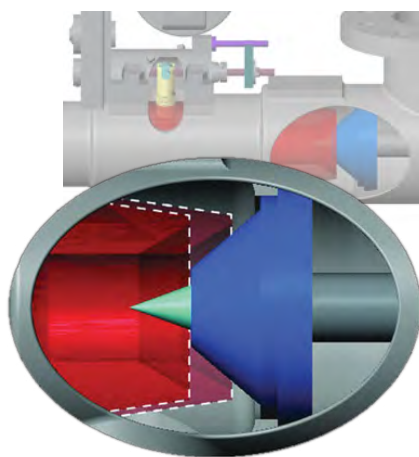
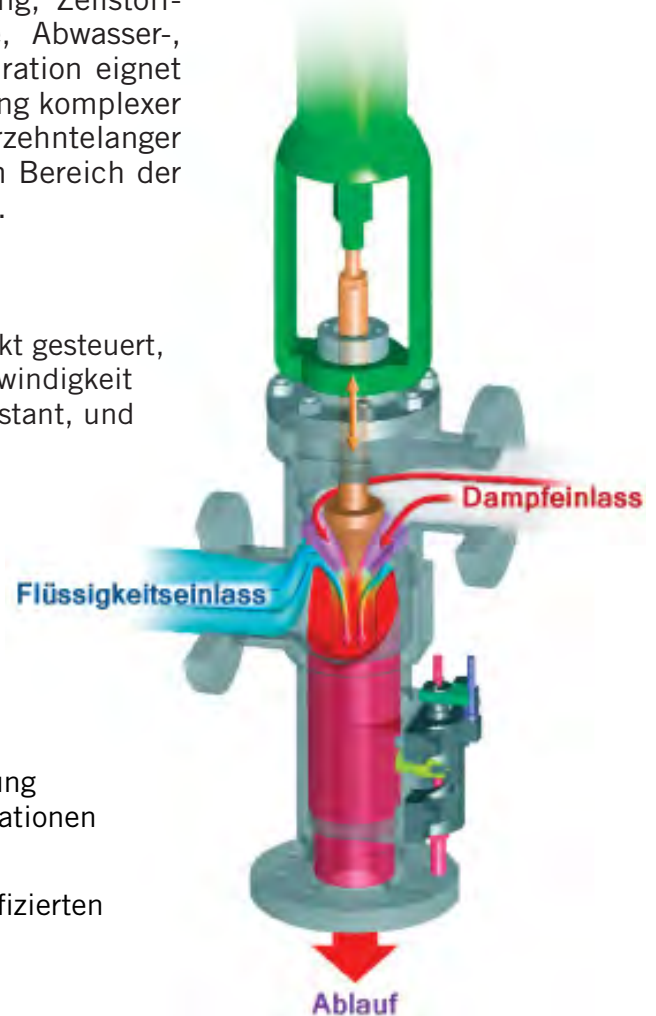


Direktdampfeinspritzer für industrielle Anwendungen

Der Hydroheater der Serie K500 wird in vielen verschiedenen Industriezweigen eingesetzt, einschließlich: Ethanol- und Getreideverarbeitung, Zellstoff- und Papierindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Abwasser-, Bergbau- und chemische Industrie u.v.m. In dieser Konfiguration eignet er sich aufgrund der Einstellbarkeit sehr gut für die Erwärmung komplexer Flüssigkeiten. Dieses „Arbeitstier“ wird auf der Basis jahrzehntelanger Erfahrung in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Im Bereich der Direktdampfeinspritzung ist das Gerät damit der Marktführer.

Wesentliche Ausstattungsmerkmale

- » **Interne Modulation:** Der Dampfstrom wird am Einspritzpunkt gesteuert, und nicht durch ein externes Dampfregelventil. Dampfgeschwindigkeit und -mischung sind über den gesamten Betriebsbereich konstant, und andere dynamische Komplexitäten werden minimiert.
- » **Durchflussbegrenzung:** Der für die Druckerzeugung eingesetzte Dampf durchläuft die Durchflussbegrenzung, was eine hervorragende Dampfmenge, gleichmäßige Erwärmung und Prozessstabilität bewirkt.
- » **Einstellbare Strömungsgeometrie:** Sowohl die Dampf- als auch die Prozessgeometrie sind einstellbar, was eine ausgezeichnete Dynamik gewährleistet.
- » **Kundenspezifische interne Komponenten:** Jede Anwendung ist speziell für Ihren Prozess entwickelt, und weitere Modifikationen sind möglich.
- » **Stabile Konstruktion:** Sehr stabile Konstruktion eines zertifizierten Herstellers gemäß ISO 9001:2008 und PED.



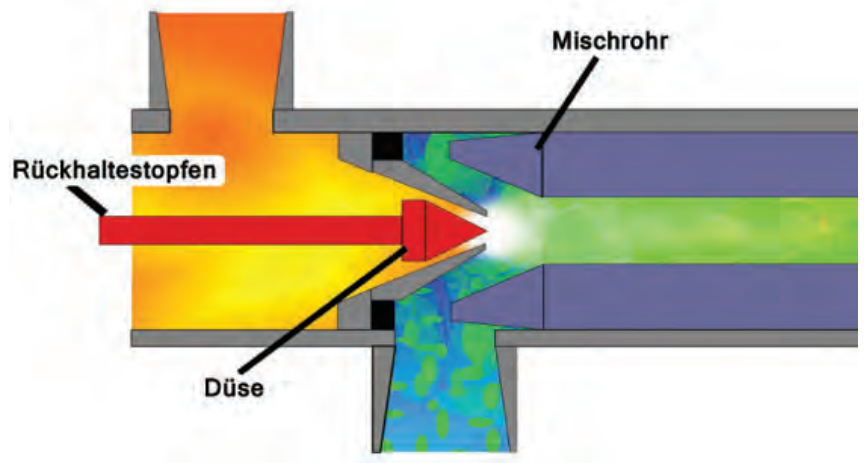
Prozessvorteile

- » **Kein Verstopfen:** Interne Modulation und Durchflussbegrenzung verhindern eine Verstopfung der Dampfzufuhr. Die selbstreinigende Konstruktion des Hydroheaters besteht darin, dass Dampf mit hoher Geschwindigkeit durch den Heater geleitet wird, wodurch – im Gegensatz zu vielen herkömmlichen Wärmetauschern und Einblasvorrichtungen – Verschmutzungen und Verstopfungen verhindert werden.
- » **Nahezu unmittelbare Aufheizung:** Liefert ein optimal gemischtes, homogenes Temperaturprofil. Innerhalb des Heaters auftretende Kondensation wird in der nachfolgenden Rohrleitung minimiert, wodurch Hammereffekte genau wie bei weniger komplexen Dampfblasvorrichtungen eliminiert werden.
- » **Prozessstabilität:** Betrieb mit Durchflussbegrenzung bedeutet, dass sich eine Änderung des Prozessdrucks nicht auf den Dampfstrom und damit auch nicht auf die Temperatur auswirkt. Dies führt zu einem stabilen Prozess mit geringeren Pendeleffekten und Abweichungen. Im Gegensatz dazu führen Prozessdruckschwankungen bei Dampfeinspritzsystemen nach dem Einsprühprinzip zu Temperaturschwankungen und Prozessinstabilität.
- » **Prozessflexibilität:** Wenn der Prozess hinsichtlich der Dampfnutzung oder hinsichtlich der Strömungsgeschwindigkeit eine hohe Dynamik erfordert, eignet sich der Hydroheater besonders gut, da mithilfe des einstellbaren Mischrohrs Strömungsmuster eingehalten werden können.

Anpassung an abrasive Flüssigkeiten

Die K500-Serie des Hydroheaters ist sehr robust und zuverlässig und lässt sich auf abrasive Heizflüssigkeiten umrüsten. Bei vielen Anwendungen sind Überschweißungen und die Verstärkung des Materials in kritischen Bereichen ausreichend. Zum Beispiel führen Stellite-Überschweißungen beim Erwärmen von Getreideaufschlammungen mit geringem Sandanteil zu deutlich längeren Standzeiten und höheren Erträgen. Andere Flüssigkeiten erfordern dagegen umfangreichere Verbesserungsmaßnahmen. Zum Beispiel ist für Ölsand aus Heizanwendungen eine Kombination aus einem Hülsenmischrohr (Kamid-Mischungen, Keramik usw.) mit Wolfram-Kamid-Überschweißungen an anderen Komponenten erforderlich. Darüber hinaus wurden andere anspruchsvolle Anwendungen erfolgreich entwickelt, z. B. abrasive Flüssigkeiten mit niedrigem pH-Wert, wobei gleichzeitig Abrieb und Korrosion zu berücksichtigen sind.

Weitere Änderungen für abrasive Anwendungen betreffen insbesondere Dichtungen und Packungen sowie austauschbare Buchsen in Bereichen mit hoher Abnutzung. Das Hydro-Thermal-Entwicklerteam ist jetzt in der Lage, maßgeschneiderte Lösungen für anspruchsvolle Anwendungen anzubieten.



K5 Autopilot

Der K5 Autopilot™ regelt in dem Maße, wie sich die Prozessbedingungen ändern, automatisch den Strömungsweg des Hydroheaters, um einen konstanten Druckabfall innerhalb der Einheit aufrechtzuerhalten. Dies führt zu optimierten Scher- und Mischeigenschaften sowie zu einer effektiveren Stärkeverzuckerung, was wiederum einen geringeren Enzymverbrauch und höhere Erträge bewirkt.

Der K5 Autopilot erhält von einem digitalen Steuerungssystem (DCS) oder einer anderen Steuereinheit analoge 4-20-mA-Signale, die den tatsächlichen Differenzdruck und den Sollwert des Differenzdrucks repräsentieren. Der K5 Autopilot™ regelt bei Bedarf automatisch die Einstellung des Mischrohrs, um einen konstanten Druckabfall innerhalb der Einheit aufrechtzuerhalten. Die Ausgangssignale des DCS entsprechen dem gemessenen Druckabfall und der Stellung des Mischrohrs. Die Alarmausgänge sind: analoger Alarm für Bereichsüberschreitung, Alarm für Überschreitung des Mischrohrstellwegs und Alarm für keine/gegenläufige Bewegung. Diese Alarmer sind lokal auf dem Bedienfeld über LED ablesbar und können auch als Digitalsignale an ein DCS weitergeleitet werden.

Zur Anpassung des Strömungsweges dreht der Getriebemotor die Antriebswelle über einen Druckluftmotor, der die Antriebswelle des Mischrohrs antreibt. Diese bewegt das Mischrohr linear, wodurch der Spalt zwischen Mischrohr und Düse angepasst wird. Vergrößert sich der Spalt zwischen Mischrohr und Düse, verringert sich der Druckabfall. Verringert oder schließt sich der Spalt, erhöht sich der Druckabfall.