

4. Funktion und Aufbau

4.1 Wirkungsweise

Das Tauchsiederprinzip

Je nach Leistungsklasse sind ein, drei oder sechs Heizkörper in einem geschlossenen Dampfzylinder angeordnet. Die FlexLine Befeuchter FLH80 und FLH100 vereinen zwei Dampfzylinder in einem Gehäuse.

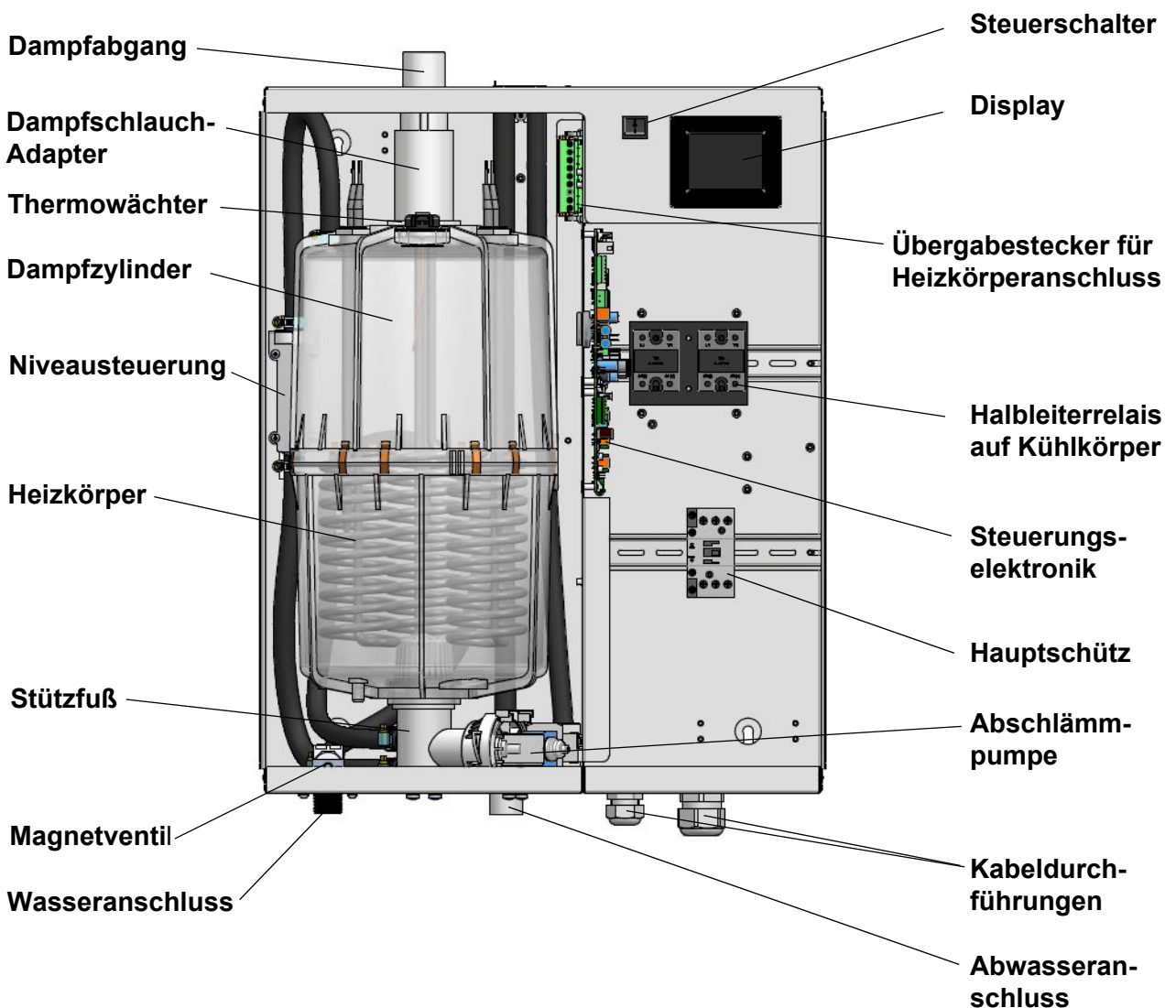
Die nachstehende Abbildung zeigt exemplarisch die Heizkörper und weitere Hauptkomponenten eines Heizkörper-Dampfluftbefeuchter vom Typ FLH mit Einzelzylinder.

Der/die Dampfzylinder wird/werden mit Leitungswasser unterschiedlicher Qualität, vollentsalztem Wasser oder teilenthärtetem Wasser gefüllt.

Die durch den/die Heizkörper erzeugte Wärme erhitzt das Wasser auf ca. 100°C. Er ist weitgehend mineralfrei und keimfrei.

Bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser ist das Speisewasser fast frei von Mineralien. Dies garantiert eine lange Haltbarkeit von Zylinder und Heizkörper, da fast keine Härtebildner ausfallen oder Ablagerungen entstehen können. Vollentsalztes Wasser minimiert die Anzahl der Inspektionen / Wartungen.

Bei Betrieb mit Leitungswasser fallen die im Wasser enthaltenen Mineralien zum Teil als Feststoffe unterschiedlicher Struktur im Zylinder aus. Je nach Wasserqualität wird ein Großteil dieser Feststoffe durch zyklisches Abschlämmen über eine leistungsfähige Abschlämpumpe ausgetragen.



4.2 Funktionsablauf

Das Gerät wird mit dem Steuerschalter an der Frontplatte eingeschaltet (Stellung Pos. „I“). Ist die Sicherheitskette geschlossen, öffnet das Einlassmagnetventil (25)*). Über das Magnetventil wird Wasser in den Dampfzylinder eingespeist.

Der Wasserstand im Zylinder wird durch eine Niveausteuerng (27)*) geregelt. In einem Kunststoffzylinder, der nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren über Schläuche mit dem Dampfzylinder verbunden ist, befindet sich ein kapazitiver Sensor für die stetig proportionale Wasserstandserfassung.

Das Zylinderwasser wird periodisch abgeschlämmt. Zur Verwendung des Geräts mit vollentsalztem Wasser kann diese Funktion abgeschaltet werden.

Die Wasserabschlämmung erfolgt durch die Abschläämpumpe (32)*), deren Funktion während des Betriebes laufend überwacht wird. Bei einer Störung der Pumpe wird der HygroMatik-Dampflluftbefeuchter abgeschaltet.

Die Abschläämverlustrate liegt bei normaler Wasserqualität zwischen 7% und 15% der erzeugten Dampfmenge.

Die ausfallenden Härtebildner sammeln sich überwiegend im Freiraum unterhalb des/r Heizkörper(s). Sie sind bei der regelmäßigen Wartung zu entfernen. Die Abschläämpumpe selbst hat große Öffnungen und kann kleinere Stückchen ausgefallter Härtebildner mit abpumpen. Dies hat einen positiven Effekt auf die erforderlichen Wartungsabstände.

Beim Abschläämen fließt das Wasser von der Pumpe in das Ablaufschlauch-System.

Zu Wartungszwecken kann das Wasser im Zylinder abgepumpt werden, indem der Hauptschalter in Position II gedrückt und gehalten wird.

*) die Zahlen beziehen sich auf die Explosionszeichnung im gleichnamigen Kapitel.

4.3 Interne Leistungsstellung

Die stetige Regelung erfolgt durch proportionale Ansteuerung (Pulsweitenmodulation) der Heizkörper. Dadurch kann der Befeuchter über die gesamte Leistungsbreite im Bereich von 5% - 100% der Nennleistung proportional betrieben werden. Eine Leistungsstellung von 0% bis 5% der Nennleistung ist möglich, jedoch aufgrund von Kondensatverlusten in der Dampfleitung technisch nicht sinnvoll.

4.4 Mechanischer Aufbau

Die Geräte der HygroMatik FlexLine-Baureihe sind zur Montage an einer Wand konzipiert.