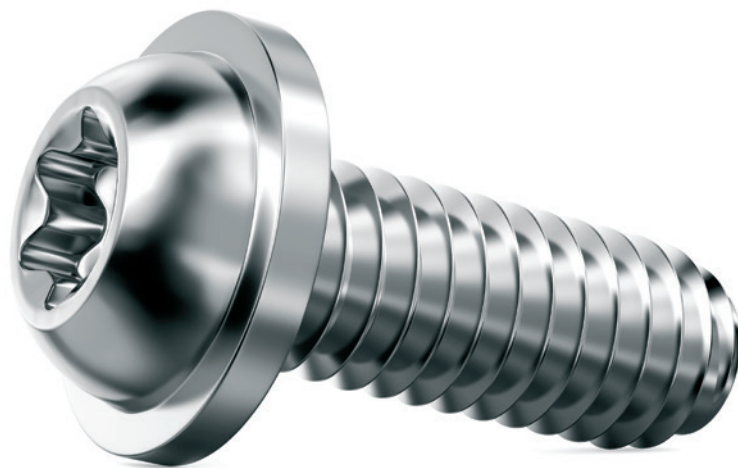


BOSSARD

Proven Productivity



Delta PT®

Berechenbar mehr Leistung



«Optimaler Materialfluss,
Grosse Selbsthemmung,
Hohe Zug- und Torsionsfestigkeit,
Berechenbar mehr Leistung»



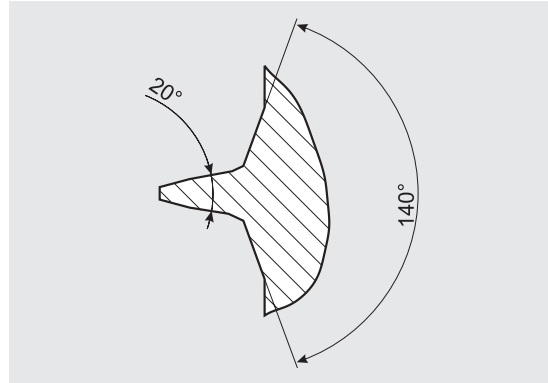
Die Schraube für Thermoplaste

Der Kunststoffverbinder

Die DELTA PT®-Schraube ist aus Erkenntnissen einer langjährigen Praxis bei der Verschraubung von Thermoplasten entstanden.

Gewindeflankengeometrie

Die neu entwickelte, Gewindeflankengeometrie begünstigt während dem Verschraubungsvorgang die Umformung des Kunststoffes und reduziert dessen schädigende Erwärmung.



Gewindesteigung

Die optimale Steigung führt zu einem ausgewogenen Verhältnis von grosser Vorspannkraft und kleiner Flächenpressung. Dadurch wird der Vorspannkraftverlust reduziert und die Vibrationssicherheit verbessert.

Kernquerschnitt

Der verstärkte und mit einer Kernaussparung versehene Kernquerschnitt sorgt für eine hohe Zug- und Torsionsfestigkeit.

Vorspannkraftorientiertes Konstruieren – Das DELTA CALC® Prognoseprogramm

Neben den verbesserten technischen Merkmalen wurde für die DELTA PT®-Schraube ein Prognoseprogramm entwickelt, mit dem eine Vorauslegung der Schraubenverbindung in Thermoplasten simuliert werden kann.

In Anlehnung an die VDI 2230 ist ein vorspannkraftorientiertes Konstruieren möglich. Mit Hilfe dieses Programms lassen sich Schraubenverbindungen in Thermoplasten theoretisch abschätzen und Hilfestellungen zur Dimensionierung geben. Die Lebensdauer und Haltbarkeit kann unter Tempera-

tureinfluss abgeschätzt werden.

Durch dieses Prognoseprogramm sind qualitative Aussagen über das Verhalten von Verbindungen sowohl bei statischer als auch bei dynamischer Belastung möglich.

Es lassen sich Verbindungen für die Zukunft dimensionieren. Das gibt Sicherheit.

Für Anfragen über DELTA CALC®-Berechnungen wenden Sie sich bitte an Ihren Partner im Bossard Engineering.

Die Vorteile auf einen Blick

- Minimale Radialspannung durch kleinen Flankenwinkel
- Optimaler Materialfluss beim Verschrauben
- Große Selbsthemmung im Gewinde durch optimierte Steigung
- Erheblich gesteigerte Lebensdauer der Verbindung
- Hohe Zugfestigkeit
- Hohe Torsionsfestigkeit
- Verwendung kürzerer Schrauben und/oder kleinerer Durchmesser möglich gegenüber herkömmlichen Kunststoffverbindungen
- Werkstoff Vergütungsstahl PT10
- Das DELTA PT® Prognoseprogramm ermöglicht ein vorspannkraftorientiertes Konstruieren.

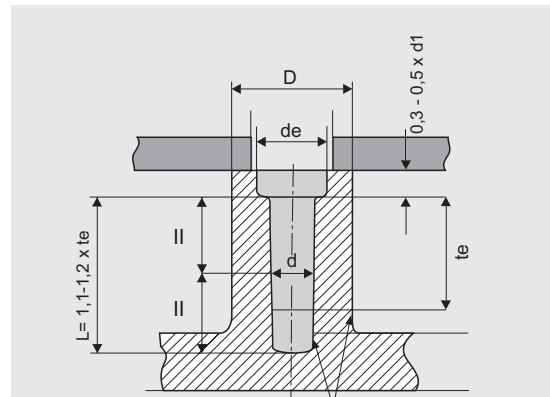
Tubusgeometrie

Für alle gängigen Kunststoffe bis $E = 20'000 \text{ N/mm}^2$.

AussenØD = $2 \times d$
 Vorloch = $0.8 \times d1$
 Einschraubtiefe $t_e = 2 \times d1$
 Randentlastung $d_e = d1 + 0.2 \text{ mm}$

$d1$ = Nenndurchmesser der Schraube

Für verstärkte Kunststoffe $E > 20'000 \text{ N/mm}^2$ sind Versuche empfohlen.



Prognoseprogramm

In Anlehnung an die VDI 2230 ist ein vorspannkraftorientiertes Konstruieren möglich.

Die praktische Überprüfung kann durch Bossard Analytik erfolgen.

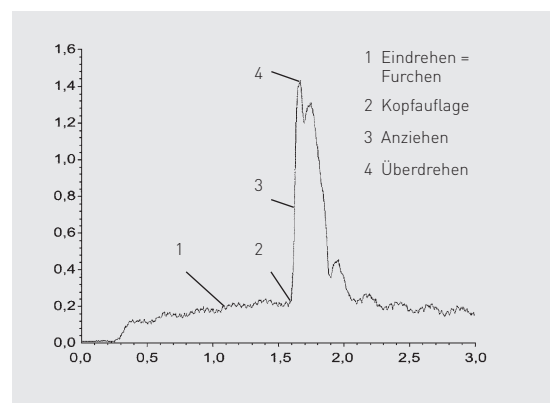
Was ist bei der Montage zu beachten?

- Sichere und wirtschaftliche Verbindungen können nur mit drehmoment und/oder drehwinkelgesteuerten Schraubern hergestellt werden. Die für das spannungsarme Formen des Gewindes im Kunststoff benötigte Wärme wird durch Reibung beim Einschrauben erzeugt.
- Die Drehzahlen sollten zwischen 300 bis 800 U/min. liegen.
- Es können sowohl elektrisch wie auch pneumatisch betriebene Schrauber eingesetzt werden.

- An Bauteilversuchen sollten die errechneten Werte und die Wiederholgenauigkeit des Schraubprozesses überprüft werden, um evtl. noch nicht erfasste Einflüsse berücksichtigen zu können.
- Wenn Sie mit Schraubautomaten montieren wollen, kontaktieren Sie Bossard so früh wie möglich, damit wir ihre Schrauben in der notwendigen Automatenqualität definieren und herstellen lassen können (Lieferzeit ca. 10 bis 16 Wochen). Die automatische Montage von «Lagerschrauben» ist in der Regel nicht wirtschaftlich.

Ermittlung der Drehmomente

Um eine optimale Prozesssicherheit zu erreichen, muss die Differenz zwischen Eindreh- (M_e) und Überdrehmoment (M_{μ}) möglichst gross sein. Die realen Verschraubungsparameter können mit den Originalbauteilen im «Anwendungstechnischen Labor» bei Bossard ermittelt werden. Das optimale, am Schrauber einzustellende Montage-Anziehdrehmoment M_A wird anhand der kundenspezifischen Anforderungen bestimmt. Die Versuche werden in Form eines «Technischen Berichtes» dokumentiert.

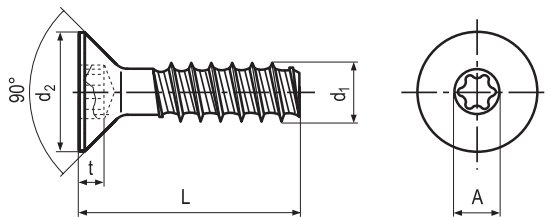



Änderungen vorbehalten. Das aktuelle Sortiment und die Abmessungen entnehmen Sie bitte Ihrem lokalen Bossard E-Shop. Weitere Typen auf Anfrage.

Lagerprogramm

Senkkopf mit Innensechsrund Torx plus® / Autosert® **WN 5454**

● **BN 20167** | INOX A2



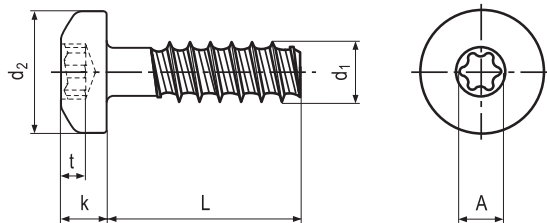
d	25	30	35	40
d ₁	2,5	3	3,5	4
d ₂	5	6	7	8
	8 IP	10 IP	15 IP	20 IP
A ~	2,4	2,8	3,35	3,95
t	min.	0,7	0,75	1,1
	max.	0,9	1	1,45

d	25	30	35	40
8	●	●		
10	●	●	●	●
L 12		●	●	●
14			●	●
16			●	●

Änderungen vorbehalten. Das aktuelle Sortiment und die Abmessungen entnehmen Sie bitte Ihrem lokalen Bossard E-Shop.
Weitere Typen auf Anfrage.

Linsenkopf mit Innensechsrund Torx plus® / Autosert® WN 5452

● **BN 20166** | INOX A2

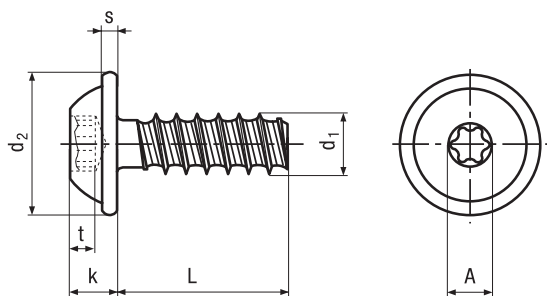


d	25	30	35	40	50
d ₁	2,5	3	3,5	4	5
d ₂	4,4	5,3	6,1	7	8,8
k	1,9	2,3	2,7	3,1	3,5
⊙	8 IP	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP
A ~	2,4	2,8	3,35	3,95	4,5
t	min. 0,8	1	1,1	1,4	1,5
	max. 1	1,3	1,5	1,8	1,9

d	25	30	35	40	50
8	●	●	●		
10	●	●	●	●	
12	●	●	●	●	
L 14		●	●	●	
16		●	●	●	
20		●	●	●	●
25		●	●	●	

Linsenkopf mit angepresster Scheibe, mit Innensechsrund Torx plus® / Autosert® WN 5451

● **BN 20040** | Stahl vergütet, verzinkt-blau, ● **BN 20165** | INOX A2



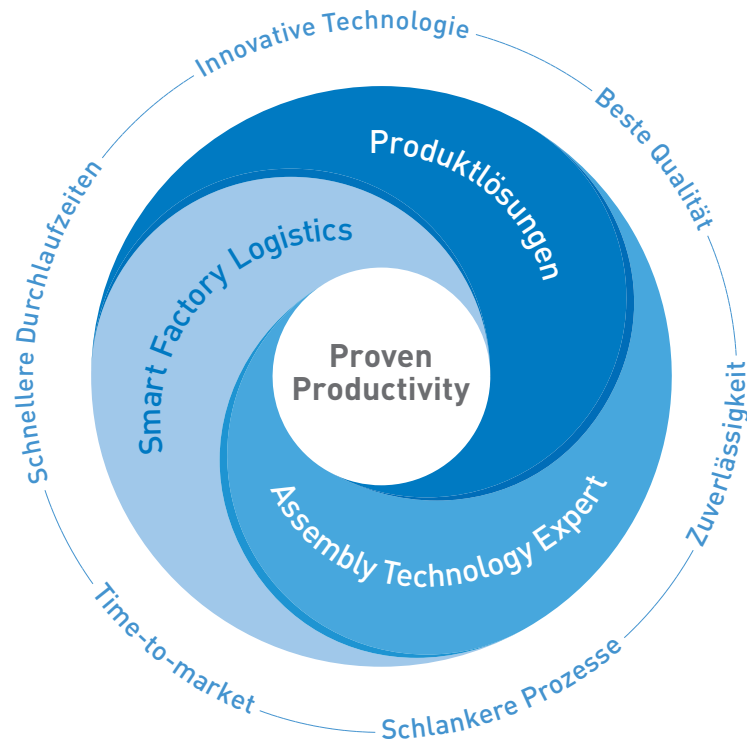
d	22	25	30	35	40	50	60
d ₁	2,2	2,5	3	3,5	4	5	6
d ₂	5	5,5	6,5	7,5	9	11	13,5
k	1,6	1,9	2,3	2,7	3,1	3,5	4,2
s	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4
⊙	6 IP	8 IP	10 IP	15 IP	20 IP	25 IP	30 IP
A ~	1,75	2,4	2,8	3,35	3,95	4,5	5,6
t	min. 0,65	0,8	1	1,1	1,4	1,5	1,9
	max. 0,85	1	1,3	1,5	1,8	1,9	2,4

d	22	25	30	35	40	50	60
5	●						
6	●	●					
8	●	●	●	●			
10	●	●	●	●	●		
12		●	●	●	●	●	
L 14			●	●	●	●	●
16			●	●	●	●	●
18			●		●	●	●
20			●	●	●	●	●
25			●	●	●	●	●
30						●	●
35							●

Änderungen vorbehalten. Das aktuelle Sortiment und die Abmessungen entnehmen Sie bitte Ihrem lokalen Bossard E-Shop. Weitere Typen auf Anfrage.

PROVEN PRODUCTIVITY – EIN VERSPRECHEN AN UNSERE KUNDEN

Die Erfolgsstrategie



Aus der langjährigen Zusammenarbeit mit unseren Kunden wissen wir, was nachweislich und nachhaltig Wirkung erzielt. Wir haben erkannt, was es braucht, um die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden zu stärken. Deshalb unterstützen wir unsere Kunden in drei strategischen Kernbereichen.

Erstens, beim Finden optimaler **Produktlösungen**, spricht bei der Evaluation und Nutzung des besten Verbindungsteils für die jeweils angedachte Funktion in den Produkten unserer Kunden.

Zweitens bieten unsere **Assembly Technology Expert Services** unseren Kunden Lösungen für alle Herausforderungen der Verbindungstechnik. Von der Entwicklung eines neuen Produkts, über die Optimierung der Montageprozesse, bis hin zur

Ausbildung unserer Kunden in der Thematik der Verbindungstechnik.

Und drittens, mit **Smart Factory Logistics**, unserer Methodik, mit intelligenten Logistiksystemen und massgeschneiderten Lösungen die Produktionen unserer Kunden «smart» und «lean» zu optimieren.

Als Versprechen an unsere Kunden verstanden, enthält «Proven Productivity» zwei Elemente: Erstens, dass es nachweislich funktioniert. Und zweitens, dass es die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden nachhaltig und messbar verbessert.

Und für uns ist es eine Philosophie, die uns täglich motiviert, stets einen Schritt voraus zu sein.

www.bossard.com