

«frein-filet»

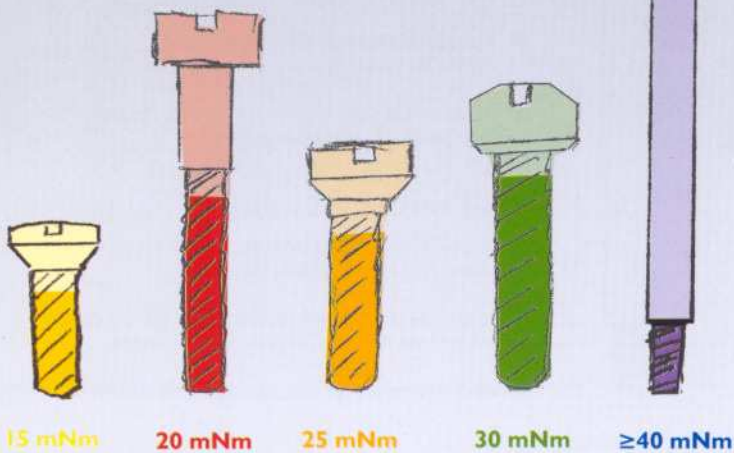
EpoTime Sicherung von externen Uhren- und Armband-Schrauben S 0.80 bis M 2.00

EpoTime «nanoscrew» Sicherung von Uhrwerk-Schrauben S 0.50 bis S 1.20

Drehmoment nach Anforderung

10 mNm – 40 mNm

sauber, sicher, rationell



EpoTime

- Lockerungs-Drehmomente 10–40 mNm je nach Qualität
- degressives Ausschraub-Drehmoment bis zum letzten Gewindegang
- ruckfreies, leichtes und ermüdungsarmes Einschrauben
- vernetztes Elastomer-Trägerharz, 20–40 μm , 13 Rezepturen
- Langzeit-elastisch, 10 Jahre und mehr, sehr geringe bleibende Verformung
- wiederholtes Ein- und Ausschrauben bei nahezu gleichbleibendem Drehmoment
- keine Aushärtungszeit nach der Montage
- beständig gegen Fette, Öle und Detergenzien / UV-stabil / keine Ausgasung

EpoTime «nanoscrew»

- Oberflächen-Modifikation, nur 1–3 μm mit oder ohne Nano-Zusätzen
- für Brücken-, Bügel- und Fuss-Schrauben sowie allen anderen Uhrwerk-Schrauben
- «nanoscrew» und «nanoscrew reinforced»

Anforderungen an die Schraubensicherung

- einwandfreier Sitz der Schrauben während der ganzen Benutzungsdauer, auch bei Erschütterungen oder Schlägen
- leichtes, ruckfreies und ermüdungsarmes Eindrehen der Schrauben
- einwandfreies Ein- und Ausschrauben auch nach Jahren

Unsere «frein-filet» Trockenbeschichtungen erfüllen all diese Anforderungen

Weitere Beschichtungen von Eposint für die Uhren- und Schmuckindustrie

- Kratzer verhindernde Beschichtungen für Waschkörbe und chemisch resistente Beschichtungen für die Galvano
- Trockenschmierung von O-Ringen sowohl für Uhrenschalen als auch für Uhrenkronen und -Drücker
- kratzfeste Antifingerprint-Beschichtungen, Roboter-Applikationen, Plasmaverfahren oder Fluidisation

Unser technischer Beratungsdienst steht Ihnen gerne zur Verfügung für die Erarbeitung von individuellen Lösungen

Gewinde-Toleranzen

Uhren- und Mikromechanik-Schrauben

Auszug aus den Normen

S 0.300 – S1.40	<>	NIHS 06-05/SN 280 605 und NIHS 06-02/SN 280 602
M 1 – M 2	<>	NIHS 06-03/SN 280603 und DIN 13-20 : 2000-08

Gewinde «S»

Gewinde	Steigung	Aussen-Ø	
		Min. mm	Max. mm
S 0,300	0,080	0,284	0,300
S 0,350	0,090	0,332	0,350
S 0,400	1,00	0,380	0,400
S 0,500	0,125	0,480	0,500
S 0,600	0,150	0,575	0,600
S 0,700	0,175	0,675	0,700
S 0,800	0,200	0,770	0,800
S 0,900	0,225	0,870	0,900
S 1,00	0,250	0,965	1,000
S 1,20	0,250	1,165	1,200
S 1,40	0,300	1,360	1,400

Anmerkungen

Damit die «frein-filet»-Beschichtungen die optimalen Lösedrehmomente gemäss Produkteliste erreichen, müssen die S-Gewinde einen minimalen Aussen-Ø gemäss nebenstehender Tabelle und die M-Gewinde gemäss der Toleranzklasse 4h der untenstehenden Tabelle aufweisen. Die Toleranzen gemäss den obenstehenden Normen müssen auch bei den Muttern oder Gewindebohrungen eingehalten sein. Eposint liefert Ihnen gerne Prüfplatten mit je 10 Gewindebohrungen in den Dimensionen S0,6 bis S1,4 und M 1,0 bis M 2,0

Gewinde «M»

Gewinde	Steigung	Minimaler Aussen-Ø nach Güteklassen mm				Aussen-Ø maximal mm
		4h	6h	5e	5f	
M 1,0	0,25	0,958	0,933	0,901	0,913	1,0
M 1,1	0,25	1,058	1,033	1,001	1,013	1,1
M 1,2	0,25	1,158	1,133	1,101	1,113	1,2
M 1,4	0,30	1,352	1,325	1,294	1,307	1,4
M 1,6	0,35	1,547	1,496	1,469	1,481	1,6
M 1,8	0,35	1,747	1,696	1,669	1,681	1,8
M 2,0	0,40	1,940	1,886	1,857	1,871	2,0

Produkte-Liste «frein-filet» Schraubenbeschichtung

Pos	EpoTime No	Farbe	Referenz-Schichtstärke µm	Anzieh-Drehmoment (empfohl.) mNm	Löse-Drehmoment*) mNm
1	526 / 4172	gelb	20-25	20	15
2	526 / 4118	rot	25-30	30	20
3	526 / 4135	beige	30-35	35	25
4	526 / 4165	grün	35-40	40	30
5	526 / 4145	dunkelblau	35-40	50	40
6	526 / 4127	transluzid	25-30	20	15
7	526 / 4137	„-“	25-30	30	20
8	526 / 4138	„-“	30-35	35	25
9	526 / 4136	„-“	35-40	40	30
10	526 / 4126	schwarz	25-30	40	30
11	526 / 4128	„-“	30-35	50	40
12	526 / 4125	„-“	30-35	40	30
13	526 / 4129	„-“	35-40	50	40
14	924 / 5623	schwarz	20-25	30	20
15	924 / 8230	„-“	25-30	35	25
16	924 / 8240	„-“	30-35	40	30
17	924 / 8250	„-“	35-40	50	40

Gewinde-Toleranzen: Die Toleranzen nach den Normen NIHS 06-05/SN 280 605 und 06-02/ SN280 602 für die Gewinde «S» sowie nach NIHS 06-03/SN 280 603 und DIN 13-20:2000-08/Toleranzklasse 4h für die «M»-Gewinde sind sowohl für die Schrauben als auch für die Muttern einzuhalten.

Löse-Drehmoment*): Das Löse-Drehmoment basiert nicht nur auf der „frein-filet“-Beschichtung, sondern ist auch abhängig von der Toleranzhaltigkeit von Schraube und Mutter, von der Anzahl der greifenden Gewindegänge, vom Schraubendurchmesser, von der Schraubenkopf-Fläche, vom Anzieh-Drehmoment und vom Material aus welchem Schraube und Mutter gefertigt sind. Die angegebenen Löse.-Drehmomente sind gemessen worden an Schrauben S1,00, Toleranz 0/-10µm, in Muttern mit Toleranz +12/+22µm, mit 8 greifenden Gewindegängen und einem Rundkopf ø 1,4mm.

Einbrenn-Temperatur: die „frein-filet“-Beschichtungen werden durch Einbrennen bei max.+180°C, resp. max.+80°C, vernetzt. Für temperaturempfindliche Produkten, wie z.B. Silber, Gold oder Stahl 1.4427 etc, empfehlen wir, zwecks Vermeidung von Anlauffarben, unsere Niedertemperatur-Produkte. Dank der Einbrenn-Vernetzung können die „frein-filet“-Beschichtungen ohne Wartezeit eingesetzt und auch sofort belastet werden. Sie sind auch beständig gegen Öle, Fette und Detergenzien.

Produktdatenblatt «frein-filet»

Schrauben-Sicherung für Uhren-Schrauben, S0,5 - M2.0, Stahl, Gold, Titan

EpoTime 526/4118; 526/4125-41229; 526/4135-4138; 526/4145, 526/4165; 5264172

Produktbasis

Frein-filet-Beschichtungen EpoTime sind Spezialformulierungen auf der Basis von hoch vernetzten, teilfluorierten Elastomeren, verstärkt mit nanoskaligen Additiven.

Eigenschaften

- optimierte Gleiteigenschaften = ruckfreies Eindrehen
- hohe Startreibung = hohes Lockerungs-Drehmoment
- schlag-, kratz- und abriebfest
- dauer-elastisch
- gute UV-Beständigkeit bei begrenzter Exposition
- alterungsbeständig
- gute Beständigkeit gegen Fette, Oele, Benzin etc.
- keine Ausgasung der ausgehärteten Beschichtungen

Schichtdicken

5µm bis 50µm, je nach Anforderung

Farbtöne und Glanzgrad

- sind abgestimmt auf die verschiedenen Formulierungen
- fixer Farbton für die entsprechenden Lockerungsdrehmomente
- transparente Formulierungen für 4 verschiedene Drehmomente

Verarbeitung

- Roboter gestützte Spritzapplikation,
- modernste Vorbehandlungsmethoden

Einsatz / Alleinstellungsmerkmale

- Einsatz als Schraubensicherung für Uhren- und Mikromechanik-Schrauben
- ruckfreies Eindrehen
- hohes Lockerungs-Drehmoment
- verschiedene Formulierungen für einsatzspezifische Lockerungs-Drehmomente
- Degressives Lösedrehmoment je nach Anzahl der eingedrehten Gewindegänge
- farbliche Kennzeichnung
- mehrfache Schraubenlockerung ohne nennenswerten Drehmomentverlust
- problemlose Langzeitlagerung ohne Leistungsabbau
- keine Aushärtungszeiten nach Schraubenmontage
- Beschichtung auf das Gewinde beschränkt
- Schraubenkopf und Kopf-Unterseite bleiben unbeschichtet
- geringer Einschraubwiderstand dank ganzflächiger Dünnbeschichtung auf dem ganzen Gewinde und deshalb weniger Ermüdung der Handgelenke des Montagepersonals

Gewinde-Toleranzen

Uhren- und Mikromechanik-Schrauben

Auszug aus den Normen

S 0.300 – S1.40 <> NIHS 06-05/SN 280 605 und NIHS 06-02/SN 280 602
 M 1 – M 2 <> NIHS 06-03/SN 280603 und DIN 13-20 : 2000-08

Gewinde «S»

Gewinde	Steigung	Aussen-Ø	
		Min. mm	Max. mm
S 0,300	0,080	0,284	0,300
S.0,350	0,090	0,332	0,350
S 0,400	1,00	0,380	0,400
S 0,500	0,125	0,480	0,500
S 0,600	0,150	0,575	0,600
S 0,700	0,175	0,675	0,700
S 0,800	0,200	0,770	0,800
S 0,900	0,225	0,870	0,900
S 1,00	0,250	0,965	1,000
S 1,20	0,250	1,165	1,200
S 1,40	0,300	1,360	1,400

Anmerkungen

Damit die «frein-filet»-Beschichtungen die optimalen Lösedrehmomente gemäss Produkteliste erreichen, müssen die S-Gewinde einen minimalen Aussen-Ø gemäss nebenstehender Tabelle und die M-Gewinde gemäss der Toleranzklasse 4h der untenstehenden Tabelle aufweisen. Die Toleranzen gemäss den obenstehenden Normen müssen auch bei den Muttern oder Gewindebohrungen eingehalten sein. Eposint liefert Ihnen gerne Prüfplatten mit je 10 Gewindebohrungen in den Dimensionen S0,6 bis S1,4 und M 1,0 bis M 2,0

Gewinde «M»

Gewinde	Steigung	Minimaler Aussen-Ø nach Güteklassen mm				Aussen-Ø maximal mm
		4h	6h	5e	5f	
M 1,0	0,25	0,958	0,933	0,901	0,913	1,0
M 1,1	0,25	1,058	1,033	1,001	1,013	1,1
M 1,2	0,25	1,158	1,133	1,101	1,113	1,2
M 1,4	0,30	1,352	1,325	1,294	1,307	1,4
M 1,6	0,35	1,547	1,496	1,469	1,481	1,6
M 1,8	0,35	1,747	1,696	1,669	1,681	1,8
M 2,0	0,40	1,940	1,886	1,857	1,871	2,0

PRODUKTINFO

EpoTime

Basiswerkstoff Nanocomposite

EpoTime ist eine in millionenfachem Einsatz bewährte, klemmende Schraubensicherung mit niedrigem Eindrehmoment und hohem Losdrehmoment für die Uhren- und Mikromechanikindustrie. Sie sichert alle Schrauben und Gewindeverbindungen gegen selbständiges Lösen durch Vibrations- und Stossbelastungen und bietet somit eine starke Alternative zur klebenden Sicherungen, ob dauerhaft fest oder demontierbar.

EpoTime, ein hochvernetztes, mit Nanopartikel verstärktes, teilfluorisiertes Elastomer bleibt elastisch und ermöglicht auch einen mehrmaligen Gebrauch der Schraube mit Sicherungswirkung. Beim Einschrauben bewirkt die EpoTime-Beschichtung einen Formschluß zwischen Schrauben- und Gewinde, der ein Lösen der Verbindung bei Vibrationen und Stossbelastungen verhindert.

EpoTime-Produkte haben in erster Linie ihr Einsatzgebiet überall dort, wo es um das Absichern von Schraubverbindungen gegen Vibration, Stoß und Schlag geht. Bewährt hat sich die Beschichtung in sämtlichen Bereichen der mechanischen Armbanduhr: bei Gehäuse-, Böden Armbandschrauben sowie bei den hochpräzisen Uhrwerk- und Kaliberschrauben.

Einsatzgebiete Uhrenindustrie, Luxusgüterindustrie, Feinmechanik- und Optikindustrie

Applikationen diverse Nanotechnologische-Funktionalitäten

Unsere Bezeichnung EpoTime

Kontakt Eposint AG, Fabrikstrasse 15, CH-8505 Pfyn
Tel: +41 52 7660303, Fax +41 52 7660300
info@eposint.ch, www.eposint.com
Ein Unternehmen der ADELHELM-Gruppe