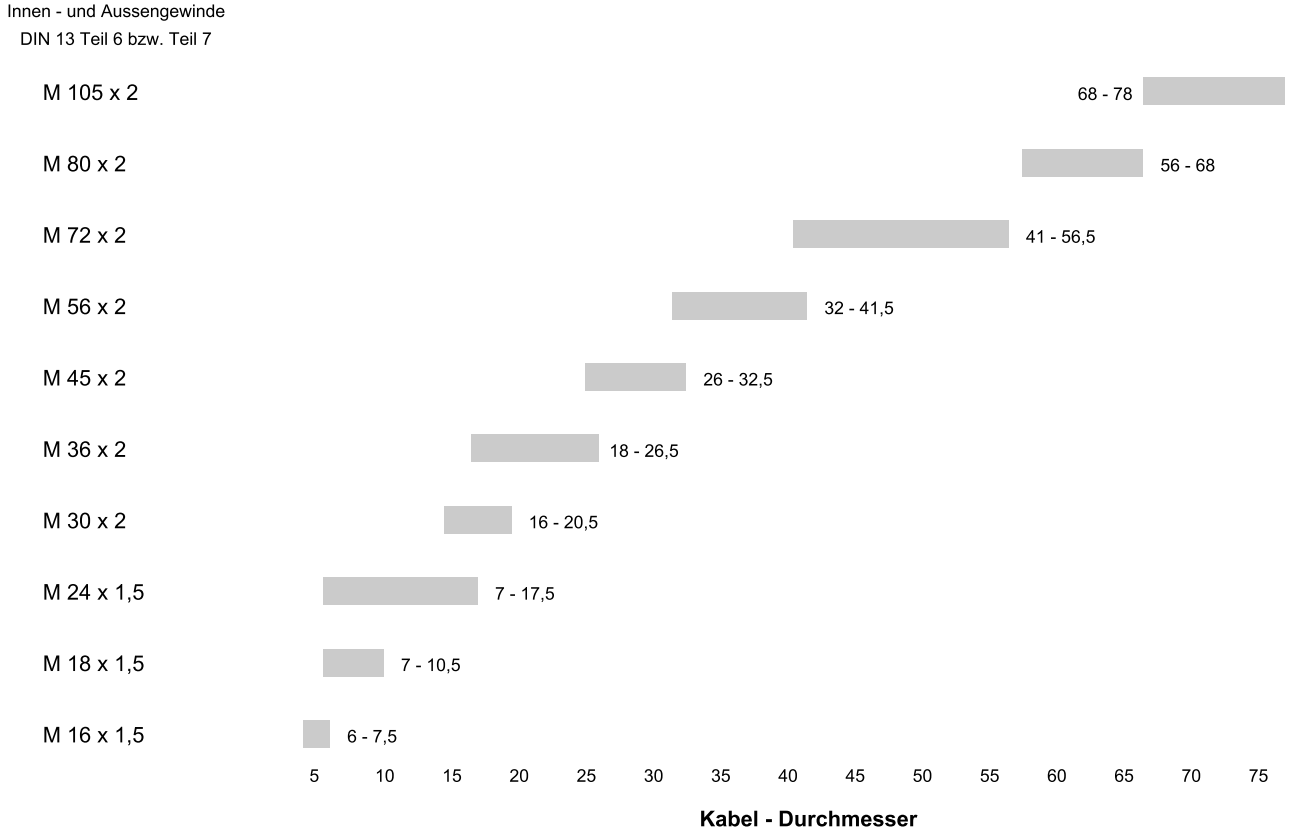
Datenblatt	Seite			im Katalog enthalten
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11	17.1.1			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - R	17.1.2			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - E	17.1.3			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - EN	17.1.4			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - Pg	17.1.5			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14	17.2.1			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - R	17.2.2			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - E	17.2.3			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - EN	17.2.4			
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - Pg	17.2.5			
Montagelöcher	17.3.1			*
Montageabstand für Ausführung K	17.4.1			*
Montageabstand für Ausführung L	17.4.2			*
Montage von Kabeln mit Schirm; Ausrüstungsart Z	17.5.1			*
Montage von Kabeln ohne Schirm; Ausrüstungsart W	17.5.2			*
Montage von Kabeln mit Schirm; Ausrüstungsart VG 88 812	17.5.3			*
Werkstoffe	17.6.1			
Gewindeprofile	17.7.1	bis	17.7.4	
Schutzarten	17.8.1	bis	17.8.2	*
Korrosion	17.10.1	bis	17.10.2	

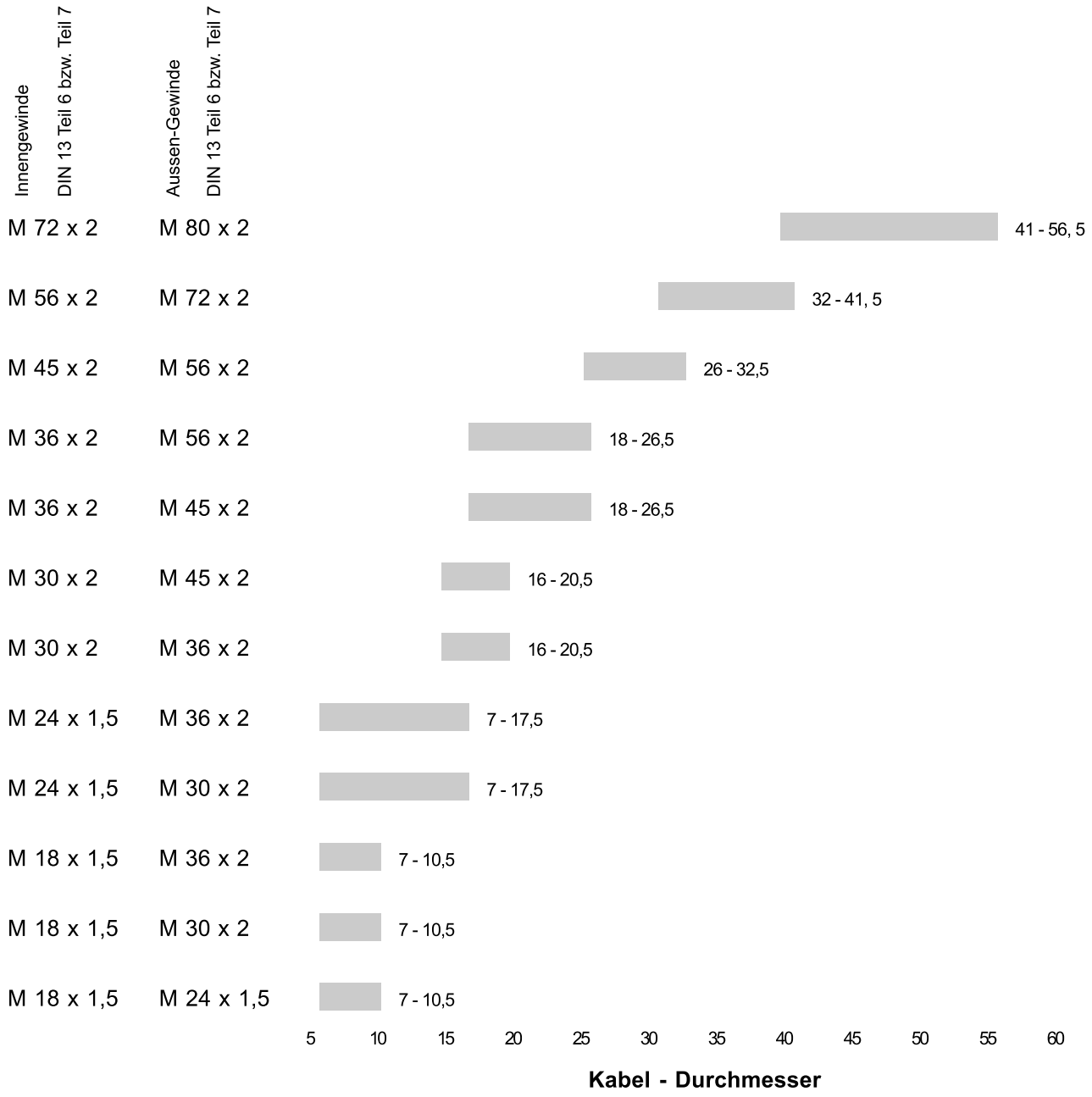
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11

Einführungen für Ausrüstungsart Z



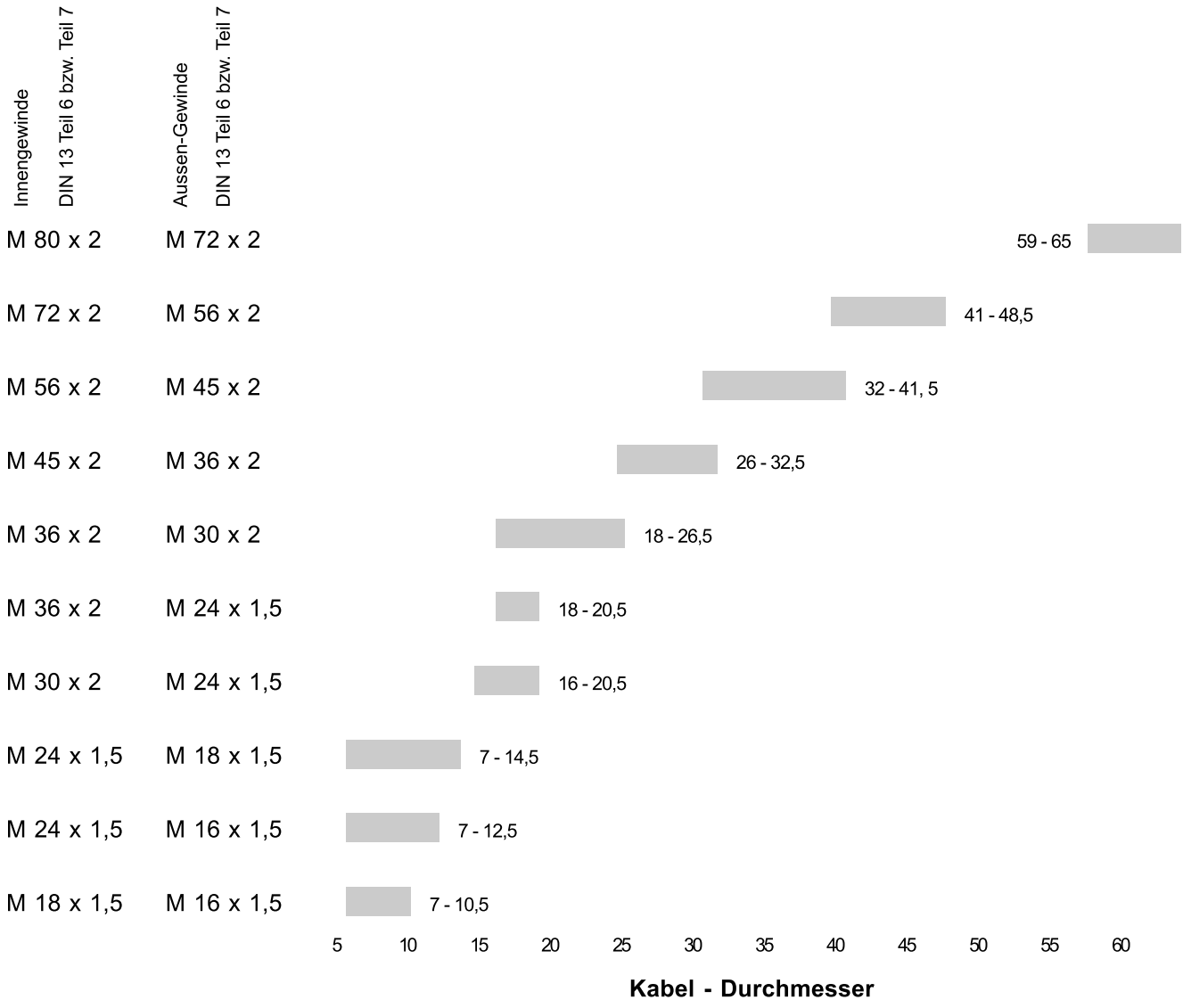
Einführungen für Ausrüstungsart Z

Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - R



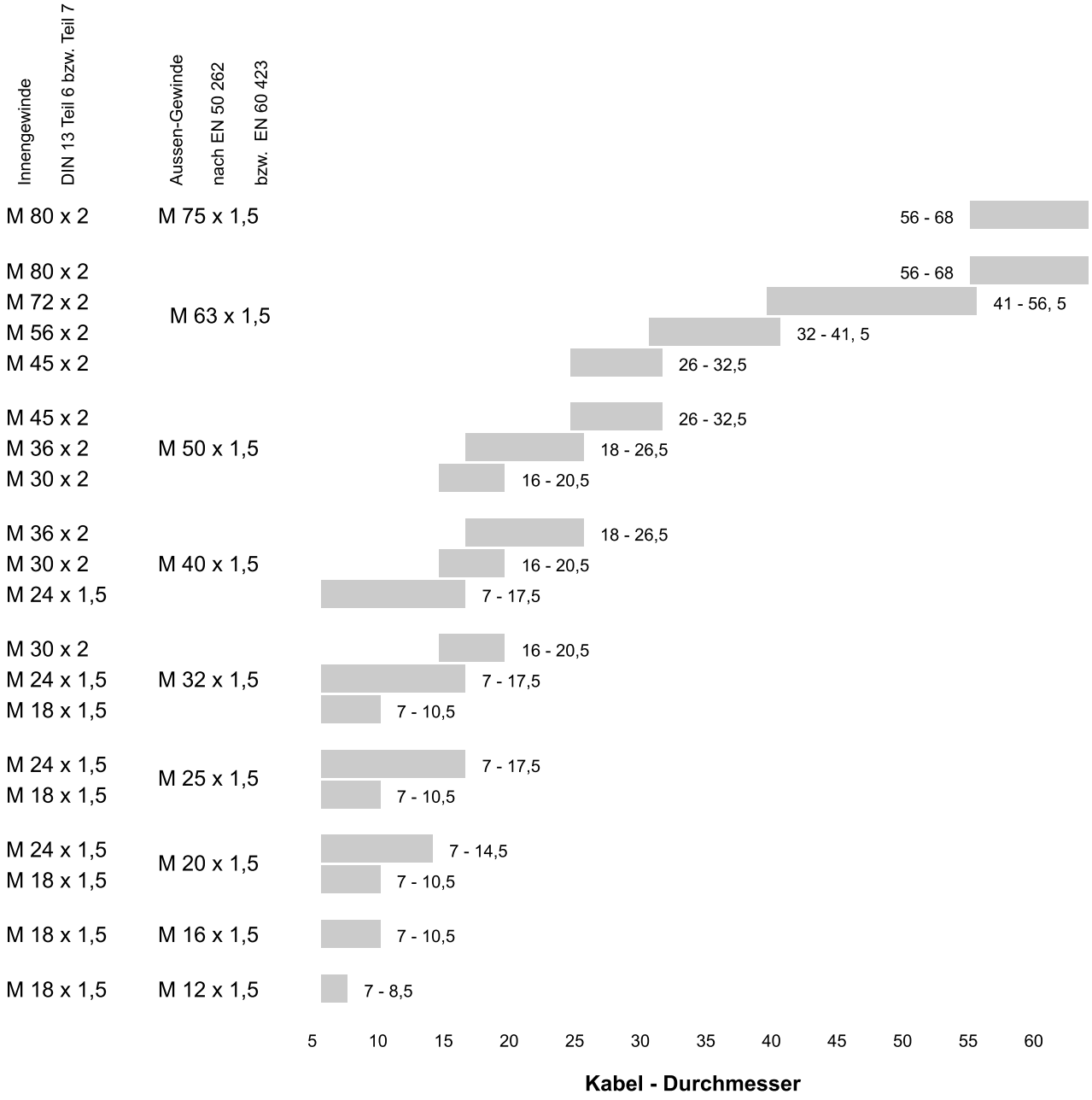
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - E

Einführungen für Ausrüstungsart Z



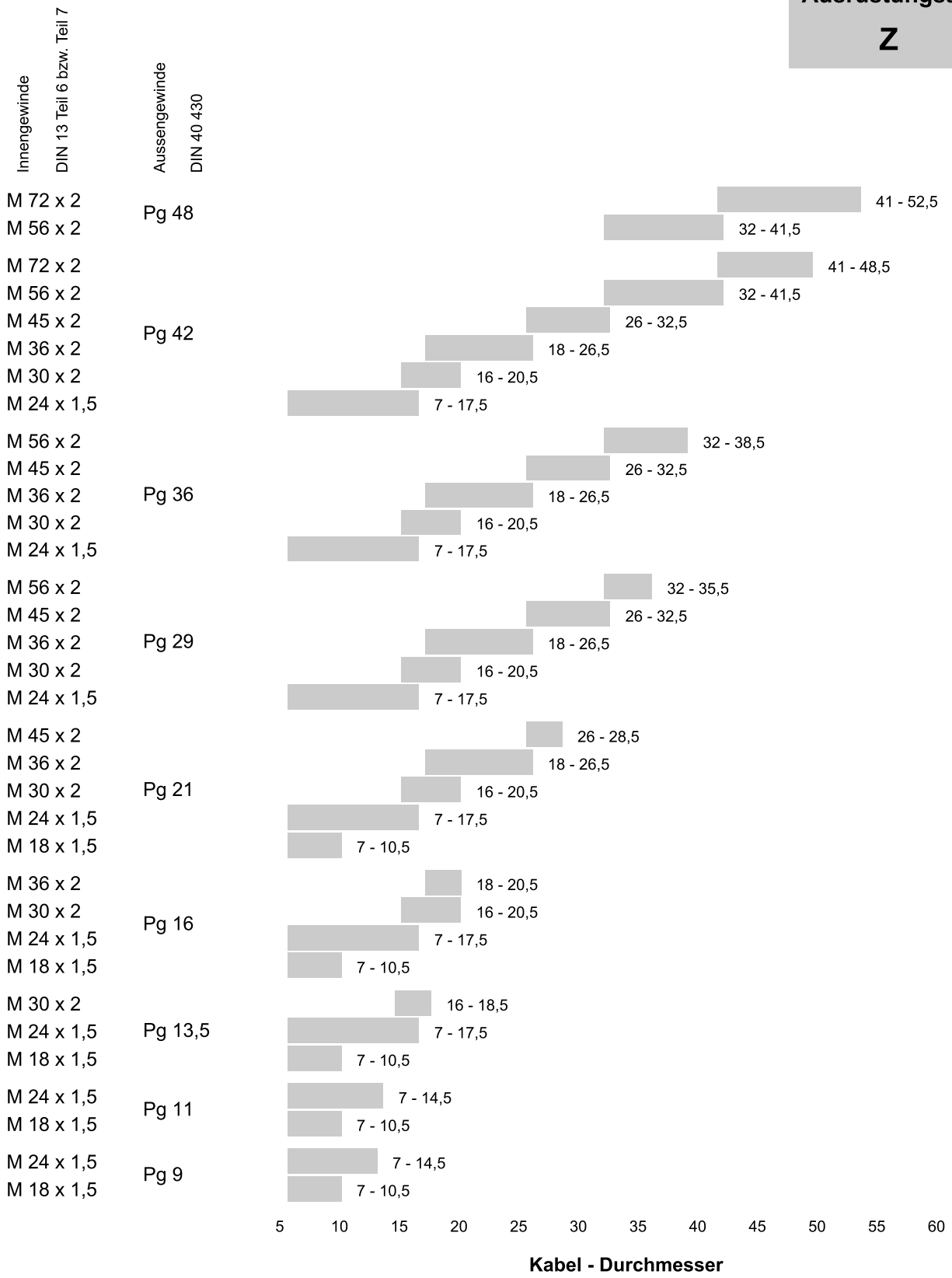
Einführungen für Ausrüstungsart Z

Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - EN



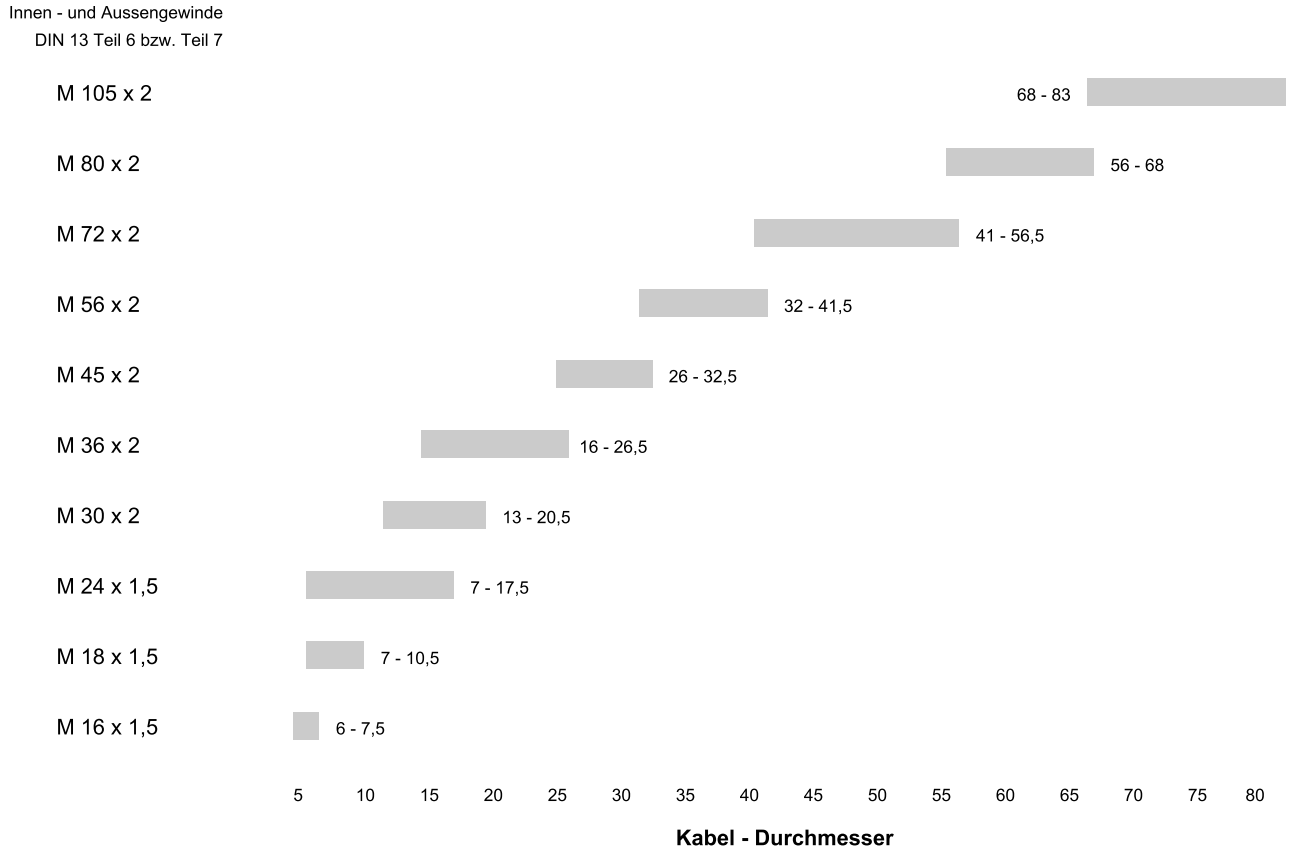
Dichtbereich für Einführungen der Serie 11 - Pg

Einführungen für Ausrüstungsart Z



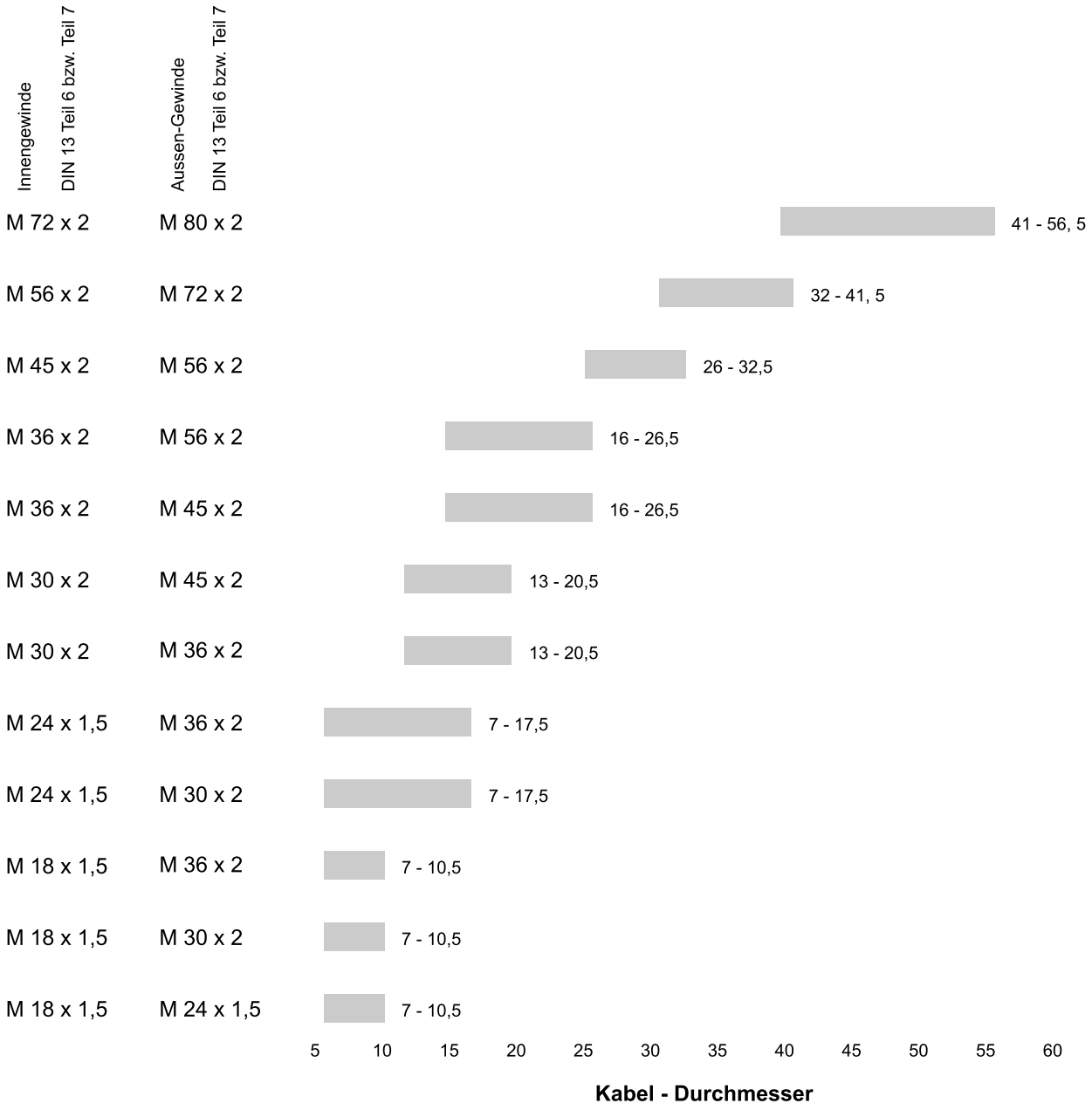
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14

Einführungen für Ausrüstungsart W



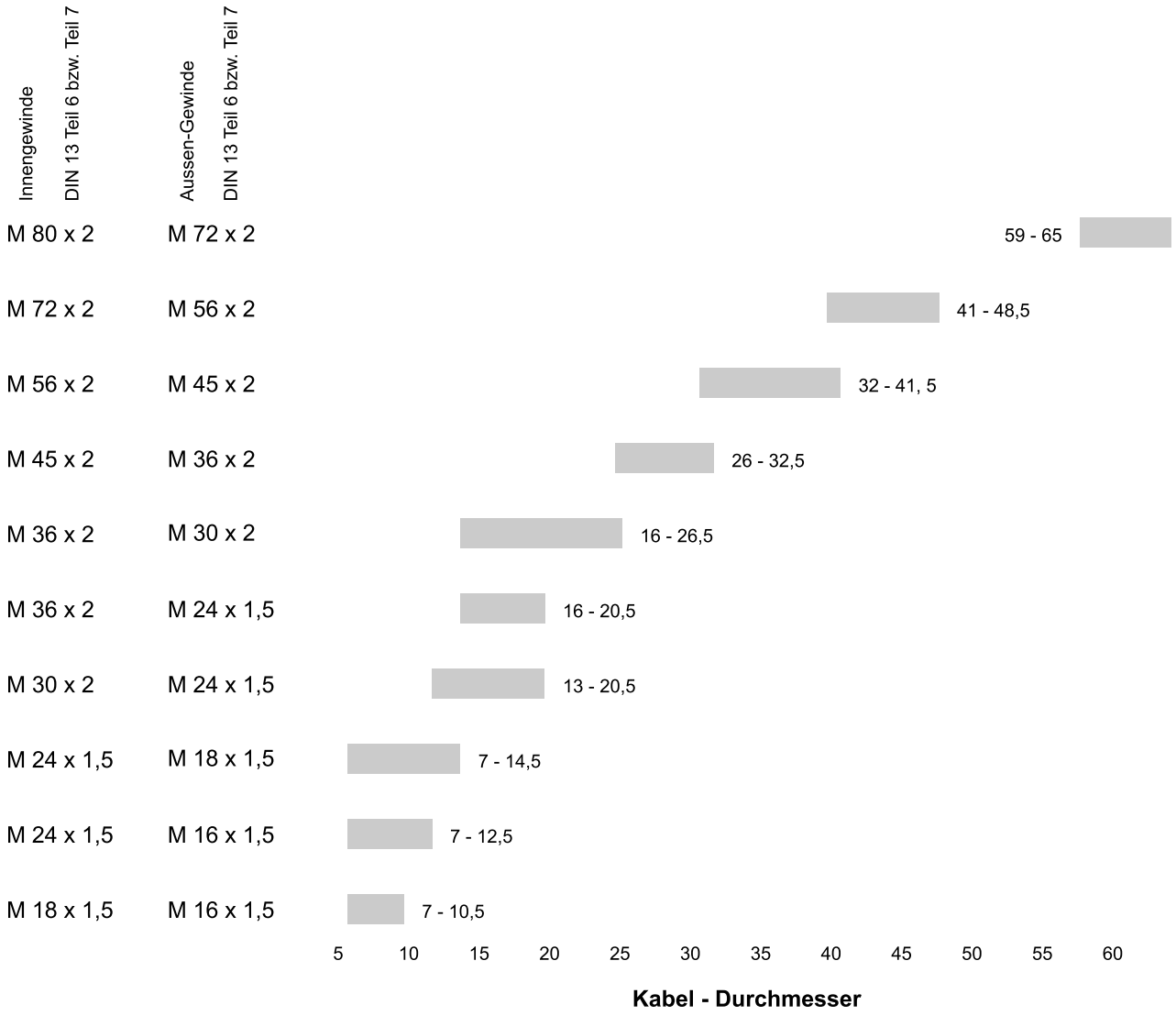
Einführungen für Ausrüstungsart W

Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - R



Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - E

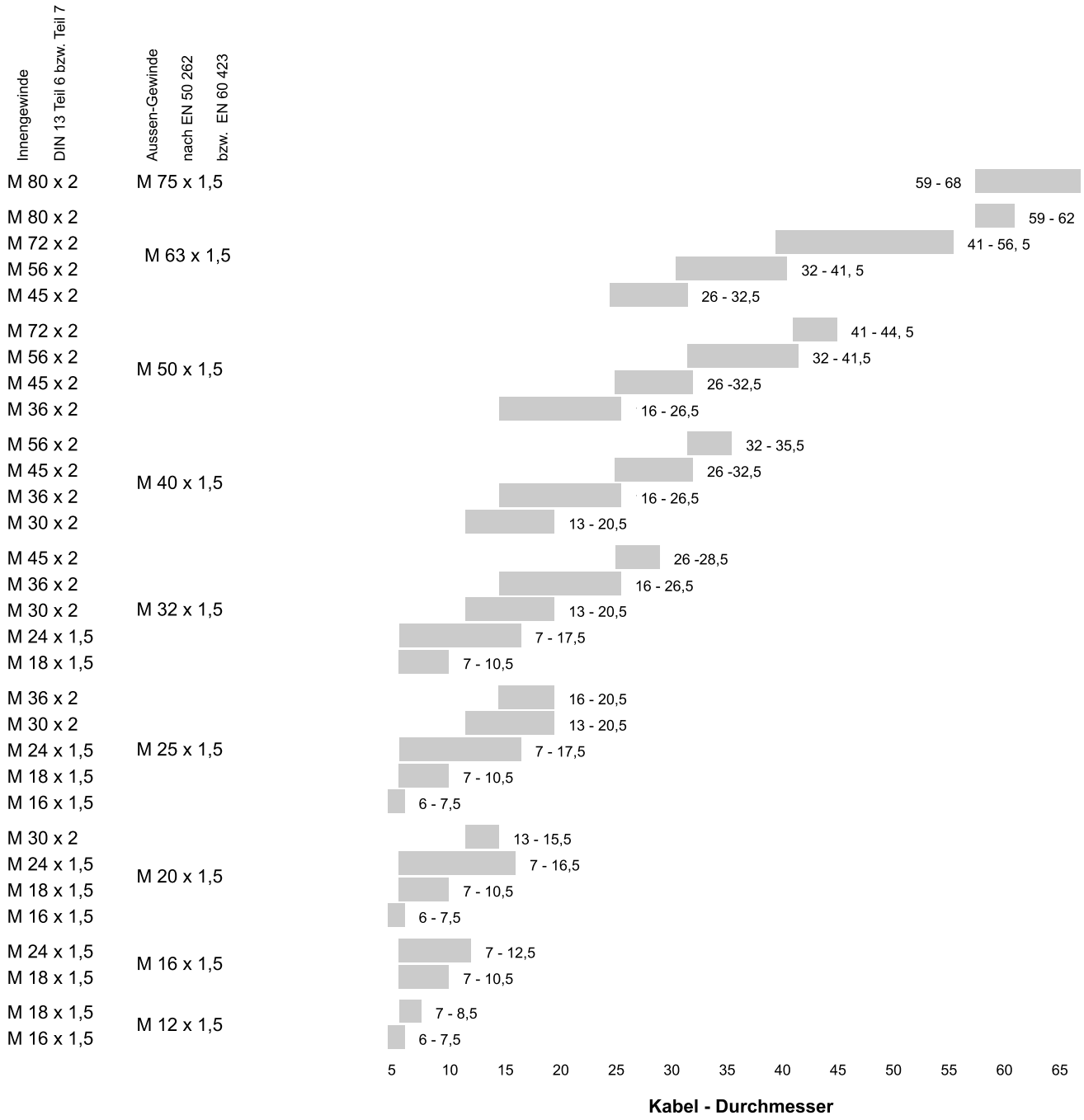
Einführungen für Ausrüstungsart W



Dichtbereiche teilweise nur nutzbar bei abisoliertem Mantel

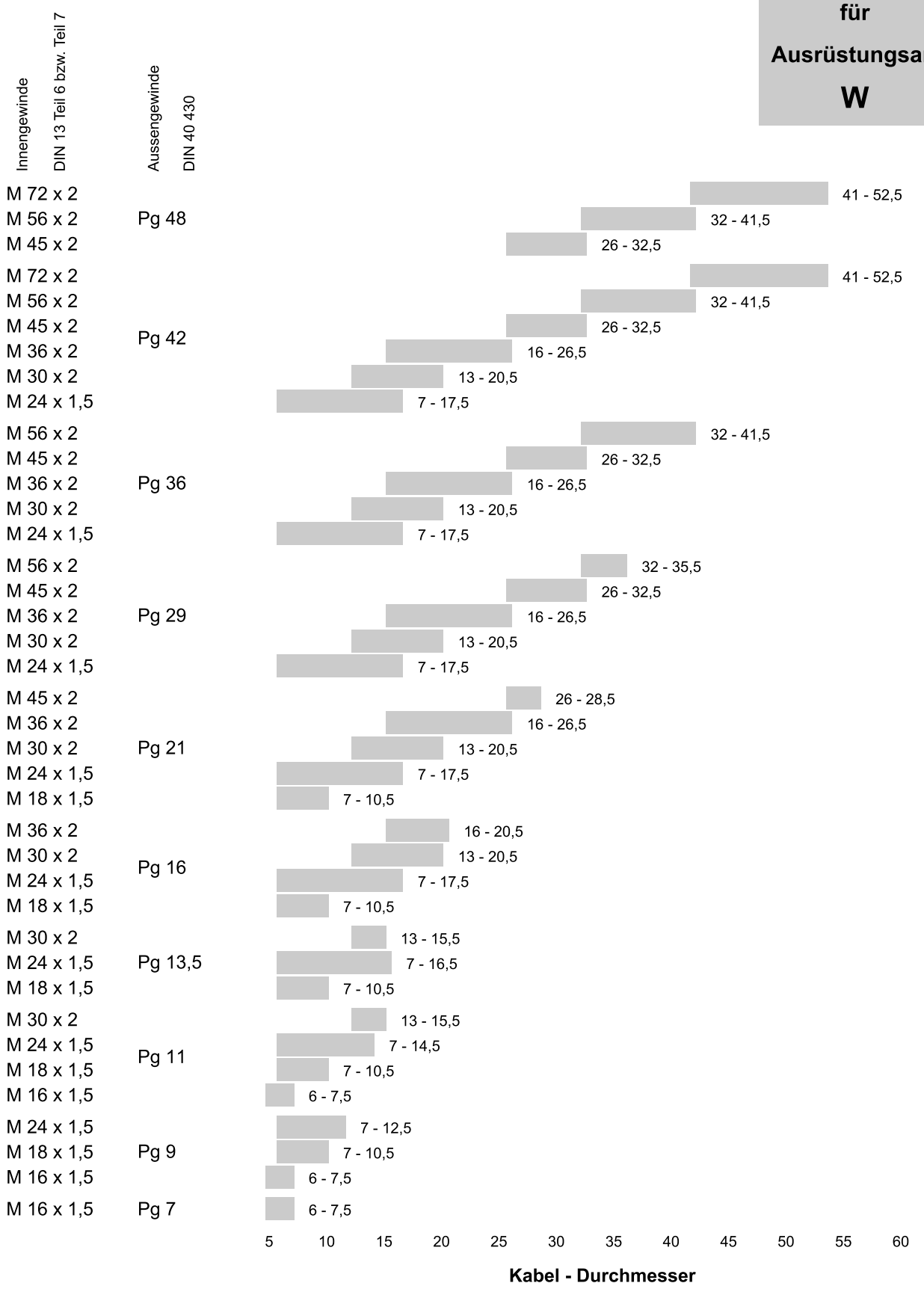
Einführungen für Ausrüstungsart W

Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - EN



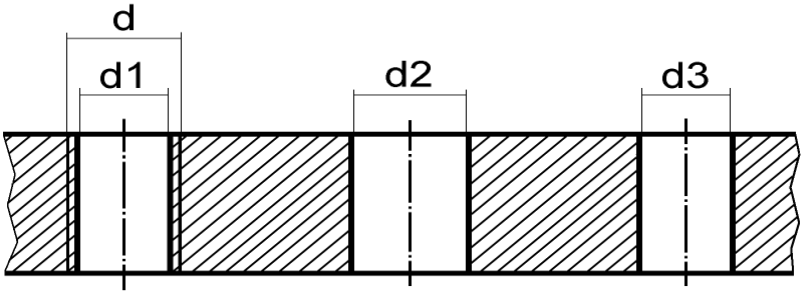
Dichtbereich für Einführungen der Serie 14 - Pg

Einführungen für Ausrüstungsart W



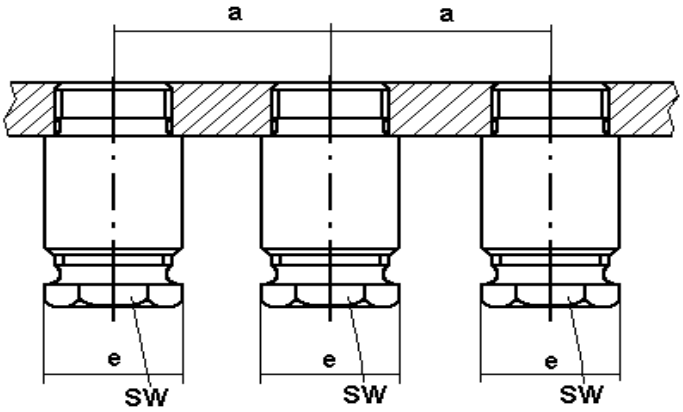
Dichtbereiche teilweise nur nutzbar bei abisoliertem Mantel

Montage-Löcher für Kabeleinführungen für Einführungen der Form K; L und J



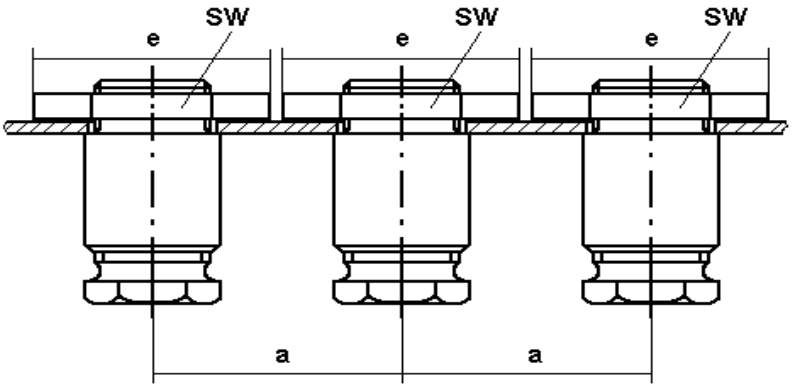
Gewindegrösse d	Kerndurchmesser für Form K d1	Lochdurchmesser für Form L d2	Lochdurchmesser für Form J d3
M 16 x 1,5	$14.5^{+0,2}$	$16^{+0,5}$	$13^{+0,2}$
M 18 x 1,5	$16.5^{+0,2}$	$18^{+0,5}$	$15^{+0,2}$
M 24 x 1,5	$22.5^{+0,2}$	$24^{+0,5}$	$20^{+0,2}$
M 30 x 2	$28^{+0,2}$	$30^{+0,5}$	$26^{+0,2}$
M 36 x 2	$34^{+0,3}$	$36^{+0,8}$	$32^{+0,3}$
M 45 x 2	$43^{+0,3}$	$45^{+0,8}$	$40^{+0,3}$
M 56 x 2	$54^{+0,3}$	$56^{+0,8}$	$50^{+0,3}$
M 72 x 2	$70^{+0,3}$	$72^{+0,8}$	$65^{+0,3}$
M 80 x 2	$78^{+0,3}$	$80^{+0,8}$	
M 105 x 2	$103^{+0,3}$	$105^{+0,8}$	

Montageabstände für Ausführung K



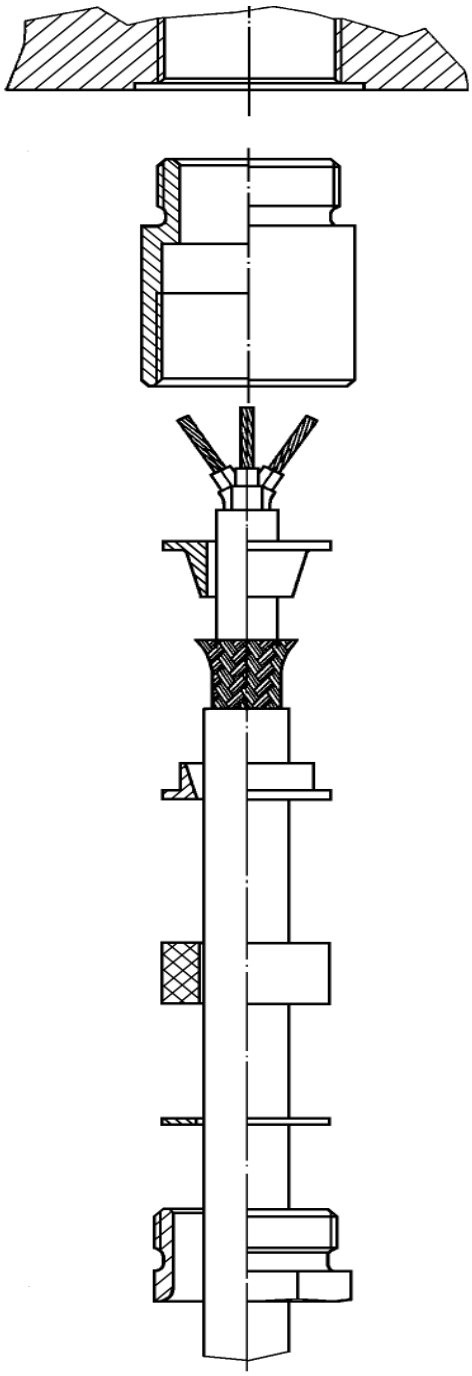
Nenngrösse	Schlüsselweite SW	Eckmass e	Montageabstand a
M 16 x 1,5	17	19,6	22
M 18 x 1,5	19	21,9	24,5
M 24 x 1,5	24	27,7	30
M 30 x 2	30	34,6	37
M 36 x 2	36	41,6	44
M 45 x 2	46	51,3	54
M 56 x 2	55	63,5	66,5
M 72 x 2	70	75,7	81
M 80 x 2	85	92	94
M 105 x 2	105	113,6	120

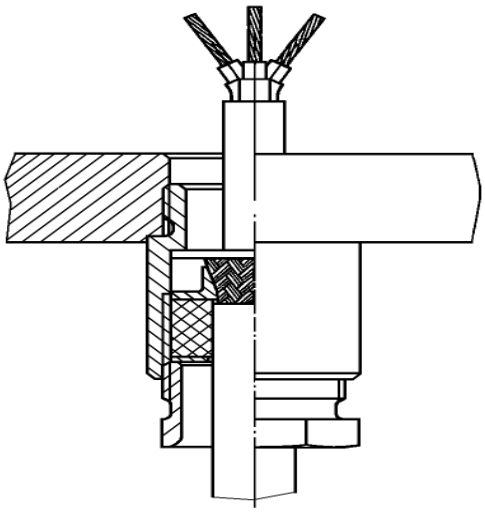
Montageabstände für Ausführung L



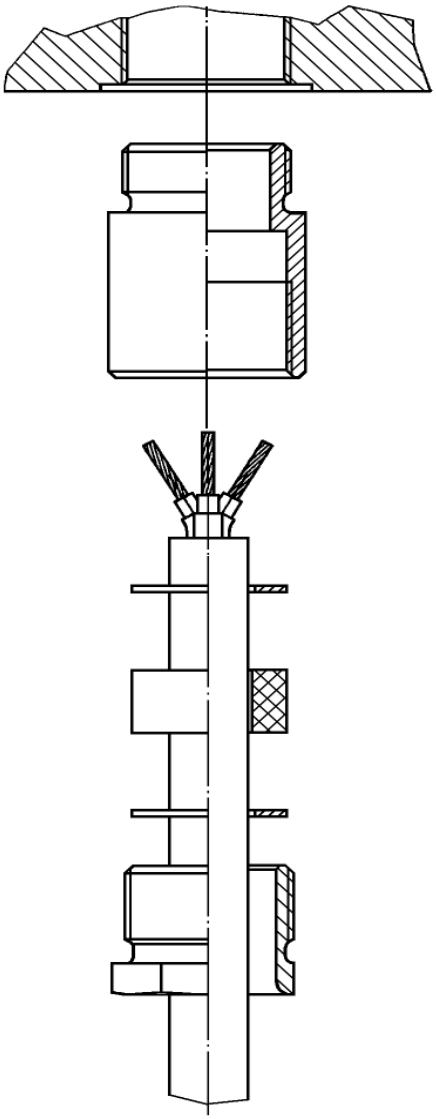
Nenngrösse	Schlüsselweite SW	Eckmass e	Montageabstand a
M 16 x 1,5	22	25,4	28
M 18 x 1,5	22	25,4	28
M 24 x 1,5	30	34,6	37
M 30 x 2	36	41,6	44
M 36 x 2	41	47,3	50
M 45 x 2	55	63,5	66,5
M 56 x 2	65	70,3	74
M 72 x 2	85	92,0	96
M 80 x 2	90	103,9	108
M 105 x 2	120	129,8	136

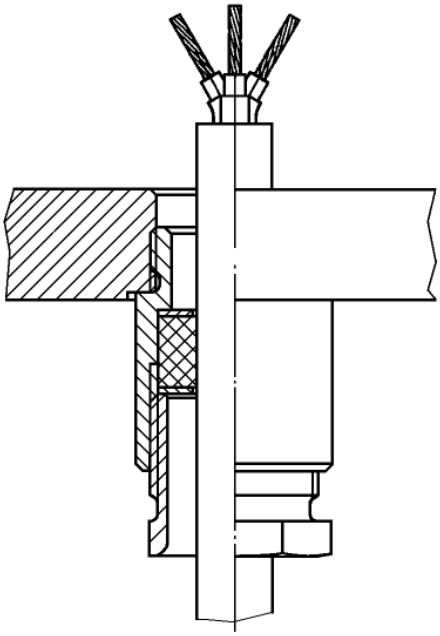
Montage von Kabeln mit Schirm



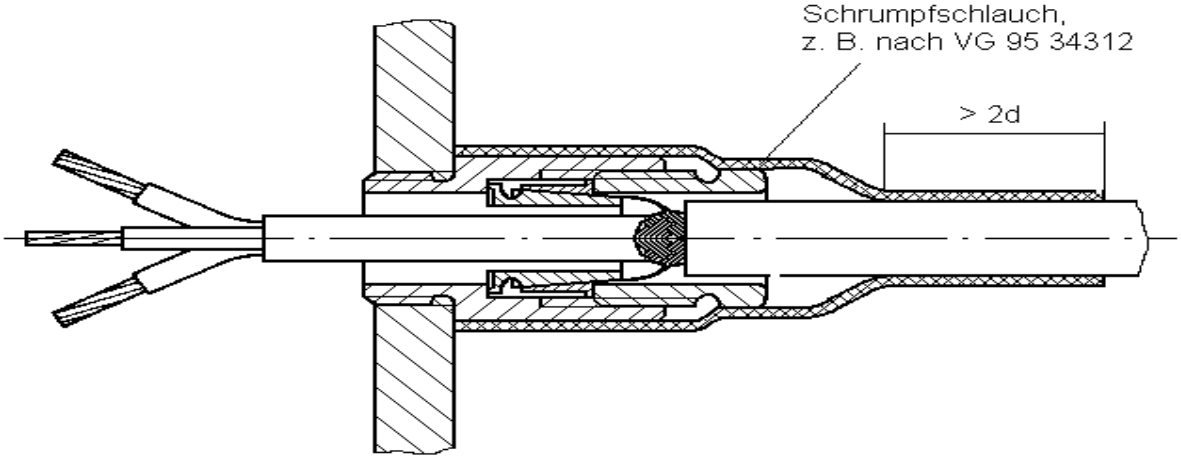


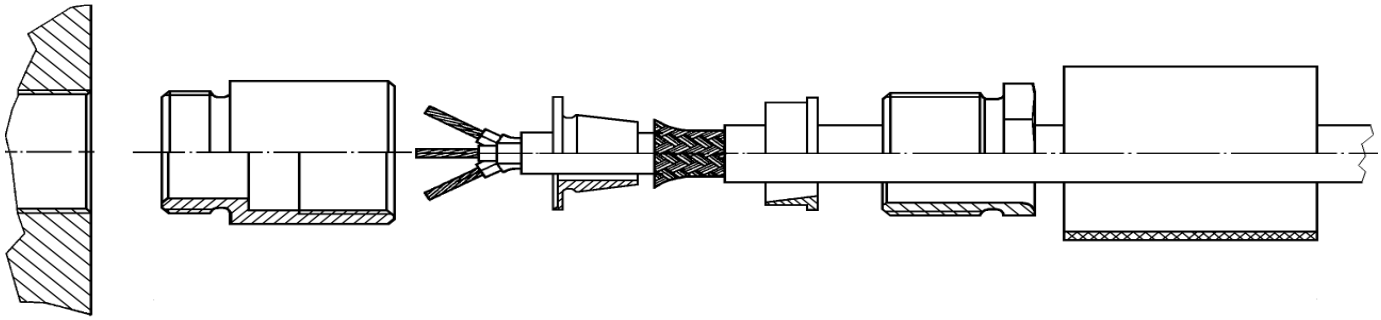
Montage von Kabeln ohne Schirm





Montage von Kabeln mit Schirm



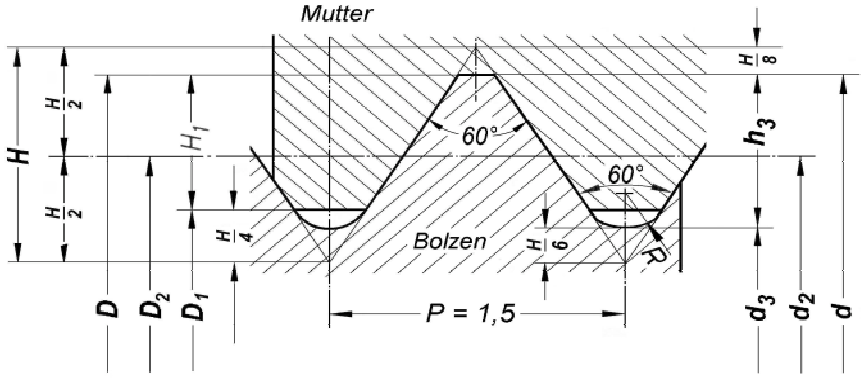


Metrisches ISO - Gewinde mit 1,5 mm Steigung nach DIN 13 Teil 6

Mutter-Gewinde

1,5 mm Steigung

Maße in mm



$D_1 = d - 1{,}624$

$d_2 = D_2 = d - 0{,}974$

$d_3 = d - 1{,}840$

$H = 1{,}299$

$H_1 = 0{,}812$

$h_3 = 0{,}920$

$R = \frac{H}{6} = 0{,}217$

Gewinde-Nenndurchmesser d = D	Flanken-Durchmesser $d_2 = D_2$	Kern-Durchm. D_1	Toleranz-feld	Flanken-Durchmesser D_2		Kern-Durchmesser D_1	
				Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß
M 12 x 1,5	11,026	10,376	6G	11,248	11,058	10,708	10,408
M 16 x 1,5	15,026	14,376	6G	15,248	15,058	14,708	14,408
M 18 x 1,5	17,026	16,376	6G	17,248	17,058	16,708	16,408
M 20 x 1,5	19,026	18,376	6G	19,248	19,058	18,708	18,408
M 24 x 1,5	23,026	22,376	6G	23,258	23,058	22,708	22,408
M 25 x 1,5	24,026	23,376	6G	24,258	24,058	23,708	23,408
M 32 x 1,5	31,026	30,376	6G	31,258	31,058	30,708	30,408
M 40 x 1,5	39,026	38,376	6G	39,258	39,058	39,708	39,408
M 50 x 1,5	49,026	48,376	6G	49,270	49,058	48,708	48,408
M 63 x 1,5 *	62,026	61,376	6G	62,270	62,058	61,708	61,408
M 75 x 1,5	74,026	73,376	6G	74,270	74,058	73,708	73,408

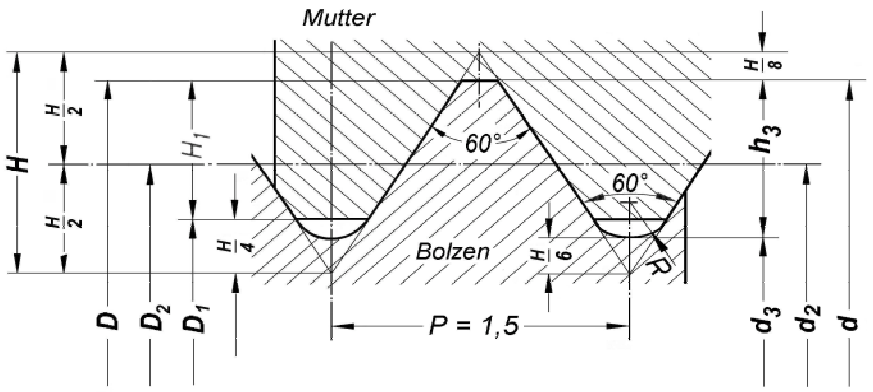
* nach DIN 13 Teil 6 nicht genormt

Bolzen-Gewinde

1,5 mm Steigung

Metrisches ISO - Gewinde mit 1,5 mm Steigung nach DIN 13 Teil 6

Maße in mm



$D_1 = d - 1{,}624$

$d_2 = D_2 = d - 0{,}974$

$d_3 = d - 1{,}840$

$H = 1{,}299$

$H_1 = 0{,}812$

$h_3 = 0{,}920$

$R = \frac{H}{6} = 0{,}217$

Durchmesser des Bolzengewindes

Gewinde-Nenndurchmesser d = D	Flanken-Durchmesser $d_2 = D_2$	Kern-Durchm. d_3	Toleranz-feld	Flanken-Durchmesser d_2		Aussen-Durchmesser d		Kern-Durchmesser d_3	
				Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß
M 12 x 1,5	11,026	10,376	6e	10,959	10,819	11,933	11,697	10,309	10,111
M 16 x 1,5	15,026	14,376	6e	14,959	14,819	15,933	15,697	14,309	14,111
M 18 x 1,5	17,026	16,376	6e	16,959	16,819	17,933	17,697	16,309	16,111
M 20 x 1,5	19,026	18,376	6e	18,959	18,819	19,933	19,697	16,309	16,111
M 24 x 1,5	23,026	22,376	6e	22,959	22,809	23,933	23,697	22,309	22,101
M 25 x 1,5	24,026	23,376	6e	23,959	23,809	24,933	24,697	23,309	23,101
M 32 x 1,5	31,026	30,376	6e	30,959	30,809	31,933	31,697	30,309	30,101
M 40 x 1,5	39,026	38,376	6e	38,959	38,809	39,933	39,697	38,309	38,101
M 50 x 1,5	49,026	48,376	6e	48,959	48,799	49,933	49,697	48,309	48,091
M 63 x 1,5 *	62,026	61,376	6e	61,959	61,799	62,933	62,697	61,309	61,091
M 75 x 1,5	74,026	73,376	6e	73,959	73,799	74,933	74,697	73,309	73,091

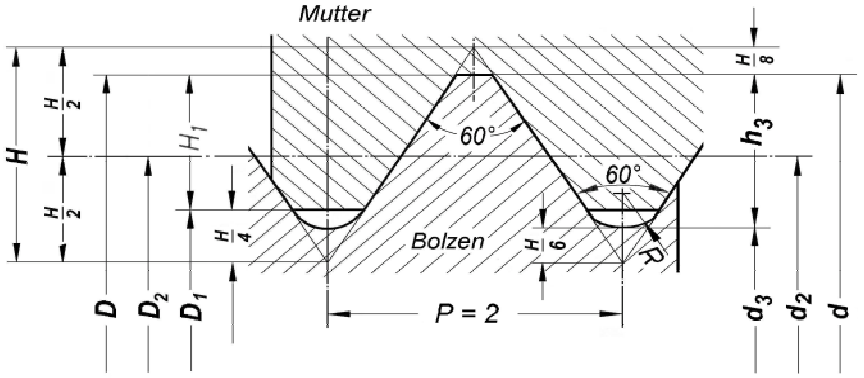
* nach DIN 13 Teil 6 nicht genormt

Metrisches ISO - Gewinde mit 2,0 mm Steigung nach DIN 13 Teil 7

Mutter-Gewinde

2,0 mm Steigung

Maße in mm



$D_1 = d - 2{,}165$

$d_2 = D_2 = d - 1{,}299$

$d_3 = d - 2{,}454$

$H = 1{,}732$

$H_1 = 1{,}0825$

$h_3 = 1{,}227$

$R = \frac{H}{6} = 0{,}289$

Durchmesser des Muttergewindes

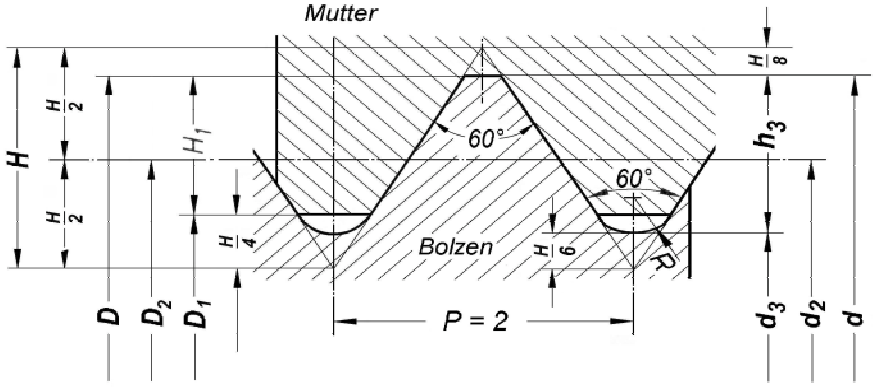
Gewinde-Nenndurchmesser d = D	Flanken-Durchmesser $d_2 = D_2$	Kern-Durchm. D_1	Toleranz-feld	Flanken-Durchmesser D_2		Kern-Durchmesser D_1	
				Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß
M 30 x 2	28,701	27,835	6G	28,963	28,739	28,248	27,873
M 36 x 2	34,701	33,835	6G	34,963	34,739	34,248	33,873
M 45 x 2	43,701	42,835	6G	43,963	43,739	43,248	42,873
M 56 x 2	54,701	53,835	6G	54,975	54,739	54,248	53,873
M 72 x 2	70,701	69,835	6G	70,975	70,739	70,248	69,873
M 80 x 2	78,701	77,835	6G	78,975	78,739	78,248	77,873
M 105 x2	103,701	102,835	6G	103,989	103,739	103,248	102,873

Bolzen-Gewinde

2,0 mm Steigung

Metrisches ISO - Gewinde mit 2,0 mm Steigung nach DIN 13 Teil 7

Maße in mm



$D_1 = d - 2{,}165$

$d_2 = D_2 = d - 1{,}299$

$d_3 = d - 2{,}454$

$H = 1{,}732$

$H_1 = 1{,}0825$

$h_3 = 1{,}227$

$R = \frac{H}{6} = 0{,}289$

Durchmesser des Bolzengewindes

Gewinde-Nenndurchmesser d = D	Flanken-Durchmesser $d_2 = D_2$	Kern-Durchm. d_3	Toleranz-feld	Flanken-Durchmesser d_2		Aussen-Durchmesser d		Kern-Durchmesser d_3	
				Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß
M 30 x 2	28,701	27,546	6e	28,630	28,460	29,929	29,649	27,475	27,228
M 36 x 2	34,701	33,546	6e	34,630	34,460	35,929	35,649	33,475	33,228
M 45 x 2	43,701	42,546	6e	43,630	43,460	44,929	44,649	42,475	42,228
M 56 x 2	54,701	53,546	6e	54,630	54,450	55,929	55,649	53,475	53,218
M 72 x 2	70,701	69,546	6e	70,630	70,450	71,929	71,649	69,475	69,218
M 80 x 2	78,701	77,546	6e	78,630	78,450	79,929	79,649	77,475	77,218
M 105 x2	103,701	102,546	6e	103,630	103,440	104,929	104,649	102,475	102,208

Schutzarten für elektrische Betriebsmittel

Zweck einer Schutzart-Klassifizierung ist der Schutz von Personen durch Berühren von betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teilen und sich bewegender Teile innerhalb von Betriebsmitteln (Gehäusen) und Schutz der Betriebsmittel gegen Eindringen von festen Körpern und schädliches Wasser. Die Schutzart wird durch Kennbuchstaben und zwei Kennziffern bezeichnet, z. B. IP 56 (Vollständiger Berührungsschutz und Schutz gegen Überfluten).
Die Schutzart für Einführungen nach DIN 89 280 betägt IP 56, bei Verwendung eines geeigneten Dichtringes zwischen Gehäuse und Einführung: IP 68

Code-Buchstaben IP	**I**nternational **P**rotection
Erste Kennziffer 0 bis 6	Schutzgrad gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern
Zweite Kennziffer 0 bis 8	Schutzgrad gegen Eindringen von Wasser

Erste Kennziffer	**Schutzgrad** (Berührungs- und Fremdkörperschutz)
0	Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 50mm (große Fremdkörper). Kein Schutz gegen absichtlichen Zugang, z. B. mit der Hand, jedoch Fernhalten großer Körperflächen.
2	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 12mm (mittelgroße Fremdkörper). Fernhalten von Fingern oder Gegenständen.
3	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 2,5mm (kleine Fremdkörper). Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem von einer Dicke größer als 2,5mm
4	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 1mm (kornförmige Fremdkörper). Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem von einer Dicke größer als 1mm.
5	Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen verhindert; aber Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, daß die Arbeitsweise des Betriebsmittel beeinträchtigt wird (staubgeschützt). Vollständiger Berührungsschutz.
6	Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht). Vollständiger Berührungsschutz.

Zweite Kennziffer	Schutzgrad (Wasserschutz)
0	Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt. Es darf keine schädliche Wirkung haben (Tropfwasser).
2	Schutz gegen tropfendes Wasser, das in einem beliebigen Winkel bis zu 15° zur Senkrechten fällt. Es darf bei einem bis zu 15° gegenüber seiner normalen Lage gekippten Betriebsmittel (Gehäuse) keine schädliche Wirkung haben (schrägfallendes Tropfwasser).
3	Schutz gegen Wasser, das in einem beliebigen Winkel bis zu 60° zur Senkrechten fällt. Es darf keine schädliche Wirkung haben (Sprühwasser).
4	Schutz gegen Wasser, das aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel (Gehäuse) spritzt. Es darf keine schädliche Wirkung haben (Spritzwasser).
5	Schutz gegen einen Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel (Gehäuse) gerichtet wird. Es darf keine schädliche Wirkung haben (Strahlwasser).
6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel (Gehäuse) eindringen (Überfluten).
7	Schutz gegen Wasser, wenn das Betriebsmittel (Gehäuse) unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen (Eintauchen).
8	Das Betriebsmittel (Gehäuse) ist geeignet zum dauernden Untertauchen in Wasser bei Bedingungen, die durch den Hersteller zu beschreiben sind (Untertauchen). Dieser Schutzgrad bedeutet normalerweise ein luftdicht verschlossenes Betriebsmittel. Bei bestimmten Betriebsmitteln kann jedoch Wasser eindringen, sofern es keine schädliche Wirkung hat.