

Feuchtsprühen/Brandschutz

Hochwirksame thermische Barriere und Schalldämmung



Feuchtsprühen/Brandschutz

- ▶ Das Feuchtsprüh-Prinzip
- ▶ Sprühköpfe und -rohre (Terminatoren)
- ▶ Pumpen und Planbürsten
- ▶ Sprühköpfe mit Inline-Düse



Das Feuchtsprüh-Prinzip

Methode und Anwendung

Beim Feuchtsprühverfahren wird das lose Dämm- bzw. Fasermaterial mithilfe spezieller Sprühsysteme mit Wasser befeuchtet auf Wände und Decken oder Kessel, Rohre und Armaturen aufgetragen. Durch die Feuchtigkeit lösen sich die Bindstoffe in den Fasern, das Dämmmaterial wird klebefähig. Glatte und gleichmäßig offen aufgesprüht, gehen die Fasern eine dauerhafte Verbindung mit der Oberfläche ein und bilden eine hocheffiziente thermische Barriere sowie einen wirkungsvollen Schall- und Korrosionsschutz.

Optional kann dem Wasser ein Kleber zugesetzt werden, wodurch sich die Bindewirkung erhöht. Im vorbeugenden Brandschutz wird beispielsweise Zement oder Gips als Bindemittel eingesetzt und vor dem Brandschutzputz zum Teil Haftgrundschichten aufgetragen.

Neben der klassischen Anwendung zur Wärme- oder Schalldämmung wird das Verfahren auch in der Filmindustrie eingesetzt, z. B. für die realistische Umsetzung der Illusion von Eis und Schnee – eine der anspruchsvollsten Arbeiten im Bereich Spezialeffekte, für die eigens geeignete Materialien, Geräte und Arbeitstechniken erforderlich sind.



Anwendung: Technische Isolierung



Anwendung: Akkustikdämmung

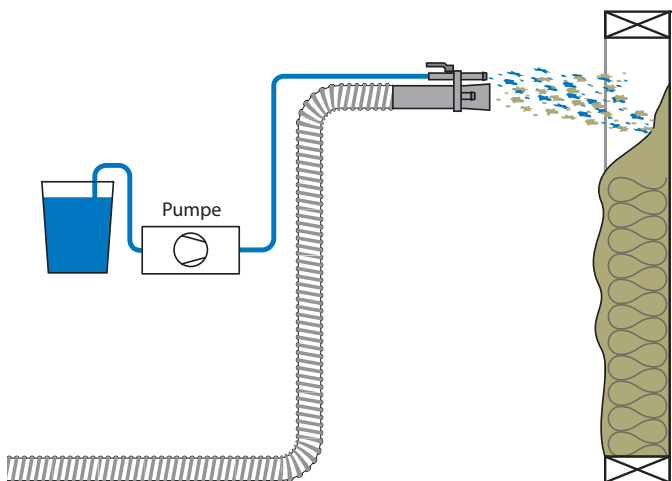


Anwendung: Brandschutzputz

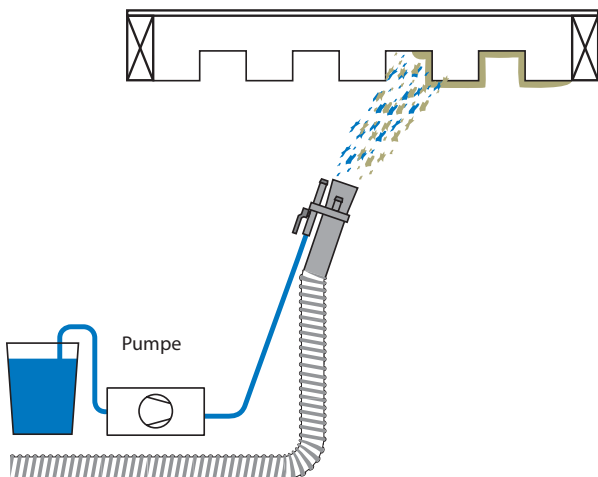


Anwendung: Spezialeffekt mit Zellulose-Schnee (Referenz: Snow Business GmbH)

Feuchtsprühen/CSO



Brandschutz



Feuchtsprühen

Beim Feuchtsprühen wird das Dämmmaterial nach dem Austritt aus dem Schlauch mit Wasser befeuchtet. Zu diesem Zweck kommen Sprühköpfe und -rohre (Terminatoren) mit einer oder mehreren Sprühdüsen zur Anwendung. Der Dämmstoffstrahl wird optimal gebündelt, gleichmäßig durchfeuchtet und bis zur gewünschten Schichtdicke an Wänden und Decken offen aufgetragen.

Wird dem Wasser ein Kleber zugesetzt, erhöht sich die Bindewirkung, so dass auch stärkere Schichtdicken problemlos aufgetragen werden können. Auch die kopfüber Verarbeitung des Dämmmaterials wird dadurch komfortabler und einfacher.

Vorgehensweise Feuchtsprühen

A: Maschineneinstellung (Bsp. EM365):

- ① Luftleistung (1 Gebläse, 20-50%)
- ② Materialdosierung (Schieber 15-30%, M=6...10)
- ③ Druck (15...30bar)
- ④ Pumpe
- ⑤ **Ventilstellung, Flüssigkeitsmenge**

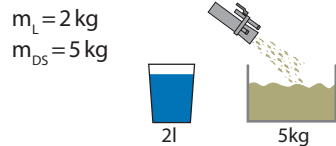
Feuchtigkeitzusatz exemplarisch

Beispiel:

f: Feuchtegehalt (%)

m_L : Masse Flüssigkeit (kg)

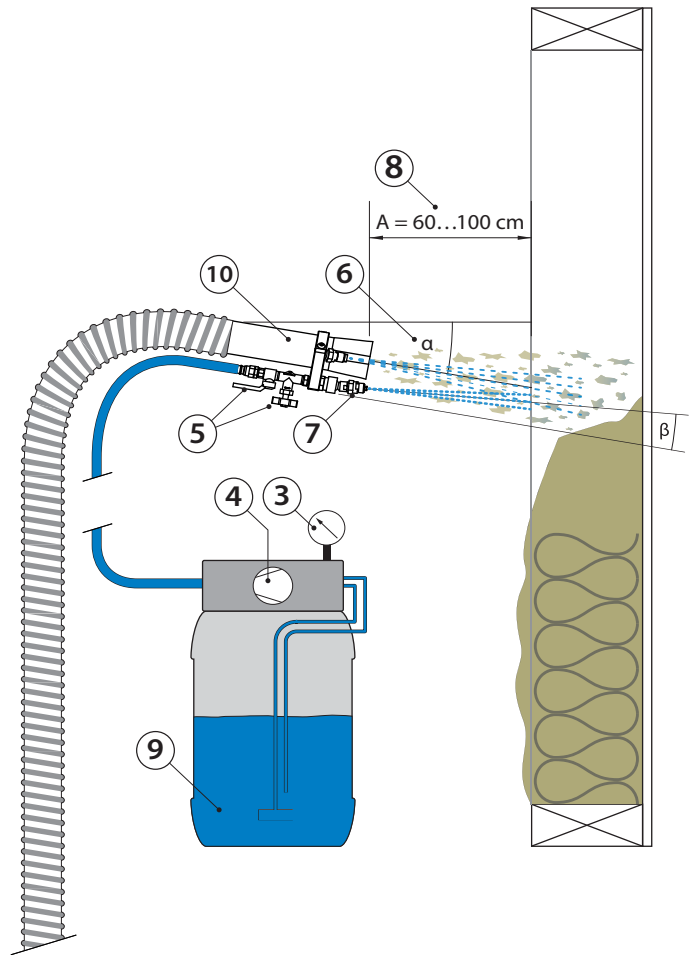
m_{DS} : Masse Dämmstoff (kg)



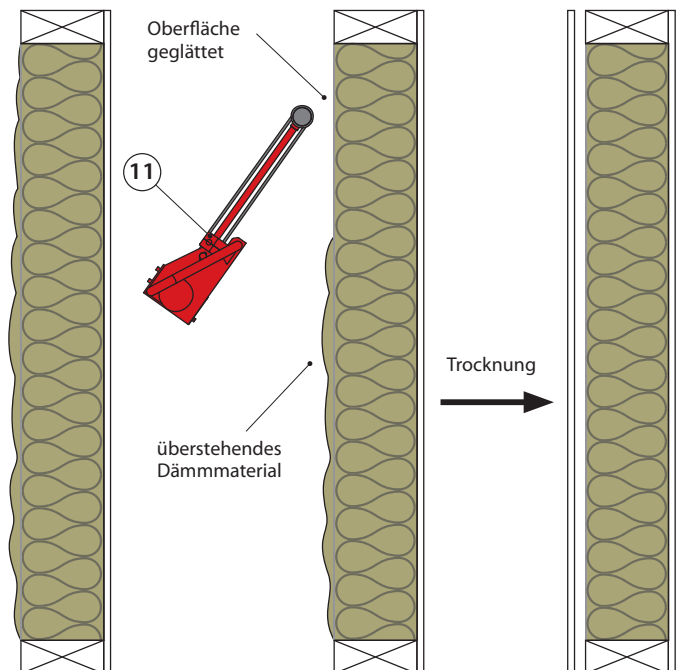
$$f = \frac{m_L}{m_L + m_{DS}} = \frac{2}{5 + 2} = 29\%$$

Empfehlenswert: 22%...40%

- ⑥ Neigungswinkel Sprühkopf α
 - ⑦ Düsenstellwinkel β
 - ⑧ Abstand zur Wand A
 - ⑨ Flüssigkeit ggf. mit Klebezusatz
 - ⑩ Führung Sprühkopf: langsame horizontale Bewegung von unten nach oben aufbauend
 - B:** Nach Abschluss der Dämmarbeiten den überstehenden Dämmstoff mit einer Planbürste abfräsen (zum Glätten der Oberfläche)
 - ⑪ Planbürste
- Dämmmaterial vollständig austrocknen lassen und falls notwendig, die Oberfläche nach Trocknung verschließen



A: Bsp. für Maschineneinstellung beim Feuchtsprühen



B: Oberfläche glätten und ggf. nach Trocknung verschließen

X-Floc Sprühköpfe und -rohre

Anwendungsbeispiele

Zellulosedämmstoff mit Wasser gesprüht:

- ▶ Deckendämmungen offen aufgebracht
- ▶ Kuppeldämmungen aufgesprüht
- ▶ Dämmung Innenwände und Installationsebenen
- ▶ Akustikbeschichtung von Oberflächen mit Klebstoff
- ▶ Innendämmung Massivmauerwerk mit Klebstoff

Glas- und Steinwolle offen aufgeblasen

- ▶ Oberflächenverfestigung mit Wasserglas
- ▶ Durchgehende Verfestigung mit Wasserglas

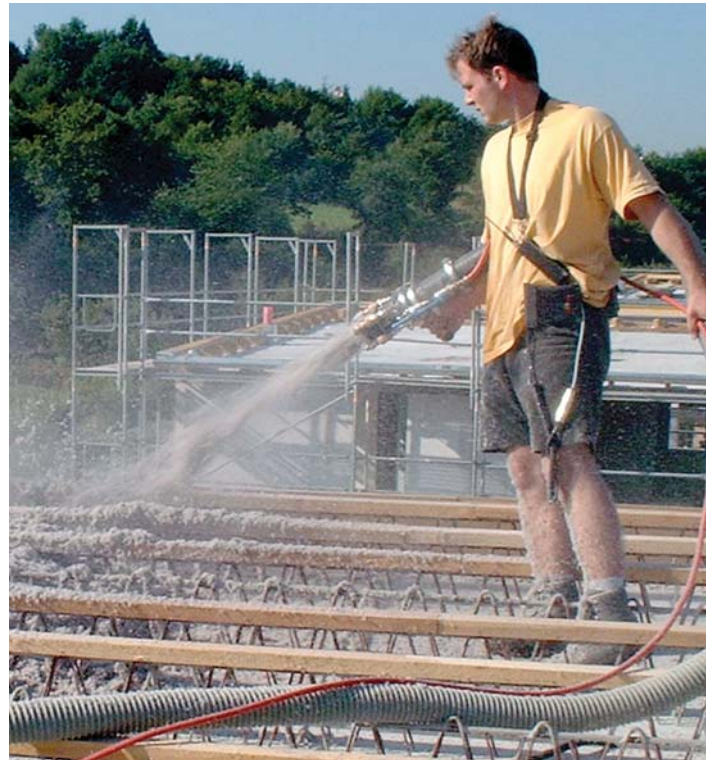
Steinwolle mit Kleberzusatz

- ▶ Brandschutzbeschichtung mit Wasser gesprüht

Holzämmstoffe







- ▶ Beschichtungen mit Klebstoffzusatz

Beim Beschichten von Wänden und Decken kommen eher die kleineren Sprühköpfe zum Einsatz, beim befeuchteten Aufblasen von Dämmschichten werden die Terminator Sprühaufsätze mit vier Düsen eingesetzt.



Sprühköpfe und Sprührohre im Vergleich

X-Floc Einblasmaschinen sind für nahezu alle Dämmstoffe und Einblasmethoden geeignet. Neben der passenden Maschine können Sie zum Feuchtsprühen auch die für Ihren Bedarf optimal geeigneten Sprühköpfe bzw. -rohre wählen. Kontaktieren Sie uns – wir beraten Sie gerne!

Baureihe	Sprühköpfe					
	Druckluft NW63	NW50 Inline Typ II	NW50 Inline (Edelstahl)	NW50 Inline (Kunststoff)	NW50 Inline Typ III	NW63 Inline Typ III
Typ						
Artikelnummer	3196	4781	3535	5099	10714	7841
Sprühdüsen	6 Düsen gebohrt	6 Düsen gebohrt	1 Düse geschraubt	1 Düse integriert	1 Düse integriert	1 Düse integriert
Druckbereich	< 6bar	< 16bar	< 10bar	< 10bar	< 10bar	< 10bar
Wassermenge	< 10l/min	< 8l/min	< 1,6l/min	< 3l/min	< 3l/min	< 3l/min
Einstellung	2 Einstellventile	1 Absperrventil	Absperrventil und Nadelventil	Absperrventil	Absperrventil	Absperrventil
Anwendungsbereiche (exemplarisch)						
Mineralfaser-Spritzdämmung	●	●	○	○	○	○
Deckenbeschichtung	○	○	●	●	●	●
Wandbeschichtung	○	○	●	●	●	●
Akustikbeschichtung	○	○	●	●	●	●
Brandschutz	○	○	○	●	●	●
Offenes Aufblasen	○	○	○	●	●	●
Gewicht	1,22kg	0,68kg	1,42kg	0,235kg	0,235kg	0,235kg
Gesamtlänge	300mm	230mm	300mm	130mm	210mm	210mm
Material	Aluminium/Kunststoff	Aluminium	Edelstahl	Kunststoff	Aluminium	Aluminium
Wechseldüsen	○	○	auf Anfrage	○	○	○

● geeignet/ja | ○ ungeeignet/nein/keine Angaben | Alle Werte sind circa Angaben.

Sprühköpfe

Im Feuchtsprühverfahren werden Faserdämmstoffe unter Zusatz von Wasser und ggf. Kleber zur Wärmedämmung, zum Schallschutz und zum Brandschutz etc. aufgetragen.

- ▶ Kleinere Sprühköpfe mit bis zu zwei Sprühdüsen eignen sich insbesondere für Wand- und Deckenbeschichtungen.
- ▶ Sprühköpfe mit drei oder mehr Düsen können durch die feine Abstimmung auch zur Wandbeschichtung eingesetzt werden, in der Praxis wird mit diesen Werkzeugen aber hauptsächlich offen aufgeblasen.









Sprührohre (Terminatoren)

Sprührohre oder Terminatoren mit vier Sprühdüsen kommen zumeist beim offenen Aufbringen von Dämmschichten mit Staubbinding und Verfestigung des Dämmstoffes sowie beim Sprühen von Dämmschichten mit feineren Düsensätzen zur Anwendung.

- ▶ Auch aus einigen Metern Entfernung bieten die Sprührohre beim Auftragen des Dämmstoffes eine hohe Treffsicherheit.
- ▶ Terminator 4-Strahl Sprühköpfe sind mit einem Griff und einem Kugeldrehgelenk ausgestattet und lassen sich dadurch sehr komfortabel handhaben.



Sprühköpfe			Sprührohre		
NW75 Inline Typ III	NW50 mit 2 Sprühdüsen	NW63 mit 3 Sprühdüsen	NW63 mit 4-8 Sprühdüsen	NW63 mit 4 Sprühdüsen	NW75 mit 4 Sprühdüsen
					
7842	1983	3169	5824	1494	1720
1 Düse integriert	2 Düsen wechselbar	3 Düsen wechselbar mit Kugeldrehgelenk	6 Düsen geschraubt (optional 4-8 Düsen)	4 Düsen wechselbar mit Kugeldrehgelenk	4 Düsen wechselbar mit Kugeldrehgelenk
< 10bar	< 50bar	< 50bar	< 10bar	< 50bar	< 50bar
< 3l/min	< 1,25l/min	< 1,9l/min	< 10l/min	< 2,5l/min	< 2,5l/min
Absperrventil	Absperrventil und Nadelventil für Feinregulierung	Absperrventil und Nadelventil für Feinregulierung	Absperrventil und Nadelventil für Feinregulierung	Absperrventil und Nadelventil für Feinregulierung	Absperrventil und Nadelventil für Feinregulierung
○	○	○	○	○	○
●	●	●	●	○	○
●	●	●	●	●	○
●	○	○	○	○	○
●	○	○	○	●	●
0,235kg	0,96kg	1,22kg	0,98kg	1,2kg	1,5kg
210mm	250mm	260mm	180mm	750mm	400mm
Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Kunststoff/Aluminium	Kunststoff/Aluminium
○	viele Größen verfügbar	viele Größen verfügbar	auf Anfrage	viele Größen verfügbar	viele Größen verfügbar

X-Floc Pumpen und Planbürsten

Pumpen

Zum Feuchtsprühen wird dem Faserdämmstoff reines Wasser oder eine Wasser-Klebermischung zugesetzt. Die Flüssigkeit wird je nach Anwendung mithilfe von Kolben- oder Membranpumpen gefördert. Kolbenpumpen arbeiten mit höherem Druck (P) als Membranpumpen. Bei beiden Pumpen kann der Arbeitsdruck mittels Einstellrad und Manometer präzise eingestellt werden.

Kolbenpumpe

Die **Kolbenpumpe** wird üblicherweise zum Fördern von reinem Wasser verwendet. Diese Pumpe wird über einen Schlauch direkt an die Wasserleitung angeschlossen. Damit entfällt das Aufstellen und Nachfüllen eines Wasserbehälters. Bei Bedarf ist es jedoch möglich, diese Pumpe aus einem etwas höher stehenden Wasserbehälter zu versorgen. Das Wasser kann nicht angesaugt werden, sondern muss mit etwas Druck zur Pumpe gelangen.

Lieferumfang Kolben-Hochdruckpumpe, tragbar:

- ▶ Pumpe, Wechselstrom-Motor 230V/1,5kW inkl. Einstellrad
- ▶ Manometer
- ▶ Druckseitige Schlauchgarnitur mit Spritzpistole und Lanze
- ▶ Pumpe auf Tragebügel verschraubt

Membranpumpe

Mit der **Membranpumpe** kann Wasser aus einem Behälter angesaugt werden. Damit kann sowohl reines Wasser, als auch eine dünnflüssige Wasser-Klebermischung verarbeitet werden. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass der Kleber mit der Gummimembran verträglich sein sollte und die Pumpe nach Gebrauch mit ausreichend klarem Wasser gespült wird. Erforderlichenfalls kann die Membran ausgetauscht werden, Ersatzmembranen sind lieferbar.

Lieferumfang Membran-Hochdruckpumpe, tragbar:

- ▶ Pumpe, Wechselstrom-Motor 230V/0,75kW bzw. 2,2kW inkl. Einstellrad
- ▶ Manometer
- ▶ Druckseitige Schlauchgarnitur mit Spritzpistole und Lanze
- ▶ Pumpe auf Grundplatte verschraubt



Bestellinformation

Pumpentyp	Druck p max.	Fördermenge max.	Art.-Nr.
Kolben	80bar	9,4l/min	1577
Membran	20bar	20l/min	206
	30bar	33 l/min	10840

Zubehör	Länge	Art.-Nr.
Hochdruck-Schlauch (max. 2 Hochdruck-Schläuche verwenden)	15m	715
	30m	5054
	50m	5055



Kolben-Hochdruckpumpe



Membran-Hochdruckpumpe

Planbürsten

Planbürsten dienen zum Abtragen von überstehendem Dämmstoff und zum Glätten der Oberfläche. Mit den kraftvollen leichten Bürsten von X-Floc geht das schnell und einfach. Der Abrieb erfolgt mittels Supergrip-Profil. Alle Walzen sind mit 4,5mm starkem Weich-PVC Friktionsbelag bezogen, der relativ leicht kundenseitig erneuert werden kann, sofern er durch intensiven Gebrauch der Planbürste verschlissen ist.

Planbürste M05

Die **Planbürste M05** mit 4m Kabel wird von einem 220VAC 100 Watt Kohlebürstenmotor mittels Keilriemen angetrieben. Das Modell M05 mit Kabelverbindung ist in den Bürstenbreiten 690mm und 1000mm erhältlich, optional kann die kürzere Walze mit einem Verlängerungs-Set auf 990mm verbreitert werden.

Technische Daten auf einen Blick:

- ▶ Bürstenbreite B= 690 mm (1000mm)
- ▶ Gesamtiefe T= 610 mm
- ▶ Bürstengewicht: ca. 7,5 kg (ca. 8,3kg)
- ▶ Antrieb: 220 VAC 100 Watt Kohlebürstenmotor
- ▶ Riemen: Normkeilriemen RL1202 mit Schutzabdeckung für Riemenscheibe

Planbürste Akku

Die ultra leichte **Akku-Planbürste** eignet sich perfekt für die Arbeit an schwer zugänglichen Stellen, über Kopf oder in ähnlich unkomfortabler Körperhaltung. Unterbrechungsfreies Arbeiten erlaubt der Antrieb mittels Akku-Winkelbohrmaschine, die dank mitgeliefertem Wechselakku und Schnellladegerät im Dauerbetrieb laufen kann.

Technische Daten auf einen Blick:

- ▶ Alu-Rohrgestell, B= 490mm, T= 750mm
- ▶ Hauptwalze L= 400mm, Aufsteckwalze L= 310mm
- ▶ Bürstengewicht: ca. 3,5kg
- ▶ Antrieb: Winkelbohrmaschine (inkl. 2 Stk. Akku 2,6Ah)
- ▶ Laufdauer bei vollem Akku ca. 36-40 Min. je nach Belastung, Dauer für Schnellladung 30 Min.
- ▶ Hebelgestänge zur Geschwindigkeitseinstellung / An / Aus



Bestellinformation

Bezeichnung	Walzenbreite	Antrieb	Art.-Nr.
Planbürste M05 mit 4m Kabel	ca. 690mm	220V	2364
	ca. 1000mm	220V	4246
Walzenverlängerungsset für Art.-Nr. 2364	+150mm beidseitig (auf ca. 990mm)		2438
Planbürste Akku inkl. Walzenverlängerung	ca. 400mm	12V	3803
	ca. 710mm		



Planbürste M05



Planbürste Akku

Inline-Befeuchtung

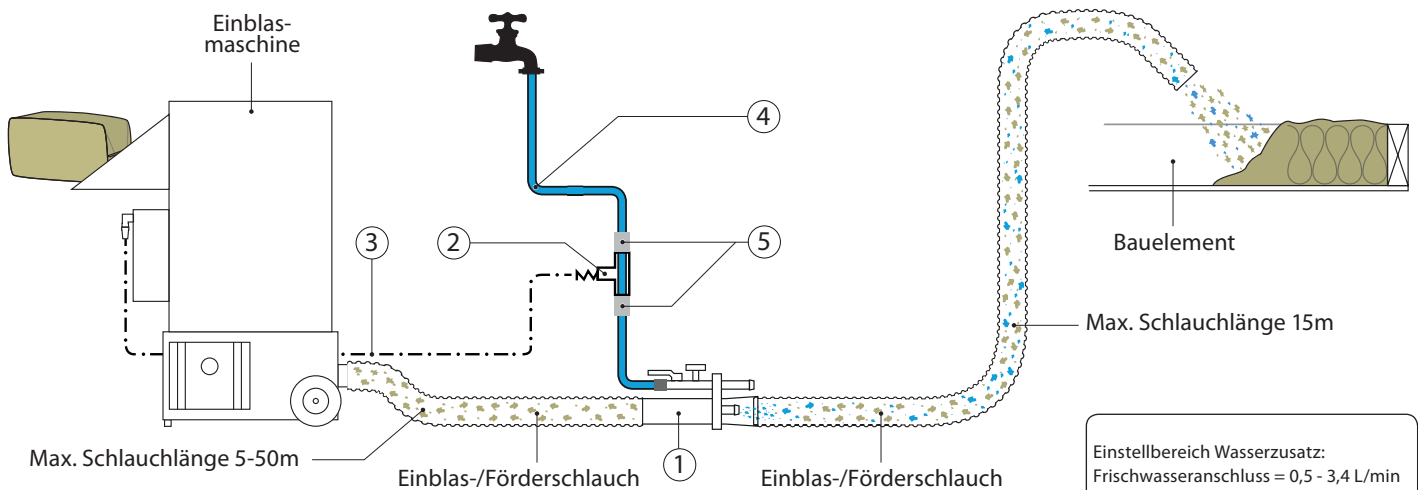
Effektive Staubreduzierung

Insbesondere beim offenen Aufblasen von losen Dämmstoffen, wie bspw. Zellulose oder Holzfaser, lässt sich Staubentwicklung nicht vermeiden. Mithilfe eines Inline-Befeuchters kann diese Staubentwicklung deutlich reduziert werden.

Bei einem Inline-Befeuchter handelt es sich um einen Schlauchverbinder mit innenliegender Sprühdüse, der über ein Magnetventil beim Einschalten der Materialförderung aktiviert wird. Nunmehr wird Wasser zugesetzt und dadurch entsteht ein Flüssigkeitsnebel, der die im Materialstrom enthaltenen Feinpartikel bindet, so dass beim Austritt des Materials weniger Staub entsteht.



Inline-Befeuchtung mit Frischwasseranschluss



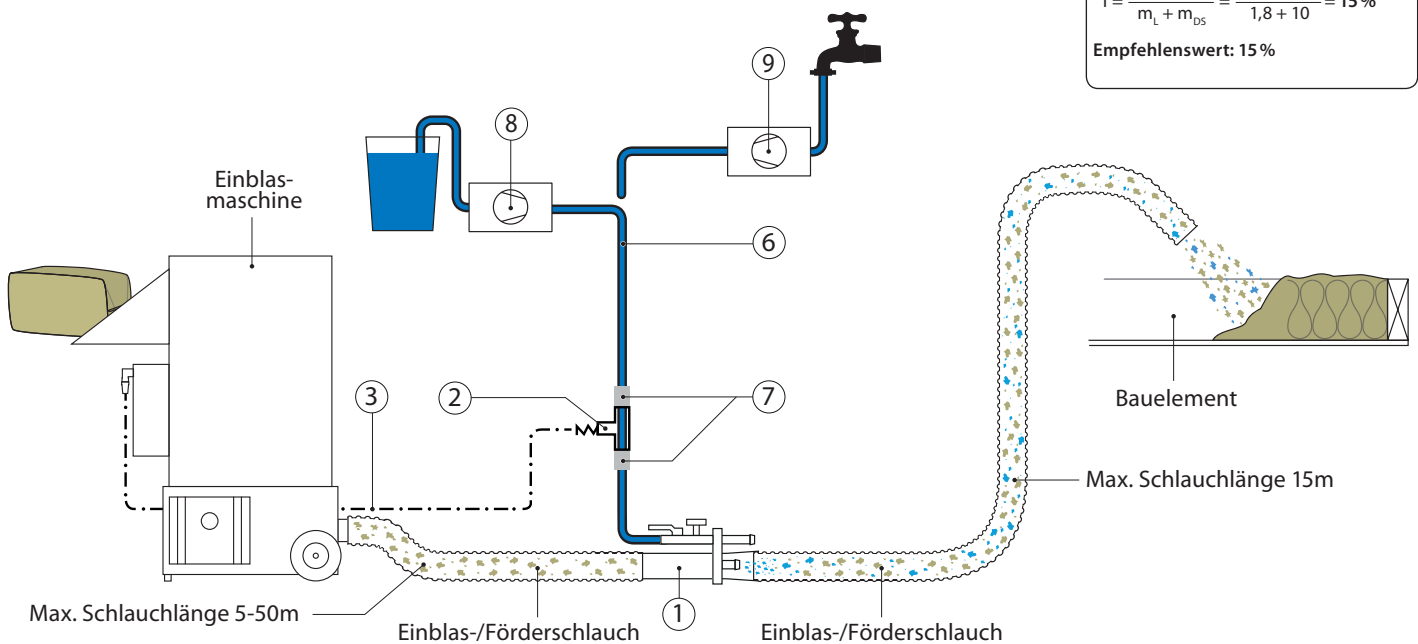
Einstellbereich Wasserzusatz:
 Frischwasseranschluss = 0,5 - 3,4 L/min
 Pumpentechnik = 0,5 L/min - 8 L/min

Beispiel:
 f: Feuchtegehalt [%]
 m_L : Masse Flüssigkeit [kg] = 1,8 kg
 m_{DS} : Masse Dämmstoff [kg] = 10 kg

$$f = \frac{m_L}{m_L + m_{DS}} = \frac{1,8}{1,8 + 10} = 15\%$$

Empfehlenswert: 15%

Inline-Befeuchtung mit Pumpentechnik

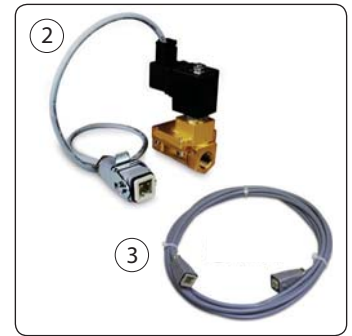


Bestellinformation

	Bezeichnung	Art.-Nr.
①	Inline-Befeuchter NW50 (Art.-Nr. 5099 (Kunststoff)) Inline-Befeuchter NW63 Inline-Befeuchter NW75	10714 7841 7842
②	2/2-Wege Magnetventil mit Steuerkabel-Anschluss zur Zu-/Abschaltung der Flüssigkeitszufuhr	8334
③	Anschluss-Steuerkabel zur Ansteuerung über EMB L=5 m L=2,5m L=25m L=50m	1856 1351 1192 1193
④	Frischwasserschlauch $\varnothing 15/9\text{mm}$, L=25m	6540
⑤	Gewindetülle 9mm ($\frac{1}{4}$ "), 16bar für Frischwasser PVC-Gewebeslauch	6261
⑥	Hochdruckschlauch $\varnothing 13,5/9\text{mm}$, max. 180bar L=15m L=30m L=50m	715 5054 5055
⑦	Verschlussmuffe, beidseitig absperrend 9mm ($\frac{1}{4}$ "), Nenndruck min. 100bar für Hochdruckschlauch/HD-Pumpenanschlüsse	576
⑧	Kolbenpumpe	1577
⑨	Membranpumpe 0,75kW, p=20bar Membranpumpe 2,2kW, p=30bar	206 10840



Inline-Befeuchter



Magnetventil und Anschluss-Steuerkabel zu EMB



Frischwasserschlauch



Gewindetülle für Frischwasserschlauch



Hochdruckschlauch mit Kupplung und Stecker



Verschlussmuffe für Hochdruckschlauch



Kolbenpumpe



Membranpumpe



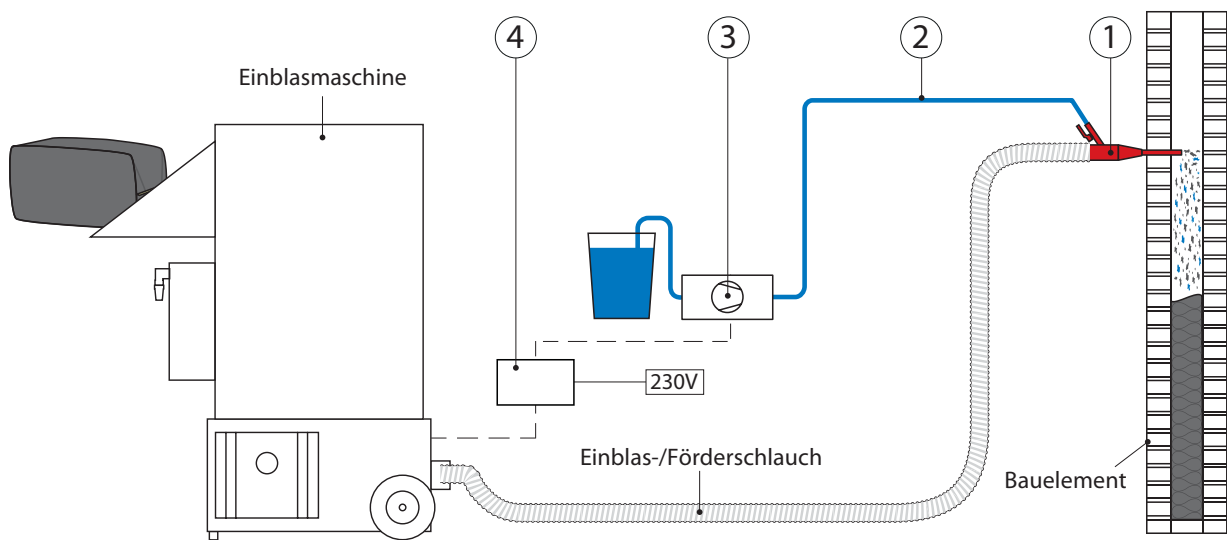
Sprühkopf Inline/Klebe NW50>24

Der **Sprühkopf Inline / Klebe NW50 (2")** wird zum Einblasen und Verkleben von EPS-Granulat verwendet. Durch die vollständige Benetzung der Granulatperlen verfestigt sich die Hohl-schichtdämmung nach Abbinden des Klebers dauerhaft. Das Düsenrohr mit speziell geformtem Auslass erlaubt trotz relativ kleinem Bohrungsdurchmesser eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit. Der Düsenrohrein-satz ist leicht auswechselbar.



Technische Daten auf einen Blick:

- ▶ Düsenrohr $\varnothing D=24\text{mm}$, Einstehtiefe ca. 260 mm
- ▶ Einhand-Verschlußkupplung $\frac{1}{4}"$ mit Absperrventil (P max. 20bar)
- ▶ Mengendurchfluss: ca. 0,25l/min bei 10bar
- ▶ Gewicht: ca. 0,95 kg



Bestellinformation

	Bezeichnung	Art.-Nr.
①	Sprühkopf, Inline / Klebe- NW50>24 Sprühkopf, Inline / Klebe- NW50>21	7881 8120
②	Hochdruckschlauch 9mm/1/4", max. 180bar L=15m L=30m L=50m	715 5054 5055
③	Membranpumpe 0,75kW, p=20bar Membranpumpe 2,2kW, p=30bar	206 10840
④	Master-Slave Steuerung 24V= / 230V~	1057
⑤	Kleber XF10 zum Verkleben EPS-Granulat	7976



Inline-Befeuchter / Klebe



Hochdruckschlauch



Membranpumpe



Master-Slave Steuerung und Kleber XF10



Die Hochleistungs-Einblasmachine X-Floc Turbofant EM500...



...im Einsatz beim Power-Feuchtsprühen



Nachhaltiger Lärmschutz durch Akustik-Isolierung



Häufig genutzt zum Feuchtsprühen: der mobile Allrounder X-Floc Minifant M99



Oberflächenglättung mit der Planbürste M05



Brandschutz im Turbinenbau bei der Warsaw University of Technology



Die Snow Business GmbH sorgt für Zellulose-Schneereggen am Set



Special effects by Pyrofolie's, Paris: „Schnee“ in Marrakesch

X-Floc Broschüren Ausrüstung und Zubehör

Maschinenzubehör

X-Floc Einblasmaschinen, Verstärker-/Absaugstationen und andere Produkte können auf verschiedenste Weise bedient sowie kombiniert werden. Detaillierte Informationen zu Funkfernsteuerungen, Kabelsteuerung, Stromerzeugern wie auch zu Sackauflagen, Saugfässern und weiterem Maschinenzubehör finden Sie in der

► Produktbroschüre **Maschinenzubehör**



Mess- und Prüfgeräte

Mit universitären Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen pflegt X-Floc eine enge Zusammenarbeit. Daraus resultiert ein umfangreiches Produktsortiment im Bereich Mess- und Prüftechnik für Einblas-techniker, Dämmstoffhersteller bzw. Materialprüfungsanstalten u.v.m. Detaillierte Informationen finden Sie in der

► Produktbroschüre **Mess- und Prüfgeräte**



Düsen und Einblaszubehör

Für jedes Einblasprinzip und jede Anwendung sind Werkzeuge und/oder Hilfsmittel zum Einführen, Abdichten und Entlüften notwendig. Detaillierte Informationen rund um dieses Zubehör und alles zu Werkzeugen wie Einblasdüsen, Einblasnadeln/-lanzen sowie zu Lochsägen und Verschlussstücken finden Sie in der

► Produktbroschüre **Düsen und Einblaszubehör**



Feuchtsprühen

Beim Feuchtsprühverfahren wird Wärmedämmstoff nach dem Austritt aus dem Schlauch mit Wasser befeuchtet. Detaillierte Informationen zu Sprühköpfen und -rohren für die verschiedenen Anwendungen sowie zu Hochdruckpumpen wie Membran- oder Kolbenpumpe und zu Planbürsten für glatte Oberflächen finden Sie in der

► Produktbroschüre **Feuchtsprühen**



Schläuche und Verbindungen

Schläuche und Verbindungen sind essentieller Bestandteil der Einblas-ausrüstung, weil sich damit alle erdenklichen Transportleitungen und Schaltungen herstellen lassen. Detaillierte Informationen zu Förder- und Einblasschläuchen sowie Schlauchverbindern, Schlauchklemmen, Y-Verbindern und Flockenweichen finden Sie in der

► Produktbroschüre **Schläuche und Verbindungen**



Arbeits- und Atemschutz

Vor Kontakt mit hautreizenden Dämmstoffen schützt den Einblas-Profi der spezielle Arbeitsanzug mit Kapuze. Detaillierte Informationen zum X-Floc Angebot an Arbeitskleidung, Atemschutzmasken, Profi-Atemschutzgeräten mit gesetzlicher Zulassung sowie Luftfiltern, Akkus und weiteren Zubehörteilen finden Sie in der

► Produktbroschüre **Arbeits- und Atemschutz**



X-Floc Dämmtechnik-Maschinen GmbH

Rosine-Starz-Straße 12 · 71272 Renningen · Germany

Telefon: +49-7159-80470-30 · Fax: -40

E-Mail: info@x-floc.com · www.x-floc.com



Ihr X-Floc Händler