

Documenti di progettazione
Sistema di riscaldamento rampe
Triflex HeatTec





Sistema di riscaldamento rampe

Triflex HeatTec

Campi d'impiego



Il sistema **Triflex HeatTec** è stato sviluppato come sistema per il riscaldamento di superfici agli ingressi e alle uscite di parcheggi e resiste alle elevate sollecitazioni meccaniche e chimiche alle quali sono sottoposte queste aree. Il sistema di riscaldamento Triflex HeatTec può essere impiegato anche su altre aree calpestabili o carrabili in ambienti esterni. Vi rientrano, ad es., banchine, piazzole di atterraggio per elicotteri, portici, balconi, gradinate e molto altro.

Sicurezza durante la stagione fredda

Triflex ha sviluppato una soluzione coordinata che protegge rampe rettilinee ed elicoidali, ingressi e uscite, strade e vie dagli agenti atmosferici, rendendoli così sicuri per veicoli e pedoni. Grazie alla combinazione di resina liquida Triflex e laminato riscaldante Triflex HeatTec, le superfici vengono riscaldate in modo uniforme e protette in modo duraturo da danni e umidità. Il risultato? Vie e strade d'accesso prive di ghiaccio e quindi sicure.

Vantaggi rispetto a riscaldamenti elettrici a strato sottile:

- Struttura a strati ridotta, entro i 10 mm, ideale per i risanamenti senza demolizione totale, nessuna costruzione di soglie o variazioni di altezza
- Seppur conservando i vantaggi di un sistema d'impermeabilizzazione carrabile, è possibile realizzare una costruzione robusta priva di giunti che soddisfa allo stesso tempo i requisiti estetici
- Elevato grado di efficienza con una copertura minima del riscaldamento di ca. 5 mm
- Riscaldamento rapido anche a basse temperature
- Riduzione di costi dimostrata fino al 30 %, grazie al risparmio energetico
- Ulteriore risparmio di costi grazie alla riduzione dei tempi di realizzazione ottenuti raggruppando le opere relative al riscaldamento, all'impermeabilizzazione e alla protezione
- Nessuna compromissione della funzionalità in caso di danni di lieve entità dell'elemento riscaldante
- Posa veloce e semplice da parte di personale addestrato
- Sistema collaudato e autorizzato secondo lo standard, dotato di verifica relativa alla funzionalità e accertamento della durezza da parte di un istituto indipendente



I vantaggi in breve

Strutture di sistema a strato sottile

L'intera struttura del sistema, incl. il sistema di protezione della superficie Triflex ProPark, ha un'altezza di costruzione di ca. 10 mm e può essere impiegata senza problemi in caso di costruzioni con altezze predefinite

Risparmio energetico

Il livello di riscaldamento vicino alla superficie ottimizza la resa e i tempi di riscaldamento, riducendo notevolmente il consumo energetico e i costi rispetto ai sistemi convenzionali. Grazie alla distribuzione uniforme del calore e al controllo vicino alla superficie dei valori nominali ed effettivi della temperatura, il consumo di corrente viene sensibilmente ridotto rispetto ad altri sistemi.

Sicurezza a lungo termine

Il sistema Triflex ProPark ha una resistenza meccanica particolarmente elevata e prolunga gli intervalli tra un risanamento e l'altro di diversi anni. Il dispendio legato alla manutenzione si riduce notevolmente. Il rivestimento carrabile Triflex Cryl M 264 soddisfa i requisiti più severi del BAST (Istituto federale tedesco per la ricerca stradale) con la classe di traffico P 7 ai sensi della norma DIN EN 13197. La certificazione viene conferita in base a una prova di usura con il passaggio di 8 milioni o 12 milioni di pneumatici.

Sicurezza certificata

Triflex ProPark dispone di un certificato di omologazione dell'autorità di controllo (abP) della classe OS 10 secondo la disposizione amministrativa sulle norme tecniche di costruzione (VV TB), parte C, n. C 3.12 e di una prova di utilizzabilità per OS 11a/b secondo VV TB, parte A, n. A 1.2.3.2 in conformità alla manutenzione ai sensi delle regole tecniche, conformità al fuoco B_{fl}-s1 secondo DIN EN 13501-1.

Soluzioni per dettagli integrate nel sistema

La resina indurita forma una superficie priva di saldature e giunzioni. Dettagli e giunti complessi vengono impermeabilizzati con il tessuto non tessuto e i laminati riscaldanti alimentati con corrente vengono protetti in modo duraturo dall'umidità.

Design

È possibile scegliere diversi colori per il rivestimento carrabile, aumentando così la sicurezza stradale e facilitando l'orientamento da parte degli utenti.

I vantaggi di un rivestimento che protegge il calcestruzzo dagli agenti atmosferici si combinano a quelli di un riscaldamento che mantiene la superficie libera da neve e ghiaccio. Il sistema ha un basso consumo energetico, poiché il comando reagisce esclusivamente alla temperatura di riferimento della superficie della carreggiata e il riscaldamento si attiva solo nel caso si accumulino ulteriore umidità.

Sistema di riscaldamento rampe Triflex HeatTec



Ecco come si applica...



1. Laminati e pozzetti di distribuzione per cavi vengono contrassegnati in base al piano di posa.



2. Tramite fresatura si ricavano le fessure e le aperture per scatole di derivazione, sensori e cavi.



3. Dopodiché si applica un doppio strato di primer con Triflex Ceryl Primer 287 e si cosparge con sabbia.



4. Viene applicato l'adesivo in EP Triflex HeatTec su tutta la superficie con una spatola dentata...



5. ...e si incollano i laminati riscaldanti Triflex HeatTec senza lasciare spazi vuoti.



6. Poi vengono inseriti il sensore per ghiaccio e la sonda termica.



7. I collegamenti elettrici vengono eseguiti in base al piano di posa.



8. Con la malta Triflex DeckFloor si livellano gli spazi intermedi dei laminati riscaldanti.



9. Seguono i passaggi di lavoro successivi per Triflex ProPark senza un'ulteriore applicazione di primer.



Componenti di sistema abbinati

Tutti i prodotti Triflex citati in questo sistema sono abbinati tra loro dal punto di vista di laboratorio e applicazione, nonché grazie a esperienze pluriennali. Questo standard di qualità garantisce risultati ottimali sia durante l'applicazione, sia durante l'utilizzo.



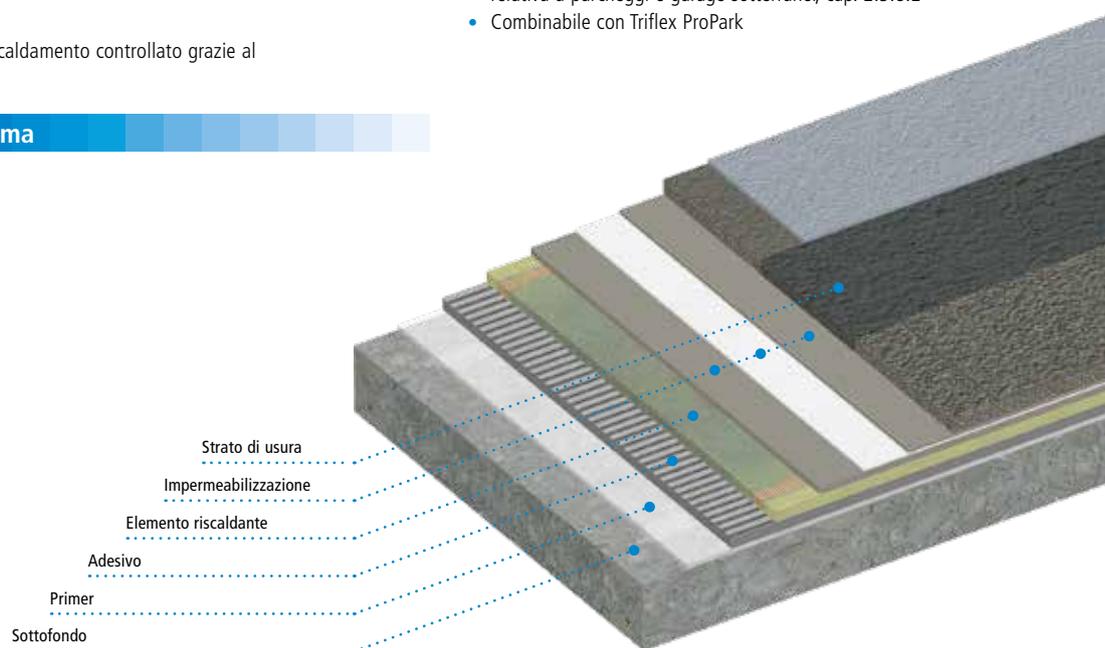
Descrizione del sistema

Proprietà

- Riscaldamento rapido anche a basse temperature
- Struttura a strati ridotta
- Elevato grado di efficienza grazie alla copertura minima
- Soluzione adatta al risanamento
- Elevata resistenza
- Grammatura ridotta
- Crack-bridging dinamico
- A tenuta di vapore
- A reazione rapida
- Applicabile a freddo
- Comportamento di riscaldamento controllato grazie al

- sistema di controllo e regolazione coordinato
- Ottimizzazione della potenza riscaldante grazie al sensore di temperatura pavimento
- Basso consumo energetico
- Elevata resistenza meccanica, quindi prodotto adatto anche, ad es., per piazzole di atterraggio elicotteri
- Struttura del sistema secondo la raccomandazione della scheda informativa della DBV (associazione tedesca del calcestruzzo e della costruzione) relativa a parcheggi e garage sotterranei, cap. 2.3.8.2
- Combinabile con Triflex ProPark

Struttura del sistema



Componenti del sistema

Primer

Applicazione di primer Triflex per bloccare il sottofondo e assicurare l'aderenza al sottofondo (vedere tabella Pretrattamento del sottofondo)

Elemento riscaldante

Laminato riscaldante Triflex HeatTec, incollato con adesivo in EP Triflex HeatTec per il riscaldamento di superfici impermeabilizzate

Impermeabilizzazione

Membrana d'impermeabilizzazione Triflex ProPark / Triflex ProDetail, armata su tutta la superficie con tessuto non tessuto speciale Triflex stabile in poliestere.

Strato di usura

Triflex DeckFloor incl. sabbiatura e sigillatura o Triflex Cryl M 264 in base alla variante di superficie come strato di usura resistente alle sollecitazioni meccaniche

Sottofondo

L'adeguatezza del sottofondo deve sempre essere verificata a seconda dell'edificio. Il sottofondo deve essere pulito, asciutto e privo di velature di cemento, polvere, olio e grasso e altre impurità che riducono l'aderenza. Il sottofondo deve essere pretrattato in modo conforme alle disposizioni della direttiva in materia di riparazioni (RL SIB). Le seguenti indicazioni relative al consumo si riferiscono a una scabosità $R_t = 0,5$ mm.

Umidità: durante l'esecuzione dei lavori l'umidità del sottofondo può ammontare a max. il 6% del peso.

È necessario assicurarsi che non vi sia una penetrazione di umidità sul lato posteriore del rivestimento dovuta alle condizioni architettoniche.

Punto di rugiada: durante l'esecuzione dei lavori, la temperatura superficiale deve essere almeno di 3 °C superiore rispetto alla temperatura del punto di rugiada. In caso di temperatura inferiore, sulla superficie può formarsi una pellicola di umidità con azione antiaderente.

Durezza: i sottofondi minerali devono essere temprati a fondo per almeno 28 giorni.

Aderenza: sulle superfici di prova pretrattate, è necessario dimostrare la seguente resistenza minima del sistema al distacco:

Calcestruzzo: in media min. 1,5 N/mm², valore singolo non inf. a 1,0 N/mm².



Descrizione del sistema

Piano di posa

Tramite un progettista specializzato o un'azienda specializzata in lavori elettrici è necessario produrre analisi/calcoli in riferimento alla potenza assorbita, alla sezione dei cavi, ai parafulmini/protezioni dalle sovratensioni e alla selettività dell'intero impianto. Queste sfociano in un piano di posa con la sistemazione dei laminati riscaldanti, disponibili in diverse dimensioni. Sulla base del piano di posa, i laminati riscaldanti vengono posizionati con precisione sulla superficie da lavorare in modo che sia possibile sistemare aperture e canaline per cavi. Sono disponibili quattro possibilità di posa in caso di sistemazione delle canaline per cavi:

Variante 1: canaline per cavi laterali

I cavi dei laminati riscaldanti vengono tutti portati su un lato dell'immobile da costruire, dove vengono fatti passare fino all'armadio di comando con una canalina per cavi (di solito in corrispondenza delle pareti, altezza: ca. 30 cm).

Variante 2: posa sul lato posteriore

In caso di strutture architettoniche con spazi liberi sottostanti, i cavi possono essere posati attraverso le piastre in cemento armato e portate sul lato inferiore con una canalina per cavi fino all'armadio di comando.

Variante 3: scatole di derivazione

I cavi vengono posati in scatole di derivazione, che poi vengono chiuse con materiale di tenuta (un raccordo successivo non è più possibile). Successivamente, le scatole di derivazione vengono collegate tra loro e un cavo di collegamento viene portato fino all'armadio di comando.

Avvertenza importante:

Per un intervento esterno per la creazione del piano di posa, rivolgersi all'ufficio tecnico Triflex di Minden. (technik@triflex.de)

Pretrattamento del sottofondo

Sottofondo	Pretrattamento	Primer
Acciaio inox ^(A)	Strofinare con detergente Triflex	Triflex Metal Primer ^(B)
Acciaio zincato ^(A)	Strofinare con detergente Triflex	Triflex Metal Primer ^(B)
Alluminio ^(A)	Strofinare con detergente Triflex	Triflex Metal Primer ^(B)
Asfalto	Levigare, fresare o pallinare senza polvere in direzione incrociata	Triflex Cryl Primer 222
Calcestruzzo	Levigare, fresare o pallinare senza polvere in direzione incrociata	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Calcestruzzo leggero ^(A)	Rimuovere i componenti in fase di staccamento	Triflex Cryl Primer 287
Elementi stampati in PVC rigido ^(A)	Strofinare con detergente Triflex, irruvidire la superficie	Nessun primer
Intonaco/muratura ^(A)	Rimuovere i componenti in fase di staccamento	Triflex Cryl Primer 287
Legno ^(A)	Rimuovere le verniciature	Triflex Cryl Primer 287
Malta, modificata con resina	Levigare, fresare o pallinare senza polvere; effettuare una verifica di compatibilità e di aderenza	Triflex Pox Primer 116+ (2x)
Piastrelle	Rimuovere meccanicamente lo smalto	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Rame ^(A)	Strofinare con detergente Triflex	Triflex Metal Primer ^(B)
Rivestimento in resina epossidica	Irruvidire, effettuare una verifica di compatibilità e di aderenza	Nessun primer
Sistemi termoisolanti a cappotto ^(A)	Rimuovere i componenti in fase di staccamento	Triflex Pox Primer 116+
Solette	Levigare, fresare o pallinare senza polvere in direzione incrociata	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Verniciature	Levigare o fresare, rimuovere completamente	Vedere Sottofondo
Vetro ^(A)	Abradere con Triflex Detergente Vetro, prova per la determinazione dell'aderenza mediante trazione	Triflex Primer Vetro
Zinco ^(A)	Strofinare con detergente Triflex	Triflex Metal Primer ^(B)

^(A) Solo in aree non sollecitate meccanicamente, ad es. dettagli e collegamenti.

^(B) Alternativa all'applicazione del primer: abradere con detergente Triflex e irruvidire la superficie. Su richiesta forniamo informazioni su altri sottofondi (technik@triflex.de).

Avvertenza importante:

L'aderenza al sottofondo va sempre verificata in base alla tipologia della struttura!



Sistema di riscaldamento rampe Triflex HeatTec

Descrizione del sistema

Preparazioni per la posa

Trasferimento di laminati riscaldanti Triflex HeatTec, condotti per cavi e sensori

Sulla base del piano di posa, la posizione dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec, dei rispettivi condotti per cavi, delle sonde termiche, dei sensori di ghiaccio e neve ed eventualmente delle camere di ispezione viene trasferita in scala al sottofondo pretrattato e pulito.

Tra i laminati riscaldanti Triflex HeatTec è necessario rispettare una distanza di 10 mm senza cavi e di 50 mm con cavi.

Per il funzionamento ottimale del sistema di riscaldamento, il corretto posizionamento di sonde e sensori è un presupposto fondamentale. Già in fase di progettazione, prestare quindi assolutamente attenzione alla posizione prevista dei sensori (sole, ombra, possibile cornice innervata, ecc.). Il fondo sotto le sonde deve essere stabile e solido. In questo modo si garantisce che i sensori non vengano spinti nel sottofondo compromettendo la funzionalità.

Condotti per cavi

In base alle posizioni segnate, per i cavi si ricavano aperture nel sottofondo tramite fresatura. La larghezza e la profondità devono essere pari ad almeno 30 mm.

Il punto di partenza dei condotti per cavi sono i cappucci protettivi di collegamento dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec (neri), che devono essere integrati nel sottofondo in modo che le piastre possano essere posate in piano e senza lasciare spazi vuoti.

Sensore di ghiaccio e neve

Il sensore deve essere posizionato in modo da terminare con l'ambiente e che la superficie in ottone sia posizionata in orizzontale.

In caso di posa sul lato posteriore della canalina per cavi (variante 2)

Durante la posa delle unità cavi sotto la costruzione in cemento armato, i cappucci protettivi di collegamento dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec (neri) vanno inseriti nel sottofondo in modo che il foro (\varnothing 10 mm) possa essere effettuato in verticale nel sottofondo nelle immediate vicinanze.

In caso di versione con scatole di derivazione (variante 3)

Per le scatole di derivazione occorre prevedere aperture di 140 mm x 140 mm per cavi continui o 120 mm x 120 mm per laminati riscaldanti, in entrambi i casi con una profondità di 65 mm.

Avvertenza importante:

Per tutte le aperture nella piastra in cemento armato, occorre prestare attenzione a non compromettere la statica. Questo significa, tra l'altro, non danneggiare l'acciaio dell'armatura. Eventualmente un ingegnere civile deve controllare l'installazione proposta.

Primer

In caso di sottofondi minerali:

in aree non sottoposte a sollecitazioni meccaniche:

Triflex Cryl Primer 287

Applicare abbondantemente e distribuire in modo uniforme con una racla di gomma spugnosa Triflex. Quindi livellare in direzione incrociata con un rullo universale Triflex.

Consumo almeno 0,35 kg/m².

Lavorazione successiva dopo ca. 45 min.

Sulla superficie:

Triflex Cryl Primer 287 (2x)

Applicare abbondantemente e distribuire in modo uniforme con una racla di gomma spugnosa Triflex. Quindi livellare in direzione incrociata con un rullo universale Triflex.

Dopo l'indurimento, applicare uniformemente un secondo strato di Triflex Cryl Primer 287 e, con il componente ancora fresco, spargere con sabbia quarzosa con granulometria 0,3–0,8 mm. Evitare la formazione di pozzanghere.

Consumo Triflex Cryl Primer 287: almeno 2 x 0,40 kg/m²

Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 0,70 kg/m²

Lavorazione successiva dopo ca. 45 min.

In caso di sottofondo in asfalto:

Triflex Cryl Primer 222

Sigillare uniformemente con un rullo universale Triflex e livellare in direzione incrociata.

Dopo l'indurimento, applicare uniformemente un secondo strato con Triflex Cryl Primer 222 e, con il componente ancora fresco, spargere con sabbia quarzosa con granulometria 0,3–0,8 mm. Evitare la formazione di pozzanghere.

Consumo Triflex Cryl Primer 222: 2 x almeno 0,40 kg/m²

Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 0,70 kg/m²

Lavorazione successiva dopo ca. 45 min.

In caso di sottofondi modificati con resina e umidità del sottofondo comprese tra 4 a 6 % del peso:

in aree non sottoposte a sollecitazioni meccaniche:

Triflex Pox Primer 116+

Applicare abbondantemente e distribuire in modo uniforme con una racla di gomma spugnosa Triflex. Quindi livellare in direzione incrociata con un rullo universale Triflex. Evitare la formazione di pozzanghere.

Cospargere il primer fresco con sabbia, non a getti.

Consumo Triflex Pox Primer 116+: almeno 0,30 kg/m²

Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 0,70 kg/m²

Lavorazione successiva dopo ca. 12 ore entro massimo 24 ore.

Sulla superficie:

Triflex Pox Primer 116+ (2x)

Applicare abbondantemente e distribuire in modo uniforme con una racla di gomma spugnosa Triflex. Quindi livellare in direzione incrociata con un rullo universale Triflex. Evitare la formazione di pozzanghere.

Dopo l'indurimento dopo ca. 12 a 24 ore, applicare un secondo strato con Triflex Pox Primer 116+.

Cospargere il primer fresco con sabbia, non a getti.

Consumo Triflex Pox Primer 116+: almeno 2 x 0,30 kg/m²

Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 0,70 kg/m²

Lavorazione successiva dopo ca. 12 ore entro massimo 24 ore.



Descrizione del sistema

Riparazione

Con scabrosità R_r 0,5 a 1 mm:

Stucco coprente per lavori di riparazione di sottofondi minerali o bituminosi con l'aggiunta di massimo 10,00 kg di sabbia quarzosa 0,2–0,6 mm⁽¹⁾ ogni 33,00 kg di Triflex DeckFloor.

Consumo: almeno 2,00 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Con scabrosità R_r 1 a 10 mm:

Stucco di compensazione per lavori di riparazione di sottofondi minerali o bituminosi con l'aggiunta di massimo 20,00 kg di sabbia quarzosa 0,7–1,2 mm⁽¹⁾ ogni 33,00 kg di Triflex DeckFloor.

Consumo: almeno 2,00 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Con scabrosità R_r > 10 mm:

Triflex Cryl RS 240

Malta per lavori di riparazione di sottofondi minerali.

Consumo: almeno 2,20 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 45 min.

Triflex Cryl RS 242

Malta per lavori di riparazione di sottofondi bituminosi.

Consumo: almeno 2,20 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Posa dei laminati riscaldanti

In corrispondenza delle superfici già contrassegnate per il laminato riscaldante Triflex HeatTec, l'adesivo in EP Triflex HeatTec viene applicato uniformemente con uno spessore di almeno 3 mm con una spatola dentata (dentatura 6 su 6 mm). Quando è ancora fresco, inserire quindi i laminati riscaldanti Triflex HeatTec in modo da escludere inclusioni d'aria. I laminati riscaldanti vanno posati su tutta la superficie e senza lasciare spazi vuoti, premendoli bene uniformemente. Con uno strato adesivo spesso almeno 3 mm, sui lati fuoriescono i residui di adesivo che devono essere rimossi completamente quando sono ancora freschi.

Adesivo in EP Triflex HeatTec

Durante i lavori di posa, fare attenzione che i cavi di collegamento si muovano liberamente.

Consumo adesivo in EP Triflex HeatTec: almeno 6,00 kg/m²
Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 4,00 kg/m²
Lavorazione successiva dopo ca. 12 ore.

Avvertenza importante:

L'adesivo in EP Triflex HeatTec può essere lavorato solo nell'intervallo di temperatura compreso tra +5 °C e +25 °C. Nella zona della rampa, a causa dell'inclinazione occorre miscelare sabbia quarzosa essiccata a fuoco (granulometria 0,3–0,8 mm) all'adesivo in EP Triflex HeatTec per evitare il crollo dell'adesivo. Rapporto di miscelazione 3 : 2 (adesivo in EP Triflex HeatTec : sabbia quarzosa). Se non è possibile rimuovere l'adesivo in EP Triflex HeatTec senza lasciare residui, quando è ancora fresco va sabbiato con sabbia quarzosa (granulometria 0,3–0,8 mm) ed eventualmente premuto.

Posa dei cavi

I cavi dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec vengono posati nelle aperture predisposte e quindi chiusi a regola d'arte con l'adesivo in EP Triflex HeatTec o, in alternativa, con la malta Triflex DeckFloor.

L'adesivo in EP Triflex HeatTec viene coperto con sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm quando è ancora fresco. Sul lato superiore, la malta viene rimossa a filo con una cazzuola.

Adesivo in EP Triflex HeatTec

Consumo adesivo in EP Triflex HeatTec: almeno 6,00 kg/m²
Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 4,00 kg/m²
Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm (spargimento): almeno 0,30 kg/m²
Lavorazione successiva dopo ca. 12 ore.

Malta Triflex DeckFloor

20,00 kg di sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm ogni 33,00 kg di Triflex DeckFloor.
Consumo: almeno 2,00 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Introduzione dei rivelatori

I rivelatori (sensore di ghiaccio e neve e sonda termica) vengono posizionati secondo il piano di posa. Per il montaggio viene utilizzato l'adesivo in EP Triflex HeatTec. In caso di superfici inclinate, viene miscelata sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm nel rapporto di miscelazione 3 : 2. L'adesivo in EP Triflex HeatTec viene inoltre coperto con sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm.

Adesivo in EP Triflex HeatTec

Consumo adesivo in EP Triflex HeatTec: almeno 6,00 kg/m²
Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm: almeno 4,00 kg/m²
Consumo sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm (spargimento): almeno 0,30 kg/m²
Lavorazione successiva dopo ca. 12 ore.

Montaggio delle scatole di derivazione

Variante 3:

Le scatole di derivazione devono essere collegate da elettricisti certificati e riempite poi con Rapid 4300 B a prova di umidità.

Consumo Rapid 4300 B: 1 unità/scatola di derivazione
Per l'inserimento e la chiusura utilizzare la malta Triflex DeckFloor.

Malta Triflex DeckFloor

20,00 kg di sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm ogni 33,00 kg di Triflex DeckFloor.
Consumo: almeno 2,00 kg/m² per mm di spessore dello strato.
Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

⁽¹⁾ La curva granulometrica della sabbia quarzosa deve essere eventualmente adattata dal committente.



Sistema di riscaldamento rampe Triflex HeatTec

Descrizione del sistema

Livellamento degli elementi riscaldanti

Per garantire gli spazi intermedi e lo smusso dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec, per il livellamento la malta Triflex DeckFloor viene applicata con una cazzuola di posa.

Malta Triflex DeckFloor

20,00 kg di sabbia quarzosa 0,3–0,8 mm ogni 33,00 kg di Triflex DeckFloor.

Consumo: almeno 2,00 kg/m² per mm di spessore dello strato.

Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Avvertenza importante:

Dopo l'indurimento della malta Triflex DeckFloor può essere necessario livellare le scabrosità più piccole, gli avvallamenti e le fessure da ritiro con lo stucco Triflex Cryl.

Stucco Triflex Cryl

Per il riempimento di fessure da ritiro, piccole crepe, nonché per il livellamento di scabrosità.

Consumo ca. 1,40 kg/m² per mm di spessore dello strato.

Lavorazione successiva dopo ca. 1 ora.

Controllo della posa dei laminati riscaldanti

Prima degli interventi d'impermeabilizzazione, è assolutamente necessario garantire la posa senza spazi vuoti dei laminati riscaldanti. A questo proposito, dopo l'indurimento (dopo ca. 12 ore) tutte le piastre posate vanno sottoposte a controllo visivo e dando dei colpi sugli spazi vuoti. Se questa operazione non viene eseguita con attenzione e a regola d'arte, a causa delle sollecitazioni si possono in seguito formare fessure nella superficie del sistema Triflex ProPark, che possono compromettere la funzionalità sia dei laminati termici, sia dell'impermeabilizzazione. Per evitare tutto questo, premere i possibili spazi vuoti nel processo di iniezione secondo la normativa ZTV-Riss. Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni di lavorazione.

Foro al centro: 2 x D = 2,4 mm (guarnizione / uscita aria)

Guarnizione: per es. guarnizione adesiva in plastica Webac,

D = 44 mm con nipplo con testa conica HD M6

Riempitivo iniezione: per es. Otto Call M 580 (adesivo ibrido bicomponente)

Tempo di indurimento: vedere le rispettive informazioni del produttore

Attivazione degli elementi riscaldanti

Per preparare i laminati riscaldanti Triflex HeatTec all'impermeabilizzazione, essi vanno puliti con il detergente Triflex. Rispettare un tempo di ventilazione di ca. 20 min.

Impermeabilizzazione della superficie

I sistemi Triflex ProPark varianti da 1 a 3 per la zona della rampa e le aree dei parcheggi costituiscono la parte terminale del sistema di riscaldamento rampe Triflex HeatTec.

In caso di applicazione del sistema di protezione della superficie si può fare a meno del primer. Per gli ulteriori passaggi, seguire la relativa descrizione del sistema.

Avvertenze importanti su montaggio e installazione

Il montaggio viene effettuato dalle ditte specializzate Triflex. I lavori elettrici vanno eseguiti da elettricisti certificati. Tutti i lavori vanno eseguiti nel rispetto delle norme e delle disposizioni in vigore, nonché secondo le regole riconosciute della tecnica e in linea di principio documentati. Per ogni oggetto viene creato un piano di posa e revisione incl. i calcoli necessari. Questo piano di posa rimane presso i committenti al termine dei lavori e deve essere conservato in modo che sia accessibile al personale addetto alla manutenzione.

Componenti del sistema

Per le indicazioni relative a campi d'impiego, condizioni di lavorazione e istruzioni per la miscelazione vedere le informazioni riguardanti il prodotto (se necessario richiederle):

Adesivo in EP Triflex HeatTec

Triflex Cryl RS 240

Detergente Triflex

Triflex Cryl RS 242

Laminato riscaldante

Triflex DeckFloor

Malta Triflex DeckFloor

Triflex HeatTec

Stucco Triflex Cryl

Triflex Metal Primer

Triflex Cryl Primer 222

Triflex Pox Primer 116+

Triflex Cryl Primer 287

Triflex Primer Vetro

Componenti architettonici

Progettazione

Tra le prestazioni definite dal progettista troviamo il piano di posa per i laminati riscaldanti, il posizionamento delle canaline per cavi, la posizione delle scatole di derivazione o delle camere di ispezione, della sonda termica e del sensore di ghiaccio e neve. Il progetto va creato in forma scritta e consegnato ai costruttori dell'impianto prima dell'inizio dei lavori di costruzione.

Avvertenza importante:

Per un intervento esterno per la creazione del piano di posa, rivolgersi all'ufficio tecnico Triflex di Minden. (technik@triflex.de)

Costruzione e documentazione

Il montaggio dei laminati riscaldanti Triflex HeatTec deve sempre essere eseguito da personale qualificato autorizzato secondo le istruzioni di installazione fornite. In base alle disposizioni di legge, il costruttore è tenuto a produrre una documentazione di esecuzione e verifica completa con il seguente contenuto:

- Dichiarazione del costruttore
- Protocollo di controllo elettrico secondo VDE
- Istruzioni per l'uso della regolazione impiegata

La presente documentazione rimane presso il committente al termine dei lavori e deve essere conservata in modo che sia accessibile al personale addetto alla manutenzione (per es. nell'armadio di comando).

Proprietà	Norma	Unità	Valore
Spessore del laminato	–	mm	1,2
Tensione di esercizio / CA.	–	V	230
Potenza elettrica	–	W/m ²	190
Resistenza di isolamento	–	MΩ/m ²	> 5
Densità	ISO 1183	g/cm ³	ca. 1,92
Resistenza alla flessione longitudinale a 23 °C	ISO 178	MPa	380
Resistenza alla flessione trasversale a 23 °C	ISO 178	MPa	365
Resistenza alla trazione	SO 527	MPa	235
Combustibilità	UL-94 IPC	Livello	V 0
Assorbimento di acqua	TM 650	%	< 0,5
Temperatura di transizione vetrosa	Tg IPC TM 650	°C	130
Conduttività termica	DIN 52612	W/mk	0,3
Coefficiente di dilatazione longitudinale	VDE 0304/2	K-1	15.10-6
Rigidità dielettrica	–	V	5.000-2 min.



Descrizione del sistema

Avvertenze fondamentali

- Il montaggio viene effettuato da ditte specializzate adatte in base alla documentazione di progettazione e installazione redatta.
- Gli elementi riscaldanti vanno protetti da danni e sporco di qualsiasi tipo durante il trasporto, lo stoccaggio e il montaggio.
- Gli elementi riscaldanti vanno immagazzinati in un luogo asciutto.
- Gli elementi riscaldanti non vanno fissati a un'armatura in acciaio per l'edilizia o altri oggetti metallici.
- Gli elementi riscaldanti e i relativi cavi non vanno piegati, né posati su oggetti appuntiti o a spigoli vivi.
- Gli elementi riscaldanti non devono tendere troppo i giunti di deformazione o dilatazione. I cavi possono incrociare i giunti di deformazione o dilatazione solo con due manicotti per tubi inseriti uno nell'altro in modo concentrico. Il tubo interno del "ponte" che si è così formato deve presentare un gioco sufficiente in direzione assiale e radiale.
- Le scatole di derivazione riempite con resina sintetica non devono essere esposte a trazioni non ammesse.
- Gli elementi riscaldanti e i cavi non devono essere sottoposti a sollecitazioni puntuali a causa della pressione.
- L'installazione degli impianti elettrotecnici del sistema di riscaldamento può essere eseguita solo da personale specializzato autorizzato (azienda specializzata in lavori elettrici), responsabile del rispetto delle norme (in particolare DIN VDE 0100), regole e direttive. Questo personale si assume anche la responsabilità dell'installazione corretta, del rispetto dei parametri autorizzati (potenza assorbita) e della prima messa in funzione.
- Durante i lavori sull'impianto, disattivare la tensione di rete e bloccarla per evitarne la riattivazione.
- In caso di installazione eseguita in modo errato, sussiste un rischio per la vita e l'incolumità delle persone durante i lavori e in caso di utilizzo dell'impianto.
- Dopo l'installazione, l'elettricista qualificato deve eseguire una prima verifica. Ogni anno è necessario ripetere un controllo dell'impianto. Per tutte le verifiche occorre produrre protocolli appositi ai sensi della norma DIN VDE 0100.
- In caso di montaggio di periferiche, è necessario rispettare le speciali istruzioni per il montaggio e l'uso.
- Gli impianti elettrici di distribuzione vanno prodotti, controllati e documentati nel rispetto della normativa locale in vigore. L'installatore annota i dati di potenza del sistema di riscaldamento sullo sportello interno dell'armadio di comando in modo che siano ben visibili.
- Tutte le richieste di garanzia decadono se le indicazioni e le spiegazioni delle istruzioni per l'installazione e l'uso non vengono rispettate nella loro interezza.
- Alla documentazione dell'impianto elettrotecnico (almeno schema elettrico) viene allegata una cartellina.
- Lo strato riscaldante va messo in funzione solo con un salvavita (300 mA).

Triflex
Gemeinsam gelöst.

Typ	Triflex HeatTec Freiflächenheizsystem
Spannungsbereich	230 V AC
Frequenzbereich	50 Hz
Leistung	190 W/m ²
IP Schutzart	IPX7
Schutzklasse	I
Datum Inbetriebnahme	



Triflex GmbH & Co. KG
Karlstraße 59 • D-32423 Minden
info@triflex.de • www.triflex.com

Installationsfirma





Sistema di riscaldamento rampe Triflex HeatTec

Descrizione del sistema

Gestione e regolazione

Il sistema di comando e regolazione può essere installato solo da personale autorizzato.

Per i laminati riscaldanti Triflex HeatTec, nel sistema vengono offerti due armadi di comando standard, studiati per il montaggio a parete in ambienti interni.

1. Armadio di comando piccolo per una superficie riscaldante fino a 55 m²
Dimensioni largh./alt./prof. in mm: 600/800/250

2. Armadio di comando grande per una superficie riscaldante fino a 110 m²
Dimensioni largh./alt./prof. in mm: 800/1000/300

Realizzazioni su misura per altre superfici (per es. ponti, piazzole di atterraggio elicotteri, banchine) sono disponibili a richiesta.

Parti del sistema Triflex HeatTec sono la gestione e la regolazione con il sensore di ghiaccio e neve economico ed esente da manutenzione e la sonda termica.

La gestione e la regolazione vanno consegnate dalla fabbrica in uno stato sicuro dal punto di vista tecnico in riferimento alla potenza riscaldante. A seconda delle condizioni locali, sul posto è possibile una regolazione che ottimizza il consumo di energia.



Descrizione del funzionamento

Se la temperatura del sensore è al di sotto della soglia "critica per il gelo" impostata, viene attivata la misurazione dell'umidità. Se viene riconosciuta umidità in base alla misurazione, il sistema di riscaldamento si attiva. In caso contrario, la misurazione dell'umidità viene ripetuta periodicamente. Al più presto al termine del tempo di riscaldamento minimo impostato, il sistema di riscaldamento viene di nuovo disattivato, a condizione che non ci sia più umidità sul sensore.

Avvertenze per il montaggio di rivelatori

Al momento di stabilire la posizione di montaggio, occorre evitare condizioni sfavorevoli come, per es. uscite di aria calda nei garage sotterranei, ecc. La posizione di montaggio ottimale corrisponde al punto in cui le caratteristiche critiche "bassa temperatura in combinazione con umidità" possono portare alla formazione di uno strato ghiacciato.

I rivelatori devono essere montati all'interno della superficie da monitorare e da riscaldare. La sonda termica va montata direttamente sotto un elemento riscaldante in modo da essere incorporata in piano nell'adesivo. La superficie del sensore di ghiaccio e neve deve essere orizzontale anche se la superficie da monitorare presenta una pendenza (per es. su rampe) e deve formare un piano con il rivestimento circostante. Il sensore non deve sporgere dalla superficie, ma deve trovarsi solo pochi millimetri più in basso in modo che la neve e l'acqua di disgelo si possano raccogliere al di sopra. Una superficie del sensore che segue la pendenza porta a un falso riconoscimento dell'umidità.



Sonda termica



Sensore di ghiaccio e neve

Per il funzionamento sicuro del sensore di ghiaccio e neve in spazi aperti, è necessario scegliere un tempo di riscaldamento minimo sufficientemente lungo, in modo che l'acqua di disgelo possa inumidire il sensore.

La superficie del sensore deve essere mantenuta pulita ed eventualmente pulita dai depositi. Evitare assolutamente la "formazione di campane" sopra il sensore. Questa "campana" di ghiaccio e neve sopra il sensore può formarsi in presenza di condizioni meteorologiche avverse con i seguenti presupposti:

- Posizione di montaggio non adatta della sonda termica in un'area non transitata da pedoni o veicoli e/o al di fuori degli elementi riscaldanti
- Tempo di post-riscaldamento impostato su un valore troppo basso
- L'impianto è stato completamente disattivato e riattivato dopo la nevicata. L'impianto non è attivo durante l'evento meteorologico.

Sistema di riscaldamento rampe

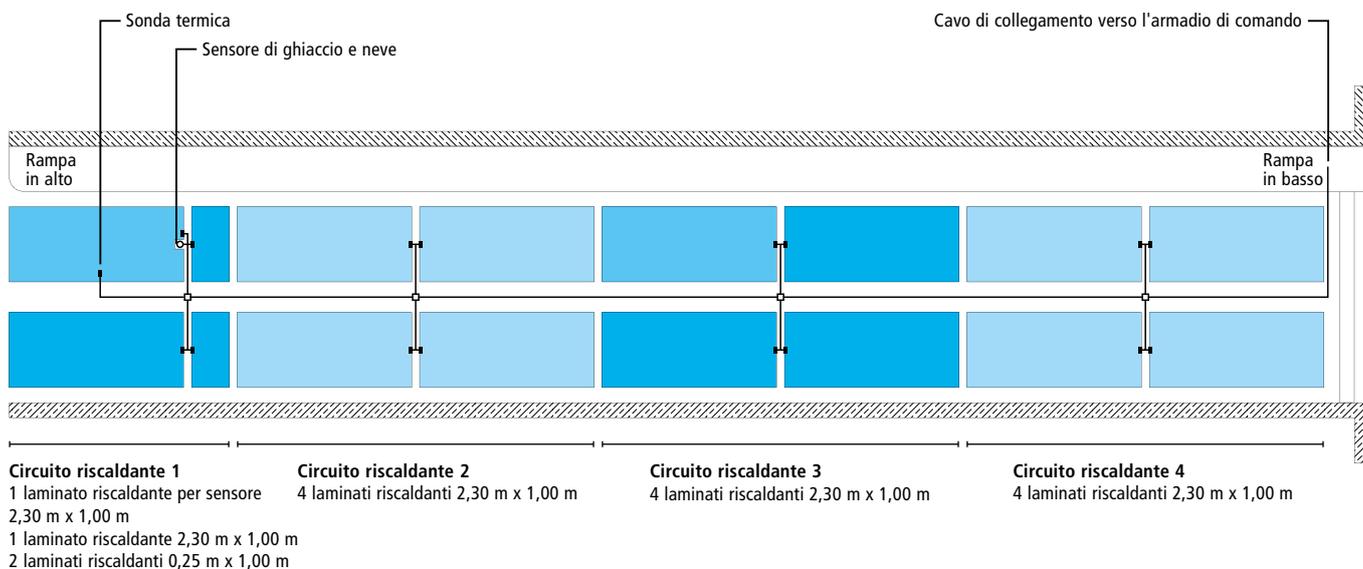
Triflex HeatTec



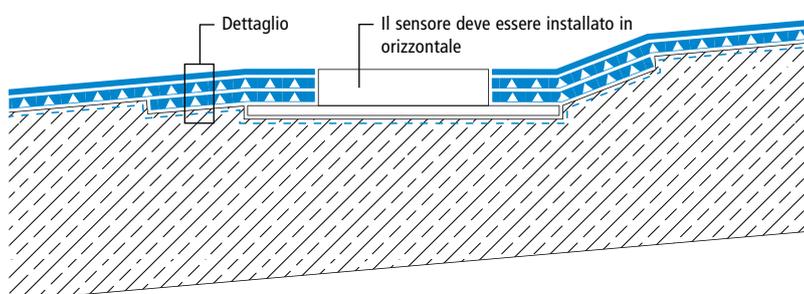
Disegni del sistema

Piano di posa riscaldamento superficie

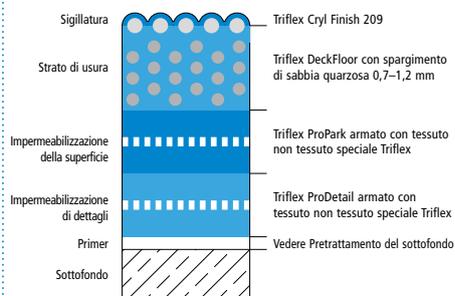
(esempio)



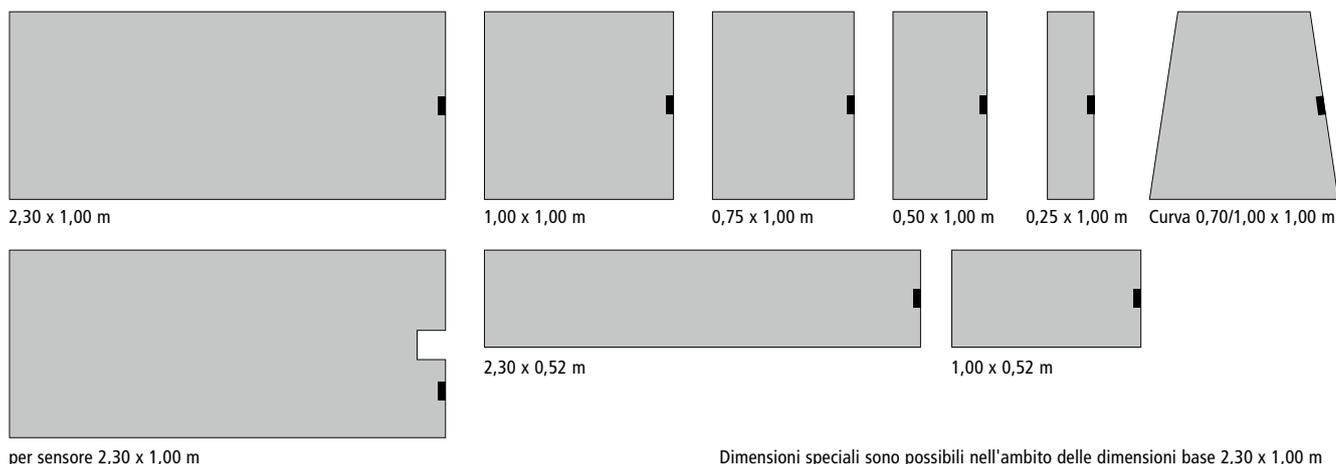
Installazione sensore di ghiaccio e neve



Struttura del sistema, Triflex ProPark – Dettaglio



Laminati riscaldanti



Internazionale

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstrasse 59
32423 Minden | Germania
Fon +49 571 38780-708
international@triflex.com
www.triflex.com

Italia

Triflex Italia S.r.l.
Via dei Campi della Rienza 30
39031 Brunico
Fon +39 02 00697210
italia@triflex.com
www.triflex.com/it

Svizzera

Triflex GmbH
Industriestrasse 18
6252 Dagmersellen
Fon +41 62 842 98 22
swiss@triflex.swiss
www.triflex.swiss

