

DELTA®-MAXX POLAR Magastető - szigetelő rendszer

Tervezési alapok





Dörken – a tapasztalat előnye. Több mint 120 éve.

Két átfogó termékkör. Innovatív ötletekkel fejlesztve, és a legmodernebb gyártósorokon előállítva.

A Dörken GmbH & Co KG. a megbízhatóság, tartósság, és energiamegtakarítás mércéje a tetőben és a pincében egyaránt. A németországi, westfalai cég kötelezettségének érzi, hogy ügyfeleit jó minőségű termékekkel és egyedi megoldásokkal lássa el. A több mint 120 éves gyakorlat során a Dörken

egyre megbízhatóbb partnerévé válik mind a tervezőknek, mind a kereskedőknek és a kivitelezőknek.



Forródrót hozzánk

Műszaki információ:

Telefon 06 12 10 63 50

Fax 06 12 51 63 56

Értékesítés:

Telefon 06 12 10 63 50

Fax 06 12 10 63 56

E-Mail doerken@doerken.hu

Internet www.doerken.hu

Tartalomjegyzék

■ DELTA®-MAXX POLAR áttekintés	4
■ Energiahatékonyság a részletekben	5
■ Gondos előkészítés	6
■ Hangszigetelés	8
■ Tűzvédelem	10
■ Részletek a rendszerrel	11
■ Szakszerűbben a magastetőkön	15
■ Műszaki adatok	18
■ DELTA® kiegészítők	19
■ Adatlap	21
■ DELTA®-NOVAFLEXX	22
■ DELTA®-FOL PVG PLUS	23

Szívesen segítünk Önnek

Az Ön területi képviselője

Terület: Budapest, Pest, Nógrád, Heves, BAZ Dvorák Andrea Mobil +3630/26 99-249 Fax +361/210-63 56 E-Mail: dvorak@doerken.hu	Terület: Bács-Kiskun, Jász-Nagykun, Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár Illés Nóra Mobil +3630/93 87-352 Fax +361/210-63 56 E-Mail: illes@doerken.hu	Terület: Fejér, Komárom, Veszprém, Győr-Moson-Sopron, Vas Dudásné Golán Andrea Mobil +3630/67 08-421 Fax +361/210-63 56 E-Mail: dudas@doerken.hu
Terület: Somogy, Baranya, Tolna, Zala Tihanyi Csaba Mobil +3630/35 09-130 Fax +361/210-63 56 E-Mail: tihanyi@doerken.hu	Központi elérhetőség: Farkas Imre Tel. +361/210-63 50 Fax +361/210-63 56 E-Mail: doerken@doerken.hu	

DELTA®-MAXX POLAR áttekintés

Az MSZ-EN 13165 számú szabvány szerint gyártott poliuretán keményhabok (PIR/PUR) különlegesen jó hőszigetelő képességgel rendelkeznek. Már kis vastagsággal is nagyon jó hőszigetelő értékek érhetők el. A kis testsűrűsége ellenére a poliuretán keményhabok nagyon nagy mechanikai szilárdsággal rendelkeznek. Nagy terhelhetőségűek, így szarufa feletti hőszigeteléseként beépítve képesek a tetőfedés tömegéből, hőterhelésből és a szélteherből adódó terhek felvételére.

A tető konstrukciók hőszigetelés beépítésének alapvetően 3 féle módját különböztetjük meg: szarufák alatti-, szarufák közötti-, és szarufák feletti, vagy ezek kombinációját. A szarufák közötti hőszigetelés esetén a szarufák, azok távolságától függően, a tetőfelület 10-12 %-át teszik ki. Mivel a fa jobban vezeti a hőt, mint a hőszigetelés, így a szarufák energetikai gyengepontot, úgynevezett hőhidat képeznek.

Miután a szarufa feletti hőszigeteléssel a szarufát betakarjuk, így kevesebb energetikai gyengepont lesz. Ugyanazzal a hőszigetelés vastagsággal akár 30 %-al jobb hőszigetelési teljesítményt lehet elérni, vagy akár 30 %-nyi hőszigetelést meg lehet takarítani ugyan azon hőszigetelési teljesítmény elérése mellett.

A Dörken a DELTA®-MAXX POLAR-al minden felhasználási módhoz, azaz akár új építéshez akár felújításhoz is a megfelelő rendszer megoldást nyújtja.

A DELTA®-MAXX POLAR felhasználására a DIN 4108-10 szabvány érvényes.

Az egyedülállóan robosztus, csúszásgátló felületével a DELTA®-MAXX POLAR idő- és költségtakarékos beépítése biztosított.

Műszaki és épületfizikai tulajdonságok:

■ DELTA®-MAXX POLAR SP

Szarufák fölötti hőszigetelő tábla poliuretánból szarufák közötti hőszigeteléssel kombinált beépítéshez, mindkét oldalán ásványi flíz kasírozással, felső felületén páraáteresztő alátét fóliával, öntapadó ragasztósávcsatlakoztatással.

■ DELTA®-MAXX POLAR MV

Szarufák fölötti hőszigetelő tábla poliuretánból, mindkét oldalán ásványi flíz kasírozással, felső felületén páraáteresztő alátét fóliával, öntapadó ragasztósávcsatlakoztatással.

■ DELTA®-MAXX POLAR AL

Szarufák fölötti hőszigetelő tábla poliuretánból, mindkét oldalán alumínium bevonattal, felső oldalán páraáteresztő alátét fóliával. Öntapadó ragasztósávcsatlakoztatással.

Táblavastagság mm-ben	DELTA®- MAXX POLAR SP		DELTA®- MAXX POLAR MV		DELTA®- MAXX POLAR AL	
	RT [m ² · K/W]	U-érték* [W/(m ² · K)]	RT [m ² · K/W]	U-érték* [W/(m ² · K)]	RT [m ² · K/W]	U-érték* [W/(m ² · K)]
50	1,72	0,520	–	–	–	–
80			2,96	0,316	3,48	0,272
100			3,70	0,256	4,35	0,220
120			4,62	0,208	5,22	0,185
140			5,39	0,179	6,09	0,159
160			6,15	0,157	6,96	0,140
180			6,92	0,140	7,83	0,125
200			7,69	0,127	8,70	0,112
220			8,49	0,115	9,57	0,102
240			9,23	0,106	10,44	0,094

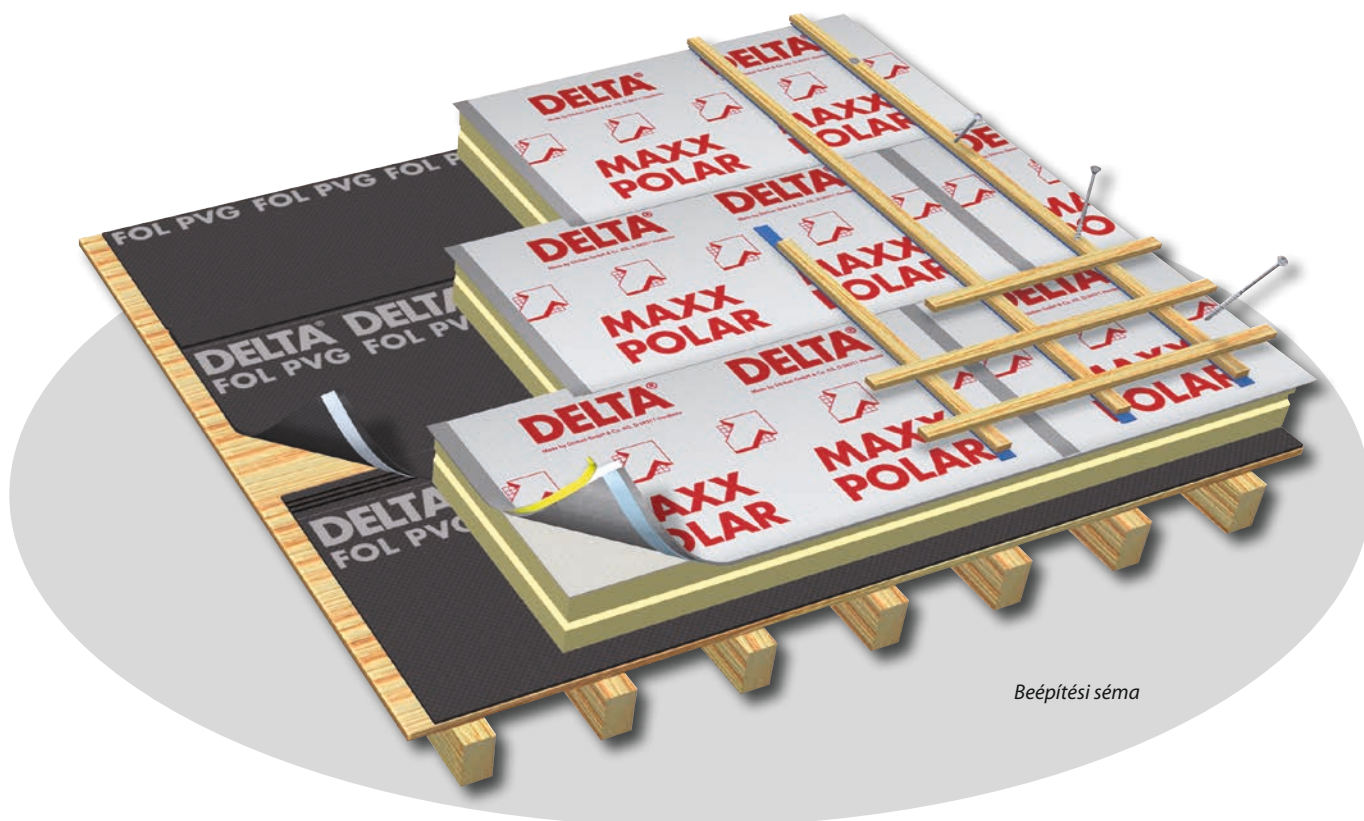
* R_{si} 0,1 és R_{se} 0,1-es értékkel számolva.

Energiahatékonyság a részletekben

A csatlakozások környezetében úgymint eresz, oromfal, tetőfelépítmény, stb. is el kell kerülni a hőhidak kialakulását. Kivitelei példákat a Dörken részletrajzaiban, illetve a DIN 4108 2.mellékletében talál.



Tökéletes hőszigetelés télen is.



Beépítési séma

Beépítés vápánál és éleknél

Előnyös lehet a vápa és él kialakításánál egy megfelelő szögű sablon készítése. A sablon használatával az összes DELTA®-MAXX POLAR táblára pontosan felvihető a vágási vonal. A levágott DELTA®-MAXX POLAR tábla darabok, a mérettől függően, más helyen felhasználhatók.



Gondos előkészítés

A beépítés előtt

Mindenek előtt eldöntendő, hogy az előírások szerint meghatározott minimum, vagy ennél szigorúbb, pl. támogatás igénybe vételéhez előírt hőszigetelő képesség eléréséhez szükséges hőszigetelést kizárólag a szarufa fölé akarjuk-e beépíteni. Azt, hogy mind a szarufa közben, mind a szarufa fölött kell-e szigetelni, azt az adott épület függvényében kell eldönteni. Tisztán szarufa feletti hőszigetelés esetén lehetőség van a tetőszerkezetet a lakótér felől láthatónak hagyni. Ebben az esetben a lég-és párazárás a szarufák fölött helyezkedik el. Felújítás esetén kiegészítő szarufa közötti hőszigeteléssel a DELTA® felújító légzáró és párafékező (DELTA®-NOVAFLEX) fóliát a szarufákat megkerülgetve, kívülről is beépíthetjük.

A lég-és párazárás, valamint a hőszigetelés vastagságának meghatározásánál nélkülözhetetlen a rétegrend épületfizikai szempontból történő lelkiismeretes tervezése. Ellenkező esetben épületfizikai számításokat kell végezni.

Látható fedélszék

Ennél a kivetelnél a belső oldali burkolat (lambéria, gipszkartonlap stb.) a szarufák fölött, esetleg között kerül beépítésre. A légzárás kialakításához a lambériára kell a DELTA® lég-és párazáró fóliát fektetni. Ezt egymáshoz és minden részlethez, légzáró épületszerkezethez légzáróan kell csatlakoztatni, a DIN 4108-7 valamint az energetikai rendelet által megkövetelt légzárás eléréséhez. Ennek kivitelezéséhez a rendszerhez tartozó DELTA® ragasztó és tömítő anyagok használata szükséges. A DELTA®-MAXX POLAR szarufa fölötti lambériára (deszkázatra) történő fektetése esetén, a deszkázatot az oromfal és a térfal fölött is meg kell szakítani, hogy a ráfektetett lég-és párazáró réteget a teherhordó, légzáró falra légzáróan tudjuk csatlakoztatni. A megfelelően beépített légzáró réteg védi a tetőszerkezetet az időjárástól addig is míg a DELTA®-MAXX POLAR helyére nem kerül, és a rákasírozott alátéthéjazat ezt a funkciót át nem veszi.

Beltér felől burkolt fedélszék

Ennél a kivetelnél a szarufák alsó síkján van, vagy lesz a burkolat (lambéria, gipszkarton, stb), így a fedélszék nem látszik.

Teherátadás

A tetőfedés terhet, hó- és szélterhet az építőipari engedéllyel rendelkező DELTA® rendszer csavarok és ellenléc adja át. Az ellenlécnek vegyi favédelemmel ellátottnak és minimum 40 mm x 60 mm méretűnek kell lennie. Az épület adottságaitól függően nagyobb keresztmetszetű lécekre is szükség lehet.

A DELTA® rendszer csavarok behajtási szöge a szarufa felső síkjára $65^\circ \pm 5^\circ$. Így biztonsággal átadódik a fellépő csúsz-

tató erő a szarufának. A DELTA® rendszer csavarok használatánál nem kell az ellenlécet és a szarufát előfűrni. A szélszívás elleni biztosítás érdekében DELTA® rendszer csavarokat a szarufára merőlegesen is szükséges a szarufába csavarozni. A DELTA® rendszer csavarok távolságát a statikai követelmény határozza meg.



Beépítés:

A DELTA®-MAXX POLAR hőszigetelő táblákat az ereszszel párhuzamos sorokban építjük be, legalább a falazat külső síkjáig. A beépítést az ereszvonalától a gerinc felé haladva végezzük, úgy hogy a hornyok a gerinc felé nézzenek. A hőhíd kialakulásának csökkentése érdekében érdemes lehet az első sor csapját levágni. Az első sor DELTA®-MAXX POLAR beállításához és az ereszkonstrukció rögzítéséhez szükséges lehet eresz pallók vagy konzolok beépítése. Az eresznél a táblákra kasírozott alátéthéjazat átlapolását az eresz- vagy vízorrlemezre, illetve egy csatlakozó fóliára

vezetjük rá. Minden további táblát minimum 20 cm-es átlapolással kell beépíteni. Figyelni kell, hogy a csap-horony kötések szorosan egymáshoz illeszkedjenek a hőhidak kialakulásának elkerülése érdekében. A DELTA®-MAXX POLAR hosszanti és oldal átlapolásait öntapadó ragasztósávval láttuk el. Ezekkel a táblákat össze kell ragasztani. Az első sor végén leeső tábla rész lehet a következő sor kezdő darabja. Ha a hőszigetelő táblák elhelyezésre kerültek, a rögzítésük az ellenlécek beépítésével történik. Oda kell figyelni arra, hogy a csavarok az ellenléc végétől minimum 12 cm-re legyenek.

A vápáknál, gerinceknél, éleknél, áttöréseknél, stb. történő vágás miatt kialakuló hézagokat PUR szerelő habbal, vagy más, megfelelő hőszigetelő anyaggal kell kitölteni, és DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal kell azokat leragasztani. A balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.



Zajvédelem

Zajvédelem

Egy épület hőszigetelése mellett nagy hangsúlyt kell fektetni a megfelelő hangszigetelésre, mind a külső zaj, mind a lakások közötti áthallások miatt. Egy kültéri határoló épületszerkezet, mint pl. a tetősík külső zaj elleni szigetelő képességét különböző tényezők határozzák meg. Itt elsősorban a direkt hangátjutással

szembeni ellenállás az úgynevezett léghanggátlás fontos.

A tetőtérben egymás mellett fekvő lakások esetén nem csak a lakásválasztó falakon keresztül juthat át a zaj az egyik helységből a másikba, hanem az ezek felett átnyúló tetőszerkezeten keresztül, kerülő úton is.

PUR/PIR hőszigeteléssel szakszerűen kialakított tetőkonstrukció hangszigetelése elérheti, sőt meg is haladhatja a DIN 4109 szabvány (hangszigetelési követelmények épületeknél) által előírt léghanggátlási értéket.

DIN 4109; határoló szerkezeteknél szükséges léghanggátlási értékek $R'_{w,res}$ a helységhasználat és a külső zajterhelés függvényében

Zajterhelési szintek	Mértékadó külső hangnyomás	Helység fajták		
		Kórházi betegszobák stb.	Lakások, szállodák, oktatási helységek stb.	Irodák
	[dB(A)]	Határoló szerkezet szükséges hanggátlása $R'_{w,res}$ [dB]		
I	≤ 55	35	30	---
II	56-tól 60-ig	35	30	30
III	61-től 65-ig	40	35	30
IV	66-től 70-ig	45	40	35
V	71-től 75-ig	50	45	40
VI	76-től 80-ig	(*)	50	45
VII	> 80	(*)	(*)	50

(*) A helyi adottságoknak megfelelően meg kell határozni az elvárást.

A táblázat a tetőkonstrukció szükséges léghanggátlását mutatja a helységhasználat és a zajterhelés összefüggésében. Sajnos nem lehetséges az építőanyagok ismert léghanggátlásából egy rétegrend hanggátlását az U-érték számításához hasonlóan kiszámolni. Egy kültéri határoló szerkezet léghanggátlási teljesítményét 1:1 arányú modell laboratóriumi vizsgálatával lehet megmérni, és mint léghanggátlási szám R_wP (dB)-ben megadni. (Szabványos külső zajra súlyozott léghanggátlási szám)

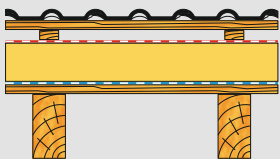
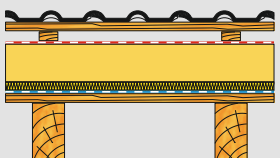
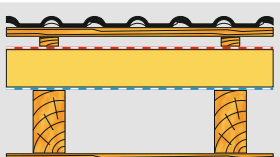
A vizsgálatnak ez a formája azért szükséges, mert az adott épületszerkezet hangszigetelő képessége az őt alkotó rétegek és elemek akusztikai együttműködésétől függ. Mivel az elmúlt években nagyon sok vázas épületet vizsgáltak meg kutatási tevékenység során, így sok felépítési variáns eredménye elérhető.

A következőkben felsoroltunk néhány hagyományos tetőszerkezet konstrukciót az elérhető, becsült léghanggátlási értékével. Ez jól mutatja, hogy a szarufák közötti és a szarufák fölötti hőszigetelés kombinációja

nagyon jó hangszigetelési értéket ér el. Az is egyértelmű, hogy ez gyakorlatilag független a szarufa fölötti hőszigetelés sűrűségétől.

a) Tisztán szarufa fölötti hőszigetelés

Itt is megközelíthető a „meglévő réteg felépítés” léghangátlási értéke, kiegészítő intézkedésekkel.

Szám		Vázlat	Rétegrend/sorrendben	R _{wP} [dB]	Forrás	U-érték [W/m ² · K]
1	PUR tábla szarufa fölötti szigetelés		<ul style="list-style-type: none"> tetőcserép, lécc, ellenléc 100 mm poliuretán hőszigetelő elem integrált alátét héjazattal lég-és párazáró fólia min. 19 mm lambéria szarufa 	36	[2]	0,21
2	PUR tábla szigetelés rugalmas réteggel		<p>Az 1. rétegrend kiegészítő intézkedésekkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> kemény hab tábla alatta ásványgyapot tábla, vagy rugalmas EPS-keményhab 	42	[2]	0,18
3	PUR tábla belső burkolattal		<ul style="list-style-type: none"> betoncserép, 30 x 50 mm cserépléc 40 x 60 mm ellenléc, alátét héjazat 100 mm PUR tábla, lég-és párazárás 140 mm szarufa, 30x50 mm lécváz 25 mm könnyű, fagyapottábla, 18 mm gipszvakolat 	53	[1]	0,23

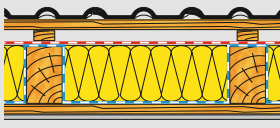
b) Szarufa feletti hőszigeteléssel felújított, meglévő rétegfelépítés.

A meglévő rétegfelépítéshez megközelítőleg azonos léghangátlás érhető el.

Szám		Vázlat	Rétegrend/sorrendben	R _{wP} [dB]	Forrás	U-érték [W/m ² · K]
4	ásványi szálás anyag a szarufák között + PUR szarufa feletti hőszigetelés		<ul style="list-style-type: none"> betoncserép, 30 x 50 mm cserépléc 40 x 60 mm ellenléc, alátét héjazat 50 mm PUR tábla, 140 mm ásványi szálás hőszigetelés, lég-és párazárás 30 x 50 mm lécváz 18 mm gipszkarton lap 	50	[1]	0,15
5	ásványi szálás anyag a szarufák között + fagyapot szarufa feletti hőszigetelés		<ul style="list-style-type: none"> betoncserép, 30 x 50 mm cserépléc 40 x 60 mm ellenléc, alátét héjazat 52 mm lágy fagyapot lap, 200 mm ásványi szálás hőszigetelés, lég-és párazárás 30 x 50 mm lécváz 10 mm gipszrost lap 	49	[1]	0,17

c) Meglévő rétegfelépítés

Ez a rétegrend olyan jó léghangátlási értékkel rendelkezik, hogy az elvárásokat az esetek jelentős részében képes kielégíteni.

Szám		Vázlat	Rétegrend/sorrendben	R _{wP} [dB]	Forrás	U-érték [W/m ² · K]
6	ásványi szálás hőszigetelés a szarufák között		<ul style="list-style-type: none"> betoncserép, 30 x 50 mm cserépléc 40 x 60 mm ellenléc, alátét héjazat 200 mm ásványi szálás hőszigetelés, lég-és párazárás 30 x 50 mm lécváz Gipszrost lap 	52	[1]	0,22

[1] Kutatási beszámoló F2525: magastetők és tetősík ablakok hangszigetelése, Fraunhofer intézet IRB;03.03.2008

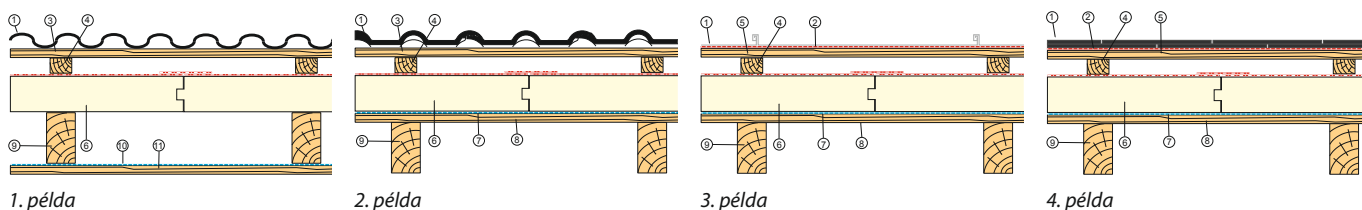
[2] Kutatási beszámoló F3090; 3.melléklete; a fa és vázas épületek integrációja a DIN 4109 szabványba.

Tűzvédelem

A DELTA®-MAXX POLAR táblák 100 mm vastagság fölött szinte minden beépítési

módnál elérik a REI30 tűzállósági osztályt az MSZ EN 13501-2 szabvány szerint.

Konstrukciós példák a REI30 tűzállósági osztály eléréséhez



Szerkezet	Anyag	Konstrukciók			
		1.	2.	3.	4.
1 Fedés	pala				■
	fém			■	
	kerámia v. betoncserep		■		
	hullámpala	■			
2 Előfedés/ Strukturált távtartó	DELTA®-FOXX / DELTA®-TRELA			■	■
3 Tartó lécz	előírás szerint	■	■		
4 Ellenlécz	minimum 40 mm x 60 mm	■	■	■	■
5 Deszkázat	deszka vagy fa építőlemez vastagság ≥ 22 mm, sűrűség ≥ 500 kg/m ³			■	■
6 Hőszigetelés integrált alátét fóliával	DELTA®-MAXX POLAR MV / DELTA®-MAXX POLAR AL; minimum 100 mm vastag	■	■	■	■
7 Lég-és párazárás	DELTA®-FOL PVG		■	■	■
8 Deszkázat	fenyő lambéria ≥ 19 mm a szarufán vagy fa építőlemez ≥ 19 mm a szarufán		■	■	■
9 Szarufa	fenyőfa vagy ragasztott tartó igény szerint, egymástól való távolság ≤ 1 m	■	■	■	■
10 Lég-és párazárás	DELTA®-REFLEX	■			
11 Belső burkolat	fenyő lambéria ≥ 19 mm a szarufa alsó síkján vagy gipszkarton $\geq 12,5$ mm vastagságban minimum 30 mm x 50 mm-es lécvázon vagy gipszrost lap ≥ 10 mm vastagságban minimum 30 mm x 50 mm-es lécvázon	■			

Kiegészítők:

- DELTA® rendszer csavarok az egyes hőszigetelő elemek statikailag kifogástalan rögzítéséhez.
- DELTA® csavarvezető a csavarok megfelelő szögben történő becsavarozásához.
- DELTA®-POLAR csatlakozó csík, öntapadó szalag az összes részletképzéshez, úgy mint: él, vápa, élgerinc valamint a csatlakoztatásokhoz és áttörésekhez.

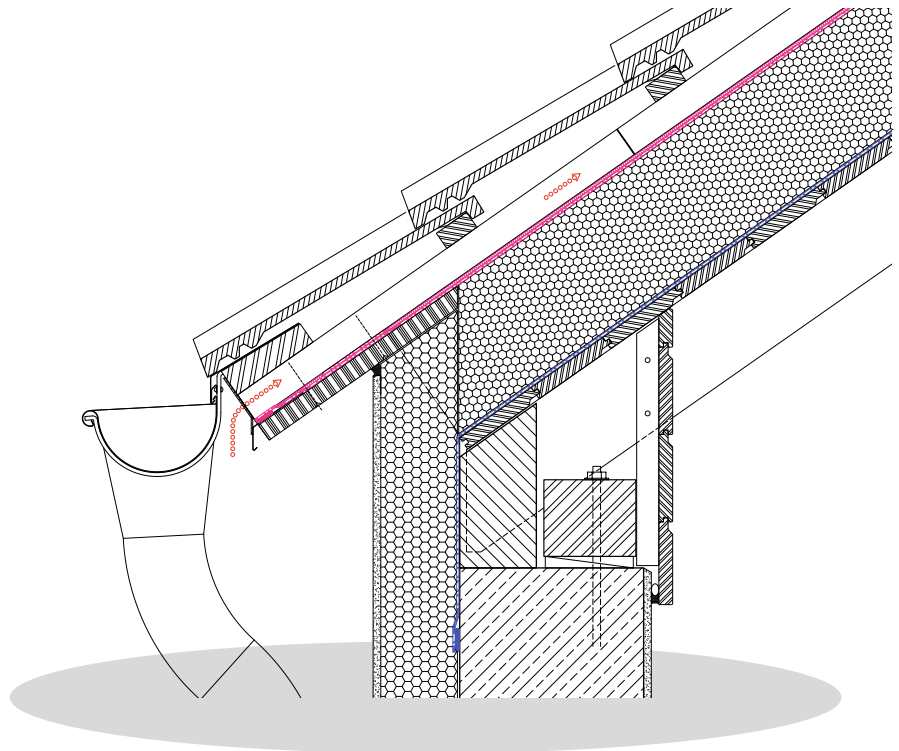
- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-SB 60, szögtömítő szalag, öntapadó habzszalag a szög illetve csavar áttörések beázás-mentes biztosítására az ellenlécz alatt.
- DELTA® lég-és párazáró fóliák
 - DELTA®-FOL PVG/DELTA®-FOL PVG plusz
 - DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX plusz
 - DELTA®-NOVAFLEXX/DELTA®-Sq-FLEXX

- DELTA®-TIXX légzáró csatlakozások kialakításához falhoz ill. fához, 310 ml kartus vagy 600 ml tömlő
- DELTA®-TIXX VDR légzáró ragasztó, tömítő szalag csatlakozásokhoz
- DELTA®-LIQUIXX kenhető funkcionális bevonat a DELTA® lég-és párazáró fóliák biztonságos csatlakoztatásához a nehezen hozzáférhető részleteknél is.

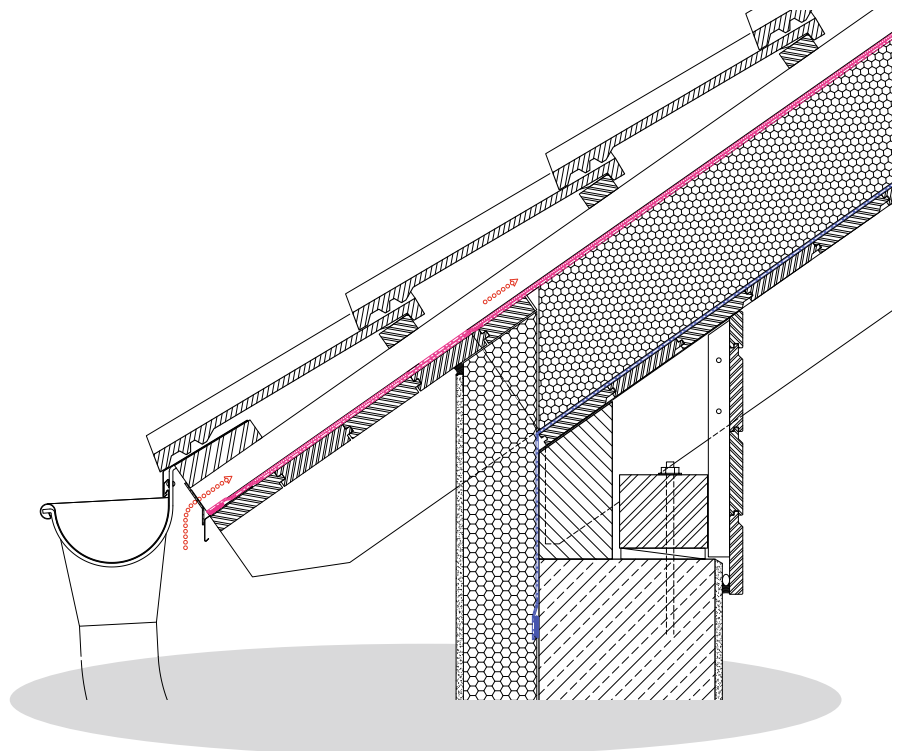
Részletek a rendszerrel

Ereszképzés

A DELTA® lég-és párazáró fólia csatlakoztatása anélkül, hogy a szarufák áttörnék azt. Amennyiben a DELTA® lég-és párazáró fólia a látszó szarufák felső síkja fölött kerül beépítésre, az ereszt vonali csatlakoztatás akkor oldható meg egyszerűen, ha a szarufák vége nem lóg túl a fal külső síkján. Ebben az esetben a fólia megszakítás nélkül rávezethető a külső vakolatra. Amennyiben az ereszt túl kívánják lógatni, úgy azt a kellőképpen teherhordóan kialakított ellenlécre lehet rögzíteni. Az ellenléccet bizonyos hosszánál pallóval kell helyettesíteni. Hóban gazdag környezetben ez a megoldás nem ajánlott.



Amennyiben nagyobb eresztúlnyúlást, vagy látszó szarufavéget kívánnak kialakítani, akkor vendég szarufát kell alkalmazni. Ezt a fellépő terhelésnek megfelelően kell a szigetelés síkjában a szarufára rögzíteni. A vendégszarufa helyén a DELTA®-MAXX POLAR lemezt ki kell vágni, a keletkező fugát poliuretán szerelőhabbal, vagy más ennek megfelelő hőszigetelő anyaggal ki kell tölteni, és a DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal le kell ragasztani.



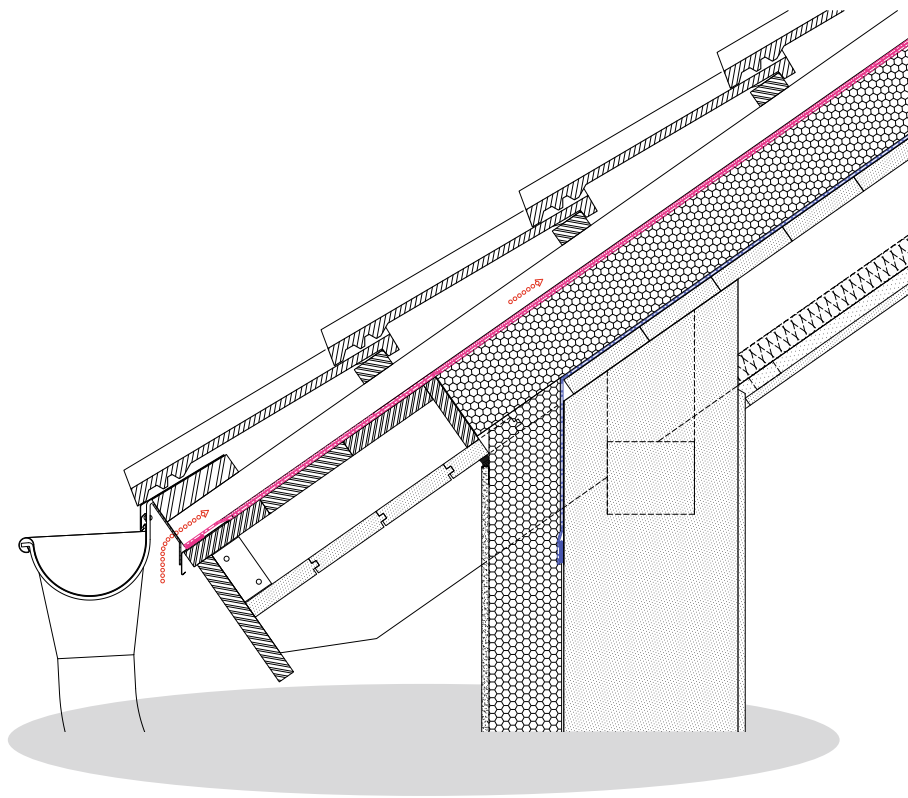
Részletek a rendszerrel

Ereszképzés

A DELTA® lég-és párazáró fóliák csatlakoztatása átfutó szarufák esetén.

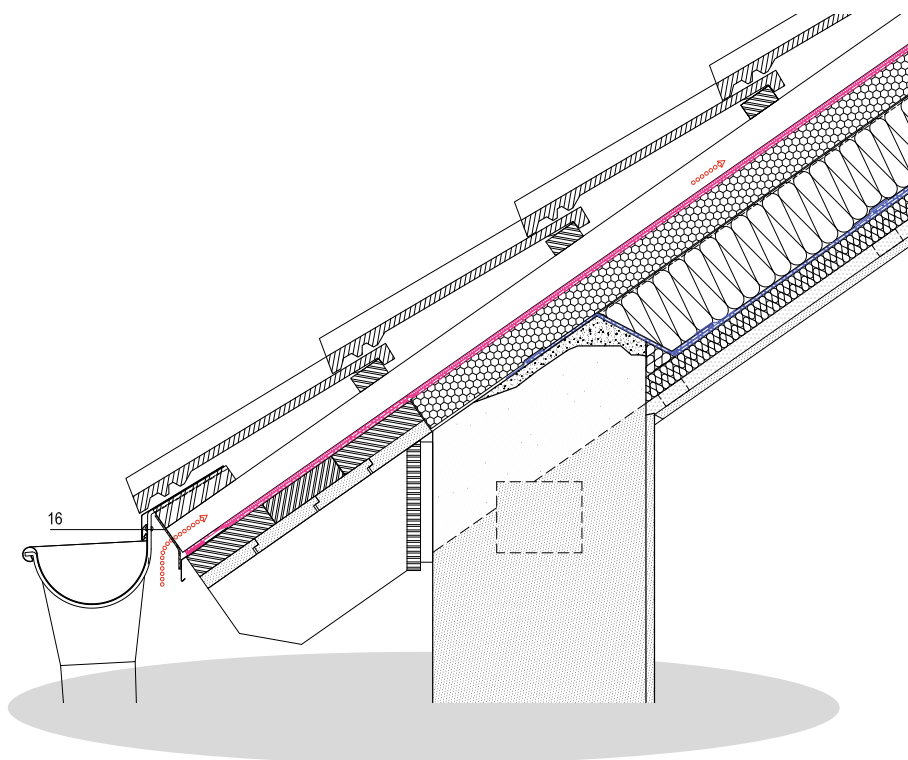
Szarufa fölötti hőszigetelésnél a DELTA® lég-és párazáró fóliát a szarufák fölött kell beépíteni, majd az ereszvonalnál a szarufák között le kell vezetni, és mind a vakolt falra mind a szarufákra légzáróan kell csatlakoztatni. A légzáró kapcsolat egyszerűen és biztonságosan a DELTA®-LIQUIXX-el érhető el. Kis szarufatúlnyúlásnál a hőszigetelés kifuthat a szarufák végéig.

Amennyiben a DELTA®-MAXX POLAR tábla nem ér le a szarufák végéig, akkor annak legalább annyival túl kell nyúlnia a fal külső síkján, hogy az azon lévő vagy később rákerülő hőszigetelő rendszerrel egy folytonos hőszigetelést hozzon létre. A hőszigetelés nélküli részt ki kell egészíteni a hőszigetelés felső síkjáig, majd egy deszkázatra is fektethető fóliával (DELTA®-MAXX/DELTA®-FOXX) csatlakoztatni kell a DELTA®-MAXX POLAR fóliáját, így kialakítva a szabályos ereszcso-mópontot.



A DELTA® lég-és párazáró fólia csatlakoztatása felújításnál

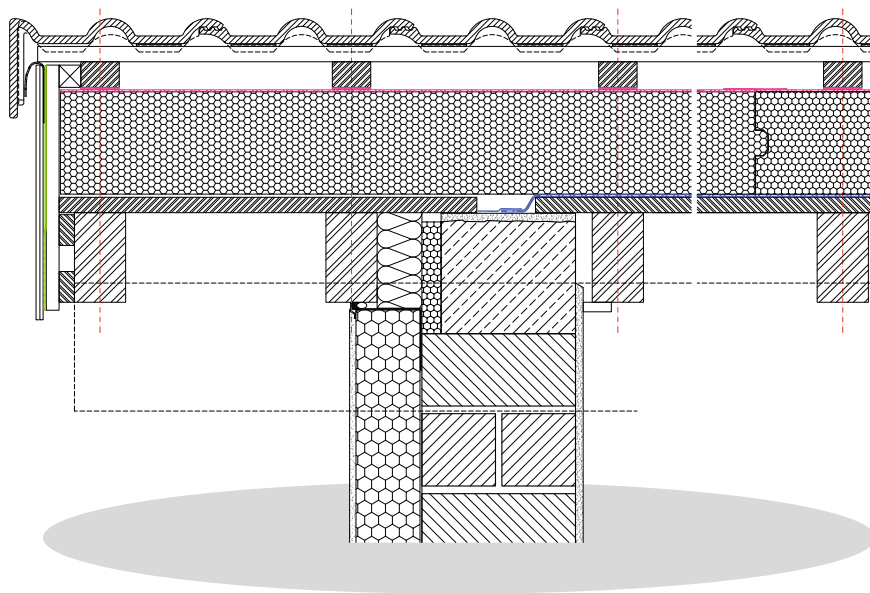
Ha a hőszigetelés két rétegben kerül beépítésre, a szarufák közé és fölé, akkor a lég-és párazáró réteget DELTA®-NOVAFLEXX fólia alkalmazásával lehet kialakítani, úgy hogy az a szarufákat megkerüli, és a DELTA® rendszerkiegészítővel légzáróan csatlakozik a koszorúhoz, illetve vakolt felületekhez.



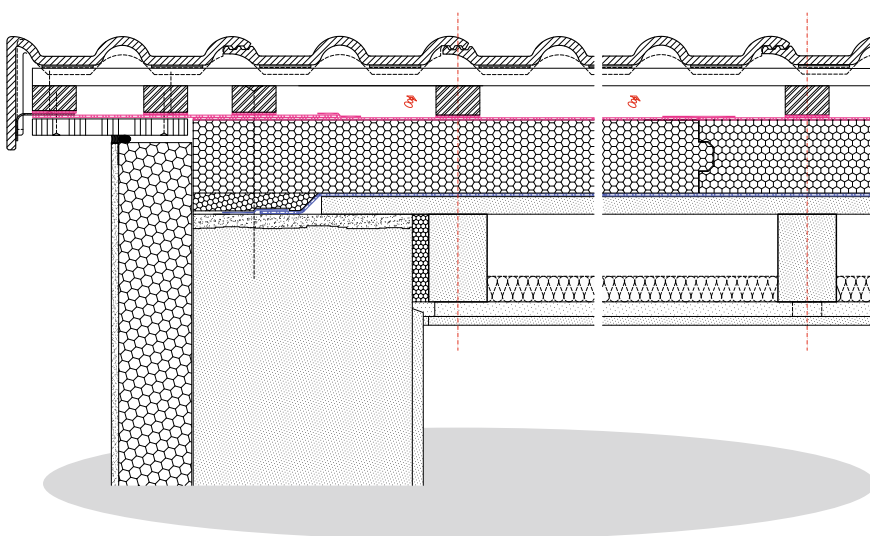
Oromfal

A DELTA® lég-és párazáró fólia csatlakoztatása a falkoronához

A deszkázatot a falkoronán meg kell szakítani, hogy a légzáró csatlakozást ki lehessen alakítani. Ehhez a fal tetejének tömör (légzáró), sík felületnek kell lennie. Nagy tetőtúlnyúlásnál a DELTA®-MAXX POLAR táblának legalább annyival túl kell nyúlnia a fal külső síkján, hogy az azon lévő vagy később rákerülő hőszigetelő rendszerrel egy folytonos hőszigetelést hozzon létre.



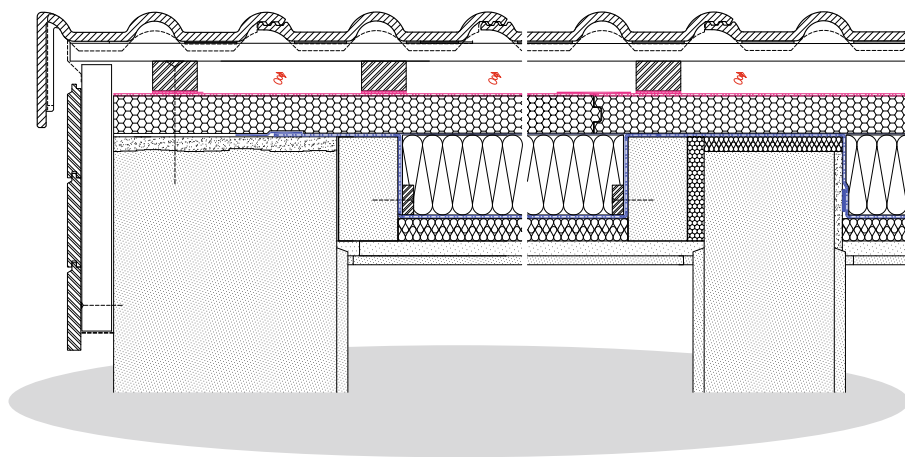
Kis tetőtúlnyúlásnál a kívülré eső alsó réteg a cseréplécek aljára szerelhető. Ehhez megfelelő konstrukció kialakítására lehet szükség.



Részletek a rendszerrel

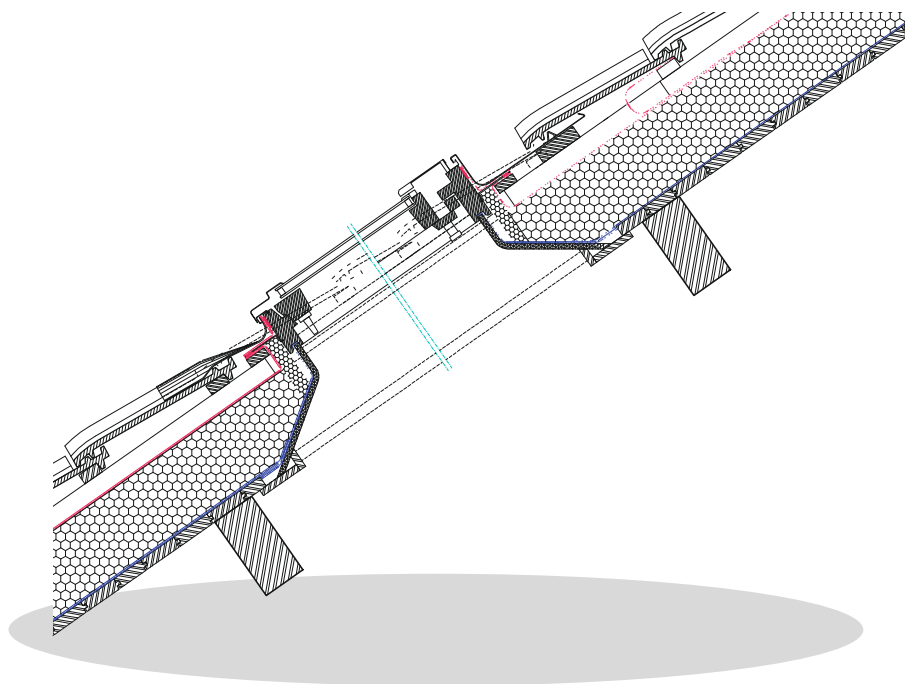
Oromfal

Felújításnál a DELTA® felújító, lég-és párazáró fólia (DELTA®-NOVAFLEXX) szintén a vakolt falkoronára záródik.



Tetősíki ablak

A DELTA® lég-és párazáró fóliát az ablakkeretig fel kell vezetni és ahhoz légzáróan hozzá kell ragasztani. A külső, takaró keret beépítése előtt az ablaknyílás körül a csatlakozást a DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal ki kell alakítani és le kell ragasztani. Az ablak fölött fólia csatornát, vagy pára elvezető lemezt kell beépíteni, úgy hogy az oda jutó nedvességet a szomszédos szarufaközbe vezesse.

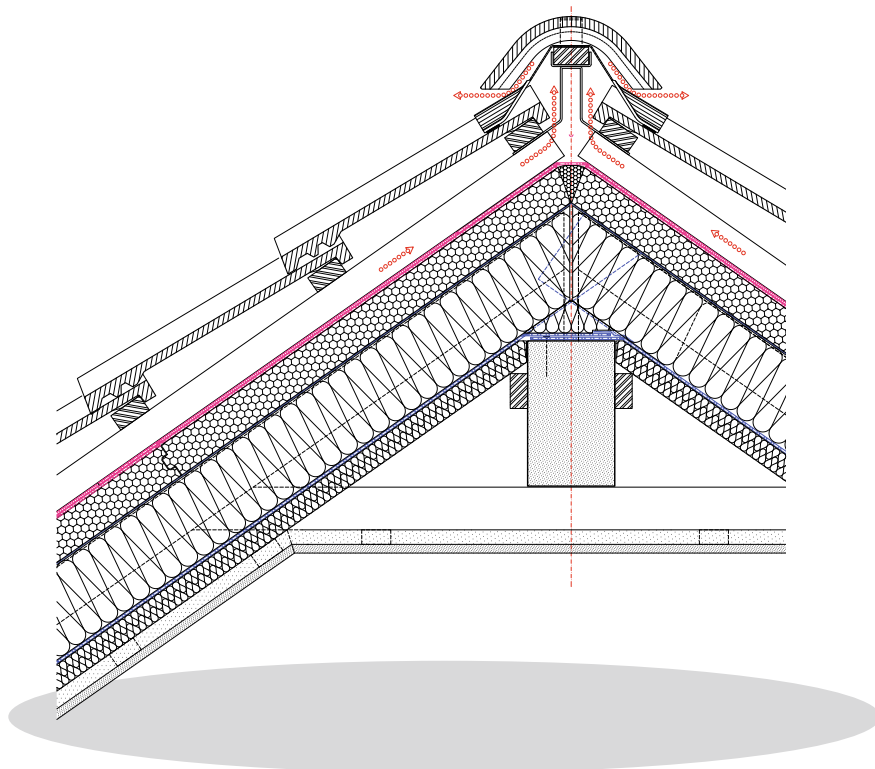
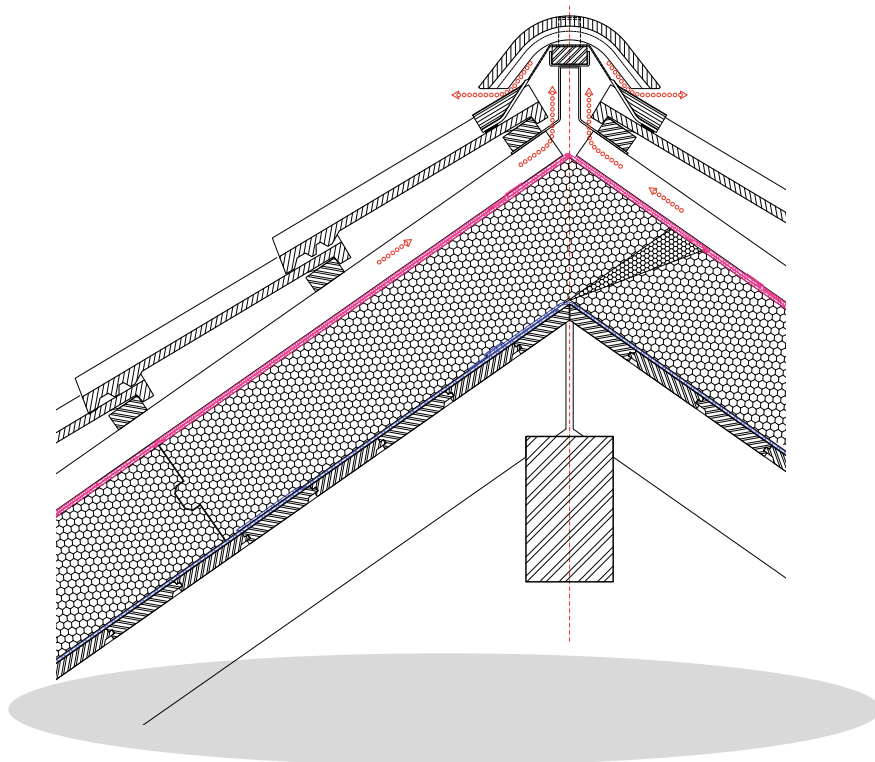


Szakszerűbben a magastetőkön

Él-és élgerinc képzés

Élnél és élgerincnél a vágási fugát pl. PUR szerelőhabbal vagy más megfelelő hőszigetelő anyaggal kell kitölteni, és DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal (szalaggal) kell leragasztani.

Felújításnál a DELTA® lég-és párazáró fóliával (DELTA®-NOVAFLEXX) szarufákat körbe kell venni, majd az élen és az élgerincen is átvezetni és légzáróan csatlakoztatni.



Szakszerűbben a magastetőkön

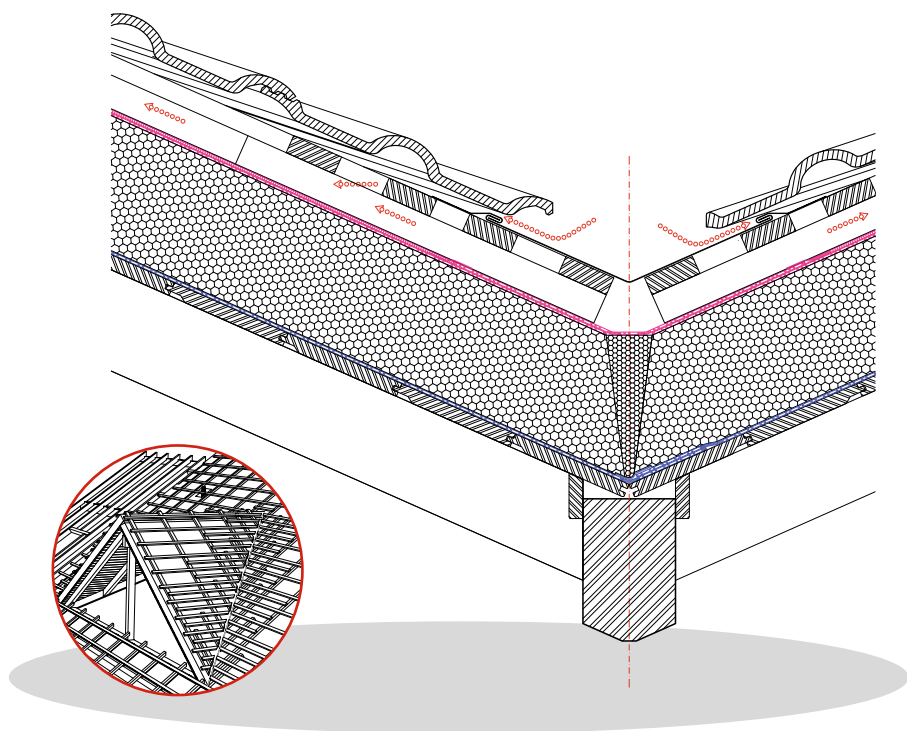
Vápa kialakítása

A vápa környezetében a vágási fugát pl. PUR szerelőhabbal vagy más megfelelő hőszigetelő anyaggal kell kitölteni, és DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal (szalaggal) kell leragasztani. Ezt természetesen a táblákra is rá kell ragasztani. A vápa lemez megtámasztása történhet pl. a cserépléc besűrítésével (maximum 13 cm távolsággal).

Megjegyzés: Bádogos munkák a tetőfedésben irányelv (Német) szerint

7.3 Vápakialakítás fedésnél

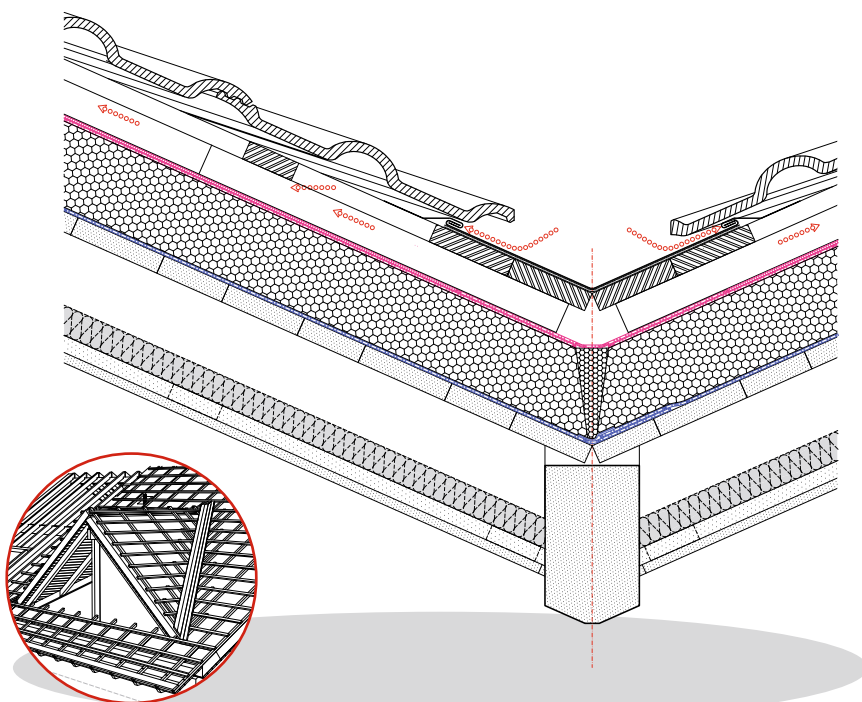
(3) A vápalemez beépítéséhez teljes felületű aljzat, vagy 130 mm-nél kisebb közökkel beépített cseréplécezés ajánlott. Ólomból készült vápáknál kötelező a teljes alátámasztás.



Amennyiben a vápakonstrukció az ellenlécekre fektetett deszkából készül, lehetséges a cseréplécek alátámasztása érdekében a szarufaközökbe ellenléc darabok elhelyezése, amelyeket a vápa deszkához kell rögzíteni.

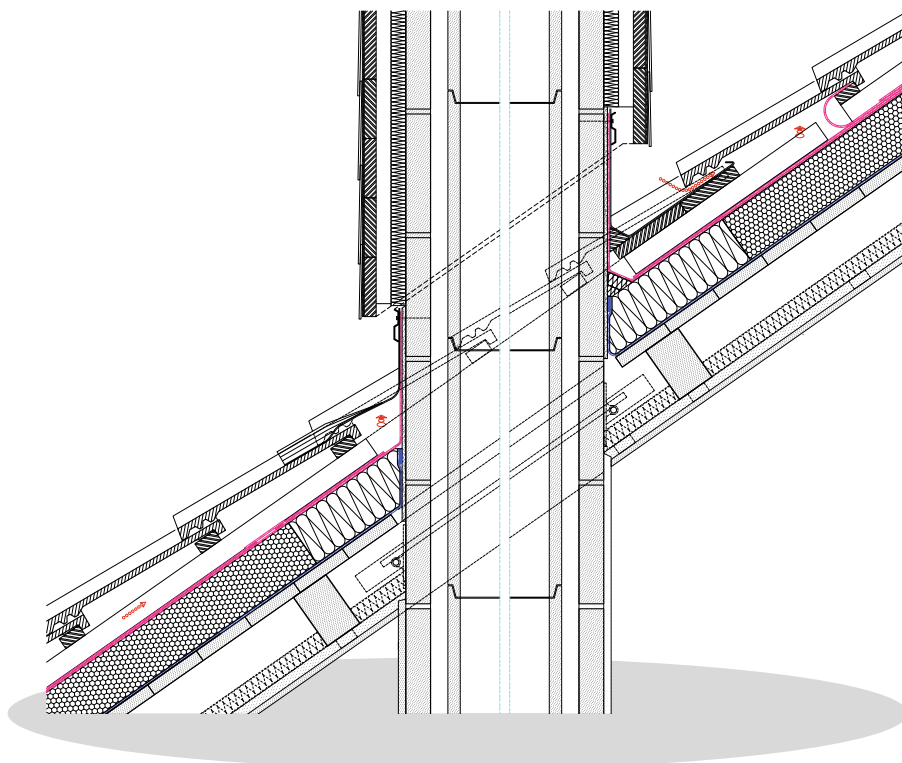
A víz akadálytalan lefolyásának biztosítása érdekében az ellenlécek, és az ellenléc darabok valamint a vápa vonala között minimum 5 cm-nyi hézagot kell hagyni.

A vápa kialakításához nagy segítség lehet egy megfelelő szöggel elkészített sablon alkalmazása. Ezzel azonosan bejelölhető az összes vágandó DELTA®-MAXX POLAR tábla. A levágott DELTA®-MAXX POLAR tábla darabok, mérettől függően, felhasználhatóak más helyen.



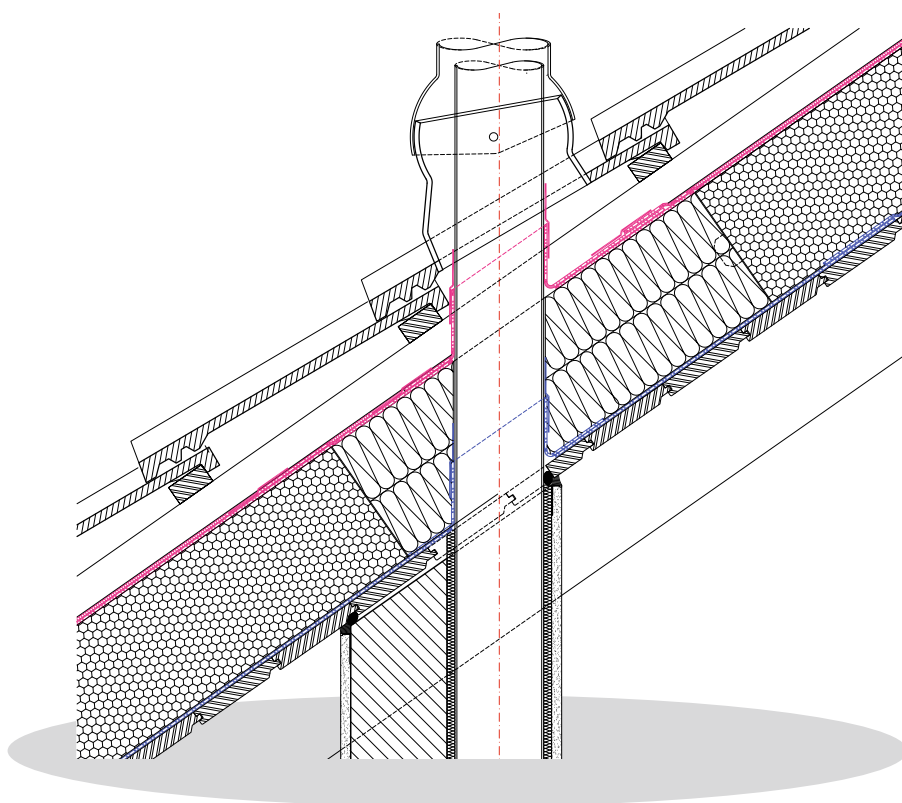
Kémény csatlakozás

A DELTA® lég-és párazáró fóliát a vakolt kémény felületéhez (körös-körül) csatlakoztatni kell. A DELTA®-MAXX POLAR-t valamivel nagyobbra kell kivágni, mint a kémény mérete. A tűzvédelmi szempontokból szükséges minimális távolságot az Országos Tűzvédelmi Szabályzat határozza meg. A kémény és a DELTA®-MAXX POLAR közötti rést nem éghető hőszigetelő anyaggal kell kitölteni, és a felső felületét a DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal kell lezárni.



Csőátvezetés

A DELTA®-MAXX POLAR táblát a csőátvezetés környezetében akkora területen kell kivágni, hogy a DELTA® lég-és párazáró fóliát légzáróan lehessen a csőhöz csatlakoztatni. A kialakult rést megfelelő hőszigetelő képességgel rendelkező anyaggal kell kitölteni és a DELTA®-POLAR csatlakozó csíkkal vagy egy DELTA® alátétfóliával kell letakarni, majd mind a csőre, mind pedig a táblára rá kell ragasztani.



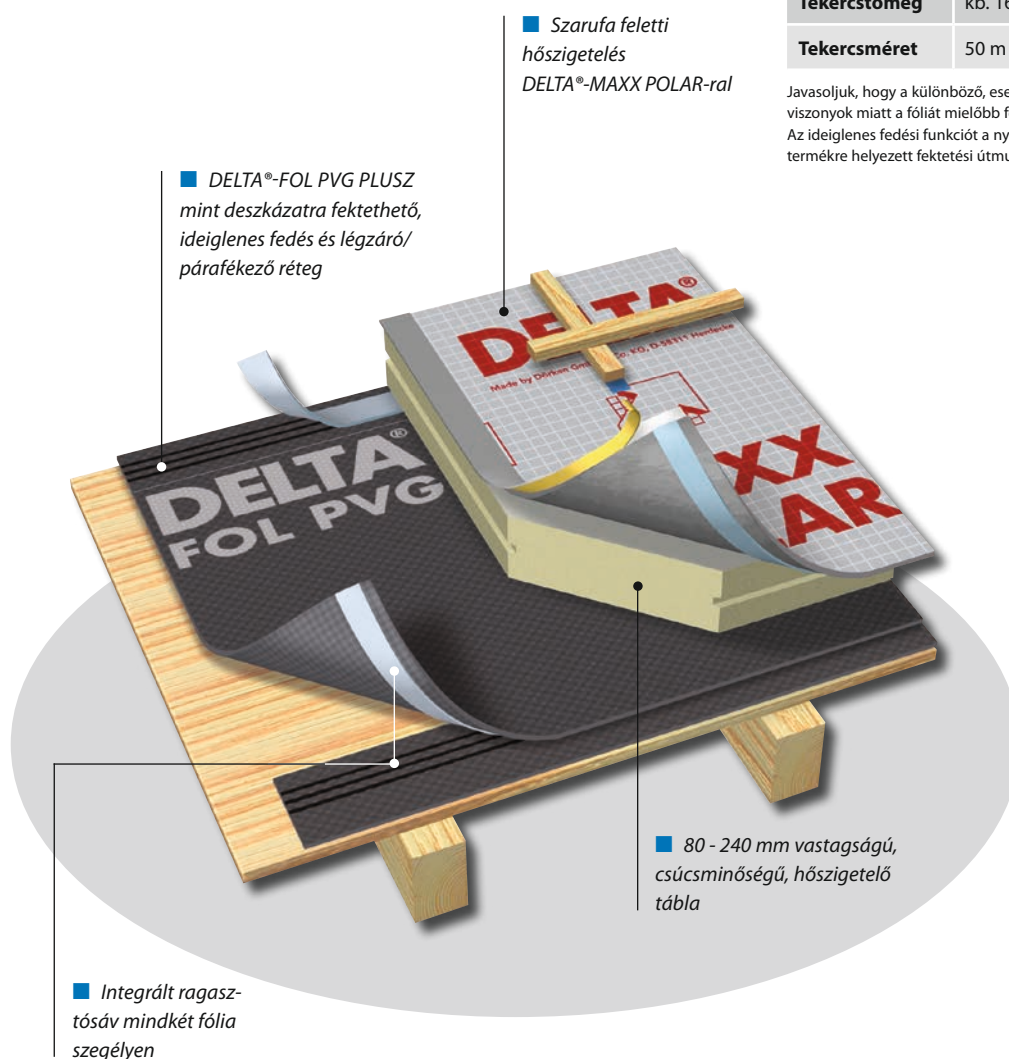
Szarufa felett hőszigetelt tetők ideális lég-és párazáró rétege: DELTA®-FOL PVG PLUSZ

- Integrált ragasztósávjával ideális kiegészítője a szarufa feletti hőszigetelő rendszernek. A szükséges párafékező réteg is egyből beépítve.
- Három rétegű anyag. Egy diffúzió képes réteg két robusztus flíz között.
- Vízhatlan felület. Megbízható védelem a porhó, por és eső ellen. A deszkázat biztonságosan kiszáradhat. Alátét héjazatok jó tulajdonságaival.
- A különleges felületi struktúrájának köszönhetően nagy a csúszás-és kopásállósága.
- Ideiglenes fedésként védi a szerkezetet és a belteret a tetőépítés további fázisában.
- 210 g/m²-es tömegével robusztussághoz képest könnyen és biztonságosan fektethető deszkázaton is.
- Éghetőségi besorolása E az EN 13501-1 szerint, nehezen éghető B1 a DIN4102 szerint.
- DELTA®-FOL PVG-ként öntapadó ragasztás nélkül is elérhető.

A legfontosabbak röviden:

Anyaga	pókháló szerűen szőtt flíz rétegek közé beágyazott, vízzáró fólia. Mindkét szegélyén öntapadó ragasztósávval.
Alkalmazás	szarufa feletti hőszigetelés alá légzáró/párafékező réteg, illetve deszkázatra fektethető alátét héjazat (kétszeresen átszellőztetett tetőkhöz).
Éghetőség	E osztály EN 13501-1
Szakítószilárdság	kb. 270/200 N/5 cm, EN 12311-1+2
Vízzáróság	W 1 EN 13859-1+2
S_d érték	kb. 3 m
Hőállóság	- 40 °C -tól + 80 °C-ig
Tömeg	kb. 210 g/m ²
Tekercstömeg	kb. 16 kg
Tekercsméret	50 m x 1,50 m

Javasoljuk, hogy a különböző, esetenként szélsőséges időjárási viszonyok miatt a fóliát mielőbb fedjék le. Az ideiglenes fedési funkciót a nyitott idő korlátozza, ezt a termékre helyezett fektetési útmutatón találja.



A tető külső oldalról történő helyes felújításához: DELTA®-NOVAFLEXX

- Ideális légzáró/párafékező fólia felújításához.
- A poliamid fólia célzottan a páratartalom ingadozására reagál.
- A speciális, robosztus, nagy szakítószilárdságú fóliának köszönhetően gyorsan, biztonságosan és költséghatékonyan beépíthető.
- Az új, négyzethálós nyomatú felület segít a precíz és gyors fektetésben.
- A levegő páratartalmának emelkedésével páraáteresztővé válik, és a páraellenállása csökken. Az S_d értéke az egész felületen reagál, vagy pontszerűen is változik.
- Csökkenti a kondenzvíz képződés veszélyét a szerkezetben.
- Külső oldalról történő tetőfelújításnál a képen látható módon a szarufákat kerülgetve kerül beépítésre.
- Az átlapolások és a csatlakozások a DELTA® ragasztó program rendszerelemeivel való korrekt leragasztásával/tömítésével biztonságos légzáró felületet képez.

A legfontosabbak röviden:

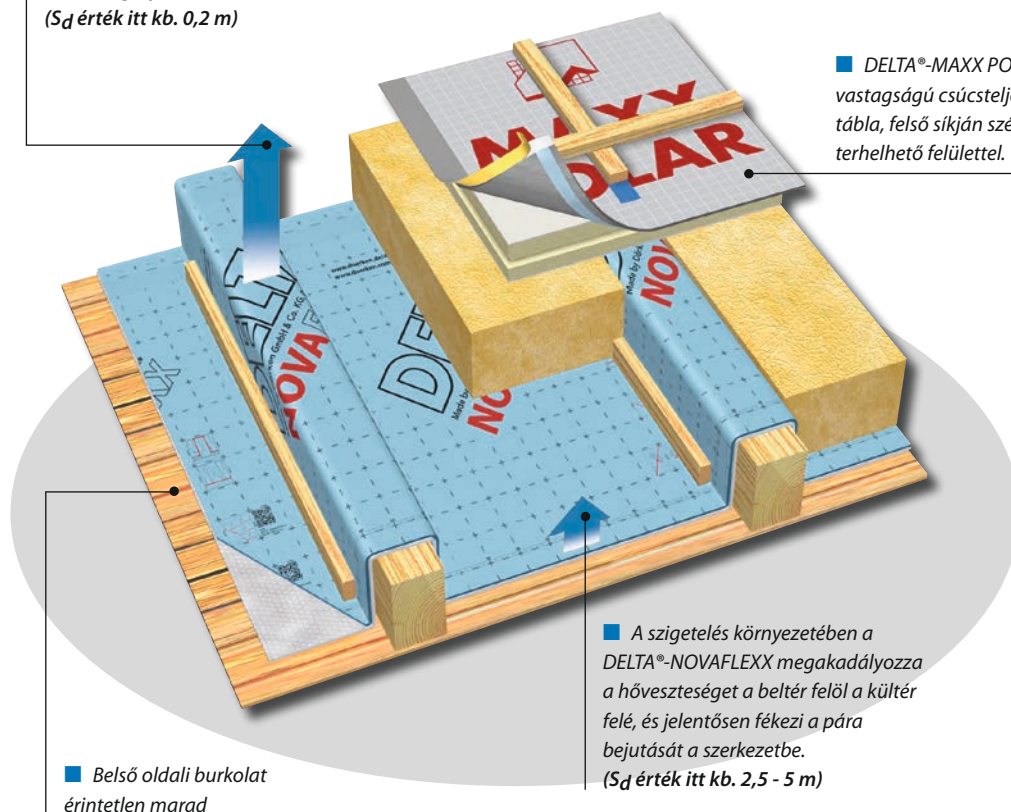
Anyaga	poliamid fólia speciális flíz kasírozással
Éghetőség	E éghetőségű osztály az EN 13501-1
Shakítószilárdság	150/130 N/5 cm EN 12311-2 szerint
S_d érték	kb. 5 m a száraz környezetben kb. 0,2 m a páras/nedves környezetben
Tömeg	kb. 90 g/m ²
Tekercstömeg	kb. 6,8 kg
Tekercsméret	50 m x 1,5 m

A DELTA®-NOVAFLEXX és a DELTA®- S_d FLEXX nem építhető be uszodák vagy tartósan 60 % feletti relatív páratartalmú és tartósan 25°C fölötti hőmérsékletű gyártó épületekbe. Ez a korlátozás érvényes lehet az új építésű épületekre, ahol a téli időszakban beltérben vakolási és esztrich munkálatokat végeznek.

Javasoljuk, hogy a különböző, esetenként szélsőséges időjárási viszonyok miatt a fóliát mielőbb fedjék le.

Az ideiglenes fedési funkciót a nyitott idő korlátozza, ezt a termékre helyezett fektetési útmutatón találja.

■ DELTA®-NOVAFLEXX a változó S_d értékének köszönhetően megbízhatóan biztosítja a nedvesség kijutását a szarufa felső oldalán (S_d érték itt kb. 0,2 m)

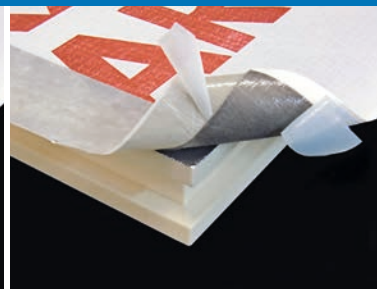
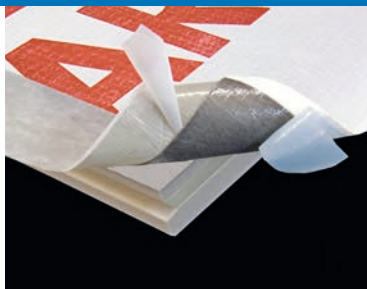


■ DELTA®-MAXX POLAR MP 50, 80 – 240 mm vastagságú csúcsteljesítményű, hőszigetelő tábla, felső síkján szélzáró, páraáteresztő, jól terhelhető felülettel.

■ A szigetelés környezetében a DELTA®-NOVAFLEXX megakadályozza a hővesztést a beltér felől a kültér felé, és jelentősen fékezi a pára bejutását a szerkezetbe. (S_d érték itt kb. 2,5 - 5 m)

■ Belső oldali burkolat érintetlen marad

Műszaki adatok

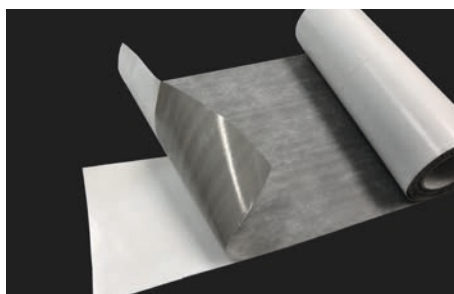


Termék megnevezés	DELTA®-MAXX POLAR SP	DELTA®-MAXX POLAR MV	DELTA®-MAXX POLAR AL
Leírás	Szarufák fölötti hőszigetelő tábla, mindkét oldalán ásványi flíz fedő réteggel, felső oldalán páraáteresztő, öntapadó ragasztósávval rendelkező alátét fóliával	Szarufák fölötti hőszigetelő tábla, mindkét oldalán ásványi flíz fedő réteggel, felső oldalán páraáteresztő, öntapadó ragasztósávval rendelkező alátét fóliával	Szarufák fölötti hőszigetelő tábla, mindkét oldalán alumínium fedő réteggel, felső oldalán páraáteresztő, öntapadó ragasztósávval rendelkező alátét fóliával
Felhasználás	DELTA® szarufák fölötti hőszigetelés magas tetőkhöz	DELTA® szarufák fölötti hőszigetelés magas tetőkhöz	DELTA® szarufák fölötti hőszigetelés magas tetőkhöz
ÉMSZ besorolás ZVDH termék adatlap	2.1 szélzáró fedés UDB-A osztály	2.1 szélzáró fedés UDB-A osztály	2.1 szélzáró fedés UDB-A osztály
Mért hővezető képesség $\lambda W/(m \cdot K)$	0,029	0,027 < 120 mm 0,026 \geq 120 mm	0,23
Deklarált hővezető képesség $\lambda_D W/(m \cdot K)$	0,028	0,026 < 120 mm 0,025 \geq 120 mm	0,022
Méret	2400 x 1240 mm 2390 x 1230 mm	2400 x 1240 mm 2380 x 1220 mm	2400 x 1240 mm 2380 x 1220 mm
Szélek előkészítése	csap és horony	csap és horony	csap és horony
CE jelölés	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3	PUR EN 13165-T2-CS (10\Y) 100-DS (TH)3
Éghetőség	E osztály	E osztály	E osztály
Nyomószilárdság	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa	min. 0,12 N/mm ² , 120 kPa
Sűrűség	min. 30 kg/m ³	min. 30 kg/m ³	min. 30 kg/m ³
Zártcellák aránya	min. 90 %	min. 90 %	min. 90 %
A hab hőállósága	Hosszú ideig - 30 °C – + 90 °C rövid ideig 250 °C	Hosszú ideig - 30 °C – + 90 °C rövid ideig 250 °C	Hosszú ideig - 30 °C – + 90 °C rövid ideig 250 °C
Vastagság mm	50	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240	80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240
U-érték W/m ² · K	0,52 Az U-értékben benne foglaltatik a hőátadási ellenállás (R _{si} + R _{se} = 0,20)	0,32 / 0,26 / 0,21 / 0,18 / 0,16 / 0,14 / 0,13 / 0,12 / 0,11 Az U-értékben benne foglaltatik a hőátadási ellenállás (R _{si} + R _{se} = 0,20)	0,27 / 0,22 / 0,19 / 0,16 / 0,14 / 0,13 / 0,11 / 0,10 / 0,09 Az U-értékben benne foglaltatik a hőátadási ellenállás (R _{si} + R _{se} = 0,20)

DELTA® kiegészítők



DELTA® MAXX POLAR Hőszigetelő Tábla	DELTA® RENDSZER CSAVAROK		DELTA®-MULTI-BAND
	deszkázat nélkül	deszká- zattal	Univerzális, egyoldalas ragasztószalag, a legmagasabb ragasztási képességgel.
50	180	180	Felhasználási javaslat ■ minden DELTA® fóliához kül-és beltérben ■ átlapolások ragasztásához, javításokhoz, áttörésekhez
80	200	220	
100	220	240	Hőmérséklet igény (temperált alap javasolt) + 5 °C-tól
120	240	260	
140	260	280	
160	300	320	Méret szélesség: 60 mm, 100 mm hosszúság: 25 m
180	320	340	
200	340	360	
220	360	380	
240	380	400	Működőképesség - 40 °C – + 80 °C
Engedély: Z-9.1-836			



DELTA® CSVARVEZETŐ	DELTA® POLAR CSATLAKOZÓ CSÍK
A csavarok megfelelő szögben történő, könnyű becsavarozásához	Öntapadó fólia csík magas tapadóerővel.
	Felhasználási javaslat ■ öntapadó szalag az összes részletképzéshez, úgy mint: ■ él, vápa, élgerinc valamint a csatlakoztatásokhoz és áttörésekhez.
	Méret 10 x 0,375 m

DELTA® kiegészítők



DELTA®-TIXX/DELTA®-TIXX VDR	DELTA®-THAN	DELTA®-LIQUIXX
<p>Kartusos tömítő anyag a DELTA® lég-és párazáró fóliák légzáró csatlakoztatásához (vakolt fal, fém, fa stb) Leszorító léccel. Beltérben.</p>	<p>Tartósan rugalmas, kartusos ragasztóanyag speciális kaucsukból. Kültérben.</p>	<p>Kenhető csomóponti tömítőanyag a nehezen kialakítható részletekhez. Rendszertartozékkal: DELTA®-LIQUIXX GT 15 flíz</p>
<p>Felhasználási javaslat ■ minden DELTA® lég- és párazáró fóliához</p>	<p>Felhasználási javaslat ■ DELTA® fóliák ragasztásához ■ nagyobb biztonság a lezárásokhoz</p>	<p>Felhasználási javaslat ■ légzáráshoz a nehezen kialakítható csomópontoknál Beltérben és kültérben. ■ univerzálisan felhasználható</p>
<p>Feldolgozás (temperált raktározás javasolt) +5 °C-tól - környezeti és alap hőmérséklet</p>	<p>Feldolgozás (temperált raktározás javasolt) Nyitott idő: 30 perc. +5 °C-tól - környezeti és alap hőmérséklet</p>	<p>Feldolgozás (temperált raktározás javasolt) +5 °C-tól</p>
<p>Kiadósság kb. 7 fm/kartus kb. 13-14 fm/tömlő</p>	<p>Kiadósság kb. 7 fm/kartus</p>	<p>Szükséges mennyiség kb. 0,9 fm/m² GT15 flíz</p>
<p>Kiszerezés 310 ml/kartus 600 ml/tömlő 12 mm x 8 m x 4 mm /tekercs (VDR)</p>	<p>Töltő tömeg 310 ml/kartus 600 ml/tömlő</p>	<p>Kiszerezés 2,5 l DELTA®-LIQUIXX 5 literes vödörben</p>
<p>Működőképesség -20 °C – + 80 °C</p>	<p>Működőképesség - 30 °C – + 80 °C</p>	<p>Száradási idő 21 °C, 45 %-os páratartalom mellett kb. 3-4 óra</p>

Adatlap

DELTA®-MAXX POLAR és DELTA® rendszercsavarok – szarufa feletti hőszigetelő rendszer a DIN 1052:2008-12 szerint

A honlapunkon (www.doerken.hu) lévő felületen kitölteni, vagy a 06/1210-6356-os faxszámra elküldeni!

Kérem töltsse ki az üresen hagyott mezőket.

Költségtérítés nélkül készítünk előzetes méretezést, hogy ezzel is segítsük a tervezői munkát.

Kérdés esetén telefonon is állunk szíves rendelkezésükre.

Minden engedély és műszaki dokumentáció elérhető és letölthető a www.doerken.hu oldalról.

Kitöltő cég		Kereskedő	
Kapcsolattartó		Helység	
Helység		Épület	
Telefon		Helység	
Fax			
E-Mail			

Tetőforma: kérjük x-el jelölje be: Nyeregtető Félnyereg tető Sátor tető

Geometria:		Hőszigetelés	
Tetőhajlásszög eresz oldalon	°	DELTA®-MAXX POLAR vastagsága	mm
Tetőhajlásszög konty oldalon	°	Deszkázat vastagsága (ha van)	mm
A felső eresz magassága (csak kontyolt tetőknél)	m		
Gerinc magassága (a talajszinttől)	m		
Tető szélessége* (a szarufavégek vízszintes távolsága)	m		
Ereszhossz	m		
Szarufa vastagság	cm		
Szarufa magasság	cm		
Szarufa távolság	cm		
Ellenléc magasság	cm		
Ellenléc szélesség	cm		
Ellenléc hossza**	m		
		Terhelés:	
		A fedés saját súlya (a DIN 1055-1:2002-06)	kn/m ²
		Pl. Cserép	0,55 kn/m ²
		Pl. Fémlemez	0,30 kn/m ²
		Pl. Hódfarkú, dupla fedés	0,75 kn/m ²
		Hóterhelési zóna (DIN 1055-5:2005-07)	m
		Szélterhelési zóna (DIN 1055-4:2005-03)	
		Tengerszint feletti magasság	m
		vagy irányítószám	

Hófogó szerkezet készül? Kérjük x-elje be a megfelelőt: nem igen

*Ha a tető szélessége nem ismert, kérem a szarufa hosszát megadni, és ezt jelezni!

** Az ellenléc hossza befolyásolja a szükséges csavar mennyiségét, mivel az engedély alapján a csavarok minimális távolságát be kell tartani.

Figyelem: a megadott értékek, a kötőelemek száma, és fajtája a tervezést segítik. Az épület statikai tervét kizárólag arra jogosult személy készítheti el. A végleges statikai bizonylatért kérjük keressen fel egy engedéllyel rendelkező, tartószerkezeti tervezőt. Szívesen adunk Önnek elérhetőséget.

DELTA®



DÖRKEN

Dörken Kft.
Asztalos Sándor u.12.
H-1087 Budapest
Tel.: +36 1 210 63 50
Fax: +36 1 210 63 56
doerken@doerken.hu
www.doerken.hu

A Dörken csoport tagja