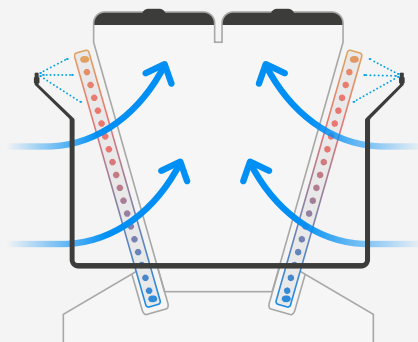


FUNKTIONSBESCHREIBUNG

GÜNTNER GERÄTE MIT hydroSPRAY™

Die Güntner hydroSPRAY™-Zubehör-Option kombiniert die Einfachheit eines trockenen Rückkühlers/Verflüssigers mit dem Leistungsvorteil eines Sprühsystems. Das Funktionsprinzip der Besprühung nutzt dabei den Effekt der Verdunstungskühlung, um im Vergleich zum Trockenbetrieb die treibende Temperaturdifferenz zu erhöhen.



FUNKTIONSPRINZIP GÜNTNER GERÄTE MIT hydroSPRAY™

GRUNDPRINZIP

Das Gerät arbeitet entweder im Trocken- oder im Nassbetrieb, die Umschaltung zwischen beiden (bestimmungsgemäßen) Betriebsmodi erfolgt automatisch über die Steuereinheit des Verflüssigers/Flüssigkeitskühlers. Im trockenen Modus wird mit Hilfe eines Luftstroms ein in den Rohrschlangen eines Lamellen-Wärmeübertragers geführtes, flüssiges Kühlmedium (z. B. Wasser, Glykol, Kältemittel) abgekühlt.

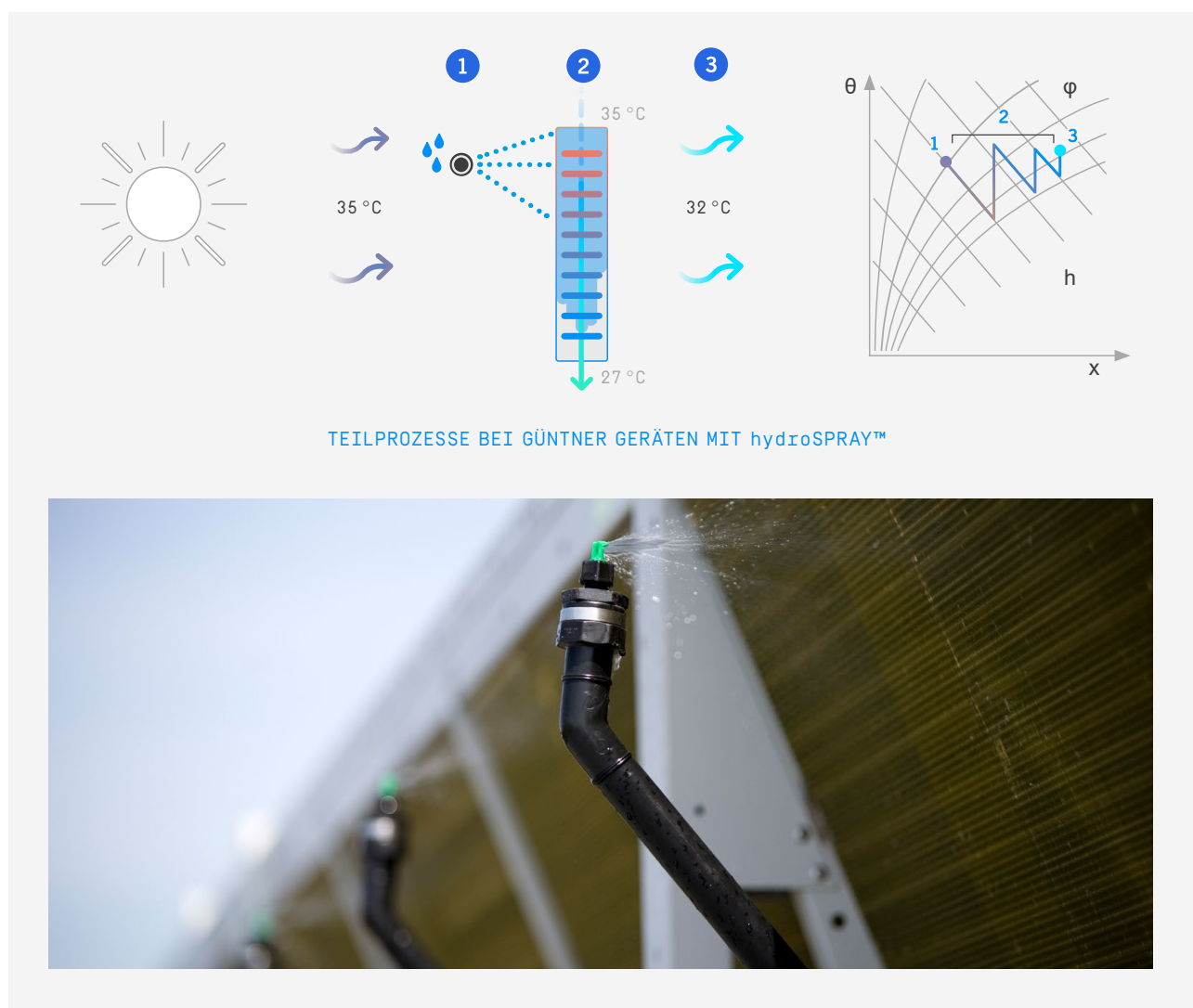
Im Sprüh-Modus wird durch die Besprühung des Lamellen-Wärmeübertragers der Effekt der Verdunstungskühlung zur Abkühlung der Ansaugluft und damit zur Erhöhung der treibenden Temperaturdifferenz genutzt. Der Leistungszuwachs durch die Besprühung bzw. durch die Ausnutzung der Verdunstungskühlung erlaubt eine Abkühlung der Kühlmediumtemperatur unter die Umgebungstemperatur. Als theoretische Kühlgrenze gilt die Feuchtkugeltemperatur. Somit können auch bei hohen Außentemperaturen tiefe Kühlmediumtemperaturen sichergestellt und damit ein energieeffizienter Betrieb der Gesamtanlage gewährleistet werden.

Für den größten Teil der Betriebszeit arbeitet die Anlage im Trockenbetrieb, d. h. die Verdunstungskühlung ist in diesem Zeitraum nicht erforderlich. Die Wärmeabfuhr erfolgt rein konvektiv an die angesaugte Umgebungsluft. Erst im Bedarfsfall (z. B. zur Spitzenlastabdeckung bei besonders hohen Außentemperaturen) wird die Besprühung zugeschaltet.

KÜHLPROZESS

Das hydroSPRAY™-System besteht aus einem zentralen Verteilrohr und einem Abzweig mit einer Flachstrahldüse pro Ventilator-kammer. Durch die Verwendung einer Flachstrahldüse wird ein begrenzter, kräftiger Strahl erzeugt. Die Wasseraufgabe erfolgt ausschließlich im oberen Bereich des Geräts. Durch unterschiedliche Düsendrößen und Vordrücke (2 – 5 bar) kann die Wassermenge dosiert werden. Es erfolgt kein Wassenumlauf am Gerät, stehendes Wasser wird vermieden (kein Becken).

Um Frostschäden am System zu verhindern, entleert sich das System ab einer einstellbaren Außentemperatur (Standard: 6 °C) selbst. Die sogenannte Legionellenentleerung entleert das Rohrsystem nach einer einstellbaren Zeit (Standard: 24 h) ohne aktive Besprühung. Bei der hydroSPRAY™ Professional-Variante* wird die gesamte Zuleitung dabei mit frischem Wasser gespült. Die Besprühung findet also stets mit frischem Wasser statt.



STEUERUNG

Die automatische Steuerung des V-shape VARIO beruht auf folgendem Prinzip: Die Ventilatoren gleichen schnelle und kleine Leistungsschwankungen über Drehzahlregelung aus. Sobald die Leistung über einen definierten Zeitraum nicht mehr ausreicht (Ansteigen des Sollwerts Kühlmediumaustrittstemperatur), startet die Besprühung.

Mit Beginn der Besprühung öffnet die am V-shape VARIO integrierte Steuerung (GMM/GHM - Wassermanagement) das an der Stirnseite installierte Regelventil und leitet das bauseits angeschlossene Wasser (Grenzwerte gemäß Montageanleitung bzw. V-shape VARIO-Wasserspezifikation) zu den Sprühdüsen.

Der Wasserverbrauch wird durch die Güntner-eigene bedarfsgeregelte, sektionale Besprühung minimiert. Eine Ventilatorkammer bildet dabei eine Sektion. In der Professional-Variante* ist jede Düse einzeln ansteuerbar. Der Regler erfasst, wie viele Stunden jede Sektion besprüht wurde, und besprüht immer diejenige Ventilatorkammer mit den geringsten Betriebsstunden. Dieses sogenannte Section Cycling minimiert den Wasserverbrauch und schützt den Block vor Korrosions- und Ablagerungserscheinungen.

REINIGUNG

Alle Bestandteile des Besprühungssystems inklusive der Düsen sind für Inspektions- und Reinigungsarbeiten leicht zugänglich. Die Düsen sind verstopfungsunempfindlich; das System ist daher wartungsarm und ausfallsicher. Sollten die Düsen doch einmal gewechselt werden müssen, ist dies problemlos, schnell und ohne Werkzeug möglich.

*Es gibt zwei Varianten des hydroSPRAY™-Systems: hydroSPRAY™ Basic mit bis zu 300 h/a Besprühung und hydroSPRAY™ Professional mit bis zu 1.000 h/a Besprühung und zusätzlichen Regelfunktionen. Der Hauptunterschied beider Systeme liegt in der geforderten Wasserqualität und somit in der Wasseraufbereitung. Während die Basic-Variante in den meisten Fällen mit einer Enthärtungsanlage auskommen wird, benötigt die Professional-Variante zusätzlich eine Entsalzungsanlage.