

I. FÜLLEN UND ENTLÜFTEN

VORBEMERKUNGEN

Beim Clina Kapillarrohrsystem handelt es sich um ein mit Flüssigkeit – üblicherweise reinem Wasser - gefülltes Rohrsystem in Mattenform aus Polypropylen, das nach der Installation gefüllt und in Betrieb genommen werden muss.

Die nachstehenden Ausführungen gelten für alle Anwendungen des Clina Kapillarrohrsystems, unabhängig vom Einbauort (z.B. in Decke, Wand, Boden oder konvektive Komponenten) und der Funktion (Heizen und/oder Kühlen).

Grundsätzlich zu beachten ist, dass Kapillarrohrmatten aus Polypropylen vor länger andauernder UV-Bestrahlung zu schützen sind, da diese die Eigenschaften des Werkstoffes negativ verändert.

Des Weiteren dürfen die Kapillarrohrmatten nur verarbeitet bzw. mechanisch belastet werden, wenn die Raum- und Werkstofftemperatur bei mindestens +5 °C liegt.

Für die Entlüftung sind an den höchsten Stellen des Rohrsystems bei Dimensionen größer DN 15 bzw. im Bereich der Verteilung am Trennsystem und/oder dem Verteiler/Sammler geeignete Möglichkeiten vorzusehen. Hierbei ist nach den anerkannten Regeln der Technik und des Rohrleitungsbau zu verfahren.

Die mit einem Durchmesser von 3,4 mm bzw. 4,3 mm sehr schlanken Kapillarrohre unserer Kapillarrohrmatten sind selbstentlüftend und damit in ihrer Lage und Ausrichtung beliebig einsetzbar. Bei Dimensionen kleiner DN 20 ist nach vorliegenden Erfahrungen davon auszugehen, dass durch die hohen Fließgeschwindigkeiten bei den nachfolgend beschriebenen Schritten die Luft ausgetrieben wird.

Der Betriebsdruck in den Kapillarrohrmatten sollte in der Regel 2,0 bar nicht überschreiten. Anlagenabhängig kann dieser aber auch auf bis zu 4,0 bar angehoben werden.

Für das Verarbeiten/Verlegen sowie für das Füllen, das Entlüften und die Dichtheitsprüfung von Clina Kapillarrohrmatten gelten nachrangig zu den einschlägigen Werksvorschriften die üblichen Richtlinien entsprechend dem gültigen Stand der Technik.

VORPRÜFUNG MIT 3 BAR DRUCKLUFT

Nach der fachgerechten Installation und vor dem Schließen, d.h. vor der Fertigstellung der Decke, der Wand oder des Fußbodens durch Putzen, Spachteln, Vergießen oder dergleichen sowie dem Verfüllen mit Erdreich, ist das System einer ersten Dichtheitsprüfung mit 3 bar Druckluft über den Zeitraum von mindestens 1 Stunde zu unterziehen.

Durch diese Maßnahme wird eine vermeidbare Schädigung von Bauteilen, des Bauwerkes oder des Erdreichs durch austretendes Anlagenmedium verhindert, wenn der zu prüfende Kreislauf aufgrund von Unachtsamkeit oder Mängeln nicht dicht sein sollte.

Über die erfolgreiche Durchführung der Vorprüfung mit Druckluft ist ein ordnungsgemäß ausgefülltes separates Protokoll zu erstellen (siehe Seiten 3 + 4).

FÜLLEN UND ENTLÜFTEN

Gemäß der VDI 2035 ist Wasser in Warmwasserheizungsanlagen je nach Größe der Anlage zu enthärten. Dies sollte gleichlautend auch beim Kapillarrohrsystem unabhängig von der Nutzung als Heiz- oder Kühlsystem erfolgen.

Grundlegende Vorgehensweise beim Füllen und Entlüften:

- Die Absperrarmaturen einer Zone öffnen und alle anderen Zonen geschlossen halten.
- Den Füllschlauch an einen KFE-Hahn des Trennsystems bzw. des Heizkreisverteilers anschließen.
- Eine Entleerung an einem weiteren KFE-Hahn des Trennsystems anschließen.
- *ACHTUNG: Darauf achten, dass ein Kurzschluss zwischen diesen beiden KFE-Hähnen ausgeschlossen ist.*
- Füllen der Zone nach vorherigem gründlichem Spülen über ca. 15-20 Minuten, bis am Austritt des Wassers keine Luftblasen mehr erkennbar sind.
- *ACHTUNG: Druckstufen der einzelnen Bauteile beachten und diese ggfs. schützen.*
- Entleerungshahn schließen und weiteres Füllen, bis der vorgesehene Betriebsdruck erreicht ist.
- Die vorangegangenen Schritte sind für alle weiteren Zonen einzeln zu wiederholen.
- Nach Beendigung des Füllvorgangs: Sicherstellen des Wasserkreislaufes im System durch Öffnen jeweils einer Zonen-Armatur und Anschalten der Umwälzpumpe.
- Pumpe mit maximaler Leistung (max. Volumenstrom) laufen lassen; somit wird das Wasser in den Kapillarrohren und Rohrleitungen kleinerer Dimensionen mit hoher Fließgeschwindigkeit bewegt und die noch in der Zone befindliche Luft mit fortgerissen. Im Bereich des Trennsystems bzw. in Rohrleitungen größerer Dimension sinkt die Fließgeschwindigkeit des Wassers und die Luft kann über dort anzuordnenden Entlüftungsmöglichkeiten austreten.
- Sollte der Druck trotz der Nachspeisung durch das Ausdehnungsgefäß (Vordruck Ausdehnungsgefäß ca. 1 bar) unter 1,5 bar sinken, ist weiteres Anlagenmedium nachzufüllen, bis der vorgesehene Betriebsdruck wiederhergestellt ist.
- Letztgenannter Vorgang ist pro Zone solange zu wiederholen, bis kein Druckabfall mehr erfolgt und die sich in der Zone befindende Luft komplett ausgetrieben wurde.

Aufgrund der Besonderheiten des flexiblen Werkstoffes Polypropylen und der Tatsache, dass im Anfahrzustand weiter im System befindliche Luft über die automatischen Entlüfter ausgetrieben wird, kann der Druck in Kapillarrohrmatten-Systemen auch nach der Inbetriebnahme ohne Vorliegen einer Leckage noch sinken, ohne ganz abzufallen.

In diesem Fall ist der Betriebsdruck der Anlage (in der Regel liegt dieser bei 1,5 bar) durch ein Wiederholen des Befüllens nach der vorstehenden Anleitung wieder fachgerecht herzustellen.

II. DICHTHEITSPRÜFUNG

VORBEMERKUNGEN

Grundsätzlich ist während der gesamten Dichtheitsprüfung auf die zulässigen Druckstufen der einzelnen Bauteile zu achten. Gegebenenfalls sind diese durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

HAUPTPRÜFUNG MIT 10 BAR FLÜSSIGEM ANLAGENMEDIUM

Nach erfolgreich durchgeführter **Vorprüfung mit 3 bar Druckluft** ist das System mit dem Anlagenmedium (i.d.R. ist dies reines, normales Wasser) zu füllen und fachgerecht unter einen Prüfdruck von 10 bar zu setzen.

Dieser Prüfzustand ist über einen Zeitraum vom mindestens 24 Stunden aufrecht zu erhalten und detailliert zu protokollieren (siehe Seiten 3 + 4)

Frühestens nach 12 Stunden können Folgegewerke mit Ihnen unter dem Punkt „Vorprüfung“ beschriebenen Arbeiten beginnen.

Grundsätzlich ist das Kapillarrohrsystem während der nachfolgenden Arbeiten unter dem vorgenannten Prüfdruck zu halten, um ggfs. durch die Folgegewerke verursachte Undichtigkeiten sofort entdecken und unmittelbar beseitigen zu können.

Sofern die Folgegewerke ihre Arbeiten nicht unmittelbar im Anschluss an die Dichtheitsprüfung aufnehmen, ist die Anlage zunächst zu entspannen, d.h. der Druck in der Anlage auf den vorgesehenen Betriebsdruck zu reduzieren. Erst mit Beginn der Folgearbeiten ist der Druck wieder auf 10 bar zu erhöhen.

PRÜFPROTOKOLLE

Während bzw. nach jeder erfolgten Dichtheitsprüfung ist ein Prüfprotokoll unter eindeutiger Nennung der jeweils Beteiligten und Verantwortlichen nach dem Muster auf Seite 4 dieser Richtlinie zu erstellen. Des Weiteren ist die Lage der eingetragenen Teilabschnitte durch geeignete Dokumente (Rohrschemata, Grundrisspläne) zweifelsfrei zu belegen.

Die Erstellung ordnungsgemäß ausgefüllter Protokolle über die durchgeführten Dichtheitsprüfungen sind Voraussetzung für die 15-jährige erweiterte Gewährleistung der Firma Clina für die von ihr hergestellten Heiz- und Kühlmatten.

Nach der Erstellung der Prüfprotokolle sind diese der Firma Clina innerhalb einer angemessenen Frist zuzusenden.

VORGABEN FÜR DIE ZEIT BIS ZUR ABNAHME DER ANLAGE DURCH DEN BAUHERRN

Nach Abschluss der vorgenannten Arbeiten sollte der Druck in der Anlage auf den vorgesehenen Betriebsdruck eingestellt werden.

Nachweisbar gleichwertige Verfahren und Vorgehensweisen bei der Dichtheitsprüfung, seitens der ausführenden Fachfirma, sind ebenso zulässig, wenn sie sinngemäß, zweckmäßig und ergebniskonform sind.

