

## Prefere 4720

Flüssiger Melaminharzkleber für den Holzleimbau

### Anwendung

Prefere 4720 wird mit dem flüssigen Härter Prefere 5020 verarbeitet. Dieses Klebstoffsystem ergibt helle Klebefugen. Bei vorschriftsmäßiger Verleimung werden die Klebfugen wasser- und wetterfest, sowie fugenfüllend.

Prefere 4720 mit Härter Prefere 5020 wird mittels getrenntem Gießverfahren sowie im Untermischverfahren verwendet.

Prefere 4720 mit Härter Prefere 5020 ist von der MPA, Universität Stuttgart (Otto-Graf-Institut) bzw. vom Norsk Treteknisk Institutt, Oslo, nach DIN 68141 sowie DIN EN 301/302 geprüft worden. Es wurde festgestellt, dass der Klebstoff für die Herstellung von tragenden geklebten Holzbauteilen für den Innen- und Außenbereich, sowie Sonderbauweisen im Sinne von DIN 1052 geeignet ist.

Prefere 4720 mit Prefere 5020 kann zur Herstellung von Brettschichtholz gemäß DIN EN 14080:2005 verwendet werden.

Prefere 4720 mit Härter 5020 kann für den getrennten Klebstoffauftrag beim Keilzinken gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-685 verwendet werden.

Prefere 4720 entspricht auch den Anforderungen der Japanischen Norm JIS K 6802.

Prefere 4720 mit Härter Prefere 5020 ist von TECO (USA) nach ASTM D 2559-03 geprüft und erfüllt die Anforderungen in ANSI/AITC A190.1-1992 Punkt 4.4.1.2.

Prefere 4720 wird sowohl im Kalt- als auch im Warm- oder Heißverfahren eingesetzt. Der Leim ist für Hochfrequenzaushärtung sehr gut geeignet.

Prefere 4720 ist formaldehydarm und bietet demzufolge die Möglichkeit Leimfugen mit minimalster Formaldehydabgabe zu erhalten.

### Eigenschaften des Harzes

Aussehen	grauweiße Flüssigkeit
Trockengehalt, 1 g/2 St/120 °C	67-69 %
Viskosität bei 25 °C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/Min	3000-6000 mPa.s
pH bei 25 °C	9,5-10,0
Spezifisches Gewicht 25/25 °C	etwa 1.25 g/cm <sup>3</sup>

### Lagerung

Optimale Lagertemperatur ist 20 bis 25 °C. Bei diesen Temperaturen darf Prefere 4720 bis zu 3 Monate gelagert werden. Bei höheren Temperaturen kann die Viskosität schnell steigen und das Harz kann auch getrennt werden. Kälteres Harz ist zähflüssig, daher können Schwierigkeiten beim Pumpen entstehen.

Kunden, die Prefere 4720 in Tankwagen geliefert bekommen, werden auf unser Technisches Informationsblatt Nr. 5D "Bulklagerung und Handhabung von flüssigen Harzen" hingewiesen, das nützliche Auskünfte über Lagerung von Harze und Betrieb von Lagertanken enthält.

### Eigenschaften des Härters

Aussehen	grauweiße Flüssigkeit
Viskosität bei 25 °C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/min	3000 -4000mPa.s
pH bei 25 °C	etwa 2,0
Spezifisches Gewicht 25/25 °C	etwa 1,1 g/cm <sup>3</sup>

### Lagerung des Härters

Die Lagerfähigkeit des Härters beträgt in der Originalverpackung 3 Monate bei Temperaturen zwischen 5 und 25 °C.

### Zubereitung der Klebstofflotte

Klebstofflotten für die Herstellung von Brettschichtholz:

	Prefere 4720	Prefere 5020	Wasser
Brettschichtholz (Fläche) und Keilzinken Untermischanwendung	100 GT	10-100 GT	-
Brettschichtholz (Fläche) Getrennter Klebstoffauftrag	100 GT	20-100GT	-
Keilzinken Getrennter Klebstoffauftrag	100 GT	100 GT	0-5 GT*

\* Mit Harz zugemischt

Die verschiedenen Klebstofflotten eignen sich für automatische Harz/Härter-Mischer wo die Bestandteile zur selben Zeit zugegeben werden. Wird Harz und Härter von Hand gemischt, muss man beachten, dass das Spezifische Gewicht des Harzes höher ist als das des Härters. Um eine homogene Mischung zu erhalten, muss gut umgerührt werden. Bei der Mischung von Harz und Härter wird Wärme entwickelt. Es empfiehlt sich deshalb, wenn möglich, die Klebstofflotte abzukühlen. Dabei wird eine längere Gebrauchsdauer gewährleistet (siehe Tabelle unten). Eventuell kann das Harz im Voraus, z.B. auf etwa 15 °C, abgekühlt werden.

Wird der Kleber zur Herstellung von tragenden Bauteilen benutzt, dürfen für die Mischung von Harz und Härter nur solche automatische Dosier- und Mischeinrichtungen eingesetzt werden, die sich in der Praxis als geeignet erwiesen haben und anerkannt sind.

### Gebrauchsdauer (Untermischverfahren)

Sobald Harz und Härter miteinander gemischt sind, beginnt die Reaktion. Sie setzt sich bis zur völligen Aushärtung fort. Die dazu benötigte Zeit ist stark temperaturabhängig, d.h. je höher die Temperatur ist, desto kürzer wird die Gebrauchsdauer.

Klebstoffflotte	Gebrauchsdauer (Topfzeit) in Minuten bei		
	15°C	20°C	30°C
100:10	230	130	55
100:100	25	10	3

### Auftrag von Leim und Härter (getrenntes Gießen von Harz und Härter)

Prefere 4720 und Härter Prefere 5020 werden mit dafür speziell geeigneten Gießmaschinen aufgetragen. Dies sind die Gießmaschinen ECOTOP T350 von Oest, Type 30-2K-G von DWT, beide Dynea washless System und Type 2800 von Mixon. Alle Gießmaschinen erfüllen die Anforderungen für einen korrekten Harz-Härterauftrag bezüglich der erforderlichen Auftragsmenge. Die Komponenten werden im Schnurgießverfahren aufgetragen.

Durch das getrennte Auftragsverfahren liegt keine Klebstoffflotte vor, deshalb hat dieses Klebersystem auch keine Topfzeit. Da das Mischen von Harz und Härter an der Lamellenoberfläche und während des Pressens stattfindet, ist es wichtig sowohl die Harz- und Härterauftragsmenge als auch die Wartezeit und den Pressdruck zu kontrollieren.

### Verarbeitungsbedingungen

Die im Rahmen des Einigungsnachweises zum Kleben tragender Bauteile festgelegten Produktionsvorschriften müssen beachtet werden.

### Auftragsmenge

Die empfohlene gesamte Auftragsmenge (Harz und Härter) beträgt je nach Produktionsbedingungen 320-500 g/m<sup>2</sup>.

Abhängig von Produktionstechnik, Wartezeit, Hobelqualität und Presstechnik, kann ein geringerer Klebstoffauftrag ausreichend sein. Eine Verringerung der Klebstoffauftragsmenge darf jedoch nur in Absprache mit der technischen Beratung der Firma Dynea, in Abhängigkeit von den Produktionsparametern für die jeweilige Anlage, erfolgen. Diese Verringerung setzt das Einhalten der für die Anlage vorgegebenen Produktionsparameter und eine kontinuierliche Kontrolle der Verklebungsqualität durch Delaminierungsprüfungen voraus. Der Klebstoffauftrag muss jedenfalls so hoch sein, dass nach dem Verpressen an jeder Klebefuge Klebstoff austritt.

## Wartezeit

Die Wartezeit bei gemischtem Klebstoff (offene Antrocknungszeit nach DIN 68141) bei Nadelholz bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte ist:

Wartezeit in Minuten bei Klebstoffauftrag und Mischverhältnis		
Mischung	250 g/m <sup>2</sup>	400 g/m <sup>2</sup>
100 :100	25 Minuten	30 Minuten
100 :10	60 Minuten	85 Minuten

Die Wartezeit bei getrenntem Klebstoffauftrag bei Nadelholz bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte ist:

Wartezeit in Minuten bei Klebstoffauftrag und Mischverhältnis		
Mischung	250 g/m <sup>2</sup>	350 g/m <sup>2</sup>
100 :100	50 Minuten	55 Minuten
100 : 80	55 Minuten	75 Minuten
100 : 60	60 Minuten	90 Minuten
100 : 40	75 Minuten	105 Minuten
100 : 20	90 Minuten	120 Minuten

Bei höheren Temperaturen und in trockener Luft wird die Wartezeit kürzer. Sollte eine längere Wartezeit erforderlich sein, muss mehr Klebstoff aufgetragen werden. Unter allen Umständen muss der Kleber noch klebfähig sein, wenn der Pressdruck einsetzt. Sobald der Pressdruck erreicht ist, soll Klebstoff aus den Fugen austreten. Dies zeigt, dass die Wartezeit nicht überschritten wurde.

## Pressdruck

Der erforderliche Pressdruck ist von der Holzart (Weich- oder Hartholz) und von der Art der Verklebung abhängig. Bei der Herstellung von Brettschichtholz aus Weichholz sollte der Pressdruck 0,8-1,0 N/mm<sup>2</sup> (8-10 kp/cm<sup>2</sup>) betragen, bei Hartholz 0,8-1,2 N/mm<sup>2</sup> (8-12 kp/cm<sup>2</sup>). Es ist zu beachten, dass die maximale Klebstoffugendicke 0,3 mm nicht übersteigen darf, wenn das getrennte Gießverfahren verwendet wird.

## Presszeiten für getrenntes Gießverfahren und Anwendung im Untermischverfahren

### a) Herstellung von Brettschichtholz

Die Presszeiten richten sich nach der Klebstoffauftragsmenge, dem Mischungsverhältnis, der Klebstoffugentemperatur und der Fugendicke. Nach DIN EN 302-6:2004 bzw. DIN 68141:1995-08 sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Mindestpresszeiten einzuhalten.

Fugendicke 0,1 mm:

Wenn aufgrund der vorhandenen Produktionsanlage immer eine dünne Klebstoffuge (ca. 0,1 mm) gewährleistet ist, können die in der Tabelle aufgeführten Mindestpresszeiten verwendet werden. In diesem Fall ist im Rahmen der Eigenüberwachung durch regelmäßige Delaminierungsprüfungen oder mittels Fugendickenmessungen nachzuweisen, dass ausreichend hohe Klebfestigkeiten erzielt werden.

Presszeiten in Stunden bei Fugentemperatur in Abhängigkeit von Fugenstärke und der Rezeptur						
Mischung	20 °C			30 °C		
	0,1 mm	0,3 mm <sup>1)</sup>	0,5 mm <sup>2)3)</sup>	0,1 mm	0,3 mm	0,5 mm <sup>2)3)</sup>
100 : 100	95 min <sup>6)</sup>	3 <sup>5)</sup>	7	1	1 ½ <sup>5)</sup>	2 ½
100 : 60 <sup>5)</sup>	2 ½	4 ½	nicht bestimmt	1 ½	2 ¼	nicht bestimmt
100 : 20 <sup>5)</sup>	5 ¼	7 ½	nicht bestimmt	2 ¼	3	nicht bestimmt
100 : 10 <sup>4)</sup>	6	8 ½	nicht bestimmt	2 ½	3 ¼	nicht bestimmt

<sup>1)</sup> bestimmt nach DIN EN 302-6

<sup>2)</sup> bestimmt nach DIN 68141 : 1995-08

<sup>3)</sup> Nur für Untermischanwendung.

<sup>4)</sup> Das Mischverhältnis darf nur im Untermischverfahren verwendet werden.

<sup>5)</sup> In Abstimmung mit der MPA Uni Stuttgart vom Klebstoffhersteller festgelegter Wert.

<sup>6)</sup> Mit einer Klebstoffauftragsmenge von 250 g/m<sup>2</sup> bestimmt. Bei höheren Klebstoffauftragsmengen ist die Presszeit je nach Auftragsmenge auf mindestens 105 Minuten zu verlängern.

Die Werte beziehen sich auf gerade Bauteile mit einer Holzfeuchte von 12 %. Bei gekrümmten Bauteilen oder Bauteilen mit höherer Feuchte sind die Presszeiten zu verlängern.

Bei Fugentemperaturen über 30 °C oder bei anderen Mischungsverhältnissen sind die Mindestpresszeiten mit unserem technischen Kundendienst für jeden Einzelfall festzulegen.

Nach dem Ablauf der oben angegebenen Zeiten ist der Kleber so weit ausgehärtet, dass eine Weiterbearbeitung der verklebten Teile stattfinden darf. Die volle Festigkeit des Klebers wird erst nach einiger Zeit erreicht. Die erforderliche Nachhärtezeit ist von der Mischung, die Fugendicke und der Temperatur während des Pressens und des Nachhärtens abhängig.

Mischung	Nachhärtezeit bei 20 °C
100:100	2 Stunden
100:30	18 Stunden
100:10	48 Stunden

Erfolgt die Härtung mittels Hochfrequenz, bzw. in Kammern oder Zelten bei erhöhter Temperatur (40-60 °C Lufttemperatur), ist die erforderliche Nachhärtezeit mit dem Klebstoffhersteller oder Kundendienst abzusprechen. Während des Nachhärtens dürfen die verklebten Teile keinen größeren Beanspruchungen ausgesetzt werden.

b) Keilzinken:

Die Aushärtung der Keilzinkenverbindungen muss in einem Raum mit einer Temperatur von mindestens 20 °C erfolgen. Der Pressdruck sowie die Mindestpresszeit sind in EN 385 festgelegt. Da für diese Fälle keine einheitliche Aushärtezeit angegeben werden kann, ist die Aushärtezeit mit dem technischen Kundendienst des Klebstoffherstellers für jeden Einzelfall festzulegen.

Für Keilzinkenverbindungen darf, bei einem Harz- Härter- Verhältnis von 100:100, eine Leimflotte mit maximal 5 Gewichtsteilen Wasser, vorgemischt mit dem Harz, eingesetzt werden. Bei Keilzinkenverbindungen mit getrenntem Klebstoffauftrag sind die Bestimmungen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-685, zu beachten.

## Reinigung

Die Auftragsköpfe und Auftragsgeräte (getrenntes Gießverfahren) müssen entsprechend den Wartungsanweisungen des Gerätelieferanten nach der Benutzung gereinigt werden. Für die Reinigung wird warmes Wasser empfohlen. Ausgehärteter Kleber ist unlöslich und muss abgeschabt werden. Klebstoffreste und Waschwasser sind wasserverunreinigend und dürfen deshalb nicht ohne besondere Behandlung oder Genehmigung in Gewässer oder in den Abwasserkanal geleitet werden. Ansonsten weisen wir auf unsere Technische Information Nr. 2, "Beseitigung vom Harzabfällen - Verhinderung von Verunreinigung" hin, wo Hinweise für die Reinigung von Klebstoffausrüstung und für die Beseitigung von Klebstoffabfall gegeben werden.

## Vorsichtsmaßnahmen

Es wird auf die Sicherheitsdatenblätter für Prefere 4720 und für Härter Prefere 5020 verwiesen. Wenn Harz und Härter vermischt werden, beginnt eine chemische Reaktion. Der pH-Wert der Klebstofflotte bewegt sich zwischen dem des Harzes und jenem des Härters. Der freie Formaldehydgehalt des Harzes wird reduziert. Die Säure-/Salzkonzentration des Härters wird verdünnt. Bei der Verarbeitung von Harz, Härter sowie Klebstoffloten sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich außer denen, die bei der Handhabung von Chemikalien üblich sind. Man sollte vermeiden dass nicht ausgehärteter Harz mit der Haut in Berührung kommt, da bei empfindlichen Menschen Reizerscheinungen auftreten können. Schutzhandschuhe werden empfohlen, ebenso Augenschutz bei Spritzgefahr. Nach Arbeitsschluss sollten Hände und Unterarme sorgfältig mit Seife und warmen Wasser gereinigt werden. Für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsumfeldes muss gesorgt werden.

*Diese Informationen sind auf Grund von gewissenhaft durchgeführten Versuchen zusammengestellt und sollen bestens beraten. Bei der Vielseitigkeit der Verwendungen kann eine Gewähr, auch in patentrechtlicher Hinsicht nicht übernommen werden.*

Ersetzt Prefere 4720 datiert Januar 2009

RB/OJB 03.2012