

DIN EN 3915



ICS 49.030.30

Luft- und Raumfahrt –**Gewindeeinsätze, dünnwandig, selbstsichernd, MJ-Gewinde, aus hochwarmfester Nickelbasislegierung NI-PH2601 (NI-P100HT, Inconel 718), zur Nacharbeit von Bauteilen –****Klasse: 1275 MPa (bei Raumtemperatur)/550 °C –****Technische Lieferbedingungen;****Deutsche und Englische Fassung EN 3915:2008**

Aerospace series –

Insert, thin wall, self-locking, MJ threads, in heat resisting nickel base alloy NI-PH2601 (NI-P100HT, Inconel 718), for salvage of components –

Classification: 1275 MPa (at ambient temperature)/550 °C – Technical specification;
German and English version EN 3915:2008

Série aérospatiale –

Douilles filetées, à paroi mince, à freinage interne, filetage MJ, en alliage résistant à chaud à base de nickel NI-PH2601 (NI-P100HT, Inconel 718), pour récupération –

Classification: 1275 MPa (à température ambiante)/550 °C – Spécification technique;
Version allemande et anglaise EN 3915:2008

Gesamtumfang 43 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

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.

Die vorliegende Norm EN 3915:2008 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Mechanik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-03-01 AA „Verbindungselemente (Spiegelausschuss zu ISO/TC20/SC4)“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. 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 dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1
ISO 5855-2 siehe E DIN ISO 5855-2

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

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

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Gewindeeinsätze, dünnwandig, selbstsichernd, MJ-Gewinde,
aus hochwarmfester Nickelbasislegierung NI-PH2601
(NI-P100HT, Inconel 718), zur Nacharbeit von Bauteilen —
Klasse: 1 275 MPa (bei Raumtemperatur)/550 °C —
Technische Lieferbedingungen**

Aerospace series —
Insert, thin wall, self-locking, MJ threads, in heat resisting
nickel base alloy NI-PH2601 (NI-P100HT, Inconel 718),
for salvage of components —
Classification: 1 275 MPa (at ambient temperature)/550 °C —
Technical specification

Série aérospatiale —
Douilles filetées, à paroi mince, à freinage interne, filetage MJ,
en alliage résistant à chaud à base de nickel
NI-PH2601 (NI-P100HT, Inconel 718), pour récupération —
Classification : 1 275 MPa (à température ambiante)/550 °C —
Spécification technique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Februar 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Qualitätssicherung	7
4.1 Qualifikation	7
4.1.1 Zweck	7
4.1.2 EN 9133	7
4.2 Abnahme	8
4.2.1 Zweck	8
4.2.2 Bedingungen	8
4.2.3 Verantwortlichkeit	8
4.2.4 Abnahmeprüfzeugnis	8
5 Anforderungen	8

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3915:2008) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Eigenschaften sowie die Qualifikations- und Abnahmeanforderungen an dünnwandige, selbstsichernde Gewindeeinsätze aus NI-PH2601 (NI-P100HT), mit MJ-Gewinde zur Nacharbeit fest.

Klasse: 1 275 MPa ¹⁾/550 °C ²⁾.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 2404 ³⁾, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Nickelbasislegierung NI-P100-HAT — Lösungsgeglüht und ausgelagert — Stangen* ⁴⁾

EN 3298, *Luft- und Raumfahrt — Gewindeeinsätze, dünnwandig, selbstsichernd — Ein- und Ausbauverfahren*

EN 3676, *Luft- und Raumfahrt — Gewindeeinsätze, dünnwandig, selbstsichernd — Konstruktionsnorm*

EN 4376, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Legierung NI-PH2601 (NiCr19Fe19Nb5Mo3), lösungsgeglüht und ausgehärtet — Stangen und Profile — $D_e \leq 200$ mm.* ⁵⁾

EN 4377, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Legierung NI-PH2601 (NiCr19Fe19Nb5Mo3), nicht wärmebehandelt — Schmiedevormaterial — a oder $D \leq 300$ mm.* ⁵⁾

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsystem — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4288:1996)*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3452, *Non-destructive testing — Penetrant inspection — General principles*

ISO 3534:1977, *Statistics — Vocabulary and symbols*

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

ISO 8642, *Aerospace — Self-locking nuts with maximum operating temperature greater than 425 °C — Test methods*

1) Die Festigkeitsklasse des Gewindeeinsatzes ist gleich der Mindestzugbeanspruchung, der der Gewindeeinsatz bei Raumtemperatur ohne Bruch oder Rissbildung standhalten kann, wenn er mit einer Schraube einer höheren Festigkeitsklasse geprüft wird.

2) Maximale Prüftemperatur der Teile.

3) Nicht für Neukonstruktionen, siehe EN 4376 und EN 4377.

4) Veröffentlicht als ASD-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

5) Veröffentlicht als ASD-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

ASTM E 112-96, *Standard test methods for determining average grain size*. ⁶⁾

AMS 4117, *Aluminum alloy, rolled or cold finished bars, rods, and wire and flash welded rings, 1.0Mg – 0.60Si – 0.28Cu – 0.20Cr, solution and precipitation heat treated*. ⁷⁾

AMS-QQ-A-225/8, *Aluminum alloy 6061, bar, rod, wire, and special shapes; rolled, drawn, or cold finished*. ⁷⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Fertigungslos

Anzahl fertig bearbeiteter, dünnwandiger Gewindeeinsätze zur Nacharbeit, die im gleichen Verfahren aus dem Werkstoff einer einzigen Schmelze (gleiche Wärmebehandlung der Legierung) hergestellt wurden, die die gleiche Nummer (der Produktnorm oder der Bauunterlage) sowie die gleiche Gewinde- und Durchmesser-Kennzahl aufweisen und zusammen in gleicher, festgelegter Weise wärmebehandelt und in einem Fertigungsgang gefertigt wurden

3.2

Prüflos

Anzahl von dünnwandigen Gewindeeinsätzen zur Nacharbeit aus einem einzigen Fertigungslos mit der gleichen Nummer (der Produktnorm oder der Bauunterlage), durch die der dünnwandige Gewindeeinsatz vollständig festgelegt ist

3.3 Fehler

3.3.1

Riss

interkristalline oder transkristalline Werkstofftrennung, die in jede Richtung verlaufen kann

3.3.2

Riefe

offen liegender Oberflächenfehler

3.3.3

Überwalzung

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

3.3.4

Einschlüsse

nichtmetallische Teilchen aus dem Werkstofffertigungsvorgang. Sie können in Form von einzelnen Teilchen oder Teilchenkettten auftreten.

3.4

Prüftemperatur

Umgebungstemperatur, sofern nicht anders festgelegt

6) Veröffentlicht durch: American Society for Testing and Materials (ASTM), 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959 USA.

7) Veröffentlicht durch: Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, USA.

3.5

Zufallsprobenahme, einfach

Entnahme von n Einheiten aus einer Grundgesamtheit von N Einheiten, wobei alle möglichen Kombinationen von n Einheiten die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit haben

[ISO 3534, siehe Begriffe]

3.6

kritischer Fehler

Fehler, von dem anzunehmen oder bekannt ist, dass er voraussichtlich für Personen, die das betreffende Erzeugnis benutzen, instand halten oder darauf angewiesen sind, gefährliche oder unsichere Situationen schafft, oder ein Fehler, von dem anzunehmen oder bekannt ist, dass er voraussichtlich die Erfüllung der Funktion einer größeren Anlage verhindert

[ISO 3534, siehe Begriffe]

3.7

Hauptfehler

nichtkritischer Fehler, der voraussichtlich zu einem Ausfall führt oder die Brauchbarkeit des betreffenden Erzeugnisses für den vorgesehenen Verwendungszweck wesentlich herabsetzt

[ISO 3534, siehe Begriffe]

3.8

Nebenfehler

Fehler, der voraussichtlich die Brauchbarkeit des betreffenden Erzeugnisses für den vorgesehenen Verwendungszweck nicht wesentlich herabsetzt oder ein Abweichen von den geltenden Festlegungen darstellt, das den Gebrauch oder Betrieb des Erzeugnisses nur geringfügig beeinflusst

[ISO 3534, siehe Begriffe]

3.9

Stichprobenanweisung

Anweisung nach der eine oder mehrere Stichproben durchgeführt werden, um Informationen zu erhalten nach denen möglicherweise eine Entscheidung gefällt wird

[ISO 3534, siehe Begriffe]

3.10

rückzuweisende Qualitätsgrenzlage

LQ_{10}

Qualitätsgrenzlage in einer Stichprobenanweisung, die einer festgelegten Annahmewahrscheinlichkeit von 10 % entspricht

3.11

annehmbare Qualitätsgrenzlage

AQL

Qualitätsgrenzlage, die in einer Stichprobenanweisung einer vorgegebenen, aber relativ hohen Annahmewahrscheinlichkeit entspricht

Es ist der maximale Prozentsatz fehlerhafter Einheiten (oder die maximale Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten), der für die Stichprobenprüfung als zufriedenstellender Prozessmittelwert angesehen werden kann.

3.12

fertigbearbeiteter dünnwandiger Gewindeeinsatz

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

3.13

Bauunterlage

Unterlage, in der alle Anforderungen an fertigbearbeiteten dünnwandigen Gewindeeinsätzen festgelegt sind

3.14

Sicherungsmoment

auf die Schraube aufzubringendes Moment, um deren Drehbewegung gegenüber dem zugehörigen Teil aufrechtzuerhalten, wobei die Verbindung nicht unter Axialkraft steht und der Sicherungsteil des dünnwandigen Gewindeeinsatzes die Schraube voll erfasst (mindestens zwei Steigungen Überstand einschließlich der Fase)

3.15

Anziehdrehmoment

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

3.16

Losdrehmoment

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

3.17

Abschraubsicherungsmoment

zum Einleiten des Abschraubens der Schraube gegenüber dem dünnwandigen Gewindeeinsatz zur Nacharbeit erforderliches Moment, wenn der Sicherungsteil des dünnwandigen Gewindeeinsatzes die Schraube noch voll erfasst, die Axialkraft in der Verbindung jedoch durch Lösen um eine halbe Umdrehung mit anschließender Unterbrechung der Drehbewegung aufgehoben wurde

3.18

Gewindeeinsatz zur Nacharbeit

Übermaß-Ausführung eines dünnwandigen Gewindeeinsatzes. Er ermöglicht die Nacharbeit von Bauteilen mit beschädigten Gewinden, von Löchern mit Lageabweichungen usw.

4 Qualitätssicherung

4.1 Qualifikation

4.1.1 Zweck

Der Zweck der Qualifikationsprüfungen ist sicherzustellen, dass der Gewindeeinsatz aufgrund seiner Konstruktions- und Fertigungsbedingungen die Anforderungen dieser Norm erfüllen kann.

4.1.2 EN 9133

Die Qualitätsprüfungen (Anforderungen, Verfahren, Anzahl der dünnwandigen Gewindeeinsätze zur Nacharbeit) sind in Tabelle 1 festgelegt. Sie müssen durchgeführt werden an:

- jedem Typ und Durchmesser des dünnwandigen Gewindeeinsatzes,
- 25 dünnwandigen Gewindeeinsätzen, die in einem einzigen Prüflot durch ungeschichtete Probenahme zu entnehmen sind.

Das Prüfprogramm kann gegebenenfalls verringert oder die Qualifikation des dünnwandigen Gewindeeinsatzes ohne Prüfung gewährt werden; diese Entscheidung muss von den Ergebnissen abhängig gemacht werden, die mit ähnlichen dünnwandigen Gewindeeinsatztypen und -durchmessern erreicht wurden, sofern die Konstruktions- und Fertigungsbedingungen gleich sind.

Tabelle 2 zeigt die Zuordnung der dünnwandigen Gewindeeinsatzproben zu den entsprechenden Prüfungen.

4.2 Abnahme

4.2.1 Zweck

Der Zweck der Abnahmeprüfung 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 dünnwandigen Gewindeeinsätze des Loses die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

4.2.2 Bedingungen

Die Abnahmeprüfungen (Anforderungen, Verfahren, Anzahl der dünnwandigen Gewindeeinsätze zur Nacharbeit) sind in Tabelle 1 festgelegt; sie müssen an jedem Fertigungs- oder Prüflös durchgeführt werden. Die dünnwandigen Gewindeeinsätze müssen mittels ungeschichteter Probenahme dem Los entnommen werden.

Jeder dünnwandige Gewindeeinsatz kann mehreren Prüfungen unterzogen werden.

Werden strengere Prüfungen für notwendig erachtet, dann können die Qualifikationsprüfungen ganz oder teilweise während der Abnahmeprüfung durchgeführt werden. In diesem Fall ist die Anzahl der dünnwandigen Gewindeeinsätze für diese Prüfungen die gleiche wie für die Qualifikationsprüfungen.

4.2.3 Verantwortlichkeit

Die Abnahmeprüfungen müssen vom Hersteller oder unter seiner Verantwortung durchgeführt werden.

4.2.4 Abnahmeprüfzeugnis

Ein Abnahmeprüfzeugnis mit den tatsächlich ermittelten Zahlenwerten ist auf Wunsch des Käufers als Teil der Auftragsbedingung vorzulegen.

5 Anforderungen

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Technische Anforderungen und Prüfverfahren

Abschnitt	Eigenschaft	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stichprobenumfang
5.1	Werkstoff	Nach der Produktnorm oder der Bauunterlage.	Chemische Analyse oder die Konformitätsbescheinigung des Halbzeugherstellers.	Q	
				A	
5.2	Maße, Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen	Nach der Produktnorm oder der Bauunterlage.	Übliche Messmittel.	Q	25
				A	Tabellen 5 und 6
5.3	Fertigung				
5.3.1	Verfahren	Die Gewindeeinsätze können durch Spanen oder Umformen hergestellt werden.	Das Fertigungsverfahren muss angegeben werden.	Q	
5.3.2	Wärmebehandlung	Das Wärmeübertragungsmedium oder die -atmosphäre dürfen zu keiner Verunreinigung der Oberfläche führen. Durch die anschließende spanende Bearbeitung nicht abgetragener Zunder muss durch abrasives Strahlen entfernt werden.	Die Kalibrierung der Wärmebehandlungsanlage ist zu bestätigen. Geeignete Anlage.	Q	
5.3.2.1	Lösungsglühen und Auslagern	Die Rohlinge müssen bei einer Temperatur von 930 °C bis 1 010 °C lösungsgeglüht werden, mindestens 1 h auf ± 15 °C der gewählten Temperatur halten und an der Luft oder schneller abgekühlt werden. Die lösungsgeglühten Rohlinge müssen bei (720 ± 5) °C ausgelagert, 8 h ± 15 min auf dieser Temperatur gehalten, im Ofen bei (55 ± 5) °C/h auf (620 ± 5) °C abgekühlt, 8 h ± 15 min auf dieser Temperatur gehalten und anschließend an der Luft oder schneller abgekühlt werden. Anstelle der Abkühlungsgeschwindigkeit von 55 °C/h auf 620 °C können die Teile auch bei beliebiger Geschwindigkeit im Ofen abgekühlt werden, sofern die Haltezeit bei 620 °C so angeglichen wird, dass sich eine Gesamtauslagerungszeitdauer von mindestens 18 h ergibt.			

fortgesetzt

Tabelle 1 — Technische Anforderungen und Prüfverfahren (fortgesetzt)

Abschnitt	Eigenschaft	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stichprobenumfang
5.3.3	Verformung des Gewindes (unrunde Form)	Das Gewinde im Bereich der Selbstsicherung darf in beliebiger Weise verformt werden, vorausgesetzt, dass der dünnwandige Gewindeinsatz zur Nacharbeit die Anforderungen dieser Norm erfüllt. Bei fertiggearbeiteten dünnwandigen Gewindeeinsätzen muss der „GUT“-Gewindelehrdorn mindestens eine 3/4-Umdrehung eingeschraubt werden können, wenn von der Seite mit der zylindrischen Senkung geprüft wird.	Übliche Messmittel.	Q	25
				A	Tabellen 5 und 6
5.3.3.1	Einbauprüfung	Das maximale Moment beim Einschrauben des Gewindeinsatzes darf 0,5 Nm nicht überschreiten.	Der Gewindeinsatz muss nach EN 3298 eingebaut werden. Die Maße des Gewindelochs dürfen höchstens so groß sein wie die Mindestmaße des Gewindelochs nach EN 3676	A	Tabellen 5 und 6
5.3.4	Oberflächenrauheit	Nach der Produktnorm oder der Bauunterlage.	ISO 4288 — Sichtprüfung	Q	3
				A	Tabellen 5 und 6
5.3.5	Oberflächenbeschichtung	Nach der Produktnorm oder der Bauunterlage.	Siehe die entsprechende Norm über Oberflächenbeschichtung	Q	22
				A	Tabellen 5 und 6
5.4	Mechanische Eigenschaften	Jeder Stangen-, Draht-, Blech- oder Bandgröße jeder Schmelze muss eine Probe entnommen und zusammen mit einem Fertigungslos dünnwandiger Gewindeinsatz wärmebehandelt werden. Die gewählte Probe muss ausreichen, um Probestücke für die Zugprüfung zu liefern. Die Probestücke müssen die nach der Werkstoffnorm geforderten mechanischen Eigenschaften aufweisen.			

fortgesetzt

Tabelle 1 — Technische Anforderungen und Prüfverfahren (fortgesetzt)

Abschnitt	Eigenschaft	Anforderung	Prüfverfahren	Q/A ^a	Stichprobenumfang
5.4.1	Drehwiderstand	Die dünnwandigen Gewindeeinsätze müssen der Belastung standhalten, ohne sich zu verdrehen.	Die dünnwandigen Gewindeeinsätze zur Nacharbeit müssen in die Prüfböcke nach EN 3298, Bild 1, eingebaut werden. Es gelten die Drehwiderstandswerte nach Tabelle 3. Die eingebauten dünnwandigen Gewindeeinsätze müssen mit einem Drehmomentschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn geprüft werden, wie in Bild 2 dargestellt.	Q	5
5.4.2	Wiederverwendbarkeit	Allgemeines: Nach den Prüfungen dürfen die dünnwandigen Gewindeeinsätze zur Nacharbeit keine Anzeichen von Verformung, Fressstellen oder Kratzer von solcher Tiefe aufweisen, dass die Schraube nicht mehr frei von Hand bis zum Sicherungsteil eingeschraubt werden kann. Die verwendeten Schrauben und Abstandsscheiben müssen aus Inconel 718 hergestellt sein und Gewinde nach ISO 5855-2 aufweisen. Das Mindest-Abschraubmoment und das maximale Sicherungsmoment müssen bei jedem Prüfzyklus den Werten in Tabelle 4 entsprechen.	Prüfaufbau siehe Bild 3. Für jede vollständige Prüfung in 3, 15 und 25 Zyklen ist eine neue Schraube zu verwenden. Der Flankendurchmesser der gewählten Schrauben darf den Mindest-Flankendurchmesser nach ISO 5855-2 nicht unterschreiten und maximal 0,01 mm darüber liegen. Während der Prüfung kann der Flankendurchmesser der Schraube nachgemessen werden. Wird dabei festgestellt, dass er unterhalb des Mindestwertes liegt, kann die Schraube durch eine andere ersetzt werden, die innerhalb der oben festgelegten Grenzen liegt. Die Schrauben sind bei der Prüfung vor jedem Zyklus mit sauberem Motorenöl zu schmieren. Zur Information sind die Anzieh- und Losdrehmomente bei jedem Zyklus aufzuzeichnen.		

fortgesetzt