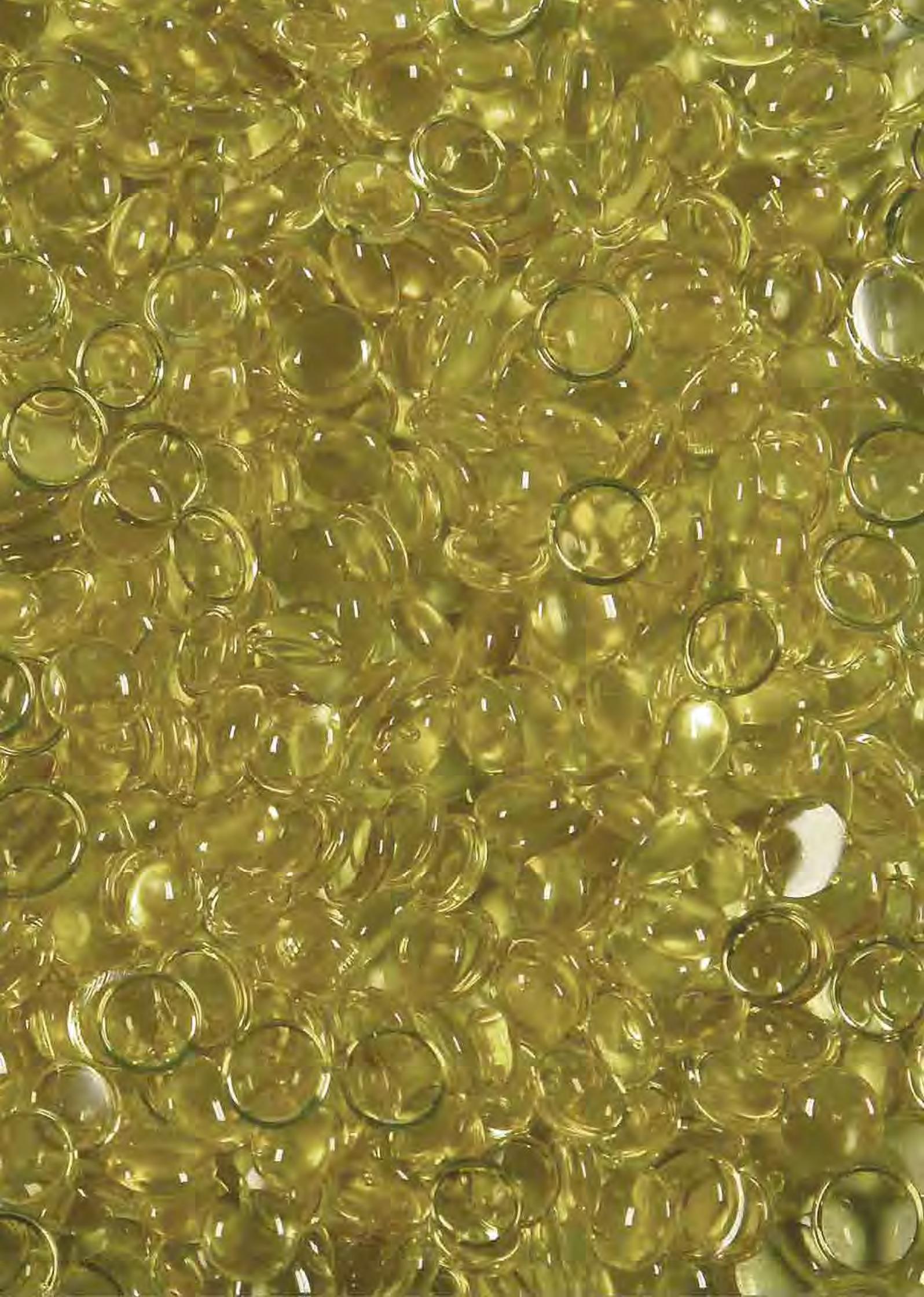


BÜHNEN

Klebesysteme



Portfolio





Einführung		4	1
Schmelzklebstoff / Grundlagen		6	2
Bühen		12	3
Internet		16	4
Schmelzklebstoffe		18	5
Mechanische Schmelzklebstoffpistolen		32	6
Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen		39	7
Grundlagen Tankanlagen		48	8
HB 5000 Serie		52	9
HB 6000 Serie		54	10
HB 4000 Serie ZRP		58	11
HB 4000 PUR		62	12
Beutelschmelzer		64	13
Faßschmelzer		66	14
HB 8000 Walzenauftragsgeräte		68	15
Tankanlagen Zubehör		70	16
Heizbare Schläuche		72	17
Handpistolen Tankanlagen		76	18
Auftragsköpfe		77	18
Düsen		84	19

Von der Steinaxt zum Space Shuttle Klebstoffe erobern die Welt



Foto: Jorre

Das Kleben ist eine der ältesten und wichtigsten Kulturtechniken der Menschheit. Frühe Klebstoffe wie Birkenpech erlaubten unseren Vorfahren, Waffen und Werkzeuge zu fertigen, um sich gegen eine feindliche Umwelt durchzusetzen. Die großen Kulturen des Altertums, egal ob Sumerer, Griechen oder Römer, hatten ihre eigenen Klebetechniken. Im Laufe der Zeit wurde das Kleben stetig weiterentwickelt. Heute sind Klebstoffe relevanter denn je. Technische Errungenschaften wie das Space Shuttle sind nur mit Klebstoffen möglich.

Mitte der 60er Jahre in einem Braunkohle-Abbaugelände unweit von Halle: Archäologen der Universität Halle-Wittenberg führen Forschungsarbeiten durch. Dabei stoßen sie auf die Überreste von Mammuts, Rentieren und Rothirschen sowie auf einige Steinwerkzeuge. Ihr wichtigster Fund sind jedoch zwei unscheinbare **schwarze Klumpen**.

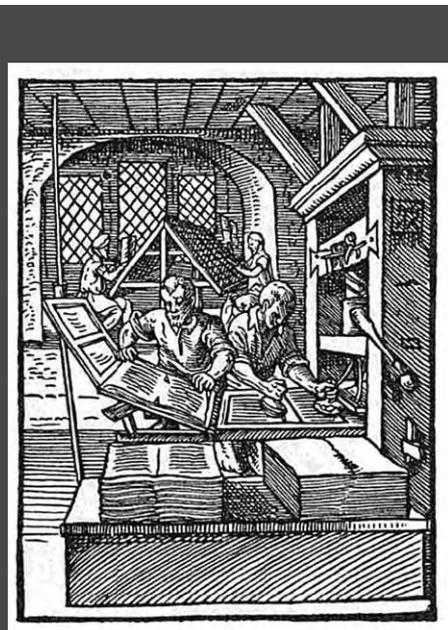


Südtiroler Archäologiemuseum - www.eceman.it

Bei den vermeintlichen Harzklumpen handelt es sich um etwa 40.000 Jahre altes Birkenpech. Dieser frühe Kleber wurde eingesetzt, um Werkzeuge oder Waffen aus Stein und Holz zusammenzuhalten. Das Pech kommt nicht natürlich vor, sondern muss gezielt hergestellt werden. Damit zeigen die Fundstücke eindeutig, dass Klebstoffe schon während der Mittelsteinzeit eine wichtige Rolle spielten.

Ötzi hatte Pfeile mit Birkenpech

Birkenpech war über Jahrtausende hinweg als Klebstoff in Gebrauch. Auch die Gletschermumie Ötzi aus der Zeit um 3400 v. Chr. hatte mit Birkenpech gefertigte Pfeile im Gepäck. Bereits 600 Jahre zuvor wurde eine Alternative zum Birkenpech entdeckt: Die Sumerer nutzten Segin, einen aus Tierhäuten gekochten Glutinleim. Zum Abdichten von Booten und im Bau wurde außerdem Naturasphalt eingesetzt, der in Mesopotamien, der Region um den heutigen Irak, reichlich vorhanden war. Spätestens seit 1500 v. Chr. kam auch bei den Ägyptern tierischer Leim zum Einsatz. Der aus Knochen gewonnene Klebstoff diente vor allem für künstlerische Furnierarbeiten. Seine immense kulturelle Bedeutung beweist ein Wandgemälde aus dem Grab des Rekhmara, dem Präfekten (Verwaltungsbeamten) von Theben. Das aufwändige Bild zeigt detailliert die verschiedenen Aspekte der Furnierarbeit, darunter auch die Anwendung von Gelatineleim.



Griechen nutzen Fischleim

Die Kunst des Leimsiedens wurde von den alten Griechen mit einem offenbar besonders effektiven Fischleim weiterentwickelt. „Bei der Zimmermannsarbeit hält der Leim am besten die Fichte zusammen, wegen ihres lockeren und gerade fortlaufenden Holzes. Eher reißt das Holz als die Leimfuge“, hält etwa der Philosoph Theophrast (371-286 v. Chr.) in seiner „Geschichte der Gewächse“ fest. In Griechenland bildet



sich auch erstmals der eigenständige Berufszweig des Leimkochers heraus: Der Name „Kellopsos“ bezeichnet den Klebstoff-Experten der Antike.

Nach diesem vorläufigen Höhepunkt sind für einige Jahrhunderte keine bemerkenswerten Neuerungen auf dem Gebiet der Klebstoffe bekannt geworden. Lediglich die Azteken nutzten während des 14. Jahrhunderts erstmals Tierblut, um die Klebkraft von Zement zu erhöhen. Noch heute beweisen zahlreiche gut erhaltene Tempelanlagen die offensichtliche Qualität dieses Bindemittels.



Schmelzklebstoffe



modernster Klebetechnik leichtere Verbundstoffe zum Einsatz, die noch vor wenigen Jahren undenkbar waren. In den letzten 60.000 Jahren hat die Kulturtechnik Kleben also nichts von ihrer immensen Bedeutung für alle Bereiche des menschlichen Lebens eingebüßt. Im Gegenteil, sie ist heutzutage wichtiger denn je und eine Schlüsseltechnologie.

Text: Industrieverband Klebstoffe e.V. (IVK)

Erst im Spätmittelalter verlagerte sich das Zentrum der Klebstoffentwicklung wieder nach Europa. Nachdem Gutenberg in Mainz den Buchdruck mit beweglichen Lettern erfand, gab es plötzlich Bedarf an neuen Leimen für die zuverlässige Bindung von Büchern.

Auch das Tischlerhandwerk benötigte aufgrund des verstärkten Einsatzes der Furniertechnik effektivere Holzklebstoffe. Im Zuge dieser Entwicklung entstand 1690 die weltweit erste Leimfabrik in den noch jungen Niederlanden. Sie sollte nicht die einzige bleiben. Das auslaufende 17. Jahrhundert sah die Gründung von Leimsiedereien in ganz Europa. Ihre Produkte wurden bis weit ins 20. Jahrhundert eingesetzt. Bei der Restauration von antiken Möbeln kommen sie sogar noch heute zur Anwendung. Das erste Patent für einen Klebstoff – einen Fischleim – wurde schließlich 1754 in England erteilt.

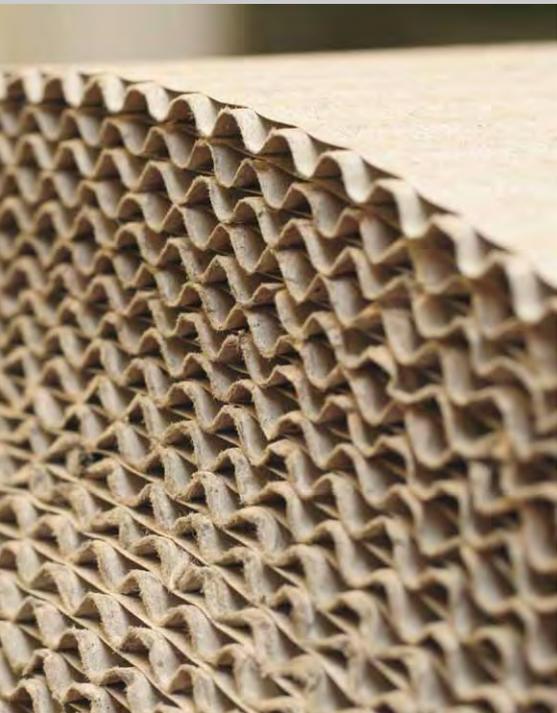
Innovatives Jahrhundert

Im 20. Jahrhundert kamen die Innovationen dann Schlag auf Schlag.

1909 läutete ein patentiertes Verfahren zur Phenolharz-Härtung das Zeitalter der modernen Klebstoffe auf Basis künstlicher Rohstoffe ein. Nur drei Jahre später wurde Rollet und Klatté das Patent auf Polyvinylacetat erteilt. Der Kunststoff ist noch heute einer der häufigsten Bestandteile von Holzleim und anderen Klebstoffen.

In den USA entwickelte Richard Gurley Drew 1930 das transparente Klebeband. 1932 gelang dem Apotheker August Fischer in Bühl der erste gebrauchsfertige Klebstoff auf Kunstharz-Basis. Der amerikanische College-Professor Vernon Kriebel erfindet 1953 ein Kunstharz, das unter Abschluss von Sauerstoff aushärtet. 1969 feierte in Düsseldorf der erste Klebestift der Welt Premiere.

Aber auch auf dem Hightech-Sektor sind Klebstoffe von unschätzbare Bedeutung: In Mobiltelefonen ersetzen geklebte Verbindungen immer mehr das klassische Schrauben und Löten. Beim Fahrzeugbau kommen dank



Schmelzklebstoffe / Grundlagen

Schmelzklebstoffe sind lösungsmittelfreie physikalisch abbindende Klebstoffe, die bei Raumtemperatur zu 100% aus Feststoff bestehen. Damit sie bei der Verarbeitung die Substratoberflächen benetzen können, werden sie aufgeschmolzen. Dies geschieht mit eigens dafür entwickelter Auftragstechnik. Der flüssige Schmelzklebstoff wird aus einem beheizten Tank über beheizte Schläuche zu beheizten Auftragsköpfen gefördert und im Kontakt oder kontaktlos auf das Substrat appliziert. Dabei wird die Viskosität des Klebstoffes über die Verarbeitungstemperatur so gesteuert, dass eine ausreichende Benetzung der Oberfläche gewährleistet ist.

Die Schmelze kann entweder nur auf die Oberfläche eines der Fügebauteile oder auf die zu verklebenden Oberflächen beider Substrate aufgetragen werden. Dort beginnt der Schmelzklebstoff sofort abzukühlen und die Viskosität steigt an. Nach der Applikation müssen die Bauteile daher innerhalb einer gewissen Zeitspanne (Offenzeit genannt) zusammengefügt werden, wozu im Allgemeinen ein geringer Anpressdruck ausreicht, damit der flüssige Klebstoff gegebenenfalls noch das zweite Substrat benetzen kann. Durch das Abkühlen unter die Erstarrungstemperatur wird eine dauerhafte Verbindung der Substrate hergestellt.

Der Klebstoff kann jedoch auch bereits auf einem Substrat vorbeschichtet vorliegen und kurz vor dem Fügen durch eine Heizquelle wieder reaktiviert werden.

Das Arbeitsprinzip der Schmelzklebstoffe besteht also in einem zweifachen Wechsel des Aggregatzustandes, ohne dass damit eine chemische Reaktion des Klebstoffs verbunden ist. Da hier nur Wärme, jedoch keine Materie (Wasser, Lösungsmittel), aus der Klebefuge entfernt werden muss, ist der Abbindeprozess sehr schnell. Das schnelle Abbindeverhalten lässt automatisierte, wirtschaftliche Produktionsverfahren zu und hat daher zu einem starken Wachstum der Schmelzklebstoffe im Vergleich zu den anderen Fügeverfahren und Klebstofftypen geführt.

Zur Anwendung von Schmelzklebstoffen
Die **Festigkeit von Schmelzklebverbindungen** besteht, in gleicher Weise wie bei Verbindungen mit anderen Klebstoffen auch, aus den **adhäsiven Bindungen** des Klebstoffes an der Oberfläche und der **kohäsiven Festigkeit** des Klebstoffes. Die Bindungen mit dem Fügebauteil entstehen, wenn der flüssige Klebstoff die Oberfläche benetzt. Dazu muss der Klebstoff schmelzflüssig mit der Oberfläche in

Kontakt gebracht werden. So kann er Oberflächen gut benetzen. Auf den immer noch flüssigen Klebstoff wird dann das zweite Bauteil aufgebracht. Dieses Bauteil muss auch noch benetzt werden, damit Haftung entsteht. Der



Klebstoff kann auch im festen Zustand als Folie oder Pulver zwischen die Fügebauteile gebracht und anschließend durch Erwärmung verflüssigt werden. Nach der Benetzung muss der Klebstoff fest werden. Er verfestigt aufgrund eines physikalischen Abbindevorgangs. Durch Wärmeabfuhr geht er vom flüssigen in den festen Zustand über. Zunächst erhöht sich die Viskosität des Klebstoffes, um dann immer mehr an Festigkeit zu gewinnen.



Die Bindungen zwischen dem Schmelzklebstoff und der Oberfläche eines Teiles sind im Allgemeinen **Adhäsionsbindungen**. Bei porösen Materialien und einem sehr dünnflüssig aufgetragenen Schmelzklebstoff können noch mechanische Verklammerungen hinzukommen. Eine gute Benetzung und damit eine hohe Haftung wird nur dann erreicht, wenn die Klebstoffmoleküle beweglich genug sind, um sich den Atomen und Molekülen der realen Oberfläche des Fügepartners soweit zu nähern, dass eine Wechselwirkung zwischen ihnen und damit Haftung entstehen kann. Diese Beweglichkeit der Moleküle ist nur im flüssigen Zustand gegeben. Benetzen kann der Klebstoff folglich nur solange, wie er flüssig ist. Allerdings muss auch durch das Ausüben von Druck auf den Klebstoff die Benetzung unterstützt werden.

Der **Abkühlvorgang** läuft relativ schnell ab, so dass die Schmelzklebstoffe zu den Klebstoffen mit sehr kurzen Abbindezeiten gehören. Die Abbindezeit der Klebstoffe erfolgt typabhängig bei unterschiedlichen Temperaturen. Der Abkühlvorgang des Klebstoffes beginnt unmittelbar nach dem Austritt aus der Düse und setzt sich nach dem Auftragen auf dem ersten Fügepartner verstärkt fort. Damit steht nur eine geringe Zeit für das Fügen zur Verfügung, denn um das andere Fügepartner zu benetzen, muss gefügt werden, solange der Klebstoff noch ausreichend flüssig ist. Neben einer kurzen Abbindezeit haben die Schmelzklebstoffe folglich auch nur eine kurze Verarbeitungszeit.

Sobald der geschmolzene Klebstoff die Auftragsdüse verlassen hat, beginnt er abzukühlen.

Die **Abkühlung** erfolgt durch:

- Wärmestrahlung in die Umgebung,
- Wärmeleitung in die Fügepartner und
- Konvektion (**Bild 1**)

Der Klebstoff selbst gibt Wärme durch Wärmestrahlung an die Umgebung ab.

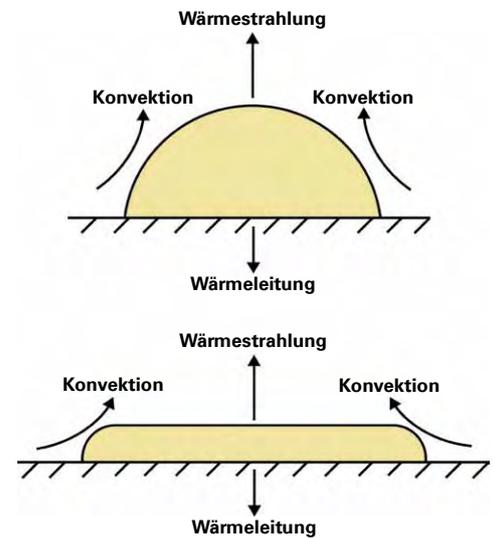


Bild 1: Einflüsse auf den Abkühlvorgang einer Schmelzklebstoffraupe. Je größer die Oberfläche zum Volumen Q , desto schneller kühlt der Schmelzklebstoff ab.

Außerdem führt die vom Klebstoff erwärmte und dadurch aufsteigende Luft zur Abkühlung durch Konvektion. Weitere Abkühlung erfolgt dadurch, dass der Klebstoff das Fügepartner er-



Schmelzklebstoffe / Grundlagen

wärmt. Die Wärmeleitung im Füge teil führt zu weiteren Wärmeverlusten. Der Fügevorgang muss erfolgen, solange der Klebstoff noch einen so hohen Wärmeinhalt hat, dass durch ihn die Grenzfläche des zweiten Teiles auf Schmelztemperatur erwärmt werden kann. Eine stärkere Abkühlung des Klebstoffes nach dem Auftragen führt beim Fügen zu einer schlechteren Benetzung des zweiten Teiles und damit zu einer verminderten Haftung. Längere Wartezeiten zwischen dem Klebstoffauftrag und dem Fügevorgang können zu einer so großen Abkühlung führen, dass keine ausreichende Benetzung des zweiten Füge teiles mehr möglich ist. Bei der Schmelzklebstoffverarbeitung sind zwei Zeitspannen wichtig: die maximale offene Zeit und die Abbindezeit. Unter der maximalen offenen Zeit (auch Offenzeit genannt) ist die Zeit zwischen dem Klebstoffauftrag und dem Fügen zu verstehen. Beide Zeitspannen werden von einer Reihe von Faktoren beeinflusst.

Die **Abkühlgeschwindigkeit** eines Schmelzklebstoffes nach dem Auftragen und damit die maximale offene Zeit wird beeinflusst:

- vom Wärmeinhalt des aufgetragenen Klebstoffes
- von der Wärmeabfuhr in die Füge teile
- von der Wärmeabfuhr an die Umgebungsluft

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die Klebstofftemperatur bereits zwischen der Auftragsdüse und der Oberfläche des Füge teiles reduzieren kann. Dies gilt besonders für den Sprühauftrag, wenn kleine Tröpfchen einen längeren Weg in kalter Luft zurücklegen (**Bild 2**). Eine vorgewärmte

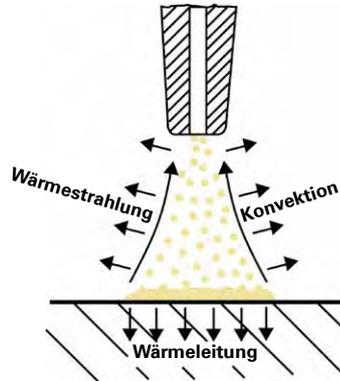


Bild 2: Einflüsse auf die Abkühlung des Schmelzklebstoffes beim Sprühauftrag

Sprühluft kann hier Abhilfe schaffen. Die Betrachtung der Einflussparameter zeigt, dass die Verarbeitungszeiten beim Umgang mit Schmelzklebstoffen nicht nur vom Klebstoff, sondern in starkem Maße auch von den zu fügenden Teilen beeinflusst werden. Dies macht es praktisch unmöglich, für Schmelzklebstoffe allgemeingültige Verarbeitungs- und Abbindezeiten zu ermitteln. Dadurch unterscheiden sich diese Klebstoffe von anderen. Allgemein gilt, dass sowohl die Abbindezeit als auch die offene Zeit eines Schmelzklebstoffes mit zunehmender Auftrags temperatur länger werden.

Eine schnelle Abkühlung der Klebeschicht und damit eine kurze Zeit zur Klebstoffverarbeitung werden gefördert durch:

- Werkstoffe mit einer hohen Wärmeleitfähigkeit
- kalte Füge teile
- dünn aufgetragene Klebstoffschichten
- niedrige Klebstofftemperatur
- niedriger spezifischer Wärmeinhalt des Klebstoffes
- niedrige Umgebungstemperatur
- starke Luftbewegung
- Sprühauftrag

Dies gilt es besonders beim Kleben von Metallen zu beachten, da Metalle als gute Wärmeleiter die Temperatur des Klebstoffes sehr schnell abführen. Das eben aufgeführte lässt es sinnvoll erscheinen, mit der höchsten empfohlenen Verarbeitungstemperatur zu kleben, wenn hohe Klebfestigkeiten erzielt werden sollen.

Wärmestandfestigkeit von Schmelzklebstoffverbindungen

Der physikalische Abbindevorgang der Schmelzklebstoffe ist reversibel. D.h. bei einer entsprechend hohen Wärmezufuhr schmilzt der Klebstoff wieder auf. Vor dem Schmelzen des Klebstoffes verliert die Verbindung allerdings schon beträchtlich an Festigkeit. Dies führt zu einer niedrigen Wärmestandfestigkeit von Schmelzklebstoffen, was besonders für Produkte mit niedrigen Schmelzpunkten gilt. Reicht die Wärmestandfestigkeit dieser Produkte nicht aus, so können Klebstoffe mit höheren Schmelzbereichen eingesetzt werden. Als Alternative hierzu bieten sich reaktive Schmelzklebstoffe an, die kombiniert physikalisch und chemisch abbinden. Der bei geringer Temperatur aufgetragene Klebstoff vernetzt später und hat dann eine höhere thermische und mechanische Belastbarkeit.

Aufbau der Schmelzklebstoffe

Grundlage für jeden Schmelzklebstoff sind thermoplastische Polymere. Das sogenannte Basispolymer bewirkt die innere Festigkeit des Klebstoffes (Kohäsion), hat aber auch Einfluss auf die Filmeigenschaften wie Dehnung oder Elastizität. Die Verarbeitungseigenschaften werden durch Formulierung mit weiteren thermoplastischen Komponenten eingestellt.



Um das Adhäsionsvermögen zu verbessern, werden klebrige, gut benetzende Harze beigemischt. Da Harze ein deutlich niedrigeres Molekulargewicht haben, bewirken sie im Klebstoff eine Absenkung der Viskosität und eine gute Benetzung der Oberfläche. Mit der Auswahl des Harzes lässt sich die Adhäsionsbandbreite stark beeinflussen.

Die Viskosität, und besonders das Abbindeverhalten von Schmelzklebstoffen lassen sich durch Wachse und Öle beeinflussen. Soll ein Schmelzklebstoff mit schnellem Abbindeverhalten formuliert werden, benötigt man Wachse, die den kristallinen Anteil einer Formulierung erhöhen. Kommt man während der Abkühlphase an den Erstarrungspunkt eines Wachses in einer Schmelzklebstoff-Formulierung, so erstarrt der gesamte Schmelzklebstoff und bindet in sehr kurzer Zeit ab. Das Wachs hat somit Einfluss auf die Offene Zeit und die Abbindezeit. Soll ein Produkt mit längerer Offenzeit hergestellt werden, wird anstatt des Wachses ein Öl zugesetzt.

Basispolymere

Die Klassifizierung der Schmelzklebstoffe orientiert sich im Allgemeinen am Polymer. Folgende Polymere werden gewöhnlich als Basispolymere für Schmelzklebstoffe eingesetzt:

- Ethylvinylacetat Copolymere (**EVA**)
- Polyolefine (**PO**)
- Amorphe Poly- α -olefine (**APAO**)
- Synthetischer Kautschuk (**SBS/SIS**)
- Polyamide (**PA**)
- Polyester (**PET**)
- Thermoplastische Polyurethane (**TPU**)

Bei bestimmten Polymeren werden die von Schmelzklebstoffen gewünschten Eigenschaften schon während der Herstellung durch Copolymerisation von unterschiedlichen Monomeren eingestellt (EVA, SIS, SBS). Im Allgemeinen erreicht man die geforderten Eigenschaften jedoch durch die Formulierung.

Die weltweit am häufigsten eingesetzte Klasse der Schmelzklebstoffe sind Schmelzklebstoffe auf Basis von **Ethylvinylacetat Copolymeren (EVA)**. Auf Grund des günstigen Preis-Leistungs-Verhältnisses sind mehr als 50 % aller Schmelzklebstoffe auf diesem Polymertyp aufgebaut. Die fast inerte Struktur verleiht EVA-Schmelzklebstoffen eine gute thermische Stabilität. Erst ab 210 °C kann Essigsäure aus der Polymerkette abgespalten werden. Somit stellen 200 °C Auftrags-temperatur die obere Grenze der Belastbarkeit dar.

Bei **Polyolefinen (PO)**, die in neuerer Zeit als Basispolymere für Schmelzklebstoffe eingesetzt werden, handelt es sich um Co- und Terpolymere, die

aus Ethen, Propen und 1-Buten mit Hilfe der Metallocen-Technologie gezielt hergestellt werden. Schmelzklebstoffe auf Basis von Metallocen Polyolefinen zeigen im Vergleich zu herkömmlichen EVA-Klebstoffen ein insgesamt größeres Leistungsspektrum, insbesondere eine verbesserte thermische Stabilität, so dass sie auch bei längeren Standzeiten in den Schmelzklebstoffgeräten in ihrer Viskosität und somit in ihren Verarbeitungseigenschaften konstant bleiben. Durch die Kombination mit anderen hochwertigen Rohstoffen können ferner deutliche Verbesserungen sowohl im Bereich der Tiefkühltemperatureignung als auch bei der Wärmebeständigkeit der Verklebungen erzielt werden.

Schmelzklebstoffe auf Basis **amorpher Poly- α -olefinen (APAO)** haben keine so weite Verbreitung gefunden, wie dies bei den EVA-Schmelzklebstoffen der Fall ist. Trotzdem haben sie durch ihre speziellen Affinitäten zu polyolefinischen Kunststoffen (PE, PP) und durch ihr verzögertes Abbindeverhalten einen Anteil am Markt erobert. Bei den amorphen Poly- α -olefinen handelt es sich um ataktische α -Co- und Terpolymere, die aus Ethen, Propen und 1-Buten in einer Ziegler-Niederdruck-Polymerisation gezielt hergestellt werden.

Thermoplastische Kautschuke werden fast ausschließlich in Haftschmelzklebstoffen eingesetzt. Diese Polymere werden im Gegensatz zu EVA und APAO durch Blockbildung der Co-Monomere und ihrer anschließenden Kopplung hergestellt. Deswegen hat sich für diese Polymerklasse der Ausdruck Blockcopolymer durch-



Schmelzklebstoffe / Grundlagen

gesetzt. Blockcopolymerer wie SBS (Styrol-Butadien-Styrol) und SIS (Styrol-Isopren-Styrol) werden mit Harzen und Ölen formuliert und finden Ihre Hauptanwendung in der Herstellung von Hygieneprodukten (zum Beispiel Babywindeln), Klebebändern, Selbstklebeetiketten, Palettensicherung von Kartons und Säcken sowie Montage von technischen Bauteilen.

Polyester finden vor allem als Kunststoffe Anwendung. Es gibt jedoch einige Abkömmlinge der hochmolekularen Polyester, die als Schmelzklebstoffe eingesetzt werden können. Polyester zeichnen sich vor allem durch eine hohe Chemikalienresistenz und zum Teil durch eine hohe Wärmestandfestigkeit aus. Abhängig vom molekularen Aufbau können die Schmelzviskositäten mittel bis hoch ausfallen. Das Abbindeverhalten ist bei amorphen Typen schnell bis mittel, bei kristallinen Typen kann es sehr schnell sein. Schmelzklebstoffe auf Basis von Polyestern werden zum Beispiel für Textilkaschierungen eingesetzt, da sie wasch- und reinigungsbeständige Verklebungen ergeben.

Eine weitere interessante Klasse von Schmelzklebstoffbasispolymeren stellen die **Polyamide** dar. Hergestellt aus nachwachsenden Rohstoffen wie den Diämerfettsäuren aus Rizinusöl und Rapsöl weisen sie schon unformuliert Eigenschaften

vorzüglicher Schmelzklebstoffe auf. Sie kommen vor allem in Feldern mit hohen Anforderungen zum Einsatz, zum Beispiel bei Montage von technischen Bauteilen, Elektronikmontage, Automobilbau und Schuhherstellung.

Bezogen auf ihre Viskosität, die im Normalfall über der anderer Schmelzklebstoffe liegt, haben Polyamide eine sehr hohe Wärmestandfestigkeit (bis zu 180°C) bei ausgezeichneter Tieftemperaturflexibilität. Speziell entwickelte Typen bestehen die im Automobilbereich durchgeführten Prüfungen bei Temperaturen von -35 bis +135 °C. Spezielle Polyamide sind sogar resistent gegen Chemikalien in chemischen Reinigungen und eignen sich dadurch zum Einsatz auf Textilien. Die flammhemmenden Eigenschaften der Polyamide können genutzt werden, wo andere Schmelzklebstoffe mit aufwendigen Verfahren flammhemmend ausgerüstet werden müssten.

Bei der Verarbeitung der Polyamide müssen allerdings bestimmte Bedingungen beachtet werden: Für einen punktgenauen Auftrag bei den hohen Viskositäten der Polyamide empfiehlt sich der Einsatz von Auftragsgeräten



mit Zahnradschleuse. Da Polyamide im Laufe von 24 Stunden 0,1 - 2 % Wasser aufnehmen können, sollten sie vor dem Einsatz unter Ausschluss von Feuchtigkeit gelagert werden. So werden die Polyamide in speziellen, feuchtigkeitsdichten Verpackungen ausgeliefert. Nach Anbruch sollte die Restmenge weiterhin in einem feuchtigkeitsdichten Behälter gelagert werden. Wird diese Bedingung bei der Lagerung nicht eingehalten, kann es beim Aufschmelzen zu einem Schäumen kommen, wenn ab 100 °C das Wasser verdampft.

Von zunehmender Bedeutung sind **reaktive Schmelzklebstoffe**. Sie werden aus verschiedenen Präpolymeren zusammengesetzt, die nach dem Auftrag erst schnell physikalisch abbinden und danach durch chemische Reaktion mit der Feuchtigkeit aus der Luft oder aus dem Substrat zu hochmolekularen Polymeren ausreagieren. In den letzten zehn Jahren hat man mit den reaktiven **Polyurethan-Schmelzklebstoffen (PUR)** Systeme entwickelt, die besonders hochfeste Verklebungen ermöglichen. Hierbei handelt es sich



um NCO-endgruppenhaltige Prepolymere, die aus Dihydroxyverbindungen (zum Beispiel Polyolen), und einem Überschuss Diisocyanat hergestellt werden.

Prinzip dieser feuchtigkeitshärtenden Klebstoffe ist ein zweistufiger Abbinde-mechanismus. Nach dem Auftragen als Schmelzklebstoff durchläuft der Klebstoff einen physikalischen Abbinde-mechanismus, der der Klebung ein gewisses Maß an Festigkeit gibt, das zur Weiterverarbeitung oder den Transport ausreicht. Im Zeitraum von Stunden bis Tagen, je nach Feuchtigkeitsangebot und Zugänglichkeit der Klebstoffuge für Luftfeuchtigkeit, findet eine chemische Nachvernetzung, d.h. ein Aufbau von Molekulargewicht, statt.

Die Verklebung wird mit nicht ausre-giertem Schmelzklebstoff durchge-führt, der wegen seines niedrigen Molekulargewichtes die Oberflächen gut benetzen kann. Durch die chemi-sche Nachvernetzung verliert der Kleb-stoff seine thermoplastische Eigen-schaft, er wird zum Duroplast. Die außergewöhnlich guten Adhäsions-werte von Polyurethanen, verbunden mit hoher Festigkeit, hoher Wärme-standfestigkeit, guter Kälteflexibilität und guter Lösemittelresistenz des nach der Abbindung entstehenden Klebstofffilms, ermöglicht bisher „unverklebbare“ Produkte jetzt mit Hilfe dieser Klebstofftechnologie herzustellen.

Die **reaktiven PUR-Schmelzklebstoffe** kommen für folgende Anwendungen in Frage: Automobilbau, Holzverarbei-tung und Möbelherstellung, Herstel-lung von Katalogen und Büchern, Schuhherstellung, Montage von technischen Bauteilen. Beachtet man die notwendigen Sicherheitshinweise und Verarbeitungsregeln bei reaktiven PUR-Schmelzklebstoffen, erhält man den höchsten Stand an Verklebungs-qualität, den man mit einem Schmelz-klebstoff zur Zeit erhalten kann.

Eine andere Möglichkeit reaktive Schmelzklebstoffe zu formulieren, be-steht darin, sie mit Silan-Endgruppen zu versehen. Diese Silan-Endgruppen reagieren ebenfalls mit Feuchtigkeit zu hochpolymeren Kunststoffen. **Silan-terminierte Schmelzklebstoffe** müssen daher ebenfalls in feuchtigkeitsdichten Gebinden abgepackt werden und über Geräte appliziert werden, die einen Ausschluss der Feuchtigkeit gewähr-leisten. Im Vergleich zu den Polyure-than-Schmelzklebstoffen zeichnen sich die silan-terminierten Schmelzkleb-stoffe dadurch aus, dass diese deutlich bessere Adhäsion zu unbehandelten unpolaren Substraten wie Polyethylen und Polypropylen aufweisen.

*Wir bedanken uns bei
Hr. Prof. Rasche
FH Hannover
für seine Unterstützung*

*Sein „Klebeteknisches Forum“
an der FH bietet Interessierten
eine sehr gute Grundlagen-
schulung an.*



BÜHNEN - seit über 80 Jahren



BÜHNEN ist groß genug, um im Bereich der Schmelzklebstofftechnologie neue Entwicklungen anzustoßen und dem Kunden ein komplettes Produktspektrum an **Klebstoffen** und dazugehöriger Auftragstechnik anzubieten.

BÜHNEN ist aber auch flexibel genug, um schnell auf individuelle Kundenanforderungen zu reagieren und damit dem Kunden die bestmögliche Lösung anzubieten

BÜHNEN-Leitbild

BÜHNEN ist auf Schmelzklebstoff-Verbindungen spezialisiert und bietet seinen Kunden die optimale **Verbindung von Schmelzklebstoffen und dazugehörigen Auftragsgeräten** sowie ein umfangreiches **Know How** über Anwendungen und sorgt hiermit für die größtmögliche Kundenzufriedenheit.



Tradition und Kontinuität

1922

Gründung der Maschinenfabrik Heinrich Bühnen

1922 - 1950

Bis in die 50er Jahre Bau und Reparatur unterschiedlicher Maschinen, z. B. von Matratzenstopfmaschinen

1950 – 2005

Produktion und Vertrieb von pneumatischen Nagel- und Klammerbefestigungssystemen

70er Jahre

Beginn der Klebstoffsparte mit Entwicklung und Vertrieb von mechanischen Klebstoffpistolen und den dazugehörigen Klebstoffkerzen

80er Jahre

Entwicklung, Produktion und Vertrieb weltweit der **HB 500-Serie**, eines pneumatischen Handgerätes mit integriertem Schmelzklebstofftank

90er Jahre

Vertrieb einer kompletten Produktpalette an Schmelzklebstofftankanlagen und dazugehöriger Auftragsköpfe

Erfindung des Sprayauftrages von Schmelzklebstoff

Ausbau der Produktpalette an Schmelzklebstoffen aufgrund von anwendungsspezifischen Anforderungen

2000er Jahre

Einführung der **HB 5010-Zahnradpumpen-Schmelzklebstofftankanlage**, einer kompakten, universell, ergonomisch gestalteten Anlage mit komplettem Kunststoffgehäuse – vorwiegend für Handanwendungen

Einführung der **HB 6000 Kolbenpumpenanlagen-Generation** – einer besonders zuverlässigen aber auch wirtschaftlichen Schmelzklebstoff-Tankanlage, insbesondere für Verpackungsanwendungen

Kontinuierlicher Ausbau des Produktspektrums auf **über 500 unterschiedliche Schmelzklebstoffe**

BÜHNEN Heute

- 75 engagierte Mitarbeiter
- Mittelständisches Familienunternehmen
- Gesellschafter geführt



Beim Kunden

Jeder Kunde ist individuell, keine Anwendung ist wie die andere. Dieses Wissen führt bei BÜHNEN dazu, dass **über 20 Anwendungsberater in den Märkten Deutschland, Polen, Tschechische Republik und Benelux** vor Ort in der Nähe Ihrer Kunden sind, um hier die individuellen Anforderungen in optimale Lösungen zu überführen. **In den übrigen europäischen Ländern wird diese Aufgabe von qualifizierten Partnern wahrgenommen.**

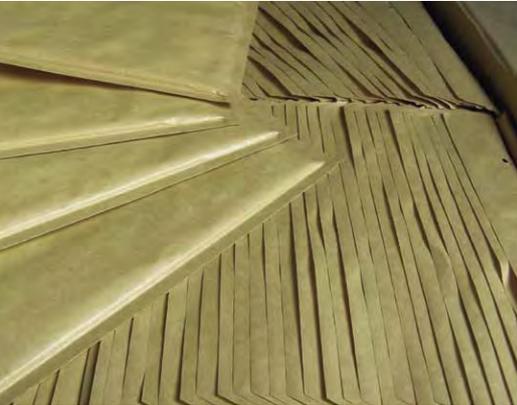
BÜHNEN-Anwendungsberater unterstützen auch bei notwendigen Versuchsaufbauten vor Ort und bei der Einführung neuer Produkte.

BÜHNEN Backup

Diverse Spezialisten aus den unterschiedlichen Bereichen, wie z. B. **Klebstofflabor, Geräteentwicklung oder Produktmanagement**, stehen mit ihrem vertieften Detailwissen für die Unterstützung der Anwendungsberater auch vor Ort beim Kunden zur Verfügung.



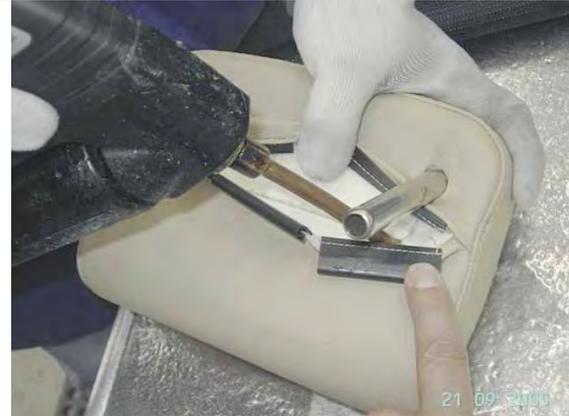
BÜHNEN - Schmelzklebstoffverbindungen aus einer Hand



Schnell laufende Produktionsmaschinen oder manuelle Auftragstechnik – wir finden immer die **richtige Lösung** für den von Ihnen gewählten Klebstoff und Ihr Umfeld!

Das **BÜHNEN-Management System** ist nach **DIN EN ISO 9001:2008** und das **Umweltmanagement System** gemäß **DIN EN ISO 14001** zertifiziert –

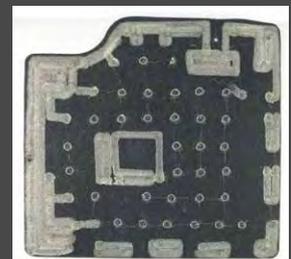
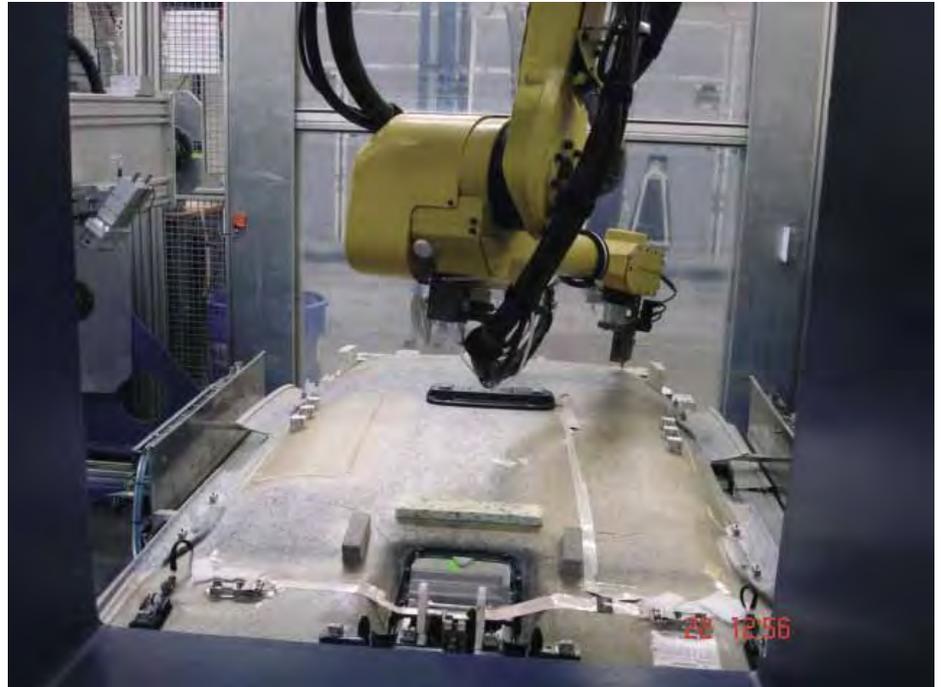
SAFETY FIRST!



Qualität und Zuverlässigkeit

Die Anforderungen an Schmelzklebstoffverbindungen sind äußerst vielfältig. Mal soll eine Verbindung möglichst dauerhaft und wärmostabil sein – mal soll eine Verbindung, z.B. bei einer **Versandtasche** sich wieder leicht öffnen lassen aber auch trotzdem beim Transport nicht aufgehen – mal muss eine Klebstoffverbindung besonders kälteresistent sein, wenn Sie im Bereich von **Tiefkühlkost** eingesetzt wird.

So unterschiedlich die Anforderungen an die Klebstoffverbindung sind, so unterschiedlich sind diese auch an die Auftragstechnik.





Supply Chain

Die richtige Ware zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Ort – diese einfache Forderung zuverlässig zu erfüllen erfordert **effiziente und leistungsfähige IT-Systeme, zuverlässige Zulieferanten, eine flexible Produktionsplanung** und vor allen Dingen **motivierete Mitarbeiter**.

Bei BÜHNEN ist dies alles vorhanden, so dass wir nahezu 100% unserer Aufträge termintreu liefern.

Die Ware wird überwiegend über das **Zentrallager in Bremen** und wo vorteilhaft, über die dezentralen Lager der Landesgesellschaften abgewickelt.

Ob **Palettenware aus dem Hochregallager** oder der **O-Ring aus dem Kleinteilelager** – für alle Produkte ist sichergestellt, dass die Ware nach einer dynamischen Lagerplatzmethode

verwaltet wird, d.h. der Kunde erhält immer aktuelle Ware mit einer eindeutigen **Rückvollziehbarkeit der Chargen- und Seriennummern**.

Service

Klebstoffauftragsgeräte, die mit hohen Temperaturen und einem hohen Druck betrieben werden, unterliegen zwangsläufig auch einem natürlichen Verschleiß.

Um Produktionsstillstandszeiten zu vermeiden bietet BÜHNEN, auch für Geräte anderer Hersteller, **qualifizierte Instandhaltungs- und Servicedienstleistungen**, ob vor Ort oder in unserer Werkstatt, an.



„Aktuell – Informativ – Hilfreich“

Dies sind die wichtigsten Eigenschaften, die der Bühnen-Webauftritt Ihnen bietet.

Eine immer aktualisierte Übersicht aller Produkte, die Ihnen kein anderes Medium bieten kann, steht Ihnen auf unserer Website rund um die Uhr zur Verfügung.

Welcher Klebstoff erfüllt die Anforderungen in meiner Anwendung?

Mit dem **Bühnen-Klebstofffinder** können Sie schnell die möglichen Klebstoffe für Ihre Anwendung aus dem umfangreichsten Produktspektrum an Schmelzklebstoffen finden. Bis zu 12 unterschiedliche Kriterien können Sie vorgeben, um möglichst genau die richtigen Klebstoffe zu finden.

Alle Verarbeitungsmerkblätter stehen Ihnen per Klick zur Verfügung, ohne sich anmelden zu müssen.

Wie kann ich meinen Schmelzklebstoff bestmöglich verarbeiten?

Auch hier hilft Ihnen unsere Website schnell und zuverlässig.

Mit dem **Tankanlagenfinder** identifizieren Sie schnell und sicher die für Sie in Frage kommenden Auftragsysteme. Das komplette Zubehör, wie Schläuche und Auftragsköpfe, steht Ihnen ebenfalls zur Verfügung.

Natürlich sind auch alle technischen Beschreibungen und Produktdatenblätter für die gesamten Auftragsgeräte wiederum per Klick für Sie abrufbar und natürlich wieder, ohne sich anzumelden.

Sie haben noch offen Fragen?

Der **Merkzettel** bietet Ihnen die Möglichkeit, zu den Produkten einfach per Email Fragen an unsere Spezialisten zu schicken.

Natürlich können Sie uns auch telefonisch kontaktieren, um, falls gewünscht, mit Ihrem kompetenten Anwendungsberater vor Ort einen Termin zu vereinbaren.

The screenshot shows the website interface for Bühnen adhesives. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Stellangebote', 'Sitemap', 'Kontakt', and 'Impressum'. Below this is a main menu with 'AUFTRAGSTECHNIK', 'KLEBSTOFFE', 'ZUBEHÖR', 'DIEKAL', 'ÜBER UNS', and 'SERVICE'. A 'PRODUKTVERGLEICH' section is visible on the right, with a search box and filters for 'Auftrags technik', 'Klebstoffe', 'Eigenschaften', and 'Anwendungsbereiche'. The main content area is titled 'KLEBSTOFFE' and features a 'MERKZETTEL ÖFFNEN' button. Below this is a table with columns for 'Material 1', 'Material 2', 'Lieferform', 'Basis', and 'Auftragsgerät'. The table lists various adhesive products with their technical specifications.

Typ	Basis	Lieferform	Erweichungspunkt / °C	Wärmebeständigkeit / °C	Viskosität	Verarbeitungstemperatur / °C	offene Zeit ca. sec	Abbindezeit ca. sec	Farbe
A10150.1	EVK	Patronen Ø 40 mm, 50 mm Länge	33	50	17.000 bei 180 °C	170-210	20	40	weiß
A10364.1	EVK	Patronen Ø 40 mm, 50 mm Länge	105	60	8.000 bei 180 °C	170-190	20	40	gelblich
A11024.1	EVK	Patronen Ø 40 mm, 50 mm Länge	100	60	850 bei 180 °C	190-210	20	40	gelb
A11301	EVK	Patronen Ø 40 mm, 50 mm Länge	90	60	6.000 bei 200 °C	150-200	20	40	gelb
A20158.1	EVK	Körze Ø 12 mm, 100 mm Länge	30	50	10.000 bei 180 °C	170-210	20	40	weiß
A20364.1	EVK	Körze Ø 12 mm, 100 mm Länge	102	60	8.000 bei 180 °C	170-190	20	40	gelblich
A21189	EVK	Körze Ø 12 mm, 100 mm Länge	90	60	15.000 bei 180 °C	170-190	20	40	weiß / transparent
A21289	EVK	Körze Ø 12 mm, 100 mm Länge	85	60	15.000 bei 170-190	170-190	20	40	weiß



Internet

4

Neue Ideen gefällig?

Die **Anwendungsbeispiele** aus unterschiedlichen Branchen zeigen Ihnen eine Vielzahl von möglichen Anwendungen für Schmelzklebstoff-Verbindungen.

Anregungen ergeben sich auch häufig aus anderen Anwendungsbereichen, die sich dann auf die eigene Anwendung adaptieren lassen

Immer auf den Laufenden

Mit dem regelmäßig erscheinenden **Newsletter** informieren wir Sie gerne über neue Produkte, neue Anwendungen und Allgemeines.

Natürlich können Sie sich auch durch den regelmäßigen Besuch auf unserer Website, immer über die neuesten Trends informieren.

Surfen Sie mal vorbei!



Ihr **BÜHNEN-Team** freut sich, Ihnen heute aktuelle News zu präsentieren!

Wir unterstützen Sie bei anspruchsvollen Schmelzklebstoffverbindungen!

BÜHNEN bietet seinen Kunden tatkräftige Unterstützung bei der **Durchführung verschiedener Klebversuche**, d.h. sowohl im **laufenden Betrieb vor Ort**, als auch im **anwendungstechnischen Labor in Bremen**. Ganz gleich ob es sich um ein neues Projekt oder eine Verfahrensoptimierung handelt – unser kompetentes Team unterstützt Sie nicht nur mit **Schmelzklebstoffen**, sondern auch mit unserer **Auftragstechnik** und persönlicher Betreuung vor Ort. So wird der Aufwand Ihrerseits reduziert und Sie sparen Zeit und Geld! **Sprechen Sie mit uns!**

Ideal für die Verpackung sind die oxidationsstabilen Verpackungsschmelzklebstoffe BÜHNEN

Entwickelt auf Basis einer neuen Polymerisationstechnologie sind diese Schmelzklebstoffe ideal für Lebensmittel geeignet und erfüllen die strengen Vorschriften von **FDA 175.105**. Die Anwendungsbereiche sind **Warmabfüllung, Tiefkühlverpackung, Trays, Faltschachteln** sowie verschiedene **Kartonagequalitäten**, auch mit schwierigen Oberflächen (**lackierte Oberflächen**). **Mehr Informationen!**



Stabilität bei Verarbeitungstemperatur 160 °C		180 °C	
0 Std.	24 Std.	0 Std.	24 Std.
BÜHNEN		Standard EVA-Hotmelt	

Schmelzklebstoffe für die Verpackungsindustrie*

Anwendungsbereiche	Faltschachtel	++	++		++		+++	++	
	Aufrichter / Trays / Steigen / Umverpackung / Verschuß	++			+++	++	++	+++	+++
	Tiefkühlverpackungen	+	++						++
	Warmabfüllung					+++			+++
	Lackierte Oberflächen	+++		+++					
	Selbstklebeausrüstung								
	Wiederablösbar								
	Displays			++					
	Antislip								
Bühnen Produktbezeichnung		0364.1	1289	1325**	1024.1	1129	1537	1543.2	1602
Produktdaten	Klebstoffbasis***	A	A	A	A	A	A	A	A
	Viskosität in mPas bei 150 °C	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viskosität in mPas bei 160 °C	-	-	-	-	-	850	-	1300
	Viskosität in mPas bei 170 °C	-	-	-	600	-	-	900	-
	Viskosität in mPas bei 180 °C	4000	10000	5000	-	500	-	-	-
	Dichte in g/cm ³	1,00	0,98	0,98	0,98	0,95	0,98	0,97	0,98
	Farbe / Aussehen	gelb	weiß / transp.	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb	gelb
	Erweichungspunkt in °C nach Ring und Kugel	105	85	85	105	120	110	110	110
	Wärmestandfestigkeit in °C nach WPS 68, Scherbelastung 100 g/cm ² Klebefläche	65	65	55	50	65	65	60	55
	Verarbeitungstemperatur in °C	170 - 190	170 - 190	160 - 190	140 - 180	160 - 180	150 - 180	150 - 170	150 - 180
	Offene Zeit in Sekunden****	25	20	35	15	20	8	20	20
	Abbindezeit in Sekunden****	7	20	45	3	7	3	5	10
	Sprühbar	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
	Lieferformen*****	1,2,3	2,3	2,4	1,4	4	4	4	4

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* weitere Verpackungsschmelzklebstoffe auf Anfrage

** nicht FDA 175.105

*** Klebstoffbasis:

A = Ethylenvinylacetat (EVA)

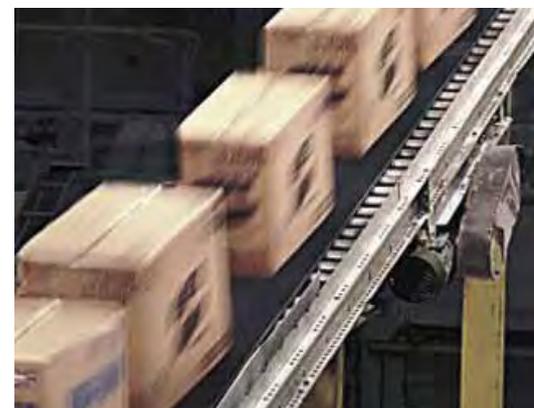
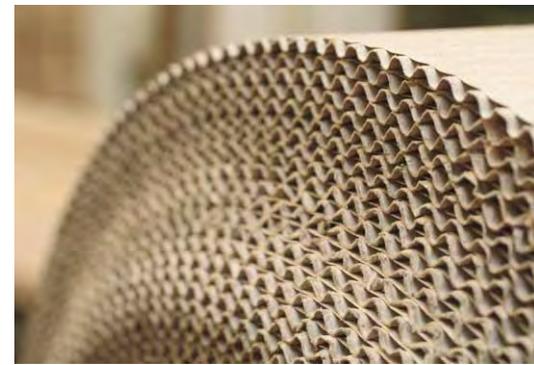
B = Polyolefin (PO)

D = Thermoplastischer Kautschuk (TK)

**** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

			++	++	
	+++	++			
					+++
+++	+++	++			
1937**	1645	1585	1586**	1887**	1063
A	D	D	D	D	B
900	-	-	-	-	-
-	-	-	16000	-	-
-	1500	1200	-	-	-
-	-	-	-	5000	4000
0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98
weißlich	weiß / klar	wasserklar	gelblich	gelblich	beige
85	90	85	95	80	145
35	50	40	55	45	75
130 - 150	140 - 180	140 - 180	150 - 180	140 - 180	180 - 200
30	leicht dauerklebrig	leicht dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	90
45	-	-	-	-	120
Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
5	4	4	5	5	1,4



***** Lieferformen:

- 1 = Patronen - ca. 42 mm Durchmesser, 50 mm lang
- 2 = Kerzen - ca. 12 mm Durchmesser, 200 mm lang
- 3 = Kerzen - ca. 18,3 mm Durchmesser, 300 mm lang
- 4 = Granulat / Pillows - lose geschüttelt
- 5 = Blöcke von ca. 500 g - 4 kg

Wir empfehlen grundsätzlich, unsere Produkte unter den eigenen, spezifischen Bedingungen zu testen.

Oxidationsstabile Verpackungsschmelzklebstoffe*

Anwendungsbereiche	Faltschachtel	+++	++	+++	+	+
	Aufrichter / Trays / Steigen / Umverpackung / Verschluss	+++	+++	++	+++	+++
	Tiefkühlverpackungen	+++				
	Warmabfüllung				+++	
	Lackierte Oberflächen	+++	++	++	+	+
	Bühen Produktbezeichnung	1472	1577.1	1943	2042.1	2043.1
Produktdaten	Klebstoffbasis**	B	B	B	B	B
	Viskosität in mPas bei 140 °C	2400	2000	1600	4500	2200
	Viskosität in mPas bei 150 °C	1850	1400	1200	3000	1600
	Viskosität in mPas bei 160 °C	1400	1100	950	2100	1150
	Viskosität in mPas bei 170 °C	1100	900	700	1600	900
	Viskosität in mPas bei 180 °C	850	700	500	1300	750
	Dichte in g/cm ³	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Farbe / Aussehen	weiß	weißlich	weiß	weißlich	weißlich
	Erweichungsbereich in °C nach Ring und Kugel	100	105	103	110	105
	Wärmestandfestigkeit in °C nach WPS 68, Scherbelastung 100 g/cm ² Klebefläche	55	55	50	70	55
	Verarbeitungstemperatur in °C	150 - 170	150 - 170	140 - 160	140 - 180	150 - 170
	Offene Zeit in Sekunden***	10	20	25	20	30
	Abbindezeit in Sekunden***	5	3	3	3	3
	Bemerkungen	universell, für schwierige Oberflächen	universell	geringer Fadenzug	gute Wärmeadhäsion	kurze Abbindezeit
	Lieferformen****	4	4	4	4	4

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* weitere Verpackungsschmelzklebstoffe auf Anfrage

** Klebstoffbasis:

B = Polyolefin (PO)

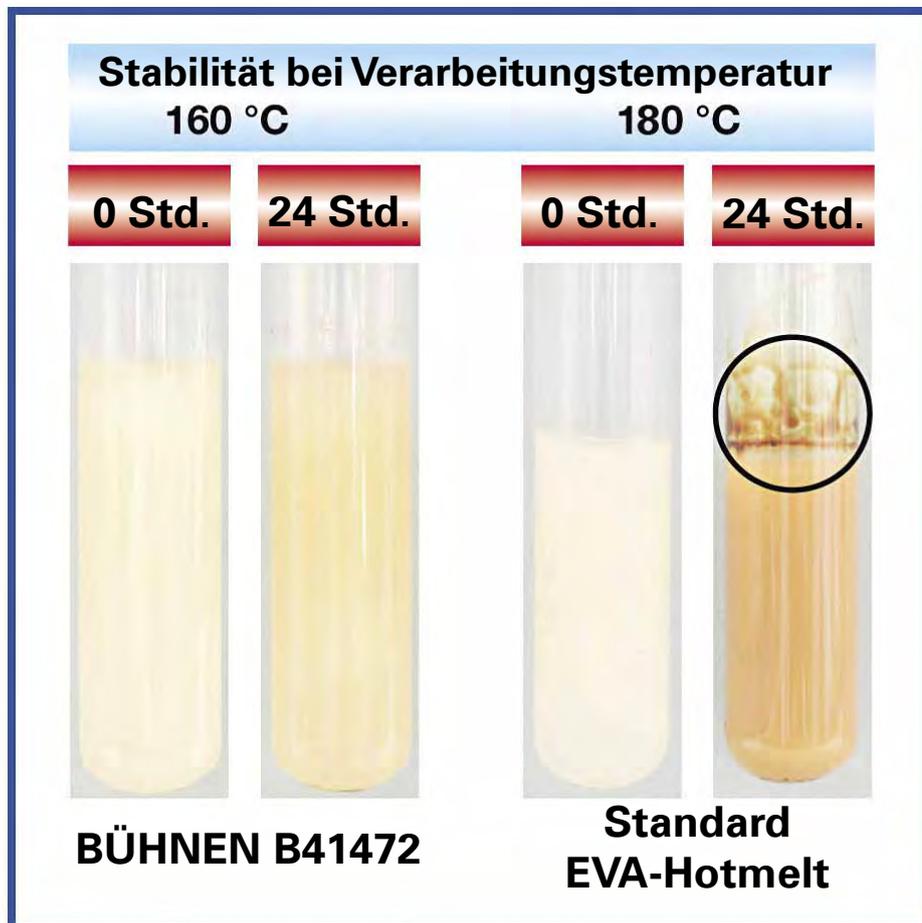
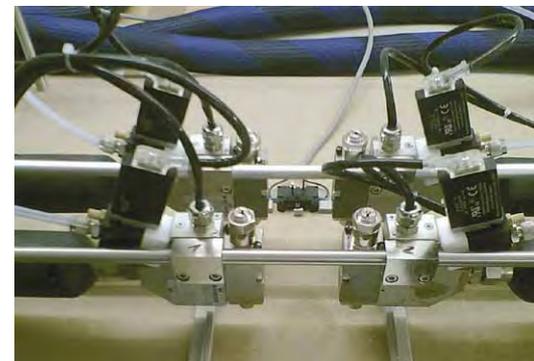
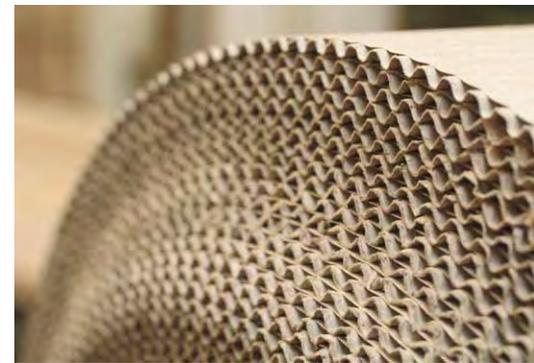
*** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

**** Lieferformen:

4 = Granulat - lose geschüttet

Wir empfehlen grundsätzlich, unsere Produkte unter den eigenen, spezifischen Bedingungen zu testen.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.



Vorteile oxidationsstabiler Verpackungsschmelzklebstoffe:

- Um bis zu 40% geringerer Klebstoffverbrauch, dank hoher Ergiebigkeit
- Ausgezeichnete Adhäsion, bei gleichzeitig geringerem Klebstoffauftrag, auch auf schwierigen Oberflächen
- Geringere Wartungskosten dank hoher Oxidationsstabilität – lässt ein Vercracken nicht mehr zu, Schläuche und Düsen werden nicht verstopft
- Erhöhte Prozesssicherheit, da viskositätsstabil über viele Stunden
- Gute Kälteflexibilität von bis zu -20 °C, sowie eine hohe Wärme-standfestigkeit von bis zu 70 °C
- Ideal für Lebensmittel geeignet – nahezu geruchlos und FDA 175.105 zugelassen

Schmelzklebstoffe für die Etikettierindustrie*

Anwendungsbereiche	Papieretiketten auf Glas, PVC, PE, PET, Metall und anderen Substraten	+++		+
	Papieretiketten auf Glas, PVC, PE und anderen Substraten	+++	+++	
	Papier- und PP-Etiketten auf PVC-, -PP- oder PET-Flaschen und Metalldosen			+++
	Papier- und PP-Etiketten auf PVC-, PE- oder PET-Flaschen und Metalldosen			++
	Papier- und PP-Etiketten auf PVC-, PP- oder PET-Flaschen (kohlenensäurehaltig)			
	Kunststoff-Etiketten auf PET-, PE-, PVC- oder PP-Flaschen (kohlenensäurehaltig)			
Bühnen Produktbezeichnung		1535	2272	1894**
Produktdaten	Klebstoffbasis***	A	A	D
	Eigenschaften	lange Offenzeit schnelle Anlagen	hoher hot-tack langsame Anlagen	hoher hot-tack universell
	Viskosität in mPas bei 160 °C	1250	600	520
	Viskosität in mPas bei 140 °C	2400	1200	-
	Viskosität in mPas bei 130 °C	-	-	1400
	Erweichungspunkt in °C nach Ring und Kugel	64	70	67
	Wärmestandfestigkeit in °C	35	40	40
	Verarbeitungstemperatur in °C	140-160	140-160	120-140
	Offene Zeit in Sekunden****	300	60	dauerklebrig
	Abbindezeit in Sekunden****	leicht dauerklebrig	45	dauerklebrig
	Farbe	gelb	gelb	gelb-transparent
	Lieferformen*****	Pillow	Granulat	Pillow

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* weitere Etikettierschmelzklebstoffe auf Anfrage

** FDA 175.105

*** Klebstoffbasis:

A = Ethylenvinylacetat (EVA)

D = Thermoplastischer Kautschuk (TK)

**** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

+	
+++	+
	+++
	++
2101**	2218
D	D
PETCYCLE- Stoffkreislaufsystem	low temperature klarer Film
485	500
-	900
1560	-
65	64
40	40
130-140	120-140
dauerklebrig	dauerklebrig
dauerklebrig	dauerklebrig
gelb-transparent	h'gelb-transparent
Pillow	Pillow



***** Lieferformen:

4 = Granulat / Pillows - lose geschüttelt

**Wir empfehlen grundsätzlich,
unsere Produkte unter den eigenen,
spezifischen Bedingungen zu testen.**

Schmelzklebstoffe für die Bauindustrie*

Anwendungsbereiche	Betonindustrie			++	+++	+++	+		
	Dachsteinindustrie								
	Dachziegelindustrie								
	Gehwegplatten / Fliesen		+						
	Rolladenkastendämmung						+++		
	Dämmplattenkaschierung								
	Bauplatten / Winkelelemente	++							
	Deckenrandschalung	+						++	+++
	Selbstklebende Dämmstreifen								
	Dampf- und Feuchtigkeitssperre								
Bühnen Produktbezeichnung		1545	1590	0090.2	0524	0715	1052	1135	1730
Produktdaten	Klebstoffbasis**	A	A	B	B	B	B	B	B
	Viskosität in mPas bei 150 °C								
	Viskosität in mPas bei 160 °C	5700		2600					
	Viskosität in mPas bei 170 °C								
	Viskosität in mPas bei 180 °C		450		4500	2500	3000	7000	8000
	Farbe / Aussehen	weiß	weiß	h`gelb	h`braun	h`braun	gelb	h`braun	braun
	Erweichungspunkt in °C nach Ring und Kugel	80	110	110	100	135	130	155	155
	Wärmestandfestigkeit in °C nach WPS 68, Scherbelastung 100 g/cm ² Klebefläche	60	60	60	60	70	60	90	110
	Verarbeitungstemperatur in °C	140-180	150-180	160-180	160-180	180-190	160-180	180-200	180-200
	Offene Zeit in Sekunden***	20	10	90	480	120	1500	45	45
	Abbindezeit in Sekunden***	20	3	90	600	90	240	60	30
	Sprühbar	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
	Lieferformen****	4	4	4, 5	1, 5	1, 4, 5	1, 5	4	4

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* weitere Bauindustrieschmelzklebstoffe auf Anfrage

** Klebstoffbasis:

A = Ethylvinylacetat (EVA)

B = Polyolefin (PO)

C = Polyamid (PA)

D = Thermoplastischer Kautschuk (TK)

*** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

+	+++							
+++								
	++	+++						
			++					
			+++	++		+++	+++	+
						+++	++	+++
						+++		
1404	1429.2	1701.2	1544	1586	1628.1	1631	1887	1894
C	C	C	D	D	D	D	D	D
2500	1500			16.000				700
						6500		
		600	1200		5000		5000	
gelb	gelb	gelb	gelblich, klar	gelb	gelb	h`gelb	gelblich	gelblich
130	110	155	100	95	80	95	80	75
100	105	100	55	55	40	50	45	40
160-200	150-200	180-200	120-180	150-180	160-180	160-180	140-180	120-170
10	10	5	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig
10	5	2	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig	dauerklebrig
Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4	4	4	4	5	4	4	5	4



**** Lieferformen:
 1 = Patronen - ca. 42 mm Durchmesser, 50 mm lang
 4 = Granulat / Pillows - lose geschüttelt
 5 = Blöcke von ca. 500 g - 4 kg

Wir empfehlen grundsätzlich, unsere Produkte unter den eigenen, spezifischen Bedingungen zu testen.

Schmelzklebstoffe für die Automobilindustrie*

Anwendungsbereiche	Autositzheizung						+++		
	Sitze und Schaumstoff	+++							
	Embleme			+					
	Teppich und Dämmvlies	+++						+++	
	Kaschierung und Laminierung				+++				
	Luftfilter		+++						
	Sandwichbau					+			
	Befestigungsklips und Halter				+++				
	Kunststoffteile PP/EPDM (vorbehandelt)		++			+++			
	Elektrik- und Kabelfixierung Steckerumspritzung Verguss						+++	+++	
	Kunststoffteile aus PP	++	++	+++	+++				
	Umbug							+++	
	Sandkern								+++
Bünnen Produktbezeichnung		1063	1145	1452	1539	1730	0460	0874	1669
Produktdaten	Klebstoffbasis**	B	B	B	B	B	C	C	C
	Viskosität in mPas bei 150 °C	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viskosität in mPas bei 160 °C	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viskosität in mPas bei 170 °C	-	-	-	-	-	-	-	-
	Viskosität in mPas bei 180 °C	4000	8000	5000	3500	8000	7000	8000	200
	Dichte in g/cm ³ ca.	0,98	0,98	0,88	0,87	0,98	1,00	1,00	1,00
	Farbe / Aussehen	beige	d'beige	h'braun	wasserklar	braun	gelb	gelb	gelb
	Erweichungspunkt in °C nach Ring und Kugel	145	155	130	125	155	140	155	175
	Wärmestandfestigkeit in °C nach WPS 68, Scherbelastung 100 g/cm ² Klebefläche	75	110	180	180	110	110	135	110
	Verarbeitungstemperatur in °C	180 - 200	180 - 210	180	180	180 - 200	180 - 210	180 - 210	190 - 210
	Offene Zeit in Sekunden***	90	25	60	240	45	40	15	8
	Abbindezeit in Sekunden***	120	30	120	120	30	20	10	3
	Sprühbar	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Lieferformen****	1, 4	5	7, 9	7, 9	4	2, 4	2, 4	4	

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* weitere Autoindustrieschmelzklebstoffe auf Anfrage

** Klebstoffbasis:

B = Polyolefin (PO)

C = Polyamid (PA)

D = Thermoplastischer Kautschuk (TK)

E = reaktives Polyurethan (PUR)

*** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

+++		+++					
		+++			+++		
+++	+++						
						+++	
		+++	+++	+++	+++		
		+++				+++	+++
			+++				+++
1341	1586	0931	1075	1375	1387	1504	1709
D	D	E	E	E	E	E	E
-	-	13000/120 °C	20000/120 °C	-	-	8000/120 °C	25000/120 °C
-	-	-	-	13000/130 °C	2000/130 °C	-	-
-	16000	-	-	-	-	-	-
13000	-	-	-	-	-	-	-
0,97	0,97	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
gelb	gelblich	weiß	weiß	weiß	weiß	gelblich	weiß
135	95	65*****	77*****	90*****	74*****	66*****	100*****
75	55	165	160	180	180	180	180
160 - 190	150 - 180	120 - 140	120 - 140	130 - 140	120 - 140	100 - 140	120 - 140
dauerklebrig	dauerklebrig	240	60	30	90	1200	20
-	-	420	120	30	180	180	15
Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
5	5	7, 9	7, 9	9	7, 9	7, 9	7, 9



**** Lieferformen:
 1 = Patronen - ca. 42 mm Durchmesser, 50 mm lang
 2 = Kerzen - ca. 12 mm Durchmesser, 200 mm lang
 4 = Granulat / Pillows - lose geschüttelt
 5 = Blöcke von ca. 500 g - 4 kg
 7 = Kartusche 47 mm Durchmesser, 215 mm lang
 9 = Gebinde

***** Im Anlieferungszustand

Wir empfehlen grundsätzlich, unsere Produkte unter den eigenen, spezifischen Bedingungen zu testen.

Schmelzklebstoffe für die Elektro-, Textil-, Schaumstoff-, Holz

Anwendungsbereiche	Elektroindustrie								
	Steckerverguß								
	Bauteilfixierung								
	Bauteilsicherung gegen Vibration								
	Einbettung v. elektr. Bauteilen								
	Akkuzellenverklebung zu Batterien								
	Textil- / Schaumstoffindustrie								
	Schaumstoffmatratzenverklebung						+++	+++	
	Federkerntaschen für Matratzen					+++		+	
	Schaumstoff für Polstermöbel						+++	+++	
	Kantenversiegelung bei techn. Textilien								
	selbstklebende Textil-/Schaumaustrüstung								
	Holz- und Möbelindustrie								
	Astlochfüllmasse								+++
	Möbelemente	++							
	Kantenschutz bei Möbeln								
Montagehilfe bei Weißleimverklebungen		+++							
Filterindustrie									
Filterrahmenabdichtung			++	+					
Luftfilter für hohe Temperatur									
Bühnen Produktbezeichnung	364.1	1301	1545	1602	1947	1052	1596	339.2	
Produktdaten	Klebstoffbasis *	A	A	A	A	A	B	B	C
	Viskosität in mPas bei 150 °C								
	Viskosität in mPas bei 160 °C			5700	1300			2900	
	Viskosität in mPas bei 170 °C					1100			
	Viskosität in mPas bei 180 °C	4000	6000/200 °C				3000		250/200 °C
	Farbe / Aussehen	gelblich	gelb	weiß	gelb	hellgelb	gelb	gelb	gelb
	Erweichungspunkt in °C nach Ring und Kugel	105	90	80	110	95	130	90	180
	Wärmestandfestigkeit in °C nach WPS 68, Scherbelastung 100 g/cm ² Klebefläche	65	55	60	55	60	60	55	145
	Verarbeitungstemperatur in °C	170-190	160-200	140-180	150-180	150-170	160-180	150-180	190-220
	Offene Zeit in Sekunden **	25	50	20	20	25	1500	600	3
	Abbindezeit in Sekunden **	7	45	20	10	5	240	120	2
	Sprühbar	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
	Lieferformen ***	1, 2, 3	1, 4	4	4	4	1, 5	4, 5	4
	Brennbarkeitsklasse UL 94	-	-	-	-	-	-	-	-

Verwendung: +++ = sehr gut, ++ = gut, + = technisch möglich.

* Klebstoffbasis:

A = Ethylvinylacetat (EVA)

B = Polyolefin (PO)

C = Polyamid (PA)

D = Thermoplastischer Kautschuk (TK)

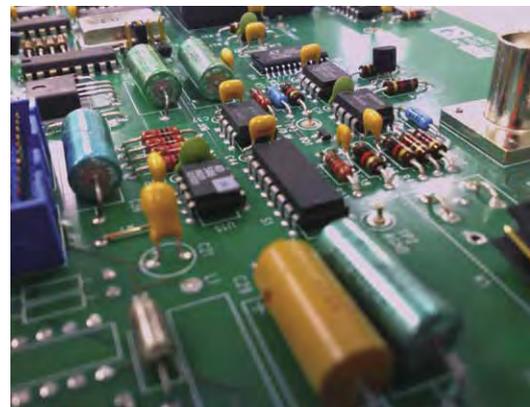
E = reaktives Polyurethan (PUR)

G = Polyester (PET)

** Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Angaben nach internen BÜHNEN-Messmethoden.

Alle Inhalte sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit.

		+++					
+++	+++	+					
+++		+					
		+++					+++
						++	
		+++					
							+++
							+++
460	572	874	1628.1	1645	931	1387	2137
C	C	C	D	D	E	E	G
					1300/120 °C	2000/130 °C	
				1500			
3500/190 °C	5000/210 °C	3500/200 °C	5000				35.000/225 °C
gelb	gelb	gelb/schw.	gelb	weiß, klar	weiß	weiß	weiß
140	145	155	80	90	65****	74****	170
110	120	135	40	50	165	180	120
180-210	180-210	180-210	160-180	140-180	120-140	120-140	210-240
40	30	15	dauerklebrig	leicht dauerklebrig	240	90	10
20	30	10	-	-	420	180	5
Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
2, 4	2	2, 4	4	4	7, 9	7, 9	4
V-0	V-0	V-2	-	-	-	-	-



*** Lieferformen:
 1 = Patronen - ca. 42 mm Durchmesser, 50 mm lang
 2 = Kerzen - ca. 12 mm Durchmesser, 200 mm lang
 4 = Granulat / Pillows - lose geschüttelt
 5 = Blöcke von ca. 500 g - 4 kg
 7 = Kartusche 47 mm Durchmesser, 215 mm lang
 9 = Gebinde

**** Im Anlieferungszustand

Wir empfehlen grundsätzlich, unsere Produkte unter den eigenen, spezifischen Bedingungen zu testen.

BÜHNEN Mechanische Schmelzklebstoffpistolen

HB 180 / HB 185 / HB 185 LT / HB 190

Anwendungsgebiete

Besonders leistungsstark und bestens geeignet für alle Montage-, Dekorations-, Reparatur- und Fixierarbeiten, z.B. in der Verpackungs- und Displayherstellung, Holz-, Kunststoff-, Keramik-, und Lederverarbeitung.



Die HB 185 LT ist ideal für jegliche Bastelarbeiten und dient auch für den Floristen als sehr zuverlässiges Werkzeug. Die Handpistole in der Niedrigtemperaturlösung eignet sich insbesondere für temperaturempfindliche Materialien oder bei Anwendungen bei denen der Schmelzklebstoff mit dem Finger nachgeformt werden muss.



190 °C
Ø 12 mm
80 W



190 °C
LT 120 °C
Ø 12 mm
80 W

Niedrigtemperatur

HB 180

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Gute Haptik, ermüdungsfreies Arbeiten (schlanker und handlicher Griff, Abzughebel nah am Griff)
- Klein und handlich
- Geringes Gewicht
- hohe Austragsleistung
- Feste Düse (Durchmesser 2,5 mm)
- Lieferbar im Blister

HB 185 / HB 185 LT

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Sehr gute Haptik, ermüdungsfreies Arbeiten (schlanker und handlicher Griff, Abzughebel nah am Griff)
- Klein und handlich
- Geringes Gewicht
- Sehr hohe Austragsleistung
- Feste Düse (Durchmesser 2,5 mm)
- Lieferbar im Blister

Abweichende Vorteile und Ausstattungsmerkmale für die HB 185 LT

- Niedrigtemperaturpistole (Max. 120°C)
- Schont Finger und Material
- Minimiert Verbrennungen

Technische Daten	HB 180	HB 185 / HB 185 LT
Abmessungen:	220 x 170 x 35 mm	225 x 195 x 35 mm
Gewicht:	250 g	300 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	80 W	80 W
Verarbeitungstemperatur:	190 °C	190 °C / LT-Version 120 °C
Schmelzklebstoffkerzen:	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm
Schmelzleistung*:	0,3-0,6 kg/h	0,3-0,6 kg/h

* je nach Temperatur und Klebstoffviskosität



190 °C

Ø 18 mm

100 W



Zubehör finden Sie auf Seite 38



HB 190

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Sehr gute Haptik, ermüdungsfreies Arbeiten (schlanker und gummierter Griff, Abzughebel nah am Griff)
- Klein und handlich
- Geringes Gewicht
- Sehr hohe Austragsleistung
- Integrierter Ein-/Ausschalter
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Blister oder im Koffer

Technische Daten	HB 190
Abmessungen:	230 x 195 x 35 mm
Gewicht:	300 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	100 W
Verarbeitungstemperatur:	190 °C
Schmelzklebstoffkerzen:	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm
Schmelzleistung*:	0,4-0,7 kg/h

* je nach Temperatur und Klebstoffviskosität

Verbrauchsmaterial



Passende Schmelzklebstoffsticks

A20364.1	gelblich
A21189	transparent
A21325	gelb
A21575	weiß
B21321	weißklar

LT-Version

A21966-300	weiß, transparent
B22070	weißlich

A = Ethylvinylacetat (EVA)
 B = Polyolefin (PO)

Weitere Sticks finden Sie auf Seite 18, 24, 28, 30, 31

BÜHNEN Mechanische Schmelzklebstoffpistolen

HB 195 / HB 220 / HB 230 E



190 °C
Ø 12 mm
120 W



140-220 °C
Ø 12 mm
220 W

HB 195

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Ermüdungsfreies Arbeiten durch langen Abzug
- Sehr hohe Austragsleistung
- Integrierter Ein-/ Ausschalter
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Blister oder im Koffer

HB 220

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Ermüdungsfreies Arbeiten durch langen Abzug
- Mechanische Hubbegrenzung zum exakt wiederholbaren Schmelzklebstoffauftrag (Abstand des Abzuges zum Handgriff ist komfortabel für alle Handgrößen einzustellen)
- Sehr hohe Austragsleistung
- Integrierter Ein-/ Ausschalter
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Karton oder im Koffer



Technische Daten	HB 195	HB 220
Abmessungen:	240 x 205 x 45 mm	225 x 195 x 35 mm
Gewicht:	470 g	600 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	120 W	220 W
Verarbeitungstemperatur:	190 °C	140-220 °C
Schmelzklebstoffkerzen:	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm
Schmelzleistung*:	0,5-0,8 kg/h	0,7-1,2 kg/h

* je nach Temperatur und Klebstoffviskosität



40-230 °C

Ø 12 mm

300 W



- mikroprozessorgesteuerte, stufenlos einstellbare Temperaturregelung +/- 1° C
- besonders geeignet zum Verarbeiten von Polyamid-Schmelzklebstoffkerzen
- Digitalanzeige integriert im Handgriff
- Temperaturverriegelung



Zubehör finden Sie auf Seite 38



HB 230 E

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Mikroprozessorgesteuerte, stufenlos einstellbare Temperaturregelung +/- 1° C
- Besonders geeignet zum Verarbeiten von Polyamid-Schmelzklebstoffkerzen
- Digitalanzeige integriert im Handgriff
- Temperaturverriegelung
- Ermüdungsfreies Arbeiten durch langen Abzug
- Mechanische Hubbegrenzung zum exakt wiederholbaren Schmelzklebstoffauftrag (Abstand des Abzuges zum Handgriff ist komfortabel für alle Handgrößen einzustellen)



- Sehr hohe Austragsleistung
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Koffer

Technische Daten	HB 230 E
Abmessungen:	290 x 230 x 70 mm
Gewicht:	625 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	300 W
Verarbeitungstemperatur:	40-230 °C
Schmelzklebstoffkerzen:	200 mm / 300 mm Länge, Ø 12 mm
Schmelzleistung*:	1,2-1,5 kg/h

* je nach Temperatur und Klebstoffviskosität

Verbrauchsmaterial



Passende Schmelzklebstoffsticks

A20158.1	weiß
A20206.1	schwarz
A20364.1	gelblich
A21189	transparent
A21289	transparent
A21325	gelb
A21575	weiß
A22064	blau
A22075	transparent
B21321	weißklar
C20460	gelb
C20572	gelb
C20874	gelb
C20874S	schwarz
J21619	weißklar

A = Ethylvinylacetat (EVA)
 B = Polyolefin (PO)
 C = Polyamid (PA)
 J = Acrylat

Weitere Sticks finden Sie auf Seite 18, 26, 28, 30, 31

BÜHNEN Mechanische Schmelzklebstoffpistolen

HB 325 / HB 350

Anwendungsgebiete

Bühhnen Handpistolen sind unentbehrliche Helfer für viele Anwendungsbereiche: Ob in der Automobilindustrie, der Verpackungsindustrie, dem Holzhandwerk, der Spielzeugindustrie, Messe- und Ladenbau oder, oder, oder – die Einsatzgebiete sind nahezu unbegrenzt. Perfektes Kleben von zum Beispiel Holz, Kunststoffen, Gummi, Stoffen, Leder, Papier, Karton, Steingut oder Metall. Passend dazu hat Bühnen für Sie verschiedene Schmelzklebstofftypen, die exakt auf ihre jeweilige Anwendung zugeschnitten sind. Bei etwas größerem Schmelzklebstoffverbrauch empfiehlt sich der Einsatz der Geräte HB 325 und HB 350.





Zubehör finden Sie auf Seite 38



HB 325

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Für den Einsatz von 18 mm Sticks
- Großer Schmelzklebstoffvorrat
- Hochwertiger Ablageständer
- Ermüdungsfreies Arbeiten durch langen Abzug
- Mechanische Hubbegrenzung zum exakt wiederholbaren Schmelzklebstoffauftrag (Abstand des Abzuges zum Handgriff ist komfortabel für alle Handgrößen einzustellen)
- Sehr hohe Austragsleistung
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Koffer

HB 350

Vorteile und Ausstattungsmerkmale

- Ermüdungsfreies Arbeiten durch pneumatisches Fördersystem
- Für den Einsatz von 18 mm Sticks
- Großer Schmelzklebstoffvorrat
- Hochwertiger Ablageständer
- Mechanische Hubbegrenzung zum exakt wiederholbaren Schmelzklebstoffauftrag (Abstand des Abzuges zum Handgriff ist komfortabel für alle Handgrößen einzustellen)
- Sehr hohe Austragsleistung
- Düse wechselbar (Standarddurchmesser 3,0 mm)
- Lieferbar im Koffer

Verbrauchsmaterial



Passende Schmelzklebstoffsticks

A30158.1	weiß
A30364.1	gelblich
A31289	transparent
A31575	weiß
C30893	gelb

A = Ethylvinylacetat (EVA)
C = Polyamid (PA)

Weitere Sticks finden Sie auf Seite 18, 28, 30, 31

Technische Daten	HB 325	HB 350
Abmessungen:	300 x 240 x 80 mm	330 x 250 x 90 mm
Gewicht:	980 g	1350 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	600 W	600 W
Verarbeitungstemperatur:	140-230 °C	140-230 °C
Schmelzklebstoffkerzen:	300 mm Länge, Ø 18 mm	300 mm Länge, Ø 18 mm
Schmelzleistung*:	1,5-2,0 kg/h	1,5-2,0 kg/h

* je nach Temperatur und Klebstoffviskosität

BÜHNEN Mechanische Schmelzklebstoffpistolen

Zubehör



Kegeldüse 1,5 mm / 2,5 mm / 3,0 mm
L = 38 mm
Gewinde: UNF 7/16



Rohrdüse lang gequetscht
L = 40 x 5 mm
Gewinde: UNF 7/16



Kegeldüse 3,0 mm
L = 45 mm
Gewinde: UNF 7/16



Feinteildüse 1,0 mm
L = 29 mm
Gewinde: UNF 7/16



Kegeldüse 2,5 mm
L = 27 mm
Gewinde: UNF 7/16



Punktdüse lang 1,8 mm
L = 32 mm
Gewinde: UNF 7/16



Rohrdüse 3 mm
L = 32 mm
Gewinde: UNF 7/16



Düsenadapter UNF 7/16 auf UNF 3/8
L = 10 mm
zum Einsatz von Auftragskopf-Düsen
(siehe Seite 84, 85)



Rohrdüse 1,8 mm Messing
L = 32 mm
Gewinde: UNF 7/16



5-Lochdüse 5 x 1,2 mm
Gewinde: UNF 3/8
B = 20 mm
Pass. m. Düsenadap. UNF 7/16 auf 3/8



Rohrdüse 3,2 mm schräg
L = 40 mm
Gewinde: UNF 7/16



Düsenadapter UNF 7/16 auf UNF 1/2
zum Einsatz von pneum. Handpistolen-
Düsen (siehe Seite 47)



Ständer für HB 220 / HB 230 E



Balancer für HB 325 / HB 350
zum leichteren Handling am
Arbeitsplatz.



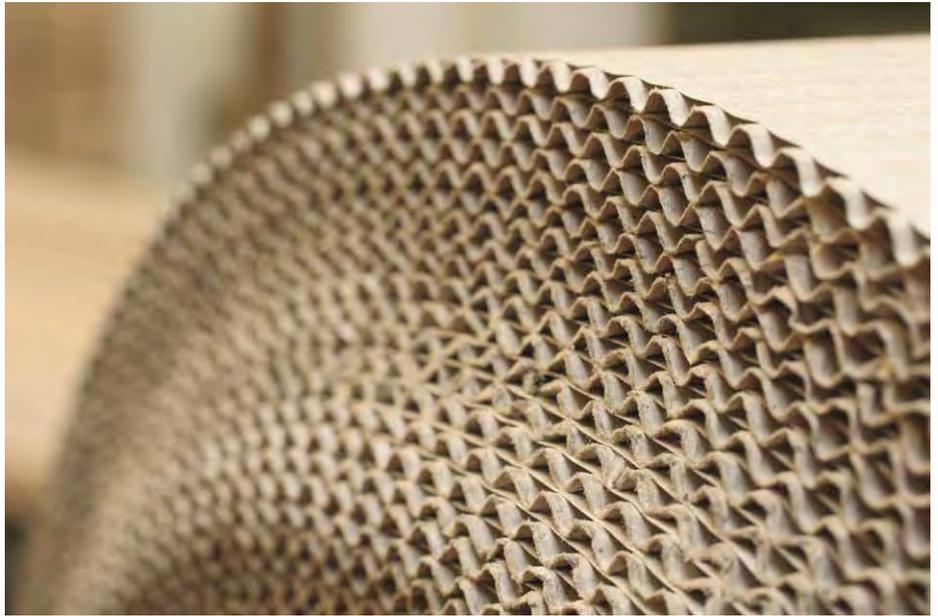
BÜHNEN Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen

HB 710 Raupe / HB 700 HT

Die Auftragsgeräte der Serie HB 700 setzen Maßstäbe in Technik und Handling. Die Erfahrung von 35 Jahren und mehr als 25.000 gelieferten pneumatischen Handauftragsgeräten flossen ein in die Entwicklung eines Gerätes, mit denen sich Schmelzklebstoffe in einem Tank aufschmelzen und mit Hilfe von Druckluft auftragen lassen.

Temperaturregelung

Ein klares, leicht ablesbares Display kennzeichnet die Temperaturregelung der Serie HB 700. Durch die gradgenaue Temperatureinstellung können der Klebstoff geschont und Verbrennungsrückstände verringert werden. Die automatische Temperaturabsenkung bei längeren Pausen unterstützt die Schonung des Klebstoffes. Für die Prozesssicherheit besteht die Möglichkeit, die Temperatur zu verriegeln, so dass sie vom Werker nicht mehr verändert werden kann.



Schmelzleistung

Die Auftragsgeräte der Serie HB 700 sind optimiert für hohe Schmelzleistungen. Drei Heizpatronen mit einer Leistung von insgesamt 600 Watt sorgen für eine schnelle und gleichmäßige Erwärmung des Tanks, der Düse und des Verschlusses.

Ergonomie

Die Form, das Gewicht und die Handhabung/Ergonomie wurden für ein ermüdungsfreies Arbeiten optimiert. Das Auftragsgerät ist durch die Anordnung von Tank und Temperaturregelung ausbalanciert und erleichtert damit die Handhabung.

HB 710 Raupe

Mit diesem Typ lassen sich Schmelzklebstoffe in Patronenform mit 42 mm Durchmesser oder als Granulat verarbeiten. Bei Bedarf an sehr hohen Schmelzleistungen und kurzen Aufheizzeiten sollten Schmelzklebstoffe in Patronenform bevorzugt werden.

HB 700 HT

Bei der Hochtemperaturversion sind alle Kunststoffteile und Dichtungen geeignet für die Verarbeitung von Schmelzklebstoffen mit einer Temperatur bis 250 °C.



HB 710

Punkt-, Raupenauftrag



HB 700 HT

Hochtemperatur-Version

Zubehör finden Sie auf Seite 46, 47



HB 710

Vorteile

Ihrer Produktion gibt die **HB 700** Serie Prozesssicherheit durch:

- mikroprozessorgesteuerte, stufenlos einstellbare Temperaturregelung +/- 1 °C
- Einhand-Bajonettverschluss für optimalen Bedienkomfort
- hohe Schmelzleistung
- ergonomisch geformter Handgriff für ermüdungsfreies Arbeiten
- Absenkautomatik für einen sparsamen Energieverbrauch einerseits und Schonung des Schmelzklebstoffes andererseits

HB 700 HT

- Temperaturregelung mit Digitalanzeige integriert im Handgriff
- geringes Gewicht
- kurze Reaktionszeit (zwischen Auslösen des Abzuges und Klebstoffaustritt)

Zubehör

Arbeitskonsole, Workstation, Zeitsteuerung, Düsen, Balancer

Verbrauchsmaterial



Passender Schmelzklebstoff

A10158.1	weiß
A10364.1	gelblich
A11024.1	h'gelb
A11301	gelb
B10077	weiß
B10516	beige
B10524	hellbraun
B10669.1	beige
B10715	hellbraun
B11052	gelb
B11063	beige
J11619	weißklar

A = Ethylvinylacetat (EVA)
B = Polyolefin (PO)
J = Acrylat

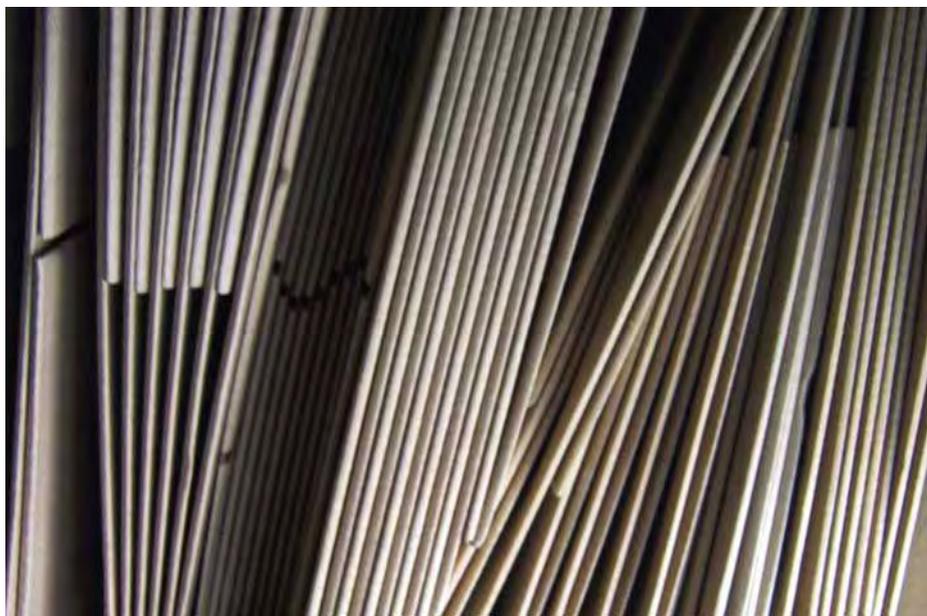
Weitere Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18, 19, 24, 26, 28, 30, 31

Technische Daten	HB 710	HB 700 HT
Abmessungen L x H x T:	308 x 270 x 109 mm	308 x 270 x 109 mm
Gewicht:	1,350 g	1,400 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	600 W	600 W
Temperaturbereich:	40 - 210 °C	40 - 250 °C
Temperaturregelung:	elektronisch	elektronisch
Temperaturkonstanz:	± 1 °C	± 1 °C
Temperaturanzeige:	digitales LED-Display	digitales LED-Display
Temperatur-Reduzierautomatik (ACE):	um 40 °C Temperaturabsenkung nach Betriebsunterbrechung von 30 Min. / oder kundenseitig individuell einstellbar	
Fassungsvermögen Schmelzbehälter:	200 ml	200 ml
Schmelzleistung*:	bei Patronen 3,2 kg/h, bei Granulat 1,3 kg/h	
Fördersystem:	Druckluft	Druckluft
Betriebsdruck:	2,0 bis 6 bar	2,0 bis 6 bar
Düsen (Standard):	Kegeldüse Ø 1,5 mm	Kegeldüse Ø 1,5 mm

Technische Änderungen vorbehalten / *) Produktabhängig: ermittelt bei einer Viskosität von ca. 2000 m Pas/175 °C

BÜHNEN Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen

HB 710 Spray



HB 710 Spray

Mit diesem Typ lassen sich Schmelzklebstoffe in Patronenform mit 42 mm Durchmesser oder als Granulat sprühen. Bei Bedarf an sehr hohen Schmelzleistungen und kurzen Aufheizzeiten sollten Schmelzklebstoffe in Patronenform bevorzugt werden. Durch Unterbrechung der Sprühluftzufuhr ist mit der HB 710 Spray auch ein Raupenauftrag möglich.





HB 710 Spray

HB 710 Spray

Vorteile

Die **HB 710 Spray** zeichnet sich zusätzlich zur **HB 710 Raupe** aus durch:

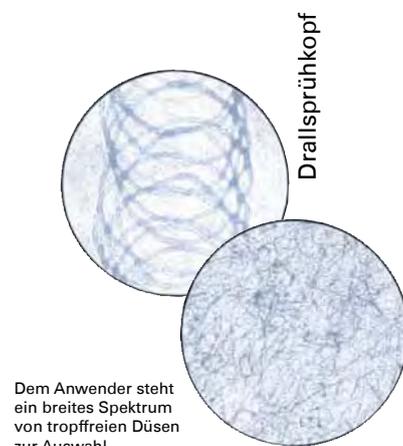
- einen hauchdünnen Sprühfilm und dadurch ein geringerer Schmelzklebstoff-Verbrauch
- leicht einstellbares, gleichbleibendes Sprühbild, resultierend aus der vorgewärmten Sprühluft
- optimale Verklebung wärmeempfindlicher Materialien
- großflächiger Auftrag

Zubehör

Arbeitskonsole, Workstation, Zeitsteuerung, Düsen, Balancer

Technische Daten	HB 710 Spray
Abmessungen L x H x T:	292 x 270 x 109 mm
Gewicht:	1,500 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	600 W
Temperaturbereich:	40 - 210 °C
Temperaturregelung:	elektronisch
Temperaturkonstanz:	± 1 °C
Temperaturanzeige:	digitales LED-Display
Temperatur-Reduzierautomatik (ACE):	um 40 °C Temperaturabsenkung nach Betriebsunterbrechung von 30 Min. / oder kundenseitig individuell einstellbar
Fassungsvermögen Schmelzbehälter:	200 ml
Schmelzleistung*:	bei Patronen 3,2 kg/h, bei Granulat 1,3 kg/h
Fördersystem:	Druckluft
Betriebsdruck:	2,0 bis 6 bar
Düsen (Standard):	Dralldüse Ø 1,5 mm

Technische Änderungen vorbehalten / *) Produktabhängig: ermittelt bei einer Viskosität von ca. 2000 m Pas/175 °C



Drallsprühkopf

Dem Anwender steht ein breites Spektrum von tropffreien Düsen zur Auswahl

Zubehör finden Sie auf Seite 46, 47



Verbrauchsmaterial



Passender Schmelzklebstoff

A10364.1	gelblich
A11301	gelb
B10077	weiß
B10516	beige
B10524	hellbraun
B10715	hellbraun
B11052	gelb
B11063	beige

A = Ethylvinylacetat (EVA)
B = Polyolefin (PO)

Weitere Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18, 19, 24, 26, 28, 30, 31

BÜHNEN Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen

HB 700 KD Raupe / HB 700 K Spray für PUR-Schmelzklebstoffe

HB 700 KD Raupe / K Spray

Mit diesen beiden Typen lassen sich reaktive Schmelzklebstoffe wie Polyurethane (PUR) oder Polyolefine (POR) in Form von Aluminium-Kartuschen verarbeiten. Damit ist es auch möglich waagrecht oder über Kopf zu arbeiten. Für eine kontinuierliche Verarbeitung von Kartuschen ist ein Kartuschenvorwärmer sinnvoll.



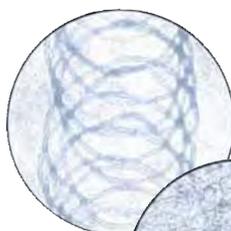
HB 700 KD Raupe



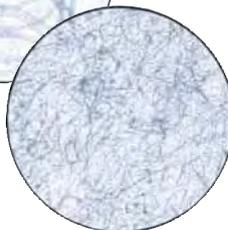


HB 700 K Spray

Einstell-Varianten



Bei der HB 700 K Spray sind je nach Druckeinstellung unterschiedliche Auftragsbilder möglich.



Einstell-Varianten

Die HB 700 K Spray wurde für den großflächigen rationellen Sprühauftrag von PUR-Schmelzklebstoffen konstruiert.



Kartuschenvorwärmer für die sofortige Verfügbarkeit des PUR-Klebers in der laufenden Produktion

Tropffreie Schnellwechseldüsen, Sonderdüsen auf Wunsch Spezialdüse zur Umrüstung auf Raupenauftrag für die HB 700 K Spray.

Zubehör finden Sie auf Seite 46, 47



HB 700 KD / HB 700 K Spray

Vorteile

Mehr Wirtschaftlichkeit für professionelle Anwendungszwecke bieten die Kartuschen-Auftragsgeräte von BÜHNEN. Sie wurden speziell für die Verarbeitung von PUR/POR-Schmelzklebstoffen entwickelt.

Der Einsatz von PUR/POR-Schmelzklebstoffkartuschen erfolgt bei Montage und Konstruktionsverklebungen, die extremen Temperaturen ausgesetzt sind.

Neuste Gerätetechnologie garantiert einfache und prozesssichere Handhabung.

Zubehör

Arbeitskonsole, Workstation, Zeitsteuerung, Düsen, Balancer, Kartuschenvorwärmer

Verbrauchsmaterial



Passende Schmelzklebstoffkartuschen

B71452	hellbraun
B71539	wasserklar
B71609	hellgelb
E70736	gelb
E70931	weiß/opak
E71075	weiß
E71387	weiß
E71504	gelblich
E71649	weiß
E71709	weiß
E71877	weiß

B = Polyolefin (PO/POR)
E = Polyurethan reaktiv (PUR)

Weitere Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 26, 27, 29, 30, 31

Technische Daten	HB 700 KD	HB 700 K Spray
Abmessungen L x H x T:	352 x 270 x 109 mm	335 x 270 x 109 mm
Gewicht:	1,500 g	1,700 g
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz	220-240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	600 W	600 W
Temperaturbereich:	40 - 210 °C	40 - 210 °C
Temperaturregelung:	elektronisch	elektronisch
Temperaturkonstanz:	± 1 °C	± 1 °C
Temperaturanzeige:	digitales LED-Display	digitales LED-Display
Temperatur-Reduzierautomatik (ACE):	um 40 °C Temperaturabsenkung nach Betriebsunterbrechung von 30 Min. / oder kundenseitig individuell einstellbar	
Fassungsvermögen Schmelzbehälter:	310 ml (Kartusche)	310 ml (Kartusche)
Schmelzleistung*:	ohne Kartuschenvorwärmer 0,7-1,2 kg/h, mit Kartuschenvorwärmer 1,3-2,0 kg/h	
Fördersystem:	Druckluft	Druckluft
Betriebsdruck:	2,0 bis 6 bar	2,0 bis 6 bar
Düsen (Standard):	Kegeldüse Ø 3,0 mm	Dralldüse Ø 1,5 mm

Technische Änderungen vorbehalten / *) Produktabhängig: ermittelt bei einer Viskosität von ca. 2000 m Pas/175 °C

BÜHNEN Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen

Zubehör



Arbeitskonsole für Serie HB 700

Aufnahme für die Schmelzklebstoff-Auftragsgeräte
HB 700/710, HB 700/710 Spray, HB 700 HT, HB 700 KD,
HB 700 K Spray, inkl. Wartungseinheit



Workstation für Serie HB 700

Stationärer Einsatz der Schmelzklebstoff-Auftragsgeräte
HB 700/710, HB 700/710 Spray, HB 700 HT, HB 700 KD,
HB 700 K Spray, Arbeitskonsole mit Wartungseinheit,
Auslöse- und Fußventil



Umbausatz Workstation

Umrüstsatz Arbeitskonsole – Workstation für den
stationären Einsatz der Schmelzklebstoff-Auftragsgeräte
HB 700/710, HB 700/710 Spray, HB 700 HT, HB 700 KD,
HB 700 K Spray, inkl. Auslöse- und Fußventil



Kartuschenvorwärmer K 96 R

für 2 Kartuschen, 230 Volt, 500 Watt,
regelbar von 40-140° C



Kreuzrippe für Granulate

BÜHNEN Pneumatische Schmelzklebstoffpistolen

Zubehör

Pneum. Schmelzklebstoffpistolen

7

HB 700 / 710 Raupe		Kegeldüse, Standard Ø 0,8 mm / 1,0 mm / 1,5 mm / 2,0 mm Gewinde: UNF 1/2		Flachdüse 70 mm (8-Loch 1,5 mm) Gewinde: UNF 1/2	HB 700 / 710 Raupe
		Düsenkegel mit Kapillare Ø 0,35 mm / 0,63 mm Gewinde: UNF 1/2		Breitschlitzdüse Breite 0,2 x 16 mm 0,2 x 30 mm Gewinde: UNF 1/2	
		Rund-Rohrdüse Ø 1,0 mm / 1,5 mm / 3,0 mm Gewinde: UNF 1/2		Filmdüse Spur 10 mm (1x1 mm) Spur 15 mm (1x1 mm) Gewinde: UNF 1/2	
		Flach-Rohrdüse, 33 mm lang Breite 7 mm Gewinde: UNF 1/2		Adapter auf Düsen mit UNF 7/16 Gewinde	
		Flachdüse 10 mm 2-Loch 3,1 mm 13 mm 4-Loch 1 mm Gewinde: UNF 1/2		Düsenadapter UNF 1/2 auf UNF 7/16 zum Einsatz von Düsen für mechanische Handpistolen (siehe Seite 38)	
HB 700 / 710 Spray		Sprühdüsenatz, bestehend aus Dralldüse und Luftklappe Ø 1,5 mm		Raupenauftragsdüse für Spraygeräte Ø 1,2 mm	HB 700 / 710 Spray
		Dralldüse Ø 1,0 mm 1,5 mm 2,0 mm		Düsenadapter Spray auf Raupe zum Einsatz von Raupendüsen (HB 710 Raupe)	
HB 700 KD		Kegeldüse 3,0 mm L = 45 mm			HB 700 KD

BÜHNEN Tankanlagen

Grundlagen / Kolbenpumpen / Zahnradpumpen

Die **Hauptkomponenten** jedes Schmelzklebstoffauftragsgerätes sind ein **beheizter Tank**, eine **Temperaturregelung** und ein **Fördersystem** für den geschmolzenen Klebstoff.

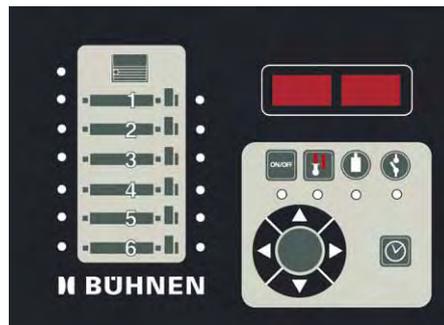
Tank

Aluminium ist das meistverwendete Material für Tanks von Klebstoffanlagen. Das Metall hat den Vorteil eines geringen Gewichts und einer guten Wärmeleitung. Zum leichteren Reinigen sind die Tanks innen mit PTFE beschichtet. Entscheidend für eine hohe Schmelzleistung ist eine große Oberfläche zur Übertragung der Wärme vom Tank auf den Klebstoff. Deshalb sind die Innenseiten nicht glatt, sondern zur Oberflächenvergrößerung mit Rippen versehen. Die Solltemperatur ist nur im Bodenbereich vorhanden, zum Tankdeckel hin nimmt die Temperatur ab. Dadurch sollen Klebstoffreste nicht so schnell haften und der Klebstoff kann vorgetrocknet werden, wichtig z.B. bei Polyamid.

Temperaturregelung

Alle Komponenten wie Tank, Filterblock, Schläuche und Auftragsgeräte müssen beheizt werden. Dafür sind eine Temperaturregelung, Heizpatronen, Übertemperatursicherungen und Temperaturfühler notwendig. Die Temperaturregelung geschieht über voneinander unabhängige Heizkreise mit

Temperaturfühlern. Standard bei BÜHNEN sind PT 100 Fühler, aber auch mit anderen Temperaturfühlern können die Geräte bei Bedarf ausgestattet werden. Sowohl Erwärmen als auch Abkühlen sind relativ träge Vorgänge und erfordern viel Zeit. Erschwert wird der Aufheizvorgang durch die Isolati-



onswirkung des Klebstoffes. Deshalb kann die Solltemperatur schon lange erreicht sein, obwohl der Klebstoff noch nicht vollständig aufgeschmolzen ist. Für die Freigabe der Pumpe wird deswegen meist eine Wartezeit einprogrammiert, um die Pumpe nicht zu früh starten zu können. Häufig wird eine mehrstufige Erwärmung des Klebstoffes programmiert, z.B. Tank 160 °C, Schlauch 165 °C und Auftragskopf 170 °C. Damit soll der Klebstoff soweit wie möglich geschont und der Energieaufwand reduziert werden. Übliche Temperaturregelungen errei-

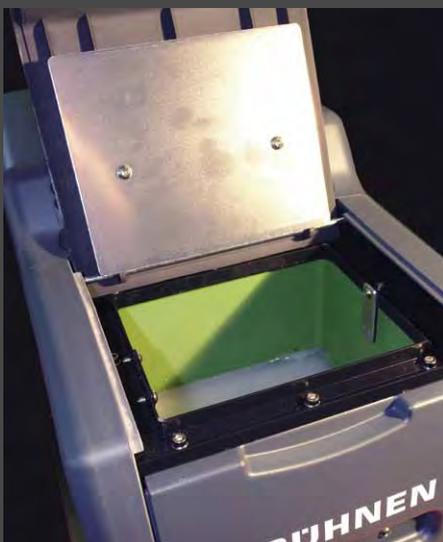
chen eine Genauigkeit von etwa ± 1 K. Die Solltemperatur ist aber nur im Bereich des Temperaturfühlers vorhanden. Je weiter man sich von dieser Stelle entfernt, desto geringer ist die Temperatur. Bei Auftragsköpfen oder Handgeräten mit langen Düsen kann somit die Temperatur an der Düse nicht mehr erreicht und sollte kontrolliert werden.

Einzelregler

Temperatur-Einzelregler werden meist für kundenindividuelle Anlagen eingesetzt. Pro Heizkreis ist ein separater Regler vorhanden. Von jedem Heizkreis sieht man jederzeit die Soll- und die Ist-Temperatur. Sie haben den Vorteil, dass man Anpassungen an kundenspezifische Bedürfnisse ohne größeren Aufwand durchführen kann und sind leicht zu programmieren. Im Schadensfall lassen sie sich ohne Vorkenntnisse austauschen.

Mehrkanalregler

Mehrkanal-Temperaturregler werden vor allem in Standardanlagen verwendet. Sie erfüllen neben der Temperaturregelung häufig noch andere Funktionen wie eine Wochenuhr, Alarmmeldungen und Ein- und Ausgänge für übergeordnete Steuerungen (z.B. SPS einer Verpackungsmaschine). Kundenspezifische Anpassungen sind fast nicht möglich.



Fördersysteme

Zum Transport des geschmolzenen Schmelzklebstoffes und der Erzeugung des notwendigen Auftragsdruckes haben sich zwei Systeme mit unterschiedlichen Charakteristiken etabliert.

Zahnradpumpe mit Antrieb über Elektromotor

Ein Fördersystem mit Zahnradpumpe und einem elektromotorischen Antrieb fördert ein konstantes Volumen pro Zeiteinheit. Das Fördervolumen ergibt sich aus der Baugröße der Pumpe und der Drehzahl des Motors. Das zu fördernde Medium wird in den Räumen zwischen Zähnen und Gehäuse transportiert. Die Pumpe ist durch den einfachen Aufbau robust und preiswert.

Bei Einsatz eines Frequenzumformers lässt sich die Drehzahl des Motors re-

geln und damit auch die Fördermenge. Da die abgenommene Klebstoffmenge kleiner ist als die Fördermenge muss eine Zahnradpumpe einen Bypass haben, der den überschüssigen Klebstoff zurück in den Tank fließen lässt. Der erzeugte Druck ergibt sich aus dem Spiel der Zahnräder im Gehäuse und der Viskosität des Klebstoffes. Die inneren Undichtigkeiten der Zahnradpumpe begrenzen den maximal erzeugbaren Druck. Für übliche Anwendungen muss der Druck reduziert werden. Das geschieht ebenfalls über den Bypass. Der Bypass begrenzt wie ein Sicherheitsventil den Förderdruck. Üblich sind Drücke zwischen 10 und 60 bar. Muss die Auftragsmenge bei mehreren Auftragsköpfen genau eingehalten werden, kommen Tankanlagen mit 2 bis 4 Motoren und Pumpen zum Einsatz. Über die Drehzahlregelung der Motoren lassen sich genaue Auftragsmengen pro Auftragskopf einstellen.

Vorteile:

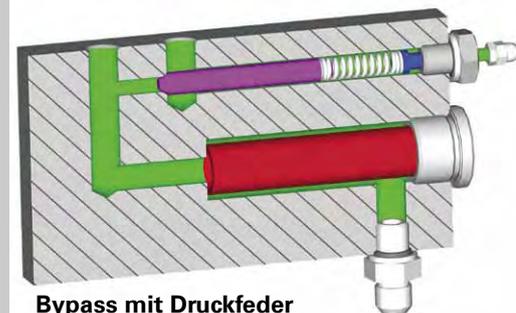
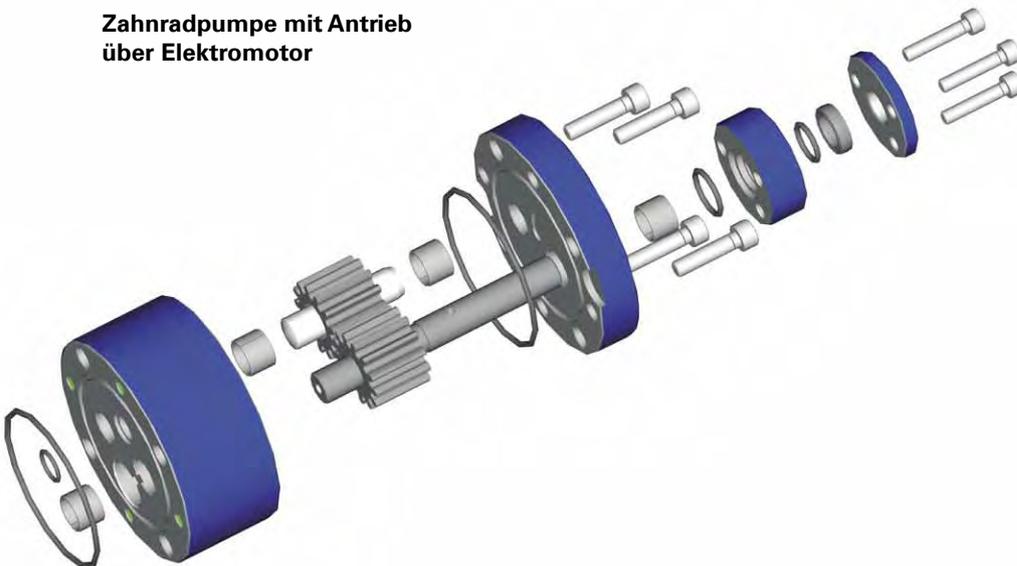
- Konstante Fördermenge, vorteilhaft bei Sprayauftrag
- Fördermenge regelbar durch Drehzahlregelung, vorteilhaft wenn wenig Klebstoff aufgetragen werden soll
- Druckschwankungen kleiner 8%
- höhere Temperaturen möglich, da kaum Dichtungen (Einsatz bei Polyamid)
- Viskosität bis 70.000 mPas
- nur Stromanschluss notwendig

Nachteile:

- ein Teil des Klebstoffes wird über den Bypass unnötig umgewälzt
- bei wechselnder Bedarfsmenge kann sich das System nicht anpassen

Bypass mit Druckfeder

Zur Druckeinstellung und Druckbegrenzung ist ein Bypass notwendig.

Zahnradpumpe mit Antrieb über Elektromotor**Bypass mit Druckfeder**

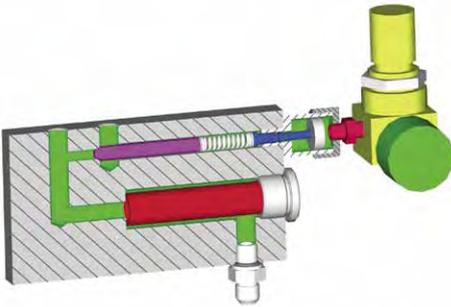
BÜHNEN Tankanlagen

Grundlagen / Kolbenpumpen / Zahnradpumpen

Als Standard haben Tankanlagen einen Bypass mit Druckfeder. Der von der Zahnradpumpe erzeugte Druck steht gegen einen Kolben an, der von einer Feder gegen einen Sitz gedrückt wird. Über eine Schraube lässt sich die Vorspannung der Druckfeder ändern und damit der Klebstoffdruck. Überschüssiger Klebstoff fließt zurück in den Tank.

Pneumatischer Bypass

Für spezielle Anwendungen gibt es als Option einen Bypass, bei dem die



Feder durch einen Pneumatikzylinder und einen pneumatischen Druckregler ersetzt wird. Damit lässt sich der Förderdruck auch während des Auftrages regulieren, z.B. wenig Förderdruck zu Beginn und hoher Förderdruck zum Ende einer Applikation. Eingesetzt werden solche Systeme unter anderem in der Vergusstechnik.

Pneumatische Kolbenpumpe

Doppeltwirkende Kolbenpumpen angetrieben durch einen Pneumatikzylinder sind vor allem bei Einsatz in Verpackungsmaschinen üblich. Aber auch bei Auftrag mit Handgeräten können sie Vorteile bieten. Ein oszillierender Pneumatikzylinder treibt einen Kolben an, der den geschmolzenen Klebstoff ansaugt. Die Kolbenpumpe dient als eine Art Übersetzer um den Luftdruck des Zylinders auf den notwendigen Förderdruck des Klebstoffes zu erhöhen. Durch den wesentlich größeren Durchmesser des Pneumatikzylinders können Übersetzungen von 1:8 bis 1:20 realisiert werden, z.B. bei einer Übersetzungen von 1:8 entspricht 1 bar Luftdruck 8 bar Klebstoffdruck. Der Förderdruck kann damit einfach über einen Druckminderer eingestellt werden. Die Fördermenge stellt sich automatisch über den Reibungswiderstand bis zur Düse und der Viskosität des Klebstoffes ein. Wird bei Einsatz eines Auftragskopfes ein zweiter Auftragskopf geöffnet, sinkt der Widerstand im System und automatisch wird mehr Klebstoff gefördert. Ein Bypass ist nicht notwendig, da nur gefördert wird, wenn eine Abnahme des Klebstoffes erfolgt.

Eine doppelwirkende Kolbenpumpe arbeitet wie ein Zweitaktmotor. Sowohl im Hin- wie auch im Rückhub findet eine Förderung statt. Im ersten Takt wird das zu fördernde Medium durch das Einlassventil angesaugt. Im Rückhub wird der eingeschlossene Klebstoff verdrängt in den zweiten Raum. Im nächsten Takt wird neues Material angesaugt und gleichzeitig das erste Volumen verdrängt Richtung Ausgang.

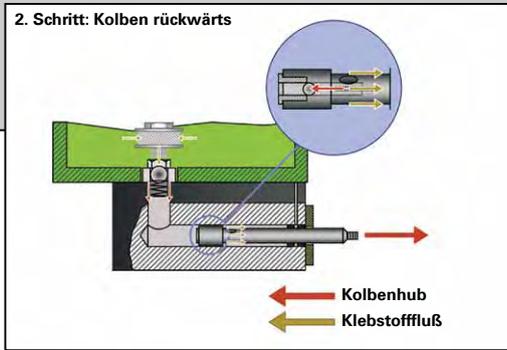
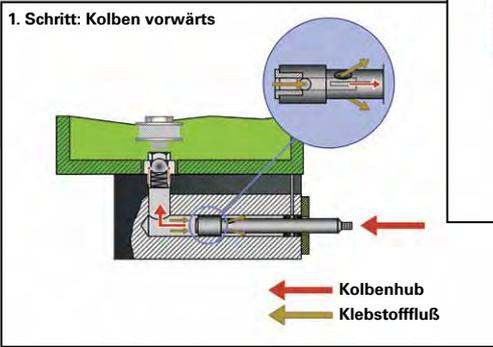
Vorteile:

- Fördermenge passt sich automatisch dem Bedarf an
- Klebstoffdruck lässt sich leicht über Luftdruck einstellen
- kein unnötiges Umwälzen des Klebstoffes
- Viskosität max. 50.000 mPas

Nachteile:

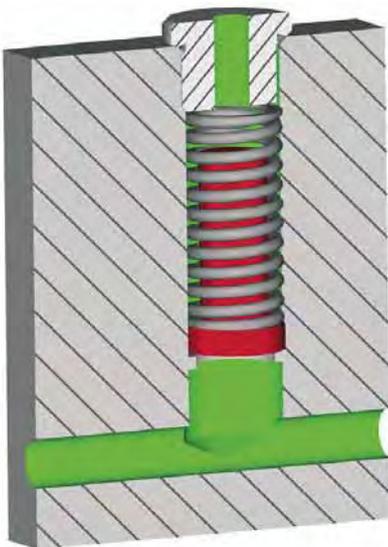
- im Umschaltunkt gibt es immer einen Druckabfall, der durch zusätzliche Maßnahmen größtenteils kompensiert werden kann
- neben Strom wird zusätzlich Druckluft benötigt
- Temperatur begrenzt auf etwa 200 °C (keine Verarbeitung von Polyamid Schmelzklebstoff möglich)





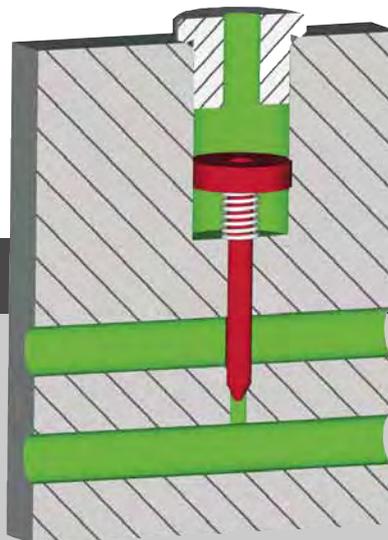
Druckkompensation

Um den Druckabfall in den Endpunkten der Kolbenpumpe auszugleichen, gibt es Kompensationsventile. Sie befinden sich zwischen der Kolbenpumpe und den Anschlüssen für die heizbaren Schläuche. Der von der Kolbenpumpe erzeugte Druck spannt über einen Kolben eine Druckfeder vor. Dieser Druckspeicher gleicht den Druckabfall in den Umschaltpunkten weitgehend aus.



Druckentlastung

Manche Tankanlagen mit Kolbenpumpe haben eine automatische Druckentlastung des heizbaren Schlauches beim Abschalten der Anlage. Ein Ventil öffnet sich und lässt den unter Druck stehenden Klebstoff in den Tank zurückfließen. Das hat den Vorteil, dass der Klebstoff sich beim Wiederaufheizen ausdehnen kann und nicht zu einem erhöhten Druck im Schlauch führt. Auch aus Sicherheitsgründen ist dies vorteilhaft. Beim Wechseln eines heizbaren Schlauches ist dieser ohne Druck und kann gefahrlos getauscht werden.



Filter

Alle Schmelzklebstoffanlagen sind mit Filtern versehen. Ein Vorfilter im Tank soll das Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe verhindern, die zum Ausfall führen könnten. Hinter der Pumpe ist ein weiterer Filter mit feinerer Maschenweite angeordnet um Teile zurückzuhalten, die die Bohrung der Düsen zusetzen könnten. Diese Filter bedürfen einer regelmäßigen Inspektion und Wartung. Üblich sind Wartungsintervalle von etwa 500 Stunden.



BÜHNEN Tankanlagen

HB 5000 Serie mit Zahnradpumpe für EVA, PO, TK

Das Schmelzklebstoffauftragsgerät **HB 5010** ist eine Tankanlage mit Zahnradpumpe in einem modernen Kunststoffgehäuse. Die Hauptanwendungsgebiete sind in der Verpackungsindustrie, in der Displayherstellung, in der Bauzulieferindustrie und bei Polstermöbel- und Matratzenherstellern zu finden.

Alle relevanten Anwendungen mit EVA, Polyolefinen, Polyamiden oder Thermoplastischen Kautschuk sind möglich. Maximal sind 2 heizbare Schläuche anschließbar.



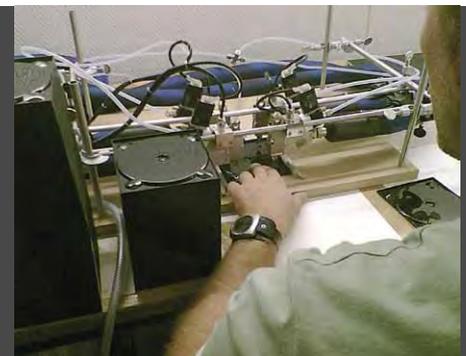
Einfache, menügesteuerte Benutzerführung



Die Steuerung des Gerätes hat ein leicht ablesbares Display mit klarer Funktionszuordnung. Integriert in die Temperaturregelung ist eine Wochenuhr, eine Temperaturabsenkung manuell oder programmierbar und eine Umschaltung auf NI 120 Temperaturfühler.

Zusammen mit einer Tankanlagen-Handpistole HB 900 ist es optimal für das manuelle Auftragen bei hohen Leistungen. Die Zahnradpumpe gewährleistet eine gleichbleibende Fördermenge bei Sprayauftrag.

In Kombination mit Auftragsköpfen ist eine Automatisierung von einfachen Aufgaben möglich.





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 5010 Raupe / HB 5010 Spray

Ausstattungsmerkmale

- intuitive Benutzerführung mit integrierter Schaltuhr
- leichtes Kunststoffgehäuse
- Anschluss von 2 Schläuchen
- Beschichteter Aluminiumtank
- Tankinhalt 4,5 Liter
- hohe Schmelzleistung 4,5 kg/h
- umschaltbar auf Ni 120 Temperaturfühler
- servicefreundlicher, modularer Aufbau
- maximaler Reinigungskomfort
- Raupe und/oder Sprühaufrag
- integrierter Filter

Verbrauchsmaterial



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie EVA, PA, PO und thermoplastischen Kautschuk finden Sie auf Seite 18-31

Technische Daten	HB 5010 Raupe	HB 5010 Spray
Abmessungen:	720 x 360 x 360 mm	720 x 360 x 360 mm
Gewicht:	45 kg	45 kg
Betriebsspannung:	220-240 V, 50 Hz alternativ 110-120 V, 60 Hz	220-240 V, 50 Hz alternativ 110-120 V, 60 Hz
Schlauchanschlüsse:	2	2
Schmelzleistung* ca. :	4,5 kg/h	4,5 kg/h
Antrieb:	Getriebemotor	Getriebemotor
Anzahl der Zahnradpumpen:	1	1
Förderleistung der Zahnradpumpe:	39 kg/h	39 kg/h
Tankvolumen:	4,5 Liter	4,5 Liter
Geräuschemission max.:	67 dBA	67 dBA
Besonders geeignet für:	EVA, PO, TK	EVA, PO, TK

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

HB 6000 Serie mit Kolbenpumpe für EVA, PO, TK

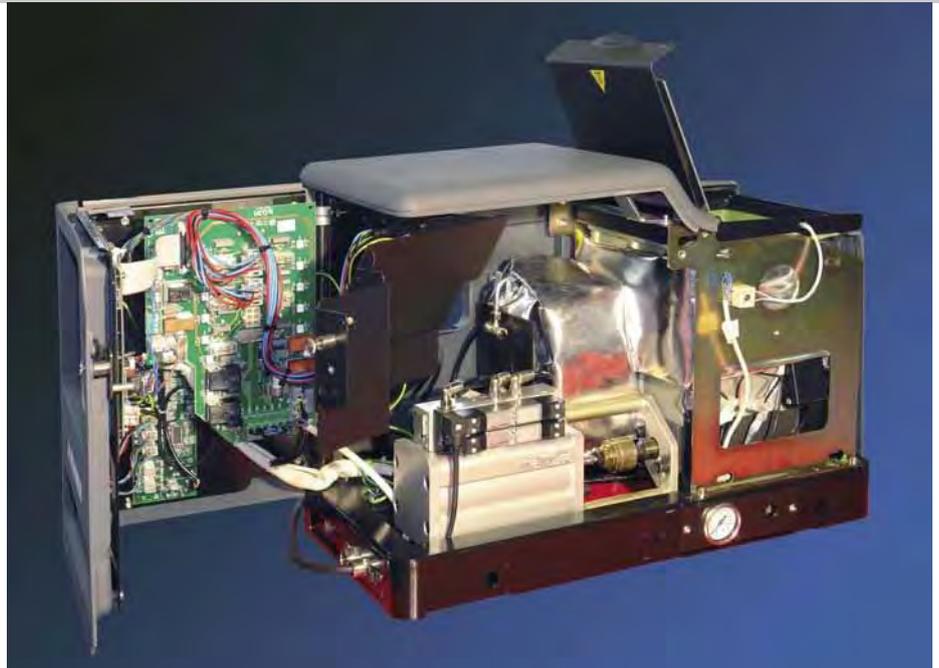
Die Schmelzklebstoffauftragsgeräte mit Kolbenpumpen der Serie **HB 6000** zeichnen sich durch hohe Leistungen, einfache Handhabung und eine umfangreiche Serienausstattung aus. Durch zahlreiche Optionen erfüllen sie alle Anforderungen an eine Integration in moderne Verpackungsanlagen. Sie eignen sich jedoch auch hervorragend für Einzellösungen. Durch Tankgrößen 4/8/16 Liter und bis zu 6 Schlauchanschlüssen können die Anlagen an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden. Heizbare Schläuche, Auftragsköpfe und Handpistolen von anderen Herstellern, wie z.B. Nordson, können an die Auftragsgeräte angeschlossen werden. Dank ihrer kompakten Abmessungen und der guten Zugänglichkeit zum Tank können die **HB 6000** vorhandene Anlagen problemlos ersetzen.

Temperaturregelung

Ein klares eindeutiges Display kennzeichnet den Temperaturregler der **HB 6000**. Das Bedienfeld mit der sprachunabhängigen Anzeige des Betriebszustandes mittels LED's und entsprechenden Codes dient zur anwenderfreundlichen Steuerung der Maschine. Die Bedienung des Temperaturreglers ist intuitiv. Integriert ist eine Wochenzeitschaltuhr und eine Temperaturabsenkung zur Schonung der Klebstoffe.

Kolbenpumpe

Durch den horizontalen Einbau der doppelt wirkenden Kolbenpumpe direkt an den Tankboden ist eine gute Aufheizung der Pumpe gewährleistet. Zwei verschiedene Pumpengrößen mit wahlweise 30 kg/h oder 70 kg/h stehen zur Auswahl. Der Klebstoffdruck kann von 7-82 bar eingestellt werden durch Variation des Luftdruckes (Übersetzung 1:14).



Druckkompensation

Dank des einzigartigen Kompensationsventils wird im Umschaltpunkt der Kolbenpumpe der Druckabfall weitgehend reduziert und führt nicht zu Ungleichmäßigkeiten im Auftragsbild.

Automatische Druckentlastung

Bei einer Unterbrechung der Druckluftversorgung (Ausschalten der Anlage oder Not-Aus) wird der Klebstoff im Schlauch automatisch in den Tank zurück gefördert. Das schont den heizbaren Schlauch und erhöht die Sicherheit beim Schlauch- oder Auftragskopfwechsel.

Filterpatronen

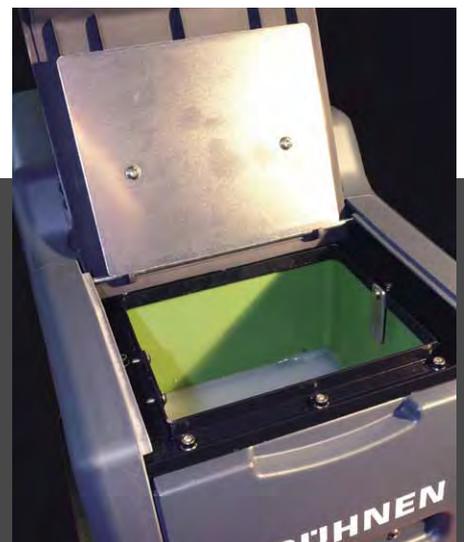
Um Verunreinigungen der Auftragsköpfe zu vermeiden wird der Schmelzklebstoff vorgefiltert im Tank und in der Verteilereinheit durch eine Filterpatrone (100 mesh) gereinigt. Die Filterung der Schmelzklebstoffe erfolgt von innen nach außen, so dass die Schmutzpartikel in der Filterpatrone verbleiben.

Tank

Eine gute Zugänglichkeit zum Tank verbunden mit einer großen Öffnung erlaubt die Benutzung vieler Klebstoffe. Niedrige Betriebskosten bei gleichzeitig hoher Schmelzleistung gewährleistet die effektive Tankisolierung. Eine mühelose Reinigung von verbrannten Klebstoffresten ist möglich durch die PTFE-Beschichtung der Tankinnenseite.

Schaltschranktür und Verkleidung

Durch die große Doppeltür ist eine gute Zugänglichkeit zum Schaltschrank gegeben. Die abnehmbaren Seitenverkleidungen ermöglichen ebenfalls eine gute Zugänglichkeit für alle Service- und Installationsarbeiten.





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 6040

HB 6080

Verbrauchsmaterial

Vorteile

- Hohe Schmelzleistung von 6 kg/h - 11 kg/h
- Einfache Installation und Bedienung
- Umfangreiche Serienausstattung
- Nordson kompatibel
- Kompakte Abmessungen
- Intuitive Bedienung des Temperaturreglers
- Anschluss von bis zu 6 Heizschläuchen möglich
- Wahlweise Ni120 oder PT 100 Fühler
- Fördermenge der Kolbenpumpe individuell regelbar
- 2 verschiedene Kolbenpumpengrößen wählbar
- Geringe Wartungsintervalle
- Sehr gute Zugänglichkeit zu allen Baugruppen



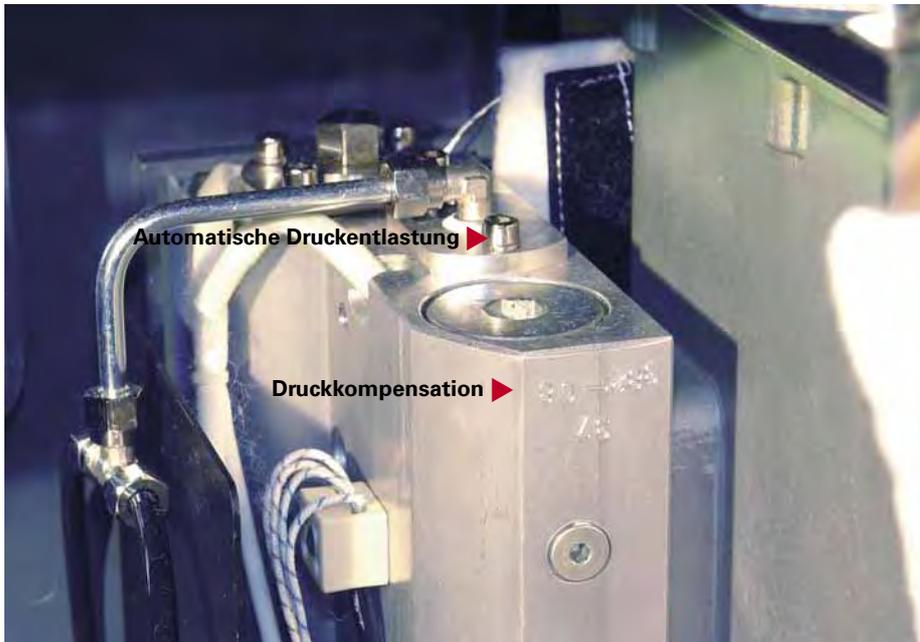
Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie EVA, PO, thermoplastischen Kautschuk und oxidationsstabile Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18-31

Technische Daten	HB 6040-2 / HB 6040-4 / HB 6040-6	HB 6080-2 / HB 6080-4 / HB 6080-6
Abmessungen:	560 x 308 x 424 mm	637 x 308 x 424 mm
Gewicht:	48 kg	53 kg
Betriebsspannung:	1/N/PE 230 V	1/N/PE 230 V
alternativ:	3/N/PE 400 V	
Schlauchanschlüsse:	1-2 / 1-4 / 1-6	1-2 / 1-4 / 1-6
Schmelzleistung* ca.:	6 kg/h	11 kg/h
Antrieb:	Kolbenpumpe	Kolbenpumpe
Anzahl der Kolbenpumpen:	1	1
Förderleistung der Kolbenpumpe:	30 kg/h	30 kg/h / 70 kg/h (HB 6080-6)
Tankvolumen:	4 Liter	8 Liter
Geräuschemission max.:	60 dBA	60 dBA
Besonders geeignet für:	EVA, PO, TK	EVA, PO, TK

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

HB 6000 Serie mit Kolbenpumpe für EVA, PO, TK



Dank des einzigartigen Kompensationsventils wird im Umschaltpunkt der Kolbenpumpe der Druckabfall weitgehend reduziert und führt nicht zu Ungleichmäßigkeiten im Auftragsbild.

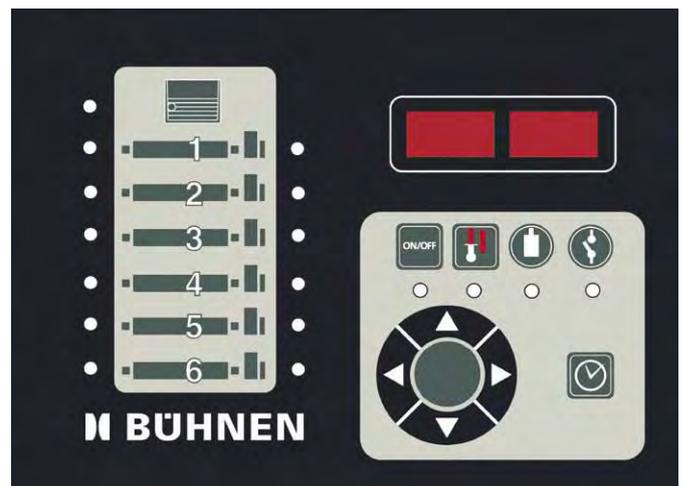
Sehr gute Beheizung der doppelt wirkenden Kolbenpumpe durch horizontalen Einbau



Bis zu 6 Anschlüsse für PT 100 oder NI 120 Temperaturfühler



Einfache, menügesteuerte Benutzerführung





Keine Verunreinigung
der Auftragsköpfe
durch Filterpatrone

Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 6160

Vorteile

- Hohe Schmelzleistung von 18 kg/h
- Einfache Installation und Bedienung
- Umfangreiche Serienausstattung
- Nordson kompatibel
- Kompakte Abmessungen
- Intuitive Bedienung des Temperaturreglers
- Anschluss von bis zu 6 Heizschläuchen möglich

- Wahlweise Ni120 oder PT 100 Fühler
- Fördermenge der Kolbenpumpe individuell regelbar
- 2 verschiedene Kolbenpumpengrößen wählbar
- Geringe Wartungsintervalle
- Sehr gute Zugänglichkeit zu allen Baugruppen

Technische Daten	HB 6160-2 / HB 6160-4 / HB 6160-6
Abmessungen:	719 x 308 x 520 mm
Gewicht:	68 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V
Schlauchanschlüsse:	1-2 / 1-4 / 1-6
Schmelzleistung* ca.:	18 kg/h
Antrieb:	Kolbenpumpe
Anzahl der Kolbenpumpen:	1
Förderleistung:	70 kg/h
Tankvolumen:	16 Liter
Geräuschemission max.:	60 dBA
Besonders geeignet für:	EVA, PO, TK

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

Verbrauchsmaterial



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie EVA, PO, thermoplastischen Kautschuk und oxidationsstabile Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18-31

BÜHNEN Tankanlagen

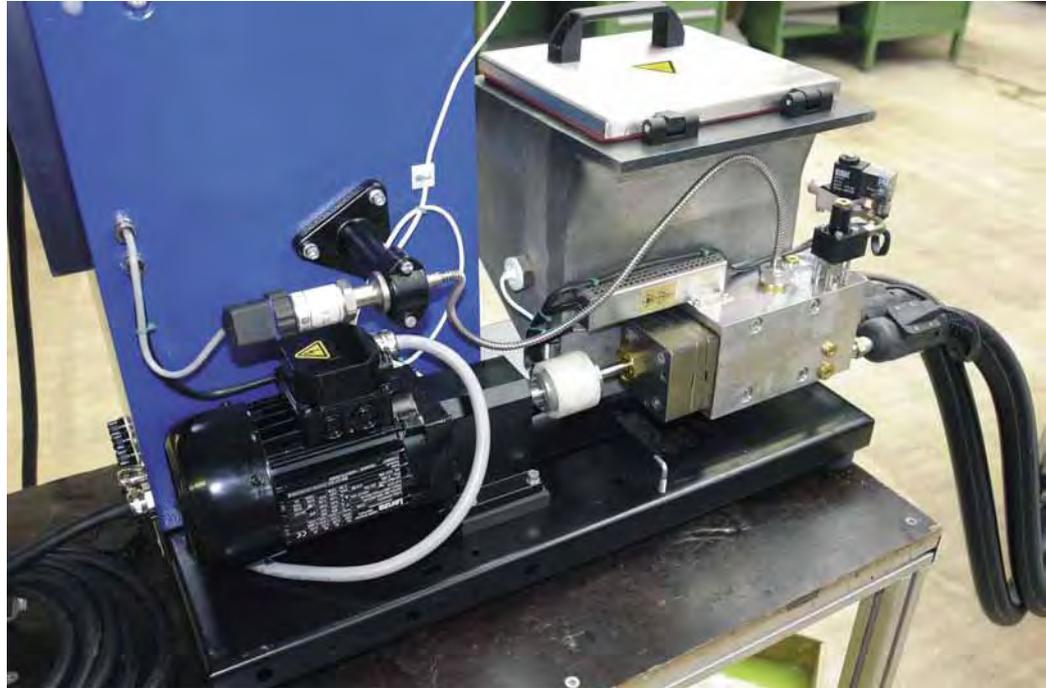
HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für EVA, PO, TK

Die 4000 Serie flexibel bis ins Detail

Die 4000er Tankanlagen-Schmelzklebstoff-Auftragstechnik ist exakt abgestimmt auf die individuellen Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen. Unsere Kunden erhalten immer eine Anwenderlösung nach Maß. Wir überzeugen mit absolut höchster Effizienz und überzeugender Wirtschaftlichkeit. Dazu gehört unter anderem der bewährte Einsatz namenhafter Industrieelektronik für die Temperaturregelung sowie für die Motorregelung der Firmen Siemens, Klöckner Möller, Elotech, Wika, Lenze, Weidmüller.

Das Herzstück jeder Tankanlage stellt die Temperaturregelung dar. Eine Vielzahl unterschiedlicher Temperaturregler stehen hierzu zur Verfügung. So können unter anderem PID Steck-Temperaturregler in modularer Bauweise, oder unterschiedliche Mehrkanalregler mit bis zu 20 Heizkreisen eingesetzt werden.

Die PID Steck Temperaturregler in modularer Bauweise bieten durch den integrierten Mikroprozessor eine hohe Zuverlässigkeit bei einer optimalen Genauigkeit von $\pm 1^\circ\text{K}$.



Prinzipaufbau Filterblock mit Drehstrommotor

Für komplexe Anwendungen werden standardmäßig Siemens SPS Steuerungen eingesetzt. Die S7-300 Steuerung kann wahlweise mit OP oder farbiger Touch Panel Bedienoberfläche verwendet werden. Selbstverständlich kann auch eine Anbindung eines Profibus oder MPI Bus in die Muttermaschine integriert werden.

Der stufenlos einstellbare Drehstrommotor sorgt für eine kontinuierliche Drehzahl der Zahnradpumpe und somit für eine absolut gleichmäßige Schmelzklebstoff Applikation. Die Förderleistung der Zahnradpumpen kann durch eine Vielzahl zur Auswahl stehender Größen optimal auf die jeweiligen Bedürfnisse des Kunden abgestimmt werden.

Einzel-Temperaturregler





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 4000 Serie Zahnradpumpe

Verbrauchsmaterial

Serienmäßige Ausstattung

- Antihaftbeschichteter Schmelztank
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Bypassventil
- Filterpatrone
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Tankanlagen- und Motoransteuerung
- Zahnradpumpengrößen von 5-80 kg/h Förderleistung

Optionale Ausstattung

- Granulatförderer
- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt

- Pneumatisches Bypassventil
- Elektronische Schmelzklebstoffdruckmessung
- Schmelzklebstoff Druck Anfahrregelung
- Schmelzklebstoff Durchfluss Mengenmessung
- Elektronische Filterüberwachung
- Wochenzeitschaltuhr
- Temperaturabsenkung oder Logobaustein mit Absenklöge
- Schraubenspindelpumpe oder Doppelpumpe Feinprüf
- Schnittstellen über Hartingbuchsen
- Hochtemperatursausführung bis 250°C
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufanbausatz
- Tankaufsatzbeheizung



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie EVA, PO, thermoplastischen Kautschuk und oxidationsstabile Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18-31

Technische Daten	HB 4100	HB 4200
Abmessungen:	700 x 395 x 420 mm	735 x 445 x 705 mm
Gewicht:	50 kg	70 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-4	1-4
Schmelzleistung* ca.:	12 kg/h	16 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl der Zahnradpumpen max:	1	2
Förderleistung der Zahnradpumpe:	10/20/40	10/20/40/80
Tankvolumen:	9 Liter	18 Liter
Geräuschemission max.:	60 dBA	60 dBA
Besonders geeignet für:	EVA, PO, TK	EVA, PO, TK

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für PA



HB 4000 Serie Zahnradpumpe

Serienmäßige Ausstattung

- Antihaftbeschichteter Schmelztank
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Bypassventil
- Filterpatrone
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Tankanlagen- und Motoransteuerung
- Zahnradpumpengrößen von 5-320 kg/h Förderleistung

Optionale Ausstattung

- Granulatförderer
- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt
- Pneumatisches Bypassventil
- Elektronische Schmelzklebstoff Druckmessung
- Schmelzklebstoff Druck Anfahrregelung
- Schmelzklebstoff Durchfluss Mengenmessung
- Elektronische Filterüberwachung

- Wochenzeitschaltuhr
- Temperaturabsenkung oder Logobaustein mit Absenklöglük
- Schraubenspindelpumpe oder Doppelpumpe Feinprüf
- Schnittstellen über Hartingbuchsen
- Hochtemperaturlausführung bis 250°C
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufanbausatz
- Tankaufsatzbeheizung

Technische Daten	HB 4450	HB 4650	HB 4800	HB 4130
Abmessungen:	840 x 680 x 1150 mm	840 x 680 x 1350 mm	1110 x 700 x 1350 mm	990 x 610 x 1460 mm
Gewicht:	100 kg	110 kg	120 kg	130 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-4	1-4	1-4	1-4
Schmelzleistung* ca.:	35 kg/h	50 kg/h	60 kg/h	70 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl Zahnradpumpen max:	4	4	4	4
Förderleist. Zahnradpumpe:	10/20/40/80/160	10/20/40/80/160	20/40/80/160/320	20/40/80/160/320
Tankvolumen:	45 Liter	65 Liter	80 Liter	130 Liter
Geräuschemission max.:	60 dBA	60 dBA	60 dBA	60 dBA
Besonders geeignet für:	EVA, PO, TK, PA	EVA, PO, TK, PA	EVA, PO, TK, PA	EVA, PO, TK, PA

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für PA



Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 4000 Serie Zahnradpumpe

Verbrauchsmaterial

Serienmäßige Ausstattung

- Antihafbeschichteter Schmelztank
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Bypassventil
- Filterpatrone
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Tankanlagen- und Motoransteuerung
- Zahnradpumpengrößen von 5-160 kg/h Förderleistung

Optionale Ausstattung

- Granulatförderer
- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt

- Pneumatisches Bypassventil
- Elektronische Schmelzklebstoffdruckmessung
- Schmelzklebstoff Druck Anfahrregelung
- Schmelzklebstoff Durchfluss Mengenmessung
- Elektronische Filterüberwachung
- Wochenzeitschaltuhr
- Temperaturabsenkung oder Logobaustein mit Absenklöge
- Schraubenspindelpumpe oder Doppelpumpe Feinprüf
- Schnittstellen über Hartingbuchsen
- Hochtemperaturausführung bis 250°C
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufanbausatz
- Tankaufsatzbeheizung



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie PA, EVA, PO, thermoplastischen Kautschuk und oxidationsstabile Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 24, 26, 28, 29, 30, 31

Technische Daten	HB 4070	HB 4150	HB 4250
Abmessungen:	700 x 390 x 420 mm	700 x 390 x 420 mm	800 x 445 x 770 mm
Gewicht:	50 kg	60 kg	80 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-4	1-4	1-4
Schmelzleistung* ca.:	4 kg/h	12 kg/h	20 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl der Zahnradpumpen max:	1	2	4
Förderleist. der Zahnradpumpe:	10/20/40	10/20/40/80	10/20/40/80/160
Tankvolumen:	7 Liter	15 Liter	25 Liter
Geräuschemission max.:	60 dBA	60 dBA	60 dBA
Besonders geeignet für:	PA	PA	PA

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für PUR/POR

Bei den PUR Schmelzklebstoff Tankanlagen der **HB 4000 Serie** verbindet sich innovative Technik mit einem überzeugenden Maß an Zuverlässigkeit. Vorteile, die zu erheblich niedrigeren Betriebskosten, höheren Standzeiten und zur Steigerung der Produktionssicherheit in der Serienfertigung führen.

Die **PUR Tankanlagen** sind serienmäßig mit einem Drucklufttrockner ausgestattet. Dadurch wird der feuchtigkeitvernetzende, reaktive **PUR** oder **POR** Schmelzklebstoff vor einer vorzeitigen chemischen Reaktion geschützt. Zusätzlich wird der Reinigungsaufwand erheblich reduziert.



Ein Nachfüllen von **PUR /POR Schmelzklebstoff** ist ohne Produktionsunterbrechung möglich, da die Tankanlagen über einen Progressiv Schmelzbereich verfügen. Es steht jederzeit eine homogene flüssige Schmelzklebstoffmenge zur Verfügung. In den Anlagen können alle handelsüblichen Gebindeformen von 2,0 bis 18,0 kg je nach Tankanlagen Ausführung verarbeitet werden.

Selbstverständlich sind in den Anlagen sämtliche Merkmale der HB 4000 Tankanlagen Serien enthalten.

Integrierter Drucklufttrockner



Luftdicht verschließbarer Tankdeckel





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 4000 PUR/POR Serie Zahnradpumpe

Serienmäßige Ausstattung

- Antihaftbeschichteter Schmelztank
- Luftdicht verschließbarer Tankdeckel
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Bypassventil
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Tankanlagen- und Motoransteuerung
- Zahnradpumpengrößen von 5-320 kg/h Förderleistung
- Integrierter Drucklufttrockner
- Anschluss für inerte Schutzgasbeaufschlagung (Stickstoff)

Optionale Ausstattung

- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt
- Pneumatisches Bypassventil
- Elektronische Schmelzklebstoffdruckmessung
- Schmelzklebstoffdruck-Anfahrregelung
- Schmelzklebstoffdurchfluss-Mengenmessung
- Elektronische Filterüberwachung
- Wochenzeitschaltuhr
- Temperaturabsenkung oder Logobaustein mit Absenklöge
- Schnittstellen über Hartingbus
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufanbausatz

Verbrauchsmaterial



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie PUR und POR Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 26, 30, 31

Technische Daten	HB 4004	HB 4008	HB 4022
Abmessungen:	720 x 360 x 510 mm	755 x 360 x 705 mm	940 x 480 x 1220 mm
Gewicht:	50 kg	75 kg	130 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-4	1-4	1-4
Schmelzleistung* ca.:	2 kg/h	4 kg/h	16 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl der Zahnradpumpen max:	1	2	2
Förderleistung der Zahnradpumpe:	10/20/40	10/20/40	10/20/40/80
Tankvolumen:	4 Liter	8 Liter	22 Liter
Nutzbare Tankmaße:	Ø 158 x 167 mm hoch	Ø 158 x 270 mm hoch	Ø 282 x 445 mm hoch
Geräuschemission max.:	60 dBA	60 dBA	60 dBA
Besonders geeignet für:	PUR, POR	PUR, POR	PUR, POR

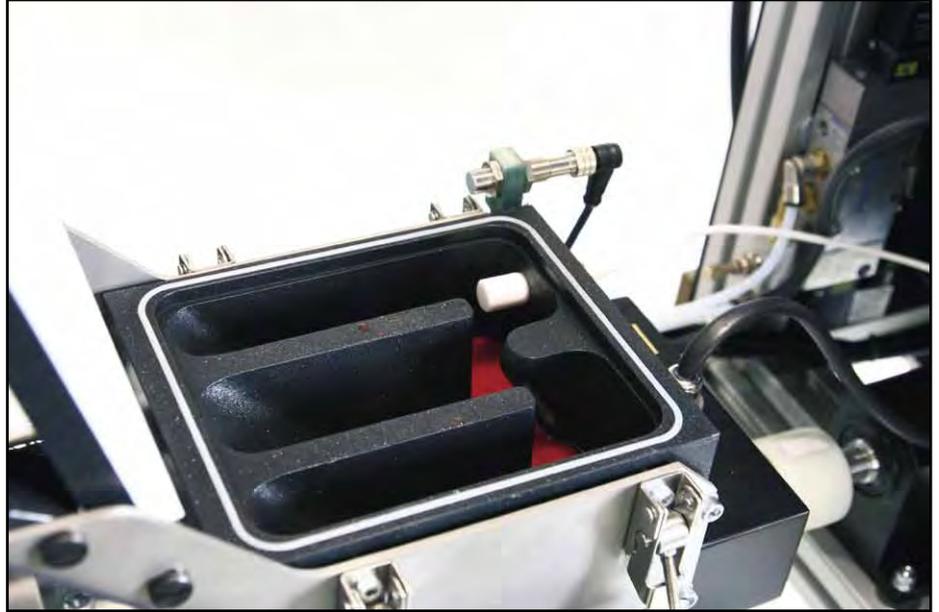
*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Beutelschmelzanlagen

HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für PUR/POR

Der BÜHNEN Beutelschmelzer ist ein wartungsfreundliches, kleberschonendes Schmelzgerät, das die Vorteile eines Fassschmelzers mit einer Tankanlage verbindet. Das Schmelzgut wird direkt aus dem Beutel verarbeitet. So wird eine Verschmutzung des Gerätes minimiert. Der Beutelschmelzer arbeitet ohne Produktionsstillstand. Beim „Schmelzen bei Bedarf“ wird das Schmelzgut in zwei Stufen geschmolzen. Die Klebstoffkerze wird bei Bedarf über einen Kolben durch ein Schmelzgitter gepresst und fließt in ein Reservoir. Ist dieses gefüllt wird das Schmelzgitter automatisch abgeschaltet. Hierdurch wird eine konstante Viskosität im Reservoir erzielt und es wird eine kontinuierliche Produktionsqualität erreicht.

Im Beutel verbleibt keine Restmenge Schmelzklebstoff, es wird die gesamte Menge aufgeschmolzen.



Antihaftbeschichtetes Reservoir

Leistungsmerkmale:

- Wartungsfreundlich
- Hohe Standzeiten
- Einfache Bedienung
- Niedrige Betriebskosten
- Hohe Prozesssicherheit
- Umfangreiche Standardausstattung
- Keine Restmenge im Beutel
- Geringes Abfallvolumen des gepreßten Beutels
- Keine unnötige thermische Belastung des Schmelzgutes
- Keine Dämpfe beim Klebstoffwechsel
- Konstante Schmelzgut-Viskosität im Reservoir
- Kein Kontakt des Schmelzgutes mit der Außenluft
- Kein Drucklufttrockner erforderlich
- Gute Zugänglichkeit

Schwenkbarer Tankverschluß



Gute Zugänglichkeit durch Klappmechanismus





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 4000 Serie Beutelschmelzanlagen

Verbrauchsmaterial

Serienmäßige Ausstattung:

- Bajonetfilter
- Filterspülfunktion
- Auswechselbare Heizpatronen
- Temperaturabsenkung
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Pneumatisches Bypassventil
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Zahnradpumpen von 5-80 kg/h Förderleistung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Beutelschmelzer- und Motoransteuerung
- Antihaft beschichtetes Reservoir und Schmelzgitter

Optionale Ausstattung

- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt
- Elektronische Schmelzklebstoffdruckmessung
- Mediumtemperaturfühler
- Anfahrregelung Schmelzklebstoffdruck
- Mengemessung Schmelzklebstoffdurchfluss
- Elektronische Filterüberwachung
- Wochenzeitschaltuhr
- Schnittstellen über Hartingbuchsen
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufanbausatz



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie PUR und POR Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 26, 30, 31

Technische Daten	HB 4020 BS	HB 4180 BS
Abmessungen:	400 x 950 x 1500 mm	1100 x 670 x 1800 mm
Gewicht:	120 kg	250 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-2	1-4
Schmelzleistung* ca.:	0,5-4 kg/h	1-30 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl der Zahnradpumpen max:	1	2
Förderleistung der Zahnradpumpe:	10/20/40	10/20/40/80
Gebindegrößen:	2 kg Kerzen, Ø 130 x 175 mm hoch	18 kg Kerzen, Ø 290 x 300 mm hoch
Reservoirvolumen:	ca. 1,0 l	ca. 6,0 l
Besonders geeignet für:	PUR, POR	PUR, POR

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/130 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Fassschmelzanlagen

HB 4000 Serie mit Zahnradpumpe für PUR/POR

Bei der Verarbeitung großer Mengen von **PUR** oder **POR** Schmelzklebstoffen, aber auch traditionellen Schmelzklebstoffen oder auch Dichtmassen und Butylen hat sich das Fass als ideale Lieferform bewährt. BÜHNEN Fassschmelzanlagen wurden speziell für die schonende und bedarfsgerechte Verarbeitung aus Fässern konzipiert.

Bei den BÜHNEN Fassschmelzanlagen wird nur die Kontaktfläche des Schmelzgutes in der benötigten Menge aufgeschmolzen. Abhängig von der geforderten Schmelzleistung und der Wärmeleitfähigkeit des Schmelzgutes kommen unterschiedliche Varianten von Schmelzplatten zum Einsatz. Durch verschiedene Geometrien der Schmelzplatte werden Schmelzleistungen von 5-200 kg/h erreicht.

Die Belüftung des Fasses erfolgt automatisch über einen Taster. Die robusten Drehstrommotoren mit den

Zahnradpumpengrößen von 5-320 kg/h Förderleistung garantieren eine exakte Applikation des Schmelzgutes. Die Druckregulierung des Schmelzgutes erfolgt über ein pneumatisches Bypassventil. Unser Dichtring an der Schmelzplatte wurde extra für den robusten Einsatz von unterschiedlichen Schmelzgütern und Fässern entwickelt.

Für Anwendungen mit kontinuierlichem Bedarf können Tandemfassschmelzer eingesetzt werden. Die Umschaltung vom leeren zum vollen Fass erfolgt automatisch über einen Verteilerblock. Eine weitere Möglichkeit wäre, daß Schmelzgut von einem Fassschmelzer in ein Puffergerät einzufüllen.

In den Anlagen können alle handelsüblichen Gebindeformen 20 kg und 200 kg je nach Ausführung verarbeitet werden.

Selbstverständlich sind in den Anlagen sämtliche Merkmale der **HB 4000 Tankanlagenserien** enthalten.

Vorteile:

- Einfacher und bequemer Fasswechsel innerhalb weniger Minuten
- Hohe Standzeiten
- Einfache Bedienung
- Niedrige Betriebskosten
- Gesteigerte Prozesssicherheit
- Hohe Standardausstattung
- Geringe Restmenge im Fass
- Ein Flächendichtring an der Schmelzplatte
- Leicht austauschbare Flächenheizungen in der Schmelzplatte
- Einfache Reinigung der Schmelzplatte durch unterschiedliche Geometrien
- Gute Zugänglichkeit
- Zweihand Bedienung zum Auf- und Abfahren des Fasses

Schmelzplatten:

Feinripp-Schmelzplatte

- Feinrippschmelzplatte mit sehr großer Oberfläche für sehr hohe Schmelzleistung
- Sehr gute Wärmeverteilung
- Ein endlos Dichtring
- Schmelzleistung bei HB 4020 FS ca. 20 kg/h
- Schmelzleistung bei HB 4200 FS ca. 20-200 kg/h

Axialrippen-Schmelzplatte

- Axialrippen-Schmelzplatte mit großer Oberfläche für hohe Schmelzleistung
- Sehr gute Wärmeverteilung
- Ein endlos Dichtring
- Schmelzleistung bei HB 4020 FS ca. 12 kg/h
- Schmelzleistung bei HB 4200 FS ca. 10-60 kg/h

Glatte-Schmelzplatte

- Glatte-Schmelzplatte mit glatter Oberfläche für geringe Schmelzleistung
- Sehr gute Wärmeverteilung
- Ein endlos Dichtring
- Schmelzleistung bei HB 4020 FS ca. 5 kg/h
- Schmelzleistung bei HB 4200 FS ca. 5-20 kg/h
- geringe Restmenge im Fass





Zubehör finden Sie auf Seite 70-85



HB 4000 Serie Fassschmelzanlage

Verbrauchsmaterial

Serienmäßige Ausstattung:

- Antihafbeschichtete Schmelzplatte
- Fasswechselschubblende
- Individuelle Bodenplatte in Abhängigkeit des Fasses
- Temperaturfühler PT100, FeCuNi, Ni120, NTC
- Pneumatisches Bypassventil
- Pneumatisches Entlüfungsmodul
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Zahnradpumpe über externe Leitspannung
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Externe Fassschmelzanlage- und Motoransteuerung
- Unterschiedliche Zahnradpumpen größen von 5-320 kg/h Förderleistung

Optionale Ausstattung

- Unbeschichtete Schmelzplatte
- 2 fach Dichtring an der Schmelzplatte

- Niveauüberwachung über Meldeampel und / oder Signalhorn oder als potentialfreier Kontakt
- Niederhalter über Fassklemme
- Elektronische Schmelzklebstoff Druckmessung
- Mediumtemperaturfühler
- Schmelzklebstoff Druck Anfahrregelung
- Schmelzklebstoff Durchfluss Mengenmessung
- Elektronische Filterüberwachung
- Wochenzeitschaltuhr
- Temperaturabsenkung oder Logobaustein mit Absenklogik
- Schnittstellen über Hartingbuchsen
- Abschließbare Abdeckung der Bedienelemente
- Sprühlufthanbausatz
- Schöpfkolbenpumpe, Schraubenspindelpumpe oder Exzenterpumpe
- Fassmanschette
- Beheizte Filterpatrone
- Edelstahlausführung



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie PUR und POR Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 26, 30, 31

Technische Daten	HB 4020 FS	HB 4200 FS
Abmessungen:	1300 x 520 x 1650 mm	1820 x 710 x 2750 mm
Gewicht:	240 kg	580 kg
Betriebsspannung:	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Schlauchanschlüsse:	1-4	1-4
Schmelzleistung* ca.:	5-20 kg/h	5-200 kg/h
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Anzahl der Zahnradpumpen:	1	2
Förderleistung der Zahnradpumpe:	10/20/40	10/20/40/80/160/320
Aufnahmeleistung Schmelzplatte:	5 KW	22 KW
Fassbeeinrichtung:	pneumatisch	pneumatisch
Gebindegröße:	20 l, Ø 275 x 366 mm hoch	200 l, Ø 571 x 875 mm hoch
Besonders geeignet für:	PUR, POR	PUR, POR

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/130 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Walzenauftragsgeräte

HB 8000 Serie

BÜHNEN Walzenauftragsgeräte dienen zum vollflächigen Auftragen von Schmelzklebstoffen auf Substrate mit einer Materialstärke ab 1 mm.

Als Auftragsbreiten stehen 280 mm und 450 mm Auftragswalzen zur Verfügung.

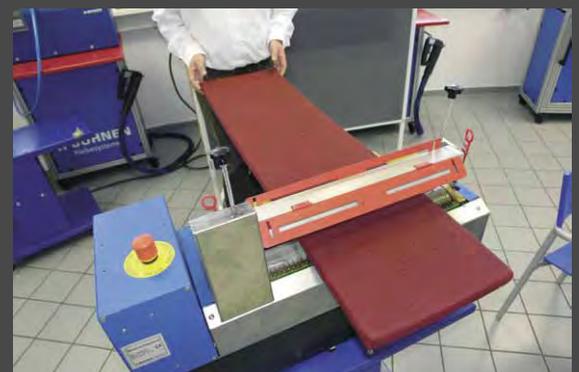
Arbeitsweise:

Nach dem Einschalten wird der Schmelzklebstoff in dem Einkammer-Schmelztank aufgeschmolzen. Je nach Schmelzklebstoff ist das Walzenauftragsgerät nach ca. 30 Minuten einsatzbereit.

Durch Betätigen des Motorschalters wird die Auftragswalze in Bewegung gesetzt. Über den Frequenzumformer wird die gewünschte Drehzahl der Auftragswalze eingestellt.

Über das einstellbare Rakel wird die Auftragsdicke des Schmelzklebstoffes auf das Substrat eingestellt. Das Substrat wird von Hand über die über die Auftragswalze geführt. Der Schmelzklebstoff Auftrag erfolgt von unten. Abnehmer aus Metall heben das beschichtete Substrat von der Auftragswalze.

Als Option kann eine Silikon beschichtete Andruckwalze zum Transportieren von starren Materialien bis zu einer Substrat Dicke von 105 mm eingesetzt werden.





HB 8000 Serie Walzenauftragsgeräte

Verbrauchsmaterial

Vorteile:

- Einfache Handhabung
- Sichere Arbeitsweise
- Optimaler Schmelzklebstoff Auftrag
- Stabile Konstruktion

Serienmäßige Ausstattung:

- Antihftbeschichteter Schmelztank
- Temperaturfühler PT100
- Rändelschraube zur Einstellung der Klebstoffdicke auf dem Substrat
- Einkammer Schmelztank
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Drehzahlregulierung der Auftragswalze
- Über- und Untertemperaturschutz
- Untertemperaturverriegelung
- Gerändelte Auftragswalze



Alle relevanten Schmelzklebstofftypen wie EVA, PO, thermoplastischen Kautschuk und oxidationsstabile Schmelzklebstoffe finden Sie auf Seite 18-31

Technische Daten	HB 8280 W	HB 8450 W
Abmessungen:	580 x 460 x 960 mm	850 x 290 x 460 mm
Gewicht:	85 kg	90 kg
Betriebsspannung:	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz
Heizleistung:	1.500 W	3.000 W
Schmelzleistung* ca.:	1,0 kg/h	1,5 kg/h
Tankvolumen:	2,2 l	2,7 l
Walzenbreite:	280 mm	450 mm
Antrieb:	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Besonders geeignet für:	EVA, PO,TK	EVA, PO,TK

*Schmelzklebstoffabhängig, ermittelt bei Viskosität von 2000mPas/180 °C, Technische Änderungen vorbehalten

BÜHNEN Tankanlagen

Zubehör

Zur optimalen Nutzung der Möglichkeiten von Tankanlagen bietet BÜHNEN ein auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmtes Zubehörprogramm an.

Auftragssteuerungen

Um Schmelzklebstoff bedarfsgerecht aufzutragen, benötigen Auftragsköpfe für ihre Ansteuerung Signale zum Aktivieren und Deaktivieren. Diese Signale kommen häufig von übergeordneten Steuerungen, z.B. in einer Verpackungsmaschine. Für die Ansteuerung kann BÜHNEN ebenfalls Steuerungen anbieten.

Zeitsteuerungen

Für einfache Anwendungen und langsamen Bandgeschwindigkeiten reicht oftmals eine Zeitsteuerung aus. Über einen Kontakt (Fußventil, Schalter, Lichtschranke) wird über die Zeitsteuerung das Magnetventil aktiviert und der Klebstoff kann aufgetragen werden. Nach einer einstellbaren Zeit löscht die Zeitsteuerung das Signal und schließt das Magnetventil. Damit wird der Klebstoffauftrag beendet. Maximal ist mit dieser Steuerung ein Auftrag pro Werkstück möglich.

Externe Streckensteuerung im separaten Gehäuse

Die BÜHNEN Streckensteuerung ermöglicht eine zeit- oder streckenabhängige Schmelzklebstoffapplikation. Eine intuitive Menüführung bietet unseren Kunden eine einfache Handhabung bei der Programmierung. Es können maximal 8 Auftragsköpfe an 4 Kanäle angeschlossen werden.



Bei einer maximalen Maschinengeschwindigkeit bis 400 m/min wird der Schmelzklebstoff präzise appliziert. Die Streckensteuerung ist optimal an die heutigen Marktbedürfnisse angepasst und somit in ihrer Arbeitsweise absolut zuverlässig.

Bei wechselnden Maschinengeschwindigkeiten erfolgt durch den Einsatz eines Encoders eine vollautomatische Anpassung der Magnetventilsteuerung am Auftragskopf, sowie eine

exakte Positionierung des Klebstoffauftrags. Dadurch wird eine gleichbleibende und prozessichere Produktion gewährleistet.

Vorteile:

- Leicht ablesbare Anzeige
- Programmierung in 10 Sprachen möglich (z.Z. deutsch, englisch, holländisch, französisch, spanisch, italienisch und portugiesisch)
- Kompensation der Reaktionszeit (Start-Stopp)
- Auswahl einer Lichtschranke pro Kanal
- Zyklussperre um Fehleinlesung der Fotозelle zu vermeiden
- Separater Start – Stopp pro Kanal programmierbar
- Programmierzugriff gesichert durch Kennwort
- Anzeige der Produktionsdaten im Display (Maschinengeschwindigkeit, Produktion pro Minute, Gesamtproduktion)
- Universell einsetzbar für alle BÜHNEN Tankanlagen und alle Fremdhersteller
- Zeitgesteuerter oder strecken-gesteuerter (Encoder) Betrieb wählbar

Technische Daten und Leistungsmerkmale

Spannungsversorgung:	230 Volt AC / 50 Hz
Kanalausgang:	24 V DC
Leistung pro Kanal:	35 W
Anzahl programmierbarer Kanäle:	4
Anzahl Auftragsköpfe pro Kanal:	2
Aktivierungen pro Kanal:	4
Deaktivierungen pro Kanal:	4
Eingang für Encoder:	1
Eingang für Fotozellen:	2
Speicherplätze Leimprogramme:	20
Toleranz des Schmelzklebstoffauftrages:	+/- 1 mm bzw. 1 ms
Maximale Maschinengeschwindigkeit:	400 m/min
Schmelzklebstoff-Auftragslänge:	2 – 9.999 mm (Encoderbetrieb)
Schmelzklebstoff-Auftragszeit:	2 – 9.999 ms (Zeitbetrieb)
Anfahrsperr:	Geschwindigkeit < 2 m/min

Granulatförderer

Ein Granulatförderer sichert die gleichbleibende Qualität der Klebeverbindung durch Reduzierung von Temperaturschwankungen in der Schmelze, Vermeidung von Klebstoffvercrackungen und Produktionsunterbrechungen.

Die automatische Klebstoffbefüllung „AUTOFILL“ gewährleistet die direkte Befüllung des Schmelztanks mit Granulat und erspart damit die manuelle Befüllung. Das System ist optimal für alle HB 6000 Typen, kann aber für jede Tankanlage angepasst werden. Durch eine eigene Steuerung mit SPS ist es unabhängig von der Steuerung der Tankanlage. Ein kapazitiver Sensor misst die Klebstoffmenge im Tank und gibt ein Signal an die Steuerung bei Unterschreitung eines einstellbaren Niveaus. Das Signal aktiviert das Fördersystem und mit Hilfe von Druckluft wird der Klebstoff aus dem Behälter in den Tank gefördert. Bei Erreichen der Maximalhöhe gibt der kapazitive Sensor erneut ein Signal und die Steuerung schaltet die Fördereinheit ab. Sollte in einer voreingestellten Zeit der Tank nicht befüllt sein, gibt das System Alarm mit einem Hupton.

Vorteile:

- Spart Bedienzeit
- Hilft Temperaturschwankungen in der Schmelze zu verringern
- Reduziert Klebstoffvercrackungen
- Verhindert Stillstandszeiten verursacht durch einen leeren Tank
- Verringert Verschmutzung des Klebstoffes durch geschlossenes System
- Verringert Verletzungsgefahr durch heißen Tank
- Kein Überfüllen des Tanks

Technische Daten

Klebstoffform:	Granulat oder Pillows bis 10 mm
Klebstoff Fördermenge:	400 kg/h*
Maximale Förderstrecke:	25 m*
Maximale Förderhöhe:	8 m*
Druckluftversorgung:	5 - 6 bar, Druckluftschlauch min 10/8 mm
Luftverbrauch:	360 l/min bei Befüllung
Spannungsversorgung:	230 V
Option:	Behälter für Granulat mit einem Fassungsvermögen von 120 Liter

* abhängig von Form, Größe und Gewicht des Klebstoffgranulats



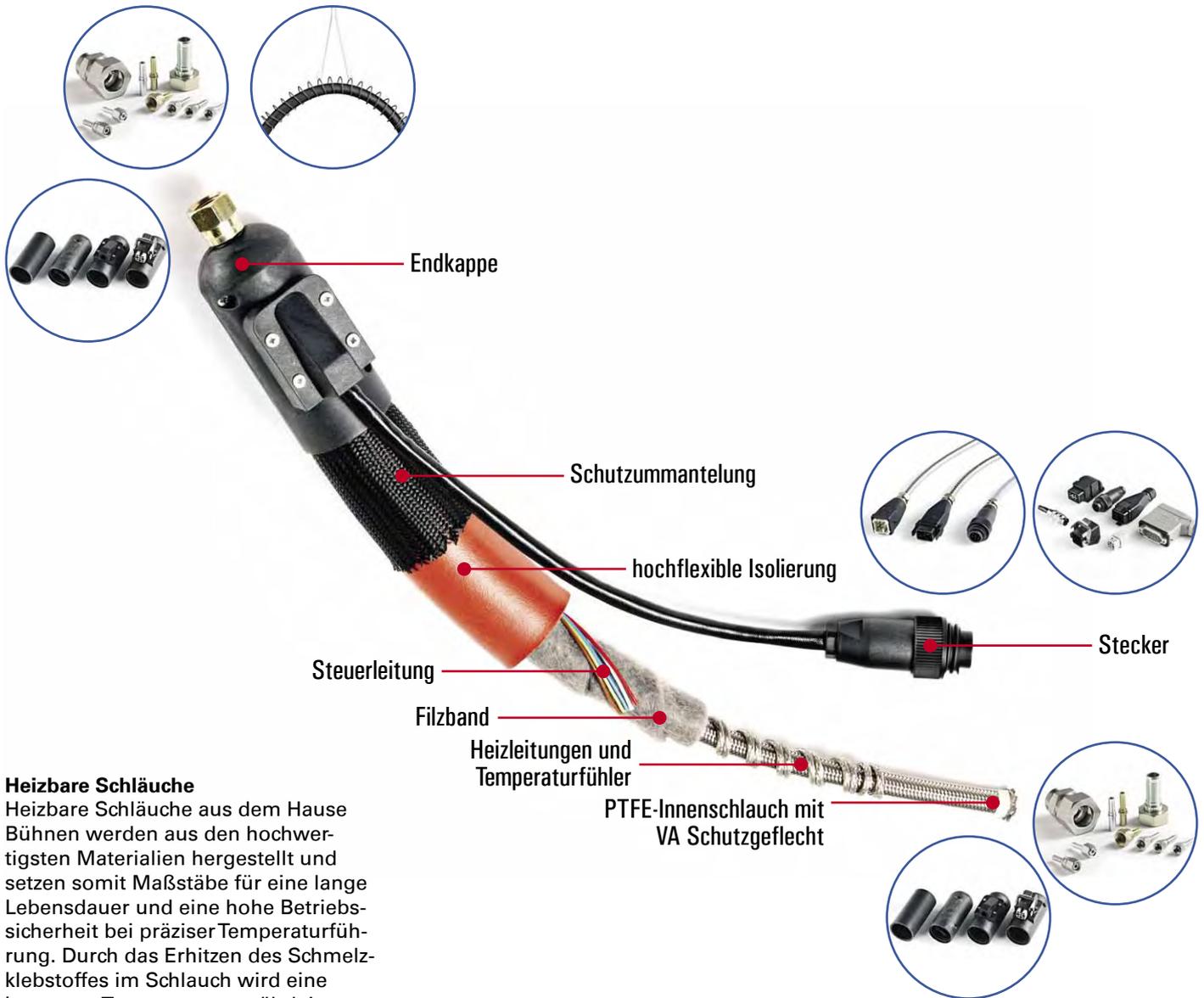
Balancer

Wird ein Handauftragsgerät dauerhaft an einer Arbeitsstelle verwendet, kann die Verwendung eines Balancers sinnvoll sein. Das Auftragsgerät befindet sich immer in der richtigen Position für den Werker und es wird sicher verhindert, dass das Gerät umfallen oder vom Tisch fallen kann.



BÜHNEN Heizbare Schläuche

Grundlagen



Heizbare Schläuche

Heizbare Schläuche aus dem Hause Bühnen werden aus den hochwertigsten Materialien hergestellt und setzen somit Maßstäbe für eine lange Lebensdauer und eine hohe Betriebssicherheit bei präziser Temperaturführung. Durch das Erhitzen des Schmelzklebstoffes im Schlauch wird eine konstante Temperatur gewährleistet und eine präzise Verarbeitung sichergestellt.

Einsatzgebiet

Die heizbaren Schläuche dienen als beheizter und flexibler Transportweg für Schmelzklebstoffe, von einem Tankgerät bis zum applizierenden Auftragskopf. Sie werden auch dort eingesetzt, wo bewegliche Anlagenteile verbunden werden und mit Roboter- oder manueller Handbewegung die Zuführung des erwärmten Schmelzklebstoffes ermöglicht werden soll.

Aufbau

Um hohen Temperaturen trotzen zu können, verwenden wir für unsere heizbaren Schläuche einen PTFE-Innenschlauch. Dieser wird mit einem VA-Schutzgeflecht ummantelt, damit kann er auch entsprechend hohen Drücken standhalten.

Im nächsten Schritt folgt die Wicklung der Heizleitungen und der Temperaturfühler. Ein weiterer Schutz wird nun durch eine Isolierung aus hitzebeständigem Fiberglasband gewährleistet. Es folgen die Steuerleitungen und eine weitere thermische Silikonisolierung.

Eine Geflechtummantelung dient zum Schutz der thermischen Isolierung. Abgeschlossen wird die Montage der heizbaren Schläuche mit hochwertigen Endkappen, belastbaren Steckverbindungen und elektrischen Anschlüssen.



BÜHNEN-Schläuche passen immer!

Jedes Schmelzklebstoffauftragssystem erfordert die richtigen Schläuche in unterschiedlichen Längen und **Nennweiten (= Durchmesser der Schlauchinnenseele)**

Zusätzlich unterscheiden sich die Schläuche durch die verschiedenen **Temperaturfühler** (PT100, Ni120, FeCuNi, NTC), die zahlreichen **Steckervarianten** sowie unterschiedlichste **Schraubverbindungen**.

BÜHNEN-Schläuche passen nicht nur für BÜHNEN-Auftragssysteme. Wir liefern Ihnen auch **kompatible heizbare Schläuche** für **Nordson, Meltex, Robatech** und **ITW Dynatec** Anlagen.

Lieferbare Längen: 0,6 m bis 12,0 m

Standardlängen: 1,2 m, 1,5 m, 1,8 m, 2,0 m, 2,4 m, 2,5 m, 3,0 m, 3,6 m, 4,0 m, 4,2 m, 4,5 m, 4,8 m, 5,0 m, 6,0 m
Weitere Längen auf Anfrage lieferbar.



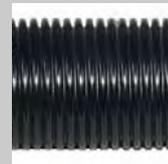
Standard Nennweiten: NW06, NW08 und NW13
Weitere Durchmesser auf Anfrage lieferbar.



Mehr Schutz gefällig?

Sie haben **besondere Anforderungen** aufgrund Ihrer Umweltbedingungen an den Schutz der heizbaren Schläuche?

Auch dann liegen Sie mit BÜHNEN richtig!



- Standard:** Geflechtummantelung
- Schwallwasserschutz:** Ein besonderer (IP65 genormter) Schutz, ideal für den Einsatz z.B. in der Getränkeindustrie
- Wellschutzschlauch:** Optimal für Anwendungen in Kombination mit Handpistolen (flexibel)
- VA-Ummantelung:** Für besonders extreme Beanspruchung des Außenmantels

Schläuche können überdies auch auf die **verschiedenen Schmelzklebstofftypen** abgestimmt werden.

- Hochtemperatur:** Für die Verarbeitung von Schmelzklebstoffen bis zu 250°C (z.B. PA)
- PUR-Version:** Ideal für die Verarbeitung von PUR-Schmelzklebstoffen
- Austauschb. Innenseele:** Die Innenseele als Einzelteil kann selbst ausgetauscht werden – der restliche Schlauch bleibt erhalten



BÜHNEN Heizbare Schläuche

Technische Daten



KS Heizschläuche für Auftragsköpfe



HP Heizschläuche für Handpistolen

Technische Daten		
Versorgungsspannung	230 V AC / 50-60 Hz Sonderspannung auf Anfrage möglich	230 V AC / 50-60 Hz Sonderspannung auf Anfrage möglich
Leistungsaufnahme pro Meter	ist Längen und Durchmesser abhängig (siehe Tabelle unten)	ist Längen und Durchmesser abhängig (siehe Tabelle unten)
Temperaturfühler oder auf Anfrage	PT100, Ni120, NTC, FeCuNi oder auf Anfrage	PT100, Ni120, NTC, FeCuNi
Einsatztemperatur	200°C Standard, 250°C Hochtemperatur	200°C Standard, 250°C Hochtemperatur
Nennweite der Innenseele (DN)	DN 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 oder auf Anfrage	DN 6, 8 oder 10
Länge	0,5 m bis 10,0 m oder auf Anfrage	1,2 m bis 7,2 m oder auf Anfrage
Außenschutzgeflecht	Polyamidgeflecht oder Wellenschlauch oder Metallgeflecht	Polyamidgeflecht oder Wellenschlauch
Thermische Isolation	Hitzebeständiger, geschlossenporiger Silikonschaumschlauch oder Filz (temperaturabhängig)	Hitze beständiger, geschlossenporiger Silikonschaumschlauch oder Filz (temperaturabhängig)
Druckschlauch	PTFE Seele mit Metall-Schutzgeflecht	PTFE Seele mit Metall-Schutzgeflecht
Betriebsdruck	80 – 240 bar abhängig von Nennweite der Innenseele und der Druckklasse (T1, T2 oder T3)	175- 240 bar abhängig von Nennweite der Innenseele (nur Druckklasse T1) beim Einsatz einer BÜHNEN Handpistole max. 40 bar zulässig
Anschlussarmaturen	Unterschiedliche UNF Gewinde in Abhängigkeit der Nennweite oder kundenspezifische Armaturen	UNF 9/16-18 Gewinde
Biegeradius	75 – 250 mm abhängig von Nennweite	75 – 120 mm abhängig von Nennweite
Integrierte Sprühluftleitung	als Option lieferbar für Auftragsköpfe Sprüh	bei Anwendung mit Handpistole Sprüh vorhanden
Heizschlauch Endkappen mit Kabelzugentlastung	Silikongummikappe oder Hartkappe mit Kabelzugentlastung	Silikongummikappe oder Hartkappe
Elektrische Steck- und Kopfverbindungen	14 polige Rundstecker und -buchse, 12 poliger Stecker (nordsonkomp.) und Buchse, alle Hartingstecker und -buchsen oder auf Anfrage	14 polige Rundstecker und -buchse, 12 poliger Stecker (nordsonkomp.) und Buchse, alle Hartingstecker und -buchsen oder auf Anfrage

Elektrische Daten für Standard-Heizschläuche – Heizleistung bei 230 V AC – pro Meter (Toleranzen +5% / -10%)

Temperaturbereich	DN	4	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
max. 100 °C		70 W	90 W	110 W	130 W	150 W	180 W	240 W	300 W	350 W	400 W	500 W
max. 200 °C / 250 °C		80 W	110 W	130 W	150 W	180 W	240 W	300 W	350 W	400 W	500 W	600 W
max. 350 °C		--	--	210 W	240 W	270 W	300 W	380 W	430 W	550 W	600 W	800 W

BÜHNEN Heizbare Schläuche

Zubehör



Spiral-Schlauchaufhänger für heizbare Schläuche

Um unterschiedlichste Neigungen und Kurven der Haltevorrichtungen zu ermöglichen bietet BÜHNEN Spiralfedern aus Edelstahl mit Haltebügeln an.



Steckersysteme

Wir bieten ein breites Spektrum an unterschiedlichen Steckersystemen



End- und Anschlußkappen

Wir bieten ein breites Spektrum an unterschiedlichen End- und Anschlußkappen



Armaturen

Die Wahl der Anschlussarmatur eines Schlauches richtet sich nach der Nennweite und der Druckbelastbarkeit des Schlauches. Es sind weiterhin viele Arten von Spezialarmaturen möglich (Flansch, Milchrohr, etc.)



Sprühluftanbausatz

Bei der Anwendung mit einer Handpistole Sprüh wird ein Sprühluftanbausatz zur optimalen Einstellung der Sprühluft benötigt. Beim Auftragskopf Sprüh kann der Sprühluftanbausatz optional eingesetzt werden.



Isoliermanschetten

Um Kältebrücken zwischen der Schlaucharmatur und dem Auftragskopf oder der Tankanlage zu vermeiden wird eine Isoliermanschette eingesetzt.



Schlauchprotector

Beim Einsatz des Schlauchprotectors wird der Polyamid-Wellenschutzschlauch zusätzlich gegen Stöße und Abriebe geschützt.

BÜHNEN Handpistolen HB 900 für Tankanlagen

Zubehör

Vorteile

- Gewicht nur 850 g (Raupen) bzw. 970 g (Spray)
- auch längere Aufträge sind so ermüdungsfrei durchzuführen
- 360° Beweglichkeit
- Funkschalter zum Starten des Pumpenmotors (bei HB 5010). Kein störendes Kabel beim Arbeiten
- Schlauchführung von unten für maximalen Arbeitskomfort
- Stabiler und geschützter Schlauchanschluss an das Handgerät mit Abstützung des Biegemomentes
- Standard Temperatursfühler PT 100, NI 120 oder FeCuNi lieferbar
- Eingebautes Luftventil in der Sprayversion zur Regelung der Vor- und Nachluft beim Sprühen. Dadurch immer saubere Düse
- Sprühaufrag einstellbar über integrierte Drossel, Druckregler am Sprühlufteinbausatz und unterschiedliche Düsendurchmesser

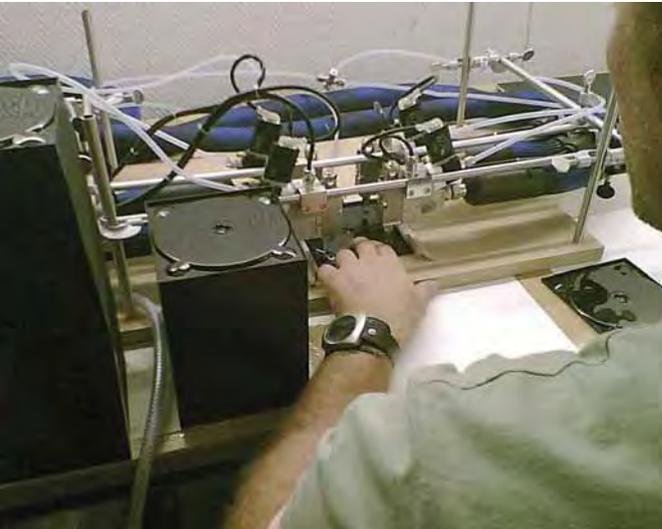


Technische Daten	HB 900 Handpistole Raupenauftrag	HB 900 Handpistole Sprayauftrag
Gewicht:	850 g	970 g
Betriebsspannung:	230 V AC / 50-60 Hz	230 V AC / 50-60 Hz
Heizleistung:	75 Watt	75 Watt
Max. Betriebstemperatur:	210 °C	210 °C
Temperatursensor:	PT 100, Option: Ni 120, FeCuNi	PT 100, Option: Ni 120, FeCuNi
Übertemperatursicherung:	Standard	Standard
Heizbare Schläuche:	1,2-6,0 m*	1,2-6,0 m*
Düsen:	Düse, lang, UNF 3/8 "	Sprühdüsenatz
Düsendurchmesser, wahlweise:	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 mm	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0 mm
Option:	Sonderdüsen	Düsenadapter für Raupenauftrag
*andere Längen auf Anfrage		



BÜHNEN Auftragsköpfe für Tankanlagen

Zubehör



fühler. Quer durch den Grundkörper gehen Bohrungen für die Führung von Klebstoff und Druckluft. Viele Typen enthalten zusätzlich einen Filter mit feiner Maschenweite.

Modul

Das Modul ist im Regelfall vor den Grundkörper geschraubt. Dieses Element hat die Funktion, den Klebstoffzufluss zu regeln. Innen befindet sich ein Kolben mit einer Düsenadel, der den

Klebstoffzufluss öffnen oder schließen kann. Man unterscheidet Luft öffnend/Feder schließend und Luft öffnend/Luft schließend. Bei dem ersten Typ wird das Modul über Druckluft geöffnet und schließt automatisch durch eine Druckfeder nach dem Wegschalten der Druckluft. Bei dem zweiten Typ muss die Druckluft zum Schließen umgeschaltet werden.



Magnetventil

Magnetventile können ein elektrisches Signal einer Steuerung umsetzen und Druckluft freigeben, sperren oder entlüften. Entsprechend dem Typ des Moduls Luft öffnend/Feder schließend oder Luft öffnend/Luft schließend muss das Magnetventil gewählt wer-



den. Für den erstgenannten Typ reicht ein 3/2 Wege Magnetventil aus. Für den zweiten Typ muss ein 4/2 oder 5/2 Wege Ventil verwendet werden. Üblicherweise verwendet man 24 V oder 230 V Magnetventile.

Allgemein

Ein Auftragskopf besteht aus mehreren Baugruppen:

Grundkörper

Der Grundkörper bietet eine Anschlussmöglichkeit für den heizbaren Schlauch und hat eine Befestigungsmöglichkeit an ein Gestell. Im Grundkörper befindet sich die Beheizung mit der Heizpatrone und dem Temperatur-



BÜHNEN Raupenauftragsköpfe

Allgemein

Auftragsköpfe werden eingesetzt bei automatisierten Vorgängen. Wenn bei größeren Stückzahlen die Stückkosten reduziert werden sollen, die Präzision bei manuellem Auftrag durch eine Handpistole nicht ausreicht, die Platzverhältnisse einen manuellen Auftrag nicht zulassen oder der Klebstoffauftrag überwacht werden muss, kommen Auftragsköpfe unterschiedlicher Bauart zum Einsatz. Sie sind dann Bestandteil z. B. einer Verpackungsmaschine und werden in die übergeordnete SPS-Steuerung eingebunden oder werden über eine separate Streckensteuerung angesteuert. Meistens sind die Auftragsköpfe fest eingebaut und das Werkstück wird unter ihnen durchgeführt. Entsprechend ihrer Anordnung werden linienförmig Raupen oder Punkte aufgetragen. Je nach Aufgabenstellung kommen ein oder mehrere Auftragsköpfe zum Einsatz. Bei mehreren Auftragsköpfen können diese zu einem Block mit mehreren Modulen zusammengefasst oder einzeln angeordnet sein. Der Schmelzklebstoff kann dann auch horizontal oder in besonderen Fällen kopfstehend appliziert werden.

Anwendungen

Aus den Anforderungen der Anwendung ergibt sich der Typ des Auftragskopfes. In Abhängigkeit von der Art der Ansteuerung, dem gewünschten Auftragsbild, der Taktzeit, des Durch-

satzes, der Temperatur, des Klebstoffes, der Düse und den Platzverhältnissen kommen unterschiedliche Auftragsköpfe zum Einsatz.

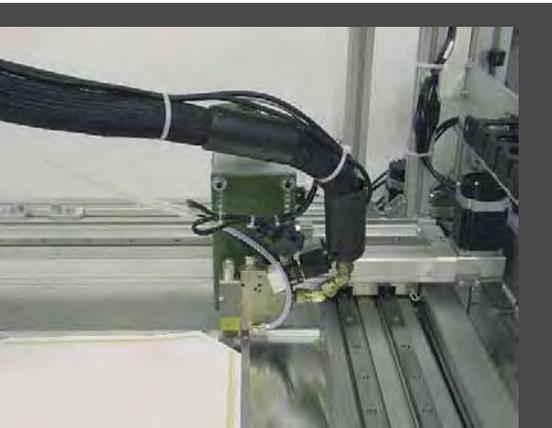
Im Regelfall werden Auftragsköpfe über ein 24 V Magnetventil angesteuert. In Einzelfällen erfolgt die Ansteuerung mit einem 230 V Magnetventil oder direkt pneumatisch.

Das gewünschte Auftragsbild bestimmt die Anlage und damit auch den Auftragskopf. Lässt sich das Auftragsbild nicht im Durchlaufverfahren herstellen, kann ein einzelner Auftragskopf an einem XY-Tisch oder an einem Roboter verwendet werden.

Die geplante Auftragsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Taktzeit und der Auftragsmenge bestimmt die Baugröße des Auftragskopfes. Bei schnellen Taktzeiten werden Auftragsköpfe mit kleinen Modulen und einem Luft öffnend/Luft schließend Magnetventil eingesetzt.

Standard Auftragsköpfe sind durch die verwendeten Viton Dichtungen begrenzt auf etwa 200 °C. Bei HT Ausführungen mit hochwertigen Dichtungen sind Temperaturen bis 250 °C möglich. Besonders bei Polyamid Schmelzklebstoffen kommen HT Auftragsköpfe zum Einsatz.

Wenn PUR oder POR Schmelzklebstoffe appliziert werden sollen, können Auftragsköpfe mit vorn abschließenden Düsen eingesetzt werden. PUR und POR Schmelzklebstoffe reagieren mit der Luftfeuchtigkeit und härten aus. Durch die Abdichtung in der Düse wird ein zuverlässiger Betrieb erreicht. Standard Auftragsköpfe haben ein UNF 3/8 Gewinde für die Befestigung der Düse. In besonderen Fällen ist eine Befestigung der Düse über einen Flansch vorteilhaft, speziell wenn eine Winkeldüse gegen Verdrehen gesichert werden muss.



Typ: RK 1/22



Technische Daten:	RK 1/22	B401/44	DK 1/30 HT	FK1/30	B402/44-xx	B404/104-xx
Heizleistung W:	175	180	175	175	180	400
Temperaturbereich °C:	50-190	190	50-250	50-190	190	190
max. Druck bar:	120	100	120	120	100	100
Abmessungen mm:	115 x 45 x 156	44 x 172 x 105	85 x 30 x 130	115 x 45 x 156	44 x 172 x 93	104 x 172 x 105
Düsenwinde:	3/8"UNF	3/8"UNF	3/8"UNF	Flansch	3/8"UNF	3/8"UNF
Bemerkung:				Düse vorn	Mit 2 Modulen	Mit 4 Modulen
				abschließend		

Typ: B 401/44



Typ: DK 1/30 HT



Typ: B 402/44-xx



Typ: FK 1/30



Typ: B 404/104-xx



BÜHNEN Sprühauftragsköpfe

Allgemein

Müssen Werkstücke großflächig miteinander verklebt werden, kommen Sprühauftragsköpfe zum Einsatz. Auch wenn ein geringer Klebstoffverbrauch gefordert wird, haben Sprühauftragsköpfe Vorteile. Dabei wird ein dünner Klebstoffstrang durch einen Luftwirbel seitlich abgelenkt, mitgenommen und kreisförmig auf das Werkstück appliziert. Durch eine Relativbewegung zwischen Auftragskopf und Werkstück kann ein flächiges Auftragsbild erzeugt werden. Dabei wird nicht die komplette Fläche mit Klebstoff benetzt, sondern nur Linien erzeugt und im Kreuzungspunkt der Kreise Punkte. Eingesetzt wird diese Art von Auftrag vor allem bei der Verklebung von Schaumstoffen und Papier oder Pappe. Die Einsatzmöglichkeiten werden begrenzt durch den Klebstofftyp. Abhängig von der Viskosität, der Offenzeit und der Flexibilität können nur bestimmte Klebstoffe verwendet werden.

Klebstoffe mit Viskositäten oberhalb von 15.000 mPas lassen sich nicht oder nur schwer durch Sprühauftrag applizieren. Durch die hohe Viskosität kann kein dünner Klebstoffstrang geformt werden, der durch einen Luftwirbel mitgenommen werden kann. Klebstoffe mit kurzen Offenzeiten können ebenfalls nicht genutzt werden. Dabei lassen sie sich unter Umständen zwar problemlos applizieren, kühlen dabei aber so stark ab, dass sie ihre Adhäsion verlieren. Durch Vorwärmung der Sprühluft kann dieser Effekt verringert werden. Bedingt durch ihre kurzen Offenzeiten können Polyamide nicht durch Sprühauftrag genutzt werden, es sei denn, dass eine Adhäsion mit dem Substrat nicht erwünscht ist und nur eine Art Abstandshalter erzeugt werden soll.

Die Flexibilität des Klebstoffes beeinflusst das Sprühauftragsverhalten ebenfalls. Thermoplastischer Kautschuk lässt sich oftmals gut sprühen

obwohl die Viskosität sehr hoch ist. Je nach Aufgabenstellung kommen ein oder mehrere Auftragsköpfe zum Einsatz. Bei mehreren Auftragsköpfen können diese zu einem Block mit mehreren Modulen zusammengefasst sein oder einzeln angeordnet. Der Schmelzklebstoff kann dann auch horizontal oder in besonderen Fällen kopfstehend appliziert werden.

Aus den Anforderungen der Anwendung ergibt sich der Typ des Auftragskopfes. Die Taktzeiten sind wesentlich länger als bei Raupenauftragsköpfen. Der Aufbau des Spraybildes erfordert eine gewisse Zeit.

Das gewünschte Auftragsbild bestimmt die Anlage und damit auch den Auftragskopf. Lässt sich das Auftragsbild nicht im Durchlaufverfahren herstellen, kann ein einzelner Auftragskopf an einem XY-Tisch oder an einem Roboter verwendet werden.

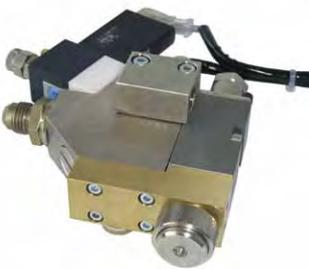


Typ: SK 1/22, Spinn-Sprühdüse



Technische Daten:	SK 1/22	SK 1/22	Sp.-Aufk. ohne Luvo	Sp.-Aufk. mit Luvo B 34/S	B 301-F-TL
Heizleistung W:	175	175	360	480	200
Temperaturbereich °C:50-190	50-190	50-190	50-90	50-190	50-195
max. Druck bar:	120	120	100	100	100
Abmessungen mm:	115 x 45 x 156	115 x 45 x 156	44 x 113 x 259	115 x 68 x 272	30 x 192 x 214
Sprühbreite:	5-25	5-70	10-40	50-300	10-40
Düsentyp:	Spinn-Sprüh	Spira-Sprüh	Spinn-Sprüh	Spinn-Sprüh	Spinn-Sprüh
Bemerkung:		Düse vorn abschließend, besonders geeignet für PUR		mit integriertem Luftvorwärmer	

Typ: SK 1/22 Spira-Sprühdüse



Typ: Auftragskopf Sprüh mit Luftvorwärmer



Typ: B 201-F



Typ: Auftragskopf Sprüh ohne Luftvorwärmer



Typ: B 34 S



Typ: B 301-F-TL



BÜHNEN Flächenauftragsköpfe

Allgemein

Flächenauftragsköpfe sind eine Sonderform der Raupenauftragsköpfe. Statt einer Düse ist ein Klebstoffverteiler angeflanscht, der den Klebstoff auf einer gewissen Breite vollflächig und mit einer sehr dünnen Schichtdicke appliziert. Während Raupen- oder Sprayauftragsköpfe immer einen gewissen Abstand zum Werkstück haben, hat ein Flächenauftragskopf Kontakt mit dem Substrat. Da das Substrat am Auftragskopf schleift, ist die Lippe des Auftragskopfes nicht aus Messing oder Aluminium, sondern aus Stahl und teilweise gehärtet. BÜHNEN Flächenauftragsköpfe bieten eine exzellente Abrissqualität, einen präzisen Auftrag und sind für intermittierenden und kontinuierlichen Auftrag vorgesehen.

Anwendungen

- **Nonwoven**
Hygieneartikel wie Einwegwindeln oder Klebebänder
- **Kantenbeileimung und Postforming**
Arbeitsplatten für die Möbelindustrie
- **Profilummantelung**
Profile aus Kunststoff oder Holzwerkstoffen mit Folie oder Furnier
- **Buchrückenbeileimung**

Mit Flächenauftragsköpfen werden Breiten zwischen 50-500 mm komplett dünn mit Klebstoff beschichtet. Üblich sind Auftragsmengen von bis 20-200 g/m². Um eine konstante Auftragsmenge zu garantieren, werden Flächenauftragsköpfe ausschließlich mit Tankanlagen mit Zahnradschleife und Drehzahlregelung kombiniert. Kleinere Flächenauftragsköpfe bis 60 mm sind Standard. Über einen heizbaren Schlauch wird der Klebstoff zugeführt und durch 1-2 Module über Bohrungen verteilt. Bei ihnen lässt sich die Auftragsbreite durch ein Einlegeblech einstellen.

Größere Flächenauftragsköpfe können wesentlich aufwändiger sein und werden nach den Anforderungen des Kunden konstruiert und gefertigt. Um die gewünschte Verteilung des Klebstoffes zu erreichen sind oftmals mehrere heizbare Schläuche und viele Module notwendig. Dafür werden Tankanlagen mit mehreren Pumpen für eine gleichmäßige Versorgung verwendet. Einzelne Module können ab- oder zugeschaltet werden um die Auftragsbreite zu verändern. Ebenfalls ist es möglich die Auftragsbreite über Schieber zu regulieren, die von Hand oder über Servomotoren betätigt werden.



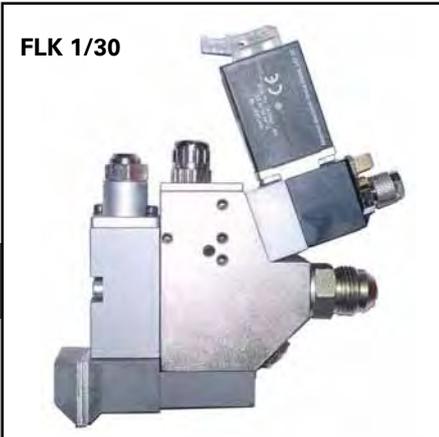
FLK 1/20



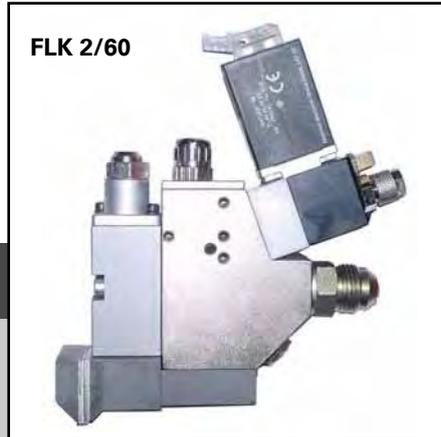
FLK x/110



FLK 1/30



FLK 2/60



Sonder FLK



BÜHNEN Düsen

Zubehör

Düsen für Punkt und Raupenauftrag:

Bünnen-Düsen für Punkt- und Raupenauftrag setzen mit höchster Präzision neue Maßstäbe für die unterschiedlichsten Anwendungen. Unsere Düsen werden mit sehr engen Toleranzen gefertigt und gewährleisten somit eine genaue Raupenplatzierung sowie einen gleichmäßigen Schmelzklebstoffauftrag.

Die Düsen sind auf ihre Anwendung ideal abgestimmt und sorgen für einen kontrollierten Schmelzklebstofffluss, für eine gleichbleibende Raupengröße und für ein optimales Abrissverhalten.

Standarddüsen:

- Standarddüse aus Messing vernickelt
- ohne eingesetztes Kapillar
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,3 mm bis 3,0 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Edelstahldüse VA-LL:

- ohne eingesetztes Kapillar
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 2,00 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30),
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue).
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Standarddüse aus Messing:

- ohne eingesetztes Kapillar
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 1,20 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Messingkapillardüse MS-VA:

- eingesetztes Kapillar aus Edelstahl
- Auf den Bohrungsdurchmesser abgestimmte Kapillarlänge
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 1,20 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Winkeldüse 90° 1B:

- Eine Bohrung
- Eingesetztes Kapillar aus Edelstahl
- Drehbares Winkelstück
- Auftragsposition variierbar
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 1,00 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



ZC-Düse:

- (vorne abschließend)
- Eine Bohrung
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 1,00 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)



Flansch-Spitzdüse für FK:

- Eine Bohrung
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,6 mm bis 2,00 mm
- Flansch 15 mm / 30 mm

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22 V, FK1/30)



Winkeldüse 90° XB:

- Standardmäßig mit 2, 3 und 4 Bohrungen lieferbar
- Ohne Kapillar
- Im Standard mit einem Bohrungsabstand von 15°, 30°, 45° und 60° erhältlich
- Drehbares Winkelstück
- Auftragsposition variierbar
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,30 mm bis 0,70 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Mehrbohrungsdüse XB:

- Edelstahl-Mehrbohrungsdüse inkl. Überwurfmutter
- Standardmäßig mit 2, 3 und 4 Bohrungen lieferbar
- Im Standard mit einem Bohrungsabstand von 15°, 30°, 45° und 60° erhältlich
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 0,70 mm
- Gewinde 3/8" UNF

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30),
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Düsen für Sprühauftrag:

Gerade wenn es darum geht das perfekte Sprühauftragsbild zu erzielen, kommt es auf eine Vielzahl von Kriterien an. Welcher Schmelzklebstoff? Welcher Auftragskopf? Welches Modul? Welche Düse? Die verschiedenen Sprühdüsen aus dem Hause Bünnen eignen sich für die verschiedensten Sprühaufträge, ob ein schmaler Auftrag von 5 mm oder einer Breite bis zu 400 mm, alles ist möglich.

Gerne erstellen wir unter realen Produktionsbedingungen entsprechende Musteraufträge um alle Komponenten für Sie aufeinander abzustimmen.

Spinnsprühdüse:

- Ohne eingesetztes Kapillar
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 2,00 mm
- Gewinde M12 x 1,75

Kompatibel zu Bünnen (RK1/22, DK1/30)
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)



Messingsprühdüse MS:

- Einteilige Ausführung (keine Überwurfmutter erforderlich)
- Selbstdichtend (kein O-Ring erforderlich)
- Verschiedene Sprühwinkel lieferbar
- 60° Sprühwinkel (Ausführung mit 7 Luftbohrungen)
- 90° Sprühwinkel (Ausführung mit 12 Luftbohrungen)
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,20 mm bis 2,00 mm
- Gewinde UNF1/2x20



Kompatibel zu Bühnen (SK 1/22)
Nordson (H200CF)

Spira Sprühdüse mit vorne abschließender Düsennadel:

- Sprühdüse aus Edelstahl
- Bohrungsdurchmesser 0,45 mm bis 1,5 mm
- Luftkappe zur Verwirbelung der Sprühluft
- Gewinde M20 x 1,5
- Besonders für PUR/POR Schmelzklebstoffe geeignet



Kompatibel zu Bühnen (SK 1/22)

Materialdüse B34S:

- Grunddüse aus Edelstahl
- Standardbohrungsdurchmesser 0,60 mm
- Luftdüse zur Verwirbelung des Schmelzklebstoffes
- Überwurfmutter
- Bei Verwendung der reinen Grunddüse ist auch ein sehr sauberer Raupenauftrag möglich
- Gewinde M10 x 1



Kompatibel zu Nordson / Meltex (EP24)

Düsen für Flächenauftrag:

Mit den Flächenauftragsdüsen aus dem Hause Bühnen ist ein kantenscharfer Flächenauftrag von 5 mm bis 500 mm möglich.

Flächendüse 20 mm:

- Maximale Auftragsbreite 20 mm
- Distanzbleche separat (ab einer Auftragsstärke von 0,10 mm und für verschiedene Breiten bis zu 20 mm lieferbar)



Kompatibel zu Bühnen (RK1/22, DK1/30)

Flächendüse 30 mm:

- Maximale Auftragsbreite 30 mm
- Distanzbleche separat (ab einer Auftragsstärke von 0,10 mm und für verschiedene Breiten bis zu 30 mm lieferbar)



Kompatibel zu Bühnen (RK1/22, DK1/30)

Flächendüse 60 mm:

- Maximale Auftragsbreite 60 mm
- Distanzbleche separat (ab einer Auftragsstärke von 0,10 mm und für verschiedene Breiten bis zu 60 mm lieferbar)



Kompatibel zu Bühnen (RK1/22, DK1/30)

Flächendüse 500 mm:

- Maximale Auftragsbreite 500 mm
- Distanzbleche separat (ab einer Auftragsstärke von 0,10 mm und für verschiedene Breiten bis zu 500 mm lieferbar)



Kompatibel zu Bühnen (RK1/22, DK1/30)

Breitschlitzdüse BS10:

- Maximale Auftragsbreite 20 mm
 - Distanzbleche separat (ab einer Auftragsstärke von 0,10 mm und für verschiedene Breiten bis zu 20 mm lieferbar)
 - Passend für Punkt- und Raupenauftragsmodule mit einem 3/8" UNF-Gewinde
- Kompatibel zu Bühnen (RK1/22, DK1/30)**
Nordson (H200 / H400 / SolidBlue / MiniBlue)
Robatech (AX100 / SX 100)
ITW-Dynatec (Micro)

**Düsen für Handpistolen:**

Bühnen Düsen für Handpistolen sind ideal abgestimmt auf ihre Verwendung mit der Handpistole Tankanlage HB 900.

Raube:

- Standarddüse aus Stahl brüniert
- Präziser Auftrag
- Standard Bohrungsdurchmesser 0,6 mm bis 3,0 mm
- Gewinde 3/8" UNF



Kompatibel zu Bühnen (WCH1147)

Spray:

- Maximale Auftragsbreite 50 mm abhängig vom Klebstofftyp
- dreiteilig; Dralldüse, Luftkappe, Überwurfmutter
- Gewinde M10 x 0,75



Kompatibel zu Bühnen (WCH1148)

BÜHNEN GmbH & Co. KG
Hinterm Sielhof 25
28277 Bremen · Germany
www.buehnen.de
Telefon: +49 (0) 421 51 20 125
Telefax: +49 (0) 421 51 20 260
kleben@buehnen.de

BÜHNEN Polska Sp. z o.o.
ul. Mydlana 1
51-502 Wrocław
Telefon: +48 71 3450081
Telefaks: +48 71 3450082
office@buehnen.pl
www.buehnen.pl

NIP 8951921413
Spółka wpisana do KRS pod nr 0000309744
przez Sąd Rejonowy
dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu
VI Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 50 000 złotych

BÜHNEN