illbruck
making it perfect.

Předsazená montáž okna illbruck

Značka illbruck je synonymum pro utěsňování a lepení v oblasti otvorových výplní a fasád. Nabízí produkty a systémová řešení v souladu s nejmodernějšími technologickými předpisy a trendy. Spojuje dlouholetou tradici s německou kvalitou a precizností.

Montáž okna do prostoru tepelné izolace je v posledních letech velmi aktuálním tématem a jeho důležitost roste s tím, jak se vyvíjí tlak na úsporu energií a výstavbu nízkoenergetických a pasivních domů.

Důležitost tématu si uvědomuje také tremco illbruck, a proto vyvinul komplexní systém pro umístění okna do izolantu. Ačkoliv již nyní existuje více způsobů předsazených montáží oken, systém illbruck je jediné řešení, které kombinuje jednoduchost s funkčností při dodržování platných technických norem a požadavků na co nejmenší eliminaci tepelných mostů.

Motel One, Drážďany
Projekt: Kompletní realizace předsazené montáže oken

04 Trend: okno v prostoru tepelné izolace

06 Jeden systém, 3 různé typy

09 3 systémová řešení a jejich komponenty

12 Předsazená montáž illbruck
Krok za krokem

14 Předsazená montáž illbruck
Nejvíce prověřený systém

15 Okenní těsnicí systém illbruck i3

Okno v prostoru tepelné izolace
Stále aktuálnější téma

Již od ledna 2013 platí novela zákona o hospodaření s energií č. 318/2012 Sb., jež je výchozím dokumentem pro zavedení EPBD II. v České republice.

V návaznosti na tento předpis byla připravena a uvedena v platnost, v dubnu 2013, vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, která 7 ukazateli posuzuje energetickou náročnost stavby. Mezi klíčové ukazatele, na než mají vliv i samotná okna a jejich zabudování, patří:

- průměrný součinitel prostupu tepla
- součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí

Vzhledem k faktu, že okna a dveře u domů jsou běžně pětkrát tenčí než obvodová konstrukce, je potřeba při jejich výrobě i osazení dbát zvýšené pozornosti, zejména pokud se jedná o výstavbu nízkoenergetické nebo pasivní budovy a nebo budovy s téměř nulovou spotřebou energie, která je v EPBD II. definována jako budova, jejíž energetická náročnost je dle přílohy I. velmi nízká.

Okna by pak měla splňovat následující podmínky:

- Uw hodnota celého okna musí být menší než 0,8 W/m/K
- Při osazování musí být zvolen takový postup a tvar detailu, aby byly zcela minimalizovány tepelné mosty v místě styku okna a stěny. To se zpravidla řeší umístěním okna do vrstvy tepelné izolace.

K posouzení výše uvedeného slouží zejména doložení teplotního faktoru (nejnižší povrchové teploty na konstrukci ostění) a spočítaná hodnota lineárního činitele prostupu tepla, jež musí být nižší než hodnota daná normou ČSN 73 0540 - 2:2011 Tepelná ochrana budov – Požadavky . Pro docílení co nejlepších výsledků je zpravidla potřeba okno neumísťovat, jak je zvykem, do vynechaného otvoru v obvodové konstrukci budovy, ale upevnit jej a dotěsnit v prostoru prováděné venkovní tepelné izolace. Tento přístup klade pochopitelně vyšší nároky jak na montážníky, tak i na použité materiály, postupy a technologie.

Do výroby systému pro umístění okna do tepelné izolace se pustila řada společností s vidinou zajímavého budoucího potenciálu. Ne každý jde však cestou jednoduchých funkčních řešení. Na trhu se proto setkáváme se systémy, které vyhovují po stránce finanční, ale nikoliv už funkční.

Mnohé systémy jsou problematické

U mnoha systémů pro předsazenou montáž nelze jednoduše dosáhnout jak vysokého energeticky úsporného potenciálu, tak ani požadavků na zvukovou izolaci. Nedostatek důkazů v oblastech vzduchotěsnosti, tepelné a zvukové izolace a četné chyby při montáži, řeší montážní firmy často pomocí „hobby řešení".

Úskalím může být i upevnění systému na zdivo z dutých cihel, kde nemusí být k dispozici bezpečné informace pro upevnění. Nezřídka vede špatně provedeny otvor – na základě tenkých průřezů cihelných příček – k neodhadnutelné pevnosti celého provedení.

Všechno hovoří pro naše řešení

Systém pro předsazenou montáž illbruck je v současnosti jediným řešením, které se může pochlubit největším počtem zátěžových zkoušek a následných certifikací.

Je to nejen první a doposud jediné řešení pro předsazenou montáž oken na bázi lepidla, certifikované prestižním německým ústavem IFT Rosenheim, ale také nejvíce ověřený systém na trhu. Ve třinácti jednotlivých zkouškách a kalkulačních výpočtech byly prokázány všechny relevantní vlastnosti. Nynější tři typy systému se šesti rozměry jsou bezpečné a splňují přísné požadavky jak tepelně technické, tak i statické. To znamená pro projektanty, zpracovatele nebo stavebníky především jedno: více bezpečnosti při realizaci a zabezpečení požadované funkčnosti.

Prověřená kvalita

Illbruck

Jeden systém, 3 varianty

Systém 1:
Předsazení 35 mm

PR011 **Nosný hranol**

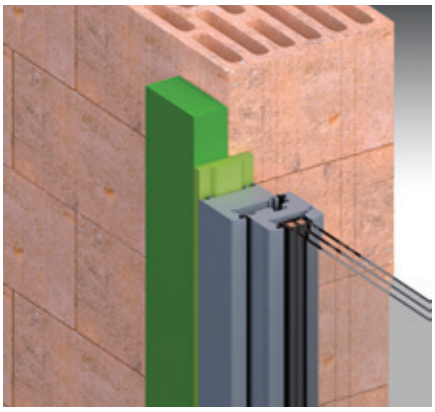
Je-li plánovaná montážní poloha okna napůl v zadním zdivu a napůl v rovině izolace, dochází k problémům při upevnění a utěsnění. Montážní šrouby okna se nedají použít, protože by musely být velmi hustě našroubovány na vnější hraně otvoru hrubé stavby – požadované vzdálenosti od kraje by nevyhovovaly. Typická situace pro použití kovových příložek, pomocí nichž je však dosahována jen nízká tuhost. Pro utěsnění se většinou udává jen jedna cca 4 cm široká kontaktní plocha.

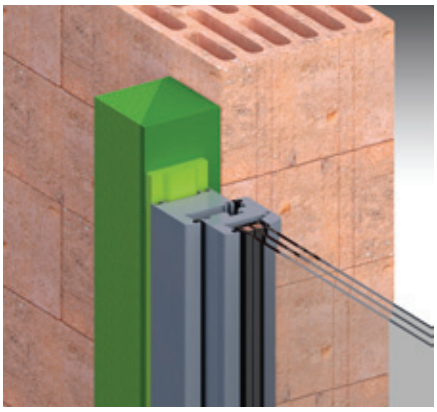
Tento problém lze snadno vyřešit pomocí nosného hranolu PR011 o šíři 35 mm, který se aplikuje zvenku na stěnu. Hranol zvětšuje kontaktní plochu utěsnění, takže toto může být provedeno jednoduše a spolehlivě pomocí TP652 illmod trioplex+. Prostřednictvím podpůrného efektu hranolu ve spojení s velmi pevným lepidlem SP340 je problém příliš malých vzdáleností k okraji při použití rámových šroubů vyřešen.

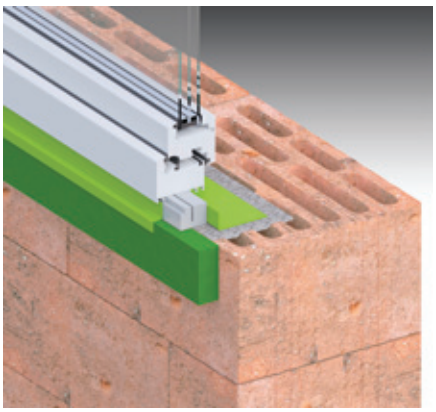
Systém 2:
Předsazení 90 mm

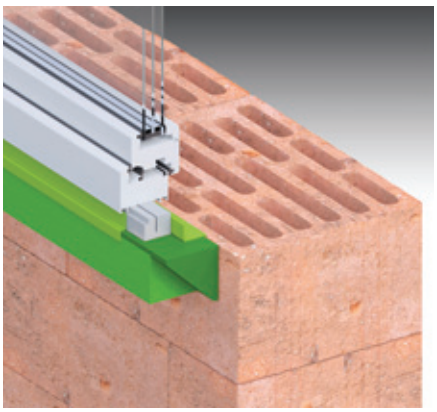
PR007 **Nosný profil**

U této systémové varianty, zavedené na jaře 2012, je rám tvořen tříhranným profilem s tupými hranami. Toto se osvědčilo zejména u fasád provedených pomocí integrovaného systému tepelné izolace. Použití izolačního klínu PR008, speciálně vyvinutého pro napojení na následné zdivo, zvyšuje tepelnou izolaci. Tisíce metrů rámu, které byly dosud zabudovány, udávají bezpečnost systému, který sloužil jako základna pro vývoj systémových typů 1 a 3.





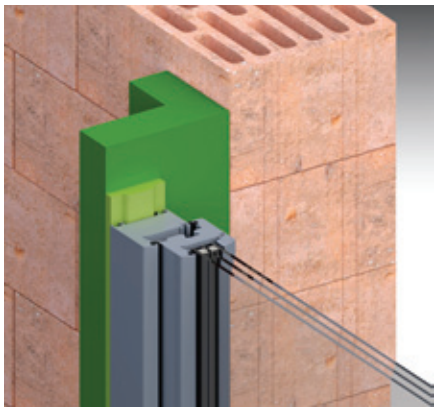


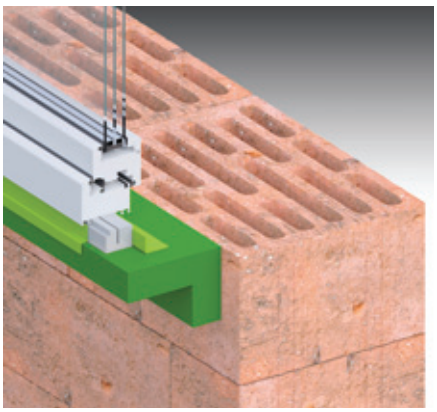


Systém 3:
Předsazení 120 – 200 mm

PR010 **Nosný L profil**

Systémová varianta s rámem ve tvaru L je vhodná pro největší vyložení okna a je k dispozici v rozměrech od 120 až do 200 mm. Noha úhelníku (plocha, která doléhá na surovou stavbu) je široká 120 mm a nabízí tím ideální pákové poměry. Kromě nalepení musí být každý úhelník mechanicky zajištěn pomocí šroubů.





Výhody systému

- Statická bezpečnost systému s ohledem na provedené mechanické zkoušky a zatížení.
- První „Systém pro předsazenou montáž“ na bázi lepení, testovaný institucí IFT (Institut für Fenstertechnik = Institut pro techniku oken). (Zkouška konstrukčních dílů vč. upevnění).
- Lepení bez dodatečného podepření (lepidlo s okamžitou přídržností)
- Samotné lepení umožňuje vynikající přenos zatížení na všech stavebně obvyklých podkladech.
- Nízké náklady na montáž oken v důsledku nejrychlejší montáže.
- Optimální zvuková izolace připojovací spáry, žádná redukce vyhodnocené míry zvukové izolace okna.
- Nejlepší možné upevnění okna, i v porézních vysoce izolačních materiálech.
- Pozdější výměna okna bez poškození fasády.
- Zaškolení zpracovatele – zajištěno prostřednictvím společnosti tremco illbruck.

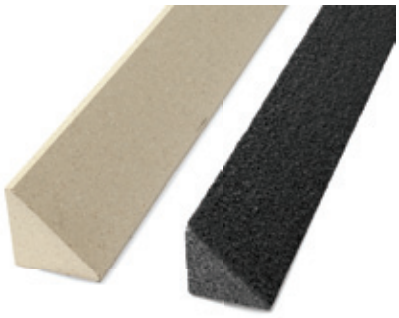
Systémové komponenty
Profily

Systém 1:
Předsazení 35 mm

PR011 **Nosný hranol**

PR011 je tvořen recyklovanou tuhou pěnou. Díky svým rozměrům se hodí k umístění okna napůl do zdiva a napůl do úrovně tepelné izolace.

Systém 2:
Předsazení 90 mm

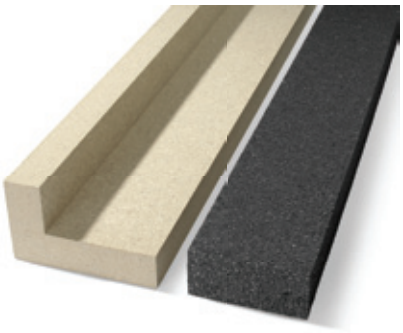


PR007 **Nosný profil**

PR008 **Zateplovací profil**

Inovativní nosný profil illbruck PR007, určený pro předsazenou montáž oken, je vyroben z mechanicky vysoce pevného a odolného materiálu. PR008 je tepelně izolační profil. Je velmi snadno opracovatelný a lehký.

Systém 3:
Předsazení 120–200 mm

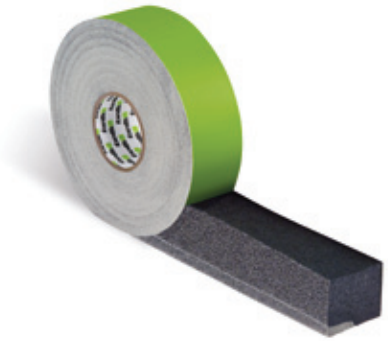


PR010 **Nosný L profil**

PR012 **Zateplovací L profil**

Tento rám ve tvaru L z recyklované tuhé pěny se hodí pro předsazení až do 200 mm. Úhelník existuje ve čtyřech stupních. Noha rámu (plocha, která doléhá na surovou stavbu) je široká 120 mm a nabízí tím ideální pákové poměry. Izolační blok PR012, speciálně vyvinutý pro připojení na následné zdivo, zvyšuje tepelnou izolaci.

Systémové komponenty
Instalační materiály



TP652 **illmod Trio+**

illmod Trio+ je již druhou generací komplexní těsnicí pásky splňující nejvyšší nároky na kvalitní, trvanlivé a rychlé utěsnění spár. Páska, oproti původní variantě, doznala tvarové změny, čímž bylo docíleno širšího využití pro spáry v prostředí pasivní a nízkoenergetické výstavby a rekonstrukcí.

SP340 **Lepidlo pro předsazená okna**

SP340 je určeno pro vytvoření lepených spojů vyžadujících vysokou okamžitou kohezní pevnost. Lepidlo bylo speciálně vyvinuté a určené pro fixaci nosného profilu pro předsazená okna PR007. Ten je zpravidla lepen k podkladům jako jsou beton, pórobeton, keramická tvarovka, vápenopísková cihla a dřevo.

SP050 **Lepicí tmel**

SP050 slouží zejména pro nalepení zateplovacích profilů na nosné profily a dále pak k utěsnění nejrůznějších spojů a napojení profilů, fólií a pásek.

ME503 **TwinAktiv VZ**

Nejnovější inovovaná okenní těsnicí fólie vhodná jak pro utěsnění interiérové, tak i její exteriérové části. Fólie mění svou průchodnost vůči vodním parám podle měnící se vlhkosti prostředí. Nejnovější provedení umožňuje aplikaci fólie bez ohledu na tvar detailu a bez nutnosti rozlišování líce a rubu fólie. Fólie je omítatelná z obou stran.

AT140 **Primer pro savé podklady**

Impregnace pro zlepšení přilnavosti silikonových, polyuretanových a hybridních tmelů na savé porézní povrchy.

illbruck
AT140
Primer
Matfeuchte, saugende Untergründe
Surfaces absorbantes faiblement humides
Licht vochtige, zuigende ondergronden
illbruck

Jednoduchá a rychlá montáž

Obr. 1: Příprava rámu

Obr. 2: Předvrtání otvorů pro pojistné šrouby

Obr. 3: Příprava lepených ploch podkladním nátěrem podkladním nátěrem illbruck AT140

Krok 1:
Přiřízněte rámy pro montáž oken (standardní délka 1,40 m) pro všechny strany. 2 kusy pro šířku a 2 kusy pro výšku. Délka profilů by měla být stanovena s ohledem na minimální potřebnou velikost spáry po obvodě okna nebo dveří.

Krok 2:
Očistěte plochy určené k lepení. Musí být čisté, suché, zbavené ledu, mastnoty, prachu a volných nečistot. Je nutné z nich odstranit barvu, cementový potěr, omítku a jiné vrstvy s nedostatečnou přilnavostí. Aplikační teplota lepidla a lepených ploch musí být v rozmezí +5 °C až +45 °C.

Krok 3:
Aplikujte čistým štětcem nátěr AT140 Primer pro savé podklady na všechny lepené plochy, tzn. jak na zdivo, tak i na PR007 nebo PR010 nebo PR011. Nechte odvětrat minimálně 30 a maximálně 60 minut.

Krok 4:
Naneste lepidlo SP340 přiloženou dávkovací tryskou ve dvou paralelních pruzích rovnoměrně na nosné profily (PR007 nebo PR010 nebo PR011). Housenky lepidla by měly být min. 5 mm od okraje a musí být po obvodě uzavřené (obr. 5). Naneste lepidlo tedy i na styčná místa na čelních stranách.

Krok 5:
Přitlačte spodní nosný profil k připravenému podkladu a pevně jej přitiskněte tak, aby bylo dosaženo šíře housenky lepidla přinejmenším 18 mm (obr. 6). Alespoň na 50 % lepené plochy musí mít housenka lepidla tloušťku menší než 6 mm.

Krok 6:
Zajistěte spodní rám upevňovacími vruty tak, jak je popsáno dále v kapitole „Mechanické upevňovací body“.

Krok 7:
Nyní naneste lepidlo SP340 na horní a na oba boční rámy stejným způsobem, jak je popsáno v kroku 4. Zalepte styky a rohy na čelních stranách profilů.

Krok 8:
Boční rámy a horní rám zajistěte mechanicky stejným způsobem jako profil na spodní straně a v souladu s pokyny v kapitole „Mechanické upevňovací body“ (obr. 7)

Obr. 4: Příprava zdiva a penetrace

Obr. 5: Aplikace lepidla SP340 na rám ve dvou housenkách

Obr. 6: Instalace L profilu PR010 na zdivo

Obr. 7: Zajištění všech rámů pojistnými šrouby

Obr. 8: Upevnění okenního rámu pomocí okenních šroubů. Utěsnění připojovací spáry komprimační páskou TP652 illmod Trio+

Obr. 9: Aplikace membrány ME503 TwinAktiv VZ proti tlakové vodě a izolačních klínů PR012

Krok 9:
Zamezte působení přívalového deště a jeho působení na nejvýše položenou spáru/housenku SP340 (horní strana horního profilu) doplněním vzniklé spáry mezi profilem a zdivem tak, aby bylo co nejlépe usnadněno odtékání vody z povrchu SP340 a horní strany profilu.

Krok 10:
Naneste housenku SP025 nebo SP525 nebo SP050 na PR008/ a přitiskněte jej na již upevněný nosný profil.

Důležité upozornění
Montáž smí být prováděna jen zaškoleným personálem. Školení provádí pracovníci společnosti tremco illbruck nebo prokazatelně vyškolení montéři (jako důkaz slouží protokol o školení/ montáži).

Opracování nosných profilů PR010, PR011, a PR007 se provádí dle stejného principu. Detailní popis naleznete v novém technickém listu, který je k dispozici na **www.illbruck.cz** nebo na **www.tikatalog.cz**

Systém pro předsazenou montáž okna illbruck
Nejvíce prověřený systém na trhu

Bezpečněji to už nejde. illbruck nabízí nejověřenější systém pro předřazenou montáž okna na trhu.

Montáž okna do prostoru tepelné izolace stále skýtá mnohá rizika zvláště tehdy, pokud se investor uchyluje k laciným řešením ve stylu různých kovových konzolí. Charakter materiálu i způsob uchycení je zárukou vzniku tepelných mostů a mnohdy i drahé okno je tím znehodnoceno a v konečném důsledku nepřináší očekávané výsledky.

Nejčastější problémy

- Kovové konzole jako tepelný vodič
- Příliš malé vzdálenosti šroubů od krajů na hranách nosné zdi
- Nedržící šrouby, např. u dutých cihel a pórobetonu
- Fóliová těsnění bez vlastní izolační roviny s velmi nízkou zvukovou izolací
- Žádné vypodložení nebo jiné srovnatelné opěrné systémy, které omezují pohyby oken tak, aby funkce zůstala dlouhodobě zaručena.

Systém pro předsazenou montáž okna illbruck eliminuje všechny uvedené nedostatky jiným konstrukčním a aplikačním principem. Funkční bezpečnost systému illbruck potvrdily i řady testů.

Jak byl systém illbruck testován?

Na jednom okně, vestavěném do vnější stěny, bylo testováno chování těsnicího systému mezi oknem a stavebním prvkem za reálných podmínek. Při zohlednění tvorby rohů, přechodů těsnicích systémů, připojení okenních parapetů atd. byla ověřována vzduchotěsnost připojovací spáry vůči vnitřnímu prostoru a odolnost proti pronikání vody z venkovního prostoru, a to jak v novém stavu, tak i po časově opakovaných krátkodobých zatíženích. Také opracovatelnost použitých materiálů podle údajů výrobce byla posuzována a dokumentována.

Maximální zvuková izolace v předsazené montáži

V rámci systému srovnávacích zkoušek se zvukotěsným oknem (43 dB bez skrytých zvukových kanálů) dosáhl systém illbruck jedinečných hodnot. Zatímco původně provedená předsazená montáž v rámci jednoho systému dosáhla hodnotu zvukové izolace ve výši 19 dB, byla při použití systému illbruck naměřena hodnota ve výši 36 dB. Při současném vnitřním použití stavebního tmelu a těsnicí hmoty pro připojovací spáry typu SP525 dosáhl systém maximální hodnotu 43 dB. To je výsledek, kterého současně nedosahuje žádný jiný systém a který činí dodatečná opatření pro zvukovou izolaci u okenních zařízení přebytečnými.

Systém pro předsazenou montáž illbruck je vhodný pro nízkoenergetické a pasivní domy a také pro cihlové obkladové zdivo. Vylučuje tepelné mosty a je garantem pro optimální izotermický průběh.

Výsledky

Těsnost proti nárazovému dešti[1]	do 1050 Pa
Průvzdušnost připojovací spáry[2]	<0,1 m3/(m h daPa2/3)
Odolnost proti zatížení větrem[3]	třída 5 (EN12210)
Krátkodobá maximální odolnost proti zatížení větrem[4]	±3000 Pa

Úspěšné výsledky dalších zkoušek mechanického zatížení systému dle EN 14608, EN 1191, EN 12211 a EN 12600.

[1] zkoušeno dle EN1027
[2] zkoušeno dle EN12114; max. tlak 1000 Pa
[3] zkoušeno dle EN12211
[4] zkoušeno dle EN12211

Okenní těsnicí systém illbruck i3

illbruck i3, těsnicí systém pro montáž otvorových výplní, byl vyvinut společností tremco illbruck podle požadavků německé stavební legislativy, reflektující rostoucí nároky na úsporu energií v budovách.

Místem, které je nejvíce vystavené energetickým ztrátám je právě okno s jedním velmi nepatrným detailem: připojovací spárou. Tato dříve opomíjená stavební část se dnes dostává také u nás do zorného pole akademické obce a výrobců oken. Stejně jako ve většině zemí EU, upravuje i česká legislativa požadavky na zabudování otvorových výplní. Ty jsou detailně řešeny v nové ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování.

illbruck i3 je založen na principu utěsnění spáry ve 3 úrovních:

- exteriérová hydroizolační a větrotěsná rovina: zajišťuje exteriérová paropropustná fólie
- vnitřní tepelná izolace: zajišťuje PUR pěna
- interiérová vzduchotěsná a parobrzdicí rovina: zajišťuje parobrzdicí fólie

Pokročilý systém illbruck i3
Třístupňové utěsnění jedním produktem

Suché utěsňování spár je jednou ze silných konkurenčních výhod značky illbruck. Technologie komprimačních pásek s chemickými impregnacemi byla účinně přizpůsobena také pro připojovací spáry u otvorových výplní. Oproti klasickému třístupňovému těsnicímu systému na bázi fólií, jsou komprimační pásky mnohem jednodušší na aplikaci, odolávají UV záření a umožňují vytvořit čistý estetický detail v tzv. přiznaných spárách.

- exteriérová hydroizolační a větrotěsná rovina: zajišťuje TP652 illmod Trio+
- vnitřní tepelná izolace: zajišťuje illmod Trio+
- interiérová vzduchotěsná a parobrzdicí rovina: zajišťuje TP652 illmod Trio+

Komponenty systému illbruck i3

- FA101 Silikon pro okna a spáry
- 1-komponentní PUR pěna illbruck
- ME500 TwinAktiv
- ME503 TwinAktiv VZ
- ME404 Butyl Fleece
- ME410 Okenní butylová fólie
- SP525 Těsnicí tmel
- TP020 illmod duo
- TP600 illmod 600
- TP602 illmod max
- TP652 illmod Trio+
- TR450 Okenní lišta interiér
- TR460 Okenní lišta exteriér
- ME511 Okenní fólie interiér
- ME510 Okenní fólie exteriér

tremco illbruck s.r.o.
Slezská 2526/113
130 00 Praha 3 • CZ

T. +420 296 565 333
F. +420 296 565 300
prodej@tremco-illbruck.com
www.tremco-illbruck.cz