

Prefere 4535

Flüssiger Melamin-Harnstoffharzkleber für den Holzleimbau.

Verwendung im Untermischverfahren.

Anwendung

Prefere 4535 wird mit einem der flüssigen Härter Prefere 5035 oder Prefere 5046 verarbeitet. Dieses Klebstoffsystem ergibt helle Klebefugen, die nicht nachdunkeln. Bei vorschriftsmäßiger Verklebung werden die Klebefugen wasser- und wetterfest, sowie fugenfüllend.

Prefere 4535 mit Härter Prefere 5035 bzw. 5046 ist von der MPA, Otto-Graf-Institut, Stuttgart bzw. vom Norsk Treteknisk Institutt, Oslo, nach DIN 68 141 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 4535 wird sowohl im Kalt- als auch im Warm- oder Heißverfahren eingesetzt. Der Klebstoff ist für Hochfrequenzaushärtung gut geeignet.

Prefere 4535 ist formaldehydarm und bietet demzufolge die Möglichkeit Klebefugen mit minimaler Formaldehydabgabe zu erhalten.

Eigenschaften des Harzes

Aussehen	Milchige Flüssigkeit
Trockengehalt, 1 g/2 St/120°C	63-65 %
Viskosität bei 25°C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/Min	3000-3500 mPa.s
pH bei 25°C	9,5-10,0
Dichte bei 25°C	1,22-1,24 g/cm ³

Lagerung

Abhängig von der Lagertemperatur darf Prefere 4535 bis zu 6 Monate gelagert werden. Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt die Lagerfähigkeit von Prefere 4535 bei verschiedenen Lagertemperaturen.

Lagertemperatur	Lagerfähigkeit
5-10°C	etwa 6 Monate
15°C	etwa 5 Monate
20°C	etwa 4 Monate
25°C	etwa 3 Monate
30°C	etwa 2 Monate

Optimale Lagertemperatur ist 15-20°C. Kälterer Harz ist zähflüssig, wodurch Schwierigkeiten beim Pumpen entstehen können.

Kunden, die Prefere 4535 in Tankwagen geliefert bekommen, werden auf unser Technisches Informationsblatt Nr. 5D "Bulklagerung und Handhabung von flüssigen Harzen" hingewiesen, das nützliche Informationen über Lagerung von Harzen und den Betrieb von Lagertanks enthält.

Eigenschaften des Härters

	Prefere 5035	Prefere 5046
Aussehen	grauweiße Flüssigkeit	grauweiße Flüssigkeit
Viskosität bei 25°C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/min	etwa 3000 mPa.s	etwa 3000 mPa.s
pH bei 25°C	etwa 1,0	etwa 2,0
Dichte bei 25°C	etwa 1,3 g/cm ³	etwa 1,1 g/cm ³

Lagerung des Härters

Die Lagerfähigkeit des Härters beträgt in der Originalverpackung 6 Monate für Prefere 5035 und 4 Monate für Prefere 5046 bei Temperaturen zwischen 5 und 25°C.

Verarbeitungsbedingungen

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

Zubereitung der Klebstoffflotten

Klebstoffflotten für die Herstellung von Brettschichtholz:

Prefere 4535	100 GT
Prefere 5035	15-35 GT
Prefere 5046	15 -60 GT

Diese Klebstoffflotten eignen sich für automatische Mischieranlagen wo die Komponenten zur selben Zeit zugegeben werden. Wird Harz und Härter von Hand gemischt, muss man beachten, dass das spezifische Gewicht von Harz und Härter unterschiedlich ist. Um eine homogene Mischung zu erhalten, muss gut umgerührt werden. Bei der Mischung von Harz und Härter entwickelt sich Wärme weshalb eine Kühlung der Klebstoffflotte empfohlen wird um eine längere Gebrauchsdauer zu gewährleisten. (siehe Tabelle unten). Eventuell kann der Kleber vorab, z.B. auf etwa 15°C, abgekühlt werden.

Die Klebstoffflotte 100 GT Prefere 4535 zu 30 GT Prefere 5046 darf mit maximal 2,0% Farbpigmente, bezogen auf den Härteranteil, die im Härter eingemischt werden, verarbeitet werden. Dies ergibt eine dunkle Klebstofffuge. Art und Type der einzusetzenden Farbpigmente werden von der Firma Dynea vorgegeben.

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

Für das Keilzinken können folgende Klebstoffflotten eingesetzt werden:

Prefere 4535	100 GT	100 GT	100 GT
Härter Prefere 5035	15-60	-	20 GT
Härter Prefere 5046	-	15-60	-
Wasser	-	-	5 GT

Der Klebstoffflotte darf kein Streck- oder Füllmittel zugesetzt werden.

Gebrauchsdauer

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.

Prefere 4535: Prefere 5035	Gebrauchsdauer (Topfzeit) in Minuten bei		
	15°C	20°C	30°C
100:15	180	120	60
100:20	150	90	45
100:25	120	60	20
100:30	105	45	20
100:35	80	45	20
100:20:5	-	105	-
Prefere 4535: Prefere 5046	Gebrauchsdauer (Topfzeit) in Minuten bei		
	15°C	20°C	30°C
100:15	150	105	45
100:20	135	90	40
100:25	120	75	30
100:30	105	60	20
100:35	100	45	15

Klebstoffauftrag

Bei der Verklebung von Keilzinkenverbindungen und bei der Verwendung von Walzenauftragsmaschinen muss grundsätzlich doppelseitiger Klebstoffauftrag erfolgen. Die Auftragsmenge ist von der benötigten Wartezeit abhängig.

Bei der Herstellung von Brettschichtholz kann als Richtwert eine Auftragsmenge von 300-500 g/m² je Klebefuge angenommen werden. Abhängig von Produktionstechnik, Wartezeit, Hobelqualität und Presstechnik, kann ein geringerer Klebstoffauftrag ausreichend sein. Eine Verringerung der Klebstoffauftragsmenge darf jedoch nur in Absprache mit dem technischen Kundendienst der Firma Dynea und in Abhängigkeit von den Produktionsparametern für die jeweilige Anlage erfolgen. Eine Verringerung des Klebstoffauftrages 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 (offene Antrockenzeit) bei Nadelholz bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte ist:

Klebstoffflotte	Wartezeit in Minuten bei Klebstoffauftrag und Mischungsverhältnis			
	Prefere 5035		Prefere 5046	
	250 g/m ²	400 g/m ²	250 g/m ²	400 g/m ²
100:15	90	120	80	135
100:20	90	120	80	130
100:25	60	90	75	120
100:30	60	90	75	100
100:35	45	75	70	90
100:60	-	-	45	55

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 0,6-1,0 N/mm² (6-10 kp/cm²) betragen, bei Hartholz 0,8-1,2 N/mm² (8-12 kp/cm²). Bei anderen Verklebungen genügen niedrigere Pressdrucke.

Presszeiten
a) Herstellung von Brettschichtholz (Kaltverklebung)

Die Presszeiten richten sich nach der Klebefugentemperatur, der Fugendicke und dem Mischungsverhältnis von Harz und Härter. 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 Klebfugentemperatur				
Bei Verwendung von Härter Prefere 5035				
	20°C		30°C	
Mischung	0,1 mm	0,5 mm ¹⁾	0,1 mm	0,5 mm ¹⁾
100 : 35	4	7	1 ¾	2 ¼
100 : 25	6	7½	2	2 ½
100: 15	-	12 ¼	-	4
Bei Verwendung von Härter Prefere 5046				
Mischung	0,1 mm	0,3 mm ²⁾	0,1 mm	0,3 mm ²⁾
100 : 35-60	3	7 ¼	1 ½	3
100 : 25 ³⁾	4 ½	9½	2	3 ¾
100: 15	5 ¾	11 ¼	2 ½	4 ½

¹⁾ bestimmt nach DIN 68141: 1995-08

²⁾ bestimmt nach DIN EN 302-6

³⁾ In Abstimmung mit der MPA, Universität Stuttgart vom Klebstoffhersteller festgelegte Werte.

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 Klebfugentemperaturen über 30°C sind die Mindestpresszeiten mit unserem technischen Kundendienst für jeden Einzelfall festzulegen.

Nach dem Ablauf der oben angegebenen Zeiten ist der Klebstoff so weit ausgehärtet, dass eine Weiterbearbeitung der verklebten Teile stattfinden darf. Die volle Festigkeit des Klebstoffs wird erst nach einiger Zeit erreicht. Die erforderliche Nachhärtezeit ist von der Temperatur während des Pressens und des Nachhärtens abhängig. Ist z.B. die Temperatur während des Pressens und des Nachhärtens 20°C, kann die erforderliche Nachhärtezeit bei beiden Härtern bis zu 1 ½ Tagen mit 35 GT Härter bis zu 3 Tagen mit 15 GT Härter betragen. (Unterhalb von 20°C findet keine Nachhärtung statt). Erfolgt die Härtung mittels Hochfrequenz, bzw. in Kammern oder Zelten bei erhöhter Temperatur (40-60°C Lufttemperatur), ist die erforderliche Nachhärtezeit mit dem 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 DIN 68140 festgelegt. Da für diese Fälle keine einheitliche Aushärtezeit angegeben werden kann, ist die Aushärtezeit mit dem technischen Kundendienst des Klebstoffherstellers für jeden Einzelfall festzulegen.

Reinigung

Der Mischbehälter und das Klebstoffauftragsgerät müssen gereinigt werden, ehe der Klebstoff aushärtet. Für die Reinigung wird warmes Wasser empfohlen. Ausgehärteter Klebstoff 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.

Weiters 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 Klebstoffabfällen gegeben werden.

Vorsichtsmaßnahmen

Es wird auf die Sicherheitsdatenblätter für Prefere 4535 und für den Härter Prefere 5035 und Prefere 5046 verwiesen.

Wenn Harz mit Härter vermischt wird, startet 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 Kleb 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 warmem Wasser gewaschen werden.

Für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsumfeldes muss gesorgt sein.

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 4535 datiert September 2007

KHM/RB/OJB 04.2008