



Scotch-Grip™ 2353

Schraubensicherungs-Klebstoff

Produkt-Information

04/05

Beschreibung

Scotch-Grip 2353 ist ein mikroverkapselter Schraubensicherungs-Klebstoff auf Basis von Epoxidharzen, der speziell für die Vorbeschichtung von Schrauben entwickelt wurde. Nach der Beschichtung bleibt der Klebstoff solange inaktiv, bis er durch das Einschrauben durch den Kapselbruch aktiviert wird und dann bei RT härtet.

Eine mehrfache Verwendung der beschichteten Schraube ist ohne bedeutenden Wirkungsverlust möglich. Gleichfalls erfolgt eine Abdichtung gegen Öl, Wasser und Treibstoff. Nach vollständiger Härtung ist der Klebstoff eine zuverlässige Schraubensicherung gegen selbsttätiges Losdrehen bis zu einer Temperatur von 110° C, und findet im Fahrzeugbau sowie bei Sicherheitsbauteilen seine Anwendung.

Scotch-Grip 2353 erfüllt die Forderung folgender Normen und Spezifikationen DIN 267, Teil 27, General Motors GM 6175 M, GM 00151 Ford ESA-M2G200A, ESS-M11P24A2, DBL 8830 u.v.m.

Physikalische Daten

Basis	Mikroverkapseltes Epoxidharz
Lösemittel	Toluol
Farbe	blau
Spez. Gewicht*	1,03 g/cm ³
Festkörper	59 %
Konsistenz	dickflüssig
Viskosität bei 25° C**	1600 - 2400 mPa.s

* Durchschnittswerte

** Brookfield RVF, Spindel 4, 20 Upm

Verarbeitungsmerkmale

Methode	Tauchen, fließen, walzen, tropfen, pinseln
Ergiebigkeit	ca. 20.000 Teile/Liter M 6 ca. 7.500 Teile/Liter M 10
Trockenzeit	24 Std., 23° C 15 Min., 70° C 3 Min., 120° C
Härtezeit	24 Std., 23° C 15 Min., 70° C

Produktmerkmale

Temperatureinsatzbereich	-30 bis 110° C *
Chemikalienbeständigkeit	gut
Alterungseigenschaften	gut

* keine Aushärtung bei $t < 0^{\circ}\text{C}$

Anwendungshinweise für Beschichter

1. Klebstoff vor dem Beschichten gründlich bis zu einer homogenen Lösung ohne Bodensatz mischen.
2. Bei der Verarbeitung durch Rühren eine gleichbleibende Konsistenz sicherstellen.
3. Klebstoff manuell oder automatisch durch Tauchen, Fließen etc. auf die vorgewärmten Gewindeteile auftragen. Das Auftragsgewicht kann während der Beschichtung durch Band- und Tropfgeschwindigkeit bzw. durch Verdünnen über die Viskosität kontrolliert werden.
4. Der Klebstoff kann entweder bei RT innerhalb 24 Std. oder durch Wärme bei 70° C getrocknet werden. Die Trockenzeit wird jedoch durch das Auftragsgewicht, die Ofenleistung und andere Prozeßfaktoren beeinflusst.
5. Nach der Trocknung können die Teile verarbeitet, verpackt bzw. verschickt werden.

Härtung

Die Härtung des Klebstoffes nach dem Einbau der Schrauben ist temperaturabhängig. Gute Ergebnisse werden bereits nach 6 Std. bei RT erreicht bzw. nach 15 Min. bei 70° C. Für Prüfungen sollte jedoch eine Mindesthärtezeit von 24 Std. bei RT eingehalten werden.

Lebensdauer

Beschichtete Schrauben oder Verbindungselemente behalten ihre Wirkungsweise min. 4 Jahre unter normalen, trockenen Lagerbedingungen und einer möglichst gleichmäßigen Temperatur zwischen 20° und 25° C. Eventuell nach DIN 276, Teil 27 Kontrollprüfungen durchführen.

Festigkeiten/ Drehmomente

Einlagerung	Einschraubdrehmoment* M_{EIN}	Ausschraubdrehmoment* M_{AUS}
Kontrollwert bei 23° C	1,4 Nm	15,0 Nm

* Abmessung M 10 x 35

**Festigkeiten/
Drehmomente**

Einlagerung	Losbrech- drehmoment* M_{LB}	Losbrech- drehmoment** M_{LB}
Kontrollwert bei 23° C***	60 Nm	19 Nm
50° C	55 Nm	---
-30° C	60 Nm	---
21 Tage, 105° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
Zyklustest****	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
7 Tage, dest. Wasser, 24° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
7 Tage, bleifr. Benzin, 24° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
7 Tage, SAE30 Motoröl, 105° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
7 Tage Getriebeöl, 24° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	
7 Tage, Glykol:Wasser 1:1, 50° C	keine Veränderung ± 10 % vom Kontrollwert	

* Abmessung M 10 x 35 mit Vorspannung (Anziehdrehmoment 50 Nm)

** Abmessung M 10 x 35 ohne Vorspannung

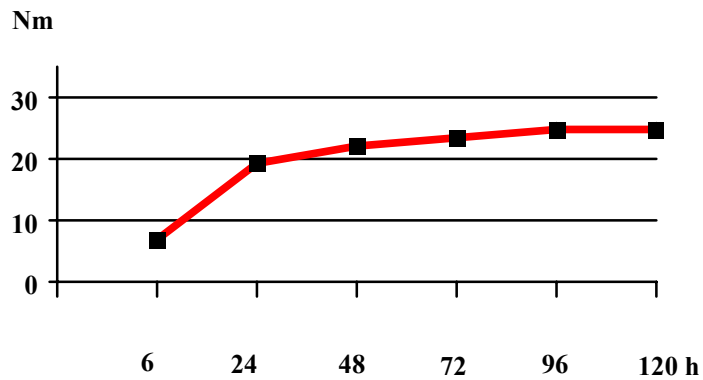
*** Härting 24 Std. bei 23° C

**** Zyklus: 90 Min., -55° C; 60 Min., 175° C, 90 Min., 24° C

Losbrechmomente sind stark abhängig von der Schraubenoberfläche; Diese Werte wurden bei optimaler Haftung auf phosphatierten Schrauben ohne Beölung gemessen (geschwärzt, ölfreie Schrauben ebenfalls zum Testen möglich).

Festigkeitsentwicklung

**Losbrechdrehmoment M_{LB} ohne Vorspannung
(Abmessung M 10 x 35)**



Definitionen*

Klebende Beschichtung

Eine klebende Beschichtung im Sinne der Norm besteht aus mikroverkapseltem Klebstoff, der durch das Einschrauben aktiviert wird und danach aushärtet. Klebende Beschichtungen sind immer Rundumbeschichtungen. Sie wirken einem selbsttätigen Losdrehen entgegen.

Einschraubdrehmoment M_{Ein}

Das Einschraubdrehmoment ist das beim Einschrauben einer Schraube in eine Prüfmutter gemessene Drehmoment.

* gemäß DIN 267, Teil 27

Definitionen*

Anziehdrehmoment M_A

Das Anziehdrehmoment ist das zur Erzeugung der Vorspannkraft erforderliche Drehmoment.

Losbrechdrehmoment M_{LB}

Das Losbrechdrehmoment ist das bei der ersten Relativbewegung zwischen Prüfmutter und Schraube bei einer verklebten Schraubenverbindung mit oder ohne Vorspannung gemessene Drehmoment.

Ausschraubdrehmoment M_{Aus}

Das Ausschraubdrehmoment ist das Drehmoment, das beim Ausschrauben einer mit einer klebenden Beschichtung versehenen Schraube nach dem Losbrechen gemessen wird.

* gemäß DIN 267, Teil 27

Prüfungen

Alle Prüfungen werden mit Sechskantschrauben der Abmessung M 10 x 35, Festigkeitsklasse 8.8, phosphatiert, ölfrei durchgeführt (geschwärzt, ölfreie Schrauben ebenfalls zum Testen möglich). Es werden 10 Gewindegänge beschichtet, wobei die ersten beiden unbeschichtet bleiben. Das Beschichtungsgewicht beträgt 120 mg/Schraube.

Einschraubdrehmoment M_{Ein}

1. Beschichtete Schrauben werden auf einer Prüfleiste von 13 mm Dicke verschraubt, wobei an der Kopf- und Mutternaufgabe jeweils eine Unterlegscheibe verwendet wird.
2. Das Einschraubdrehmoment wird mit einem Drehmomentschlüssel gemessen und der Maximalwert bei der letzten Umdrehung abgelesen.

Losbrechdrehmoment M_{LB} mit Vorspannung

1. Beschichtete Schrauben werden auf einer Prüfleiste von 13 mm Dicke verschraubt, wobei an der Kopf- und Mutternaufgabe jeweils eine Unterlegscheibe verwendet wird.
2. Die Schrauben werden mit einem Anziehdrehmoment $M_A = 50 \text{ Nm}$ vorgespannt und der aktivierte Klebstoff 24 Stunden bei RT gehärtet.
3. Das Losbrechdrehmoment wird mit einem Drehmomentschlüssel bestimmt, das Losdrehen erfolgt am Schraubenkopf.

Losbrechdrehmoment M_{LB} ohne Vorspannung

1. Beschichtete Schrauben werden so in Muttern eingedreht, daß 4 Gewindegänge frei bleiben. Der aktivierte Klebstoff wird 24 Std. bei RT gehärtet.
2. Das Losbrechdrehmoment wird mit einem Drehmomentschlüssel bestimmt. Gemessen wird der Maximalwert während der 1. Viertelumdrehung der Schraube.
3. Wiederverwendbarkeitsdaten werden ermittelt, nachdem die Schrauben ganz herausgedreht und sofort wieder in die gleiche Position der Mutter gedreht werden. Die Werte werden nach 24 Std. Härtung bei RT bestimmt.

Ausschraubdrehmoment M_{Aus}

1. Gleiche Prüfung wie beim Losbrechdrehmoment. Gemessen wird der Maximalwert während einer Umdrehung (360°) nach Bestimmung des Losbrechdrehmoments.

Reinigung

Klebstoffrückstände und Verarbeitungsgeräte können mit einem Lösemittel wie Toluol entfernt bzw. gereinigt werden. Beim Gebrauch des Reinigungsmittels sind die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu beachten.

Lagerung und Handhabung

Die beste Lagerfähigkeit hat der Klebstoff bei Temperaturen zwischen 15° und 25° C. Höhere Temperaturen (über 40° C) verkürzen die normale Lagerfähigkeit. Niedrigere Temperaturen (unter 5° C) verursachen eine vorübergehend höhere Viskosität. Umfaßt das Lager Gebinde aus mehreren Lieferungen, so sollten diese in der Reihenfolge ihres Eingangs verarbeitet werden.

Sicherheitshinweise

Gefahrenklasse nach VbF	A1
Flammpunkt	4° C
Lagerfähigkeit*	12 Monate bei 20 ± 5° C

* ab Versanddatum Werk/Lager

**Gefahrenhinweise
Sicherheitsratschläge**

Lesen Sie hierzu bitte das separate aktuelle Sicherheitsdatenblatt.

Notizen

*** Wichtiger Hinweis:**

Alle Werte wurden unter Laborbedingungen ermittelt und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Achten Sie bitte selbst vor Verwendung unseres Produktes darauf, ob es sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Alle Fragen einer Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt regeln sich nach unseren Verkaufsbedingungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M ist ein Warenzeichen der Firma 3M.



3M Deutschland GmbH
Industrie-Klebebänder,
Klebstoffe und Spezialprodukte

Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss
Telefon 0 21 31 / 14 33 30
Telefax 0 21 31 / 14 38 17