

Frequently Asked Questions

[top](#) Fragen bezüglich:

1. [Produktionskapazität](#)
2. [Dampferzeugung](#)
3. [Dampf-/Wärmeverteilung](#)
4. [Tropfenbildung](#)
5. [Abschmieren](#)
6. [Beständigkeit](#)
7. [Emissionen](#)
8. [Anschlüsse](#)
9. [Applikationen / Anwendung](#)
10. [Warenführung \(Vorläufer / Nachläufer / Antrieb\)](#)
11. [Dampfkonditionierung](#)
12. [Wartung](#)
13. [Abmessungen](#)

[FAQ als Acrobat PDF datei herunterladen](#)

[top](#) Fragen bezüglich Produktionskapazität

?

Wieviel Meter Ware kann man pro Zeiteinheit fixieren?

Die Produktionskapazitäten der unterschiedlichen Modelle sind in der untenfolgenden Tabelle wiedergegeben in Laufmeter/Stunde.

Typ	Wareninhalt [m]	Fixierzeit in [Min.]									[Min.]
		2	3	4	5	6	8	10	20	30	
PU3	3	90	45	45	36	30	22,5	18	9	6	[m]
PU6	6	180	90	90	72	60	45	36	18	12	[m]
PU9	9	270	135	135	108	90	67,5	54	27	18	[m]
PU11	11	330	165	165	132	110	82,5	66	33	22	[m]

?

Reicht die produzierte Dampfmenge aus, um ein ausreichendes Fixierresultat zu erzielen, v.a. wenn man an die großen Mengen Feuchtigkeit denkt, die z.B. Seide oder Wolle zum Fixieren benötigen?

Die Dampfkapazität des Portafix Universal ist mehr als ausreichend, selbst für Warenqualitäten, die sehr große Mengen Dampf (mit der richtigen Temperatur) für die Fixierung benötigen. Der Dampfgenerator erzeugt ca. 15 kg Dampf/Stunde. Jedoch ist dies nicht die wichtigste Dampfquelle. Der bei weitem grösste Beitrag kommt durch die Wasserinjektion in den Dampf im Umwälzschacht. Die Dampftemperatur steigt durch die enorme Mengen an Energie, die bei der Aufnahme von Dampf in saugfähigem Textil (=Kondensationswärme) entsteht. Durch eine im Umwälzschacht befindliche Wasserinjektion (Wasservernebelung) wird die Temperatur des vorbeiströmenden Dampfes wieder auf die Soll-Temperatur zurückgebracht. Diese Konditionierung sorgt dafür, daß die totale Dampfmenge mit der richtigen Temperatur zwischen 300 (kleinstes Modell PU3-1850) und 1000 (größtest Modell PU11-3400) kg pro Stunde liegt. Wollte man diese Dampfmenge ohne eine Dampfkonditionierung erreichen, bräuchte man einen Dampfgenerator mit 220 bis 730 kW, um 300 bis 1000 kg Dampf pro Stunde produzieren zu können. Die Dampfumwälzung und Dampfkonditionierung mittels Wasserinjektion führen zu einer signifikanten Verringerung des Energieverbrauchs: nur 1,5 bis 5% des in die Dampfkammer eingeblasenen Dampfes kommen direkt vom Dampfgenerator, die restlichen 95 bis 98.5% sind konditionierter Dampf.

[top](#) Fragen bezüglich Dampferzeugung

?

Welche Wasserqualität benötigt der Dampfgenerator des Portafix Universal? Ist Entfernung von Calcium-, Magnesium-, Eisen-, Mangan-, Chloridionen und sonstigen Ionen notwendig bzw. wie wirkt sich deren Anwesenheit aus?

Im Allgemeinen ist es sehr empfehlenswert, einen Wasserenthärter vorzuschalten. Dies ergibt die zuverlässigste Arbeitssituation und ein In-line-Wasserenthärter ist ein Gebrauchsgegenstand mit relativ niedrigem Anschaffungspreis. Man kann jedoch auch normales Leistungswasser (Trinkwasserqualität) verwenden. In dem Fall muß regelmäßig mit Zitronensäure entkalkt werden und ist mit einer kürzeren Lebenserwartung der Heizelemente vom Dampfgenerator zu rechnen. Das größte Risiko hierbei ist das Durchbrennen der Heizelemente infolge von Überhitzung verursacht durch eine dicke Schicht von Ablagerungen auf den Heizelementen. Ablagerungen beeinflussen ebenfalls das Funktionieren der Niveauschalter. Das Vorhandensein von Eisenionen verursacht keine besondere Korrosion. Das Heizelement ist aus „Incoloy 800“, einem sehr korrosionsbeständigen Metall. Häufig trifft man in Dämpfern auf verzinkten galvanisierten Stahl für die Heizelemente. Dieses Material ist allerdings nicht beständig gegen Eisenionen. Die Konzentration von Chloridionen im Trinkwasser ist zu gering, um wirklichen Schaden zu verursachen. „Incoloy 800“ ist hervorragend beständig gegen die normalen Konzentrationen von Chloridionen. Wie auch immer, das Entkalken des Dampfgenerators ist sehr einfach und nicht besonders abreitsintensiv. Es kann zum Beispiel am einfachsten direkt im Anschluss ans Dämpfen, wenn das Wasser im Dampfgenerator noch heiß ist, durchgeführt werden.

?

Auf welche Art und Weise wird garantiert, daß der aufbereitete, konditionierte Dampf genügend Feuchtigkeit für die Fixierung enthält?

Der Dampfgenerator generiert konstant frischen Dampf. Der Dampf steigt durch den Schacht auf und kommt von oben ins Dämpferinne. Die große Umwälzkapazität, die je nach Maschinenbreite und Wareninhalt zwischen 475 und 2200 m³/h liegt, bewirkt, daß der gesamte Dampfraum innerhalb von Sekunden durch frischen Dampf ausgetauscht wurde. Der umgewälzte Dampf wird konditioniert (regeneriert), auf die gewünschte Temperatur mittels Wasserinjektion im Schacht gekühlt, oder mit den Heizelementen aufgewärmt.

top

Fragen bezüglich Dampf-/Wärmeverteilung

?

Wie wird erreicht, daß überall im Dampfraum dieselben Dampf-/Temperaturbedingungen herrschen, sodaß ein gleichmäßiges Fixierresultat gewährleistet werden kann?

Die Dampfeinspeisung erfolgt von oben durch mehrere Schlitze in der Decke in den Dampfraum. Die Position und Form der Schlitze sind für jedes Dämpfermodell exakt berechnet und garantieren eine gleichmäßige Verteilung. Die Decke ist mit einem speziellen Material bekleidet, das die Bildung von Tropfen verhindert. Der Dampf strömt entlang der Wand nach unten und wird dort abgesaugt. Dieser Dampf wird im Schacht nach oben mittels Wasserinjektion konditioniert oder nacherwärmt, und wieder zurückgeblasen. Die Kapazität des Ventilator gewährleistet, daß der Inhalt des gesamten Dampfraums innerhalb von Sekunden ausgetauscht ist. Die Temperatur wird mit Hilfe eines elektronisch gesteuerten PID-Reglers über drei Parameter geregelt: eine Kombination von Umwälzung, elektrischer Heizung und Wasserinjektionskühlung. Diese machen eine Temperaturbeherrschung innerhalb weniger Zehntel Grade möglich.

?

Warum ist eigentlich so viel (konditionierter) Dampf notwendig?

1. Fixieren mit Satttdampf (für Reaktiv-, Säure (= Acid-) und Basische Farbstoffe):
Der Dämpfprozess ist ein physikalischer Prozess, wobei das Textil ein Dampfgleichgewicht hat, das sich umgekehrt proportional mit der Temperatur des Textils verhält. Bei 100 °C ist die Feuchtigkeits auf der Oberfläche des Textils am größten und nimmt mit steigender Temperatur ab. Oberhalb von Temperaturen von 150 °C ist die Textiloberfläche vollständig trocken. Weil der Farbstofftransport nur mit Hilfe von Wasser in der Textilfaser erfolgen kann, ist ein möglichst hoher Feuchtigkeitsgehalt erstrebenswert.
Der physikalische Vorgang der Adsorption (= Wasserkondensation von Dampf an Textil) ist ein exothermer Prozess. Dabei nimmt die Temperatur des Textils zu, wodurch sie höher wird als die umgebende Dampftemperatur. (Dies klingt zwar ungewöhnlich, ist aber physikalisch gesehen ein normaler Vorgang bei exothermen Reaktionen.) Um die Temperatur des Textils zu erniedrigen muß sehr viel frischer Dampf angeführt werden, damit das Temperaturgleichgewicht (von Textil und der umgebender Dampftemperatur) wieder hergestellt werden kann.
Eine Wärmeberechnung zeigt, daß bereits wenige kg Textil viele Hundert kg Dampf benötigen, um eine Abkühlung zu bewerkstelligen. Falls dies mit Frischdampf erreicht werden muß, kostet dies sehr viel Energie. Energetisch sehr viel günstiger, so als dies im Portafix Universal auch geschieht, ist die freikommende Adsorptionswärme zur Erzeugung von Dampf mittels Wasserinjektion zu benutzen, womit bis zu 98% Frischdampfenergie gespart werden kann. Ohne diese grossen Mengen Dampf kann man keine qualitativ gute Fixierung erzielen, weil die Temperatur dann nicht definiert gesteuert werden könnte.
2. Fixieren mit Heißdampf (HT-Fixierung für z.B. Dispersions-Farbstoffe):
Die Fixierung von Dispersions-Farbstoffen ist relativ einfach. Hierbei gilt, daß die Dampf-Fixierung bessere Resultate liefert als die Heißluft-Fixierung oder das Kalandern (Kontakthitze).

top

Fragen bezüglich Tropfenbildung

?

Wie wird eine mögliche Tropfenbildung verhindert?

Zunächst einmal ist das Dach keine Flach-, sondern eine Spitzkonstruktion, wodurch der größte Teil der Topfen an den Wänden entlang abgeführt wird.

[top](#) Fragen bezüglich Abschmieren

? Wie wird verhindert, daß die Farbe des Drucks an den Walzen abschmiert?

Abschmierungen finden nur bei Geschwindigkeitsunterschieden Ware/Walze- statt. Durch den gemeinsamen Antrieb aller Walzen und dem Textiltransport im Auslauf gibt es keinen Geschwindigkeitsunterschied. Zudem können in problematischen Fällen die Walzen mit einem speziellen Teflon-Coating versehen werden.

? Ist es möglich, daß die Druckware durch Flattern oder Abrieb beim Vorbeilaufen aneinander abfleckt?

Eigentlich nicht. Die Geschwindigkeit der Einlaufwalze ist variabel und sorgt für gerade so viel Spannung, daß kein Flattern entstehen kann. Außerdem ist der Abstand der Warenbahnen zueinander ausreichend groß, um Berührung zu verhindern.

[top](#) Fragen bezüglich Beständigkeit

? Was ist die durchschnittliche Lebensdauer?

Hierbei muß zwischen Korrosion und den übrigen Dingen, die die Beständigkeit von Teilen beeinflussen, unterschieden werden. Korrosion ist stark abhängig von den verwendeten Chemikalien und der allgemeinen, regulären Wartung. Sehr hohe Halogenkonzentrationen, von z.B. Chloriden, fördern die Korrosion. Aufgrund dessen, daß der Portafix Universal aus Edelstahl 316 gemacht ist, tritt kaum Korrosion auf, selbst nicht nach jahrelangem Einsatz unter normalen Produktionsbedingungen.

[top](#) Fragen bezüglich Emissionen

? Welche Emissionen entstehen und wie werden sie abgeführt?

Die Abfuhr des Restdampfs/Abluft ins Freie kann entweder übers Dach oder durch eine Aussenwand erfolgen. Ein Ventilator für die Absaugung wird Standard bei der Portafix Universal Serie mitgeliefert und kann je nach Kundensituation an einem geeigneten Platz befestigt werden. Der Großteil der Fixierprozesse erzeugt keine schädlichen Abgase, aber beim Dämpfen (HT-) auf hohen Temperaturen (160 - 180 °C) verdampfen die Glycole, ein Bestandteil der Tinte. Ein Teil der Glycole werden mit dem Dampf kondensieren, aber ein Teil bleibt gasförmig. Wegen dem schädlichen Charakter von gasförmigem Glycol, ist die Absaugung des Portafix Universal ein wichtiger Bestandteil, um der lokalen Gesetzgebung Folge leisten zu können.

[top](#) Fragen bezüglich Anschlüssen

? Was sind die benötigten Anschlüsse?

Die benötigten Anschlüsse sind Spannung, (Weich-)Wasserzufuhr, Dampf-/Luftabfuhr und Abwasser (Kondensat). Die Anschlußmöglichkeit an ein Zentraldampfnetz ist optional. Der Portafix Universal kann in einer Labor- oder kleinindustriellen Umgebung aufgestellt werden.

? Wie kann der Dampf abgeführt werden?

Der Dampf kann mit einem Ventilator abgeführt werden. Dieser Ventilator wird Standard bei der Portafix Universal Serie mitgeliefert und kann an einem geeigneten Platz mit einer Wand- oder Deckendurchfuhr plaziert werden.

[top](#) Fragen bezüglich Applikationen/Anwendung

? Für welche Fixierprozesse kann der Portafix Universal eingesetzt werden?

Der Portafix Universal ist für die Fixierung aller Farbstoffe und Warenqualitäten verwendbar. Mit seinem Temperaturbereich von 100 bis 180°C und Verweilzeiten zwischen 2 und 30 Min. ist der Portafix Universal für alle textilen Farbstoffe geeignet. Die sogenannten Satttdampfbedingungen bei Temperaturen zwischen 100 und 105°C verwendet man für die Fixierung von Reaktiv-, Säure- (= Acid-) und Basischen Farbstoffen. Die HT-Fixierung (Hochtemperatur, bei ca. 165 - 180°C) wird zur Fixierung von Dispersionsfarbstoffen angewandt. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit zur Heißluft-Fixierung für Pigmente.

? Wie lange dauert es bis der Portafix betriebsbereit ist?

Der Aufwärmprozess und das restlose Füllen der Dampfkammer mit Dampf dauert ca. 45 Minuten für Normaldampf-Konditionen (100 - 105°C) oder 75 Minuten für Hochtemperatur-Dämpfen (165 - 180°C). Mit der optionalen "Autostart-up/Stand-by"- Regelung kann dies vollkommen automatisch zu einem vorab gewählten Zeitpunkt erfolgen. Die Umstellung von Heißdampf- (HT) auf Satttdampf-Konditionen oder andersum dauert ca. 30-45 Minuten.

? Wie gut sind die Fixierresultate?

Die Fixierresultate des Portafix Universal sind mit dem Ausfall der besten Produktionsdämpfer, die in der konventionellen Textilindustrie verwendet werden, vergleichbar. Die Fixierresultate bei Kunden sind in den meisten Fällen selbst besser und zeigen dunklere, brillantere Farben.

Vergleichende Tests von Portafix Universal Fixierapparaten an verschiedenen Standorten zeigen selbst nur Abweichungen in einem Bereich kleiner als 1,2 CMC (1:2)!

Beide Resultate machen den Portafix Universal darum ideal geeignet für Anwendungen, die eine perfekte Reproduzierbarkeit mit der größt möglichen Farbausbeute verlangen.

top Fragen bezüglich Warenführung (Vorläufer / Nachläufer / Antrieb)

? Kann man auch "von Wagen nach Wagen" dämpfen oder muß man immer "von Rolle zu Rolle" arbeiten?

Der Portafix Universal verfügt über modulare Ein- und Ausfuhreinheiten, womit mehr Flexibilität im Warenhandling gegeben ist. Die Arbeitsweise von/nach Wagen ist eine der Möglichkeiten; dies wird vor allem im konventionellen Druck bevorzugt, weil die Ware nicht auf Rolle vorliegt.

Der Portafix Universal ist standardmäßig mit der „Roll-to-Roll“ Warenein- bzw. ausfuhreinheit für Stoffrollen bis zu einem Durchmesser von 55 cm und einem Gewicht von 60 kg ausgerüstet; dies entspricht den meisten digitalen Printereinrichtungen. Das „Roll-to-Roll“- System benötigt keine Kernwalze oder Aufhängstange. Die Warenrollen können einfach in bewegliche Konusträger eingehängt werden. Dies ergibt nicht nur Gewichtsreduzierung, sondern hat auch den Vorteil des geringeren Platzbedarfs. Vor allem bei grossen Warenbreiten ist dies ein immenser Vorteil.

Mit den modularen Ein- und Ausfuhreinheiten hat man eine Reihe von kombinierbaren Möglichkeiten.

? Wie wird der Stofftransport ohne Vor-und Nachläufer realisiert?

Der Stoff wird an einem Substrathalter befestigt. Der Substrathalter wird links und rechts an der Antriebskette festgemacht. Die Antriebskette transportiert den Substrathalter durch die Dampfkammer. Durch diesen Substrathalter wird ein Vorläufer überflüssig. Am Rollenende wird wiederum ein Substrathalter befestigt, um das letzte Stück kontrolliert durch den Dämpfer zu transportieren. Ein Detektor an der Warenauslaufseite stoppt den Transport und verhindert das Mitwickeln auf die Rolle. Nach dem Entfernen des Substrathalters kann der Warentransport wieder gestartet werden.

? Wie wird das Ende der Rolle detektiert?

Das Warenende wird mittels eines Sensors detektiert. Wenn das letzte Stück Stoff von der Rolle läuft, stoppt der Warentransport automatisch, sodaß ein Substrathalter am Rollenende angebracht werden kann.

top Fragen bezüglich Abkühlung

? Wie funktioniert die Dampfkühlung (Dampfkonditionierung)?

In die Umwälzströmung im Schacht wird, falls die Temperatur über die eingegebene Soll-Temperatur steigt, ein feiner Wasserdampf eingebracht. Das Verdampfen des Wassers sorgt für eine Temperatursenkung des Dampfes. Die Wasserinjektion tritt bereits bei minimaler Überschreitung (wenige zehntel Grade) der Soll-Temperatur ein. Die Ist-Temperatur wird an der Stelle, wo der Dampf in die Dampfkammer gelangt, gemessen.

Der überhitzte Dampf und die Wasserinjektion kurz vor den Heizelementen sorgen dafür, daß die miniskül kleinen Wassertröpfchen augenblicklich verdampfen.

?

Wie kann beim Umschalten vom Hochtemperatur-Dämpfen zum Sattdampf-Dämpfen schnell abgekühlt werden.

Die Temperatur kann durch die Wasserinjektion schnell heruntergebracht werden. Die große Verdampfungsenthalpie von Wasser führt zu einer schnellen Temperaturreduktion.

[top](#) Fragen bezüglich Wartung

?

Wieviel Wartung braucht der Portafix Universal?

Die Wartung beschränkt sich auf das regelmässige (wöchentliche) Reinigen der Kondensat-Auffangwanne und Entleeren des Dampfgenerators, um Salzbildung zu vermeiden. Je nach Gebrauch sollte der Wasserenthärter durchschnittlich alle 4 Wochen regeneriert werden. Das Dämpfen kann während dem Regenerieren fortgeführt werden.

Unter normalen Umständen ist ein regelmässiges Reinigen des Dämpferinneren nicht notwendig.

Die Antriebsketten sind komplett wartungsfrei und müssen nicht geschmiert werden.

Die Lager im Innenraum und aussen am Portafix Universal sind ebenfalls wartungsfrei.

[top](#) Fragen bezüglich Abmessungen

?

Wie groß ist ein Portafix Universal?

Der Portafix Universal ist für den Gebrauch in Labor- oder kleinindustrieller Umgebung entworfen worden. Seine Gesamthöhe beträgt nur 2,60 m. Der Portafix Universal wird komplett vormontiert oder, wenn nötig, in zwei Teilen, wobei beide Teile durch eine Standardtür passen, geliefert.

Der Portafix Universal steht auf Rädern, wodurch er einfach an einen anderen Platz geschoben werden kann.