



Kühldecken

WK-D-PP

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Germany

Telefon: +49 (0) 2845 202-0

Fax: +49 (0) 2845 202-265

E-Mail: trox@trox.de

<http://www.trox.de>

Produktübersicht

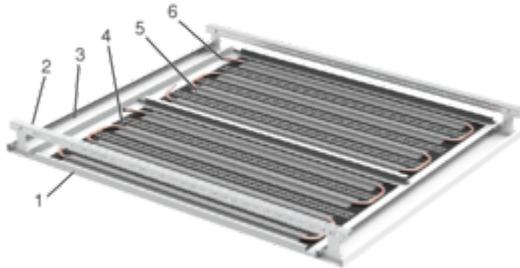


Abb. 1: Schematische Darstellung Beispiel WK-D-PP

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | Deckenplatte (bauseitig) | 4 | Trägerblech Kühlelement |
| 2 | Unterkonstruktion Decke (bauseitig) | 5 | Wärmeleitschiene |
| 3 | Unterkonstruktion Decke / z.B. Bandraster (bauseitig) | 6 | Kupferrohrmäander |

Wichtige Hinweise

Informationen zur Montageanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den korrekten Einbau sowie den sicheren und effizienten Umgang.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheits-hinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungs-vorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Anwendungsbereich.

Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung sind die folgenden Unter-lagen zu beachten:

- Produktdatenblätter

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfah-rungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonder-ausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläute-rungen und Darstellungen abweichen.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Kühldecken und Kühldeckensegel dienen zur Tem-perierung von Innenräumen und führen thermische Lasten durch das Medium Wasser ab.

Kühldecken können nur die internen Wärmelasten im Raum beeinflussen. In Komfortbereichen sollte eine zusätzliche raumlufttechnische Anlage zur Aufrechterhaltung der Luftqualität entsprechend geltender Normen eingesetzt werden.

Je nach Einsatzgebiet sind bei Einbau, Betrieb und Instandhaltung spezielle Anforderungen zur Hygiene einzuhalten.

Fehlgebrauch



WARNUNG!

Gefahr durch unzulässige Anwendung!

Fehlgebrauch des Kühldeckensegels kann zu gefährlichen Situationen führen.

Kühldecken dürfen nicht eingesetzt werden:

- in Explosionsgeschützten Bereichen
- im Freien
- in Feuchträumen
- in Räumen mit aggressiver oder stark staub-haltiger Luft
- bei Taupunktunterschreitung

Veränderungen am Produkt und die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht durch TROX freigegeben sind, sind unzulässig.

Personal

Qualifikation

In dieser Anleitung werden die im Folgenden auf-geführten Qualifikationen der Personen für die ver-schiedenen Aufgaben benannt:

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ist für den speziellen Aufgabenbe-reich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vor-schriften und Sicherheitsbestimmungen selbständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anla-genmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klima-technik besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Luft- und Klimatechnik und ist verantwortlich für die fachgerechte Ausführung.

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an sanitär-, heizungs-, Lüftungs- und klimatechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Trockenbaumonteur

Trockenbaumonteur stellen Trockenbaukonstruktionen, z.B. Leichtbauwände, unter Berücksichtigung des Wärme-, Kälte-, Schall-, Brand- und Strahlenschutzes für den Innen- und Außenbereich her. Zudem verkleiden sie Wände und Decken z.B. mit Gipskartonplatten, Metallplatten oder Holz und bauen Dämmmaterialien ein.

Der Trockenbaumonteur kann aufgrund seiner Erfahrungen mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.

Industrieschutzhelm



Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

Sicherheitsschuhe



Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Reparatur und Ersatzteile

Nur Sachkundige dürfen die Produkte inandersetzen und dabei nur Original-Ersatzteile verwenden.

Transport und Lagerung

Prüfen der Lieferung

Nach der Anlieferung die Verpackung vorsichtig entfernen und das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit kontrollieren. Bei Transportschäden oder unvollständiger Lieferung sofort den Spediteur und den Lieferanten informieren. Zum Schutz vor Staub und Verschmutzung die Verpackung nach der Prüfung wieder anbringen.



Befestigungs- und Montagematerial

Befestigungs- und Montagematerialien sind, soweit nicht anders angegeben, kein Bestandteil der Lieferung und müssen bauseits, abgestimmt auf die jeweilige Einbausituation beige stellt werden.

Transportieren auf der Baustelle



VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Beim Transport folgende Punkte beachten:

- Beim Abladen der Anlieferung sowie beim Transport auf der Baustelle vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Geräte möglichst bis zum Einbauort in der Versandverpackung transportieren.
- Zum Transport ausschließlich Hebe- und Transportmittel mit ausreichender Traglast verwenden.
- Beim Transport die Ladung gegen Kippen und Herabfallen sichern.
- Unhandliche Kühlelemente mit mindestens zwei Personen transportieren, um Verletzungen und Beschädigungen zu vermeiden. Ab einer Kühlelementlänge größer 2500mm mit mindestens 3 Personen transportieren um eine Beschädigung zu vermeiden.
- Das Zwischenlagern von Bauteilen auf dem Kühlelement muss verhindert werden um Beschädigungen zu vermeiden.

Lagerung

Zur Lagerung folgende Punkte berücksichtigen:

- Nur in Originalverpackung lagern
- Vor Witterung schützen
- Vor Feuchtigkeit, Staub und Verschmutzung schützen
- Lagertemperatur: -10 °C bis 75 °C
- relative Luftfeuchtigkeit: maximal 95%, nicht kondensierend

Verpackung

Verpackungsmaterial nach dem Auspacken fachgerecht entsorgen.

Montage

Allgemeine Hinweise zur Montage

Bei Montage beachten:

- Gerät nur an tragenden Gebäudeteilen befestigen.
- Aufhängungen nur mit dem Eigengewicht des Gerätes belasten. Angrenzende Bauteile und Luftleitungen separat abfangen.
- Zur Befestigung an den Baukörper nur zugelassene und ausreichend dimensioniertes Befestigungsmaterial verwenden (Befestigungsmaterial kein Lieferumfang).

Allgemeine Einbauhinweise

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
- Trockenbaumonteur

Schutzausrüstung:

- Schutzhandschuhe
- Industrieschutzhelm
- Sicherheitsschuhe



VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Generell ist zu beachten:

- Einbau und Erstellung aller Anschlüsse sowie Lieferung des Befestigungs-, Verbindungs- und Dichtungsmaterials erfolgen bauseitig.
- Beim Einbau von Kühlelementen oberhalb gelochter Deckenplatten, muss der freie Querschnitt möglichst groß sein, um die Reduzierung der Kühlleistung zu minimieren.
- Möglichkeiten zur Absperrung und Entlüftung sind vorzusehen.
- Befestigungen müssen an tragfähigen Bauteilen erfolgen.
- Bei geschlossenen verlegten Deckensystemen muss das geplante Deckensystem mindestens die Zusatzlasten des verwendeten Kühlelementes inklusiver Zubehör und Wasserfüllung aufnehmen können.
- Nach Einbau müssen die Kühldeckenelemente zu Inspektions- und Reinigungsarbeiten leicht zugänglich sein.
- Nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungssysteme mit ausreichender Traglast verwenden.
- Niemals unter nicht ausreichend gesicherte schwebende Lasten treten!
- Befestigung nach Einbau überprüfen!
- Bei der Montage muss ein Abstand von der Rohdecke und zur Unterkonstruktion zur wasserseitigen Anschlussmöglichkeit berücksichtigt werden.

Einsatzbereich in lichten Raumhöhen vorzugsweise ab 2,60m bis 4,00. Wir empfehlen ausdrücklich die Kombination mit einem mechanischen Lüftungssystem. Arbeiten nur zu zweit durchführen, vorzugsweise einen Lift benutzen!

Einbauarten



Abb. 2: Deckenkühlelement WK-D-PP zur Kombination mit Metalldecken

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | Deckenplatte (bauseitig) | 4 | Trägerblech Kühlelement |
| 2 | Unterkonstruktion Decke (bauseitig) | 5 | Wärmeleitschiene |
| 3 | Unterkonstruktion Decke / z.B. Bandraster (bauseitig) | 6 | Kupferrohrmäander |

! HINWEIS!

Es ist verboten Anbauteile, Schrauben, Nägel oder sonstige spitze Körper in/an die Kühlelemente anzubringen.

Eine mögliche Beschädigung der wassergeführten Kupferrohrmäander sowie die negative Beeinflussung der Kühl-/Heizleistung muss vermieden werden.

Von dieser Montageanleitung nicht erfasste Kühldecken-Ausführungen müssen in Abstimmung installiert werden. Hier wird z.B. eine Zeichnung mit ersichtlichen Befestigungspunkten ergänzend zu dieser Montageanleitung unserem Kunden zur Verfügung gestellt.

Es können zusätzlich Dämmmatten oberhalb der Kühlelemente aufgelegt werden um Leistungsverluste im Bereich der Zwischendecke zu minimieren.

Technische Daten Abmessungen und Gewichte

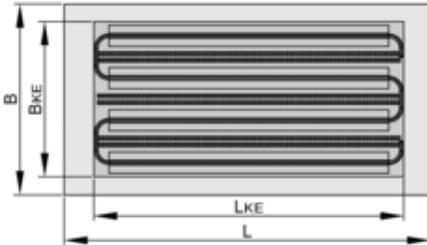


Abb. 3: WK-D-PP

Höhe Kühlelement [mm]	50				
Länge Deckenplatte L [mm]	600 - 1800				
Länge Kühlelement LKE [mm]	L - 50				
Breite Deckenplatte B [mm]	300	400	500	600	625
Breite Kühlelement BKE [mm]	275	350	450	550	550

Gewichte [kg]

6 bis 8 kg / m² Deckenkühlelement (je nach Ausführung, mit Wasser)

Befestigungsarten

! HINWEIS!

- Montage auf Metalldeckenplatten mit oder ohne Akustikvlies.
- Bei einer perforierten Deckenplatte ohne Akustikvlies kann es zu Staubablagerungen in der Perforation zum Klebeband kommen.
- Bei der Montage auf Akustikvlies muss dieses blasenfrei und ohne Überlappungen ausgeführt sein.
- Montage der Kühlelemente in einer fett-/staubfreien Umgebung durchführen.
- Sichtseite der Deckenplatte muss vor Beschädigung geschützt werden.
- Umgebungstemperatur bei Montage >15°C.



Abb. 5: Kühlelement für entsprechende Deckenplatte auswählen



Abb. 4: Bauseitige Deckenplatte zur Montage auf eine ebene Fläche legen von Schmutz befreien

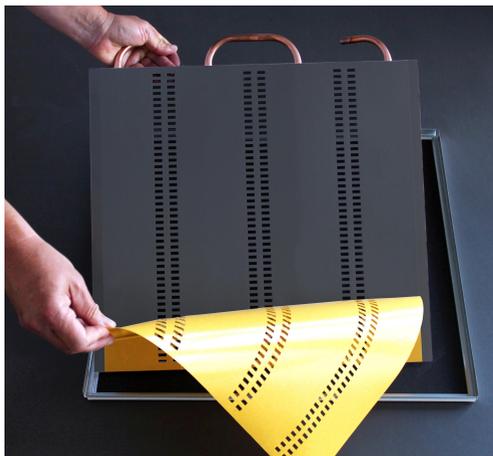


Abb. 6: Schutzfolie vom Kühlelement entfernen und somit Hochleistungsklebeband aktivieren

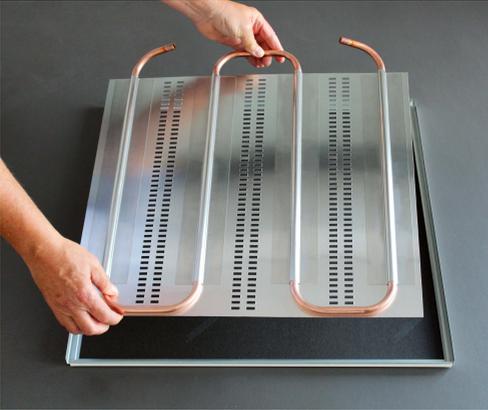


Abb. 7: Kühlelement mit der Klebefläche auf das bauseitige Deckenelement auflegen

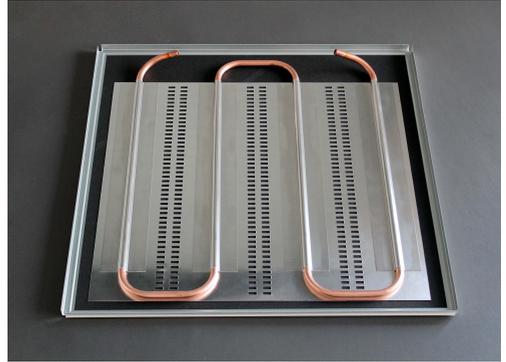


Abb. 9: Aktivierte Deckenplatte kann nun zur weiteren Montage verwendet werden



Abb. 8: Gleichmäßiges händisches Anpressen des Kühlelementes um eine dauerhafte Verbindung zur Deckenplatte zu schaffen

Einbauhinweise Kühlelemente Serie WK-D-PP

Wasseranschlüsse herstellen

Sofern Kühlelemente im Anschlussbereich mit Stopfen ausgeliefert wurden (nur auf projektspezifischen Kundenwunsch), sind diese vor dem Anschluss zu entfernen.

Das Kühlelement verfügt über je einen Wasseranschluss für Vor- und Rücklauf. Die Position der Wasseranschlüsse darf nicht verändert werden.

! HINWEIS!

Bei der Auswahl des wasserseitigen Anschlusses ist zu gewährleisten, dass ein Sauerstoffeintrag in das Wassersystem verhindert wird, da dieser zu Korrosion führen kann. Beim Einsatz von flexiblen Schläuchen ist eine Sauerstoffdiffusionsdichte Ausführung zu verwenden.

! HINWEIS!

Wir empfehlen, den wasserseitigen Anschluss mit flexiblen Schläuchen herzustellen. Damit ist sichergestellt, dass keine Kräfte auf die Kühldeckenelemente/-segel übertragen werden. Dadurch ist die Demontage und Wartung leichter möglich.

Wasseranschlüsse am Element: Kupferrohr 12x0.35mm mit Stützhülse. Mögliche Verbindungsarten: Flexible Schläuche (Zubehör Serie FS) empfohlen. Bei Verwendung von flexiblen Anschlussschläuchen ist eine fachgerechte Entgratung der Anschlusspunkte an den Kupferrohrleitungen erforderlich, da sonst die Schläuche beschädigt werden können. Diese ist zu überprüfen.



Abb. 10: Grat entfernen

Kühlelemente, außer Anschlussstelle der Kupferrohre 12x0.35mm mit Stützhülse, dürfen nicht thermisch bearbeitet werden.

Weitere Hinweise zur Montage von flexiblen Schläuchen siehe Montageanleitung der Serie FS.

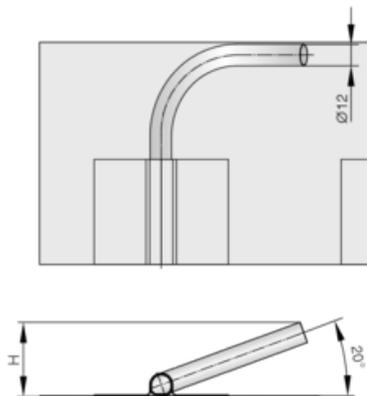


Abb. 11: Rohranschluss 90°

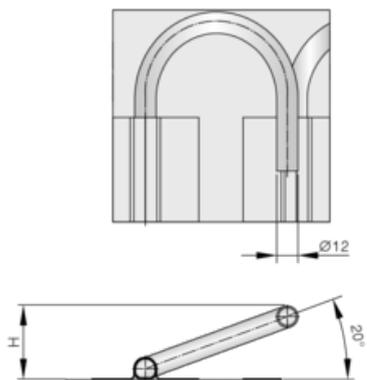


Abb. 12: Rohranschluss 180°

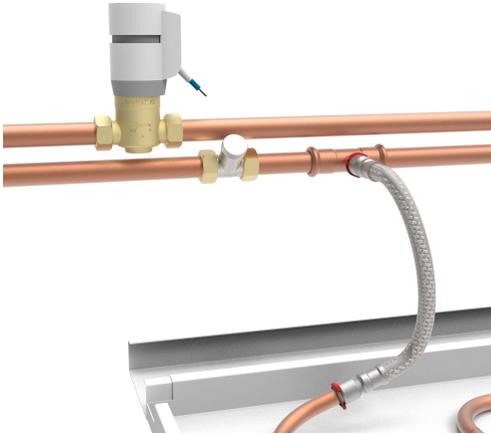


Abb. 13: Anschluss an Wasserstrang

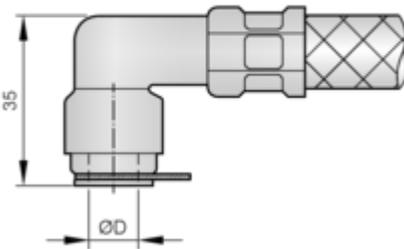


Abb. 14: Anschluss Schlauch 90° abgewinkelt

Technische Daten

Bezeichnung	Wert
Maximaler Betriebsdruck wasserseitig	20 bar / 6 bar (Begrenzung in Kombination mit flexiblen Schläuchen)
Maximale Betriebstemperatur wasserseitig	75°C / 50°C (Begrenzung in Kombination mit flexiblen Schläuchen)
Heizen: empfohlene Wasservorlauf-/rücklauf-temperatur	Begrenzung Deckenoberflächentemperatur ≤ 35°C (Behaglichkeitskriterien)

GEFAHR!

Gefahr durch Verbrühen!

Bei Arbeiten am Warmwassersystem besteht die Gefahr des Verbrühens.

- An den wasserseitigen Anschlüssen dürfen nur Fachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an den wasserseitigen Anschlüssen das System abschalten, drucklos machen und ggf. abkühlen lassen.

Kühl-/Heizleistungen in Abhängigkeit von Δt. Bei der Funktion Heizen sollten wegen der Behaglichkeit keine Oberflächentemperaturen > 35 °C gewählt werden.

Anschlüsse an die Kühlelemente so ausführen, dass äußere Einwirkungen auf die Kühlelemente u.a. durch Wärmeausdehnung, Gewicht der Rohrleitungen, Schwingungen, Kondensation und Verspannungen unterbleiben.

Energetische Montagehinweise

- Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Systems ist darauf zu achten, dass ein hydraulischer Abgleich gegeben ist. Bei der Auslegung der Regelkreise (Kombination der Kühlelemente untereinander) ist sicherzustellen, dass eine turbulente Wasserströmung in den Regelgruppen gegeben ist.
- Um Energieverluste und die Bildung von Kondensat im Kühlbetrieb zu vermeiden, sollten die Wasserleitungen gedämmt werden.
- Eine Taupunktunterschreitung ist mit geeigneten Maßnahmen zu vermeiden.
- Möglichkeiten zur Absperrung und Entlüftung schaffen.
- Regel-, Absperr- und Sicherheitsarmaturen, falls nicht im Lieferumfang enthalten sind kundenseitig vorzusehen.

! HINWEIS!

Beim Einbau, Inbetriebnahme sowie in Betrieb der Kühldecken sind Schmutzablagerungen zu vermeiden.

Dichtheit prüfen

Direkt nach der Installation und danach in periodischen Abständen Dichtigkeitsprüfung durchführen!

! HINWEIS!

Beschädigungen am Kupferrohrmäander durch Frost

Kühldecken werden in Innenräumen verwendet. Um Gefährdungen und Beschädigungen durch Frost zu vermeiden, müssen Räume mit gefüllten Kühlkreisläufen frostfrei sein.

Besteht, insbesondere auf Baustellen, aufgrund der Witterung die Gefahr von Frost empfehlen wir das wasserführende System vollständig zu entleeren.

! HINWEIS!

Taupunktunterschreitung.

Die Bildung von Kondensat durch Taupunktunterschreitung kann zu Verletzungen und Sachschäden am Baukörper führen und ist daher durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Mögliche Gefährdungen wären Schimmelbildung oder ausrutschen auf feuchten Flächen.

Erstinbetriebnahme

Allgemeine Hinweise

Vor Inbetriebnahme folgende Punkte prüfen:

- Ordnungsgemäßen Sitz der Kühlelemente kontrollieren
- Alle Schutzfolien entfernen.
- Wasseranschlüsse auf fachgerechte Montage prüfen
- Alle Kühldeckenelemente und Kühldeckensegel sind sauber und frei von Rückständen und Fremdkörpern
- Das wasserführende System ist gefüllt und entlüftet
- Es ist auf einen hydraulischen Abgleich der Regelzonen zu achten.

Zur Inbetriebnahme siehe auch VDI 6022, Blatt 1 – Hygienische Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen.

Spülen

Durch das Spülen werden störende Schmutzpartikel aus dem Wasserkreislauf entfernt. Es wird empfohlen sicherheitshalber gegen evtl. Verunreinigungen im Zuge der Inbetriebnahme das System nochmals mit erhöhten Wassermengen zu spülen. Es ist darauf zu achten das die Anlage nach dem Spülvorgang vollständig entleert und anschließend mit geeignetem Füllwasser befüllt wird.

System füllen

Nach der Spülung von Schmutzpartikeln ist die Anlage mit Füll- und Ergänzungswasser oder Wasser-Glykol-Gemisch (max. 30% Glykol) zu befüllen. Die Herstellerangaben aller im System verbauten Komponenten müssen hierbei berücksichtigt werden. Hierbei ist besonders die Einhaltung der Füll- und Ergänzungswasser-Qualität gemäß VDI 2035 Blatt 1 zu berücksichtigen. Während der Wasserbefüllung des Systems, sowie den erforderlichen Abdruck-/ oder Entleerungsvorgängen wird empfohlen diese permanent zu überwachen.

Entlüften

Auf vollständige Entlüftung achten, um Probleme in der Anlage zu vermeiden sowie die volle Leistung der Kühldecken sicherzustellen. Da eine kontinuierlich steigende Leitungsführung zu einem Entlüftungspunkt meist ausgeschlossen ist, empfiehlt sich eine gründliche Spülung bis das System luftfrei ist. Vorgelagerte Anlagen müssen ebenfalls luftfrei sein und sicherstellen, das keine Luft über Versorgungsleitungen ins Deckensystem eingebracht werden.

Druckprüfung

Eine Dichtheitsprüfung ist mit Luft oder Wasser entsprechend der allgemeinen Regeln der Technik durchzuführen und zu protokollieren. Der Prüfdruck des Wassers sollte mindestens 4 bar und nicht mehr als 6 bar betragen (siehe DIN EN 1264). Der Prüfdruck bei Luft beträgt maximal 3 bar (Druckbehälterrichtlinie, BTGA 3.003)

Wartung und Reinigung

Wartung

Die Wasserqualität ist in regelmäßigen Zeitintervallen zu prüfen um Korrosionen zu vermeiden.

Reinigung

Bei der Reinigung folgende Punkte beachten:

- Oberflächen mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Zur Reinigung nur haushaltsübliche, nicht aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Der Einsatz von chlorhaltigen Reinigern ist nicht zulässig.
- Der Einsatz von Putzutensilien zum Entfernen hartnäckiger Verschmutzungen, z.B. Scheuerschwämme und Scheuermilch, kann ggf. zu Beschädigungen der Oberfläche führen und ist nicht zulässig.

Entsorgung



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Die jeweiligen nationalen Vorschriften sind zu beachten.
- Im Zweifel Auskunft bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

Hinweis: Zur Entsorgung muss das Kühlelement zerlegt werden.

Sofern keine Entsorgungs- oder Rücknahmevereinbarungen mit der TROX GmbH getroffen wurden, empfehlen wir die Materialien wie im folgenden beschrieben zu entsorgen.

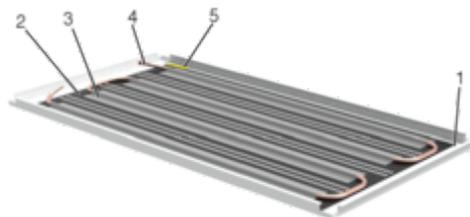


Abb. 15: Schematische Darstellung WK-D-PP

Pos.	Bauteil	Material/ Abfall- schlüssel	Art der Ent- sorgung
1	Deckenplatte	Bauseits / gemäß Her- stellerbe- schreibung	gemäß Her- stellerbe- schreibung
2	Trägerblech Hochleis- tungsklebe- band	Aluminium EAK 170402 Klebstoff EAK 200128	Entspre- chend EAK
3	Wärmeleit- schiene	Aluminium EAK 170402	Metallschrott zuführen
4	Kupferrohr- mäander	Kupfer EAK 170401	Metallschrott zuführen
5	Schutzfolie	Kunststoffe EAK 200139	Entspre- chend EAK

EAK Europäischer Abfallkatalog