



HANK®
EINPRESSBEFESTIGER

www.trfastenings.com

Edition 15



Einpress-Gewindebolzen

Einpress-Gewindebolzen - TR-FH/TR-FHS/TR-FHA/TR-FH4	3	Einpress-Gewindebolzen für geringe Randabstände - TR-FHL/TR-FHLS	7
Einpress-Gewindebolzen für Sacklochmontage, 1,6 mm Blechstärke - TR-CHC/TR-CHA	4	Einpress-Gewindebolzen für Leiterplatten und andere Kunststoffe - TR-KFH	8
Einpress-Gewindebolzen für Sacklochmontage, für 2,4 mm Blechstärke - TR-CFHC/TR-CFHA	5	Einpress-Gewindebolzen für dünne Bleche - TR-TFH/TR-TFHS	9
Hochfeste Einpress-Gewindebolzen - TR-HFH/TR-HFHS	6	Hochfeste Einpress-Gewindebolzen für dünne Bleche - TR-HFE	10

Einpressmutter

Einpressmutter - TR-S/TR-CLS/TR-CLA/TR-SP4/TR-SP2	11-12	Einpress-Sicherungsmutter mit Nylonring - TR-PL/TR-PLC	19
Bündige Einpressmutter - TR-F/TR-F4	13	Nicht selbstsichernde Miniatur-Einpressmutter - TR-U/TR-FEX/TR-FEOX	20
Einpressmutter geschlossen - TR-B/TR-BS	14	selbstsichernde Miniatur-Einpressmutter - TR-UL/TR-FE/TR-FEO	21
Einpressmutter speziell für Leiterplatten und andere Kunststoffe - TR-KF2/TR-KFS2	15	Miniatur-Einpressmutter für dünne Bleche - TR-SMPS	22
Bewegliche Einpressmutter, nicht sichernd - TR-AS/TR-AC	16	Einpressmutter mit Nylon-Einsatz - TR-CFN	23
Bewegliche Einpress-Sicherungsmutter - TR-LAS/TR-LAC	17	Einpressmutter mit Gewindegewissung - TR-SL	24
Einpress-Sicherungsmutter - TR-LK/TR-LKS	18	Einpressmutter nicht sichernd - TR-H	25

Einpressgewindebuchsen

Einpress-Gewindebuchse (geschlossen) - TR-BS0/TR-BS0S/TR-BS0A/TR-BS04	26	Einpress-Erdungsbuchsen - TR-SOSG	32
Einpress-Gewindebuchse (offen) - TR-S0/TR-S0S/TR-S0A/TR-S04	27	Einpress-Distanzhalter - TR-SSS/TR-SSC/TR-SSA	33
Einpress-Gewindebuchse für Sacklochmontage, für 1,6 mm Blechstärke - TR-CSS	28	Einpressbuchse mit Durchgangsloch ohne Gewinde, für Printplatten und andere Kunststoffe - TR-KFE/TR-KFSE	34
Einpress-Gewindebuchse für Sacklochmontage, für 2,4 mm Blechstärke - TR-CSOS	29	Einpressbuchsen mit Durchgangsloch, für Printplatten und andere Kunststoffe - TR-KFE/TR-KFSE	35
Einpress-Distanzhalter - TR-SKC	30	Einpress-Gewindebuchse für dünne Blech - TR-TS0/TR-TS0S	36
Einpressgewindebuchse für geringe Randabstände - TR-DS0/TR-DS0S	31	Einpressbuchse ohne Gewinde - TR-S0	37

Einpress-Schnellverschlusschrauben

Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Schlitz, für metallische Werkstoffe - TR-PFS2/TR-PFC2	38	Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe - TR-PF11	42
Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe - TR-PFC2P	39	Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe - TR-PFHV	43
Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Schlitz, mit Rändelkopf, für metallische Werkstoffe - TR-PF31/TR-PF32	40	Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Rändelkopf, mit Phillips-Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe - TR-PF50	44
Unverlierbarer Einpress-Arretierbolzen für metallische Werkstoffe - TR-PTL2/TR-PSL2	41		

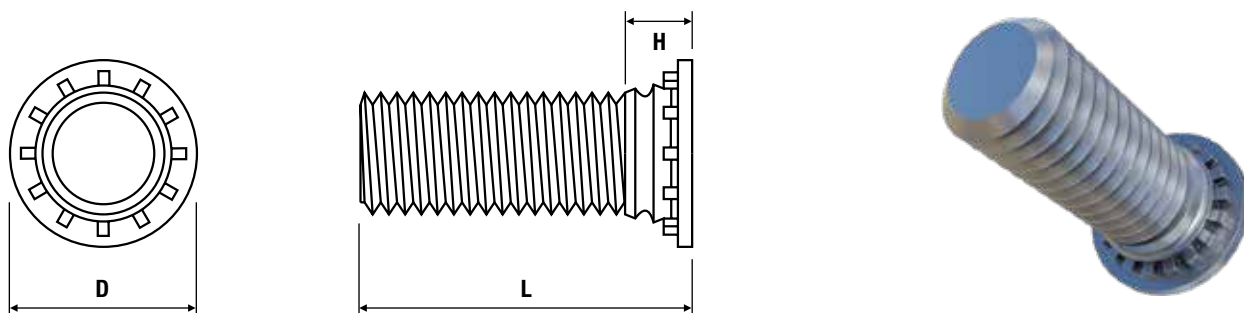
Einpressbolzen

Einpresspin ohne Gewinde - TR-TP/TR-TPS/TR-TP4	45	Erdungsfahnen - TR-TER	46
--	----	------------------------	----

Einpressbefestigungsringe

Einpressbefestigungsringe - TR-TD	47
-----------------------------------	----

Einpress-Gewindebolzen TR-FH/TR-FHS/TR-FHA/TR-FH4



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-FH | Edelstahl: TR-FHS | Aluminium: TR-FHA | Edelstahl AISI 400: TR-FH4

Gewinde	M2	M2.5	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8
D $\pm 0,4$	3.5	4.1	4.6	5.3	5.9	6.5	8.2	9.6
H max.	1.95	1.95	2.1	2.2	2.4	2.7	3.0	3.7
Mindestblechstärke	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	2.4
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	8.0
Mindestabstand zum Blechrand	5.2	5.4	5.6	6.4	7.2	7.2	7.9	9.6

Länge (L) $\pm 0,4$	5	6	8	10	12	15	16	18	20	22	25	28	30	35	38	40	45	50
---------------------	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

Gewinde		M2	M2.5	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8
Testmaterial	TR-FH4	Edelstahl							
	TR-FHS	Stahl							
	TR-FH	Stahl							
Installation (kN)	TR-FH4	-	40.0	41.0	-	51.0	54.0	71.0	73.5
	TR-FHS	13.5	13.5	14.7	-	26.0	32.0	44.0	49.9
	TR-FH	9.0	11.0	14.7	22.3	28.0	33.5	45.0	45.0
Auszugskraft (N)	TR-FH4	-	-	2230	-	3300	3600	4210	-
	TR-FHS	700	740	820	1335	1790	2000	2500	2800
	TR-FH	700	740	820	1335	1800	2100	2600	2900
Verdrehsicherheit (Nm)	TR-FH4	-	1.4	1.8	-	6.6	10.8	15.9	-
	TR-FHS	0.45	0.8	1.4	2.0	2.9	6.4	10.0	17.0
	TR-FH	0.45	1.0	1.7	2.8	4.3	6.8	12.0	19.5
Durchzugskraft (N)	TR-FH4	-	-	3300	-	8010	10020	14950	-
	TR-FHS	-	1800	2450	-	4800	6000	10600	13600
	TR-FH	1700	2700	3900	3780	5700	6300	11400	15500

TR-FH - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
TR-FHS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

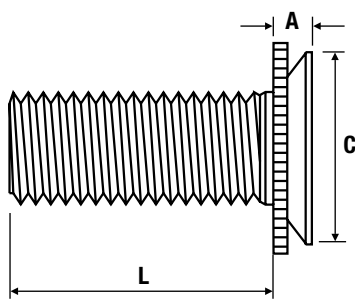
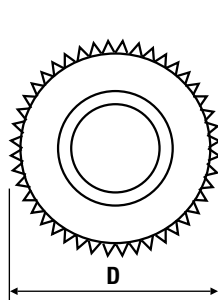
TR-FHA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger
TR-FH4 - Empfohlene Blechhärte: 92 HRB oder niedriger

www.trfastenings.com

Besuchen Sie die Website unseres Partners www.trfastenings.com, um 3D-Modelle herunterzuladen und sich Installationsanimationen anzusehen zu lassen.



Einpress-Gewindebolzen für Sacklochmontage, 1,6 mm Blechstärke TR-CHC/TR-CHA



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-CHC | Aluminium: TR-CHA

Gewinde	M3	M4	M5
D $\pm 0,4$	5.21	8.33	8.89
C max.	4.35	7.35	7.9
Sackloch Montage $\pm 0,08$	4.37	7.37	7.93
Mindestabstand zum Blechrand	4.0	5.6	6.4
Lochtiefe	1.10		
A max.	1.04		
Mindestblechstärke	1.60		

Länge (L) $\pm 0,4$	6	8	10	12	20	25
---------------------	---	---	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten (TR-CHC)

Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	8.0	17.8	22.2
Zugkraft (N)	1065	1200	1290
max. Mutteranzugsmoment (Nm)	0.5	2.0	3.6

Metrische Leistungsdaten (TR-CHA)

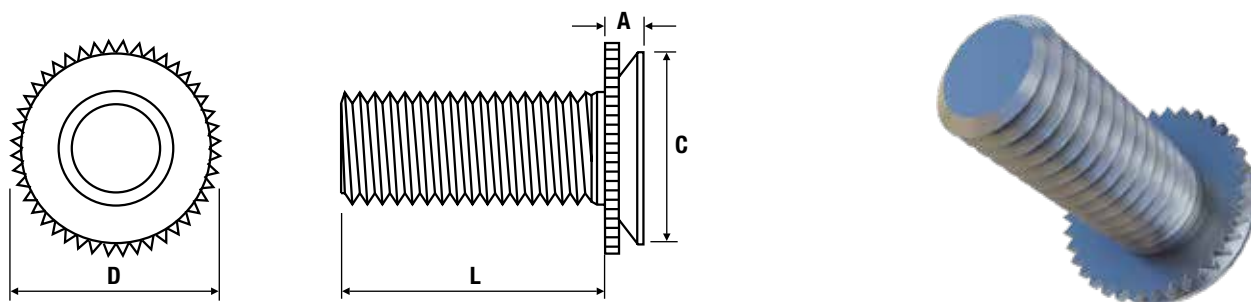
Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Aluminium		
Installation (kN)	6.2	12.5	17.8
Zugkraft (N)	555	645	755
max. Mutteranzugsmoment (Nm)	0.3	1.2	2.2

TR-CHC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-CHA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebolzen für Sacklochmontage, für 2,4 mm Blechstärke TR-CFHC/TR-CFHA



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-CFHC | Aluminium: TR-CFHA

Gewinde	M3	M4	M5
D $\pm 0,4$	5.21	8.33	8.89
C max.	4.35	7.35	7.9
Sackloch Montage $\pm 0,08$	4.37	7.37	7.93
Mindestabstand zum Blechrand	4.0	5.6	6.4
Lochtiefe	1.91		
A max.	1.83		
Mindestblechstärke	2.40		

Länge (L) $\pm 0,4$	6	8	10	12	20	25
---------------------	---	---	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten (TR-CFHC)

Gewinde	M3	M4	M5
Material der Testplatte	Stahl		
Installation (kN)	8.9	14.7	17.8
Zugkraft (N)	1065	1955	3020
max. Mutteranzugsmoment (Nm)	0.5	2.0	3.6

Metrische Leistungsdaten (TR-CFHA)

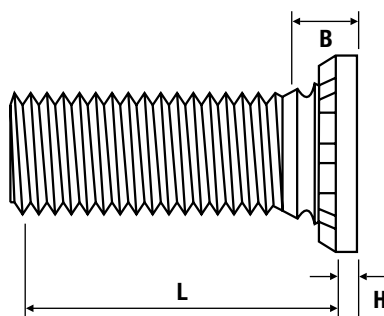
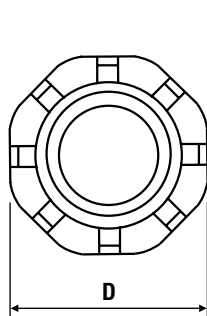
Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Aluminium		
Installation (kN)	6.7	13.3	15.6
Zugkraft (N)	845	1065	1330
max. Mutteranzugsmoment (Nm)	0.3	1.2	2.2

TR-CFHC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-CFHA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger



Hochfeste Einpress-Gewindebolzen TR-HFH/TR-HFHS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-HFH | Edelstahl: TR-HFHS

Gewinde	M5	M6	M8	M10
D $\pm 0,25$	7.8	9.4	12.5	15.7
B max.	2.7	2.8	3.5	4.1
H max.	1.14	1.27	1.78	2.29
Mindestblechstärke	1.3	1.5	2.0	2.3
Empfohlene Bohrlochgröße +0,13	5.0	6.0	8.0	10.0
Mindestabstand zum Blechrand	10.7	11.5	12.7	13.7

Länge (L) ± 0.4	10	12	15	16	18	20	25	30	35	40	50
---------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

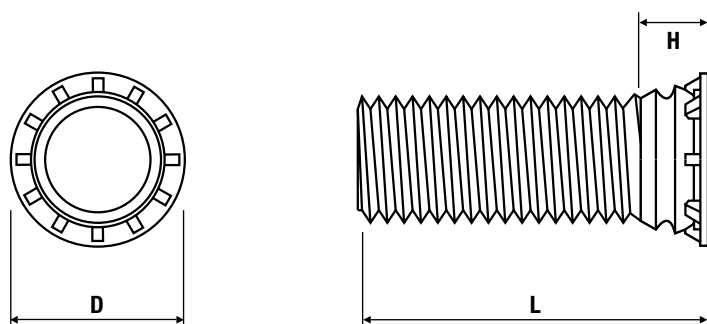
Metrische Leistungsdaten

Gewinde		M5	M6	M8	M10
Testmaterial		Stahl			
Installation (kN)	TR-HFH	27	34	45	55
	TR-HFHS	22.5	25	38	47
Auszugskraft (N)	TR-HFH	1550	1780	2210	3475
	TR-HFHS	1505	1780	2200	3500
Verdrehsicherheit (Nm)	TR-HFH	7.7	14.5	30.1	49.5
	TR-HFHS	6.5	11.5	21	36.5

TR-HFH - Empfohlene Blechhärte: 85 HRB oder niedriger
 TR-HFHS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebolzen für geringe Randabstände TR-FHL/TR-FHLS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-FHL | Edelstahl: TR-FHLS

Gewinde	M2.5	M3	M4	M5
$D \pm 0,4$	3.15	3.65	4.65	5.9
H max.	2.1	2.1	2.4	2.7
Mindestblechstärke	1.0			
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	2.5	3.0	4.0	5.0
Mindestabstand zum Blechrand	2.8	3.3	4.3	5.6

Länge (L) $\pm 0,4$	6	8	10	12	15	18	20	25	30
---------------------	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

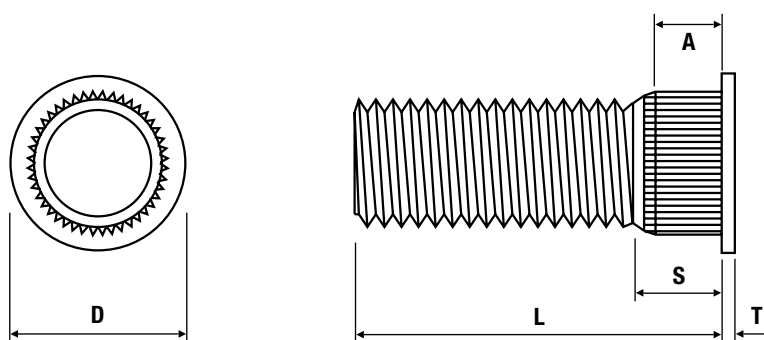
Gewinde	M2.5	M3	M4	M5
Testmaterial	Stahl			
Blechstärke des Testmaterial	1.1	1.1	1.1	1.1
Installation (kN)	5.4	5.4	6.7	20.1
Auszugskraft (N)	450	475	555	1010
Verdrehsicherheit (Nm)	1.2	1.3	2.2	4.5
Durchzugskraft (N)	2290	2550	3350	3760

TR-FHL - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger

TR-FHLS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebolzen für Leiterplatten und andere Kunststoffe TR-KFH



Metrische Abmessungen

Phosphor Bronze verzinkt: TR-KFH

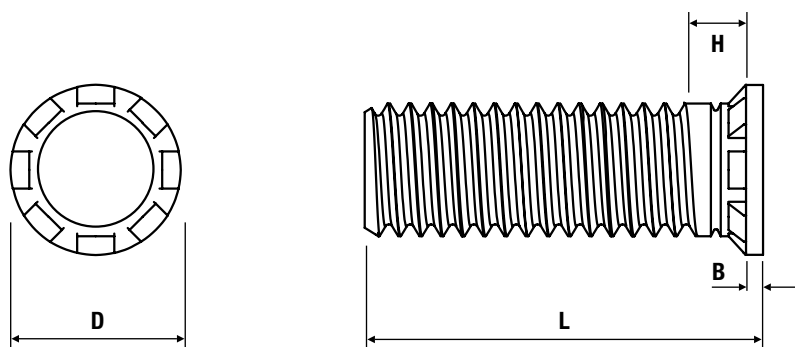
Gewinde	M2.5	M3	M4	M5
D $\pm 0,25$	4.10	4.58	5.74	6.6
S max.	2.3	2.3	2.3	2.3
A max.	1.65	1.65	1.65	1.65
T $\pm 0,13$	0.51	0.51	0.51	0.51
Mindestblechstärke	1.53	1.53	1.53	1.53
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	2.6	3.0	4.2	5.0
Mindestabstand zum Blechrand	3.3	3.8	5.1	5.3

Länge (L) $\pm 0,4$	6	8	10	12	15
---------------------	---	---	----	----	----

TR-KFH - Empfohlene Blechhärte: 55 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebolzen für dünne Bleche TR-TFH/TR-TFHS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-TFH | Edelstahl: TR-TFHS

Gewinde	M3	M4	M5
D $\pm 0,25$	4.5	5.8	6.4
H max.	1.8	1.8	2.3
B max.	0.64	0.64	0.64
Mindestblechstärke	0.51	0.51	0.51
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	3.0	4.0	5.0

Länge (L) $\pm 0,4$	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35
---------------------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

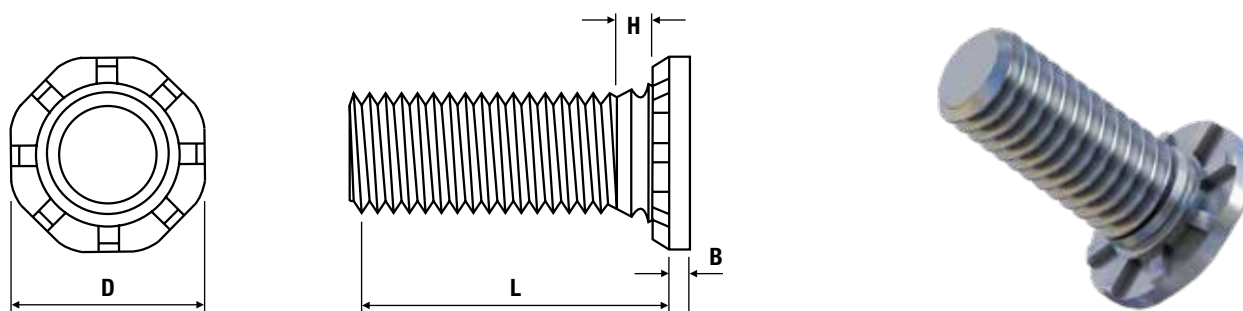
Gewinde		M3	M4	M5
Testmaterial		Stahl		
Installation (kN)	TR-TFH	7.9	17.8	22.1
	TR-TFHS	6.7	13.4	12.9
Auszugskraft (N)	TR-TFH	410	450	550
	TR-TFHS	390	465	580
Verdrehsicherheit (Nm)	TR-TFH	1.3	2.0	2.7
	TR-TFHS	0.8	2.5	3.0

TR-TFH - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger

TR-TFHS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Hochfeste Einpress-Gewindebolzen für dünne Bleche TR-HFE



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-HFE

Gewinde	M5	M6	M8
D $\pm 0,25$	9.60	11.35	15.30
H max.	2.60	2.80	3.30
B max.	1.35	1.52	2.13
Mindestblechstärke	1.0	1.0	1.5
Empfohlene Bohrlochgröße +0,13	5.0	6.0	8.0
Mindestabstand zum Blechrand	10.00	11.50	14.50

Länge (L) $\pm 0,4$	8	15	18	20	25	30	35	40	50
---------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----

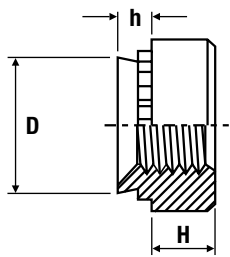
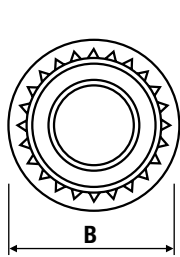
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M5	M6	M8
Testmaterial	Stahl		
max. Mutteranzugsmoment (Nm)	6.4	11.0	26.0
Installation (kN)	51.1	60.0	71.1
Auszugskraft (N)	1350	1400	2400
Verdrehsicherheit (Nm)	8.1	14.4	33.9
Ausdrückkraft (kN)	12.8	18.1	32.9
Durchzugskraft (N)	10.6	15.5	27.5
Lochgröße für Durchzug (mm)	7.4	8.2	10.3

TR-HFE - Empfohlene Blechhärte: 85 HRB oder niedriger



Einpressmutter TR-S/TR-CLS/TR-CLA/TR-SP4/TR-SP2



Metrische Abmessungen (TR-S/TR-CLS/TR-SP4/TR-SP2)

Verzinkter Stahl: TR-S | Edelstahl: TR-CLS | Aluminium: TR-CLA
Edelstahl AISI 400: TR-SP4 | A286 Edelstahl: TR-SP2

Gewinde	M2, M2.5, M3			M3alt			M3.5			M4			
Schaftmaße	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	3
D max.	4.20			4.73			4.73			5.38			
B $\pm 0,2$	6.35			7.1			7.1			7.95			
H $\pm 0,25$	1.5			1.5			1.5			2.0			
h max.	0.77	0.97	1.38	0.77	0.97	1.38	0.77	0.97	1.38	0.77	0.97	1.38	2.21
Mindestblechstärke	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0	1.4	2.3
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22			4.75			4.75			5.41			
Mindestabstand zum Blechrand	4.8			5.6			5.6			6.9			

Gewinde	M5				M6					M8			M10		M12
Schaftmaße	0	1	2	3	00	0	1	2	3	1	2	3	1	2	1
D max.	6.33				8.73					10.47			13.97		16.95
B $\pm 0,2$	8.75				11.10					12.65			17.35		20.55
H $\pm 0,25$	2.0				4.08					5.47			7.48		8.5
h max.	0.77	0.97	1.38	2.21	0.89	1.15	1.38	2.21	3.05	1.38	2.21	3.05	2.21	3.05	3.05
Mindestblechstärke	0.8	1.0	1.4	2.3	0.92	1.2	1.4	2.3	3.2	1.4	2.3	3.2	2.3	3.2	3.2
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	6.35				8.75					10.5			14.0		17.0
Mindestabstand zum Blechrand	7.1				8.6					9.7			13.5		16.0

Metrische Abmessungen (TR-CLA)

Gewinde	M2		M3		M3.5		M4		M5		M6	
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
D max.	4.22		4.73		5.38		5.97		7.47		8.72	
B $\pm 0,2$	6.3		6.3		7.1		7.9		9.5		11.05	
H $\pm 0,25$	1.5		2.0		2.0		3.0		3.8		4.08	
h max.	0.98	1.38	0.98	1.38	0.98	1.38	0.98	1.38	0.98	1.38	1.38	2.21
Mindestblechstärke	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.4	2.3
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.25		4.75		5.4		6.0		7.5		8.75	
Mindestabstand zum Blechrand	4.8		5.6		6.9		7.1		7.9		8.6	



Einpressmutter TR-S/TR-CLS/TR-CLA/TR-SP4/TR-SP2

Metrische Leistungsdaten (TR-S/TR-CLS)

Gewinde	M2, M2.5			M3				M3alt			M3.5			M4			
Testmaterial	Stahl																
Schaftmaße	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	0	1	2	0	1	2	3
Installation (kN)	11.2 - 15.6			11.2 - 15.6				13.4 - 26.7			13.4 - 26.7			18 - 27			
Verdrehsicherheit (Nm)	1.5	1.75	2.0	1.5	1.75	2.0	2.1	1.8	2.4	2.4	1.8	2.4	2.4	3.0	4.0	5.0	4.2
Auszugskraft (N)	480	560	1020	480	560	1020	1110	485	575	1200	485	575	1200	495	650	1255	1300

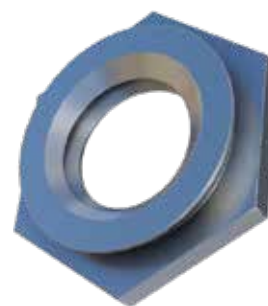
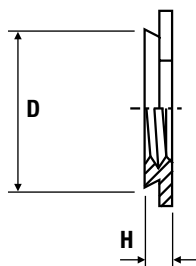
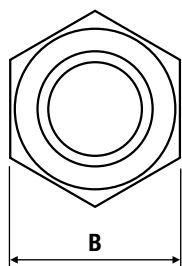
Gewinde	M5				M6			M8			M10		M12
Testmaterial	Steel												
Schaftmaße	0	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1
Installation (kN)	18 - 38				27 - 36			27 - 36			32 - 50		33 - 49
Verdrehsicherheit (Nm)	3.7	4.5	6.9	6.0	17.1	17.1	16.4	18.8	20.4	18.1	36.1	36.1	73.9
Auszugskraft (N)	535	801	1115	1500	1765	1765	1755	1870	1870	1860	2021	2021	3065

TR-S - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
 TR-CLS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-CLA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger
 TR-SP4/SP2 - Empfohlene Blechhärte: 90 HRB oder niedriger



Bündige Einpressmutter TR-F/TR-F4



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-F | Edelstahl AISI 400: TR-F4

Gewinde	M2, M2.5		M3		M3alt		M3.5		M4		M5		M6		
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5
D max.	4.35		4.35		5.35		5.35		7.35		7.90		8.72		
B nom.	4.8		4.8		6.4		6.4		7.9		8.7		9.5		
H max.	1.53	2.3	1.53	2.3	1.53	2.3	1.53	2.3	1.53	2.3	1.53	2.3	3.05	3.84	4.63
Blechstärke	1.53 - 2.3	2.32 min.	1.53 - 2.3	2.32 min.	1.53 - 2.3	2.32 min.	1.53 - 2.3	2.32 min.	1.53 - 2.3	2.32 min.	1.53 - 2.3	2.32 min.	3.18 - 3.94	3.96 - 4.72	4.75 min.
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.37		4.37		5.4		5.4		7.37		7.92		8.74		
Mindestabstand zum Blechrand	6.0		6.0		6.5		6.5		7.2		8.0		8.8		

Metrische Leistungsdaten (TR-F)

Gewinde	M2, M2.5		M3		M3alt		M3.5		M4		M5		M6		
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5
Testmaterial	Stahl														
Blechstärke des Testmaterials	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	3.1	3.9	4.75
Installation (kN)	13.5		13.5		13.5		13.5		18.0		22.0		26.5		
Auszugskraft (N)	900		900		1100		1100		1060		1060		3700		

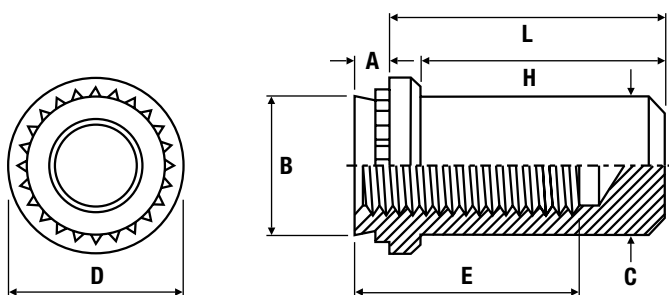
Metrische Leistungsdaten (TR-F4)

Gewinde	M2, M2.5		M3		M4		M5		M6		
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	5
Testmaterial	Austenitischer Edelstahl (300er Serie)										
Blechstärke des Testmaterial	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	1.5	2.3	3.1	3.9	4.75
Installation (kN)	32		32		40		40		65		
Auszugskraft (N)	1200		1200		2000		2000		4500		

TR-F - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger
 TR-F4 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Einpressmutter geschlossen TR-B/TR-BS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-B | Edelstahl: TR-BS

Gewinde	M3		M4		M5		M6	
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2
A max.	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	1.38	2.21
Mindestblechstärke	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.4	2.29
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22		5.41		6.35		8.75	
B max.	4.20		5.38		6.33		8.73	
C max.	3.84		5.2		6.02		7.8	
D ±0,25	6.35		7.95		8.75		11.1	
E min.	5.3		7.1		7.1		7.8	
H ±0,25	9.6		11.2		11.2		14.3	
L max.	8.5		9.8		9.8		12.7	
Mindestabstand zum Blechrand	4.8		6.9		7.1		8.6	

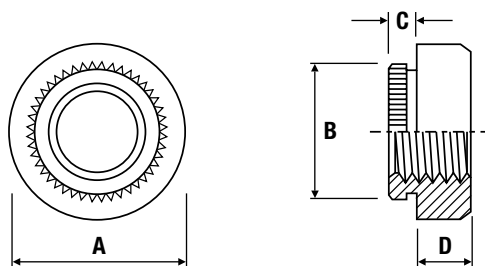
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3		M4		M5		M6	
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2
Testmaterial	Stahl							
Blechstärke des Testmaterial	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.4	2.3
Installation (kN)	11.5	14.0	16.0	21.0	18.0	25.0	26.0	26.0
Auszugskraft (N)	572	1020	605	1256	630	1110	1782	1782
Verdrehsicherheit (Nm)	1.7	2.15	3.5	5.1	4.1	6.9	11.9	11.9

TR-B - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
 TR-BS -Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpressmutter speziell für Leiterplatten und andere Kunststoffe TR-KF2/TR-KFS2



Metrische Abmessungen

Elektro-verzinnter Stahl: TR-KF2 | Edelstahl: TR-KFS2

Gewinde	M2	M2.5	M3	M3.5	M4	M5
C max.	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
B $\pm 0,08$	4.19	4.68	4.68	5.88	6.86	7.37
A $\pm 0,13$	5.56	5.56	5.56	7.0	8.74	9.53
D $\pm 0,13$	1.5	1.5	1.5	1.6	2.0	3.0
Mindestblechstärke	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	3.73	4.22	4.22	5.5	6.40	6.90
Mindestabstand zum Blechrand	4.2	4.4	4.4	5.5	6.4	7.1

Metrische Leistungsdaten

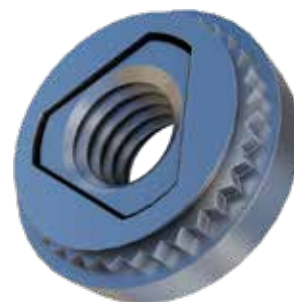
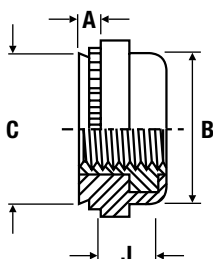
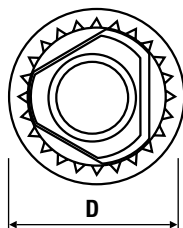
Gewinde	M2	M2.5	M3	M3.5	M4	M5
Testmaterial	FR4 Fiberglas					
Blechstärke des Testmaterial	1.5					
Installation (kN)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.9
Verdrehsicherheit (Nm)	0.70	0.70	1.70	1.70	3.40	4.55
Auszugskraft (N)	260	260	290	290	420	440

TR-KF2 - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger

TR-KFS2 - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Bewegliche Einpressmutter, nicht sichernd TR-AS/TR-AC



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-AS | Edelstahl: TR-AC

Thread	M3		M4		M5		M6
Gewinde	1	2	1	2	1	2	2
A max.	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	1.38
Schaftmaße	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	1.38
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	7.37		9.35		10.31		13.08
B max.	7.35		9.33		10.29		13.06
C max.	7.37		9.28		10.29		12.96
D ±0,4	9.14		11.18		11.94		15.24
J max.	3.31		3.31		4.32		5.34
Mindestabstand zum Blechrand	7.62		8.64		9.14		10.67

Metrische Leistungsdaten

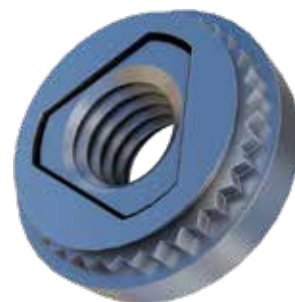
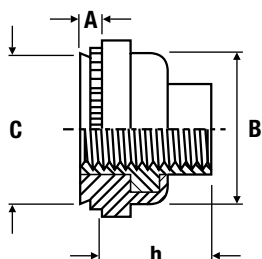
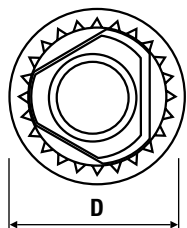
Gewinde	M3		M4		M5		M6
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	2
Testmaterial	Stahl						
Installation (kN)	13.3	13.3	13.3	13.3	15.6	15.6	22.2
Auszugskraft (N)	1340	1340	1340	1784	1789	2009	2226
Verdrehsicherheit (Nm)	9.7	17.0	17.0	22.8	17.0	22.9	36.9

TR-AS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-AC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Bewegliche Einpress-Sicherungsmutter TR-LAS/TR-LAC



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-LAS | Edelstahl: TR-LAC

Gewinde	M3		M4		M5		M6
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	2
A max.	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	1.38
Mindestblechstärke	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	1.38
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	7.37		9.35		10.31		13.08
B max.	7.35		9.33		10.29		13.06
C max.	7.37		9.28		10.29		12.96
D ±0,4	9.14		11.18		11.94		15.24
h max.	4.83		5.34		6.86		7.88
Mindestabstand zum Blechrand	7.62		8.64		9.14		10.67

Metrische Leistungsdaten

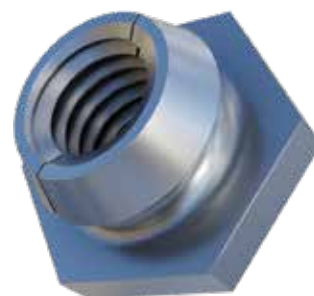
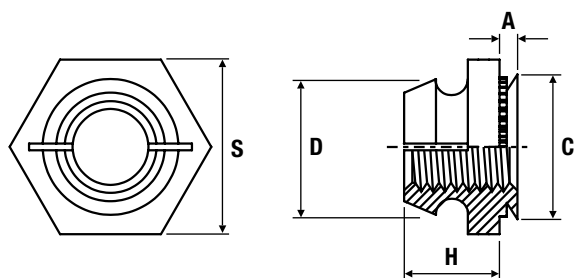
Gewinde	M3		M4		M5		M6
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	2
Testmaterial	Stahl						
Installation (kN)	13.3	13.3	13.3	13.3	15.6	15.6	22.2
Auszugskraft (N)	1340	1340	1340	1784	1789	2009	2226
Verdrehsicherheit (Nm)	9.7	17.0	17.1	22.8	16.9	22.9	36.9

TR-LAS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-LAC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Sicherungsmutter TR-LK/TR-LKS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-LK | Edelstahl: TR-LKS

Gewinde	M2.5		M3		M4		M5	
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2
A Schaft max.	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38	0.97	1.38
Mindestblechstärke	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.37		4.75		6.76		7.92	
C max.	4.35		4.73		6.73		7.90	
D max.	4.45		4.85		6.20		7.40	
S nom.	6.35		6.35		8.73		9.53	
H ±0,25	3.43		3.43		4.45		5.21	
Mindestabstand zum Blechrand	3.90		4.00		5.20		5.60	

Metrische Leistungsdaten

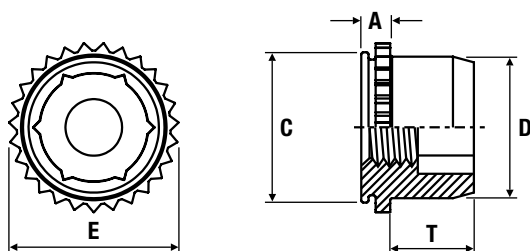
Gewinde	M2.5		M3		M4		M5	
Schaftmaße	1	2	1	2	1	2	1	2
Testmaterial	Stahl							
Installation (kN)	13.3	13.3	13.3	13.3	17.8	19.1	17.8	19.1
Auszugskraft (N)	667	711	667	1112	845	1334	1112	1334
Verdrehsicherheit (Nm)	2.3	2.3	3.4	4.5	5.6	7.9	11.3	13.6

TR-LK - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-LKS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Sicherungsmutter mit Nylonring TR-PL/TR-PLC



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-PL | Edelstahl: TR-PLC

Gewinde	M3	M4	M5
A max.	1.53	1.53	1.53
Blechstärke	1.0 - 1.78	1.0 - 1.78	1.0 - 1.78
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	6.0	7.5	8.0
C max.	5.98	7.48	7.98
D max.	5.52	7.01	7.52
E max.	7.01	8.54	9.0
T max.	3.56	4.2	4.45
Mindestabstand zum Blechrand	4.32	5.59	6.35
Max. Lochgröße im befestigten Teil	3.5	4.5	5.5

Metrische Leistungsdaten

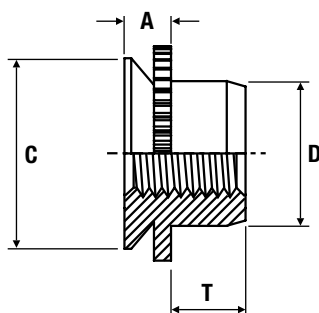
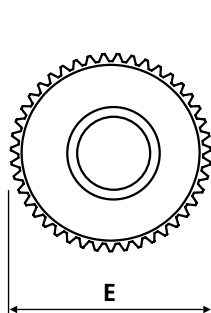
Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	13.34	13.34	13.34
Auszugskraft (N)	1156	1290	1557
Verdrehsicherheit (Nm)	2.25	6.77	7.90

TR-PL - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-PLC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Nicht selbstsichernde Miniatur-Einpressmutter TR-U/TR-FEX/TR-FE0X



Metrische Abmessungen (TR-U)

Edelstahl: TR-U/TR-FEX/TR-FE0X

Gewinde	M2
E $\pm 0,13$	4.07
A Schaft max.	0.79
C $-0,13$	3.60
D max.	2.50
T $+0,4$	1.65
Blechstärke	0.76 - 0.91
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$	3.61
Mindestabstand zum Blechrand	2.80

Metrische Abmessungen (TR-FEX/TR-FE0X)

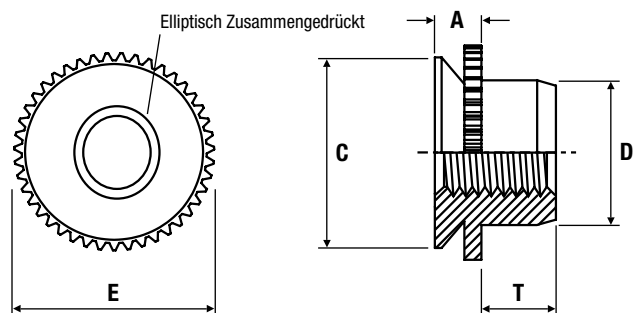
Gewinde		M3	M4	M5	M6
E $\pm 0,13$		4.88	8.17	8.17	9.74
A Schaft max.	FEX	1.53	1.53	1.53	1.53
	FE0X	1.02	1.02	1.02	1.02
C $-0,13$		4.37	7.37	7.37	8.72
D max.		3.96	5.23	6.48	7.72
T $+0,4$		1.9	2.55	3.05	3.3
Blechstärke	FEX	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78
	FE0X	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$		4.39	7.39	7.39	8.74
Mindestabstand zum Blechrand		3.6	5.2	5.2	7.1

TR-U - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger
TR-FEX - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-FE0X - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



selbstsichernde Miniatur-Einpressmutter TR-UL/TR-FE/TR-FEO



Metrische Abmessungen (TR-UL)

Edelstahl: TR-UL/TR-FE/TR-FEO

Gewinde	M2
E $\pm 0,13$	4.07
A Schaft max.	0.76
C $-0,13$	3.60
D max.	2.50
T $+0,4$	1.65
Blechstärke	0.76 - 0.91
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$	3.61
Mindestabstand zum Blechrand	2.80

Metrische Abmessungen (TR-FE/TR-FEO)

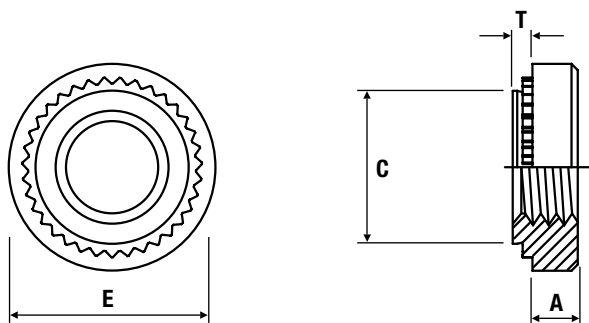
Gewinde		M3	M4	M5	M6
E $\pm 0,13$		4.88	8.17	8.17	9.74
A Schaft max.	FE	1.53	1.53	1.53	1.53
	FEO	1.02	1.02	1.02	1.02
C $-0,13$		4.37	7.37	7.37	8.72
D max.		3.96	5.23	6.48	7.72
T $+0,4$		1.9	2.55	3.05	3.3
Blechstärke	FE	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78	1.5 - 1.78
	FEO	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14	0.99 - 1.14
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$		4.39	7.39	7.39	8.74
Mindestabstand zum Blechrand		3.6	5.2	5.2	7.1

TR-UL - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger
 TR-FE - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-FEO - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Miniatur-Einpressmutter für dünne Bleche TR-SMPS



Metrische Abmessungen

Edelstahl AISI 300: TR-SMPS

Gewinde	M2.5	M3	M3.5
A Schaft max.	0.61		
Mindestblechstärke	0.64		
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	3.8	4.24	4.75
C max.	3.79	4.22	4.73
E ±0,25	5.6	5.6	6.4
T ±0,25	1.4		
Mindestabstand zum Blechrand	3.7	4.3	5.1

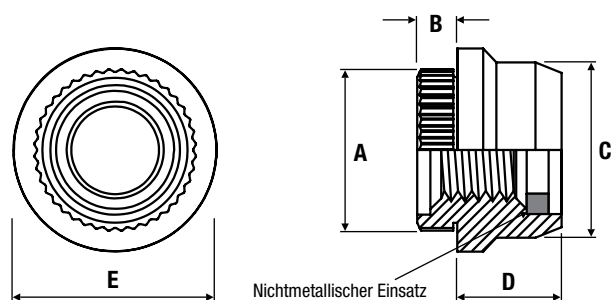
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M2.5	M3	M3.5
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	6.7	8.0	8.8
Auszugskraft (N)	156	267	289
Verdrehsicherheit (Nm)	1.13	1.35	1.58

TR-SMPS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpressmutter mit Nylon-Einsatz TR-CFN



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-CFN

Gewinde	M3
A	4.11
B	1.02
C	4.45
D	2.65
E max.	5.19
Mindestblechstärke	1.1
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	3.8
Mindestabstand zum Blechrand	2.93

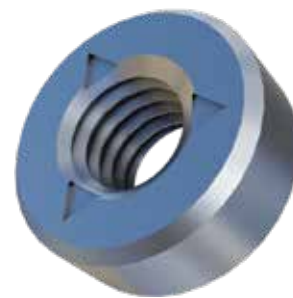
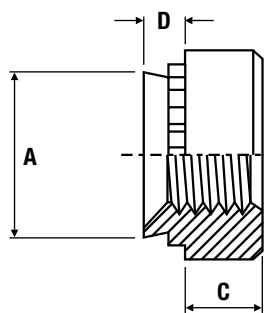
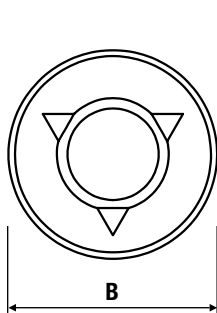
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3
Testmaterial	Stahl
Installation (kN)	4.45
Auszugskraft (N)	44.5
Verdrehsicherheit (Nm)	0.45

TR-CFN - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger



Einpress-Sicherungsmutter TR-SL



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-SL

Gewinde	M3		M3.5		M4		M5		M6		M8	
Längencode	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	4.2		4.73		5.38		6.33		8.73		10.47	
B	6.35		7.11		7.87		8.64		11.18		12.7	
C	1.5		1.5		2.0		2.0		4.08		5.47	
D	0.98	1.38	0.98	1.38	0.98	1.38	0.98	1.38	1.38	2.21	1.38	2.21
Mindestblechstärke	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.0	1.4	1.4	2.3	1.4	2.3
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22		4.75		5.41		6.35		8.75		10.5	
Mindestabstand zum Blechrand	4.8		5.6		6.9		7.1		8.6		9.7	

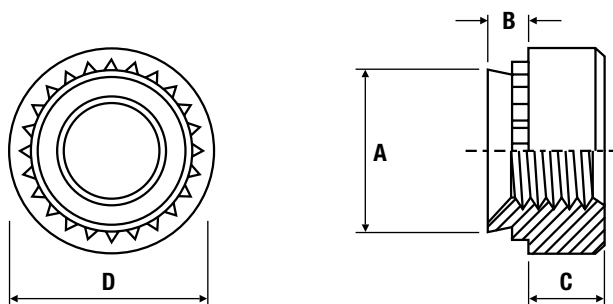
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3		M3.5		M4		M5		M6		M8	
Längencode	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Testmaterial	Stahl											
Installation (kN)	11.2 - 15.6		13.4 - 26.7		18.0 - 27.0		18.0 - 38.0		27.0 - 36.0		27.0 - 36.0	
Verdrehsicherheit (Nm)	1.7	2.03	2.3	2.3	4.0	5.1	4.5	6.8	17.0	17.0	18.7	20.3
Auszugskraft (N)	550	1010	570	1210	645	1250	800	1112	1760	1760	1870	1870

TR-SL - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Einpressmutter nicht sichernd TR-H



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-H

Gewinde	M10
A	12.67
B	1.48
C	7.9
D	16.5
Mindestblechstärke	1.48
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	12.7 - 12.83
Mindestabstand zum Blechrand	12

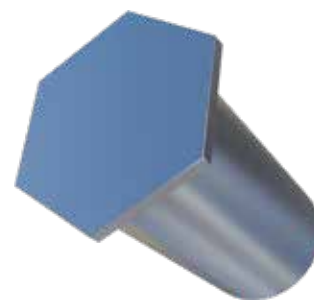
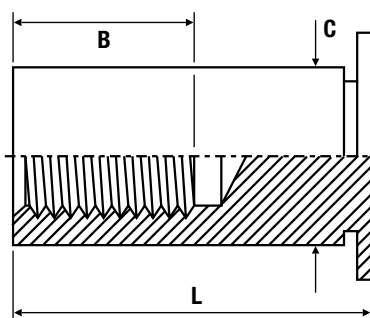
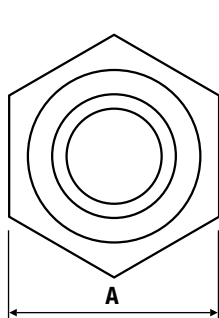
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M10
Testmaterial	Stahl
Installation (kN)	33
Auszugskraft (N)	2020
Verdrehsicherheit (Nm)	27.1

TR-H - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebuchse (geschlossen) TR-BS0/TR-BS0S/TR-BS0A/TR-BS04



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-BS0 | Edelstahl: TR-BS0S | Aluminium: TR-BS0A | Edelstahl AISI 400: TR-BS04

Gewinde	M2, M2.5, M3	M3alt	M4	M5
C -0,13	4.2	5.39	7.12	7.12
A nom.	4.8	6.4	7.9	7.9
Mindestblechstärke	1.0	1.0	1.27	1.27
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22	5.41	7.14	7.14
Mindestabstand zum Blechrand	6.0	6.8	8.0	8.0

(L) Länge +0,05/-0,13	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	20	22	25
(B) Gewindetiefe - min.	2.8	3.2	3.6	4.0			5.0	6.5			9.5			

Metrische Leistungsdaten (TR-BS0/TR-BS0S)

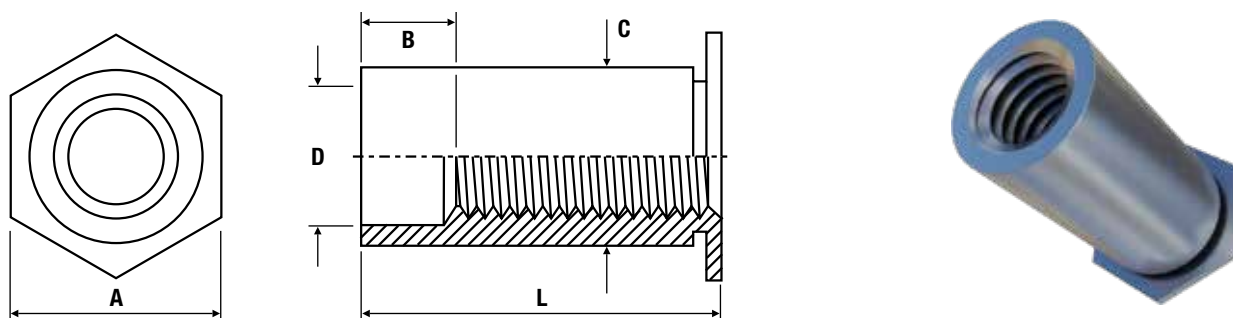
Gewinde	M2, M2.5, M3	M3alt	M4	M5
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	9.9	14.8	17.9	17.9
Verdrehsicherheit (Nm)	2.16	3.95	8.5	8.5
Auszugskraft (N)	1050	1870	2500	2500

TR-BS0 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
TR-BS0S - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-BS0A - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger
TR-BS04 - Empfohlene Blechhärte: 88 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebuchse (offen) TR-SO/TR-SOS/TR-SOA/TR-S04



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-SO | Edelstahl: TR-SOS | Aluminium: TR-SOA | Edelstahl AISI 400: TR-S04

Gewinde	M2, M2.5, M3	M3alt	M4	M5
C -0,13	4.2	5.39	7.12	7.12
D Senkungsdurchmesser -0,13	3.2	3.2	4.8	5.35
A nom.	4.8	6.4	7.9	7.9
Mindestblechstärke	1.0	1.0	1.27	1.27
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22	5.41	7.14	7.14
Mindestabstand zum Blechrand	6.0	6.8	8.0	8.0

(L) Länge +0,05/-0,13	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	20	22	25
(B) Gewindetiefe - min.	N/A						4				8			11		

Metrische Leistungsdaten (TR-SO/TR-SOS)

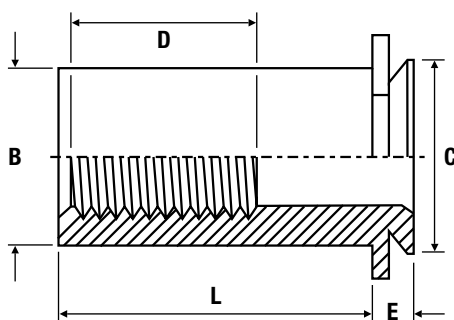
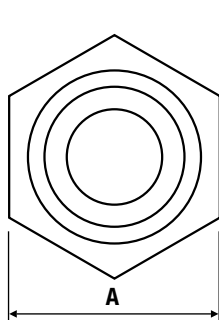
Gewinde	M2, M2.5, M3	M3alt	M4	M5
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	9.9	14.8	17.9	17.9
Verdrehsicherheit (Nm)	2.16	3.95	8.5	8.5
Auszugskraft (N)	1050	1870	2500	2500

TR-SO - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
TR-SOS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-SOA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger
TR-S04 - Empfohlene Blechhärte: 88 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebuchse für Sacklochmontage, für 1,6 mm Blechstärke TR-CSS



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-CSS

Gewinde	M3	M4	M5
A	6.35	8.73	9.53
B	4.2	6.23	7.37
C	5.39	7.9	8.72
D	5.0	6.5	9.6
Sacklochmontage $\pm 0,8$	5.41	7.92	8.74
Mindestabstand zum Blechrand	4.8	6.4	7.2
Lochtiefe	1.09	1.09	1.09
E min. Sacklochtiefe	1.04	1.04	1.04
Mindestblechstärke	1.6	1.6	1.6

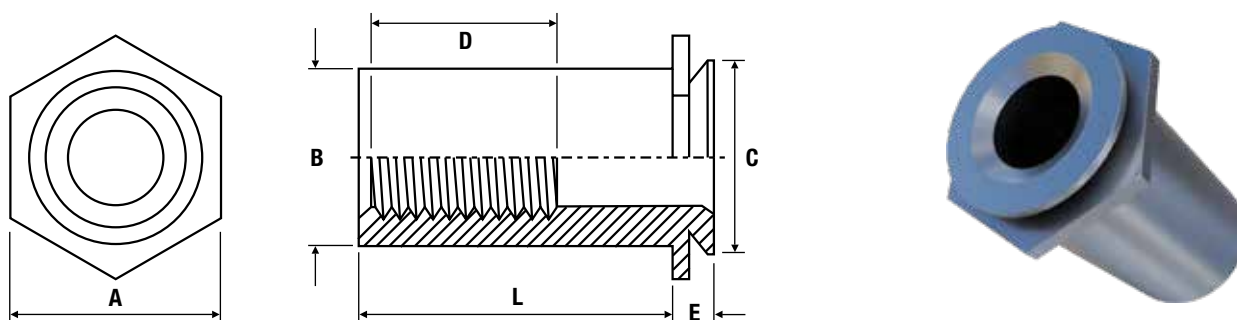
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	17.8	21.3	24.5
Auszugskraft (N)	1330	1775	2000
Max. Anziehmoment (Nm)	0.55	2.0	3.6

TR-CSS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebuchse für Sacklochmontage - für 2,4 mm Blechstärke TR-CSOS



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-CSOS

Gewinde	M3	M4	M5	M6
A	6.35	8.73	9.53	11.11
B	4.2	6.23	7.37	9.0
C	5.39	7.9	8.72	9.89
D	5.0	6.5	9.6	9.6
Sacklochmontage $\pm 0,8$	5.41	7.92	8.74	9.9
Mindestabstand zum Blechrand	4.8	6.4	7.2	9.5
Lochtiefe	1.91	1.91	1.91	1.91
E min. Sacklochtiefe	1.83	1.83	1.83	1.83
Mindestblechstärke	2.4	2.4	2.4	2.4

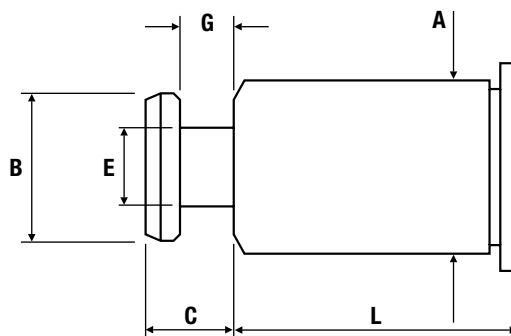
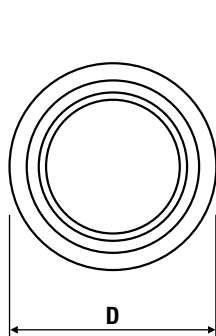
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5	M6
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	19.2	23.6	26.7	28.9
Auszugskraft (N)	1465	1955	2665	2860
Max. Anziehmoment (Nm)	0.55	2.00	3.60	7.20

TR-CSOS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Distanzhalter TR-SKC



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-SKC

Körpergröße - Blechcode	61.5
A max.	5.39
B $\pm 0,08$	4.5
C max.	2.75
D nom.	6.35
E	2.51
G $\pm 0,08$	1.73
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.5

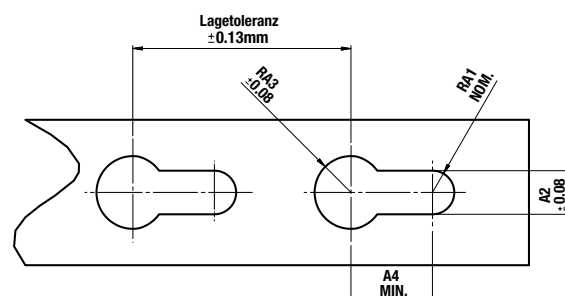
Länge (L) ± 0.13	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
----------------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

Körpergröße - Blechcode	61.5
Testmaterial	Stahl
Blechstärke des Testmaterials	1.52
Installation (kN)	14.3
Auszugskraft (N)	2650

Artikelnummer	Panel 1 - Metall HRB50					Panel 2 - Leiterplatte oder Metall					
	Unteres Befestigungsloch +0.08	Max. Blechhärte	Min. Blechstärke	Mindestabstand zum Blechrand	Lagetoleranz max.	Oberes Befestigungsloch +0.08				Blechstärke min. - max.	Mindestabstand zum Blechrand
						A1 nom.	A2 ± 0.08	A3 ± 0.08	A4 min.		
TR-SKC	5.4	HRB 70	1.0	6.6	± 0.13	1.5	3.0	5.0	3.75	1.45 - 1.62	4.1

TR-SKC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

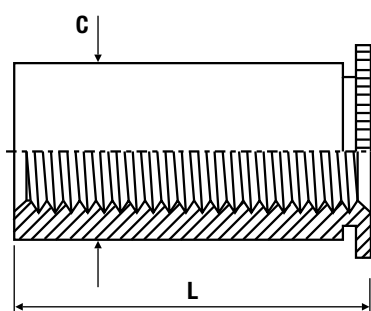
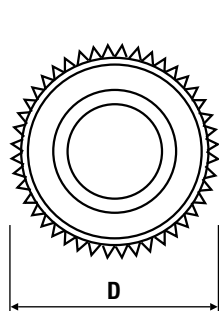


www.trfastenings.com

Besuchen Sie die Website unseres Partners www.trfastenings.com, um 3D-Modelle herunterzuladen und sich Installationsanimationen anzuzeigen zu lassen.



Einpress-Gewindebuchse für geringe Randabstände TR-DS0/TR-DS0S



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-DS0 | Edelstahl: TR-DS0S

Gewinde	M3	
(L) Länge +0,05 -0,13	6.35	7.0
C max.	4.2	
D nom.	4.92	
Blechstärke	0.94 - 6.35	
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.2	
Mindestabstand zum Blechrand	3.2	

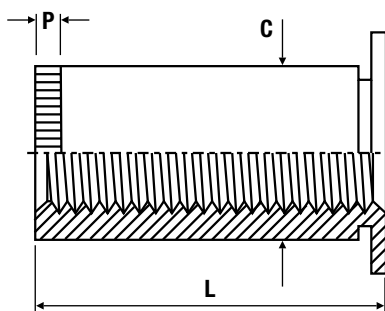
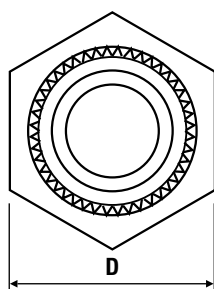
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3
Testmaterial	Stahl
Installation (kN)	5.85
Auszugskraft (N)	334
Verdrehsicherheit (Nm)	1.2

TR-DS0 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
 TR-DS0S - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Erdungsbuchsen TR-SOSG



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-SOSG

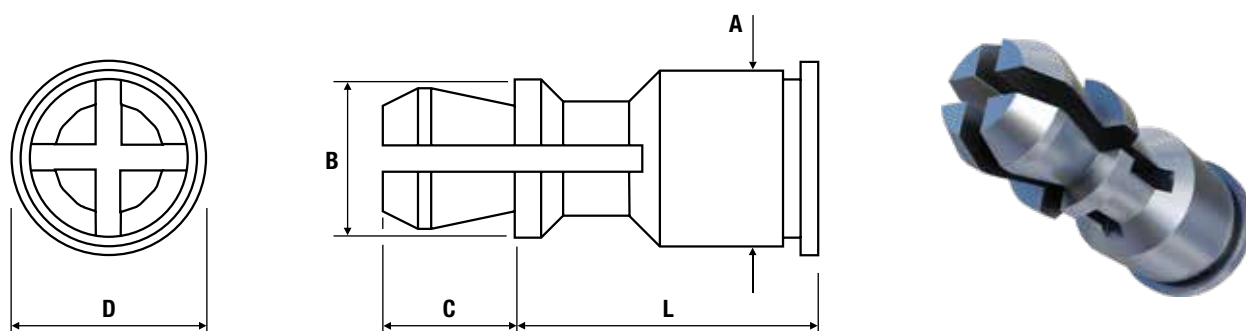
Gewinde	M3					
C $\pm 0,13$	5.39					
D nom.	6.4					
Mindestblechstärke	1.0					
P Rändelung	0.76					
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$	5.4					
Mindestabstand zum Blechrand	6.8					

Länge (L) $\pm 0,13$	3	4	6	8	10	12
----------------------	---	---	---	---	----	----

TR-SOSG - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Distanzhalter TR-SSS/TR-SSC/TR-SSA



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-SSS | Edelstahl: TR-SSC | Aluminium: TR-SSA

Bohrlochdurchmesser im oberen zu montierenden Panel	4mm
A max.	5.39
B $\pm 0,13$	4.78
C $\pm 0,13$	3.58
D $\pm 0,13$	6.35
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.4

Länge (L) $\pm 0,13$	8	10	12	14	16	18	20	22	25
----------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Artikelnummer	Panel 1 - Metall HRB50					Panel 2 - Leiterplatte oder Metall			
	Unteres Befestigungsloch +0,08	Max. Blechhärte	Min. Blechstärke	Mindestabstand zum Blechrand	Lagetoleranz max.	Oberes Befestigungsloch +0,08	Max. Blechhärte	Blechstärke min. - max.	Mindestabstand zum Blechrand
TR-SSS	5.41	HRB 60	1.0	6.6	± 0.13	4.0	No limit	1-1.8	2.54
TR-SSC		HRB 70							
TR-SSA		HRB 50							

Metrische Leistungsdaten

Typ	TR-SSS	TR-SSC	TR-SSA
Testmaterial	Stahl	Stahl	Aluminium
Installation (kN)	15.6	16.5	6.7
Auszugskraft (N)	1785	1785	880

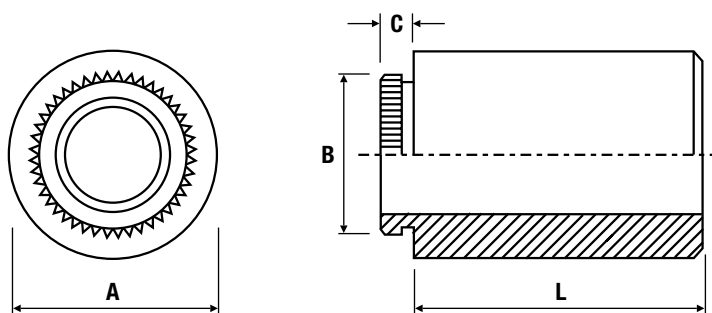
TR-SSS - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger
 TR-SSC - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-SSA - Empfohlene Blechhärte: 50 HRB oder niedriger



Einpressbuchse mit Durchgangsloch ohne Gewinde, für Printplatten und andere Kunststoffe

TR-KFE/TR-KFSE



Metrische Abmessungen

Elektro-verzinnter Stahl: TR-KFE | Edelstahl: TR-KFSE

Durchgangslochgröße	3.6	4.2
A $\pm 0,13$	7.14	8.74
B $\pm 0,08$	5.87	6.86
C max.	1.53	1.53
Mindestblechstärke	1.53	1.53
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.41	6.4
Mindestabstand zum Blechrand	5.5	7.1

Länge (L) $\pm 0,13$	3	4	5	6	8	10	12	14
----------------------	---	---	---	---	---	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

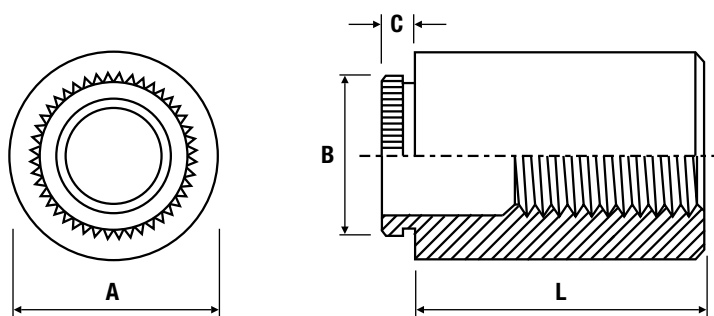
Durchgangslochgröße	3.6	4.2
Testmaterial	FR4 Fiberglas	
Installation (kN)	2.2	2.2
Auszugskraft (N)	330	420

TR-KFE - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger

TR-KFSE - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpressbuchse mit Durchgangsloch, für Printplatten und andere Kunststoffe TR-KFE/TR-KFSE



Metrische Abmessungen

Elektro-verzinnter Stahl: TR-KFE | Edelstahl: TR-KFSE

Gewinde	M3	M4
A $\pm 0,13$	5.56	8.74
B $\pm 0,08$	4.68	6.75
C max.	1.53	1.53
Mindestblechstärke	1.53	1.53
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22	6.4
Mindestabstand zum Blechrand	4.4	6.4

Länge (L) $\pm 0,13$	3	4	5	6	8	10	12	14	16
----------------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----

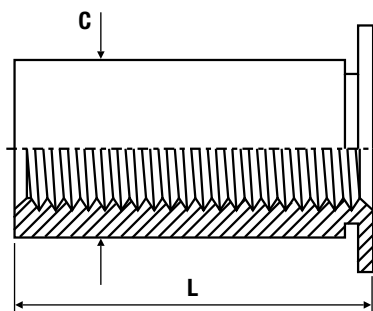
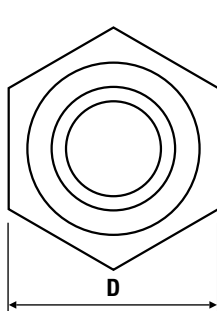
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4
Testmaterial	FR4 Fiberglas	
Installation (kN)	2.2	2.2
Verdrehsicherheit (Nm)	1.4	3.0
Auszugskraft (N)	290	400

TR-KFE - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger
 TR-KFSE - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpress-Gewindebuchse für dünne Blech TR-TSO/TR-TSOS



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-TSO | Edelstahl: TR-TSOS

Gewinde	M2.5	M2.5 Alt	M3	M3 Alt	M3.5
C -0,13	4.2	5.39	4.2	5.39	5.39
D ±0,25	4.8	6.4	4.8	6.4	6.4
Mindestblechstärke	0.63				
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22 - 4.30	5.41 - 5.49	4.22 - 4.30	5.41 - 5.49	5.41 - 5.49
Mindestabstand zum Blechrand	5.8	7.1	5.8	7.1	7.1

Länge (L) ±0,13	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	19
-----------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

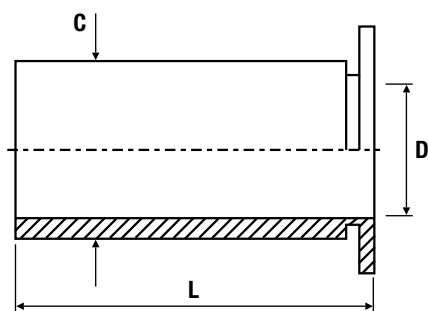
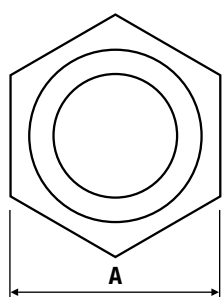
Gewinde	M2.5	M2.5 Alt	M3	M3 Alt	M3.5
Testmaterial	Stahl				
Installation (kN)	8.9	11.1	8.9	11.1	11.1
Verdrehsicherheit (Nm)	1.0	1.7	1.0	1.7	1.7
Auszugskraft (N)	445	667	445	667	667

TR-TSO - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger

TR-TSOS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Einpressbuchse ohne Gewinde TR-SO



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-SO

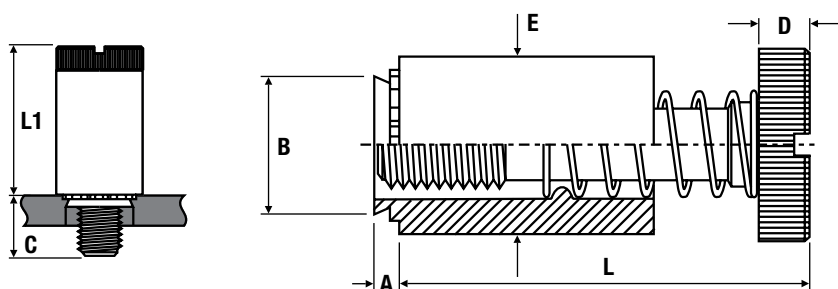
Durchmessercode	43.1	63.1	63.6	83.6	84.1	85.1
D Senkungsdurchmesser -0,13	3.1	3.1	3.6	3.6	4.1	5.1
C -0,13	4.2	5.39	5.39	7.12	7.12	7.12
A nom.	4.8	6.4	6.4	7.9	7.9	7.9
Mindestblechstärke	1.0	1.0	1.0	1.27	1.27	1.27
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	4.22	5.41	5.41	7.14	7.14	7.14
Mindestabstand zum Blechrand	6.0	6.8	6.8	8.0	8.0	8.0

Länge (L) +0,05/-0,13	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
-----------------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

TR-SO - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Schlitz, für metallische Werkstoffe TR-PFS2/TR-PFC2



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-PFS2 | Edelstahl: TR-PFC2

Gewinde	M3		M4			M5			M6		
Schrauben Längenmaße	40	62	50	72	94	50	72	94	60	82	04
A max.	1.53		1.53			1.53			1.53		
B max.	6.71		7.9			8.72			10.47		
C ±0,4	6.4	9.5	7.9	11.1	14.3	7.9	11.1	14.3	9.5	12.7	15.9
D ±0,13	1.83		2.08			2.08			2.46		
E ±0,25	7.92		9.53			10.31			11.89		
L nom.	13.72		17.53			17.53			22.35		
L1 max.	9.14		11.43			11.47			14.73		
Mindestblechstärke	1.53		1.53			1.53			1.53		
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	6.73		7.90			8.74			10.49		
Schraubenüberstand vor Installation ±0,64	0	3.2	0	3.2	6.4	0	3.2	6.4	0	3.2	6.4
Mindestabstand zum Blechrand	6.35		7.87			8.63			9.65		

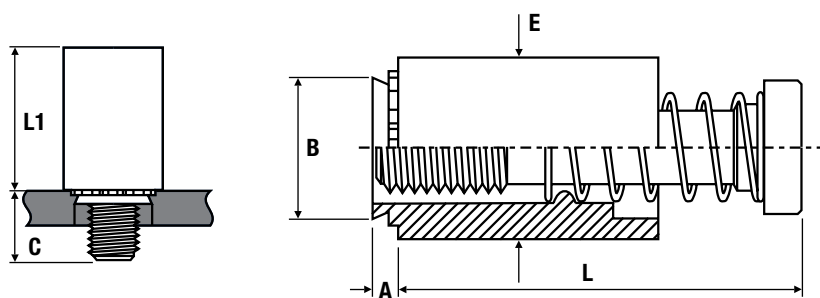
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5	M6
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	13.4	17.0	17.9	22.3
Auszugskraft (N)	1335	1780	2230	2670

TR-PFS2 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
 TR-PFC2 - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe TR-PFC2P



Metrische Abmessungen

Edelstahl: TR-PFC2P

Gewinde	M3		M4			M5			M6		
Schrauben Längencode	40	62	50	72	94	50	72	94	60	82	04
A max.	1.53		1.53			1.53			1.53		
B max.	6.71		7.9			8.72			10.47		
C ±0,4	6.4	9.5	7.9	11.1	14.3	7.9	11.1	14.3	9.5	12.7	15.9
Antriebsmaße	PH1		PH2			PH2			PH3		
E ±0,25	7.92		9.53			10.31			11.89		
L nom.	13.72		17.91			17.91			22.99		
L1 max.	9.4		12.19			12.45			15.75		
Mindestblechstärke	1.53		1.53			1.53			1.53		
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	6.73		7.92			8.74			10.49		
Schraubenüberstand vor Installation ±0,64	0	3.2	0	3.2	6.4	0	3.2	6.4	0	3.2	6.4
Mindestabstand zum Blechrand	6.35		7.87			8.63			9.65		

Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5	M6
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	13.4	17.0	17.9	22.3
Auszugskraft (N)	1335	1780	2230	2670

TR-PFC2P - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

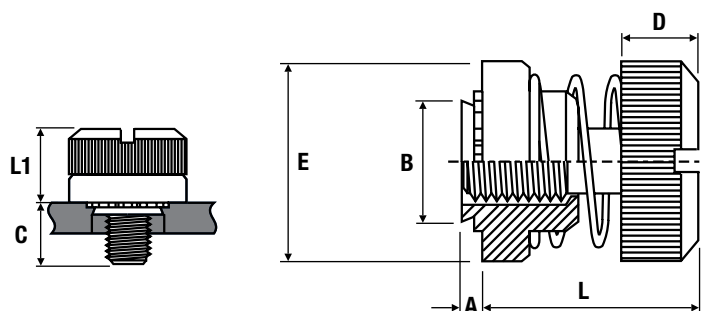


Einpress-
Schnellverschlusschrauben

39



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Schlitz, mit Rändelkopf, TR-PF31/TR-PF32 für metallische Werkstoff



Metrische Abmessungen

Nickel beschichteter Stahl: TR-PF31 | Nickel beschichteter Stahl: TR-PF32

Gewinde	M3		M4		M5		M6
Typ	TR-PF31	TR-PF32	TR-PF31	TR-PF32	TR-PF31	TR-PF32	TR-PF32
Schrauben Längencode	30		30		30		35
A max.	0.97	1.48	0.97	1.48	0.97	1.48	1.48
Mindestblechstärke	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.5		6.4		8.0		9.5
B max.	5.48		6.38		7.98		9.48
L nom.	15.11		15.24		15.37		17.15
D ±0,13	5.13		5.26		5.59		6.12
E ±0,25	10.31		11.89		13.46		15.88
C ±0,4	7.62		7.62		7.62		8.89
L1 max.	8.26		8.38		8.51		9.78
Mindestabstand zum Blechrand	6.6		7.37		8.38		9.65

Metrische Leistungsdaten

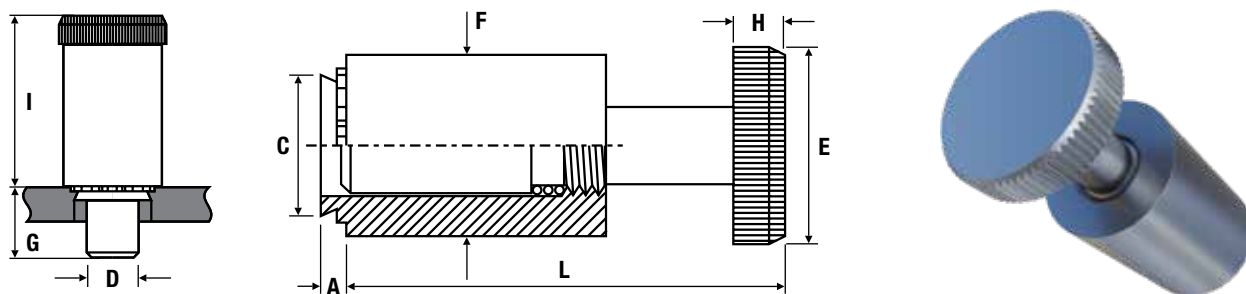
Gewinde	M3	M4	M5	M6
Testmaterial	Aluminium			
Installation (kN)	9.9	12.6	15.6	19.2

TR-PF31 - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger

TR-PF32 - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger



Unverlierbarer Einpress-Arretierbolzen für metallische Werkstoffe TR-PTL2/TR-PSL2



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-PTL2 | TR-PSL2

Typ	TR-PTL2 (sichernd)	TR-PSL2 (nicht sichernd)
Kolbendurchmesser	04	04
Kolbenlänge	4.0	4.0
A max.	1.47	1.47
Mindestblechstärke	1.53	1.53
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	8.33	8.33
C max.	8.31	8.31
D -0,13	6.35	6.35
E ±0,25	12.7	12.7
F ±0,25	10.3	10.3
G ±0,25	7.87	7.87
H ±0,25	4.32	4.32
I ±0,25	15.11	12.95
L nom.	22.73	19.81
Mindestabstand zum Blechrand	8.64	8.64

Metrische Leistungsdaten

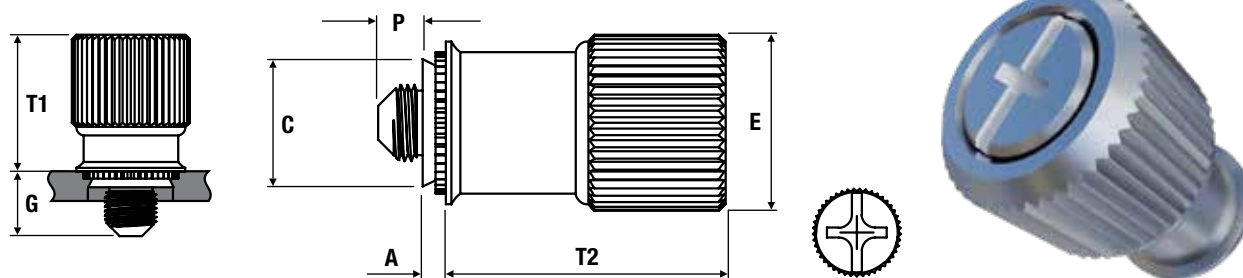
Typ	TR-PTL2 (wischand)	TR-PSL2 (non-wischand)
Testmaterial	Stahl	
Installation (kN)	17.8	17.8
Auszugskraft (N)	2224	2224

TR-PTL2 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger

TR-PSL2 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe TR-PF11



Metrische Abmessungen

Nickel beschichteter hitzebehandelter Stahl (Halter), Aluminium (Knopf), Edelstahl (Schraube und Feder): TR-PF11

Gewinde	M3			M4			M5			M6
Schraube Längencode	0	1	2	0	1	2	0	1	2	2
A max.	0.92			0.92			0.92			0.92
Mindestblechstärke	0.92			0.92			0.92			0.92
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.56			7.92			7.92			9.53
C max.	5.54			7.90			7.90			9.50
E ±0,25	10.59			13.06			13.06			14.61
G ±0,64	4.32	5.84	7.37	5.84	7.37	8.89	5.84	7.37	8.89	10.41
P ±0,64	0	1.52	3.05	0	1.52	3.05	0	1.52	3.05	3.05
T1 nom.	7.87			11.43			11.43			13.46
T2 nom.	11.43			16.26			16.26			20.07
Antriebsmaße	PH1			PH2			PH2			PH3
Mindestabstand zum Blechrand	7.11			8.38			8.38			11.68

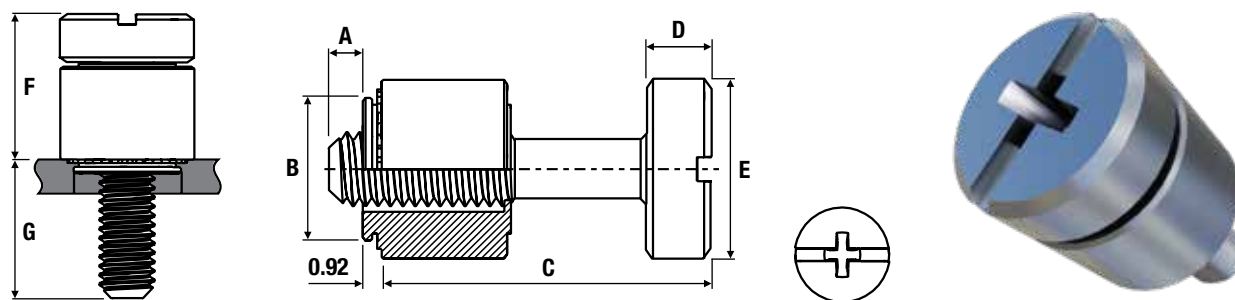
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5	M6
Testmaterial	Stahl			
Installation (kN)	11.1	20.0	20.0	22.2
Auszugskraft (N)	645	710	710	865

TR-PF11 - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Phillips Kreuzschlitz, für metallische Werkstoffe TR-PFHV



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-PFHV

Gewinde	M3		M3.5		M4	
Schraubencode	0	1	0	1	0	1
A (Schaft) max.	0	1.9	0	2.30	0	2.7
B max.	5.49		5.98		6.38	
C nom.	11.25		12.47		14.1	
D $\pm 0,13$	2.03		2.34		2.79	
E $\pm 0,25$	6.95		7.45		7.85	
F nom.	6.69		7.45		8.5	
G $\pm 0,64$	5.55	7.56	6.01	8.42	6.59	9.39
Mindestblechstärke	0.92		0.92		0.92	
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	5.5 - 5.58		6.0 - 6.08		6.4 - 6.48	
Mindestabstand zum Blechrand	5.8		6.3		6.7	

Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M3.5	M4
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	10.5	11.4	12.1
Auszugskraft (N)	564	614	656

TR-PFHV - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger

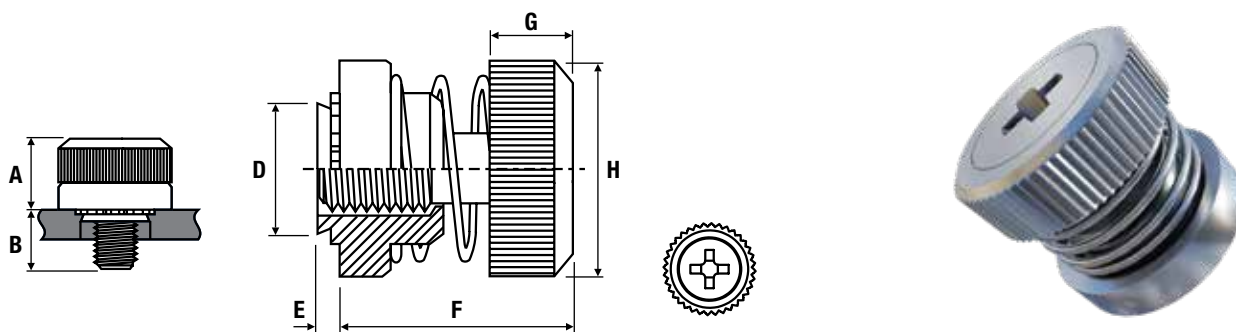


Einpress-Schnellverschlusschrauben

43



Unverlierbare Einpress-Schnellverschlusschraube mit Rändelkopf, mit Philips-Kreuzschlitz, TR-PF50 für metallische Werkstoffe



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-PF50

Gewinde	M3		M4		M5	
Schraubencode	0	1	0	1	0	1
A (Schaft) max.	8.64		8.64		9.15	
B $\pm 0,64$	5.84	7.37	5.84	7.37	5.84	7.37
Mindestblechstärke	0.8		0.8		0.8	
D max.	5.48		6.38		7.98	
E $+0,4 / -0,13$	0.77		0.77		0.77	
F nom.	13.21		13.46		13.46	
G $\pm 0,2$	5.26		5.51		5.72	
H $+0,4 / -0,13$	10.3		11.9		13.5	
Empfohlene Bohrlochgröße $+0,08$	5.5 - 5.58		6.4 - 6.48		8 - 8.08	
Mindestabstand zum Blechrand	6.6		7.4		8.4	

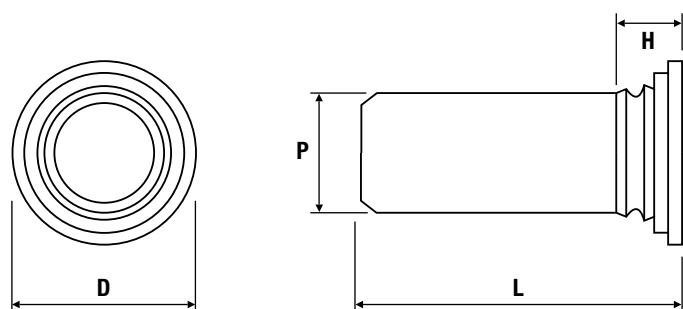
Metrische Leistungsdaten

Gewinde	M3	M4	M5
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	22.2	26.7	35.6
Auszugskraft (N)	400	400	423

TR-PF50 - Empfohlene Blechhärte: 60 HRC oder niedriger



Einpresspin ohne Gewinde TR-TP/TR-TPS/TR-TP4



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-TP | Edelstahl: TR-TPS | Edelstahl AISI 400: TR-TP4

P Pin-Durchmesser $\pm 0,05$	3	4	5	6
Mindestblechstärke	1.0			
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	3.5	4.5	5.5	6.5
D $\pm 0,4$	5.20	6.12	7.19	8.13
H max.	2.29	2.29	2.29	2.29
Mindestabstand zum Blechrand	6.4	7.1	7.61	7.9

Länge (L) $\pm 0,4$	3	4	6	8	10	12	16	20
---------------------	---	---	---	---	----	----	----	----

Metrische Leistungsdaten

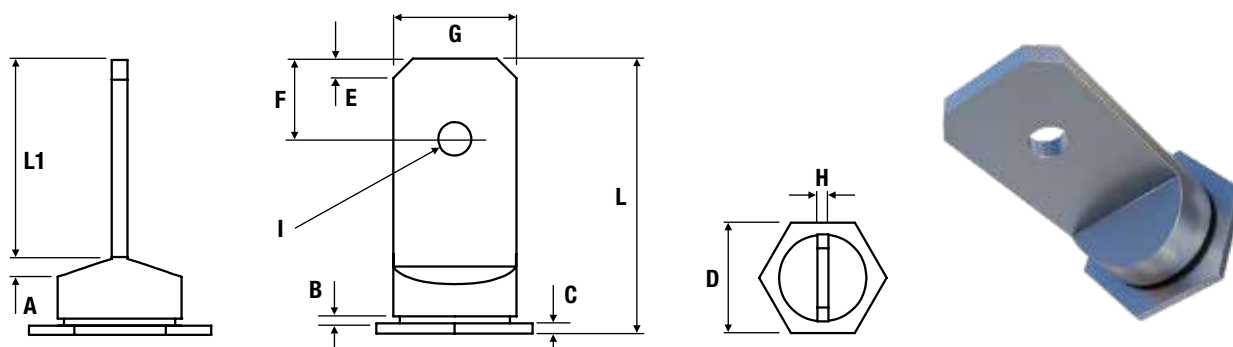
P Pin-Durchmesser $\pm 0,05$	3	4	5	6
Testmaterial	Steel			
Installation (kN)	23	27	35	40
Auszugskraft (N)	1	1.6	1.8	2.2

TR-TP - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger
 TR-TPS - Empfohlene Blechhärte: 70 HRB oder niedriger

TR-TP4 - Empfohlene Blechhärte: 92 HRB oder niedriger



Einpress-Erdungsfahnen TR-TER



Metrische Abmessungen

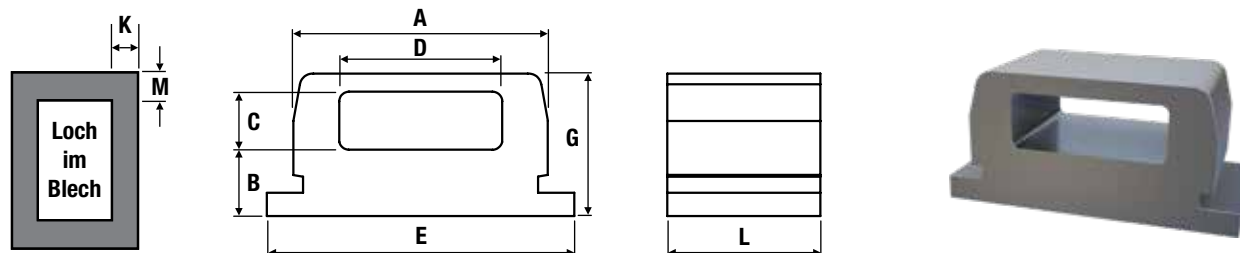
Elektro-verzinnter Stahl: TR-TER

Artikelnummer	TR-TER
A	1.05
B	0.36
C	0.52
D	8.00
E	1 x 45°
F	4.10
G	6.30
H	0.80
I	1.7 dia.
L	14.00
L1	9.00
Fahne G x H	6.3 x 0.8
Mindestblechstärke	6.40
Empfohlene Bohrlochgröße +0,08	7.30
Mindestabstand zum Blechrand	0.80

TR-TER - Empfohlene Blechhärte: 80 HRB oder niedriger



Einpressbefestigungsringe TR-TD



Metrische Abmessungen

Verzinkter Stahl: TR-TD

Typ	TD - 40	TD - 60	TD - 175
Längencode	4	6	12
L $\pm 0,08$	3.07	4.67	9.42
Blechstärke	1.02 - 1.27	1.02 - 1.78	1.02 - 3.18
Lochgröße im blech +0,05 -0,03	6.35 x 3.18	7.93 x 4.75	12.70 x 9.53
A $\pm 0,08$	6.25	7.82	12.60
B $\pm 0,15$	1.40	1.91	3.30
C $\pm 0,15$	1.65	1.65	2.40
D $\pm 0,15$	4.06	5.21	9.14
E $\pm 0,15$	7.82	9.40	14.28
Höhe G $\pm 0,15$	3.81	4.57	7.24
Mindestabstand Lochrand - Blechrand (M)	1.02		
Mindestabstand Lochrand - Blechrand (K)	3.73	4.98	6.65

Metrische Leistungsdaten

Artikelnummer	TR-TD-40-4	TR-TD-60-6	TR-TD-175-12
Testmaterial	Stahl		
Installation (kN)	8	11	17.7
Auszugskraft (N)	780	1160	1560
Durchzugskraft (N)	445	712	780
Seitenbelastung (N)	400	445	620

TR-TD - Empfohlene Blechhärte: 60 HRB oder niedriger





UK
t: +44 (0)8454 811 800 f: +44 (0)870 458 7851
e-mail: uk@trfastenings.com

Poland - Representative
t: +48 (22)402 36 14 f: +48 (22)402 36 24
e-mail: poland@trfastenings.com

Malaysia
t: +6 (03) 5519 1444 f: +6 (03) 5510 8505
e-mail: psep@psep.com.my

Ireland
t: +353 (0)22 22301 f: +353 (0)22 22056
e-mail: ireland@trfastenings.com

Italy
t: +39 (0)75 9149015 f: +39 (0)75 9190165
e-mail: info@trvic.it

China
t: +86 21 5032 5696 f: +86 21 5032 5775
e-mail: china@trfastenings.com

Netherlands
t: +31 (0)541 511515 f: +31 (0)541 517134
e-mail: netherlands@trfastenings.com

Germany
t: +49 (0) 5246 . 50320 - 0 f: +49 (0) 5246 . 50320 - 70
e-mail: info@trkuhlmann.com

Taiwan
t: +886 7 557 6366 f: +886 7 557 1977
e-mail: taiwan@trfastenings.com

Norway
t: +47 67 06 70 00 f: +47 67 06 70 10
e-mail: norway@trfastenings.com

Slovakia - Representative
m: +421(0)911 012 016
e-mail: slovakia@trfastenings.com

Philippines - Representative Office
t: +63-25768476
e-mail: philippines@trfastenings.com

Sweden
t: +46 (0)8 578 44 900 f: +46 (0)8 578 44 950
e-mail: sweden@trfastenings.com

USA
t: +1 800-280-2181 f: +1 281-807-0620
e-mail: usa@trfastenings.com

India
t: +91 (0)44 4280 3932
e-mail: india@trfastenings.com

Spain
t: +34 93 647 22 45
e-mail: spain@trfastenings.com

Singapore
t: +65 6759 6033 f: +65 6759 6022
e-mail: singapore@trfastenings.com

Thailand
t: +66(0)2 130 6562 f: +66(0)2 130 7603
e-mail: thailand@trfastenings.com

Hungary
t: +36 (06)24 516970 f: +36 (06)24 516961
e-mail: hungary@trfastenings.com

Japan - Representative
t: +81(0)70 4467 1118
e-mail: japan@trfastenings.com

Technical and Innovation Centres

Birmingham - UK
t: +44 (0)121 521 0100 f: +44 (0)121 521 0101
e-mail: wednesbury@trfastenings.com

Gothenburg - Sweden
t: +46 (0)31 31 760 776 f: +46 (0)8 578 44 950
e-mail: sweden@trfastenings.com

CUICAR - South Carolina USA
t: +1 800 280 2181 f: +1 281 807 0620
e-mail: usa@trfastenings.com

sales@trfastenings.com

www.trfastenings.com

info@trfastenings.com



Master Distributor Details