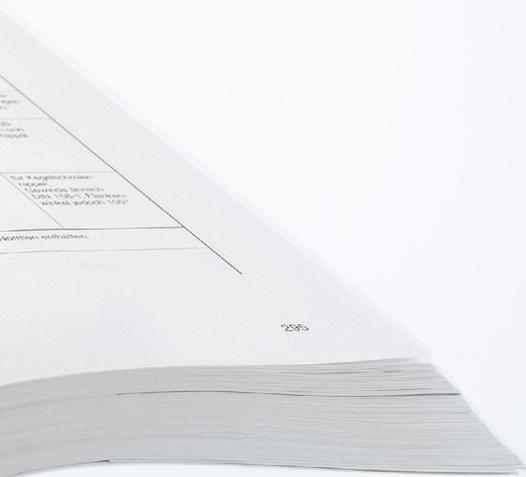


Produktgruppe	Seite
Einheiten	790
ISO-Passungen und Toleranzen	792
Anziehdrehmomente	794
Gewindesicherungen	796
Übersicht DIN	800
Inhaltsverzeichnis nach Artikelgruppe	801
Alphabetisches Inhaltsverzeichnis	807



EINHEITEN

UMRECHNUNGSTABELLE

Maße		
Inch (in)	in Millimeter (mm)	$\text{in} \times 25,4 = \text{mm}$
Millimeter (mm)	in Inch (in)	$\text{mm} \times 0,03937 = \text{in}$

Gewicht/Kraft		
Unze (oz)	in Gramm (g)	$\text{oz} \times 28 = \text{g}$
Gramm (g)	in Unze (oz)	$\text{g} \times 0,3527 = \text{oz}$
Pfund (lbs)	in Kilogramm (kg)	$\text{lbs} \times 0,4536 = \text{kg}$
Kilogramm (kg)	in Pfund (lbs)	$\text{kg} \times 2,205 = \text{lbs}$
Kilogramm (kg)	in Newton (N)	$\text{kg} \times 9,81 = \text{N}$
Newton (N)	in Kilogramm (kg)	$\text{N} / 9,81 = \text{kg}$

Temperatur		
Grad Fahrenheit (°F)	in Grad Celsius (°C)	$(\text{°F} - 32) \times 5/9 = \text{°C}$
Grad Celsius (°C)	in Grad Fahrenheit (°F)	$\text{°C} \times 9/5 + 32 = \text{°F}$

Drehmoment		
Foot-pounds (ft-lbs)	in Newton-Meter (Nm)	$\text{ft/lbs} \times 1,35 = \text{Nm}$
Newton-Meter (Nm)	in Foot-pounds (ft-lbs)	$\text{Nm} \times 0,74 = \text{ft/lbs}$

ISO-PASSUNGEN

ISO 286-2 (DIN 7154 UND DIN 7155)

Werte in µm

Nennmaßbereich in mm

Toleranzfeld	H6	H7	H8	H9	H11	H12	H13	F7	F6	E9	D12	C13	JS12	h5	g5	g6	k6	n6	h6	f7	f8	h8	h9	h11	h13
von 1 bis 3	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+60 0	+100 0	+140 0	+16 +6	+12 +6	+39 14	+120 20	+200 +60	+50 -50	0 -4	-2 -6	-2 -8	+6 0	+10 +4	0 -6	-6 -16	-6 -20	0 -14	0 -25	0 -60	0 -140
über 3 bis 6	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+75 0	+120 0	+180 0	+22 +10	+18 +10	+50 +20	+150 +30	+250 +70	+60 -60	0 -5	-4 -9	-4 -12	+9 1	+16 +8	0 -8	-10 -22	-10 -28	0 -18	0 -30	0 -75	0 -180
über 6 bis 10	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+90 0	+150 0	+220 0	+28 +13	+22 +13	+61 +25	+190 +40	+300 +80	+75 -75	0 -6	-5 -11	-5 -14	+10 +1	+19 +10	0 -9	-13 -28	-13 -35	0 -22	0 -36	0 -90	0 -220
über 10 bis 18	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+110 0	+180 0	+270 0	+34 +16	+27 +16	+75 +32	+230 +50	+365 +95	+90 -90	0 -8	-6 -14	-6 -17	+12 +1	+23 +12	0 -11	-16 -34	-16 -43	0 -27	0 -43	0 -110	0 -270
über 18 bis 30	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+130 0	+210 0	+320 0	+41 +20	+33 +20	+92 +40	+275 +65	+440 +110	+105 -105	0 -9	-7 -16	-7 -20	+15 +2	+28 +15	0 -13	-20 -41	-20 -53	0 -33	0 -52	0 -130	0 -330
über 30 bis 40	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+160 0	+250 0	+390 0	+50 +25	+41 +25	+112 +50	+330 +80	+510 +120	+125 -125	0 -11	-9 -20	-9 -25	+18 +2	+33 +17	0 -16	-25 -50	-25 -64	0 -39	0 -62	0 -160	0 -390
über 40 bis 50	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+160 0	+250 0	+390 0	+50 +25	+49 +30	+112 +50	+330 +80	+520 +130	+125 -125	0 -11	-9 -20	-9 -25	+18 +2	+33 +17	0 -16	-25 -50	-25 -64	0 -39	0 -62	0 -160	0 -390
über 50 bis 65	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+190 0	+300 0	+460 0	+60 +30	+49 +30	+134 +60	+400 +100	+600 +140	+150 -150	0 -13	-10 -23	-10 -29	+21 +2	+39 +20	0 -19	-30 -60	-30 -76	0 -46	0 -74	0 -190	0 -460
über 65 bis 80	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+190 0	+300 0	+460 0	+60 +30	+58 +36	+134 +60	+400 +100	+690 +150	+150 -150	0 -13	-10 -23	-10 -29	+21 +2	+39 +20	0 -19	-30 -60	-30 -76	0 -46	0 -74	0 -190	0 -460
über 80 bis 100	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+220 0	+350 0	+540 0	+71 +36	+58 +36	+159 +72	+470 -120	+710 +170	+175 -175	0 -15	-12 -27	-12 -34	+25 +3	+45 +23	0 -22	-36 -71	-36 -90	0 -54	0 -87	0 -220	0 -540
über 100 bis 120	+22 0	+35 0	+54 0	+87 0	+220 0	+350 0	+540 0	+71 +36	+58 +36	+159 +72	+470 -120	+720 +180	+175 -175	0 -15	-12 -27	-12 -34	+25 +3	+45 +23	0 -22	-36 -71	-36 -90	0 -54	0 -87	0 -220	0 -540

ALLGEMEINTOLERANZEN

DIN ISO 2768, TEIL 1

Tabelle 1, Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen siehe Tabelle 2)

Werte in mm

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche							
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5* bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000
f	fein	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	–
m	mittel	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c	grob	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
v	sehr grob	–	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

*Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

Tabelle 2, Grenzabmaße für gebrochene Kanten (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen)

Werte in mm

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche		
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5* bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30
f	fein	± 0,2	± 0,5	± 1
m	mittel	± 0,2	± 0,5	± 1
c	grob	± 0,4	± 1	± 2
v	sehr grob	± 0,4	± 1	± 2

*Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

Tabelle 3, Grenzabmaße für Winkelmaße

Werte in mm

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels				
Kurzzeichen	Benennung	bis 10	über 10 bis 50	über 50 bis 120	über 120 bis 400	über 400
f	fein	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m	mittel	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
c	grob	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v	sehr grob	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

DIN ISO 2768, TEIL 2

Tabelle 1, Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit

Werte in mm

Toleranzklasse	Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit für Nennmabereiche					
	bis 10	über 10 bis 30	über 30 bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4
K	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
L	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6

Tabelle 2, Allgemeintoleranzen für Rechtwinkligkeit

Werte in mm

Toleranzklasse	Rechtwinkligkeitstoleranzen für Nennmaßbereiche für den kürzeren Winkelschenkel			
	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0,2	0,3	0,4	0,5
K	0,4	0,6	0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

Tabelle 3, Allgemeintoleranzen für Symmetrie

Werte in mm

Toleranzklasse	Symmetrietoleranzen für Nennmaßbereiche			
	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0,05	0,05	0,05	0,05
K	0,6	0,6	0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

FORM- UND LAGETOLERANZEN

für alle Halder-Vorrichtungssysteme (außer V70eco)

Lagetoleranz: 0 – 500 mm \pm 0,01

Parallelität: 0 – 500 mm 0,015

Winkelgenauigkeit: 0 – 200 mm 0,01

ARTIKELBEZOGENE ANZIEHDREHMOMENTE

(GILT NICHT BEI ROSTFREIEM STAHL)



EH 23070.
Sechskantmuttern
DIN 6330
Güte 10



EH 23080.
Sechskantmuttern
mit Bund DIN 6331
Güte 10



EH 23080.
Sechskantmuttern
mit Kugelpfanne



EH 23090.
Verlängerungsmuttern
Güte 10

Gewinde		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42	M48
Steigung (mm)		1	1,25	1,50	1,75	2	2	2,50	2,50	2,50	3	3	3,50	4	4,50	5
Muttern	Festigkeits- klasse															
Härte (HRC) DIN 6330/6331	10	22-32														
Prüfkraft (kN) DIN EN 20898-2	10	20,9	38,1	60	88	121	165	203	260	321	374	486	595	866	-	-



EH 23030.
Schrauben für T-Nuten
DIN 787
Bis M12 Güte 10.9
Ab M14 Güte 8.8



EH 23040.
Stiftschrauben
DIN 6379
Bis M12 Güte 10.9
Ab M14 Güte 8.8



EH 22980.
Augenschrauben
DIN 444
Güte 8.8

Gewinde		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42	M48
Steigung (mm)		1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,50	2,50	2,50	3	3	3,50	4	4,50	5
Schrauben	Festigkeits- klasse															
Zuläss. Vorspannkraft b. 90% Streckgrenzenausnutzung und Reibung $\mu = 0,14$ (kN)	8.8 10.9	9 13	17 25	26 38	38 55	53 77	73 107	91 130	117 167	146 208	168 240	221 315	269 284	394 561	542 773	714 1018
Erforderl. Anziehdrehmoment für zulässige Vorspannkraft und einer Reibung $\mu = 0,14$ (Nm)	8.8 10.9	10 14	25 36	46 67	82 120	130 191	206 302	284 405	407 580	542 772	698 994	1021 1455	1355 1930	2372 3378	3802 5415	5730 8162

ALLGEMEINE ANZIEHDREHMOMENTE FESTIGKEITEN FÜR SCHRAUBVERBINDUNGEN

Gewinde		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42	M48	
Steigung (mm)		1	1,25	1,50	1,75	2	2	2,50	2,50	2,50	3	3	3,50	4	4,50	5	
Muttern	Festigkeits- klasse																
Härte (HRC) DIN 6330/6331	10	22–32															
Prüfkraft (kN) ($A_s \times S_p$) DIN EN 20898-2	10	20,9	38,1	60	88	121	165	203	260	321	374	486	595	866	–	–	
Schrauben																	
Härte (HRC)	8.8	22–32								23–24							
	10.9	32–39															
	12.9	39–44															
Anziehungswerte																	
Mindestbruchkraft ($A_s \times R_m$) (kN)	8.8	16	29	46	67	92	125	159	203	252	293	381	466	678	930	1222	
	10.9	21	38	60	88	120	163	200	255	315	367	477	583	850	1165	1531	
	12.9	24	45	71	103	140	192	234	299	370	431	560	684	997	1367	1797	
Zulässige Schraubenbelast. max. 80 % der Streckgrenze (kN)	8.8	10	19	30	43	59	80	101	129	160	186	242	296	431	591	777	
	10.9	14	27	43	63	86	118	144	184	228	265	345	421	614	843	1107	
	12.9	17	32	51	74	101	138	169	215	266	310	404	493	719	986	1296	
Prüfkraft ($A_s \times S_p$) nach DIN ISO 898, Teil 1 (kN)	8.8	12	21	34	49	67	91	115	147	182	212	275	337	490	672	882	
	10.9	17	30	48	70	96	130	159	203	252	293	381	466	678	930	1222	
	12.9	20	35	56	82	112	152	186	238	294	342	445	544	792	1087	1428	
Zuläss. Vorspannkraft bei 90 % Streckgrenzenausnutzung und Reibung $\mu = 0,14$ (kN)	8.8	9	17	26	38	53	73	91	117	146	168	221	269	394	542	714	
	10.9	13	25	38	55	77	107	130	167	208	240	315	384	561	773	1018	
	12.9	15	29	44	65	91	125	152	196	243	281	369	449	657	904	1191	
Erforderl. Anziehdrehmoment für zulässige Vorspannkraft und einer Reibung $\mu = 0,14$ (Nm)	8.8	10	25	46	82	130	206	284	407	542	698	1021	1355	2372	3802	5730	
	10.9	14	36	67	120	191	302	405	580	772	994	1455	1930	3378	5415	8162	
	12.9	17	43	79	141	223	354	474	679	903	1163	1703	2258	3953	6337	9571	
Erforderl. Hebellänge z. Erreichen der zulässigen Vorspannkraft mit der üblichen Haltekraft (mm)	8.8	30	65	125	215	330	490	650	870	1100	1350	–	–	–	–	–	
	10.9	42	90	175	300	450	700	920	1200	1560	–	–	–	–	–	–	
	12.9	51	110	210	360	550	830	1100	1470	1860	–	–	–	–	–	–	
Mögl. Drehmoment mit norm. Ringschlüssel u. Drehkraft. *Daraus result. Vorspannkraft (Nm)	–	60	80	90	100	110	125	140	150	170	185	225	240	300	330	410	
Mögl. Drehmoment mit norm. Ring- schlüssel u. Drehkraft. *Daraus result. Vorspannkraft (kN)	–	54	53	48	45	43	43	43	42	42	43	45	43	45	46	50	
	8.8	Bruchgefahr (B)			Fließgefahr (F)		Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebskraft										
* Mit dieser Vorspannkraft besteht	10.9	(B)		(F)		Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebskraft											
	12.9	(B)		(F)		Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebskraft											

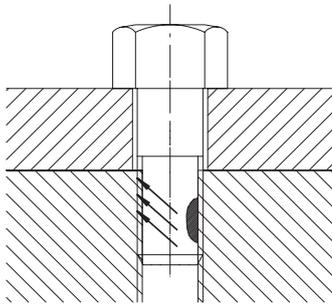
A_s = Nennspannungsquerschnitt in mm² / S_p = Prüfspannung in N/mm² / R_m = Mindestzugfestigkeit N/mm² / μ = Reibungszahl

GEWINDESICHERUNGEN POLYAMID

POLYAMID-FLECKBESCHICHTUNG, RUNDUMBESCHICHTUNG ENTSPRECHEND DEN ANFORDERUNGEN DER DIN 267, TEIL 28

Beschreibung

Polyamid-Fleckbeschichtung ist ein Kunststoff, der auf einen Teil eines Gewindes aufgebracht wird und beim Einschrauben eine klemmende Wirkung erzeugt. Der axiale Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde wird durch das Polyamid ausgefüllt und erzielt dadurch eine hohe Flächenpressung zwischen den gegenüberliegenden, unbeschichteten Gewindeflanken. Diese Verbindung verhindert das Loslösen bei dynamischer Belastung.



Polyamid-Fleckbeschichtung ist eine kostengünstige Möglichkeit, dem selbsttätigen Lockern und Lösen von Schrauben und Gewindeteilen entgegenzuwirken. Polyamid-Fleckbeschichtung schafft eine Verbindung, die jederzeit gelöst werden kann, jedoch die Zuverlässigkeit der Sicherung beibehält, auch nach mehrfachem Ein- und Ausschrauben.

Anwendungsbereiche M3 – M16

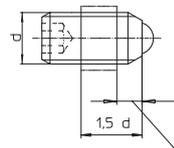
Schrauben, Gewindestifte aus Stahl und Edelstahl, können mit Polyamid-Fleckbeschichtung versehen werden. Das Verfahren lässt sich anwenden bei galvanischen sowie bei organischen/anorganischen Oberflächenbeschichtungen.

Maße und Bezeichnung

Klemmende Gewindesicherungen können als Rundumbeschichtung, streifenförmige Beschichtung und Fleckbeschichtung ausgeführt werden.

Standardausführung – DIN 267, Teil 28

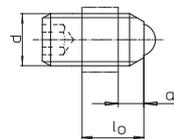
Falls nicht anders angegeben, liegt die Beschichtung in einem Längenbereich von $1,5 \times d \pm 2 P$ für $P < 1$ und $1,5 \times d \pm P$ für $P \geq 1$ gemessen vom Schraubenende. Die ersten 2 bis 3 Gewindegänge bleiben frei, um das Einschrauben zu erleichtern.



2 bis 3 Gewindegänge weitgehend frei von Beschichtung
 d = Nenndurchmesser
 P = Gewindesteigung

Ausführung mit besonderer Länge und/oder Lage

Die Maße l_0 und a sind in der Bestellung anzugeben



l_0 = Länge der Beschichtung
 a = Länge der Beschichtung vom Schraubenende
 P = Gewindesteigung

Für l_0 und a gelten Toleranzen $\pm 2 P$ für $P < 1$ $\pm P$ für $P \geq 1$.

Eigenschaften

- Wiederverwendbar (bis zu 5 mal).
- Temperaturbeständig, von -50 °C bis $+90\text{ °C}$, kurze Intervalle bis $+120\text{ °C}$.
- Unbegrenzt lagerfähig.
- Schraube und Sicherungselement bilden eine Einheit.
- Kein Vergessen der Sicherungselemente.
- Montagehilfe (Farbe rot oder blau).
- Sofort einsetzbar – keine Aushärtezeiten.
- Resistent gegen nahezu alle aggressiven Medien (Unterlagen auf Anforderung).
- Polyamid-Fleckbeschichtung kann speziellen Anforderungen angepasst werden.



Entsprechend DIN 267, Teil 28

Gewinde	Prüf-Anziehdrehmoment M_A^*		Einschraubdrehmoment	Klemmdrehmoment	
	Nm	Nm		Nm	Nm
*Ermittelt auf der Grundlage des Gesamtreibungskoeffizienten $f = 0,12$ bei 90%er Ausnutzung der Mindestwerte der Streckgrenze bzw. der 0,2%-Dehngrenze der jeweils niedrigsten Festigkeitsklasse.	5,6 5,8 6,8	8,8 10,9 12,9	1. Einschrauben M_{Ein} max.	1. Ausschrauben M_{Aus} min.	3. Ausschrauben M_{Aus} min.
M3	0,6	1,2	0,43	0,10	0,08
M4	1,4	2,8	0,90	0,12	0,10
M5	2,6	5,5	1,60	0,18	0,15
M6	4,5	9,5	3,00	0,35	0,23
M8 - M8 x 1	11,0	23,0	6,00	0,85	0,45
M10 - M10 x 1,25	22,0	46,0	10,50	1,50	0,75
M12 - M12 x 1,25					
M12 - M12 x 1,5	38,0	79,0	15,50	2,30	1,60
M14 - M14 x 1,5	60,0	125,0	24,00	3,30	2,30
M16 - M16 x 1,5	90,0	195,0	32,00	4,00	2,80

Anforderungen bei Verschraubungen mit Vorspannung.

Für Federnde Druckstücke

Gewinde	Inch UNC/UNF	Einschraub-/ Klemmdrehmoment
		Nm $M_{Ein} \text{ max.} / M_{Aus} \text{ max.}$
M3	4-48 5-40 6-32 6-40	0,3
M4	8-32 8-36	0,5
M5	10-32	0,6
M6	1/4-20 1/4-28	1,2
M8	5/16-18	2
M10	3/8-16	3,5
M12	1/2-13	5
M16	5/8-11	7
M20	3/4-10	10
M24	1-8	12

GEWINDESICHERUNGEN MIKROVERKAPSELN

MIKROVERKAPSELTE KLEBSTOFFE ZUM SICHERN UND DICHTEN ENTSPRECHEND DEN ANFORDERUNGEN DER DIN 267, TEIL 27

Die Mikroverkapselungssysteme behalten ihre Wirkungsweise etwa 4 Jahre unter normalen, trockenen Lagerbedingungen und einer möglichst gleichmäßigen Temperatur zwischen 20 °C und 25 °C.

PRECOTE® 80

preCOTE nach dem System von Omni-Technik, bedeutet: ein Flüssigkunststoff und Härter, jeweils eingekapselt in eine dünne Polymerwand und eingebettet in ein lackartiges Trägersystem, wird auf das Gewinde von Schrauben aufgebracht. So entsteht ein trockener, grifffester und jederzeit einsatzbereiter Sicherungsüberzug.

FUNKTION VON PRECOTE

Beim Verschrauben der mit preCOTE beschichteten Gewindeteile werden die Mikrokapseln durch Druck und/ oder Scherbeanspruchung zerstört. Dabei werden der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, so dass es zu einer chemischen Reaktion (Polymerisation) kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung sowie eine zusätzliche Dichtwirkung erzielt wird.

Produkte	OT preCOTE 80
Produktfarbe	rot
Temperaturbereich	x ₁ - 50 °C bis + 170 °C
Gewindereibwert μ Gew.	0,26 – 0,28
Wirkung	hochfeste Universalschraubensicherung

EIGENSCHAFTEN VON PRECOTE

Ausgehärtetes preCOTE sichert die Gewindeverbindung auch bei stärkster dynamischer Querbeanspruchung. Das bedeutet, dass kein über das Maß des Setzbetrages hinausgehender Vorspannungsverlust eintritt. Dieser Setzbetrag hängt vom verspannten Material und dessen Oberflächenrauheit ab. Hinzu kommt das Verhindern von Korrosion in den Gewindeverbindungen. Die Montage erfolgt unter nahezu denselben Bedingungen wie bei unbehandelten Gewindepaarungen. Lediglich der fallweise erhöhte Gewindereibwert muss durch die Korrektur des Anziehdrehmoments aufgefangen werden. preCOTE-gesicherte und -gedichtete Schraubverbindungen lassen sich ohne Beschädigung der Gewinde und mit normalem Werkzeug wieder lösen.

AUSHÄRTUNG

Die Aushärtung von preCOTE beginnt ca. 10–15 Minuten nach der Montage. Eine vollständige Durchhärtung ist nach 24 Stunden vorhanden, kann aber durch Temperaturbeaufschlagung beschleunigt werden.



Prüfung ohne Vorspannung

Prüfdrehmomente bei Raumtemperatur

Gewinde*	Drehmomente in Nm		
	M _{Ein} max.	M _{Aus} min.	M _{Aus} max.
M 5	1	1	6,5
M 6	1,5	1,8	10
M 8 M 8 x 1	3	4	26
M 10 M 10 x 1,25	5,5	10	55
M 12 M 12 x 1,25 · M 12 x 1,5	7,5	16	95
M 14 M 14 x 1,5	11	22	160
M 16 M 16 x 1,5	14	35	250
M 18 M 18 x 1,5 · M 18 x 2	19	40	335
M 20 M 20 x 1,5 · M 20 x 2	22	45	500
M 22 M 22 x 1,5 · M 22 x 2	30	65	800
M 24 M 24 x 2	36	90	1050
M 27 M 27 x 2	42	120	1300
M 30 M 30 x 2	49	165	1700
M 33 M 33 x 2	55	210	2400
M 36 M 36 x 2	60	280	3000
M 39 M 39 x 2	70	330	4000

Anforderungen bei Verschraubungen ohne Vorspannung mit Prüfmutter; Gewindetoleranz 6 H.

* Für Gewinde- Nenndurchmesser < 5 mm und > 39 mm sind die Prüfdrehmomente zwischen Lieferer und Besteller zu vereinbaren.