

**NICHT EINFACH STAHL.
SONDERN SICHERE
VERBINDUNGEN.**



PEINER HV



ARBEITSHILFE FÜR HV-GARNITUREN

**nach DIN EN 14399-4/-6
gemäß DIN EN 1993-1-8 / DIN EN 1090-2 / DASt-Richtlinie 024**

- Kategorisierung der Schraubverbindungen
- Vorspannkkräfte, Anziehmomente und Weiterdrehwinkel
- Modifiziertes Drehmoment-Vorspannverfahren (MDV)
- Kombiniertes Vorspannverfahren (KV)
- Klemmlängen- bzw. Klemmpakettabellen
- Bemessungswerte der Tragfähigkeiten

AUSGABE 1



1

Bemessungskategorien, Ausführungsformen und Nachweiskriterien nach DIN EN 1993-1-8 / DAST-Richtlinie 024

Kategorie		Ausführungsform	Vorspannung	Nachweiskriterium
A	Scherverbindungen	Scher-/ Lochleibungs- verbindung	nicht vorgespannt handfest angezogen	$F_{v,Ed} \leq \begin{cases} F_{v,Rd} \\ F_{b,Rd} \end{cases}$
B		Gleitfeste Verbindung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)	vorgespannt auf Mindestvorspannkraft $F_{p,C}$ nach DIN EN 1090-2 *)	$F_{v,Ed,ser} \leq F_{s,Rd,ser}$ $F_{v,Ed} \leq \begin{cases} F_{v,Rd} \\ F_{b,Rd} \end{cases}$
C		Gleitfeste Verbindung im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT)	vorgespannt auf Mindestvorspannkraft $F_{p,C}$ nach DIN EN 1090-2	$F_{v,Ed} \leq \begin{cases} F_{s,Rd} \\ F_{b,Rd} \end{cases}$ $\Sigma F_{v,Ed} \leq N_{net,Rd}$
D	Zugverbindungen		nicht vorgespannt handfest angezogen n	$F_{t,Ed} \leq \begin{cases} F_{t,Rd} \\ B_{p,Rd} \end{cases}$
E			vorgespannt auf Mindestvorspannkraft $F_{p,C}$ nach DIN EN 1090-2v vorgespannt auf Regelvorspannkraft $F_{p,C}$ nach DAST-Richtlinie 024	

Anmerkung: *) Wird die Vorspannung nicht für den Gleitwiderstand berücksichtigt, sondern aus anderen Gründen für die Ausführung oder als Qualitätssicherungsmaßnahme gefordert, dann kann die Höhe der Vorspannkraft $F_{p,C}$ gemäß DAST-Richtlinie 024 berücksichtigt werden.

2

Einteilung der Verbindungskategorien nach DIN EN 1993-1-8 in Zielebenen des Vorspannens nach DAST-Richtlinie 024

Zielebene I Tragsicherheitsrelevantes Vorspannen
Zielebene II Gebrauchstauglichkeitsrelevantes Vorspannen

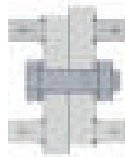
Kategorie A
Zielebene II



Kategorie B/C
Zielebene I



Kategorie D
Zielebene II



Kategorie E
Zielebene I



3

Bemessungswerte der Lochleibungstragfähigkeit $F_{b,Rd}$ in [kN]für eine Blechdicke von $t = 10$ mm aus Baustahl S235 ($f_u = 360$ N/mm²)

HV-Garnitur	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36		M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
d_0 in mm	13	18	22	24	26	30	33	39	d_0 in mm	20	25	30	35	40	45	50	55
$p_1 =$	30	29,8							$e_1 =$	20	29,4						
	35	37,1								25	36,8	35,4					
	40	44,5	37,5							30	44,1	42,5	43,5	43,8			
	45	51,9	44,6							35	51,5	49,6	50,7	51,1	51,5		
	50	57,4	51,7	48,5						40	57,4	56,7	57,9	58,4	58,8	57,4	57,9
	55	57,4	58,8	55,8	54,0					45	57,4	63,7	65,2	65,7	66,2	64,5	65,2
	60		65,9	63,0	61,4	59,6				50		70,8	72,4	73,0	73,6	71,7	72,4
	65		73,0	70,3	68,7	66,9				55		76,5	79,7	80,3	80,9	78,9	79,7
	70		76,5	77,5	76,0	74,3				60		76,5	86,9	87,6	88,3	86,1	86,9
	75		76,5	84,8	83,3	81,6	75,3	72,8		65			94,2	95,0	95,6	93,2	94,2
	80			92,0	90,6	89,0	82,5	80,0		70			95,6	102,3	103,0	100,4	101,4
	85			95,6	97,9	96,4	89,6	87,3		75			95,6	105,2	110,3	107,6	108,7
	90			95,6	105,2	103,7	96,8	94,5	89,4	80				105,2	114,7	114,7	115,9
	95				105,2	111,1	104,0	101,8	96,7	85					121,9	123,1	125,0
	100					114,7	111,2	109,0	104,1	90					129,1	130,4	132,4
	105					114,7	118,3	116,3	111,4	95					129,1	137,6	139,7
	110						125,5	123,5	118,8	100						143,4	147,1
	115						129,1	130,7	126,1	105						143,4	154,5
	120						129,1	138,0	133,5	110							161,8
	125							143,4	140,8	115							169,2
	130							143,4	148,2	120							172,1
	135								155,6	125							172,1
	140								162,9								
	145								170,3								
	150								172,1								
	155								172,1								

Nennlochspiel für normale runde Löcher nach DIN EN 1090-2
Abstände senkrecht zur Kraftrichtung $e_2 = 1,2 d_0$ und $p_2 = 2,4 d_0$

Lochabstand p_1 in Kraftrichtung [mm]

Randabstand e_1 in Kraftrichtung [mm]

4

Bemessungswerte der Abschertragfähigkeit

 $F_{v,Rd}$ in [kN] je Scherfuge

A_s [mm ²]	84,3	157	245	303	353	459	561	817
$A_{s,chaot}$ [mm ²]	113	201	314	380	452	573	707	1018
$F_{v,Rd}$ Scherfuge im Gewinde [kN]	33,7	62,8	98,0	121	141	184	224	327
$F_{v,Rd}$ Scherfuge im Schaft [kN]	54,2	96,5	151	182	217	275	339	489

5

Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit

 $F_{t,Rd}$ in [kN]

A_s [mm ²]	84,3	157	245	303	353	459	561	817
$F_{t,Rd}$ [kN]	60,7	113	176	218	254	330	404	588

6

Bemessungswerte der Lochleibungstragfähigkeit $F_{b,Rd}$ in [kN]für eine Blechdicke von $t = 10$ mm aus Baustahl S235 ($f_u = 360$ N/mm²)

HV-Garnitur	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36		M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
d_0 in mm	13	18	22	24	26	30	33	39	d_0 in mm	20	25	30	35	40	45	50	55
$p_1 =$	30	44,9							$e_1 =$	20	44,3						
	35	55,9								25	55,4	53,3					
	40	67,0	56,5							30	66,5	64,0	65,5	66,0			
	45	78,1	67,2							35	77,5	74,7	76,4	77,0	77,5		
	50	86,4	77,9	73,1						40	86,4	85,3	87,3	88,0	88,6	86,4	87,3
	55	86,4	88,5	84,0	81,4					45	86,4	96,0	98,2	99,0	99,7	97,2	98,2
	60		99,2	94,9	92,4	89,7				50		106,7	109,1	110,0	110,8	108,0	109,1
	65		109,9	105,8	103,4	100,8				55		115,2	120,0	121,0	121,8	118,8	120,0
	70		115,2	116,7	114,4	111,9	102,6			60		115,2	130,9	132,0	132,9	129,6	130,9
	75		115,2	127,6	125,4	123,0	113,4	109,6		65			141,8	143,0	144,0	140,4	141,8
	80			138,5	136,4	134,0	124,2	120,5		70			144,0	154,0	155,1	151,2	152,7
	85			144,0	147,4	145,1	135,0	131,5		75			144,0	158,4	166,2	162,0	163,6
	90			144,0	158,4	156,2	145,8	142,4	134,6	80				158,4	172,8	172,8	174,5
	95				158,4	167,3	156,6	153,3	145,7	85					172,8	183,6	185,5
	100					172,8	167,4	164,2	156,7	90						194,4	196,4
	105					172,8	178,2	175,1	167,8	95						194,4	207,3
	110						189,0	186,0	178,9	100							216,0
	115						194,4	196,9	190,0	105							216,0
	120						194,4	207,8	201,0	110							243,7
	125							216,0	212,1	115							254,8
	130							216,0	223,2	120							259,2
	135								234,3	125							259,2
	140								245,4								
	145								256,4								
	150								259,2								
	155								259,2								

Nennlochspiel für normale runde Löcher nach DIN EN 1090-2
Abstände senkrecht zur Kraftrichtung $e_2 \geq 1,5 d_0$ und $p_2 \geq 3 d_0$

Lochabstand p_1 in Kraftrichtung [mm]

Randabstand e_1 in Kraftrichtung [mm]

7

Bemessungswerte des Durchstanzwiderstandes $B_{p,Rd}$ in [kN]Werkstoffe nach DIN EN 10025 mit einer Blechdicke von $t = 10\text{ mm}$

	f_u [N/mm ²]	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
S235	360	122	151	179	202	231	260	283	340
S275	430	146	181	214	242	276	311	338	406
S355	490	167	206	244	275	315	354	386	463

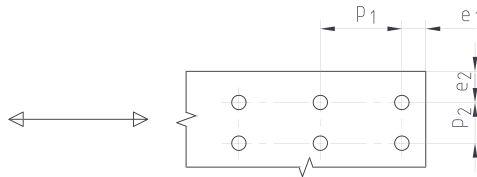
8

Bemessungswerte des Gleitwiderstandes $F_{s,Rd}$ in [kN]

Grenz Zustand	Vorspannkraft	Gleitflächenklasse	Reibungszahl μ	Schraubengröße							
				M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Gebrauchstauglichkeit	F_{pC}	A	0,5	26,8	50,0	78,2	96,4	112,0	146,0	179,0	260,0
		B	0,4	21,5	40,0	62,5	77,1	89,8	117,0	143,0	208,0
		C	0,3	16,1	30,0	46,9	57,8	67,4	87,5	107,0	156,0
		D	0,2	10,7	20,0	31,3	38,5	44,9	58,4	71,5	104,0
	F_{pC^*}	A	0,5	22,7	45,5	72,2	86,4	100,0	132,0	159,0	232,0
		B	0,4	18,2	36,4	58,2	69,1	80,0	105,0	127,0	185,0
		C	0,3	13,6	27,3	43,6	51,8	60,0	79,1	95,5	139,0
		D	0,2	9,1	18,2	29,1	34,5	40,0	52,7	63,6	92,7
Tragfähigkeit	F_{pC}	A	0,5	23,6	44,0	68,8	84,8	98,8	128,0	157,0	229,0
		B	0,4	18,9	35,2	55,0	67,8	79,0	103,0	126,0	183,0
		C	0,3	14,2	26,4	41,3	50,9	59,3	77,0	94,3	137,0
		D	0,2	9,4	17,6	27,5	33,9	39,5	51,4	62,9	91,5
	F_{pC^*}	A	0,5	20,0	40,0	64,0	76,0	88,0	116,0	140,0	204,0
		B	0,4	16,0	32,0	51,2	60,8	70,4	92,8	112,0	163,0
		C	0,3	12,0	24,0	38,4	45,6	52,8	69,6	84,0	122,0
		D	0,2	8,0	16,0	25,6	30,4	35,2	46,4	56,0	81,6

9

Rand- und Lochabstände

Blechdicke t mit Lochdurchmesser d_0 

	Randabstände		Lochabstände	
Min.	e_1	1, 2 d_0	p_1	2, 2 d_0
	e_2	1, 2 d_0	p_2	2, 4 d_0
Max.	e_1	4 t + 40 mm	p_1	$\min \begin{cases} 14 t \\ 200 \text{ mm} \end{cases}$
	e_2		p_2	

10

Vorspannkraften $F_{p,c}$ und Voranziehmomenten M_{vor} für das kombinierte Vorspannverfahren
entsprechend DIN EN 1090-2 / DAST-Richtlinie 024 für HV-Garnituren der k-Klasse K1
nach DIN EN 14399-1

Gewinde	Mindest-vorspannkraft $F_{p,c}$	Kombiniertes Vorspannverfahren		
		Empfohlene "Handfest" Anziehmomente $M_{A,h}$ [Nm]	Voranziehmoment M_{vor} [Nm]	Weiterdrehwinkel $\Delta\theta$ [°]
M12	59	15	75	gemäß nachfolgender Tabelle
M16	110	35	190	
M20	172	60	340	
M22	212	90	490	
M24	247	110	600	
M27	321	165	940	
M30	393	220	1240	
M36	572	350	2100	

Hinweis

Zum Erreichen des Vorspannkraftniveaus $F_{p,c}$ nach DIN EN 1090-2 / DAST-Richtlinie 024 sind PEINER HV-Garnituren mit dem kombinierten Verfahren zu verschrauben, da diese ausschließlich in der k-Klasse K1 hergestellt werden. Das Drehmomentverfahren ist für HV-Garnituren der k-Klasse K1 zum Erreichen des Vorspannkraftniveaus $F_{p,c}$ nicht zulässig.

11

Stufenweises Anziehen und Weiterdrehwinkel $\Delta\theta$ beim kombinierten Vorspannverfahren
entsprechend DIN EN 1090-2 / DAST-Richtlinie 024 für HV-Garnituren der k-Klasse K1
nach DIN EN 14399-1

1. Anziehschritt	Handfestes Anziehen mit den empfohlenen Anziehmomenten $M_{A,h}$		
2. Anziehschritt	Aufbringen des Voranziehmomentes M_{Vor} gemäß obiger Tabelle für alle Elemente in einer Verbindung. Markierung der Lage aller Muttern relativ zu den Schraubengewinden.		
3. Anziehschritt	Sichtprüfung mit Ergänzung von fehlenden Markierungen. Aufbringen des Weiterdrehwinkels $\Delta\theta$ in Abhängigkeit von der Klemmlänge Σt .		
Gesamtstrecke Σt der zu verbindenden Teile (einschließlich aller Futterbleche und Scheiben) d = Schraubendurchmesser		Weiterdrehwinkel im zweiten Anziehschritt	
		Winkel	Drehung
$\Sigma t < 2 d$		60°	1/6
$2 d \leq \Sigma t \leq 6 d$		90°	1/4
$6 d \leq \Sigma t \leq 10 d$		120°	1/3

Hinweis

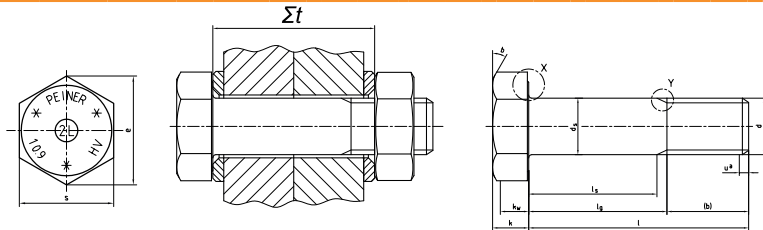
Ist die Oberfläche unter dem Schraubenkopf oder der Mutter (unter Berücksichtigung von gegebenenfalls eingesetzten Keilscheiben) nicht senkrecht zur Schraubenachse, sollte der erforderliche Weiterdrehwinkel durch Versuche bestimmt werden.

12

Vorspannkraften $F_{p,c}$ und Anziehdrehmomenten M_A für HV-Garnituren
entsprechend DAST-Richtlinie 024 für HV-Garnituren der k-Klasse K1 nach DIN EN 14399-1

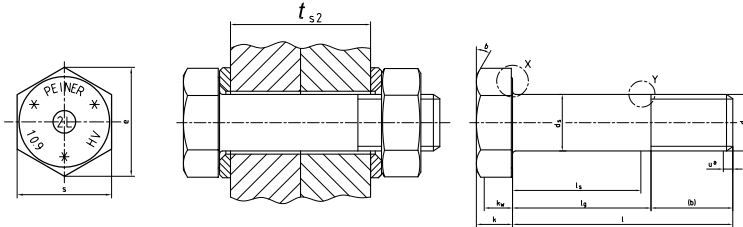
Gewinde	Regel- vorspannkraft F _{p,c} · [kN]	Modifiziertes Drehmoment-Vospannverfahren		
		Handfest	1. Anziehschritt	2. Anziehschritt
		Empfohlenes "Hand- fest" Anziehmoment M _{A,h} [Nm]	Voranziehmoment M _{Vor} [Nm]	Aufzubringendes Anziehmoment M _A [Nm]
		Oberflächenzustände der HV-Garnitur: • feuerverzinkt oder wie hergestellt. Mutter mit Molybdändisulfid oder gleichwertigem Schmierstoff geschmiert		
M12	50	15	75	100
M16	100	35	190	250
M20	160	60	340	450
M22	190	90	490	650
M24	220	110	600	800
M27	290	165	940	1250
M30	350	220	1240	1650
M36	510	350	2100	2800

Hinweis: Die Schrauben, Muttern und Scheiben werden in feuerverzinkter Ausführung mit unter Prozessbedingungen geschmierter Mutter ausgeliefert; eine Modifizierung der Schmierung ist nicht zulässig. Das Innengewinde der Mutter ist nicht feuerverzinkt und lediglich durch die aufgetragene Schmierung vor Korrosion geschützt. Unsachgemäße Transport- und Lagerungsbedingungen können zu übermäßiger Korrosion des Innengewindes und damit zu einer Veränderung des beim Auslieferungszustand eingestellten Zusammenhangs zwischen Anziehmoment und Vorspannkraft führen.



		M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Gewinde-Ø	d	12	16	20	22	24	27	30	36
Schaft-Ø HV	d _{s,nom}	12	16	20	22	24	27	30	36
Kopfhöhe	k _{nom}	8	10	13	14	15	17	19	23
Mutternhöhe	m _{nom}	10	13	16	18	20	22	24	29
Schlüsselweite	s _{max}	22	27	32	36	41	46	50	60
Eckenmaß	e _{min}	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
Scheiben-Außen-Ø	d _{2,max}	24	30	37	39	44	50	56	66
Mutternhöhe	h _{nom}	3	4	4	4	4	5	5	6
Schraubenlänge	l _{nom}	Klemmlänge $\Sigma t_{\min}$ bis $\Sigma t_{\max}$							
35	16 - 21								
40	21 - 26	17 - 22							
45	26 - 31	22 - 27	18 - 23						
50	31 - 36	27 - 32	23 - 28	22 - 27					
55	36 - 41	32 - 37	28 - 33	27 - 32					
60	41 - 46	37 - 42	33 - 38	32 - 37	29 - 34				
65	46 - 51	42 - 47	38 - 43	37 - 42	34 - 39				
70	51 - 56	47 - 52	43 - 48	42 - 47	39 - 44	36 - 41			
75	56 - 61	52 - 57	48 - 53	47 - 52	44 - 49	41 - 46	39 - 44		
80	61 - 66	57 - 62	53 - 58	52 - 57	49 - 54	46 - 51	44 - 49		
85	66 - 71	62 - 67	58 - 63	57 - 62	54 - 59	51 - 56	49 - 54	43 - 48	
90	71 - 76	67 - 72	63 - 68	62 - 67	59 - 64	56 - 61	54 - 59	48 - 53	
95	76 - 81	72 - 77	68 - 73	67 - 72	64 - 69	61 - 66	59 - 64	53 - 58	
100	81 - 86	77 - 82	73 - 78	72 - 77	69 - 74	66 - 71	64 - 69	58 - 63	
105	86 - 91	82 - 87	78 - 83	77 - 82	74 - 79	71 - 76	69 - 74	63 - 68	
110	91 - 96	87 - 92	83 - 88	82 - 87	79 - 84	76 - 81	74 - 79	68 - 73	
115	96 - 101	92 - 97	88 - 93	87 - 92	84 - 89	81 - 86	79 - 84	73 - 78	
120	101 - 106	97 - 102	93 - 98	92 - 97	89 - 94	86 - 91	84 - 89	78 - 83	
125	106 - 111	102 - 107	98 - 103	97 - 102	94 - 99	91 - 96	89 - 94	83 - 88	
130	111 - 116	107 - 112	103 - 108	102 - 107	99 - 104	96 - 101	94 - 99	88 - 93	
135	116 - 121	112 - 117	108 - 113	107 - 112	104 - 109	101 - 106	99 - 104	93 - 98	
140	121 - 126	117 - 122	113 - 118	112 - 117	109 - 114	106 - 111	104 - 109	98 - 103	
145	126 - 131	122 - 127	118 - 123	117 - 122	114 - 119	111 - 116	109 - 114	103 - 108	
150	131 - 136	127 - 132	123 - 128	122 - 127	119 - 124	116 - 121	114 - 119	108 - 113	
155	136 - 141	132 - 137	128 - 133	127 - 132	124 - 129	121 - 126	119 - 124	113 - 118	
160	141 - 146	137 - 142	133 - 138	132 - 137	129 - 134	126 - 131	124 - 129	118 - 123	
165	146 - 151	142 - 147	138 - 143	137 - 142	134 - 139	131 - 136	129 - 134	123 - 128	
170	151 - 156	147 - 152	143 - 148	142 - 147	139 - 144	136 - 141	134 - 139	128 - 133	
175	156 - 161	152 - 157	148 - 153	147 - 152	144 - 149	141 - 146	139 - 144	133 - 138	
180	161 - 166	157 - 162	153 - 158	152 - 157	149 - 154	146 - 151	144 - 149	138 - 143	
185	166 - 171	162 - 167	158 - 163	157 - 162	154 - 159	151 - 156	149 - 154	143 - 148	
190	171 - 176	167 - 172	163 - 168	162 - 167	159 - 164	156 - 161	154 - 159	148 - 153	
195	176 - 181	172 - 177	168 - 173	167 - 172	164 - 169	161 - 166	159 - 164	153 - 158	
200	181 - 186	177 - 182	173 - 178	172 - 177	169 - 174	166 - 171	164 - 169	158 - 163	

Weitere Schraubenlängen können auf Anfrage hergestellt werden.



		M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Gewinde-Ø	d	12	16	20	22	24	27	30	36
Schaft-Ø HV	d _{s,nom}	12	16	20	22	24	27	30	36
Kopfhöhe	k _{nom}	8	10	13	14	15	17	19	23
Mutternhöhe	m _{nom}	10	13	16	18	20	22	24	29
Schlüsselweite	s _{max}	22	27	32	36	41	46	50	60
Eckenmaß	e _{min}	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
Scheiben-Außen-Ø	d _{z,max}	24	30	37	39	44	50	56	66
Mutternhöhe	h _{nom}	3	4	4	4	4	5	5	6
Schraubenlänge	l _{nom}	Paketdicke $t_{s2,min}$ bis $t_{s2,max}$							
35	10 - 15								
40	15 - 20	9 - 14							
45	20 - 25	14 - 19	10 - 15						
50	25 - 30	19 - 24	15 - 20	14 - 19					
55	30 - 35	24 - 29	20 - 25	19 - 24					
60	35 - 40	29 - 34	25 - 30	24 - 29	21 - 26				
65	40 - 45	34 - 39	30 - 35	29 - 34	26 - 31				
70	45 - 50	39 - 44	35 - 40	34 - 39	31 - 36	26 - 31			
75	50 - 55	44 - 49	40 - 45	39 - 44	36 - 41	31 - 36	29 - 34		
80	55 - 60	49 - 54	45 - 50	44 - 49	41 - 46	36 - 41	34 - 39		
85	60 - 65	54 - 59	50 - 55	49 - 54	46 - 51	41 - 46	39 - 44	31 - 36	
90	65 - 70	59 - 64	55 - 60	54 - 59	51 - 56	46 - 51	44 - 49	36 - 41	
95	70 - 75	64 - 69	60 - 65	59 - 64	56 - 61	51 - 56	49 - 54	41 - 46	
100	75 - 80	69 - 74	65 - 70	64 - 69	61 - 66	56 - 61	54 - 59	46 - 51	
105	80 - 85	74 - 79	70 - 75	69 - 74	66 - 71	61 - 66	59 - 64	51 - 56	
110	85 - 90	79 - 84	75 - 80	74 - 79	71 - 76	66 - 71	64 - 69	56 - 61	
115	90 - 95	84 - 89	80 - 85	79 - 84	76 - 81	71 - 76	69 - 74	61 - 66	
120	95 - 100	89 - 94	85 - 90	84 - 89	81 - 86	76 - 81	74 - 79	66 - 71	
125	100 - 105	94 - 99	90 - 95	89 - 94	86 - 91	81 - 86	79 - 84	71 - 76	
130	105 - 110	99 - 104	95 - 100	94 - 99	91 - 96	86 - 91	84 - 89	76 - 81	
135	110 - 115	104 - 109	100 - 105	99 - 104	96 - 101	91 - 96	89 - 94	81 - 86	
140	115 - 120	109 - 114	105 - 110	104 - 109	101 - 106	96 - 101	94 - 99	86 - 91	
145	120 - 125	114 - 119	110 - 115	109 - 114	106 - 111	101 - 106	99 - 104	91 - 96	
150	125 - 130	119 - 124	115 - 120	114 - 119	111 - 116	106 - 111	104 - 109	96 - 101	
155	130 - 135	124 - 129	120 - 125	119 - 124	116 - 121	111 - 116	109 - 114	101 - 106	
160	135 - 140	129 - 134	125 - 130	124 - 129	121 - 126	116 - 121	114 - 119	106 - 111	
165	140 - 145	134 - 139	130 - 135	129 - 134	126 - 131	121 - 126	119 - 124	111 - 116	
170	145 - 150	139 - 144	135 - 140	134 - 139	131 - 136	126 - 131	124 - 129	116 - 121	
175	150 - 155	144 - 149	140 - 145	139 - 144	136 - 141	131 - 136	129 - 134	121 - 126	
180	155 - 160	149 - 154	145 - 150	144 - 149	141 - 146	136 - 141	134 - 139	126 - 131	
185	160 - 165	154 - 159	150 - 155	149 - 154	146 - 151	141 - 146	139 - 144	131 - 136	
190	165 - 170	159 - 164	155 - 160	154 - 159	151 - 156	146 - 151	144 - 149	136 - 141	
195	170 - 175	164 - 169	160 - 165	159 - 164	156 - 161	151 - 156	149 - 154	141 - 146	
200	175 - 175	169 - 174	165 - 170	164 - 169	161 - 166	156 - 161	154 - 159	146 - 151	

Weitere Schraubenlängen können auf Anfrage hergestellt werden.



Hochfeste HV-Garnituren für die Stahlbaubranche

Die Marke **PEINER** versorgt die Stahlbaubranche mit hochfesten HV-Garnituren nach DIN EN 14399-4 und DIN EN 14399-6 über den Schraubengroßhandel, der die logistischen Dienstleistungen übernimmt. Bei besonderen Anwendungen im Bereich des Stahlbaus werden Sonderformen dieser Verbindungselemente ausgeführt und unsere Kunden erhalten entsprechende

anwendungstechnische Unterstützung, zum Beispiel bei der Erarbeitung von Verfahrensprüfungen und der Beantragung einer Zustimmung im Einzelfall.

Dieses deutsche Premiumprodukt wird weltweit vorrangig in gleitfesten Verbindungen, in biegesteifen Stirnplatten-Verbindungen, in Scher-Lochleibungs-Verbindungen und in Ringflansch-Verbindungen eingesetzt.

PEINER

Achternbergstr. 38a
D-45884 Gelsenkirchen

Tel.: +49 (0) 2 09-91 32-0
Fax.: +49 (0) 2 09-91 32-178
E-mail: info@peiner-hv.de

www.peiner-hv.de