

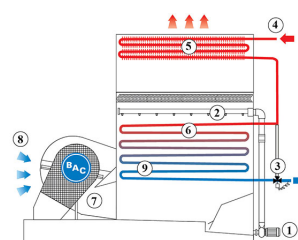
Arbeitsprinzip

Kühltürme mit geschlossenem Kreislauf

Arbeitsprinzip

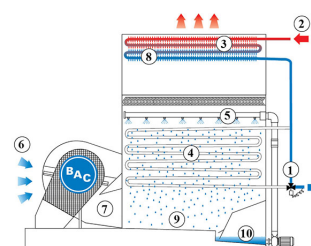
Trockenbetrieb:

Die **Sprühwasserpumpe (1)** und das **Sprühsystem (2)** werden ausgeschaltet und das modulierende **Regelventil (3-Wege-Ventil) (3)** bleibt vollständig geöffnet. Die warme **Prozessflüssigkeit (4)** fließt sowohl durch die **Rippenrohrschlange (5)** als auch durch die **Glattrohrschlange (6)**. Ein **Lüfter (7)** bläst die **Umgebungsluft (8)** über das Rohrbündel und kühlt die **Flüssigkeit (9)** im Rohrbündel. In diesem Modus erfolgen kein Wasserverbrauch und keine Schwadenbildung.



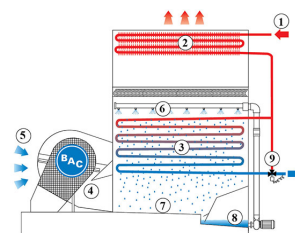
Adiabatischer Betrieb:

Das **Regelventil (3-Wege-Ventil) (1)** lässt die warme **Prozessflüssigkeit (2)** durch die **Rippenrohrschlange an der Druckseite (3)** strömen, wobei sie die **nette Glattrohrschlange (4)** passiert. Die Glattrohrschlange wird vom **Sprühwasser (5)** befeuchtet, es findet jedoch keine Wasserverdunstung zum Zweck der Wärmeabgabe statt. Ein Teil des Wassers verdunstet jedoch und befeuchtet die ankommende **Umgebungsluft (6)**, die von einem **Lüfter (7)** über die Rohrbündel geblasen wird. Diese gesättigte Luft hat eine bessere Kühlleistung zum Abkühlen der **Prozessflüssigkeit (8)** in der Rippenrohrschlange. Das Sprühwasser fällt in einen Wartungskanal mit schrägem **Boden (9)** und wird in eine getrennte nasse **Wanne (10)** entleert. Die Pumpe lässt das Wasser wieder zum Sprühsystem strömen. Sichtbare Schwaden und Wasserverbrauch sind erheblich verringert, während die Auslegungstemperatur am Flüssigkeitsaustritt beibehalten wird.



Nass-Trocken-Betrieb:

Die warme **Prozessflüssigkeit (1)** fließt sowohl durch die **Rippenrohrschlange (2)** als auch durch die **Glattrohrschlange (3)**. Ein **Lüfter (4)** bläst die **Luft (5)** über die Rohrbündel. Oben, wo die warme Flüssigkeit in den Turm gelangt, ist die Ausblasluft gesättigt und kühlt die Flüssigkeit bereits vor. Anschließend erfolgt ein nächster Wärmeübertragungsprozess in der Glattrohrschlange, die vom **Sprühsystem (6)** befeuchtet wird. Das Sprühwasser fällt in einen Wartungskanal mit schrägem **Boden (7)** und wird in eine getrennte nasse **Wanne (8)** entleert. Die Pumpe lässt das Wasser wieder zum Sprühsystem strömen. Bei geringerer Wärmelast oder Sinken der Umgebungstemperatur kontrolliert das **modulierende Ventil (9)** den Fluss durch die Glattrohrschlange so, dass die Auslegungstemperatur am Flüssigkeitsaustritt beibehalten wird. Dadurch wird auch die Schwadenbildung minimiert, da es weniger verdunstetes Wasser gibt und die Ausblasluft mit der trockenen Rippenrohrschlange erwärmt wird.



Sie möchten den HFL Hybrid-Kühlturm für die Kühlung Ihrer Prozessflüssigkeit verwenden? Wenden Sie sich an Ihre [zuständige BAC-Vertretung](#), um weitere Informationen zu erhalten.