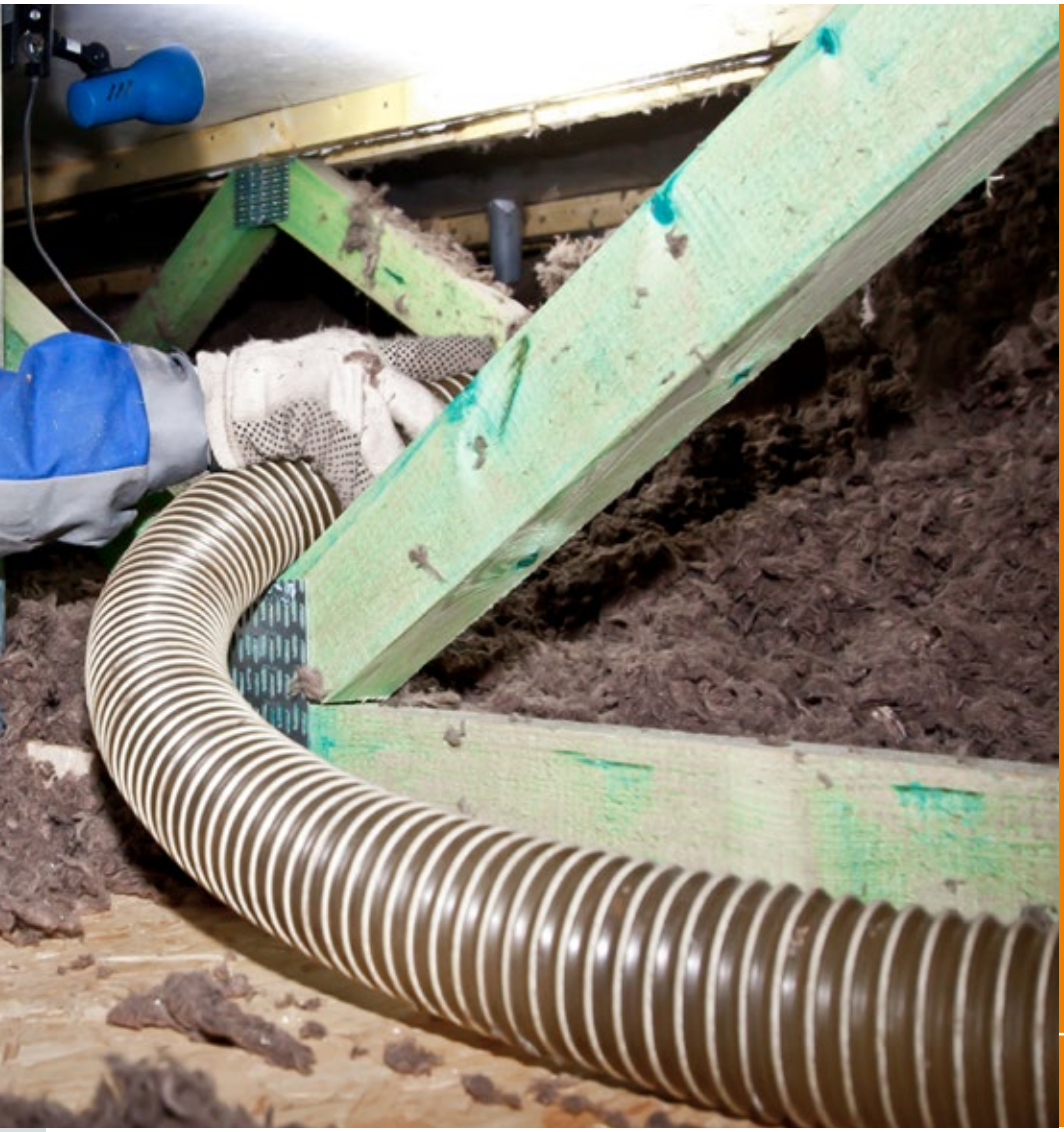
KNAUF INSULATION
čas chránit energii



foukaná izolace CZ | únor 2016

Thermo

Montážní příručka

Úvod

Thermo od společnosti Knauf Insulation je tepelná izolace z minerální vlny, vyráběná s využitím technologie ECOSE® a určená pro aplikaci tzv. foukáním. Výroba a použití tohoto materiálu je plně v souladu s principy trvalé udržitelnosti životního prostředí. Thermo vykazuje vynikající tepelně technické vlastnosti, vysoký tepelný odpor při nízké hmotnosti a zamezuje nadměrnému zatížení stavební konstrukce. Minerální foukaná izolace Thermo zároveň ideálně vyplňuje dutiny ve stavebních konstrukcích a zamezuje tak vzniku zbytečných tepelných mostů.

Obecné informace

Minerální izolace Thermo je primárně určena pro aplikaci foukáním shora na a do konstrukcí stropů a podhledů s průměrnou výslednou hustotou v úrovni cca. 20 kg/m^3. Její vlastnosti jsou posuzovány a deklarovány v souladu s EN 14064-1:2010.

Za použití správných postupů nutných pro dosažení požadovaných tepelně technických vlastností materiálu Thermo, například dosažení minimální požadované hustoty při aplikaci, je zodpovědná realizační firma.

Tento návod popisuje metody a doporučení navržená společností Knauf Insulation k zajištění deklarovaných tepelně technických vlastností a korektních instalovaných hustot.

Školení profesionálních realizačních firem pro zateplování s použitím tepelné izolace Thermo a dalších tepelně izolačních materiálů zajišťuje společnost Knauf Insulation.

V případě jiných než zde popsaných použití nebo pracovních postupů kontaktujte společnost Knauf Insulation.

Životní prostředí
Thermo je vyrobeno ze 100 % recyklovaného materiálu.

Ekonomicky efektivní
Snižuje náklady na vytápění a zvyšuje hodnotu budovy.

Tepelně technické vlastnosti
Vysoký tepelný odpor při nízké hmotnosti izolační vrstvy.
Izolace je mimořádně difúzně otevřená – konstrukce dýchá.

Snadná použitelnost
Izolování materiálem Thermo, včetně špatně přístupných míst, je rychlé a snadné s použitím běžného foukacího zařízení.

Bez odpadů
Instalace izolace Thermo je rychlá a čistá a nevzniká při ní prakticky žádný odpad a znečištění.

Obsah

Úvod 2
Technické vlastnosti 3
Zateplování stropů a podhledů – krok po kroku 4
Příprava instalace 4
Stroj na foukání minerální vlny – příprava a nastavení 5
A. Technika rychlosti toku 6
B. Výpočet počtu balení 7
C. Metoda trn a deska 7
Kontrola výsledné hustoty 8
Instalace a ukončení práce 9
Příslušenství 10

Technické vlastnosti

Minerální vlna s technologií ECOSE s pojivem bez formaldehydu, fenolu nebo akrylátů. Difúzně otevřená tepelná izolace určená pro aplikaci tzv. foukáním. Umožňuje rychlé a efektivní zateplení zejména:

- dutiny ve stropních konstrukcích,
- podhledy nebo stropy jakékoliv konstrukce shora,
- dutiny v různých stavebních konstrukcích, včetně nízkoenergetických a pasivních domů.

Tlumí hluk

Nízká sesedavost

100 % recyklovatelná

Rychlá aplikace

Nehoří

Difúzně otevřená

Technický parametr	Symbol	Třída / Hodnota	Jednotka	Norma
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti	λ_D	0,041	W/m·K	EN 12667
Sesednutí	S	S2	-	EN 14064
Třída reakce na oheň	-	A1	-	EN 13501-1
Faktor difúzního odporu	μ	1	-	EN 14064-1

Tabulka vlastností

Deklarovaná hodnota tepelného odporu R ($m^2 \cdot K/W$)	Tloušťka po sesednutí (mm)	Minimální instalační tloušťka (mm)	Minimální pokrytí (kg/m^2)	Min. počet balení na 100 m^2 (ks/100 m^2)
2,0	82	90	1,8	10,4
3,0	123	130	2,6	15,6
4,0	164	175	3,5	20,8
5,0	205	220	4,4	26,0
6,0	246	260	5,2	31,2
7,0	287	305	6,1	36,4
8,0	328	350	7,0	41,6
9,0	369	390	7,8	46,8
10,0	410	435	8,7	52,0
11,0	451	475	9,5	57,2
12,0	492	520	10,4	62,4

with ECOSE® TECHNOLOGY

ECOSE® Technology je revoluční způsob pojení minerální vlny. Je výsledkem mnohaletého intenzivního výzkumu a testování. Pojivo je založeno na obnovitelných zdrojích, neobsahuje formaldehyd, fenoly nebo akryláty.

Eurofins Indoor Air Comfort Gold Certificate dokladuje splnění řady kritérií povinných i dobrovolných pro zajištění maximální kvality prostředí v budovách. Dokladuje skutečnost, že výrobek představuje nejvyšší úroveň kvality pro příslušnou skupinu výrobků.

Značka Modrý anděl potvrzuje, že výrobek splňuje vysoké standardy z hlediska šetrnosti k životnímu prostředí a nepředstavuje žádné zdravotní a environmentální riziko. Používá se celosvětově jako vodítko pro výběr ekologicky šetrných výrobků.

Známka potvrzuje, že výrobek z minerální vlny je klasifikován jako nekarcinogenní.

Označení znamená prohlášení výrobce, že výrobek splňuje požadavky platných evropských nařízení. Uvádí, že výrobek je před uvedením na trh posuzován autorizovanou osobou a splňuje evropské požadavky na bezpečnost, zdraví a ochranu životního prostředí.

Příprava instalace

1. Přijeďte připraveni

- Zajistěte veškeré potřebné vybavení a materiál pro dosažení nejlepší výsledné kvality:
  - izolační materiál (příslušné množství balení izolace Thermo),
  - foukací zařízení,
  - vybavení pro přístup (žebříky a pod.),
  - zařízení pro kontrolu kvality,
  - ostatní běžné nářadí,
  - ochranné pracovní prostředky,
  - vybavení pro čištění a úklid.

2. Prozkoumejte místo instalace

- Vyhodnoťte vhodnost a únosnost stropu či podhledu pro aplikaci foukané izolace. Konstrukce by měl vždy posoudit statik.
- Změřte rozměry prostoru, do kterého bude aplikována izolace. Vypočtěte objem izolace, která bude aplikována se zohledněním vlivu trámů, potrubí a dalších prvků. Správný výpočet objemu prostoru, do kterého bude instalovaná izolace, je důležitý pro výpočet a kontrolu spotřeby materiálu.
- Tloušťku izolace by měla určovat projektová dokumentace. Při jejím návrhu je nutno vycházet z hodnoty součinitele prostupu tepla (resp. tepelného odporu), které je vhodné dosáhnout v souladu s požadavky ČSN 730540. Deklarované hodnoty tepelného odporu pro různé tloušťky materiálu Thermo naleznete na obalu. Součástí projektové dokumentace by měl být také výpočet bilance vlhkosti (podle ČSN EN ISO 13788, resp. ČSN 730540-4).
- Pro zajištění vzduchotěsnosti a případně úpravu difúzních vlastností jednotlivých vrstev může být nutné použít některé z fólií systému Homeseal.
- Zajistěte, zda jsou splněny všechny požadavky v souvislosti s ochranou a vedením elektrických, plynových, vzduchotechnických a dalších sítí. V novostavbě zajistěte, aby všechny instalace byly dokončeny, než začnete s foukáním tepelné izolace.

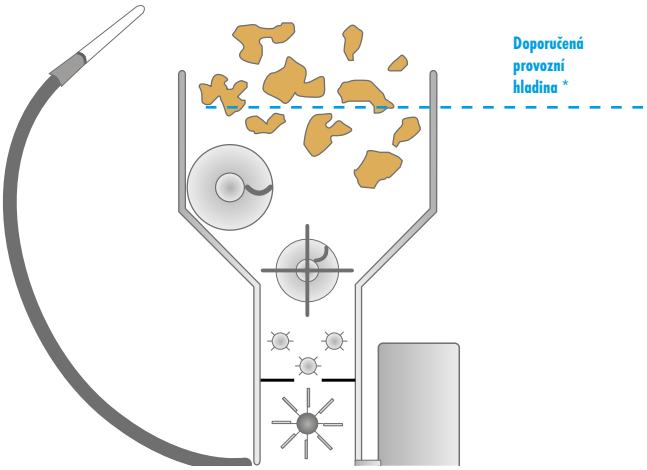
3. Připravte prostor na instalaci

- Zajistěte, aby po instalaci nepřiléhala tepelná izolace na chladné straně zdola k difúzně uzavřeným povrchům.
- Přesvědčte se, zda konstrukce stropu nebo podhledu splňuje požadavky na vzduchotěsnost.
- Připravte lávky, které umožní přístup ke všem revizním místům.
- Připravte značky označující hloubku izolace, kterou je nutné nafoukat.

4. Osobní ochranné pracovní prostředky

- Při aplikaci doporučujeme použít vhodné osobní ochranné prostředky:
  - pracovní oděv s dlouhými rukávy a ochranou hlavy,
  - respirátor,
  - rukavice,
  - těsně přiléhající ochranné brýle.

Stroj na foukání minerální vlny – příprava a nastavení



1. Plnění přístroje

- Balení materiálu Thermo rozřízněte nad násypkou. Do zásobníku jej sypejte po vzájemně oddělených kusech. To přispěje k lepší distribuci vlny při foukání. Obdobně důležité je udržování „minimální hladiny" izolace v zásobníku. Snadněji tak dosáhnete konstantní rychlost foukání.

2. Nastavení stroje

- Před spuštěním zkontrolujte, zda je veškeré vybavení ve funkčním stavu.
- Stroj nastavte na dostatečný proud vzduchu, tak aby minerální vlna dopadala cca 1,5 až 2 metry od ústí hadice.

Poznámka: tlak vzduchu může být nutné zvýšit, pokud je použita delší hadice nebo pokud je vlna čerpána do větší výšky.

Kontrola hustoty před instalací, v průběhu instalace a po instalaci.

- Izolace musí být nafoukána s minimální cílovou hustotou 20 kg/m^3. To je důležité pro dosažení deklarované hodnoty součinitele tepelné vodivosti, resp. deklarované hodnoty tepelného odporu.
- Výslednou kvalitu (hustotu) ovlivňuje celá řada faktorů: typ a nastavení stroje, délka a průměr dopravní hadice, použitá technika foukání, instalovaná tloušťka izolace, výška, do které je izolace dopravována, geometrický tvar oblasti, která je izolována atd.
- Opakované kontroly kvality (hustoty) jsou nutné pro zajištění optimálních výsledných vlastností a zároveň zajištění optimální spotřeby materiálu.

Kontrolu můžete provádět těmito metodami:

	Před instalací	V průběhu instalace	Po instalaci
A. Technika rychlosti toku	✓	✓	
B. Využití rychlosti foukání	✓		✓
C. Metoda trn a deska	✓	✓	✓

A. Technika rychlosti toku – kontrola hustoty s využitím znalosti rychlosti toku (kg/min)

Tento postup doporučujeme provést před začátkem instalace pro ověření nastavení stroje a vybavení.

Pro zajištění korektních výsledků doporučujeme:
- provést kontrolní foukání na stejné úrovni podlahy a ve stejné vzdálenosti jako místo, kam bude foukána tepelná izolace,
- použít stejné vybavení, hadice (průměr, délka), foukací zařízení a postup, jako bude použit při vlastním zateplování.

Vybavení:
- prodyšný pytel,
- stopky,
- závěsná váha.

Postup:
1. Ujistěte se, že hadice je zcela vyprázdněná.
2. Vložte alespoň jedno balení vlny Thermo do násypky přístroje a míchejte vlnu po dobu jedné minuty.
3. Zvažte prázdný pytel.
4. Vložte ústí hadice do pytle.
5. Spusťte foukací stroj na dobu 30 sekund.
6. Po 30 sekundách přepněte přepněte stroj do režimu, kdy bude foukat pouze vzduch bez vlny. Po vyprázdnění hadic (tj. po dalších asi 30 sekundách) vypněte stroj.
7. Zvažte naplněný pytel.
8 Pro výpočet rychlosti foukání (čerpání izolace) odečtěte od hmotnosti plného pytle hmotnost pytle prázdného a výsledek vynásobte dvěma. Získáte hodnotu rychlosti foukání v kg/min.
9. Zjistěte celkovou dobu potřebnou pro instalaci.
   a) Vyberte plochu, na kterou budete foukat tepelnou izolaci.
   b) Tloušťka materiálu, kterou budete instalovat, vychází z hodnoty tepelného odporu, kterou je v této vrstvě požadováno dosáhnout. Použijte tabulku na str. 3, nebo na balení materiálu (minimální instalační tloušťka).
   c) Minimální pokrytí (v kg/m^2) pro dosažení příslušné tloušťky, které naleznete v téže tabulce, vynásobte plochou, kterou budete zateplovat (v metrech čtverečních). Výsledkem je hmotnost izolace Thermo, která bude potřebná pro zateplení dané plochy.
   d) Doba pro nafoukání potřebného množství izolace Thermo se spočítá vydělením celkové spotřeby v kg (bod 9/c) rychlostí foukání v kg/min. (bod 8).
   e) Po dobu potřebnou na nafoukání izolace foukejte izolaci termo na zateplovanou plochu.
   Pokud bude čas foukání významně delší (>10%) než činí vypočtená doba pro nafoukání (viz 9/d), bude hustota izolace příliš vysoká. Pokud bude doba foukání naopak příliš krátká (<10%) bude hustota izolace příliš nízká.

Ověřte skutečně nainstalovanou hustotu postupem, který naleznete v této příručce na straně 8.

Příklad: kontrola hustoty s využitím rychlosti toku (kg/min)

Zadání:

Naměřená rychlost foukání (viz bod 8): FR=6 kg/min

Vybraná referenční plocha (viz bod 9/a): A=4 m^2

Deklarovaný tepelný odpor, kterého má izolace dosáhnout: R=7,00 m$_2$K/W

Minimální instalovaná tloušťka izolace Thermo podle tabulky na str. 3 (viz bod 9/b): T = 305 mm = 0,305 m

Teoretický objem izolace Thermo: V=A × t = 4 (m^2) × 0,305 (m) = 1,22 (m^3)

Odpovídající celková hmotnost izolace Thermo musí odpovídat intervalu 18 až 22 kg/m^3.

W = V × (18,0 – 22,0) = 1,22 × (18,0 – 22,0) = 21,96 – 26,84 (kg)

Teoretický časový interval foukání:

Tmin-max = W/FR = (21,96 – 26,84)/6 = 3,66 – 4,47 (min) = 3’ 40’’ – 4’ 28’’

Nafoukání izolace požadovaného množství na plochu 4 m^2 by mělo trvat 3 minuty a 40 vteřin až 4 minuty a 28 vteřin.

B. Výpočet počtu balení

Základem pro odvedení kvalitní práce je správný výpočet počtu balení, který je nutný pro nutných pro zateplení celé plochy.

1. Tloušťka izolace, která musí být nafoukána vychází z projektové dokumentace nebo z požadavku na stavební konstrukci se stanovuje podle tabulky, kterou naleznete na straně 3, případě na obalu izolace Thermo.
2. S použitím spotřeby materiálu pro danou tloušťku (tabulka na str. 3 nebo na obalu izolace), spočítejte minimální počet balení izolace Thermo potřebných pro izolaci celé plochy.
3. Spotřebu doporučujeme ověřit nafoukáním izolace v příslušné tloušťce do nějakého místa, u kterého lze snadno spočítat skutečný objem a ověřit tloušťku izolace (nějaký výklenek v půdním prostoru, část rámové konstrukce a podobně).
4. Při stanovování tloušťky izolace je nutné použít metodu trn a deska (Pin and plate).

Ověřte skutečně nainstalovanou hustotu postupem, který naleznete v této příručce na str. 8.

C. Metoda trn a deska – slouží k standardizovanému určení instalované tloušťky izolace.

Tento postup doporučujeme použít opakovaně v průběhu instalace a také pro ověření kvality po dokončení instalace.

Doporučený postup:

1. Naplňte násypku stroje izolačním materiálem.
2. Bezprostředně po spuštění stroje směřujte tryskou mimo vybrané místo.
3. Po dosažení plynulého proudu izolace, vyplňte vybranou oblast, např. 1 × 1 m, izolací plynulými krouživými pohyby (ústí hadice orientované horizontálně, nad úrovní izolované konstrukce 0,8 m až 1,1 m, v horizontální vzdálenosti od místa dopadu izolace 1,5 až 2,0 m).
4. Po vyplnění dutiny na požadovanou tloušťku izolace, stanovte její tloušťku takto:
   I. vložte trn do otvoru v desce, přidržte desku nad měřenou izolací a protlačte trn skrz izolaci.
   II. Položte desku na izolaci;
   III. pevně uchopte trn v místě kde prostupuje deskou, vyjměte jej z izolace a změřte vzdálenost mezi rukou a hrotem trnu. Od naměřené délky odečtěte tloušťku desky. Výsledkem je efektivní tloušťka izolace v tomto bodu.

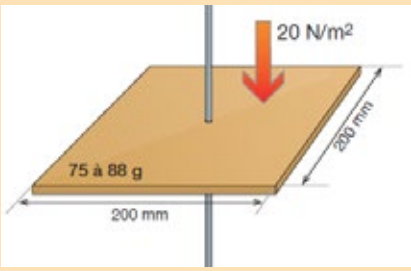
Metoda trn a deska – vybavení

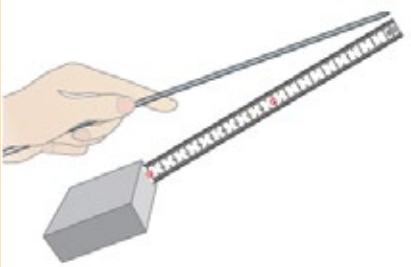
Měřicí vybavení se skládá z přítlačné desky, trnu a kovového měřidla.

Přítlačná deska zhotovená z tuhého průhledného plastu nebo z jiného vhodného materiálu tvaru čtverce s hranou 200 mm. Celková hmotnost desky je v intervalu od 75 g do 88 g, vlastní hmotností tak deska vyvine tlak 20 ± 1,5 Pa.

Trn je zhotovený z ocelového drátu o průměru 3 mm a dostatečně dlouhý, aby proniknul celou tloušťkou izolační vrstvy. Drát je opatřen hrotem 20 mm.

Kovové měřidlo je odstupňované po milimetrech, tak aby umožnilo odečíst tloušťku s přesností na 1 mm.





Kontrola výsledné hustoty

Výsledek kontroly hustoty je v přípustném intervalu hodnot

Pokud při kontrole hustoty, kterou provedete před nebo v průběhu instalace zjistíte, že její hodnota je v předepsané hustotě (viz tabulka na str. 3) pro příslušnou tloušťku, ±10 %, můžete pokračovat v instalaci izolace.

Výsledek kontroly hustoty je mimo přípustný interval hodnot

Pokud při kontrole hustoty, kterou provedete před nebo v průběhu instalace, zjistíte, že její hodnota je mimo předepsanou hustotu (viz tabulka na straně 3) pro příslušnou tloušťku, ±10 %, výsledné parametry konstrukce neodpovídají deklarovaným hodnotám.

Proveďte následující opatření
Překročení hustoty
Stávající zaizolovanou plochu, na které je překročená hustota, ale dosažená předepsaná tloušťka, můžete ponechat bez úpravy.
Při izolaci dalších ploch:
- pokud to konstrukce stroje umožňuje, zvyšte rychlost proudění vzduchu,
- pokud konstrukce foukacího stroje neumožňuje zvýšit rychlost proudění vzduchu, snižte rychlost podávání izolace do stroje (poměr mezi množstvím proudícího vzduchu a foukané izolace).

Příliš nízká hustota
Na nedostatečně izolovanou plochu nafoukejte další vrstvu materiálu pro dosažení potřebné hustoty i tloušťky.

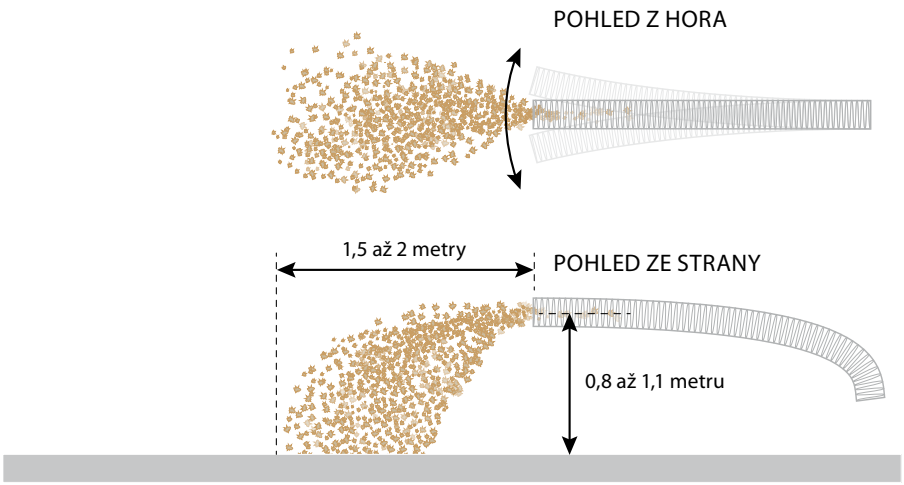
Při izolaci dalších ploch:
- pokud to konstrukce stroje umožňuje, snižte rychlost proudění vzduchu,
- pokud konstrukce foukacího stroje neumožňuje snížit rychlost proudění vzduchu, zvyšte rychlost podávání izolace do stroje (poměr mezi množstvím proudícího vzduchu a foukané izolace).
  - Pokud jste provedli některé z opatření pro úpravu hustoty nafoukané izolace, proveďte následně znovu kontrolu hustoty, dříve než budete pokračovat v foukání izolace na dalším úseku izolované plochy.
  - V další práci pokračujte, pouze pokud dosahujete předepsané tloušťky i hustuty tepelné izolace.

Instalace

Ujistěte se, že jste dokončili přípravu popsanou v kapitolách I., II. a III. Pro zachování stabilního toku izolace a tedy i stabilních výsledných vlastností izolace je vhodné, aby hustota (rozvolněnost) izolace, kterou vkládáte do násypky, byla stabilní. Stejně tak je vhodné při foukání udržovat i minimální hladinu minerální vlny Thermo v násypce stroje.

Při foukání na izolovanou plochu (strop, podhled) dodržujte následující pokyny:
- ústí hadice udržujte po celou dobu v horizontální poloze (hadicí nikdy nemiřte nahoru nebo dolů);
- ústí hadice udržujte ve výšce 0,8 až 1,1 metru nad izolovanou plochou;
- materiál musí dopadat na izolovanou plochu ve vzdálenosti 1,5 až 2,0 metrů od ústí hadice;
- při foukání izolace pohybujte ústím hadice plynulým pohybem ze strany na stranu.

Pozor: důrazně doporučujeme před vlastní instalací provést ověření dosahované hustoty a tloušťky. V průběhu izolování větších ploch proveďte průběžnou kontrolu pravidelně nejméně jednou za hodinu. Výsledné vlastnosti izolace ověřte i po skončení práce.



Ukončení práce

Po skončení foukání vyřízněte štítek z každého použitého balení izolace Thermo. Použijte ho jako doklad o množství použitého materiálu, který můžete spolu s dokladem o kontrolách tloušťky a hustoty izolace, předat zákazníkovi. Tím prokážete, že tepelná izolace byla instalována v souladu s technologickým postupem a požadavky zákazníka.

Nezapomeňte na řádný úklid stavby a likvidaci zbylých obalů!

Příslušenství Knauf Insulation určené k foukání a instalaci

Přístroje

Existuje několik přístrojů, které Knauf Insulation doporučuje k foukání izolace Thermo. Pro bližší informace kontaktujte zástupce společnosti Knauf Insulation.

Hadice

Pro efektivní instalaci izolace Thermo Knauf Insulation nabízí a doporučuje několik druhů hadic s příslušenstvím.

Komponenty vzduchotěsného systému Homeseal

Podklady	Homeseal LDS Soliplan	Homeseal LDS Solifit	Homeseal LDS Solitwin	Homeseal LDS těsnící pásek	Homeseal LDS Solimur	Homeseal kabelová manžeta	Poznámky
Vzduchotěsné spoje fólií							
Homeseal LDS 0,04		■	■	■			
Homeseal LDS 0,02 UV		■	■	■			
Homeseal LDS 2 Silk	■	■	■	■		■	
Homeseal LDS 100	■	■	■	■		■	
Homeseal LDS Flex Plus	■	■	■	■		■	
Vzduchotěsné spoje k podkladům							
Nehoblované dřevo					■		
Hoblované dřevo	■	■	■	■	■	■	
OSB desky	■	■	■	■	■	■	Podle EN 300
Desky na bázi dřeva (dřevotříska apod.)					■		
Suché, nesprašující omítky, beton				■	■		K těsnícímu pásku doporučujeme použít přítlačnou lať nebo profil (UD)
Prvky z PVC a PE		■	■	■	■	■	Povrch zbavený prachu a mastnoty
Kovy	■	■	■	■	■	■	Povrch musí být trvale ošetřen proti korozi, bez mastnoty a prachu
Prostupy							
Elekrických kabelů		■	■			■	
Potrubí		■	■				
Vnější prostředí							
		□	□		□		

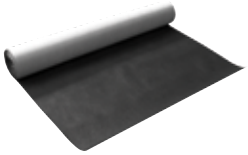
■ Doporučené □ Možné

Homeseal LDS 0,04; kontaktní doplňková (pojistná) hydroizolační fólie pro střechy a fasády

Difúzně otevřená (PP) vícevrstvá pojistná kontaktní hydroizolační podstřešní fólie.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m^2 v roli	Rolí na paletě (ks)	m^2 na paletě	Hmotnost (g/m^2)	s_D (m)
1500	50	75	30	2250	150	0,04

Homeseal LDS 0,02 UV; kontaktní doplňková (pojistná) hydroizolační fólie odolná proti UV záření pro střechy a fasády



Robusní difúzně otevřená vícevrstvá kontaktní hydroizolační fólie. Fólie na bázi polyesterové (PES) netkané textilie s akrylátovým ochranným zátěrem. Fólie je odolná proti UV záření, mechanickému a teplotnímu namáhání. Je možné ji použít do spárově otevřené varianty větraných fasád, v šikmých střechách i na bednění.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m^2 v roli	Rolí na paletě (ks)	m^2 na paletě	Hmotnost (g/m^2)	s_D (m)
1500	50	75	30	2250	270	0,2

Homeseal LDS 100; vysoce účinná parozábrana pro pro lehké montované střechy, stěny, podhledy, stropy a podlahy

Vysoce účinná parozábrana (PE). Může být použita pro vytvoření parotěsných vrstev v budovách s vysokou vlhkostí vzduchu.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m^2 v roli	Rolí na paletě (ks)	m^2 na paletě	Hmotnost (g/m^2)	s_D (m)
2000	50	100	46	4600	190	100

Homeseal LDS 2 Silk; parobrzda pro difúzně otevřené střechy, stěny a podhledy

Parobrzda (PP) s vynikajícími mechanickými vlastnostmi. Na spodní straně opatřená vrstvou umožňující přilnout k nehoblovaným dřevěným prvkům. Fólie umožňuje vytvářet vzduchotěsné difúzně otevřené konstrukční varianty, které mohou přispívat k aktivnější vlhkostní bilanci skladby střešního pláště.

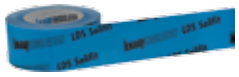
Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m^2 v roli	Rolí na paletě (ks)	m^2 na paletě	Hmotnost (g/m^2)	s_D (m)
1500	50	75	20	1500	110	2

Homeseal LDS Flex Plus; parobrzda s proměnlivou hodnotou sd pro difúzně otevřené střechy, stěny a podhledy

Parobrzda s proměnlivým difúzním odporem. Fólie na bázi polyamidové membrány a polyesterových (PES) vláken. Fólie mění svůj difúzní odpor v závislosti na vlhkosti prostředí. Umožňuje vytvářet difúzně otevřené vzduchotěsné vrstvy, které aktivně přispívají k aktivnější vlhkostní bilanci střešního pláště. Zvláště vhodná je pro rekonstrukce střešního pláště shora.

Šířka (mm)	Délka v roli (m)	m^2 v roli	Rolí na paletě (ks)	m^2 na paletě	Hmotnost (g/m^2)	s_D (m)
1500	40	60	42	2520	75	0,2–20

Homeseal LDS Solifit



Těsnící pásek (HDPE) pro vytvoření vzduchotěsných spojů (v souladu s požadavky DIN 4108-7) v místech vzájemného napojení jednotlivých pásů parozábrany nebo v místech kde je se fólie napojuje na přiléhající prvky s hladkou strukturou povrchu.

Šířka 60 mm	Délka v roli 25 m	10 ks v balení	60 balení na paletě

Homeseal LDS Soliplan

Těsnící pásek (sulfátový papír) pro vytvoření vzduchotěsných spojů (v souladu s požadavky DIN 4108-7) v místech vzájemného napojení jednotlivých pásů parozábrany nebo v místech kde je se fólie napojuje na přiléhající prvky s hladkou strukturou povrchu. Pásek lze snadno trhat bez použití nástrojů, proto je ideální volbou v případě že je nutné přelepit sponky nebo trhliny v ploše parozábrany.

Šířka 60 mm	Délka v roli 40 m	8 ks v balení	48 balení na paletě

Homeseal LDS Solitwin

Těsnící pásek (HDPE) rozdělený ve středu. Díky tomu je ideální v případě že je nutné vytvořit rohový spoj: prostupující trám, okno a podobně. Pro vytvoření vzduchotěsných spojů (v souladu s požadavky DIN 4108-7).

Šířka 60 mm	Délka v roli 25 m	10 ks v balení	60 balení na paletě

Homeseal LDS těsnící pásek

Silnovrstvý těsnící pásek pro dlouhodobě elastické napojení fólií k hrubému podkladu.

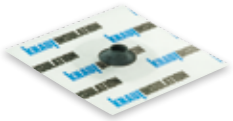
Šířka 25 mm	Délka v roli 10 m	5 ks v balení	120 balení na paletě

Homeseal LDS Solimur

Trvale elastický tmel na parozábrany. Je určen k vytváření vzduchotěsných spojů fólií systému Homeseal LDS s nehomogenními soudržnými podklady (omítky, betony, dřevo, zdící prvky atd.).

Obsah kartuše 310 ml	Orientační spotřeba 6,5 bm/kartuš	20 ks v balení	60 balení na paletě

Homeseal LDS kabelová manžeta



samolepící páska 150 × 150 mm s integrovanou pryžovou průchodkou pro kabely. Je určená pro vytvoření vzdiuchotěsných prostupů kabelů fóliemi systému HOMESEAL. Je použitelná na většinu hladkých a soudržných povrchů (OSB desky, různé druhy plastů atp.).

10 ks v balení

KNAUF INSULATION
čas chránit energii

Obchodně technické zastoupení

- Martin Ištvánik +420 606 478 160
  martin.istvanik@knaufinsulation.com
- Martin Vlček +420 724 668 320
  martin.vlcek@knaufinsulation.com
- Aleš Krejbich +420 602 399 178
  ales.krejbich@knaufinsulation.com
  obchodní zastoupení Praha a střední Čechy
- Milan Bogdan +420 602 553 837
  milan.bogdan@knaufinsulation.com
  obchodní zastoupení Praha východ a okolí
- Iveta Janoušková +420 725 319 704
  iveta.janouskova@knaufinsulation.com
- Marek Gut +420 724 933 854
  marek.gut@knaufinsulation.com
- Jaromír Koběluš +420 724 285 445
  jaromir.kobelus@knaufinsulation.com
- Petr Vozák +420 724 527 877
  petr.vozak@knaufinsulation.com

KI-AB/THERMO/CZ-160314

Všechna práva vyhrazena, včetně práv fotomechanické reprodukce a ukládání na elektronická média. Komerční využití procesů a/nebo pracovních aktivit popsaných v tomto dokumentu je zakázáno. Sestavování informací, textové části i obrazové dokumentace v tomto dokumentu byla věnována ta nejvyšší pozornost, nicméně přesto nelze vyloučit možnost chyby. Vydavatel dokumentu a jeho redaktoři nemohou přijmout právní ani jinou odpovědnost za případné chyby či jejich důsledky. Vydavatel i redaktoři dokumentu ocení jakékoli připomínky a upozornění na případné chyby, které se v dokumentu vyskytly.

Poradenství pro projektanty:
Jan Juhás +420 725 319 705
jan.juhas@knaufinsulation.com

Technické poradenství:
Jan Kurc +420 702 019 331
jan.kurc@knaufinsulation.com

Projektový specialista:

Provětrávané fasády a Heraklith
Jan Juhás +420 725 319 705
jan.juhas@knaufinsulation.com

Kontaktní fasády
Vítězslav Veselý +420 725 389 021
vitezslav.vesely@knaufinsulation.com

Ploché a zelené střechy, opláštění hal
Pavel Přech +420 606 711 304
pavel.prech@knaufinsulation.com

Dřevostavby a foukaná izolace
Jiří Müller +420 724 059 007
jiri.muller@knaufinsulation.com

Technické izolace
Pavel Havlíček +420 724 283 344
pavel.havlicek@knaufinsulation.com

Knauf Insulation Trading, s. r. o.
Bucharova 2641/14
158 00 Praha 5
Česká republika

INDOOR AIR COMFORT eurofins GOLD CERTIFIED PRODUCT