



# VERARBEITUNGSRICHTLINIEN BACKLACK

**Gültig ab 1. Mai 2025**  
**Version 4**

# INHALTSVERZEICHNIS

- 3** Allgemeines
- 3** Transport und Lagerung
- 4** Generelle Anforderungen für die Herstellung von Prüfkörpern und Paketen
  - 4** »Probengeometrie der Rollenschäl-Prüfkörper
  - 5** »Probengeometrie der Zugscher-Prüfkörper
- 6** Durchführung der Warenausgangsprüfung bei voestalpine
  - 6** »Allgemeines
  - 7** »Backen der Prüfkörper – Beschreibung des Klebprozesses und der Klebparameter für das Schnellkleben
  - 7** »Prüfung der Klebkraft – Schnellkleben
  - 8** »Backen der Prüfkörper – Beschreibung der Backvorrichtung und der Klebparameter für konventionelles Kleben
  - 10** »Prüfung der Klebkraft – Konventionelles Kleben
- 11** Wareneingangsprüfung beim Kunden
- 12** Prozessfenster für die Paketherstellung beim Kunden
- 13** Rechtliche Hinweise

Papierausdrucke können nicht aktuell gehalten werden, daher entnehmen Sie bitte die letztgültigen Inhalte der auf unserer Homepage befindlichen Fassung. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck, wenn auch nur auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der voestalpine Stahl GmbH.

# ALLGEMEINES

Die vorliegenden Verarbeitungsrichtlinien liefern Informationen zum Umgang mit backlackbeschichtetem Elektroband von voestalpine und gelten für die Lacke Remisol EB 549 rapid und Remisol EB 549 pulse. Diese Verarbeitungsrichtlinien beinhalten Bedingungen für Transport und Lagerung, Vorschriften zur Herstellung der Prüfkörper, sowie Parameter für den freigaberelevanten Ausgangstest. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter bzw. technischen Kundenbetreuer der voestalpine.

## TRANSPORT UND LAGERUNG

Für Transport und Lagerung von backlackbeschichteten Elektrobändern ist folgendes zu beachten:

- » Eine Grenztemperatur von +40 °C darf keinesfalls überschritten werden.  
Diese Grenztemperatur darf für maximal eine Woche erreicht werden.  
Die empfohlene Lagertemperatur liegt allerdings bei +23 °C.
- » Generell ist auf trockene Lagerung zu achten, insbesondere ist Feuchtigkeit durch Kondensatbildung unbedingt zu vermeiden.
- » Die maximale Lagerdauer beträgt sechs Monate, beginnend mit dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Materials durch voestalpine. Sofern vom Kunden die vertraglich vereinbarten Abnahmeterminpunkte der Lieferungen nicht eingehalten werden, verkürzt sich die vorgenannte Lagerdauer dementsprechend um die Dauer des Annahmeverzugs.

Zuvor angeführte Anforderungen sind vom Kunden sicherzustellen. Abweichungen von den obenstehenden Parametern können zu einer negativen Veränderung der Produkt- und/oder Verarbeitungseigenschaften führen.

# GENERELLE ANFORDERUNGEN FÜR DIE HERSTELLUNG VON PRÜFKÖRPERN UND PAKETEN

In diesem Dokument bezeichnet der Begriff „Prüfkörper“ einen in Anlehnung an DIN EN 1464 oder DIN EN 1465 hergestellten Blechstapel, wie nachfolgend im Detail beschrieben.

Der Begriff „Paket“ bezeichnet einen Blechstapel in Bauteilgeometrie oder bauteilnaher Geometrie.

- » Richten des Materials ist zu vermeiden.
- » Stanzhilfsmittel dürfen nicht verwendet werden.
- » Eine gleiche Orientierung des Schnitt- bzw. Stanzgrades beim Stapeln zum Paket ist einzuhalten. Die Höhe des Schnitt- oder Stanzgrats darf 0,03 mm nicht überschreiten.
- » Bei der Stapelung der einzelnen Lamellen zu Prüfkörpern werden die Lamellen so angeordnet, dass die Unterseite der obersten Lamelle im Stapel mit der Oberseite der zweiten Lamelle usw. zusammen geklebt wird.
- » Lokale Überhöhungen von Druck oder Temperatur während des Klebprozesses sind zu vermeiden. Eine Anleitung zur Prüfkörperherstellung ist als Videoinstruktion verfügbar:  
[www.voestalpine.com/isovac/insights/backlack-testmethoden-und-pruefkoerperherstellung](http://www.voestalpine.com/isovac/insights/backlack-testmethoden-und-pruefkoerperherstellung)
- » Eine etwaige Überprüfung des Lackaustritts erfolgt visuell. Bei voestalpine erfolgt die Beurteilung der Prüfkörper standardmäßig mittels Lasertriangulation. Zur Beurteilung des Lackaustrittes ist das Entgraten der Proben nicht zulässig.

Zwischen der Herstellung der Prüfkörper und deren Prüfung müssen die Prüfkörper mind. 1 h bei Bedingungen von  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  und  $50 \pm 10\%$  r.H. (siehe dazu DIN EN ISO 291) gelagert werden.

## PROBENGEOMETRIE DER ROLLENSCHÄL-PRÜFKÖRPER

Der Rollenschälprüfkörper wird in Anlehnung an die DIN EN 1464 gefertigt. Der Prüfkörper hat die Dimensionen 25 mm x 200 mm und ist mindestens 3 mm hoch (unabhängig von der Blechdicke).

Die Längsseite der einzelnen Lamellen liegt quer zur Walzrichtung.

Bei dünnem Material können zur Vereinfachung der Manipulation für den starren Fügeteil alternativ dickere, mit demselben Backlack beschichtete Lamellen verwendet werden (z.B. 4 Stk. zu je 0,5 mm statt 8 Stk. zu je 0,25 mm). Die beiden obersten Lamellen müssen auf jeden Fall aus dem zu prüfenden Material bestehen. Die Prüfkörperhöhe von mind. 3 mm muss eingehalten werden.

Von jedem Prüfkörper wird – unabhängig von der Blechdicke – exakt eine Lamelle unter Verwendung der in DIN EN 1464 skizzierten Rollenschälapparatur geschält. Es sind Parallelproben anzufertigen.

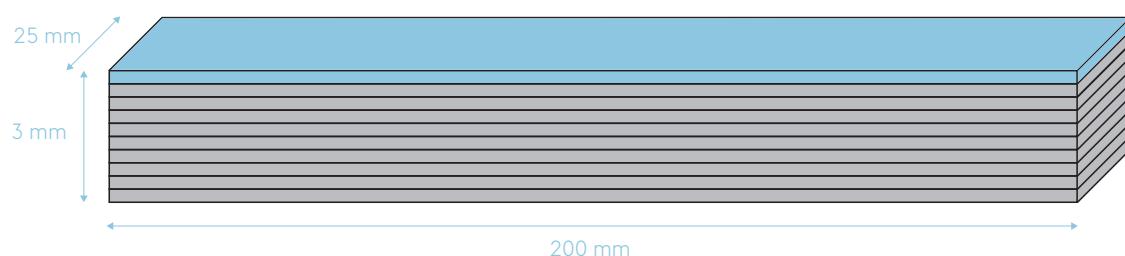


Abbildung 1: Geometrie der Prüfkörper für die Klebeignung in der Rollenschälprüfung

## PROBENGEOMETRIE DER ZUGSCHER-PRÜFKÖRPER

Die Geometrie zur Herstellung der Prüfkörper wird in Anlehnung an DIN EN 1465 gewählt. Der Zugscherversuch wird für alle Banddicken in gestützter Ausführung durchgeführt, indem das eigentlich zu prüfende Fügeteil mit zwei Lagen des gleichen Materials verstärkt wird. Dies dient dazu, die tatsächliche Qualität der Klebung zu beurteilen und eine etwaige plastische Deformation oder einen Bruch des Fügeteils zu verhindern (siehe Abbildung 2). Der Überlappungsbereich beträgt 12,5 mm x 25 mm (Probenbreite). Zur Vermeidung von Probendeformation während der Prüfung müssen die Stützbleche aneinanderstoßen – ein Spalt ist nicht zulässig.

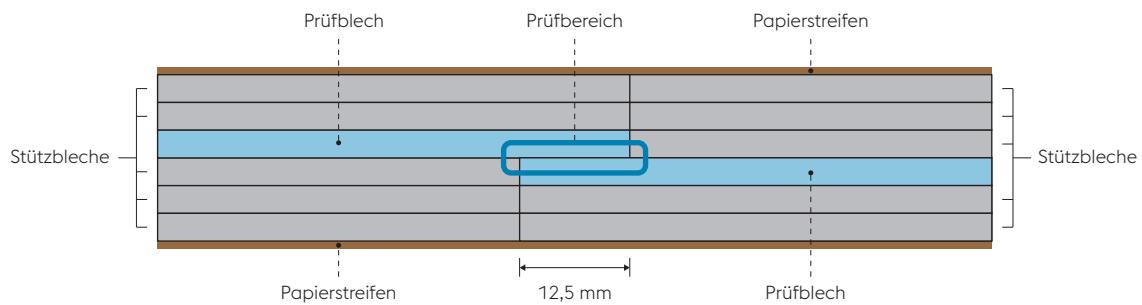


Abbildung 2: Geometrie der Prüfkörper (adaptiert von DIN EN 1465).  
Die Längsseite der Lamellen liegt in Walzrichtung.

# DURCHFÜHRUNG DER WARENAUSGANGS-PRÜFUNG BEI voestalpine

## ALLGEMEINES

Sofern nicht kundenspezifisch anderslautend vereinbart, werden von voestalpine Ausgangsprüfungen für die Bestimmung der Klebeignung und des Lackaustritts durchgeführt. Für Schnellklebungen kommt die Rollenschälprüfung (in Anlehnung an DIN EN 1464) zum Einsatz. Beim konventionellen Kleben erfolgt die Prüfung der Klebeignung entweder mittels Rollenschälprüfung (in Anlehnung an DIN EN 1464) oder mittels Zugscherprüfung (in Anlehnung an DIN EN 1465, gestützte Ausführung).

Die Klebkraft wird zwischen den Kunden und voestalpine projektbezogen vereinbart.

Folgende Projektspezifika werden hierbei berücksichtigt:

- » Art der Klebung (schnell oder konventionell) und die sich daraus ergebende Prüfmethode
- » Verwendete Stahlsorte
- » Verwendeter Backlack und Schichtdicke

Die Haftfestigkeit der Backlackbeschichtung im Auslieferungszustand der voestalpine wird mittels Gitterschnitt (in Anlehnung an EN ISO 2409) überprüft.

Zusätzliche Prüfungen des Backlacks, die über die Bestimmung der Klebkraft und des Lackaustritts hinausgehen, werden bei voestalpine nicht durchgeführt.

Bauteilprüfungen werden von voestalpine nicht durchgeführt.

## BACKEN DER PRÜFKÖRPER – BESCHREIBUNG DES KLEBPROZESSES UND DER KLEBPARAMETER FÜR DAS SCHNELLKLEBEN

Das Kleben der einzelnen Lamellen zu einem Prüfkörper für die Rollenschälprüfung erfolgt mittels Heizpresse: Hersteller Vogt, Typ A00251 (inkl. Arretiervorrichtung) oder Heizpressen mit gleicher Spezifikation. Vor dem Kleben der Prüfkörper wird die Arretiervorrichtung in der Heizpresse temperierte. Um ein Ankleben der Prüfkörper an der Arretiervorrichtung zu verhindern, wird eine einseitig klebende PTFE-Folie (Dicke max. 0,25 mm) an der Arretiervorrichtung angebracht.

Die Arretiervorrichtung muss vorgeheizt sein. Falls ein Auskühlen der Vorrichtung während der Probenmanipulation unvermeidlich ist, muss diese erneut auf Temperatur gebracht werden. Dies muss (zur Vermeidung des Auskühlens der Arretiervorrichtung) innerhalb von 5 s durchgeführt werden:

- » Entnahme der heißen Arretiervorrichtung aus der Heizpresse
- » ggf. Entfernen des vorigen Prüfkörpers
- » Einlegen der einzelnen Lamellen zur Herstellung des neuen Prüfkörpers (Höhe mindestens 3 mm)
- » Schließen der Arretiervorrichtung
- » Einlegen der Arretiervorrichtung in die Heizpresse
- » Starten des Zeit/Temperatur/Druck-Programms der Heizpresse

**Die Parameter für das Kleben der einzelnen Lamellen zu Prüfkörpern – Schnellkleben von Remisol EB 549 rapid:**

Remisol EB 549 rapid	
Druck / MPa	3
Zeit bei geschlossener Heizpresse / min	2
Temperatur / °C	240

Der Prüfkörper wird im heißen Zustand aus der Arretiervorrichtung entnommen und an Luft auf Raumtemperatur abgekühlt.

## PRÜFUNG DER KLEBKRAFT – SCHNELLKLEBEN

Parameter für die Prüfung mittels Zugprüfmaschine inkl. Schälvorrichtung gem. DIN EN 1464:

- » Prüfgeschwindigkeit: 100 mm min<sup>-1</sup>
- » Temperatur des Prüfkörpers: Raumtemperatur

## BACKEN DER PRÜFKÖRPER – BESCHREIBUNG DER BACKVORRICHTUNG UND DER KLEBPARAMETER FÜR KONVENTIONELLES KLEBEN

Die von voestalpine verwendete Backvorrichtung ist in den Abbildungen 3 – 5 sowie in Tabelle 1 näher beschrieben. Sie wird sowohl für die Herstellung der Prüfkörper für die Rollenschälprüfprüfung, als auch für die Zugscherprüfung eingesetzt.

Beim Stapeln der einzelnen Lamellen in die Backvorrichtung und beim Backvorgang ist folgendes zu beachten:

- » In die Backvorrichtung können Prüfkörper mit einer Gesamthöhe von max. 65 mm eingelegt werden.
- » Die Trennung der einzelnen Prüfkörper in der Backvorrichtung erfolgt durch eine Doppel Lage druckstabilen Papiers.
- » Das Aufbringen des Drucks auf das gestapelte Paket muss vor Beginn des Klebprozesses erfolgen. Während des Klebprozesses selbst darf keine weitere Drucknachregelung erfolgen.
- » Nach erfolgter Stapelung der einzelnen Lamellen in die Backvorrichtung (auf Raumtemperatur) werden Federn in die Backvorrichtung eingesetzt, die Backvorrichtung wird im Anschluss verschlossen.
- » Im noch kalten Zustand wird die Vorrichtung mit einem definierten Druck beaufschlagt.
- » Der Klebprozess erfolgt in einem vorgeheizten Umluftofen.
- » Nach abgeschlossener Klebung erfolgt das Auskühlen der Prüfkörper an Luft und in geschlossener Backvorrichtung (bis zu Temperaturen unter 80 °C).

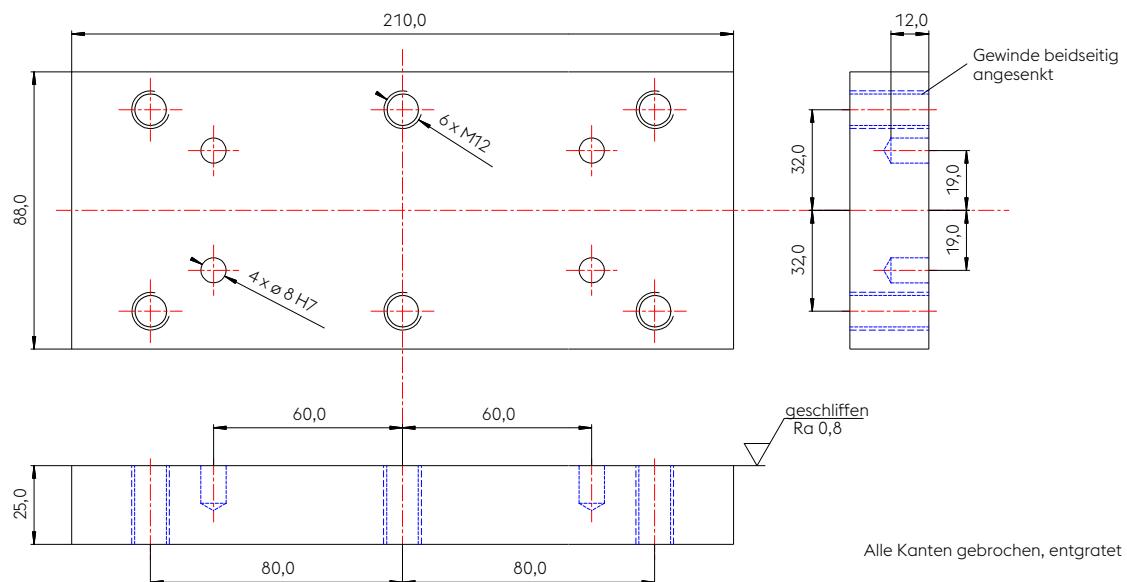


Abbildung 3: Grundplatte der Backvorrichtung zur Herstellung der Prüfkörper

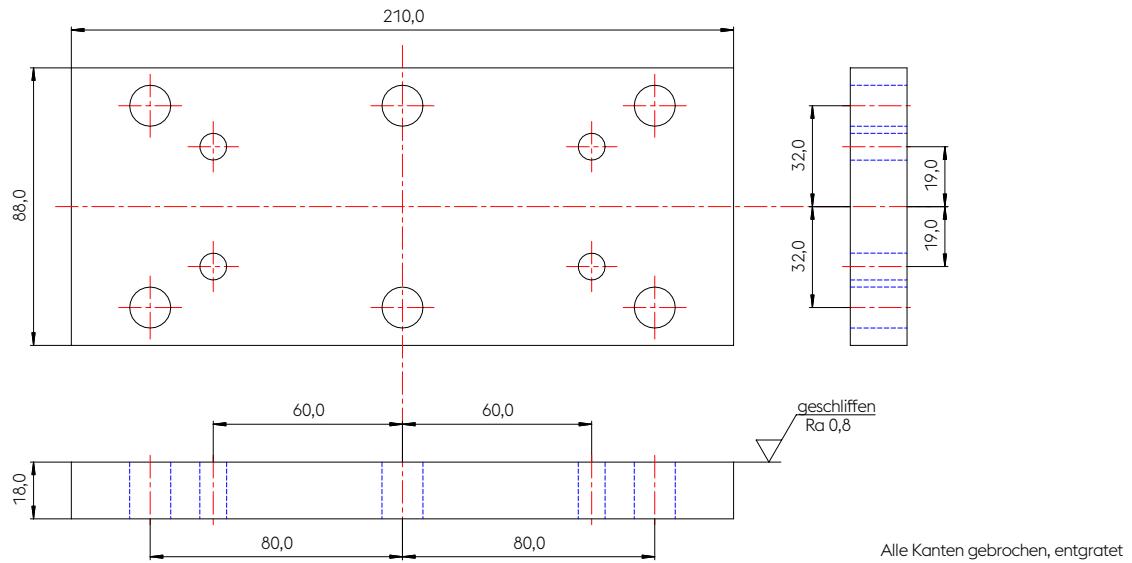


Abbildung 4: Kopfplatte der Backvorrichtung zur Herstellung der Prüfkörper

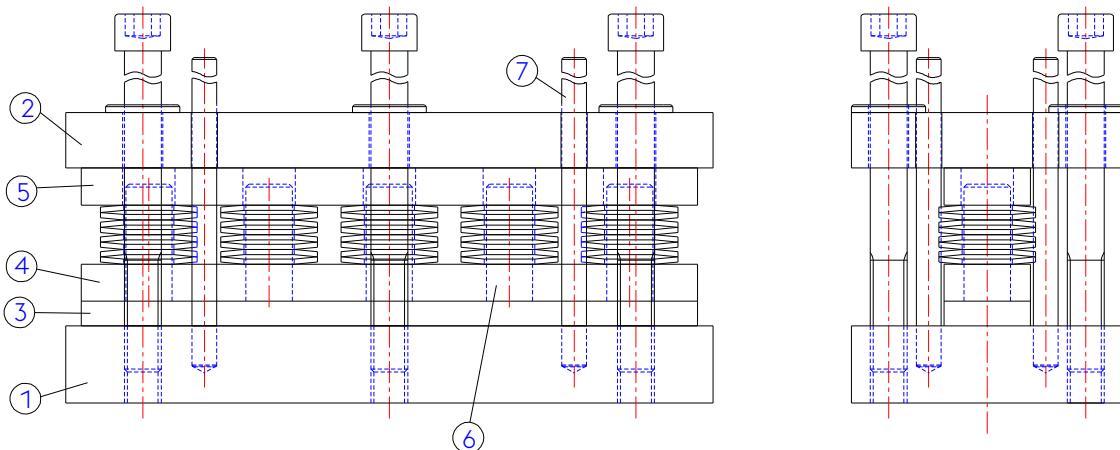


Abbildung 5: Zusammengebaute Backvorrichtung

Tabelle 1: Stückliste der Backvorrichtung

Teil	Bezeichnung	Stück	Werkstoff
1	Grundplatte, 210 x 88 x 25	1	1.4122
2	Kopfplatte, 210 x 88 x 18	1	1.4122
3	Zwischenlage, 200 x 28 x 8	1	1.4122
4	Federträger Grundplatte, 200 x 28 x 12	1	1.4122
5	Federträger Deckplatte, 200 x 28 x 12	1	1.4122
6	Stift Ø 16 x 37 DIN EN ISO 8734	5	
7	Rundstahl Ø 8 h 9 x 140	4	1.4122
Tellerfedern, 31,5 x 16,3 x 1,75 A DIN 2093 FDST			

## Die Parameter für das Kleben der einzelnen Lamellen zu Prüfkörpern für konventionelles Kleben

	Remisol EB 549 rapid	Remisol EB 549 pulse
Druck, angelegt bei Raumtemperatur / MPa	3	1
Backzeit / min	120	240
Ofenraumtemperatur / °C	200	140

## PRÜFUNG DER KLEBKRAFT – KONVENTIONELLES KLEBEN

Parameter für die Prüfung mittels Zugprüfmaschine in Anlehnung an DIN EN 1465 (Zugscherprüfung):

- » Prüfgeschwindigkeit: 10 mm min<sup>-1</sup>
- » Temperatur des Prüfkörpers: Raumtemperatur

Parameter für die Prüfung mittels Zugprüfmaschine inkl. Schälvorrichtung gem. DIN EN 1464 (Rollenenschälprüfung):

- » Prüfgeschwindigkeit: 100 mm min<sup>-1</sup>
- » Temperatur des Prüfkörpers: Raumtemperatur

# WARENEINGANGSPRÜFUNG BEIM KUNDEN

Bei Wareneingang verpflichtet sich der Kunde zu einer ordnungsgemäßen Wareneingangsprüfung. Diese Eingangsprüfung muss in Übereinstimmung mit den Rahmenbedingungen der voestalpine Warenausgangsprüfung durchgeführt werden und hat somit jedenfalls die Bestimmung der Klebefähigkeit gem. vereinbarter Prüfmethode, sowie die visuelle Überprüfung eines etwaigen Lackaustritts am geklebten Prüfkörper zu umfassen. Bei zu geringer Streifenbreite erfolgt die kundenseitige Eingangsprüfung mit Proben längs zur Walzrichtung.

Ist beim Kunden eine Wareneingangskontrolle nicht innerhalb eines Monats nach Lieferung erfolgt (insbesondere im zuvor angeführten Testumfang), können für das betroffene Material keine Beanstandungen oder Reklamationen akzeptiert werden. Im Zweifelsfall kommen die in diesem Dokument genannten Parameter zur Prüfung des eingesetzten Backlacks zur Anwendung.

# PROZESSFENSTER FÜR DIE PAKETHERSTELLUNG BEIM KUNDEN

Abhängig vom eingesetzten Backlack sind für die Verarbeitung der einzelnen Lamellen zu Paketen unterschiedliche Prozessfenster einzuhalten, die im Datenblatt des Lackherstellers nachzulesen sind. Die unten angeführten Parameter entsprechen jenen in den Datenblättern des Lackherstellers.

Tabelle 2: Prozessfenster für Elektroband, beschichtet mit Remisol EB 549 rapid, Schnellkleben

Parameter	Wert
Druck / MPa	3
Temperatur / °C	Zeit / min
220	5
240	2
260	1

Tabelle 3: Prozessfenster für Elektroband, beschichtet mit Remisol EB 549 rapid, konventionelles Kleben

Parameter	Wert
Druck, aufgebracht bei Raumtemperatur / MPa	3
Temperatur / °C	20 – 200 (Rampe)
Zeit / min	120

Tabelle 4: Prozessfenster für Elektroband, beschichtet mit Remisol EB 549 pulse, konventionelles Kleben

Paketendtemperatur / °C	Druck, aufgebracht bei Raumtemperatur / MPa	Haltezeit / min
25 – 140 (Rampe)	1	240
25 – 150 (Rampe)	1	240
25 – 160 (Rampe)	3	120
25 – 200 (Rampe)	3	120

# RECHTLICHE HINWEISE

voestalpine behält sich hinsichtlich aller in diesem Dokument wiedergegebenen Zeichnungen, Abbildungen und sonstigen Informationen sämtliche Rechte, insbesondere jedoch alle Immaterialgüterrechte (einschließlich geistiges Eigentum, Urheber-/Marken- und Gebrauchsmusterrechte etc.) ausdrücklich vor.

Insoweit einzelne technische Merkmale bzw. Teile der Spezifikation vom Kunden nicht eindeutig festgelegt sind (z. B. durch aussagekräftige Mess-/Grenzwerte etc.), dienen selbige – mangels individueller Vereinbarung – lediglich als technische Orientierungshilfe bzw. unverbindliche Zielgröße.

Sofern nicht anderslautend vereinbart, übernimmt voestalpine keine Gewährleistung und sonstige Haftung für andere als die ausdrücklich vereinbarten Eigenschaften/Spezifikationen. Dies gilt ebenso für die Eignung/Verwendbarkeit des Elektrobandvormaterials für bestimmte Einsatzzwecke und Weiterverarbeitung zum Endprodukt (Verwendungs- und Eignungsrisiken liegen ausschließlich beim Kunden). Insbesondere kann von voestalpine aufgrund der jeweils unterschiedlichen produktions-technischen Rahmenbedingungen keine Gewährleistung oder sonstige Haftung im Hinblick auf die Verarbeitbarkeit von mit Backlack und Remisol EB 549 pulse beschichtetem Elektroband in einem konkreten, großtechnischen Prozess zur Herstellung von Paketen beim jeweiligen Kunden übernommen werden.

Im Übrigen gelten die Technischen Lieferbedingungen für Elektroband, abrufbar unter:

[www.voestalpine.com/stahl/Downloadcenter](http://www.voestalpine.com/stahl/Downloadcenter)

sowie die Allgemeinen Verkaufsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der voestalpine Steel Division, welche unter dem nachfolgenden Link abrufbar sind:

[www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen](http://www.voestalpine.com/stahl/Die-Steel-Division/Allgemeine-Verkaufsbedingungen)

