

Promemoria

Settore tecnico Riscaldamento

Riempimento dell'acqua dell'impianto con prodotti antigelo

Obiettivo e finalità

L'antigelo nell'acqua dell'impianto consente di estendere i limiti d'impiego degli impianti per determinate esigenze.

Rientrano in quest'ambito, ad esempio:

- Recupero del calore di circuiti condivisi (impianti di ventilazione)
- Raffreddatori
- Impianti utilizzati all'esterno (con effetto antigelo)

L'uso di sostanze chimiche nell'acqua degli impianti comporta alcuni rischi. Il dosaggio (concentrazione) è essenziale. Rispettate in ogni caso il dosaggio minimo. Se quest'ultimo non è giusto, l'acqua dell'impianto può avere un effetto aggressivo. La corrosione nell'impianto può causare danni, perdite incluse.

Questo promemoria vi aiuterà a identificare i rischi. Le note e raccomandazioni vi consentiranno di pianificare e implementare in modo ottimale l'uso di prodotti antigelo.



Uso di prodotti antigelo

Quando ricorrere all'uso di prodotti antigelo?

Si consiglia di trattare l'acqua dell'impianto con sostanze chimiche solo dopo aver esaurito tutte le altre misure a disposizione. Per l'impiego di prodotti antigelo prestate attenzione ai seguenti punti:

- Scheda tecnica disponibile
- Scheda tecnica di sicurezza disponibile
- Deve essere garantita un'analisi de parte del gestore dell'impianto
- L'antigelo è un rifiuto speciale e deve essere smaltito correttamente

Scelta del prodotto antigelo

Sostanza di base composta da glicole propilenico (p. es. marca L)

Caratteristiche

- Non tossico
- Conforme ai prodotti alimentari
- Caratteristiche termiche leggermente inferiori

Campo d'impiego

- Settori delle derrate alimentari e dei generi voluttuari
- Collegamento allo scaldacqua dell'acqua potabile
- Impianti di recupero del calore
- Impiego in panetterie, macellerie, ristoranti, mense
- Impianti di raffreddamento e di riscaldamento
- Impianti solari e pompe di calore

Sostanza di base composta da glicole etilenico (p. es. marca N)

Caratteristiche

- Dannoso per la salute
- Non adatto per applicazioni alimentari
- Caratteristiche termiche leggermente migliori
- Più economico del glicole propilenico

Campo d'impiego

- Impianti di raffreddamento, riscaldamento e pompe di calore

Impiego di prodotti antigelo negli impianti solari termici

Il ristagno dell'antigelo negli impianti solari termici causa sovente malfunzionamenti. Evitate assolutamente un sovraccarico termico dell'impianto.

Le seguenti proposte di soluzione possono esservi d'aiuto:

- Progettate l'impianto in modo corretto sin dall'inizio – evitate un sovradimensionamento dell'impianto.
- **Per gli impianti solari termici utilizzate prodotti antigelo specifici – prestate attenzione alla loro termostabilità (p. es. sostanza di base composta da glicole a ebollizione superiore).**
- Per la scelta del prodotto antigelo consultate il fornitore dell'impianto solare termico. Osservate le specifiche del fornitore dell'impianto.

Come potete identificare la sostanza di base utilizzata per il prodotto antigelo?

Ogni fornitore ha i propri codici colore. Questi non sono standardizzati. Per questo motivo, il glicole propilenico e il glicole etilenico non sono identificabili in base al codice colore (p. es. blu o giallo).

L'impianto è dotato di adesivi di sistema o di contenitori di riempimento di riserva? Dagli stessi potete desumere le indicazioni della sostanza di base usata per il prodotto antigelo.

| | |
|-----------------------|--|
| Denominazione chimica | |
| Aspetto | |
| Imballaggio | |
| ADR ¹ | |
| WGK ² | |
| Marchatura | |

¹ Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.

² Classe di potenziale inquinamento dell'acqua.

Identificazione per mezzo di strumenti di misura

Utilizzate a tale scopo il rifrattometro e il tester antigelo insieme.

- Misurate la resistenza al gelo e la densità del contenuto dell'impianto.
- I risultati dei due strumenti corrispondono? In seguito, potete determinare la sostanza di base usata per l'antigelo.
- Il rifrattometro fa parte dell'equipaggiamento standard di un capo montatore o di un montatore di servizio.
- Le istruzioni per l'uso dei fornitori descrivono le modalità d'impiego degli strumenti di misura.

Questi strumenti di misura sono ottenibili, ad esempio, presso i fornitori dei prodotti antigelo.

Identificazione mediante prove di laboratorio

Per una prova di laboratorio procedete come segue:

Riempite una bottiglia campione con circa 0,3–0,5 litri di contenuto dell'impianto. Utilizzate a tale scopo una bottiglia in PET pulita.

Riportate le seguenti indicazioni su ogni campione

- Anno di costruzione dell'impianto
- Ubicazione (luogo) dell'impianto
- Capacità dell'impianto in litri
- Data di riempimento
- Resistenza al gelo richiesta

Presso alcuni fornitori di prodotti antigelo potete far eseguire le analisi gratuitamente.

Nuovo riempimento con antigelo

- I nuovi impianti devono essere sempre progettati e realizzati con condotte fatte di materiale ermetico alla diffusione.
- Tenete conto dei requisiti imposti dal fornitore dei componenti.
- Specifiche più severe del fabbricante prevalgono sempre. Simili specifiche devono essere dichiarate dal fabbricante.
- Il fornitore dei componenti determina il prodotto antigelo in funzione del campo d'impiego.
- L'esatto rapporto di miscelazione deve essere assolutamente rispettato durante il riempimento (dosaggio minimo).

Qui di seguito è riportata la tabella con i valori limite secondo la direttiva SITC BT 102-01. Questi valori fanno stato. Specifiche più severe devono essere dichiarate dai fabbricanti. La direttiva prescrive: l'acqua di riempimento e l'acqua di rabbocco devono essere desalinizzate.

Requisiti per la miscela antigelo dell'acqua di circolazione

| | |
|--|--------------------|
| Durezza totale | < 0,1 mmol/l |
| Conduttanza | < 100 µS/cm |
| Valore pH | 7,5–9 ¹ |
| Cloruri | < 30 mg/l |
| Solfati, a dipendenza del metodo di misurazione non misurabili | < 50 mg/l |
| Resistenza al gelo ² in funzione delle specifiche del fornitore dei componenti / dell'ubicazione dell'impianto | °C |

¹ Il valore pH ideale dipende dal prodotto antigelo.

² La resistenza al gelo va misurata con un tester antigelo (p. es. rifrattometro portatile).

Manutenzione (assistenza e riparazione)

Rabbocco

Per il rabbocco di prodotti antigelo osservate i seguenti punti:

- La marca del prodotto antigelo deve essere nota.
- Gli impianti esistenti vanno rabboccati sempre solo con la medesima marca di prodotto antigelo. In caso contrario, la qualità e la responsabilità per il prodotto (garanzia) non possono più essere rispettate. Il rischio di corrosione aumenta notevolmente.

Sul mercato sono ottenibili diversi prodotti antigelo che hanno caratteristiche differenti:

- Vari additivi anticorrosione
- Sostanze chimiche diverse

Ogni cinque o dieci anni, le ricette dei prodotti antigelo vengono ricombinate. Per questo motivo, una miscela di differenti marche di prodotti antigelo comporta un rischio elevato. Se il gestore dell'impianto miscela differenti marche di prodotti antigelo, la garanzia per l'impianto può decadere.

Importante

Documentate sempre correttamente e in modo completo il riempimento dell'impianto con antigelo. In caso contrario, nel peggiore dei casi, l'installatore è responsabile dei danni conseguenti.

Consigli

- È meglio rabboccare l'impianto con 10 litri di acqua completamente dissalata come previsto nella direttiva SITC BT 102-01, anziché aggiungere 10 litri di un prodotto antigelo sbagliato.
- Non rabboccate mai con acqua greggia.
- Fate determinare la marca del prodotto antigelo in un laboratorio. Applicate un adesivo dell'impianto in modo visibile. L'adesivo dell'impianto include le indicazioni corrette sulla marca del prodotto antigelo: Nome della marca – Sostanza di base del prodotto antigelo – Capacità dell'impianto in litri.
- Per i lavori di manutenzione tenete a portata di mano un numero sufficiente di contenitori di raccolta (mobili o fissi). È così possibile stoccare temporaneamente i prodotti antigelo in modo sicuro.
- Per lo svuotamento e lo smaltimento dei prodotti antigelo osservate il paragrafo «Smaltimento di prodotti antigelo».

Lavorare con prodotti antigelo

Le istruzioni contenute nelle schede tecniche sono vincolanti. Tuttavia, alcune di queste sono molto estese.

- Maneggiate i prodotti antigelo con cautela.
- Durante la loro manipolazione, indossate occhiali di protezione e guanti.

Trasporto

Secondo l'ADR, i prodotti antigelo non sono classificati come merci pericolose. I prodotti antigelo possono quindi essere trasportati in quantità illimitate.

Impiego, stoccaggio e garanzia

Le schede tecniche definiscono le caratteristiche del prodotto antigelo. Controllate le caratteristiche del prodotto. Il colore, il valore pH e la resistenza al gelo devono corrispondere alle specifiche.

- Consigliate di controllare annualmente la resistenza al gelo.
- Consigliate un'analisi del prodotto antigelo ogni due o tre anni.

Il periodo di stoccaggio nel contenitore originale varia a seconda del fornitore (da due a tre anni). Le premesse sono contenitori originali sigillati e il corretto stoccaggio:

- Nessun irraggiamento solare diretto
- Contenitori chiusi ermeticamente
- Temperatura costante

Documentazione presente sull'impianto

Allegate assolutamente i seguenti documenti alla documentazione:

- Scheda tecnica del prodotto (caratteristiche)
- Scheda tecnica (utilizzo)
- Scheda tecnica di sicurezza (pericoli)
- Raccomandazioni per la manutenzione
- Modello per analisi di laboratorio (per l'analisi del prodotto antigelo)
- Adesivo dell'impianto

Nel caso di strutture più grandi (ospedali, edifici residenziali più grandi, edifici commerciali), consegnate le informazioni pertinenti alle seguenti persone o enti:

- Gestore dell'impianto (servizio tecnico)
- Addetto alla sicurezza e all'ambiente

Consiglio

Conservate nella vostra azienda, in modo che sia accessibile, ogni scheda tecnica di un prodotto acquistato. La scheda tecnica di sicurezza può essere adattata anche annualmente. Aggiornate pertanto i documenti regolarmente.

Smaltimento di prodotti antigelo

I rifiuti speciali devono essere smaltiti da aziende specializzate. Quale comprova dell'avvenuto corretto smaltimento riceverete dall'impresa di smaltimento il bollettino d'accompagnamento ufficiale che va conservato per almeno 10 anni.

- Le schede tecniche di sicurezza del prodotto antigelo utilizzato vanno in ogni caso osservate.
- In nessun caso è consentito smaltire il prodotto antigelo tramite le condotte di scarico delle acque meteoriche.
- Lo smaltimento di prodotti antigelo non è gratuito.
- Una misurazione attuale di laboratorio e la quantità d'acqua vi saranno di aiuto per i chiarimenti del caso.
- Attenetevi alle prescrizioni locali – uno smaltimento improprio sarà punito con multe pecuniarie.

Raccomandazione per la concentrazione dei prodotti antigelo

La resistenza al gelo di riempimenti esistenti di impianti può essere regolata. Ciò può avvenire tramite aggiunta di concentrato di antigelo o di acqua completamente dissalata. L'aggiunta di altre sostanze chimiche non è consentita. Di regola, i fornitori di prodotti antigelo rifiutano in tal caso l'assunzione di una garanzia.

Procedura in caso di perdite in impianti dotati di prodotti antigelo

Problematica:

I prodotti antigelo negli impianti di tecnica della costruzione sono poco volatili e hanno un elevato punto di ebollizione. In caso di perdita, il contenuto d'acqua della miscela di acqua/antigelo può essere facilmente asciugato con un impianto di asciugatura. Tuttavia, il componente antigelo assorbe l'umidità dell'aria ambiente e la miscela rimane nell'elemento costruttivo interessato.

Raccomandazioni immediate in caso di perdite con miscele di acqua/antigelo:

- Localizzare con cura la perdita
- Controllare quali elementi costruttivi sono interessati (strutture di pareti davanti alle installazioni, strutture di pavimenti)
- Controllare se tutti gli elementi costruttivi contenenti antigelo devono essere rimossi e sostituiti

Raccomandazioni per evitare danni dovuti all'acqua con miscele di acqua/antigelo:

- Nel limite del possibile, posare le condotte a vista su pareti e solette. Sarà così più facile identificare le perdite sulle condotte.
- Mediante una prova a pressione degli impianti, prima di chiudere le condotte nascoste (installazioni sotto intonaco, installazioni nel pavimento), è possibile identificare i difetti in tempo utile.
- Munire le condotte di una guaina protettiva. In caso di perdita, la miscela di acqua/antigelo fuoriuscita può essere raccolta in un contenitore.

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER.**

**NOI, I TECNICI
DELLA COSTRUZIONE.**

**NOUS, LES
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.**

Altre informazioni

- Direttiva SITC BT 102-01 «Qualità dell'acqua negli impianti di tecnica della costruzione»
- Norma SIA 384/1 «Impianti di riscaldamento degli edifici – Basi generali ed esigenze»
- «Manuale dell'impianto di riscaldamento» di suissetec (suissetec.ch/shop)
- Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) (bag.admin.ch)

Informazioni

Per maggiori informazioni potete rivolgervi al responsabile del Settore tecnico Riscaldamento di suissetec:

Tel. 043 244 73 33

Fax 043 244 73 78

Autori

Questo promemoria è stato elaborato dalla commissione tecnica riscaldamento di suissetec.