



### teckentrup SLI-Material

**Edelstahl A4 bzw. V4A 1.4401**  
**ist auch einsetzbar für A2 bzw.**  
**V2A 1.4301, 1.4310 o.ä**

Beschichtung: **Blank**  
 Es ist bei allen Verbindungselementen auf eine blanke Ausführung mit identischen Reibungszahltoleranzen zu achten

VDI 2230 Blatt 1 fordert ausdrücklich, dass verwendete Reibwerte – vor allem bei Edelstahl – aufgrund der größeren Streuung, zu ermitteln sind.

Zudem ist darauf zu achten, dass die verwendeten Schrauben die entsprechende Gewindereibungszahl haben und die Anziehdrehmomente eingehalten und nicht überschritten werden.

A2/A4-Edelstahl neigt unter Reibung und hoher Pressung zu Adhäsion sowie Materialabtragungen, wodurch bei überhöhten Drehmomenten Mikrokaltverschweißungen („Fressen“) im Gewindetrieb verursacht werden.

Dies kann zu einem sprunghaften Anstieg des Anziehdrehmoments führen, der im Extremfall ein Blockieren oder ein Versagen der Schraubverbindung (z. B. Schraubenbruch) verursacht.

Bei elektrischen Schraubenverbindungen ist u.a. gem. DIN EN 17976 die Verwendung von flüssigen Klebstoffen nicht zulässig.

Besonders wichtig bei elektrischen Kontaktverschraubungen ist, dass u.a. gem. DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) sowie DIN VDE 0100-520 die Kontaktflächen so auszuführen sind, dass ein sicherer Stromfluss gewährleistet ist.

Die Verwendung isolierender Schmierstoffe oder Fette entspricht nicht dieser Anforderung.

Die Reibungszahlen der NSK-Scheiben wurden aus diesem Grunde, so wie es häufig in der Praxis erfolgt, ohne Schmierung ermittelt. Auf Wunsch führen wir Untersuchungen bzgl. eines spezifischen Kontaktfetts für Sie durch.

### Gewindeart

Metrisches  
 Regelgewinde nach  
 DIN ISO 68-1 / ISO 724

### Schraubennormen

ISO 4014, ISO 4017  
 Sechskantschrauben ISO 4762  
 Zylinderschrauben  
**Festigkeitsklassen A2-70 und A4-70**  
**bzw. A2-80 und A4-80**

### Empfohlene Produktvarianten:

NSK E & EL

NIRO-Verbindungen A2 / A4 (Richtwerte anhand der DIN 25201-3)			Blank $\mu_b = 0,14 - 0,20$ (Mittelwert $\mu_b = \mu_{ges} = 0,17$ )			
Gewinde- bezeichnung	Steigung	Nenndurch- messer di [mm]	Vorspannkraft $F_H$ [kN]	Drehmoment MA [Nm]		
				$\emptyset$	MIN	MAX
M3	0,50	3	1,5	0,8	1,0	1,1
M4	0,7	4	2,7	1,9	2,3	2,6
M5	0,8	5	4,2	3,7	4,4	5,1
M6	1	6	6,1	6,5	7,7	8,9
M8	1,25	8	10,7	15,0	17,8	20,6
M10	1,5	10	17,8	31,0	36,8	42,5
M12	1,75	12	25,4	53,0	62,9	72,8
M16	2	16	47,3	130,0	154,8	179,5

$\mu_b$  = Kopfreibungszahl;  $\mu_{th}$  = Gewindereibungszahl;  $\mu_{ges} = \mu_{tot}$  = Gesamtreibungszahl

Es handelt sich bei den Angaben um Richtwerte, die bei eigenen Versuchen mit den teckentrup-Schraubensicherungselementen ermittelt wurden.

Die Reibungsbedingungen haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Beziehung zwischen Anziehdrehmoment und erzielbarer Vorspannkraft und es gibt eine Vielzahl von Einflußgrößen.

Für Anwendungen mit erhöhten sicherheits- oder funktionsrelevanten Anforderungen wird daher die Durchführung eines experimentellen Drehmoment-Vorspannkraft-Nachweises – beispielsweise gemäß ISO 16047 – ausdrücklich empfohlen.

Berechnete Drehmoment- bzw. Vorspannkraftwerte beruhen grundsätzlich auf angenommenen Reibungszahlen, insbesondere jenen im Gewindetrieb, die aus Normen, Fachpublikationen oder internen Untersuchungen abgeleitet werden. Diese Angaben können nur als Orientierungsgrößen dienen.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Einflussgrößen bei Montage und Betrieb ist der Anwender verpflichtet, eigene Prüfungen durchzuführen, um die Eignung der verwendeten Verbindungselemente für den jeweiligen Anwendungsfall zu verifizieren.

Aus den bereitgestellten Informationen lässt sich weder eine garantierte Eigenschaftszusage noch eine rechtliche Haftung für die Eignung in einem spezifischen Einsatzfall ableiten.