

contec

Istruzioni per la posa





Sommario

Introduzione	4
--------------	---

Materiale/Logistica

Caucciù EPDM Contec.proof	5
Resistenza agli agenti chimici	
Membrane impermeabilizzanti in EPDM Contec.proof	6
Rilevazione delle misure in cantiere	7
Sequenza delle operazioni	10

Configurazioni del sistema

Contec.proof a posa libera con carichi	12
Contec.proof-Tetto nudo con morsetti Contec.fix	13

Lavorazione

Preparazione/levigatura	15
Saldatura manuale	16
Saldatura automatica	17
Controllo delle giunzioni	18
Incollare e fissare il bordo del tetto	19
Raccordi e finiture	21
Angoli interni ed esterni	22
Raccordo scarico acqua piovana/bocchetta speier	24
Finitura con profili paraghiaia	26
Finitura con lamiera rivestita	26
Raccordi in generale	27
Elementi prefabbricati	28
Appunti	29

Introduzione

La generazione di aziende orientate al futuro punta sul metodo di posa Contec, rapido e sicuro. Una precisa preparazione del lavoro e una logistica intelligente sono essenziali per un impiego proficuo e l'economicità del sistema per tetti.

Contec ha installato la prima impermeabilizzazione Contec.proof in Svizzera all'inizio degli anni '90 e da allora ha prodotto ca. 10 mln. di metri quadri di impermeabilizzazioni (dati aggiornati al 2016). Abbiamo riassunto il nostro know-how pluridecennale e le preziose esperienze fatte con il materiale e il metodo di posa nel presente manuale tascabile, che serve ai nostri partner e clienti come opera di consultazione ausiliaria durante il lavoro in cantiere.

Contec è dal 1992 detentore del sistema di membrane impermeabilizzanti Contec.proof per la Svizzera e il Principato del Liechtenstein. Dal 2014 siamo rappresentati anche nel Baden-Württemberg. Siamo specializzati in impermeabilizzazioni preconfezionate e la nostra azienda è sinonimo di lavori di impermeabilizzazione eseguiti in modo efficiente e con un elevato livello qualitativo.

Tutto da un unico fornitore.

I nostri servizi come fornitore di un sistema completo:

- consulenza tecnica per tutte le problematiche nel campo dell'impermeabilizzazione
- elaborazione di basi di offerta e specifiche per il vostro progetto personalizzato
- fornitura di barriere al vapore, isolamenti termici, impermeabilizzazioni Contec.proof, strati protettivi, elementi di drenaggio e sistemi completi per l'inverdimento di tetti con protezioni anticaduta e fotovoltaico
- supporto nell'organizzazione ed esecuzione dei lavori
- garanzia di qualità da parte di istruttori esperti della Contec Service GmbH

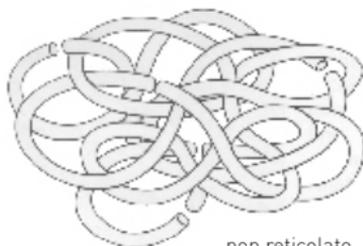
Saremo lieti di affrontare la sfida insieme a voi!

Caucciù EPDM **Contec.proof**

Che cos'è **Contec.proof**?

Contec.proof è un EPDM, cioè un caucciù di sintesi, fabbricato con i prodotti derivati della raffinazione etilene e propilene. Con l'aggiunta di additivi, i materiali vengono ulteriormente lavorati, ottenendo attraverso diversi procedimenti prodotti elastomeri come ad es. Contec.proof. Il composto generico contiene: EPDM, zolfo come agente vulcanizzante, agenti di carica (ad es. fuliggine) e oli di paraffina minerali.

Struttura del reticolato di **Contec.proof**



Che cosa significa **reticolato**?

Come tutti i polimeri, il caucciù è composto da macromolecole unite a catena. Durante la trasformazione del composto grezzo ancora plastico in gomma elastica (vulcanizzazione), lo zolfo che viene aggiunto forma dei ponti tra le catene di molecole. Tale struttura reticolare a maglie larghe conferisce all'EPDM la sua elasticità permanente. Il reticolato fa anche sì che la gomma sia così poco attaccabile da agenti chimici, rendendo le membrane in caucciù non solo durature per decenni, ma anche ecologiche.

Resistenza agli agenti chimici Membrane impermeabilizzanti in EPDM Contec.proof

A. Acidi (inorganici)

Acido umico		1
Acido acetico	10 %	1
	60 %	2
	100 %	2
Acido cloridrico	36 %	1
Acido fosforico	90 %	1
Acido fosforico	10 %	2
	65 %	3
Acido solforico	10 %	1
	80 %	3

B. Basi (inorganiche)

Ammoniaca	30 %	1
Liscivia		1
Potassa caustica	30 %	1
Idrossido di calcio		1
Idrossido di ammonio		1

C. Sali inorganici

Solfati		1
Nitrati		1
Fosfati		1
Cloruri		1
Cianuro di potassio		1

D. Alcoli

Glicerina		1
Butanolo		1
Metanolo		1
Propanolo		1

E. Fenoli

Fenolo		1
Cresolo		1

F. Esteri

Grasso animale		2
Grasso vegetale		2
Olio vegetale		2
Olio commestibile		2
Olio di lino		2
Acetato di butile		2
Acetato di amile		2

G. Idrocarburi alogenizzati

Tricloroetilene		3
Tetracloroetano		3
Cloroformio		3
Clorobenzene		3

H. Idrocarburi

Benzina		3
Butilene		3
Cherosene		3
Benzolo		3
Spirito		3
Toluolo		3
Trementina		3
Carburanti		3

I. Vari

Bitume		1
Calce		1
Calce viva		1
Acqua di mare		1
Cemento		1
Aceto		1
Silicati		1
Olio di silicone		1
Catrame		2
Bromo		1
Zucchero		1
Batterie		1
Acido butirrico		1
Acido lattico		1

Su richiesta verifichiamo la resistenza a sostanze chimiche non elencate. I valori sopraindicati sono stati determinati a una temperatura di +20° C.

1=resistente
2=resistente a certe condizioni
3=non resistente

Rilevazione delle misure in cantiere

Affinché le membrane impermeabilizzanti Contec.proof possano essere confezionate in modo esatto e privo di difetti, viene richiesto al posatore un piano delle misure leggibile. Con un costo supplementare tali rilevazioni delle misure possono anche essere eseguite dai nostri tecnici posatori.

Fabbricato nuovo

Requisito essenziale per una misurazione precisa è che la superficie del tetto sia finita. Nel caso di un fabbricato nuovo quindi, le intelaiature rettangolari dei lucernari, i comignoli, gli aeratori, le sovrastrutture di ascensori ecc. devono già essere stati montati. Ma anche le rientranze dell'edificio devono essere chiaramente visibili. Un'indicazione approssimativa della posizione non è sufficiente! Tutti i collari, i pezzi prefabbricati, gli scarichi per l'acqua piovana e gli altri accessori che vengono saldati o installati direttamente sul fabbricato devono essere ordinati. Si prega di indicarne il numero esatto.

Ristrutturazione

In caso di ristrutturazione invece devono essere considerati eventuali interventi migliorativi dell'isolamento termico e installazioni successive, nonché l'eventuale aumento dell'altezza del bordo del tetto.

Misurazioni

Devono essere stabilite due linee zero, di norma la lunghezza e la larghezza della superficie di un tetto. Il punto zero va fissato, se possibile, in corrispondenza di un angolo retto del tetto. Ora, partendo da entrambe le linee zero è necessario misurare con precisione ogni penetrazione rettangolare e ogni angolo rientrante. Attenzione! Le misurazioni devono essere effettuate con precisione al centimetro e sempre partendo dalla linea zero fino alla sovrastruttura e non da entrambi i lati fino alla sovrastruttura! I bordi rialzati di tutti i bordi del tetto e le sovrastrutture devono

essere misurati separatamente e indicati nel disegno. Altrettanto importante è che siano indicate tutte le lunghezze e le larghezze.

Fate attenzione che le sovrastrutture che non salgono verticalmente, come ad esempio i lucernari a cupola, vengano misurate nel punto in cui l'intelaiatura e l'isolamento termico si incontrano e non sulla superficie stessa del tetto. Altrimenti indicare lo spessore dell'isolamento e il modello/la marca dell'intelaiatura.

Consiglio: una volta rilevate tutte le misure, effettuare dei controlli a campione (misure diagonali)! Nel caso di superfici complicate eseguire 5-10 misurazioni in più, servono a effettuare i controlli incrociati in CAD.

Dimensioni del telone

Siamo in grado di confezionare le nostre membrane impermeabilizzanti fino a 2000 m² (pesoContec.proof 1,5 mm: 1,89 kg/m²). Qualora la superficie sia superiore o troppo complicata, consigliamo di suddividere il telone in segmenti che poi verranno saldati insieme in cantiere. Le linee divisorie devono essere stabilite previ accordi con l'ufficio produzione. Devono essere considerati anche le sottostrutture e il peso dei teloni.

Trasporto

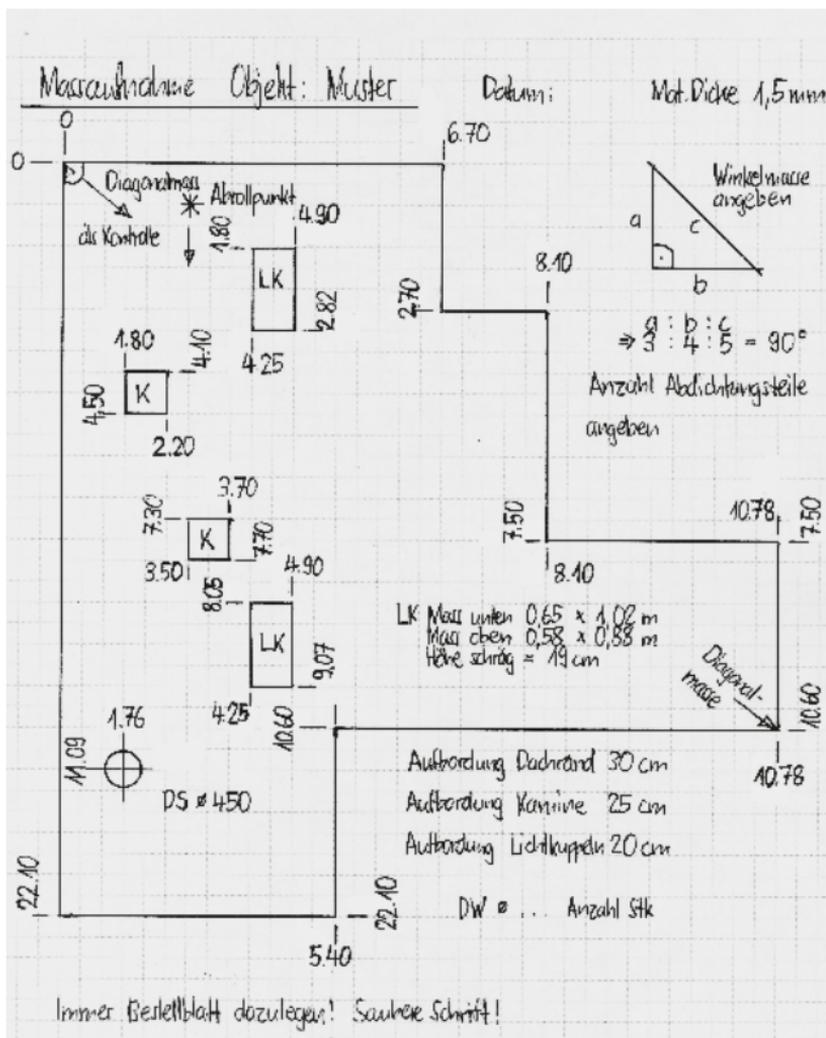
Affinché il trasporto dei teloni confezionati sul tetto si possa svolgere senza inconvenienti, nel piano di misurazione dovrà essere inserito un punto di posizionamento (ben accessibile con camion).

Il telone viene issato sul tetto tramite gru, sollevatore pneumatico o sollevatore a binari messi a disposizione dal committente.

Varie

La stesura del piano di misurazione è molto importante perché da esso dipende il successo di un tetto confezionato Contec.proof. In caso di dubbi o per eventuali domande i nostri addetti al servizio esterno, i tecnici posatori sono a vostra disposizione.

Esempio di rilevazione delle misure (schizzo manuale)



La sequenza di operazioni dalla A alla Z



Rilevazione delle misure in cantiere (procedimento come indicato alle pagine 7-9)



Progettazione CAD della produzione



Vulcanizzazione degli angoli



Confezionamento



Imballaggio/Trasporto in cantiere



Srotolamento/Posa

A partire da una dimensione del telone di 300 m² consigliamo di utilizzare un dispositivo per lo srotolamento.

Il dispositivo per lo srotolamento è disponibile a noleggio su ordinazione



Allineamento/Lasciar riposare il materiale

A partire da una superficie di 100 m² almeno 30 min



Saldatura comignolo/
Dettagli
Raccordi e finiture

Contec.proof a posa libera con carichi



I teloni Contec.proof vengono preconfezionati in fabbrica a partire da singole membrane Contec.proof fino a una dimensione max. di 2000 m².



In caso di posa libera, l'impermeabilizzazione viene zavorrata con tetto verde, ghiaia, rivestimenti, o una pavimentazione, per esempio griglia in legno o lastre in cemento. Queste sovrastrutture/strati „fissano” il manto contro le forze del vento.



Per le sovrastrutture esistenti, sull'impermeabilizzazione posata vengono installati rivestimenti in tessuto non tessuto e elementi di drenaggio.

Contec.proof-Tetto nudo con morsetti Contec.fix

Il fissaggio con morsetti Contec.fix è stato sviluppato appositamente per costruzioni che non permettono l'utilizzo di carichi per la protezione dal risucchio del vento. Questo metodo viene utilizzato dal 1974 ed è studiato per uno spessore del materiale di 1,5 mm. I calcoli della forza esercitata dal vento e i piani di distribuzione dei morsetti vengono elaborati da Contec.

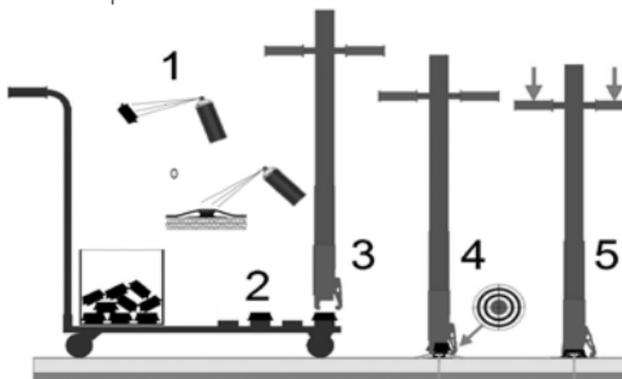
1. Fissare le piastre di fondo alla sottostruttura con un mezzo di fissaggio idoneo. Devono aderire bene all'isolamento ma senza tensione.



Utilizzare viti antiperforazione come ad es. SFS Isofast (legno/profilo trapezoidali in acciaio)

Importante: osservare la scheda tecnica Contec.fix

2. Le piastre di fondo devono essere fissate con il coperchio e senza perforazione dopo la posa dell'impermeabilizzazione Contec.proof.



Contec.proof-Tetto nudo con morsetti Contec.fix

3. Spingere dentro la parte superiore fino allo scatto manualmente o utilizzando il dispositivo di montaggio.

L'utensile per il montaggio è disponibile a noleggio (su ordinazione).

Norma di sicurezza: per un montaggio sicuro dei morsetti, i coperchi prima della lavorazione devono essere spruzzati con lo spray al silicone in dotazione.



Preparazione/levigatura



Materiale necessario

- Phon ad aria calda Leister, ugello grande
- Levigatrice a nastro Makita
- Nastro levigatore blu metallo grana 100
- Rullo per pressare in gomma
- Forbici, metro, ago di prova
- Corda marcalinee, taglierino
- Gessetto, matita bianca
- Eventualmente strumento per misurare la temperatura



Levigatura della superficie

1. In presenza di un fondo morbido posizionare la lamiera sotto la zona da levigare.
2. Evidenziare la zona di rettifica con una matita bianca.
3. con la struttura in rilievo sulla superficie della membrana (mediante levigatrice a nastro Makita, nastro levigatore in metallo blu grana 100).
4. Eliminare le particelle della levigatura con phon e spazzola. Non manualmente (grasso!).



Levigatura di giunzioni a croce

1. Levigare con prudenza il bordo anteriore della giunzione.
2. Levigare fino a ca. 0,5 cm oltre la giunzione (direzione: dalla superficie superiore verso quella inferiore).
3. Eliminare la polvere della levigatura con phon e spazzola.

Importante: per lavori di saldatura su EPDM vecchio, prima della levigatura la zona da saldare deve essere pulita bene con acqua e spazzola di riso, asciugando con uno straccio il lato inferiore dell'impermeabilizzazione. Cambiare frequentemente il nastro levigatore!

Saldatura manuale (è necessaria una saldatura di prova)



Materiale necessario

- Saldatore manuale/Phon ad aria calda Leister (Triac S/Triac PID)
- Rullo per pressare in gomma
- Ugello saldatore grande
- Eventualmente strumento per misurare la temperatura



1. Fissaggio/Presaldatura

La zona di giunzione e il bordo della fuga in Thermofast® (TF) devono essere perfettamente puliti e asciutti. Se non si salda TF su TF, effettuare la preparazione unilaterale tramite levigatura. Fissare in modo puntuale per evitare spostamenti, ad esempio del pezzo sagomato.



2. Effettuare la saldatura

Utilizzare un fondo pulito per la saldatura (in presenza di fondi morbidi ad es. lamiera o cartone) Distanza tra l'ugello e il rullo per pressare: 1 cm. Passare il rullo per pressare piatto e non utilizzando lo spigolo. Saldatura pulita = «cordone» nero uniforme Larghezza della saldatura = 4 cm.

Valori di temperatura di riferimento

Contec.proof nuovo:

Contec.proof vecchio (ca. a partire da 1 anno):

Con Leister Triac S 400°C – 430°C

Con Leister Triac S 370°C – 400°C

Con Leister Triac PID 390°C – 420°C

Con Leister Triac PID 360°C – 390°C

Norma di sicurezza: tutti i pezzi prefabbricati con bordo cimosa da saldatura in TF devono essere stoccati in luogo asciutto e protetto dalla luce (protezione dai raggi UV e dall'umidità).

Saldatura automatica



Introdurre/agganciare le membrane Contec.proof

Per la saldatura di giunzioni piuttosto lunghe (> 10 m) è consigliabile, in base alla situazione in cantiere, l'impiego dei nostri saldatori automatici a noleggio.

Le impostazioni di fabbrica devono essere mantenute, la velocità deve essere adattata alle temperature.

- Fino a 20°C: 2,3 m/min.
- A partire da 20°C: max. 2,6 m/min.
- In inverno attorno agli 0°C oppure in caso di temperature sottozero max. 1,8 m/min.
- E' consigliabile eseguire una saldatura di prova.



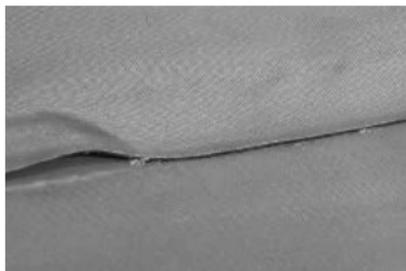
Allineamento dei lembi da saldare

Mentre il saldatore automatico è in movimento bisogna accertarsi sempre che entrambe le estremità dell'impermeabilizzazione restino nella posizione corretta.

Sovrapposizione: ca. 3,6-4,0 cm.

Su richiesta, gli istruttori della Contec Service GmbH saranno lieti di assistervi nell'utilizzo in cantiere.

Controllo delle giunzioni



1. Controllo visivo della giunzione

Dopo la saldatura devono essere verificate le giunzioni soprattutto in corrispondenza di giunzioni trasversali, raccordi, penetrazioni e collari.



2. Controllo con l'ago di prova

Tutte le saldature effettuate in cantiere devono essere controllate con un ago di prova adatto. I punti difettosi devono essere marcati e risaldati con un saldatore manuale oppure integrati con nastro per saldature.



3. Verifica tramite irrigazione

Per i tetti preconfezionati Contec, la verifica tramite irrigazione ha poco senso in quanto, al contrario di quanto accade nella lavorazione di prodotti a rotoli convenzionali, di norma il 90% di tutte le saldature viene effettuato in fabbrica in condizioni ottimali.

Incollare e fissare il bordo del tetto **Contec.adhesive – NOVOPROOF® Kleber TA**

L'impermeabilizzazione in EPDM deve essere fissata al bordo del tetto con la colla.



Materiale necessario

- Contec.adhesive – NOVOPROOF® Kleber TA, confezione da 4,7kg
- Rullo, pennello, panno, rullo per pressare (disponibile presso la Contec AG)
- Detergente NOVOPROOF® per le giunzioni della lamiera
- Prima della lavorazione mescolare bene, dopo l'uso chiudere bene il coperchio.

Importante: osservare i dati del produttore



Il fondo deve essere resistente ai solventi, pulito, non unto e asciutto. Il consumo di collante è pari a 400 - 600 g/m² (200 - 300 g/m² per ogni lato da incollare). La quantità di colla necessaria varia in base alla capacità di assorbimento del fondo.



Consiglio: Non ci sono residui di adesivo è un segno di un tempo di asciugatura ottimale.

Incollare e fissare il bordo del tetto **Contec.adhesive – colla a spruzzo**

L'impermeabilizzazione in EPDM deve essere fissata al bordo del tetto con la colla.



Materiale necessario

- Contec.adhesive – colla a spruzzo recipiente a pressione 17 l corrisponde a 14 kg
- Rullo, pennello, panno, rullo per pressare (disponibile presso la Contec AG)
- Aprire la valvola prima dell'uso, chiudere bene dopo l'uso.

Importante: osservare i dati del produttore



Il fondo deve essere resistente ai solventi, pulito, non unto e asciutto. Il consumo di collante è pari a 300 - 400 g/m² (150 - 200 g/m² per ogni lato da incollare). Su supporti assorbenti, è necessario un'applicazione due volte.



Consiglio: Non ci sono residui di adesivo è un segno di un tempo di asciugatura ottimale.

Raccordi e finiture



1. Premere giù lo spigolo senza incollare il bordo.

Importante: conformare lo spigolo in modo che abbia gli spigoli vivi.



2. Incollare tutta la superficie del bordo rialzato, dal centro all'angolo.

Consiglio: utilizzare un panno bagnato o guanti bagnati. In caso di altezza superiore a 50 cm. procedere in due per evitare la dilatazione del materiale.

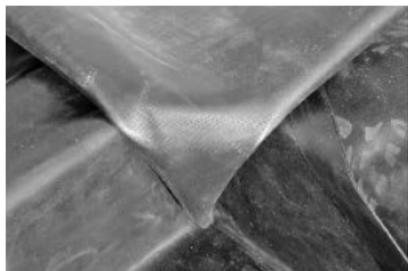


3. Applicare la colla anche sull'intera superficie della corona e incollare l'impermeabilizzazione per 4-5 cm. sulla bordatura esterna oppure lasciarla penzolare libera per 4-5 cm., in modo tale che l'impermeabilizzazione possa essere coperta con una lamiera di aggancio.

Importante: sull'intero incollaggio deve essere passato un rullo con una pressione di ca. 20 kg.



Angoli interni ed esterni



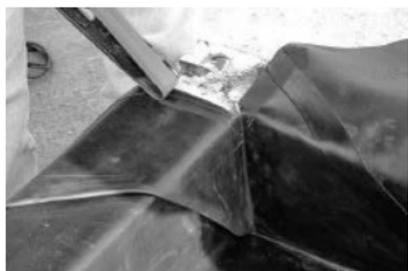
1. Posizionare l'angolo e creare una piega piatta.



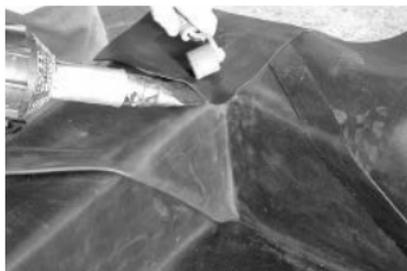
2. Tagliare orizzontalmente l'area della corona fino a 1 cm dal bordo. L'estremità del taglio e il cambio di direzione devono essere sempre tondi (perforare con una tenaglia perforatrice!).



3. Posizionare il nastro per saldatura, marcare con una matita bianca e...



- ... levigare. Al termine pulire la zona levigata.



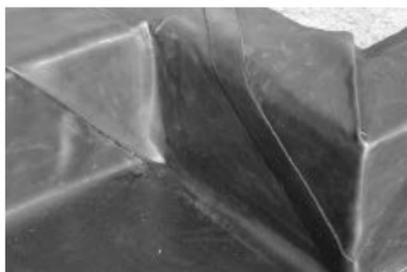
4. Saldarci sopra una striscia di copertura e.....



- ... premere bene la zona dell'angolo.

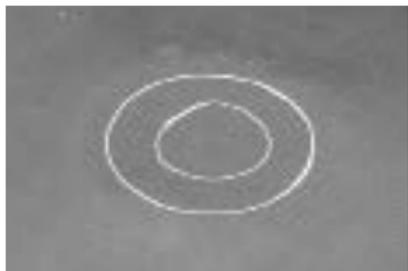


5. Se si forma una «tasca» applicare la colla TA, lasciare asciugare e pressare.



6. Fatto!
Per gli angoli esterni, pressare la zona vulcanizzata della corona e incollare solamente

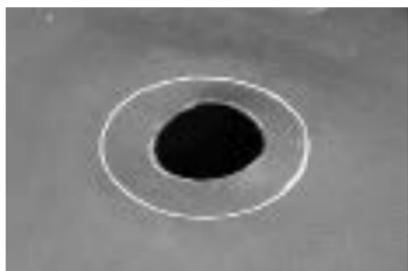
Raccordo scarico acqua piovana/bocchetta speier



1. Disegnare la forma dello scarico montato sull'impermeabilizzazione posata (utilizzare l'anello di bloccaggio). Disegnare la misura del taglio previsto con le seguenti distanze dal diametro esterno:
 $\varnothing 56/63/75 = 20 \text{ mm}$
 $\varnothing 90/110 = 25 \text{ mm}$
 $\varnothing 125/160 = 40-45 \text{ mm}$



2. Eseguire il taglio con le forbici **(non con un coltello, cutter o simili).**



3. Evitare tagli perché in caso di dilatazione eccessiva l'impermeabilizzazione si può strappare!

Norma di sicurezza: se una saldatura effettuata in fabbrica passa proprio attraverso il punto in cui è posizionato lo scarico, è necessario utilizzare un pezzo prefabbricato ad es. 30x30 cm (bordo da saldare in TF tutti i lati). Consiglio: non utilizzare pezzi di EPDM rivestiti su tutta la superficie. L'anello di bloccaggio è utilizzabile solo su materiale monostrato!



4. Spruzzare lo spray al silicone sull'anello di bloccaggio e l'impermeabilizzazione, premere l'anello di bloccaggio con il lato smussato nel giunto a bicchiere. Importante: non usare la forza (martello ecc.)!

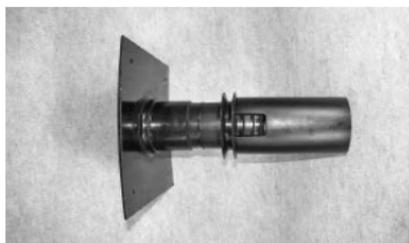


5. L'innesto è effettuato correttamente se l'anello di bloccaggio è premuto fino alla battuta. Se si formano troppe pieghe è segno che la zona ritagliata non è sufficiente ampia. Correggere il taglio per garantire uno scarico dell'acqua senza ostacoli!



Montaggio con una bocchetta speier.

Per lo spostamento di sistemi di scarico per tetti Pluvia, osservare le direttive del produttore della ditta Geberit. Scarico acqua rettangolare (speier)/Troppo pieno rettangolare (speier): montaggio secondo le istruzioni in dotazione. **Saldatura: vedi pagine 15+16.**



In caso di ristrutturazione: per quanto possibile, eliminare sempre l'acqua dal tetto tramite una tavoletta e montare un elemento per lo scarico Contec dotato di dispositivo antiristagno. Ciò è necessario solo se da parte del committente non è disponibile un giunto a bicchiere.

Finitura con paraghiaia



1. Montare la lamiera di ingresso con grondaia.
2. Montare la piastra di fondo Contec.fix secondo la disposizione dei fori ovali del profilo per la ghiaia. Distanza tra i fori ovali 60 cm.
3. Incollare l'impermeabilizzazione Contec.proof- sulla lamiera di ingresso e bloccarla con un profilo in lamiera adatto.

I profili paraghiaia sono disponibili nelle altezze da 40 mm e 60 mm. Nei tetti a falde, questo fissaggio serve al contempo come dispositivo antislittamento dell'inverdimento del tetto.

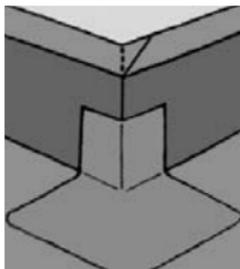
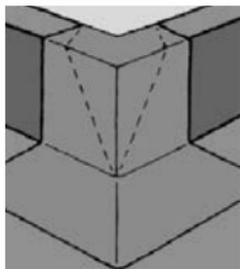
Finitura con lamiera rivestita



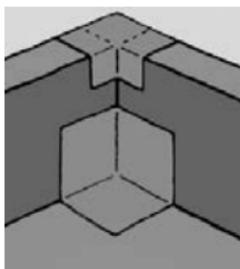
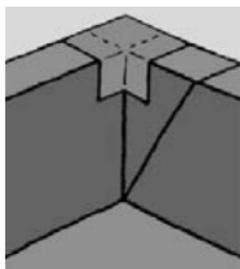
1. Saldare le giunzioni della lamiera con nastro per saldature TF.
 2. Saldare il bordo con il TF o l'impermeabilizzazione levigata unilateralmente su lamiera rivestita.
- Saldatura: vedi pagine 15+16.**

Sul nostro sito Web www.contec.ch sono disponibili vaste informazioni sul materiale, gli accessori e il sistema.

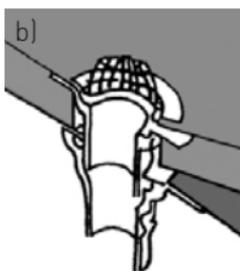
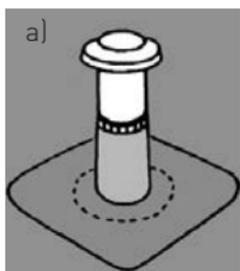
Raccordi in generale



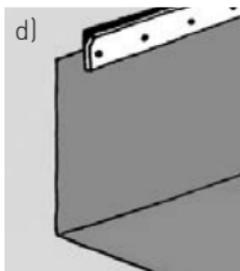
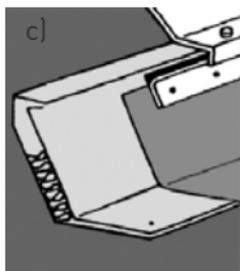
Conformazione angolo esterno



Conformazione angolo interno

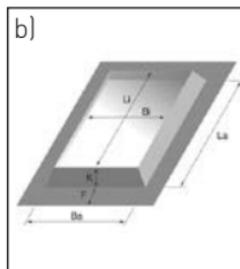
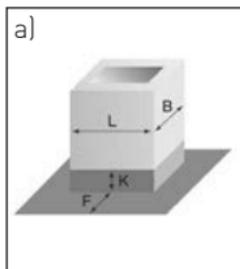


a) Raccordo comignolo
b) Raccordo sistema di scarico Pluvia

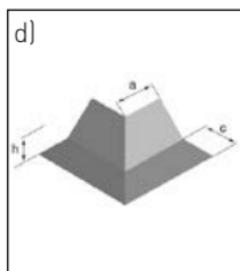
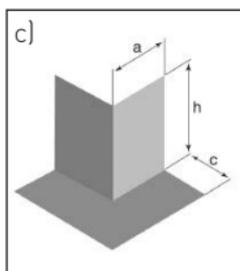


c) Raccordo lucernario a cupola
d) Raccordo parete

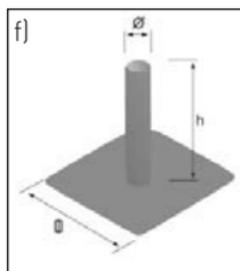
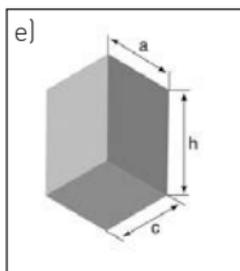
Elementi prefabbricati



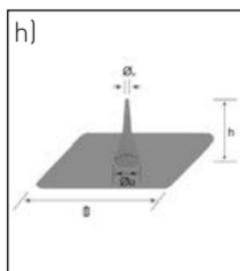
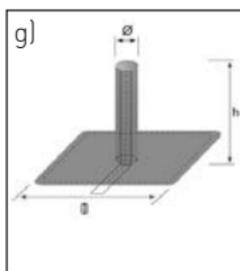
- a) Collari rettangolari
b) Collari per lucernari a cupola



- c) Angolo esterno
d) Angolo esterno conico



- e) Angolo interno
f) Collari a tubo
Versione standard
chiusa



- g) Collari a tubo aperte
da un lato
h) Collari a tubo
parafulmine

www.contec.ch

contec

