

DIN EN 2943



ICS 49.030.30

Entwurf

Einsprüche bis 2019-07-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 2943:1998-11

**Luft- und Raumfahrt –
Draht-Gewindeeinsätze, MJ- und M-Gewinde –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 2943:2019**

Aerospace series –
Inserts, MJ and M screw threads, helical coil –
Technical specification;
German and English version FprEN 2943:2019

Série aérospatiale –
Filets rapportés MJ et M filetage –
Spécification technique;
Version allemande et anglaise FprEN 2943:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-05-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (FprEN 2943:2019) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Mechanik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-03-01 AA „Verbindungselemente“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 2943 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 2943 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 965-2	siehe	DIN ISO 965-2
ISO 4288	siehe	DIN EN ISO 4288
ISO 5855-2	siehe	DIN ISO 5855-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 2943:1998-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich geändert;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Abschnitt „Begriffe“ überarbeitet;
- d) Abschnitt „Qualitätssicherung“ nach EN 9100 und EN 9133 angepasst;
- e) Tabelle 1 „Technische Anforderungen und Prüfverfahren“ überarbeitet und erweitert;
- f) Tabelle „Anforderungen an die Qualifikationsprüfung – Zuordnung“ entfernt;
- g) Tabelle 2 „Stichprobenanweisungen“ geändert;
- h) Tabelle 4 „Werte für Abschraubsicherungsmoment, Sicherungsmoment und Anziehdrehmoment“ überarbeitet und erweitert;
- i) Tabelle 5 „Werte für Abschraubsicherungsmoment, Sicherungsmoment und Anziehdrehmoment“ für Gewindeeinsätze aus Bronze hinzugefügt;

- j) Bild A.1, Bild B.1, Bild C.1 und Bild D.1 neu gezeichnet;
- k) Tabelle A.1 „Lehrdorn für die Prüfung auf bleibende Verformung“ überarbeitet und erweitert;
- l) Tabelle C.1 „Prüfschraube“ erweitert;
- m) Tabelle D.1 „Abstandsstück“ erweitert;
- n) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN ISO 5855-2, *Luft- und Raumfahrt — MJ-Gewinde — Teil 2: Grenzmaße für Schrauben und Muttern*

Luft- und Raumfahrt — Draht-Gewindeeinsätze, MJ- und M-Gewinde — Technische Lieferbedingungen

Série aéronautique — Filets rapportés MJ et M filetage — Spécification technique

Aerospace series — Inserts, MJ and M screw threads, helical coil — Technical specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Qualitätssicherung	7
4.1 Herstellerzulassung	7
4.2 Qualifikation	7
4.3 Annahme	7
4.3.1 Zweck	7
4.3.2 Bedingungen	7
4.3.3 Verantwortlichkeit	7
4.3.4 Abnahmeprüfzeugnis	7
5 Anforderungen	8
Anhang A (normativ) Größt- und Kleinstmaß-Lehrdorne für die Prüfung auf bleibende Verformung	17
Anhang B (normativ) Aufbau für die Prüfung der Wiederverwendbarkeit	19
Anhang C (normativ) Prüfschraube für die Prüfung der Wiederverwendbarkeit	20
Anhang D (normativ) Abstandsstück für die Prüfung der Wiederverwendbarkeit	21
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 2943:2019) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 2943:1998 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften sowie die Qualifikations- und Annahmebedingungen für Draht-Gewindeeinsätze fest.

Sie ist anzuwenden, wenn auf sie Bezug genommen wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 2398, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfester Stahl FE-PA2601 (X6NiCrTiMoV26-15) — $R_m \geq 900$ MPa — Stangen zur spanabhebenden Formgebung für Schrauben — $D \leq 25$ mm*

EN 2945, *Luft- und Raumfahrt — Draht-Gewindeeinsätze, selbstsichernd — Einbauverfahren*

EN 3044, *Luft- und Raumfahrt — Einbaulöcher für Draht-Gewindeeinsätze, selbstsichernd — Konstruktionsnorm*

EN 3219, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Nickellegierung (Ni-P100HT) — Kaltverfestigt und abgeschreckt — Stangen und Drähte zum kontinuierlichen Verformen oder Strangpressen für Verbindungselemente — $3 \text{ mm} \leq D \leq 30 \text{ mm}$ ¹*

EN 9100, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Organisationen der Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung*

EN 9138, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Statistische Produktannahmeanforderungen¹*

ISO 965-2, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality*

ISO 3353 (alle Teile), *Aerospace — Lead and runout threads*

ISO 4288, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Rules and procedures for the assessment of surface texture*

ISO 5855-2, *Aerospace — MJ threads — Part 2: Limit dimensions for bolts and nuts*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Los

Anzahl fertigbearbeiteter Draht-Gewindeeinsätze des gleichen Typs und mit gleichem Durchmesser, hergestellt aus einem Werkstoff, der aus der gleichen Schmelze stammt, gefertigt im Verlauf des gleichen

¹ Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm (<http://www.asd-stan.org/>).

Herstellungszyklus nach demselben Herstellungsablauf und die allen wesentlichen Wärme- und Oberflächenbehandlungsverfahren unterzogen worden sind

3.2

Oberflächenfehler

3.2.1

Riss

Werkstofftrennung, die in jeder Richtung verlaufen und interkristallin oder transkristallin sein kann

3.2.2

Riefe

offenliegender Oberflächenfehler

3.2.3

Überwalzung

Oberflächenfehler, der durch das Falzen von Metallgraten oder scharfen Kanten, die dann in die Oberfläche gedrückt werden, verursacht wird

3.2.4

Einschlüsse

nichtmetallische Teilchen aus dem Werkstofffertigungsvorgang

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie können in Form von einzelnen Teilchen oder Teilchenkettten auftreten.

3.3

Prüftemperatur

Raumtemperatur, sofern nicht anders festgelegt

3.4

ungeschichtete Probenahme

Probenahme, bei der eine Probe von n Probenahmeeeinheiten aus einer Grundgesamtheit entnommen wird, wobei alle möglichen Kombinationen von n Probenahmeeeinheiten die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit haben

3.5

Stichprobenprüfung und Überprüfungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Muss den Anforderungen von EN 9138 entsprechen. Grundlage für die Annahmequalität müssen null Unregelmäßigkeiten sein.

3.5.1

zerstörungsfreie Prüfungen – Sicht- und Maßprüfung

aus jedem Produktionslos wird eine Zufallsprobe entnommen, wobei die Größe der Probe Tabelle 2 zu entnehmen ist. Alle Maße, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen, werden als unregelmäßig angesehen

3.5.2

zerstörende Prüfungen – Schraubensicherungsmoment

aus jedem Produktionslos muss eine Zufallsprobe nach Tabelle 2 entnommen werden. Eine übliche Überwachung muss durchgeführt werden, bis die Bedingungen für den Wechsel von üblichem zu reduziertem Umfang erfüllt werden. Die übliche Überwachung muss wiederaufgenommen werden, wenn die Bedingungen für den Wechsel von reduziertem zu üblichem Umfang vorliegen.

3.5.2.1 Wechsel von üblichem zu reduziertem Stichprobenumfang

Wechsel von üblichen zu reduzierten Proben müssen eingeleitet werden, vorausgesetzt die folgenden Bedingungen werden erfüllt:

- a) die vorherigen zehn Lose wurden einer üblichen Überwachung unterzogen und alle wurden angenommen;
- b) die Produktion einer oder mehrerer Probeneinheiten unter Einsatz ähnlicher Prozesse ist kontinuierlich bei üblicher Überwachung und ohne Pausen von mehr als 90 Tagen erfolgt;
- c) eine reduzierte Überwachung ist wünschenswert.

3.5.2.2 Wechsel von reduziertem zu üblichem Stichprobenumfang

Wenn eine reduzierte Überwachung durchgeführt wird, muss die übliche Überwachung eingeleitet werden, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen bei der ursprünglichen Überwachung vorliegt:

- a) ein Los wird zurückgewiesen;
- b) die Produktion einer Probeneinheit unter Einsatz ähnlicher Prozesse wird beendet oder verzögert sich um mehr als 90 Tage;
- c) weitere Bedingungen rechtfertigen die Wiederaufnahme der üblichen Überwachung.

3.6 fertigbearbeiteter Draht-Gewindeeinsatz

gebrauchsfertiger Draht-Gewindeeinsatz einschließlich aller eventuell vorgesehenen Behandlungen und/oder Oberflächenbeschichtungen entsprechend den Festlegungen der Produktnorm oder Bauunterlage

3.7 Bauunterlage

Unterlage, in der alle Anforderungen an fertigbearbeitete Draht-Gewindeeinsätze festgelegt sind

3.8 Sicherungsmoment

auf die zugehörige Schraube aufzubringendes Moment, um die Drehbewegung gegenüber dem eingebauten Draht-Gewindeeinsatz aufrechtzuerhalten, wobei die Verbindung nicht unter Vorspannkraft steht und der Sicherungsbereich des Draht-Gewindeeinsatzes die Schraube voll erfasst (mindestens die 2fache Steigung Überstand, einschließlich Fase)

3.9 Anziehdrehmoment

in Anzugsrichtung auf die Verbindung von Schraube und Draht-Gewindeeinsatz aufzubringendes Moment, um die Axialkraft in die Verbindung einzuleiten oder zu erhöhen

3.10 Losdrehmoment

entgegen der Anzugsrichtung auf die Verbindung von Schraube und Draht-Gewindeeinsatz aufzubringendes Moment, um die Axialkraft in der Verbindung zu verringern oder aufzuheben

3.11 Abschraubsicherungsmoment

zum Einleiten des Abschraubens der zugehörigen Schraube gegenüber dem eingebauten Draht-Gewindeeinsatz erforderliches Moment, wenn der Sicherungsbereich des Draht-Gewindeeinsatzes die

Schraube noch voll erfasst, die Axialkraft in der Verbindung durch Lösen um eine halbe Umdrehung mit anschließender Unterbrechung der Drehbewegung jedoch aufgehoben wurde

4 Qualitätssicherung

4.1 Herstellerzulassung

Das Qualitätssicherungssystem des Herstellers muss EN 9100 oder einer gleichwertigen Norm entsprechen.

4.2 Qualifikation

Siehe EN 9133.

Die Qualifikationsprüfungen (Anforderungen, Prüfverfahren, Anzahl der Draht-Gewindeeinsätze) sind in Tabelle 1 festgelegt. Sie sind durchzuführen an

- jedem Draht-Gewindeeinsatztyp und -durchmesser und
- 26 Draht-Gewindeeinsätzen, die einem einzigen Los durch ungeschichtete Probenahme zu entnehmen sind.

Das Prüfprogramm darf gegebenenfalls verringert oder die Qualifikation ohne Prüfung gewährt werden: diese Entscheidung ist von den Ergebnissen abhängig zu machen, die mit ähnlichen Draht-Gewindeeinsatztypen und -durchmessern erreicht wurden, sofern die Konstruktions- und Herstellungsbedingungen gleich sind.

4.3 Annahme

4.3.1 Zweck

Zweck der Ablieferungsprüfungen ist es, mit einem für die tatsächlichen Einsatzbedingungen repräsentativen Verfahren, mit der der statistischen Probenahme eigenen Unsicherheit, so einfach wie möglich zu überprüfen, ob die Draht-Gewindeeinsätze des Loses die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

4.3.2 Bedingungen

Die Ablieferungsprüfungen (Anforderungen, Verfahren, Anzahl der Draht-Gewindeeinsätze) sind in Tabelle 1 festgelegt. Sie sind an jedem Los durchzuführen. Die Draht-Gewindeeinsätze sind mittels ungeschichteter Probenahme dem Los zu entnehmen.

Jeder Draht-Gewindeeinsatz darf mehreren Prüfungen unterzogen werden.

4.3.3 Verantwortlichkeit

Die Ablieferungsprüfungen müssen vom Hersteller selbst oder unter seiner Verantwortung durchgeführt werden.

4.3.4 Abnahmeprüfzeugnis

Wenn in der Bestellung gefordert, ist ein Abnahmeprüfzeugnis mit den tatsächlich ermittelten Zahlenwerten zu liefern.

5 Anforderungen

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Technische Anforderungen und Prüfverfahren

Ab-schnitt	Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stich-proben-umfang
5.1	Werkstoff	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Chemische Analyse oder Werksbescheinigung des Halbzeugherstellers	Q	
				A	
5.2	Maße, Toleranzen, Form- und Lagetoleranzen	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Übliche Messmittel	Q	26
				A	Tabelle 2
5.2.1	Gewinde	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Übliche Messmittel. Nach Tabelle 4. Die Messung muss am entgegengesetzten Ende zum Mitnehmerzapfen erfolgen.^c Die erforderliche Mindestanzahl an Windungen über der Sicherungswindung ist 1,25. Falls das angegebene Teil nicht die Mindestanzahl aufweist, müssen Testteile hergestellt und gemessen werden.	Q	5
				A	Tabelle 2
5.3	Fertigung				
5.3.1	Oberflächen- rauheit	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	ISO 4288 Sichtprüfung	Q	3
				A	2
5.3.2	Oberflächen- beschichtung	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Siehe zutreffende Norm über Oberflächenbeschichtung.	Q	23
				A	Tabelle 2
5.3.3	Farbe	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Sichtprüfung	A	Tabelle 2
5.4	Mechanische Eigenschaften	Die Gewindeeinsätze sind nach EN 2945 in die Prüfausrüstung (siehe Tabelle 3) einzubauen			

Ab- schnitt	Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A^a	Stich- proben- umfang
5.4.1	Bleibende Verformung (Raumtemperatur)	Die an den Draht-Gewindeeinsätzen gemessenen Momente dürfen das maximal zulässige Sicherungsmoment nicht überschreiten und das Mindest-Abschraub-sicherungsmoment nicht unterschreiten, siehe Tabelle 5. Beim Ein- und Ausschrauben des Größtmaß- und Kleinstmaß-Lehrdorns darf sich der Draht-Gewindeeinsatz um nicht mehr als $\pm 90^\circ$ aus seiner Einbaulage drehen.	Der Größtmaß-Lehrdorn ist mit sauberem Triebwerköl zu schmieren. Der Größtmaß-Lehrdorn ist in den Draht-Gewindeeinsatz einzuschrauben, bis das Gewinde um mindestens die zweifache Steigung über den Sicherungsbereich hinausragt, wobei das Sicherungsmoment zu messen ist. Der Größtmaß-Lehrdorn ist vollständig aus dem Draht-Gewindeeinsatz auszuschrauben. Die Vorgehensweise ist mit dem Kleinstmaß-Lehrdorn zu wiederholen, wobei das Abschraubsicherungsmoment zu messen ist. Es ist zu prüfen, ob die Maße der Lehrdorne innerhalb der Grenze nach Anhang A liegen und die Gewinde nicht beschädigt sind. Die Drehbewegung der Lehrdorne muss ausreichend langsam sein, so dass die Temperatur des Draht-Gewindeeinsatzes während des Vorgangs 45 °C nicht übersteigt.	Q	3
5.4.2	Wieder-verwendbarkeit	Beim Ein- und Ausschrauben der Schraube darf sich der Draht-Gewindeeinsatz um nicht mehr als $\pm 90^\circ$ aus seiner Einbaulage drehen.	Prüfausrüstung siehe Tabelle 4. Prüfaufbau siehe Anhang B. Die Sicherungsmomente sind bei jedem Zyklus aufzuzeichnen.		

Ab-schnitt	Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stich-proben-umfang
5.4.2.1	Sicherungs-moment bei Raum-temperatur (15 Zyklen)	Muss bei jedem Zyklus zwischen Mindest-Abschraubsicherungs-moment und dem maximal zulässigen Sicherungsmoment liegen, siehe Tabelle 5.	Die Schraube ist mit sauberem Triebwerköl zu schmieren. Die Schraube ist in das Abstandsstück einzusetzen und in den Draht-Gewindeeinsatz einzuschrauben, bis das Gewinde um mindestens die zweifache Steigung über den Sicherungsbereich hinausragt. Die Schraube ist abzuschrauben, bis sie vollständig aus dem Sicherungsbereich entfernt ist. Beginn der Zyklen. Die Schraube ist wieder so weit einzuschrauben, bis das Gewinde um mindestens die zweifache Steigung über den Sicherungsbereich des Draht-Gewindeeinsatzes hinausragt, wobei das Sicherungsmoment zu messen ist. Das Anziehdrehmoment ist nach Tabelle 5 aufzubringen. Durch Lösen um mindestens eine halbe Umdrehung ist die Last aufzuheben, bis das Abstandsstück sich frei bewegen lässt. Der Abschraubvorgang ist zu wiederholen, wobei das Abschraubsicherungs-moment zu messen ist. Es ist zu prüfen, ob die Maße der Schraube innerhalb der Grenzen nach Anhang C liegen und das Gewinde nicht beschädigt ist. Die Drehbewegung der Schraube muss ausreichend langsam sein,	Q	10

Ab- schnitt	Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A^a	Stich- proben- umfang
			so dass die Temperatur des Draht-Gewindeeinsatzes während des Vorgangs 45 °C nicht übersteigt. Der oben beschriebene Ablauf ist 15-mal zu wiederholen.		
5.4.2.2	Sicherungs- moment bei Raum- temperatur nach Erwärmen ^b (fünf Zyklen)	Muss bei jedem Zyklus zwischen Mindest-Abschraubsicherungs- moment und dem maximal zulässigen Sicherungs- moment liegen, siehe Tabelle 5.	Wie 5.4.2.1, ausgenommen Zyklen- Anzahl, aber nach dem Aufbringen des Anziehdrehmoments und vor dem Aufheben der Last ist der Prüfaufbau in einem Ofen 6 h ± 15 min auf maximale Prüftemperatur des Draht-Gewindeeinsatzes ±10 °C zu erwärmen. Der Aufbau ist aus dem Ofen zu nehmen und auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen. Der oben beschriebene Ablauf ist fünfmal zu wiederholen.	Q	10
5.4.2.3	Sicherungs- moment bei Raum- temperatur (drei Zyklen)	Muss bei jedem Zyklus zwischen Mindest-Abschraubsicherungs- moment und dem maximal zulässigen Sicherungs- moment liegen, siehe Tabelle 5.	Nach 5.4.2.1, ausgenommen Zyklen- Anzahl. Der oben beschriebene Ablauf ist dreimal zu wiederholen.	A	Tabelle 2
5.4.2.4	Sicherungs- moment bei Raum- temperatur für Einsätze aus Bronze (fünf Zyklen)	Muss zwischen Mindest-Abschraubsicherungs- moment und dem maximal zulässigen Sicherungs- moment liegen, siehe Tabelle 6.	Die Schraube ist mit einem Schmiermittel zu schmieren, das PTFE enthält. Verfahren nach 5.4.2.1, ausgenommen Zyklen- Anzahl. Der oben beschriebene Ablauf ist fünfmal zu wiederholen.	A	Tabelle 2

Ab-schnitt	Merkmal	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stich-proben-umfang
5.5	Metallurgische Eigenschaften				
5.5.1	Oberflächen- fehler (vor dem Beschichten oder Markieren mit Farbe)	Die Draht-Gewindeeinsätze müssen ein gleichmäßiges Aussehen haben; sie müssen sauber und frei von Rissen, Riefen, Überwalzungen, Einschlüssen und anderen Fehlern sein, die ihre Funktion beeinträchtigen könnten.	Mikroskop, bei 8- bis 15facher Vergrößerung	Q	26
				A	Tabelle 2
5.5.2	Prüfung des Werkstoffes	Die fertigbearbeiteten Draht-Gewindeeinsätze sind einer zerstörungsfreien Prüfung zu unterziehen, um den Werkstofftyp nachzuweisen.	Die Prüfvorrichtung ist mittels Proben bekannter chemischer Zusammen- setzung zu kalibrieren. Diese Proben müssen von gleicher Art und Form sowie in demselben Wärmebehandlungs- zustand sein wie die zu prüfenden Teile.	Q	26
				A	2
5.6	Kennzeichnung des Erzeugnisses	Nach Produktnorm oder Bauunterlage	Sichtprüfung	Q	26
				A	Tabelle 2
5.7	Verpackung	Die Draht-Gewindeeinsätze sind so zu verpacken, dass sie bei der Handhabung, dem Transport und der Lagerung nicht beschädigt werden und keine Korrosion auftritt. Jede Grundpackung darf nur Draht-Gewindeeinsätze mit der gleichen Teile- und Losnummer enthalten.	Sichtprüfung	A	100 %