KÖSTER

Impermeabilizzazione di tetti

Istruzioni di installazione KÖSTER TPO

Versione: 04/2021

Proprietà di KÖSTER TPO

Per diverse esigenze e aree di applicazione.

- Qualità uniforme (nessuna differenza fra strato superiore e inferiore)
- Esente da plastificanti
- Alta flessibilità a basse temperature (≤ -50 °C)
- Stabile agli UV
- Resistente a radici e rizomi (Testato FLL)
- Compatibile con il bitume
- Compatibile con il polistirene
- Eco-sostenibile e riciclabile
- Resistente alle scintille e al calore radiante (copertura rigida)
- Marcato CE
  EN 13956 (Membrane polimeriche per tetti)
  EN 13967 (Teli polimerici per impermeabilizzazioni strutturali)
- Conforme a SPEC 20.000 - 201/202
- Garanzia di qualità certificata secondo ISO 9001: 2008

Prodotti

Per diverse esigenze e aree di applicazione.

Nome prodotto	Spessore (mm)	Zavorra	Fissaggio meccanico	Incollaggio a strisce	Incollaggio ad area
KÖSTER TPO con armatura in velovetro	1.5, 1.8, 2.0	*	*		
KÖSTER TPO F / F (FR) con rete in fibra di vetro incorporata al centro e il lato inferiore laminato in feltro	2.0	*	*	*	*
KÖSTER TPO SK con rete in fibra di vetro incorporata al centro e la parte inferiore autoadesiva	1.5, 2.0				*
KÖSTER TPO U Materiale omogeneo	2.0	Per la preparazione di scarichi e flange di sfiato nonché per la protezione degli angoli			
KÖSTER TPO Pro con rete in fibra di vetro incorporata e realizzata con granulati riciclati	1.5, 1.8		*		

Lunghezza: 20 m
Colori: grigio chiaro, bianco, grigio, grigio ardesia, nero; KÖSTER TPO Pro: solo grigio chiaro

Attrezzi manuali:

La dotazione di base comprende:
Saldatore manuale (1),
con ugello a fessura 40 mm di larghezza (2),
Strumento di misura (3),
Forbici (4),
Coltello (5),
Tester di saldatura (6),
Cuneo “Kehlfix“ per gli spigoli (7),
Rullino pressore largo 40 mm (8),
Spazzola metallica (9).

Macchine per saldatura automatica

Per la saldatura rapida ed economica di aree superiori a 100 m^2 si consiglia l'uso di una saldatrice automatica. Grazie alla velocità di avanzamento controllata e alla temperatura di saldatura costante, si ottengono saldature della massima qualità in un'unica operazione. Utilizzare ugelli lisci per la saldatura.

Giunti di saldatura - informazioni generali

- L'area di saldatura deve essere pulita
- Temperatura di saldatura da 400 °C a 620 °C, a seconda dello spessore della membrana e delle condizioni ambientali
- La saldatura professionale ad aria calda garantisce una giunzione omogenea
- Larghezza saldatura omogenea min. 2 cm
- È consentito il sormonto dei giunti in direzione opposta al flusso d'acqua per i collegamenti e le terminazioni nonché per i pezzi prefabbricati
- Il pretrattamento dei giunti non è necessario se le membrane sono nuove
- Per le membrane TPO Pro seguire le istruzioni per la preparazione nella sezione dedicata
- Le impostazioni della macchina dipendono dal tipo di macchina e dallo spessore della membrana
- Valori di riferimento per saldature di prova: +600 °C a 2-3 m/min
- Quando si usa Leister V2: +620 °C a 4 m/min

Saldature di prova

- L'installatore deve essere addestrato alla saldatura e alla lavorazione delle membrane termoplastiche.
- Ogni giorno vanno effettuati test di saldatura in loco per determinare i parametri di saldatura corretti.
- Le impostazioni devono essere controllate e regolate se le condizioni cambiano.
- I giunti vanno testati con prove di pelatura e taglio eseguite su una saldatura campione di circa 5 cm di larghezza. La saldatura deve risultare inseparabile. Controllare anche il bordo d'attacco della saldatura!
- Importante: Il campione sottoposto a prova deve essere raffreddato prima del test!
- Se i campioni testati sono di scarsa qualità, è necessario regolare i parametri di saldatura come temperatura, velocità, pressione e volume d'aria.
- Se le membrane vengono saldate in un secondo momento, ad esempio in corrispondenza dei collegamenti, è necessario eseguire prove di saldatura con le membrane KÖSTER TPO già installate.
- Se i risultati di saldatura non sono soddisfacenti, può essere necessario pulire le membrane installate nella zona di saldatura o irruvidirle meccanicamente, (vedi: Installazione su membrane esistenti).

- In caso di problemi, contattare KÖSTER ITALIA (koster@ ecobeton.it.; +39 0444 971893)
- L'ispezione dei giunti della membrana dovrebbe avvenire almeno 24 ore dopo l'installazione e viene eseguita con lo specifico uncino per il test della saldatura. La temperatura delle membrane dovrebbe essere di circa + 20 ° C.

Saldatura manuale

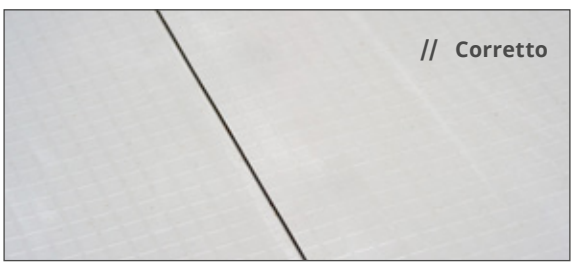
In caso di saldatura manuale, è sempre necessario eseguire una pre-saldatura. Le membrane vengono saldate con un sormonto di ca. 4 cm dal bordo. La tasca risultante garantisce una temperatura uniforme e corretta durante la saldatura.

Saldatura manuale

Dopo la pre-saldatura, l'area piatta dell'ugello di saldatura viene fatta scorrere uniformemente attraverso la sovrapposizione. Il giunto viene sigillato applicando una pressione uniforme con un rullino in silicone. Il rullo è pressato parallelamente al bordo della membrana. La distanza tra l'ugello e il rullo deve essere di almeno 1 cm.

Saldatura manuale

Durante la saldatura manuale, il materiale liquido che fuoriesce dal giunto viene utilizzato per controllare visivamente il cordolo di saldatura. Il cordolo di saldatura risultante dovrebbe essere di ca. 1 mm. Evitare che materiale eccessivo fuoriesca dalla saldatura.



// Corretto

// Errato

Giunti a T

I giunti a T devono essere saldati con molta attenzione per evitare difetti capillari. Non è necessario smussare i bordi della membrana. Prestare attenzione che il materiale fuso fuoriesca nell'area del giunto a T. Dopo che la membrana si è raffreddata, il giunto a T deve essere controllato con l'apposito uncino tester.

Sovrapposizione

La sovrapposizione delle membrane KÖSTER è di almeno 5 cm. La larghezza della sovrapposizione dipende dal tipo di installazione e dal materiale isolante utilizzato. La sovrapposizione dei giunti di saldatura dipende dal tipo di applicazione:

Supporto	Libera con zavorra	Adesione a strisce / Auto-adesiva	Adesione completa	Fissaggio meccanico
Tutti i supporti	50 mm	50 mm	80 mm	110 mm
Isolamento EPS	80 mm	80 mm	80 mm	110 mm

Nota: tutte le membrane KÖSTER sono marcate con un segno a 11 cm.

Strati di separazione

In generale non sono necessari strati di separazione, tranne in questi casi:

Supporto	Membrana	Metodo di installazione	Strato separatore	Alternativa
Membrane bituminose	KÖSTER TPO	Fissaggio meccanico a vista	foglio sintetico ≤ 300 g/m²	KÖSTER TPO F
Vecchie membrane polimeriche	KÖSTER TPO	Fissaggio meccanico a vista	Velovetro A2 ≥ 120 g/m² oppure foglio sintetico ≤ 300 g/m²	
Legno, calcestruzzo	KÖSTER TPO	Fissaggio meccanico a vista, libero con zavorra	foglio sintetico ≤ 300 g/m²	KÖSTER TPO F

Le membrane per tetti KÖSTER TPO F possono essere posate direttamente su tetti in legno, cemento e bitume e KÖSTER TPO F (FR) direttamente su materiali isolanti in EPS. Durante la posa delle membrane KÖSTER TPO su supporti bituminosi possono verificarsi scolorimenti. Ciò non cambia né la qualità né la longevità del rivestimento in TPO.

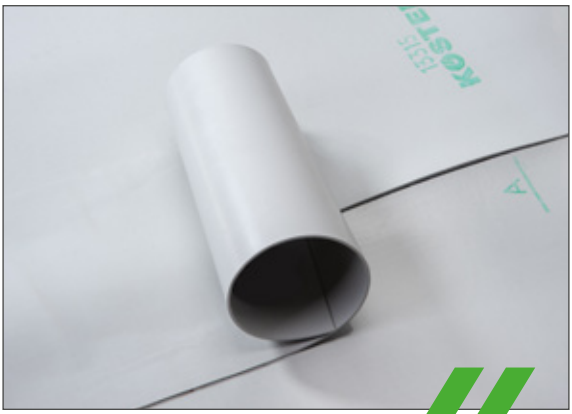
Terminali di testa

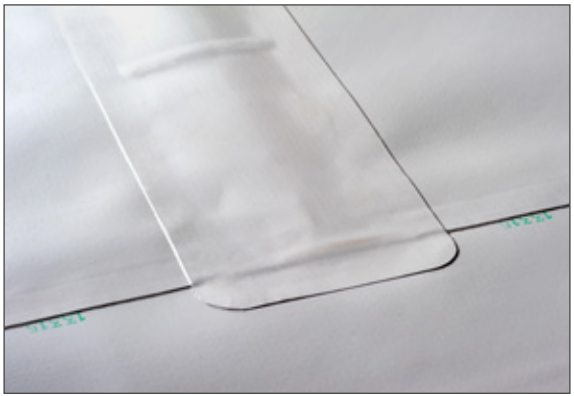
La testa del rotolo viene installata allo stesso modo della zona laterale. Tutti gli angoli al termine del foglio vanno arrotondati con delle forbici per assicurarsi che le membrane vengano saldate correttamente. Questo passaggio si applica sia allo strato inferiore che a quello superiore. La sovrapposizione minima è di 5 cm.

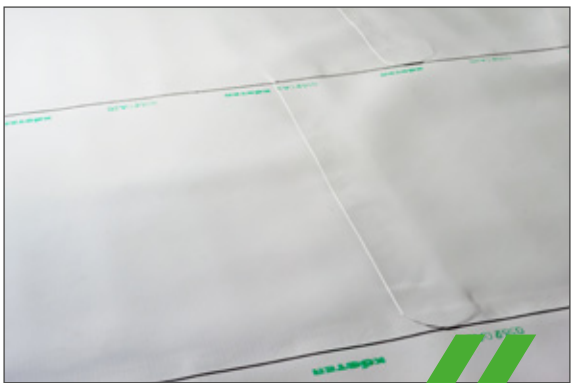
Installazione dei terminali di testa:

KÖSTER TPO F /F(FR), KÖSTER TPO SK (FR)

Quando si applica KÖSTER TPO SK (FR) la parte terminale della membrana viene sovrapposta di ca. 5 cm (su EPS 8 cm) e saldata a mano. Quando si installa KÖSTER TPO F / F (FR), i fogli (nella parte terminale) vengono accostati. Il giunto viene quindi ricoperto con una striscia larga 25 cm in KÖSTER TPO e saldato da tutti i lati. La striscia deve ricoprire di almeno 5 cm il bordo del giunto.





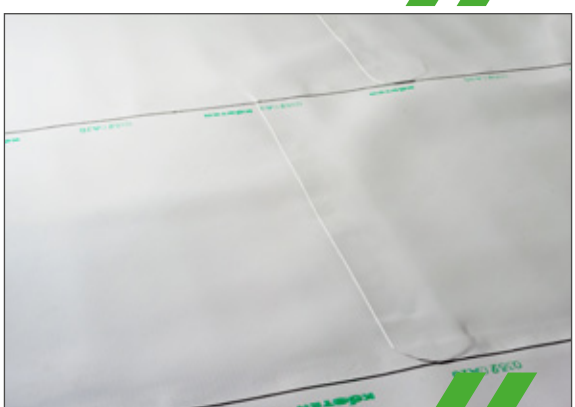


Giunti incrociati

Evitare giunti incrociati quando possibile, sfalsando i fogli o saldandoci sopra una striscia di copertura.

Se un giunto a croce è inevitabile, applicare sopra una toppa in TPO (Ø> 20 cm) in modo da dividere il giunto a croce in quattro aree.

// Corretto



Installazione sopra vecchie membrane

Si possono facilmente saldare nuove membrane TPO sopra a membrane KÖSTER TPO già stagionate. È possibile rimuovere patina e sporco con una levigatrice adatta. Per valutare se sia necessario un pretrattamento su membrane molto vecchie o esposte a lungo agli agenti atmosferici, si esegue una saldatura di prova.

// Per la pulizia delle superfici suggeriamo l'uso di una lucidatrice.

KÖSTER TPO Pro

A causa dell'elevata percentuale di polietilene riciclato, il processo di ossidazione sulla superficie inizia prima con KÖSTER TPO Pro rispetto a KÖSTER TPO. Ciò non ha alcuna influenza sulla durata o sulla funzione della membrana. Per questo motivo, dopo un giorno di esposizione KÖSTER TPO Pro richiede un pretrattamento dei giunti di saldatura. L'area viene pulita con KÖSTER TPO Cleaner e un panno per la pulizia KÖSTER. Prima di saldare, il detergente deve reagire completamente. In alternativa, l'area del giunto può anche essere pulita meccanicamente (vedere la sezione precedente).

Metodi di installazione

- Posa libera con zavorra
- Fissaggio meccanico, membrana a vista
- Adesione a strisce, membrana a vista
- Installazione autoadesiva, membrana a vista

Installazione con zavorra:
La membrana per tetti KÖSTER TPO a posa libera richiede sempre un carico sufficiente per proteggere la membrana dagli effetti delle forze di aspirazione del vento (sollevamento).
Le zavorre adatte includono: ghiaia tonda 16/32 con spessore dello strato di 5 cm, pavimentazioni flottanti in pietra di almeno 4 cm di spessore, tetti verdi con sufficiente peso a secco, ecc.
In caso di posa libera con zavorra, si consiglia un idoneo strato separatore come un telo di plastica imputrescibile o un telo di plastica di spessore minimo di 1,2 mm.
Quando si utilizzano tappetini in granulato di gomma, è necessario utilizzare uno strato di separazione in tessuto non tessuto o foglio di plastica di almeno 1,2 mm.

Fissaggio meccanico

Metodi

- Saldatura laterale sovrapposta (ancoraggio del bordo)
- Fissaggio lineare con la barra KÖSTER per fissaggio
- Fissaggio mediante saldatura a induzione (informazioni in merito sono disponibili presso i produttori del sistema)

Fissaggi

In caso di fissaggio meccanico, le membrane vengono ancorate alla sottostruttura con speciali connettori. Il supporto e l'isolamento utilizzato determinano il tipo e la lunghezza delle viti e delle piastre di fissaggio. Utilizzare solamente fissaggi certificati a livello Europeo. Se si intende utilizzare l'isolamento pendenzato, è necessario utilizzare elementi di fissaggio adeguati.

Fissaggio meccanico – ancoraggio del bordo

I fissaggi vanno installati nell'area di sovrapposizione della membrana. Il giunto di saldatura, che deve essere largo 11 cm, ricoprirà gli elementi di fissaggio. I fissaggi vanno posizionati ben allineati e a 10 mm dal bordo della membrana.

Fissaggio meccanico – ancoraggio del bordo

La distanza da osservare nei fissaggi e la larghezza dei rotoli della membrana si deducono dalle norme in vigore e dai parametri della sottostruttura.
Gli elementi di fissaggio non devono essere premuti troppo in profondità nel materiale isolante. Vanno utilizzati almeno 2 elementi di fissaggio per m^2. La membrana è posata in direzione ortogonale rispetto alle scanalature della lamiera trapezoidale o delle assi di legno. Nota: se il numero minimo di elementi di fissaggio non viene raggiunto, contattare il servizio di consulenza tecnica KÖSTER BAUCHEMIE AG.

// Piastre di fissaggio posizionate in modo errato

Fissaggio meccanico – Barra di fissaggio KÖSTER

Quando si utilizzano le barre, le membrane vengono posate libere e i giunti vengono saldati. Quindi le barre KÖSTER vengono installate secondo il piano di fissaggio. Le barre sono ricoperte da una striscia di KÖSTER TPO larga 250 mm e saldata su entrambi i lati.
Le barre sono installate ad angolo retto rispetto alle scanalature delle lamiere trapezoidali o delle assi in legno.

Incollaggio

Membrane:

- KÖSTER TPO F / F (FR)

Adesivo:

- KÖSTER PUR Membrane Adhesive
- KÖSTER 2K PUR Membrane Adhesive
- Colla bituminosa a caldo

Quantità di adesivo:

- Secondo le specifiche del produttore
- Secondo il calcolo al vento
- Secondo le informazioni nelle linee guida per tetti piani

Incollaggio:

- A strisce per gli adesivi PUR
- Ad area con bitume a caldo
- I supporti adatti sono i materiali isolanti laminati approvati dal produttore per l'incollaggio, i materiali isolanti in EPS e le superfici in calcestruzzo e in bitume
- Consultare KÖSTER per informazioni su altri supporti
- Ciascun strato sotto l'impermeabilizzazione, ad es. barriere al vapore, isolamento o vecchi tetti deve essere protetto contro l'azione di risucchio del vento
- L'adesivo va applicato a strisce

Incollaggio - con adesivi PUR:

- La larghezza della striscia deve essere di almeno 2 cm
- È necessario premere la membrana sulle strisce per evitare che l'adesivo si sposti sotto la membrana. Questo può essere fatto con un rullo o una scopa
- L'adesione iniziale dell'adesivo per membrane per tetti KÖSTER è bassa. La membrana aderisce dopo alcune ore a seconda delle condizioni meteorologiche
- Con l'adesivo per membrane KÖSTER 2K PUR, l'incollaggio è sicuro dopo ca. 10 minuti.

Incollaggio:

Auto-adesivo con KÖSTER TPO SK (FR)

Supporto:

- La superficie deve essere stabile, pulita, asciutta e priva di olio e grasso
- Potrebbe essere necessario pretrattare il supporto con KÖSTER SK Primer
- Nessuna lavorazione può essere eseguita al di sotto di +5 ° C di temperatura esterna

Supporti non adatti:

- Materiali isolanti PUR / PIR non laminati
- Perline in legno
- Tetti in ghiaia
- Vecchie coperture sintetiche

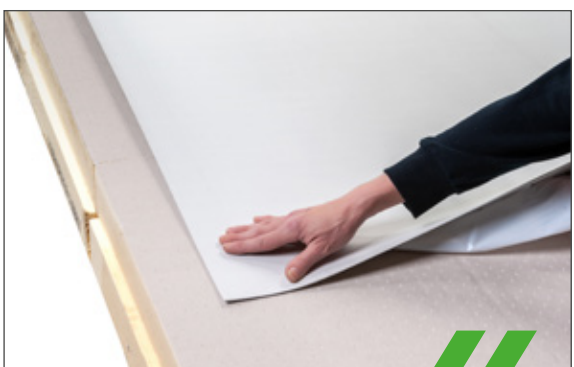
KÖSTER fornisce su richiesta le informazioni sull'assorbimento delle forze di carico al vento.

Supporto	Applicazione diretta	KÖSTER TPO SK Primer
EPS – isolamento non laminato	•	
XPS – isolamento non laminato	•	
PUR/PIR – Isolamento laminato in tessuto*	•	
PUR/PIR – Isolamento laminato alluminio*	•	
Fibra minerale laminata in tessuto		•
Calcestruzzo		•

* Deve essere approvato per l'incollaggio dal produttore.
Nota: Consultare KÖSTER per gli altri tipi di supporto.

Incollaggio:

Auto-adesivo con KÖSTER TPO SK (FR)



Incollaggio:

Auto-adesivo con KÖSTER TPO SK (FR)

// La pellicola protettiva viene rimossa di lato

// La membrana viene quindi pressata su tutta la superficie, preferibilmente con un rullo.

Fissaggio laterale sul bordo

Le membrane devono essere fissate meccanicamente a tutti i collegamenti e terminazioni, parti di incasso e attraversamenti. Per un ancoraggio ottimale si può utilizzare una barra KÖSTER per fissaggio, una lastra in metallo accoppiato KÖSTER TPO tagliata su misura o dispositivi di fissaggio approvati.

// È necessario utilizzare almeno 3 dispositivi di fissaggio per metro. Questo vale per tutti i tipi di applicazione!

Connessioni e terminazioni

Le terminazioni della membrana o i collegamenti agli attraversamenti e ai componenti dell'edificio sono sempre realizzati in due parti. La striscia di collegamento va fissata meccanicamente al componente di sommità e protetta contro le infiltrazioni d'acqua. L'altezza del collegamento deve essere di almeno 15 cm. Questo vale anche per tetti ricoperti di pavimentazione, ghiaia o tetti verdi. Per altezze fino a 50 cm, le membrane possono essere posate liberamente fino al collegamento. Oltre i 50 cm la membrana va fissata meccanicamente a parete con almeno 3 fissaggi per metro. In alternativa la membrana può essere incollata su tutta la superficie con KÖSTER Contact Adhesive.

// **Esempio di connessione a parete**

Collegamento a parapetto

Collegamento a parapetto <50 cm
In sostanza, lo schema del raccordo a parapetto corrisponde a quello del raccordo a muro, tranne per il fatto che il fissaggio meccanico viene effettuato sul lato superiore del muro. La sommità del parapetto deve essere adeguatamente rivestita con una copertina in lamiera. In alternativa è possibile utilizzare un foglio di metallo accoppiato, opportunatmente sagomato con gocciolatoio e copertura. Applicare un cordolo di schiuma espansa sotto il foglio di metallo composito per garantire l'impermeabilità al vento.

Collegamento a parapetto >50 cm
Per altezze del parapetto superiori a 50 cm, la membrana di collegamento deve essere fissata meccanicamente al centro della parete con almeno 3 elementi di fissaggio per metro o con la barra KÖSTER e coperta con una striscia di 25 cm di larghezza. In alternativa, la copertura del parapetto può essere realizzata in due parti. Il vantaggio è che in preparazione le due strisce di membrana vengono collegate in modo omogeneo con la saldatrice automatica e fissate solo nella fase successiva.

È possibile incollare la membrana ad area con KÖSTER Contact Adhesive. L'adesivo a contatto va applicato su tutta la superficie, sia alla parete che alla membrana da incollare, e deve asciugare brevemente prima dell'incollaggio. Verificare con un test con le dita che la colla non sia più filamentosa.

KÖSTER
Kontaktkleber
UN 1133
4.5

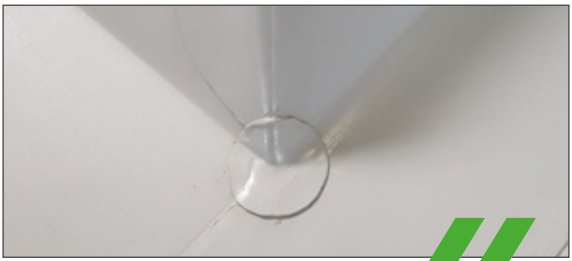
Collegamento in tensione

I collegamenti tesi sono una variazione esteticamente accattivante del collegamento del parapetto. Qui la membrana TPO è fissata meccanicamente al parapetto e alla superficie orizzontale del tetto. La parte verticale è in tensione tra i punti di fissaggio.
Altezza massima del parapetto = 1.2 m

Collegamento a lucernari

Le strisce di collegamento devono essere fissate meccanicamente al lucernario e protette contro le infiltrazioni d'acqua. L'altezza del collegamento deve essere di almeno 15 cm. Gli angoli sono rinforzati ciascuno con una toppa d'angolo. La toppa angolare è composta da un pezzo rotondo di KÖSTER TPO U con un diametro di 8 cm.

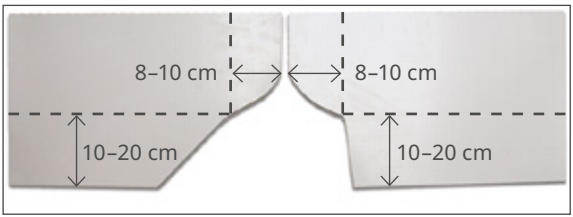
// Taglio del lucernario



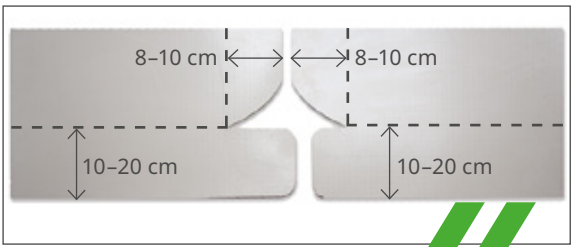
Taglio degli angoli del lucernario

Gli angoli vanno sempre realizzati con strisce di collegamento in due parti. I tagli vengono eseguiti secondo l'illustrazione.
Per la protezione degli angoli vengono utilizzati angoli prefabbricati KÖSTER a 90° interni ed esterni.

// Taglio degli angoli interni



// Taglio degli angoli esterni



Lo schema di taglio si applica anche alla formazione di angoli del lucernario, ecc.
Se non è possibile utilizzare gli angoli interni ed esterni prefabbricati, utilizzare KÖSTER TPO 2.0 U. Assicurarsi che il giunto di saldatura sia sempre largo almeno 2 cm.

Taglio di angoli formati manualmente

Elementi prefabbricati per la protezione degli angoli

Protezione angolare interna sagomata manualmente

Per angoli diversi da 90°, la protezione va realizzata su misura con KÖSTER TPO 2.0 U.
Si impermeabilizza e si rinforza l'angolo con un dischetto circolare di diametro > 5 cm, avendo cura di rispettare per tutte le sovrapposizioni una larghezza del giunto di saldatura di almeno 2 cm.

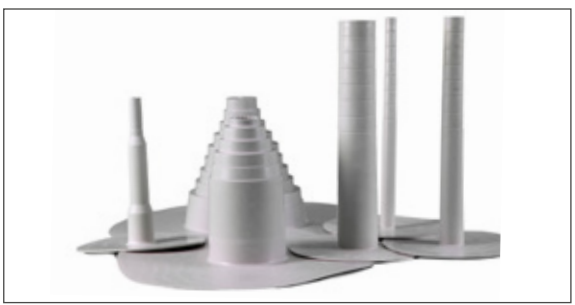
Protezione angolare esterna sagomata manualmente

Per l'angolo esterno viene tagliato un pezzo di TPO U a forma di rombo con angoli arrotondati. Anche in questo caso è necessario rispettare la larghezza minima del giunto di saldatura di 2 cm.

Collegamento ad attraversamenti rotondi

Pezzi stampati

È disponibile un gran numero di manicotti di collegamento già pronti per raccordare attraversamenti tondi come tubi, dispositivi di protezione anticaduta e passanti per parafulmini.



Collegamento ad attraversamenti rotondi:

A mano

Se non è possibile utilizzare pezzi prefabbricati per tubi, si possono impermeabilizzare gli attraversamenti con una flangia di 50 x 50 cm e un manicotto. Nella flangia viene praticato un foro di almeno 4 cm inferiore al diametro del tubo. Quindi la flangia viene infilata sul tubo. Il polsino viene poi saldato al tubo, almeno 2 cm sulla flangia. L'altezza verticale dell'impermeabilizzazione deve essere almeno 15 cm dall'attraversamento del tetto. L'estremità superiore è fissata con una fascetta stringitubo in acciaio inossidabile o un sigillante adatto.

KÖSTER TPO Metal Composite Sheet

Le lastre in metallo accoppiato KÖSTER TPO vengono utilizzate per dettagli personalizzati come gocciolatoi, scossaline di gronda o collegamenti a parete. Si può

collegare la membrana TPO direttamente alla lamiera mediante saldatura. Quando le lastre sono accostate, vengono collegate con strisce di KÖSTER TPO U larghe almeno 10 cm, che vengono uniformemente saldate.

Collegamento alla grondaia

L'impermeabilizzazione delle gronde deve essere eseguita in modo tale da non creare bordi rialzati. L'acqua piovana deve poter defluire senza ostacoli. La lastra accoppiata KÖSTER TPO può essere utilizzata anche come lastra per grondaia. Le membrane KÖSTER TPO possono essere saldate direttamente sulla lastra accoppiata.

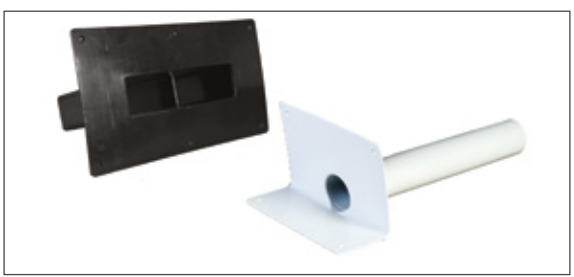
Scarichi da tetto

KÖSTER consiglia di utilizzare scarichi con flange KÖSTER TPO prefabbricate. Se possibile, dovrebbero essere fissati meccanicamente. Gli scarichi sono incassati nell'isolamento termico del tetto per garantire il deflusso dell'acqua. Per i tetti che hanno isolamento termico, utilizzare gli scarichi con la prolunga. Quando si utilizzano scarichi con flangia di tenuta a pressione, è necessario seguire le istruzioni del produttore.

KÖSTER Roof Drain con flangia in TPO

Troppopieno

Sono disponibili vari scarichi per troppopieno / drenaggio di emergenza attraverso il parapetto. I manicotti KÖSTER TPO U vengono saldati alle flange rigide in polietilene prima dell'installazione. Gli scarichi vengono quindi installati e collegati alla membrana impermeabilizzante.



We are there for you – worldwide.

ecoBETON®

Distributore Köster Italia

koster@ecobeton.it

www.kosteritalia.it

// Contact us

KÖSTER BAUCHEMIE AG
Dieselstraße 1–10 • D-26607 Aurich
Tel.: +49 4941 9709 0
E-Mail: info@koster.eu
www.koster.eu

KÖSTER
Waterproofing Systems

Follow us on social media: